٣ ـ مدى فاعلية الوسائط التعليمية Multimedia (*) في فهم الأطفال للتلوث البيئى Environmental Pollution

إعداد

كريمان بدير ـ أستاذ مساعد

بكلية البنات ـ جامعة عين شمس

هذا البحث يعد محاولة لدراسة مدى فاعلية الوسائط المتعددة فى إكساب الأطفال ـ فى مرحلة ما قبل المدرسة ـ القدرة على فهم التلوث البيئى؛ بهدف تكوين الوعى لديهم والإحساس بالإضرار الناتجة عن التلوث البيئى، على اعتبار أن الوسائط من الممكن أن تشكل عنصراً مهماً فى حصول الطفل على المعلومات فى هذه المرحلة، لما تتمتع به الوسائط من عناصر إثارة وتشويق وجاذبية فى عرض المعلومات، تمهيداً لتكوين جيل قادر على حل المشكلات بنفسه بالقدر، الذى يعضد الارتقاء بقدرته الذاتية، فتكون كل سلوكياته متجهة نحو مقاومة التلوث وحماية البيئة منذ السنوات الأولى من عمره، فنحن ننظر إلى الطفل كثروة، ويجب المحافظة على صحته وعقله وروحه، ولكى نأخذ به نحو الانطلاق، علينا أن ننمى لديه الوعى بالمشكلات البيئية بأسلوب عصرى يتوافق مع الثقافات المعلوماتية الجديدة، وتعتبر حماية البيئة من أهم التحديات التى تواجهنا، وينبغى أن يكون للتعليم وطرائقه دور إيجابى بدءاً من الروضة من خلال استخدام وسائل نقل المعلومات لتعظيم قيمة المعلومة والتأثير الفعال فى المتعلمين من خلالها.

وقد أجرت الباحثة دراستها على مجموعتين من الأطفال أعمار(٥ ـ ٦ سنوات) بمدرسة أم المؤمنين بالحى السابع بمدينة نصر بالقاهرة، وأوضحت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء العينة التجريبية والضابطة لصالح العينة التجريبية، والتى استخدمت الشفافيات والصور الفرتوغرافية والبوستر والشرائح المصحوبة بمادة صوتية، وذلك بالنسبة لاختبار فهم التلوث البيئى (تلوث الغذاء ـ تلوث الماء ـ تلوث الهواء ـ التلوث السمعى). أما المجموعة الضابطة فاستخدمت معها الطريقة التقليدية فى عرض أنشطة التلوث.

(*) بحث منشور فى المجلة الدورية للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس بكلية التربية ـ جامعة عين شمس ١٩٩٩ .

١.مشكلة البحث:

يلعب التصميم التعليمى دوراً مهماً فى إعداد التلاميذ للحياة فى المجتمع، ويعد استخدام الوسائط المتعددة مصدراً مهماً من مصادر الحصول على المعلومات لأنها تسهم فى تطويع أكثر من حاسة من حواس المتعلم، كما تتنوع من خلالها مصادر التعلم الفردى، كما أنها تقلل من التحيز الثقافى:

وهذه الدراسة تهتم بتعرُّف فاعلية الوسائط المتعددة فى إكساب الأطفال فى مرحلة ماقبل المدرسة مفهوم التلوث البيئى، فى محاولة لربط التعليم بالمجتمع ومشكلاته؛ حيث يجب على القائمين بالعملية التعليمية توجيه محتوى التعليم لحل المشكلات البيئية بأساليب تكنولوجية لتحقيق الأهداف القومية.

والعصر الحالى يؤكد أن دور المعلمين لايقتصر على سرد المعلومات من خلال المادة التعليمية فحسب، بل يجب أن يساهم فى خلق جيل قادر على المشاركة بفاعلية فى حل المشكلات المحيطة به.

ويعد فهم المعلومات.Informational comprehension خطوة إيجابية فى سبيل حل المشكلات .(Sandra, 1970)[31].

ومساعدة المتعلمين على اكتساب المعلومات بأنفسهم فى عصر التكنولوجيا المتقدمة هى السبيل إلى مسايرة التطورات العلمية والتكنولوجية المعاصرة.

كما أن نوع الخبرة التى يجب أن تقدم للمتعلمين لابد أن تواكب هذا التطور، وخاصة بعد أن أصبحت تكنولوجيا الاتصالات كأحد مخرجات التكنولوجيا الحديثة من الوسائل الاستراتيجية لتطوير العملية التعليمية (عبداللطيف الجزار،١٩٩٤)[٦].

وقد وجدت الباحثة أنه على الرغم من الجهود المكثفة التى تبذل من قبل المسئولين لتقليل أخطار التلوث البيئى، إلا أنه من المجدى أن نعتمد على أن الفرد يعتاد السلوك الذى نشأ وتربى عليه منذ الصغر، وهذا من الممكن أن يتأتى من خلال العملية التعليمية فى الطفولة المبكرة للارتقاء بمستوى المتعلمين الحضارى وإكسابهم الوعى بهذه المشكلة، وقد اهتمت الباحثة بدراسة هذه المشكلات لأطفال ما قبل المدرسة للأسباب التالية:

* قرار جمعية الرئة الأمريكية (١٩٨٩) [١٥] بأن الأطفال أكثر حساسية للتعرض لملوثات

الهواء. ويرتبط تلوث الهواء بشكل دقيق، مع عديد من الأمراض التى يصاب بها الأطفال (الربو ـ الصدر ـ اللوكيميا ـ سرطان الطفولة).

* كما أشار نورى (١٩٩٤)[١٤] إلى أن أجسام الأطفال أكثر قابلية من البالغين للتأثر بالتلوث البيئى؛ لأن معظم أعضائهم غير مكتملة النمو وكذلك الجهاز المناعى غير مكتمل.

* إن الأطفال يحملون إحساساً خاصاً للطبيعة واللعب فيها.

* أقرت منظمة الصحة العالمية (١٩٨٤)[١٣] أن تلوث البيئة يحصد عدد خمسة ملايين طفل بسبب تلوث المياه والحشرات، ويموت خمسة وثلاثون ألف طفل فى سن الخامسة كل عام بسبب التلوث.

* إن الأطفال ليسوا قوة للتصدى أو المشاركة فى مقاومة التلوث.

* ملاحظة الباحثة الشخصية للأطفال فى مرحلة الحضانة ورياض الأطفال بوضع الأشياء فى الفم، دون دراية بالتأثيرات الناتجة عن ذلك. وقد أثبتت نتائج الأبحاث فى هذا الصدد أن ابتلاع قدر ضئيل من الرصاص المكون للأوراق يرفع مستوى نسبة الرصاص فى الدم، وهذا بدوره يؤدى إلى حدوث تلف فى الجهاز العصبى، وتأثيرات سامة على وظائف الدم والدماغ (ورق التواليت ـ أوراق الصحف ـ مضغ أوراق اللبان ـ الأقلام الرصاص ـ المأكولات المكشوفة).

* أقرت منظمة الصحة العالمية (١٩٨٤) أن هناك علاقة بين ظهور بعض الأورام السرطانية وعدد الأطفال، وشرب الماء الملوث المرتفع به نسبة النترات الذى يتحول إلى نيتروز أمين المسرطن (إذ زادت النسبة عن ٤٥ ملليجرام لكل ليتر).

*كما أوضحت الدراسات أن انتشار مرض الالتهاب الكبدى الوبائى يأتى بسبب مياه الشرب الملوثة بالفضلات الآدمية، ويأتى الأطفال عن طريق تلوث أوانى الطهى وغسلها فى مياه ملوثة بالفيروس .

* معظم أغذية الأطفال بها مواد مضافة ونكهات، وضعت لغرض تجارى لايراعى صحة الأطفال وكثير منها يسبب الطفرات الوراثية.

إضافة إلى ماسبق نجد أنه كلما تمت توعية الأطفال منذ الصغر بخطورة مشكلة

التلوث البيئى، ساعد هذا على اكتسابهم عادات واتجاهات مرغوبة، توجه سلوكهم نحو هذه القضية.

مما تقدم ظهر للباحثة ضرورة تعرف إحدى الاستراتيجيات التى تسهم فى تكوين الوعى بالتلوث البيئى لدى الأطفال أنفسهم منذ سنواتهم الأولى بالطرق الجذابة المشوقة، من خلال الوسائط المتعددة، ومن ذلك تولد لدى الباحثة التساؤلان التاليان:

١ـ كيف يمكن تكوين الوعى بالمشكلات البيئية وبخاصة التلوث البيئى لدى أطفال ما قبل المدرسة باستخدام الوسائط المتعددة؟

٢ـ كيف يمكن قياس فهم الأطفال للتلوث البيئى؟

٢.مفاهيم البحث الإجرائية

أ ـ التلوث البيئى: يقصد به التغيير أو التشويه أو الإفساد أو الإتلاف للخصائص الطبيعية لمكونات البيئة مثل الماء والهواء والغذاء والصوت بما يؤدى إلى حدوث أضرار نتيجة استخدام هذه المكونات.

ب ـ فهم الأطفال للتلوث البيئى: قدرة الطفل على تعرف التغيير والتشويه والإفساد وعدم الصلاحية للاستخلام لكل من الهواء والغذاء والماء فى لونها وشكلها ورائحتها وتمييز مسببات هذا التغير.

أما بالنسبة للتلوث السمعى فيعبر عنه بارتفاع شدة الصوت ودرجة التشويش فيه (عدم الوضوح).

جـ ـ الوسائط المتعددة : تتمثل فى استخدام مثيرات عديدة تزيد من انتباه الأطفال؛ من أجل إدراك أوضح للموضوعات المقصودة لزيادة الاهتمام بالموضوع كالشرائح الشفافة الملونة المصحوبة بمادة صوتية والرسوم (Posters)والصور الفوتوغرافية والشفافيات، وهى تحتوى على بعض المواد ونظام النقل (Delivery System) على أن تستخدم هذه المثيرات فى إطار متكامل من أجل تحقيق أهداف تعليمية محددة.

ويعرف الوسط (Medium) بأنه القناة التى من خلالها يتم نقل المحتوى التعليمى من المعلم إلى المتعلم؛ بحيث تستوفى كافة الشروط اللازمة للمادة التعليمية مثل شرائط الكاسيت ـ أفلام الفيديو ـ الماكيتات الكاملة المصغرة.

المواد التعليمية (Materials) هى التى تحمل المحتوى أو الرسالة، وإذا نقلت الخبرة نقلاً كاملاً يطلق عليها وسط، وتستخدم الأجهزة Equipments لنقل المادة عن طريق استخدام المواد، وتعتبر الشفافية وسط تعليمى، والتى تتكون من المحتوى فى شكل رسوم توضيحية تعرض على أوفرهيد بروجكتور ـ (Over Head projector).

د ـ صور مسببات التلوث: الهواء: الدخان الناتج من المصانع ـ المبيدات الحشرية ـ الغازات مثل ثانى أكسيد الكربون ـ والفلوريد ـ وكلوريد الأيدروجين ـ دخان السجائر ـ الأبخرة الناتجة عن الطبخ بمواقد معينة، الحرائق، الحشرات، الميكروبات.

الماء: زيادة نسبة الكيماويات الناتجة من المخلفات البشرية وإلقاء النفايات فى المياه ـ ترك الخزانات بأعلى أسطح العمارات مكشوفة للحشرات والأتربة.

الغذاء : التعفن بسبب تركها مكشوفة أو دون حفظ أو عدم اتباع الأساليب الصحية فى الطهى، أو بإضافة مواد سامة أوملونة للغذاء.

السمعى: الموسيقى الصاخبة ـ الأصوات المفاجئة الشديدة كالضوضاء العالية ـ ومكبرات الصوت ـ وكلاكسات السيارات. انظر (نورى ١٩٩٤)[١٤]، (كريمان بدير ١٩٩٤)[٩].

٣.الإطار النظرى للبحث:

أولاً: دور الوسائط التعليمية فى تعليم طفل ما قبل المدرسة:

تعد دراسة فاعلية الوسائط المتعددة فى تكوين الوعى بالتلوث البيئى إحدى ركائز استراتيجيات الاتصال داخل الروضة، التى تحقق الاستثارة والفاعلية لتسهيل عملية التعليم، والتى من الممكن إن تسهم فى تحقيق الوعى المبكر لفهم التلوث.

ويشير بياجيه Piaget إلى أهمية تلك الفترة العمرية (٥ـ٧ سنوات) فى إمكانية حدوث تغيير وتعديل فى الإدراك والانتباه، وحل المشكلات باستخدام الأسلوب والأنشطة الإدراكية الحسية.

ويؤكد حمدى محروس (١٩٩٤)[٢] على أن التدخل التربوى واستراتيجياته يستثير إمكانيات المتعلم فى المراحل المبكرة من عمر التلاميذ.

ويشير شوبل(١٩٨٥)[٣٤] Schwebel إلى أن البرامج المناسبة للتعلم والتدريب وإحداث المعرفة تعد من المؤثرات المهمة فى هذا الموضع.

وتشير رمزية الغريب (١٩٧٠)[٣] إلى أن المحفزات تعتبر أشياء لها دلالة فى المواقف التعليمية، ويسعى الفرد للتعلم عن طريقها، أما موراى يشيرإلى أنها تنظم الإدراك بحيث تحول الموقف القائم فى اتجاه التركيز، ويوضح أن الاستجابة لنوع خاص من موضوعات البيئة تشبع الحاجة إلى معرفة هذا الموضوع بالانتباه إليه (فرج أحمد فرج ١٩٧٠)[٧].

وتشير ليلى كرم الدين (١٩٩٢)[١٠] إلى أن الأطفال فى سن (٤ـ٧ سنوات) يتكون لديهم عديد من المفاهيم نتيجة الخبرات التعليمية، وتعتمد على فرص التعلم التى توفر لكل فرد على حدة.

ويشير رشدى لبيب (١٩٨٢)(*) إلى أن ملاحظة الخصائص المرتبطة بعدة أشياء متشابهة والمقارنة بين السمات المشتركة بينها، والتى يميز خصائصها والربط بينها يساعد على الوصول إلى المفهوم الدال على هذه الأشياء.

ويشير هيرتون (١٩٨٠)[٢٤] ،Hurton إلى أنه يجب العمل على استثارة طفل ما قبل المدرسة وتشويقه باستخدام مثيرات خارجية سمعية وبصرية وحركية؛ لمساعدته على تركيز الانتباه.

كما يؤكد بلوم (١٩٦٨)، Bloom أن ما يقرب من ٣٠٪ من النمو العقلى يتم من خلال الفترة من العام الرابع إلى الثامن؛ لذا يعد التدخل من أجل استثارة الطفل وتنمية وعيه وإدراكه من الأمور المهمة التى تساعد على النمو المتكامل.

وتشير سيليا (١٩٨٨)[١٨] ,Celia إلى أن الخبرات البيئية غير الملائمة يمكنها أن تبطئ من قدرات الطفل الطبيعية.

ثانياً: العلاقة بين استخدام الوسائط المتعددة وتكوين الوعى بالمشكلات عند الأطفال:

إشارت دراسة ليو- من (١٩٩٦)[٢٨] ،Lui- Min إلى أهمية التعليم باستخدام التكنولوجيا، وأظهرت هذه الدراسة علاقة التفاعل بين الوسائط المتعددة وتعليم الأطفال من سن (٣ـ٥ سنوات) باستخدام الفيديو والمواد الصوتية والصور، واستطاعت تحقيق الاتصال بين الأطفال والمادة التعليمية؛ حيث كان الأطفال فى البداية يستكشفونها. وأوضحت هذه الدراسة مزايا عديدة للوسائط المتعددة، منها: الإيجاز والتلخيص واستخدام الفن كعناصر محببة للطفل.

---

*) رشدى لبيب (١٩٨٢): نمو المفاهيم العلمية، الأنجلو المصرية، القاهرة.

وأشارت دراسة هايمان (١٩٩٥)[٢٢] Heimnn إلى أن استخدام الوسائط المتعددة سهل من اكتساب الأطفال القدرة على تعليمهم معلومات بيئية، بطريقة فردية فى أعمار (٣ـ٦ سنوات).

وأوضحت دراسة ماى فيلد (١٩٩٤)[٢٩]، Mayfield أن الوسائط المتعددة ساعدت على فهم وترميز الأنشطة عند صغار الأطفال، وبصفة خاصة عند سماع القصص وساعدتهم على إنتاجها من خلال استخدام الصور.

واتفقت معها نتائج دراسة لوار ودورثى (١٩٩٢)[٢٦]، Loar, Dorthy.

أما دراسة فوجيل، (١٩٩٧)[٣٦] Vogel فقد أشارت إلى أن تنشيط برامج تعليم طفل ما قبل المدرسة، واختيار المواد والأجهزة فى هذا تدعم معارف الأطفال نحو الطبيعة ونموهم الطبيعى والاجتماعى، وذلك يستوجب تنظيم الفصل إلى مناطق للاكتشاف والرسم والمكعبات والكمبيوتر والحركة والموسيقى والرمل والماء ومنطقة الأعمال العنيفة فى اللعب الخارجى، وكل هذه المناطق يجب أن تحتوى على مواد وأجهزة تختلف فى خصائصها وفقًا لكل منطقة نشاط.

وأكد إيفانز (١٩٩٧)[٢٠] ، Evans أن التزاوج بين مواد سمعية وبصرية لمصادر التعلم داخل الفصل المدرسى ضرورى ومهم، أما الموضوعات فيجب أن تضم (الطعام ـ الغذاء ـ والإعداد ـ وعلوم الغذاء ـ تنظيم الوجبات).

ومواد التعلم المتضمنة فى نماذج لهذه الموضوعات وشرائط فيديو وكاسيت وذلك بالنسبة للأطفال.

وقدمت باربرا (١٩٩١)[١٦]، Barbara الأنشطة والمواد المناسبة فى كتاب يعالج تخطيط وتصميم البرنامج، وفقًا للأنشطة التى تمارس فى الفصل من ركن فنون يهتم بأنشطة التلوين والرسم واللصق والعرائس ـ ركن الموسيقى يهتم بمعلومات عن الأدوات الموسيقية والقصائد والأشعار ـ ركن الإعداد والأشكال والتصنيفات والقياس ـ ركن فنون اللغة به نماذج الاستماع والحديث والقراءة والكتابة ـ ركن العلوم والاكتشاف والحواس الكهربية والمغناطيسية والكائنات الحية ـ ركن المطبخ، وكل ركن يتضمن أساليب مهمة ومواد تعلم مناسبة لتطوير التعلم بما يناسب الطفل فى هذه المرحلة.

وقدمت دراسة ستيورات وماى (١٩٩٤)[٢٩]، May & Stewart مايفيد فى اختيار المواد التعليمية والأجهزة المدرسية التى تتنوع بتعدد الثقافات وقدمت اعتبارات لاستخدام الكمبيوتر، وكان اهتمامها الأول بتعلم البيئة وكيفية تناول البيئة فى بناء المناهج بمسمى التعلم والحياة، وكيفية اعتبار الفصل كبيئة، واختبرت تأثير التكنولوجيا فى المناهج والتعليم والتعلم، وقدمت معايير مناسبة لتقديم المواد من خلال Software.

أما سميث وزملاؤه (١٩٩٠)[٣٢]، Smith et al فقد قاموا بتجربة لمعرفة تأثير المواد الحقيقية Real Material والأشياء غير الحقيقية Modls فى تحقيق النمو الرمزى عن طريق ملاحظة ٣٢ طفلاً، وأظهرت النتائج أن أطفال سن ٥ سنوات تقدموا تقدماً ملحوظاً فى تحويل الأشياء الحقيقية إلى رموز بشكل يفوق استخدامهم للأشياء الحقيقية، وهذا يلقى الضوء على أهمية الأشياء فى استيعاب المفهوم بالنسبة للطفل فى هذا السن؛ لأن تحويل الشىء إلى رمز يمثل ارتقاءً فى مستوى نمو المفهوم لديه.

وأيدت والتر (١٩٩٧)[٣٧]، Walter استخدام الوسائط المتعددة فى اكتساب أطفال ما قبل المدرسة المفاهيم العلمية وكيفية حل المشكلات والاستعداد للقراءة.

أما دراسة باستور وآخرين (١٩٩٧)[٣٠]، Paster فقد أوضحت أن تعليم الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة عن طريق الوسائط التعليمية يسرع من هذه العملية، وقد استعانوا بالصور الفوتوغرافية والشرائح؛ لأن طفل ما قبل المدرسة لايستطيع التعلم عن طريق استخدام الورقة والقلم.

وأشارت لوار ودورثى (١٩٩٢) إلى أن استخدام الوسائط التعليمية يزيد من نسبة الإدراك لدى التلاميذ، ويجعل الأطفال كيف يقرأون ويفهمون من خلال الصور والرسوم المتحركة المصحوبة بمادة صوتية.

وأشارت هذه الدراسة إلى أن تنوع مواد التعلم يساعد على تركيز الانتباه بالنسبة للأطفال أعمار من (٤-٥ سنوات)

وأكدت دراسة سميث (١٩٩١)[٣٣] أن التعلم من خلال الوسائط يساعد على التعلم لذاتى، واكشاف المتعلم للمهارة بنفسه.

أما الدراسات العربية فلم تجد الباحثة دراسة عربية واحدة تناولت فاعلية استخدام الوسائط المتعددة فى تعليم طفل ما قبل المدرسة، ومعظم الدراسات العربية تناولت أثرها فى التعليم الثانوى أو الإعدادى، ونذكر على سبيل المثال دراسة فيصل هاشم (١٩٨١) درست أثر استخدام الكتيب المبرمج وشرائط الفيديو والشرائح الشفافة فى تعليم طلاب المرحلة الثانوية، وكشفت هذه الدراسة عن تفوق نظام الوسائط المتعددة فى هذا المجال، وأفادت الطلاب فى تحقيق التعلم الذاتى وتخفيف عبء التلقين على المدرس والطلب وقيام الطلاب بالتفكير والأداء، وأفادت الوسائط فى تسلسل الأداء عند عرض التجارب وتوفير زمن التعلم.

أما دراسة إسماعيل محمد (١٩٨٢) هدفت تعرُّف اثر استخدام الوسائل المتعددة على تحصيل تلاميذ الصف الثالث الإعدادى واستخدم الباحث الأفلام التعليمية والنماذج والعينات بجانب الطريقة التقليدية، وأظهرت هذه الدراسة اختلاف كل وسط فى فاعليته فى رفع مستوى تحصيل الطلاب لوحدة الإحساس فى الإنسان.

واختمت دراسة محمد أحمد مهران (١٩٨٣) بإعداد دليل مقترح فى الوسائل التعليمية لمقرر العلوم بالصف الثالث الإعدادى، وقياس أثر استخدام الدليل المقترح على التحصيل الدراسى للتلاميذ واستخدام مجموعة من الوسائط (الأفلام الثابتة ـ الأفلام المتحركة ـ أشرطة التسجيل ـ لوحات توضيحية ـ نماذج ـ عينات ـ تجارب عملية).

أثبتت النتائج أن الدليل المقترح ساهم فى زيادة تحصيل الطلاب وتنمية ميولهم نحو مادة العلوم.

من العرض النظرى السابق يتضح أن الوسائط المتعددة تحقق الإثارة وتسهل عملية التعلم بصفة عامة وتعليم الأطفال بصفة خاصة، بينما تفسر الباحثة ندرة الدراسات العربية التى اهتمت بدراسة الوسائط المتعددة بالنسبة لتعليم الأطفال أن ذلك ربما يرجع إلى الصعوبات المنهجية وصعوبات إنتاج المواد التعليمية وتصميم المحتوى والتكاليف المادية الباهظة، التى يحتاجها الإنتاج المناسب للطفل فى هذه المرحلة ولهذا النوع من الدراسات.

٤.فرض الدراسة:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والتجريبية بالنسبة لفهم التلوث البيئى لصالح المجموعة التجريبية التى استخدمت الوسائط المتعددة.

٥.إجراءات الدراسة:

أجرت الباحثة تجربة استطلاعية مبدئية على عدد٢٠٠ طفلا وطفلة، أعمار خمس سنوات ونصف (الصف الثانى من مرحلة رياض الأطفال) بتوجيه السؤال التالى:

مامعنى كلمة تلوث؟

وتم حصر استجابات الأطفال ومعظم الاستجابات كانت تدور حول الكلمات التالية: (قذر ـ مش نضيف ـ يخلينى أكح ـ يخلينى تعبانة ـ زى الدخان ـ زى الذباب).

واتضح من هذه الاستجابات خلط الأطفال لمسببات التلوث مع مفهوم التلوث.

* بعد مراجعة بعض البحوث والدراسات فى مجالى الوسائط التعليمية والتلوث البيئى، وجدت الباحثة ضرورة تصميم أدوات ومواد تحقق موضوعية القياس وفاعلية التعلم فى الدراسة الحالية، وفيما يلى عرض للأدوات المستخدمة:

أ ـ مقياس الوعى بالتلوث البيئى المصور: ويشتمل على أربعة موضوعات رئيسية، وهى عبارة عن:

١٢ صورة لتلوث الهواء ـ١٢ صورة لتلوث الغذاء ـ ١٢ صورة لتلوث الماء ـ ١٢ صورة للتلوث السمعى.(ملحق رقم «٧») (إعداد : الباحثة).

وعلى الطفل أن يقوم باختيار الصور ذات العلاقة بالموضوع بالربط بين المعلومات التى يعرفها عنه وتعتبر هذه الصورة إحدى مسببات التلوث لهذا الموضوع، وذلك عن طريق التمييز بين أوجه الشبه والاختلاف بين مسببات كل موضوع تلوث على حدة.

* ويعطى الطفل درجة واحدة عند تسمية الموضوع.

* ويعطى درجتان عند تذكر الخصائص.

* ويعطى ثلاث درجات عند التصنيف.

وقد قامت الباحثة باستخراج الصدق باستخدام (صدق المكونات) لكل نوع من الملوثات بالنسبة للهواء والماء والغذاء والسمع، وكان معامل الصدق مرتفعاً حيث يساوى ٠,٨٧ ، ٠,٨١ ، ٠,٧٧ ، ٠,٨٦ ، ٠. باستخدام معامل ارتباط بيرسون.

وتم حساب ثبات الاختبار بطريقة الإعادة بعد ٣٠ يوما،وكانت معاملات الثبات على التوالى ٠,٨٨ ، ٠,٨٧ ، ٠,٧٦ ، ٠,٧٥ ، ٠ وهى معاملات ثبات دالة عند مستوى ٠,١٠

ب- الوسائط المتعددة المستخدمة: (إعداد : الباحثة).

* فيلم فيديو عن تلوث الماء - الغذاء - الهواء - السمعى، مدة عرضه ٣٠ دقيقة.
* فيلم شرائح ناطقة - عبارة عن عشرين صورة ملونة برسوم كاريكاتيرية، مدة عرضه ٣٠ دقيقة (يعرض بواسطة برجكتور).
* عدد ٥ صورة (رسوم مكبرة فى حجم ١٠٠× ٧٥ سم) لموضوعات التلوث الأربعة (بوستر).
* ١٢ صورة فوتوغرافية للملوثات بيئية حقيقية للغذاء والهواء والماء والسمع فى حجم (٣٠×٢٠سم).
* عدد ٤٨ بطاقات مصورة للملوثات الهواء والماء والغذاء والسمع فى حجم (٢٠×١٠).
* عدد ٤٨ شفافية ذات رسوم ملونة للملوثات الهواء والغذاء والماء والسمع.
* محتوى فيلم الفيديو.
* محتوى التسجيل الصوتى المصاحب للشرائح الناطقة.

وفيما يلى وصف تفصيلى للوسائط المتعددة المستخدمة:

الشرائح:(ملحق «١»).

عبارة عن شرائح 2x2 Slides مزورة بإطار Frame من مواد بلاستيكية.

وفى هذه الدراسة، قامت الباحثة بالتصوير الفوتوغرافى من الأوراق والصور والرسوم المرتبطة بموضوعات التلوث البيئى باستخدام كامير التصوير الفوتوغرافى، وتم عرض الشرائح على جهاز عرض الشرائح Slide Projectorمتزامنا مع التسجيل الصوتى.

المواد والوسائط السمعية:(ملحق رقم «٢»).

تتميز الرسالة السمعية Audio Message بعمل الشكل الصوتى، وقامت الباحثة بتسجيل التعبيرات الصوتية المعبرة عن صور الشرائح، وهذا النوع من الوسائط يتيح التفاعل المباشر بين المتعلم والمعلم.

الشفافيات : (ملحق رقم «٣»).

الشفافيات عبارة عن رقائق بلاستيكية شفافة، تم الرسم عليها لموضوعات التلوث البيئى السابقة، ومساحتها سبعة ونصف× تسعة ونصف بوصة، واستخدمت الباحثة فيها الرسوم التخطيطية.

فيلم فيديو: (ملحق رقم «٤»).

يعرض من خلال التليفزيون Videotapes تم تسجيلها عن طريق التعليم المصغر للباحثة مع الطالبات فى الفرقة الرابعة، فى مادة الوسائل التعليمية.

الصور الفوتوغرافية: (ملحق رقم «٥»).

تم تصوير عدد١٢ صورة فوتوغرافية من أماكن التلوث الحقيقية لأنواع التلوث الأربعة وتم تكبيرها بمساحة ٣٠×٢٠ سم.

تم تطبيق اختبار رسم الرجل لجوادنف هاريس على المجموعتين التجريبية والضابطة (٣٤ طفلاً وطفلة ـ٣٢ طفلاً وطفلة) ويوضح جدول (١) أنه لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين فى أدائهم على اختبار الذكاء قبل استخدام الوسائط المتعددة.

لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين فى أدائهم على اختبار الذكاء، قبل استخدام الوسائط المتعددة.

العينة		المتوسط	الانحراف المعيارى	ت	نسبة الدلالة
تجريبية	٣٤	١٤٨,٤	١,٩٥٧	٠,٤٧	غير دالة
ضابطة	٣٢	١١٧,٩	٤,٠٨		

جدول رقم (١) عند د.ح ن = ٦٤

تم تطبيق مقياس فهم التلوث المصور على الأطفال بطريقة فردية قبل استخدام الوسائط المتعددة على المجموعتين التجريبية والضابطة، ويوضح جدول (٢) أنه لاتوجد فروق بين المجموعتين فى فهمهم للتلوث البيئى، قبل استخدام الوسائط المتعددة.

العينة		المتوسط	الانحراف المعيارى	ت	نسبة الدلالة
تجريبية	٣٤	١٢٨,٤٤	١,٩٦	٠,٢٠٨	غير دالة
ضابطة	٣٢	١١٨,٥٦	٢,٧٥		

جدول رقم (٢) عند د ـ ح = ٦٤

تم استخدام الوسائط المتعددة بالنسبة للمجموعة التجريبية فقط، واستغرق التطبيق (١٠ أسابيع) خلال أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ١٩٩٨ بمعدل يومين أسبوعياً بحيث استغرق كل موضوع أسبوعين، وكان الأطفال يشاركون فى الحوار والمناقشة عند استخدام الصور الفوتوغرافية والشفافيات والرسوم المكبرة والشرائح الملونة، وكانوا يلوذون بالصمت عند عرض الفيلم التليفزيونى، وكان يتم عرض الموضوع بواسطة البوستر (الرسوم المكبرة) على المجموعة ككل (٣٤ طفلاً وطفلة)، وعند استخدام الصور الفوتوغرافية، كان يتم ذلك فى المجموعات الصغيرة (الأركان)، وكان يتم التقويم اليومى بعد كل نشاط عن طريق التناظر واختبار (ت) لإدراك الفروق ـ وكان النشاط يستغرق ثلاثين دقيقة ويتم النقاش فيما فهمه الأطفال فى ١٥ دقيقة.

كان يسأل الأطفال عما يرونه فى الرسوم الكبيرة (Boster).

كان يترك للأطفال الحرية فى اختيار الركن الذى يرغب فيه (استخدام الشرائح ـ استخدام الشفافيات ـ الصور الفوتوغرافية) والعودة مرة أخرى للأركان التى يرغب فيها.

يترك للطفل حرية التعبير الفنى فى الركن الفنى عن الموضوع، الذى تمت مناقشته فى فترة الصباح (٩,٣٠ ـ ١٠ صباحاً)، أو تكوين صور عن الموضوع (التلوث).

كانت الباحثة تقوم بالملاحظة الشخصية للأطفال فى فترة الفسحة لتقويم السلوكيات

المرتبطة بالمحافظة على النفس والمكان من التلوث باستخدام استمارة الملاحظة (إعداد الباحثة) (*).

كان يسمح للأطفال بتكوين أو تلوين أشياء ترتبط بأسباب التلوث.

يسمح للأطفال بحكاية يقوم بعرضها عن موضوع التلوث أو استماع ومناقشة حول التلوث ـ فى النشاط الحركى يسمح لهم بمحاكاة حركة الدخان أو التمثيل الدراسى للشخصية المنفرة، التى تمثل التلوث. وخلال النشاط الفنى كان الأطفال يلونون الصور المرتبطة بموضوع التلوث.

ويتم ذلك بالنسبة لكل موضوع مرتبط بالتلوث واستغرق ذلك أسبوعين لكل موضوع. وفى الأسبوعين الاخيرين تم استخدام الوسائط المتعددة ككل لكل موضوعات التلوث الأربعة وكانت المناقشات جماعية.

اتبعت الباحثة الطريقة التقليدية فى عرض أنشطة التلوث دون استخدام الوسائط المتعددة بالنسبة للمجموعة الضابطة.

بعد مرور عشرة أسابيع، تم تطبيق مقياس فهم التلوث البيئى المصور بطريقة فردية لكل طفل من أطفال المجموعة التجريبية والضابطة ، وحسبت الدرجات الناتجة عن أداء الأطفال، ويوضح جدول رقم (٣) أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين فهم الأطفال للتلوث باستخدام الوسائط المتعددة عن أداء المجموعة الضابطة.

العينة		المتوسط	الانحراف المعيارى	ت	نسبة الدلالة
تجريبية	٣٤	١٤٧	٤,٠٨	٦,٦٢	دالة
ضابطة	٣٢	١٠٢	٢,٧٥		

جدول (٣) يوضح دلالة الفرق بين المجموعة التجريبية والضابطة، على مقياس فهم التلوث البيئى بعد استخدام الوسائط المتعددة.

(*) ملحق رقم (٦).

٦.تفسير النتائج:

يتضح من نتيجة هذه الدراسة أن استراتيجية الوسائط المتعددة تجعل الطفل فى أنسب موقف تعليمى لاكتساب المعلومات، و بصفة خاصة أن موضوع التلوث البيئى كمفهوم لفظى، كان من الصعب إكسابه للطفل فى مرحلة ماقبل المدرسة كمفهوم مجرد؛ لذلك كان من الضرورى استخدام هذا اللفظ (التلوث) فى مواقف متعددة وبوسائط متعددة (Jackson El,1997)وكانت الوسائط بمثابة عوامل تطيل مدة الانتباه وتركيزه للطفل فى هذا السن (سهام مناع ١٩٨٢)[٤].

إن المادة التعليمية الخاصة بالتلوث تعتبر ضمن المفاهيم العلمية، التى يعتمد إكسابها على قدرة الطفل على إدراك الخصائص الطبيعية للشىء والمختلفة والمتغيرة لكل موضوع تلوث على حدة، بوصفها لفظيا وتحديد صورها إجرائيا وعمليا.

يرجع عدم اعتماد الباحثة على وسيط واحد للإثارة؛ لأن الطفل فى هذا السن يجد صعوبة فى التركيز على المثيرات السمعية فقط لإدراك تفاصيل موضوع معين (Jackson, Robinson, 1977)[25] ويتفق ذلك أيضاً مع رأى (Hartly,1976)[21]فى أن الأطفال لايتوخون الدقة فى ملاحظة النواحى المهمة لأية مشكلة، فى مرحلة ماقبل المدرسة.

وترى الباحثة أن الطفل استخدم الرموز البصرية والسمعية لينوب عن الأشياء، وهذا ما قامت به الوسائط المتعددة، وقد أمكن معرفة أن الطفل قد أدرك المفهوم، عن طريق درجاته التى تعبر عن مقدرته على التمييز والتصنيف لمسببات كل موضوع تلوث على حدة.

إن الوسائط المتعددة التى استخدمت فى الدراسة شكلت عناصر إثارة سمعية وبصرية، من خلال الأجهزة والصور الفوتوغرافية والمادة الفيلمية من خلال الفيديو، والمعروضة من خلال التليفزيون، وجميعها كونت عناصر إثارة حفزت الانتباه، وحققت التركيز فى الموضوع لما تتميز به من ألوان وحركة وإضاءة وشكل وصوت، وجميعها حققت التشويق أثناء عرض المادة، واستحوذت على انتباه الأطفال لأن شخصياتها الكاريكاتيرية يحبها الأطفال، وساعدتهم على الاستمرار وإطالة وقت التعلم.

إن الرسوم المصورة المكبرة استحوذت على إعجاب الأطفال، وانبهروا بالحجم الكبير واللون، وسهلت مناقشتهم لتفاصيل وأجزاء موضوعات التلوث كل على حدة.

إن الشرائح بكل مميزاتها كانت جذابة جداً وتفاعل معها الأطفال بمداعبة ومناداة الشخصيات المرسومة فى الشرائح والمصحوبة بالمادة الصوتية المعبرة.

وحققت فعالية كبيرة فى اكتساب الأطفال سلوكيات إيجابية نحوالبيئة، كما ظهر من خلال استخدام استمارة الملاحظة فى شهر مارس١٩٩٩ (Feedback).

٧ـ توصيات الدراسة:

أ ـ هذا النوع من الدراسات ممتع جداً فى إجراءاته، ولكن تكاليفه المادية باهظة فى إعداد الأفلام الفوتوغرافية المكبرة والمصورة عن طريق الشرائح، ولكنها تمتع الأطفال جداً وتساعدهم على اكتساب المعلومة بسهولة؛ لذلك توصى الباحثة المراكز المعنية بالوسائل التعليمية وإنتاج موادها توفير مثل هذه الأنواع من الوسائط وتوفير الفنيين بالحضانات والخبراء فى استخدامها وعرضها؛ حتى يمكن تحقيق الاستفادة التعليمية الكاملة. ولكى نستطيع تيسير وتسهيل عملية التعلم منذ الصغر؛ ذلك لأن تعلم المفاهيم المرتبطة بالموضوعات البيئية يعتبر من الأمور الحيوية اللازمة للتكيف فى المجتمع فيما بعد بكل مشكلاته ومتغيراته؛ من أجل الوقوف موقفاً إيجابياً منها ومعرفة كيفية التصدى لها.

ب ـ إعداد كوادر متخصصة فى إنتاج واستخدام هذه الوسائط من الأمور المهمة جداً، وبصفة خاصة لمرحلة ما قبل المدرسة؛ لأنها تحقق الاستكشاف والتعرف وتسهل الانطلاق إلى المراحل الفكرية والمعرفية اللاحقة.

٨.بحوث مقترحة:

* دراسة فاعلية استخدام الوسائط التعليمية المتعددة لتعليم أطفال الريف.
* استخدام الوسائط التعليمية لتعليم المشاعر والانفعالات للأطفال.
* استخدام الوسائط التعليمية لتعليم المهارات اللغوية عند الأطفال.
* استخدام الوسائط التعليمية لتعليم المهارات العلمية عند الأطفال.
* استخدام الوسائط التعليمية لتعليم المفاهيم الطبيعية والجغرافية عند الأطفال.

٩.المراجع

(١) إسماعيل محمد محمد (١٩٨٢) : استخدام أسلوب الوسائط المتعددة فى تدريس موضوع الإحساس فى الإنسان لطلاب الصف الثالث من المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه غير منشورة ـ كلية التربية جامعة المنيا.

(٢) حمدى محروس أحمد (١٩٩٤): الخبرة التربوية المبكرة فى دور الحضانة وأثرها على التحصيل الدراسى اللاحق والذكاء لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، الحلقة الأولى ـ مجلة التربية العدد ٤٦.

(٣) رمزية الغريب (١٩٧٠) : التقويم النفسى والتربوى ـ الأنجلو ـ القاهرة ـ ٢٧١.

(٤) سهام مناع (١٩٨٢) : توجيه الأطفال (مترجم) عن ماريان ماريون ، الإحساء مطابع الريل ـ المملكة العربية السعودية.

(٥) طلعت منصور وأنور الشرقاوى وعادل عز (١٩٧٨): أسس علم النفس العام ـ الأنجلو ـ القاهرة.

(٦) عبداللطيف الجزار (١٩٩٤): مقدمة فى تكنولوجيا التعليم ـ مذكرات بكلية البنات جامعة عين شمس.

(٧) فرج أحمد فرج (١٩٧١): نظريات الشخصية (مترجم) عن ك . هول لندزى ـ الهيئة العامة للتأليف والنشر ـ القاهرة.

(٨) فيصل هاشم شمس الدين (١٩٨١): استخدام مدخل الوسائط المتعددة فى بناء نظام تعليمى فى الفيزياء فى المدارس الثانوية المصرية ، رسالة دكتوراه ـ كلية التربية جامعة عين شمس.

(٩) كريمان بدير (١٩٩٤) : الأنشطة العلمية لطفل ماقبل المدرسة، عالم الكتب ـ القاهرة.

(١٠) ليلى كرم الدين (١٩٩٢): الخصائص العقلية لطفل ماقبل المدرسة، مركز التوثيق وبحوث أدب الأطفال، القاهرة.

(١١) محمد عبدالرحمن الشرنوبى (١٩٨٨): علم البيئة ومكافحة التلوث، دار المعارف ـ القاهرة.

(١٢) محمد أحمد مهران (١٩٨٣): دراسة تجريبية لدليل مقترح فى الوسائل التعليمية لمواد العلوم بالصف الثالث الإعدادى ـ رسالة ماجستير ـ كلية التربية جامعة أسيوط.

(١٣) منظمة الصحة العالمية (١٩٨٤) : دور سلامة الغذاء فى الصحة والتنمية؛ تقرير لجنة خبراء مشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية رقم ٧٠٥ جنيف.

(١٤) نورى بن طاهر الطيب وبشير بن جرار (١٩٩٤) : الأطفال والتلوث البيئى ـ مؤسسة اليمامة ـ الرياض ـ العدد الحادى عشر ـ نوفمبر ـ المملكة العربية السعودية.

(15) American Lung Association (1989): Breath In Danger, Ala Washingtion. D.C. Health Effects Of Amlient Air Pollution Ala Washington.

(16) Barbra - E(1991): Child's play: An Activities And Materilas. Hand- book, Georgia, U.S. P. 10-170.

(17) Brown, J.W. ET AL.(1995): Av. Instruction Technology, Media And Methods (6 The Ed) New York, McGraw Hill Book Co.

(18) Celia Burgess. M and Kerry C.(1996): Early Child Education , London P. 81.

(19) Dowley, E. M And EL.(1972) : The Role of Curriculum In Early Childhood Development Programs In. Dmc Fadden (ED) Planing For Action, Washington National Association for The Education of Young Children.

(20) Evans, Shirley - King Comp (1997) : Nutrition Education Materials And Audiovisuals For Grades Preschool. Special Refrence Brifes Maryland U.s.

(21) Hartly, D.g.(1976): The Effect Of Perceptual Salience on Reflective Impulsive Performance Difference Develo Mental Psych. Vo 12 P218 -225.

(22) Heimnn - Mikae And El. (1995) : Onthe Effect of Multimedia Computer Program: Gains Made By Children with Autism in Reading Motivation and Communication Skilles Gothenbeurg Univ. Sweden. P. 14 Department of Psychology.

(23) Human, Suzanne (1997): Introduction Electronic Ensyclopedia to Young Chileren, Journal Articles School Library Media Activities - Monthly V13n 32 -33 May 1997.

(24) Hurton Jon.Ped. (1980): Equipments Of Early Childhood Education. Winthrop Publishing Inc P.43.

(25) Jackson, N.e., Robinson And El (1977): Cognitive Development In Young Children, Monterary, Calif, Brooks Colpab. Co.

(26) Loar., Dorthey U (1992) : A study Of Achievements Of Preschool Kinder Garten, First And Seconde Grade Children Using A Computerized Reading And Language Arts Program.

Paper Presented At The World Congress Of The World Organization For Early Childhood Education - August 3-4-1992.

(27) Locaties. C. N. And Atkinsor, F.o(1984) : Media And Technology For Eduction And Training Columbus Charles E. Merrill Pub. Co.

(28) Lui - Min (1996): An Exploratory Study Of How Pre - Kindergarten Children Use The Interactive Multimedia Software Design . Child Development U.S. Texas.

(29) Stewart - Cynthia May Field Acl (1994): Evaluation Of Multimdeia Instruction On Learning And Transfer, Us Tennessee Annual American Eductional Research Association Neworleans (April 4-8-1984).

(30) Pastor - Ella - Kerns, Fanuly (1997): A Digital Snapshot Of An Early Childhood Calssrom Journal Article Educational Leadership V 55 N3p.42 -45.

(31) Sandra L.bem (1970): The Role Of Comprehension In Children's Problem Solving, Developmental Psychology, Vol2No 3 P35 L - 358.

(32) Smith - Tramiek - Jeffery (1990) : Chileren's Symbolic Transformation Of Objects. The Effects Of Objcets. The Effects of Realistic Versus Nonrealistic Play Materials On Young Journal Articles.Journal Of Childhood Edcation V5 N1p27 -36.

(33) Smith - Mclachlar - Claire (1991) : An Examination Of Promotion And Prctice Early Childhood Center - Newzeland .

(34) Schwebel Milton(1985): Facilitating Cognitive Development Quarterly Review Of Education V.15 N2.

(35) Snow, R. E. (1980) :Aptitude Processes Review Of Research In Education Vol(4).

(36) Vogel, Nancy (1997) : Materials And Equipments For Active Learning Preschools, Guides - Classroom, Teacher. Mitchigan U. Sp 54.

(37) Wlater, Virginia -a (1997) :Starting Early Multimedia For The Tricycle Set.