برنامج كمبيوتري مقترح متعدد الوسائط لتنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية وبعض مهارات عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة

د/عبير محمود فهمي منسي [١] د/ راندا عبد العليم أحمد المنير[٢]

مقدمـــة:

يكتسب تعليم العلوم لطفل الروضة أهمية خاصة حيث يعد بمثابة إكساب الطفل أساسيات العلوم التي تمكنه من التحصيل الأكاديمي المتميز فيما بعد، والإسهام بفاعلية في التقدم العلمي والتكنولوجي لمجتمعه مستقبلاً ؛ وعلى هذا فقد تزايد الاهتمام بتطوير تعليم العلوم من خلال برامج رياض الأطفال.

ويدعم ذلك اهتمام وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر بتحديد مجالات ومعايير العلوم- كأحد المجالات السبعة لمحتوى منهج الروضة-بشكل متطور؛ اشتمل على خمسة مجالات فرعية؛ كان من أهمها مجال المعرفة الفيزيقية؛ حيث حددت الوثيقة معياراً يتضمن تنمية معرفة الطفل بالفيزياء الكونية، ويشتمل على عدد من المؤشرات التي يمكن تحقيقها لدى الطفل وهي كالتالي(وزارة التربية والتعليم،٢٠٠٨، ص٤١) :

- يلاحظ أثر القوة في تغيير حالة الجسم الساكن أو المتحرك.
- يميز العوامل المؤثرة في تحريك الأشياء، مثل(الجاذبية،الحجم،قوة الدفع،نوع السطح،..)
- يطبق قوانين القوة في مواقف عملية.
- يعرف أن للهواء والماء أثر في تحريك الأشياء
- يميز بين الأجسام المنفذة للضوء وغير المنفذة له
- يدرك الاختلاف بين حجم الظل وحجم صاحب الظل
- يعرف أن الصوت ينتقل في الهواء والماء والأجسام الصلبة

(١) مدرس دراسات الطفولة بقسم العلوم التربوية بكلية رياض الأطفال ببورسعيد – جامعة قناة السويس
(٢) مدرس مناهج وطرق تدريس رياض الأطفال - كلية التربية بالإسماعيلية- جامعة قناة السويس.

- يتعرف على ظاهرتي البرق والرعد
- يتعرف على تأثير القوة المغناطيسية
- يتعرف على بعض تطبيقات ومظاهر القوة الكهربائية
- يتعرف على طبيعة المادة وحالاتها الصلبة والسائلة والغازية.

وهكذا تؤكد وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر على أهمية تعليم الفيزياء لطفل الروضة، بما يشمله ذلك الاهتمام بتنمية المفاهيم الفيزيائية، ويتفق ذلك مع المعايير العالمية لتعليم العلوم في رياض الأطفال، والى أكدت على أهمية الاهتمام بإكساب الأطفال أساسيات الفيزياء، والمفاهيم الفيزيائية (Kansas South Dakota,2005; State City, Kansas Public Schools Unified District,2002); (Superintendent of Education ,2005; California Public Schools;2004) .

وبينما تأكد المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر على امتلاك الطفل طرق الوصول للمعرفة (وزارة التربية والتعليم،٢٠٠٨،ص٢٥)؛ باعتبارها تساعد الأطفال على التعلم مدى الحياة من جهة واهتمامها بتعلم المفاهيم الفيزيائية من جهة أخرى ؛ تتضح لنا أهمية أن يتم التركيز على تنمية المفاهيم الفيزيائية، بشكل متكامل مع عمليات تساعد الطفل على الوصول للمعرفة العلمية، وهى عمليات العلم، وهو ما أوصت به دراسات عديدة ، كما أن اكتساب الأطفال لعمليات العلم هدفاً رئيسا لتعليم وتعلم العلوم في البرامج والمشروعات العالمية الموجهة لأطفال مرحلة الرياض (EANES Iindependet School District,2006; Tifi et al.,2006; Conroe Independent School District,2008)

وتمثل عمليات العلم Science Process Skills مجموعة القدرات والعمليات العقلية اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح (زيتون،١٩٩٩،ص ١٠١)، وهى ترتبط بمهارات التعلم مدى الحياة، حيث يمكن أن تستخدم في التعلم مع أي مجال من مجالات محتوى المنهج (زيتون ، ٢٠٠٢، ص ص ٨٤-٨٥).

وتتميز عمليات العلم بعدد من الخصائص تتمثل في كونها تتضمن مهارات عقلية محددة، تستخدم لفهم الظواهر الكونية المحيطة، بالإضافة إلى أنها سلوكيات مكتسبة أي يمكن تعلمها والتدريب عليها، كما أنه يمكن تعميمها ونقلها إلى الجوانب الحياتية الأخرى، فالعديد من مشكلات الحياة اليومية، يمكن تحليلها واقتراح الحلول المناسبة لها عند تطبيق عمليات العلم(خطابيه، ٢٠٠٥، ص٢٩).

وقد قامت الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم American Assiciation For the Advancement of Science (AAAS) بتصنيف عمليات العلم إلى نوعين هما: عمليات العلم الأساسية Basic Scientific Processes، وعمليات العلم التكاملية Integrated Scientific Processes ؛ بحيث تمثل عمليات العلم تنظيماً هرمياً؛ تكون العمليات الأساسية في القاعدة ، والعمليات التكاملية في القمة،

وبحيث تأتى عمليات العلم الأساسية في قاعدة تعلم العمليات(النجدي و آخرون، ٢٠٠٣، ص٣٦٦)؛ وعلى هذا فإن عمليات العلم الأساسية هي العمليات التي يتم البدء بتنميتها مع أطفال مرحلة الطفولة الباكرة.

وعمليات العلم الأساسية هي عمليات بسيطة نسبياً؛ تمثل مجموعة من القدرات العقلية الأساسية التي يتعلمها الطفل لتساعده على استقصاء الظواهر الطبيعية وفهمها (عطا الله ،٢٠٠١، ص٢٧٨)، وهى تشتمل على-وفقاً لما حددته الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم- ثمان عمليات هي : الملاحظة، التصنيف، القياس، الاتصال، التنبؤ ، الاستدلال، استخدام علاقات المكان والزمن، استخدام الأرقام(النجدي و آخرون، ٢٠٠٣، ص٣٦٧).

ومما يدعم أهمية تنمية عمليات العلم الأساسية بشكل متكامل مع المفاهيم الفيزيائية؛ ارتباط هذه العمليات بتنمية تفكير الطفل، أو بمعنى أدق تعليم الطفل كيف يفكر، والتي تعد من بين أهم أهداف تعليم الطفل، بالإضافة إلى أن الطفل يستطيع عن طريقها الوصول إلى المعرفة العلمية (طلبه ،٢٠٠٠ ، ص ٢٥٥)، كما يدعم ذلك أيضاً ما حددته وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر؛ في المجال الخامس من مجالات معايير نواتج التعلم؛ والخاص بالوعي والمعرفة العامة؛ من مؤشر خاص بتطبيق الطفل للمفاهيم العلمية في مواقف الحياة الواقعية(وزارة التربية والتعليم،٢٠٠٨،ص٢٦).

ويمكن تحديد مهارات عمليات العلم الأساسية المناسبة لطفل الروضة، والمؤشرات الخاصة بها، والتي يمكن تنميتها بشكل متكامل مع المفاهيم الفيزيائية على النحو التالي(النجدي و آخرون، ٢٠٠٣)، و(كمال زيتون ،٢٠٠٢) :

١- الملاحظة Observation

تعني انتباه مقصود منظم ومضبوط للظواهر أو الأحداث أو الأمور بغية اكتشاف خصائصها وعناصرها.وتعد الملاحظة عملية العلم الأساسية الأولى التي يستخدم فيها المتعلم حاسة أو أكثر من حواسه، وتتضمن ملاحظة وصفية تهدف إلى تحديد خصائص الشيء أو الظاهرة باستخدام الحواس ، وملاحظة كمية تهدف للتعبير عما يتم ملاحظته بصورة كمية إن أمكن ووصف التغيرات الحادثة في الشيء أو الظاهرة.

ويمكن الاستدلال على عملية الملاحظة من خلال المؤشرات التالية:

- تحديد الأشياء والظواهر باستخدام الحواس.
- تمييز الخصائص الطبيعية للأشياء والأحداث بالملاحظة المباشرة.
- تسجيل الصفات المناسبة وغير المناسبة للأشياء والأحداث بالملاحظة المباشرة. (كأن يتعرف على خصائص كل حالة من حالات المادة ويميز بينها)

٢- التصنيف Classifying

وتتضمن قيام الطفل بوضع المعلومات أو البيانات أو الأشياء المتوفرة في فئات أو مجموعات معينة اعتمادا على خصائص أو معايير مشتركة بينها . ويشترط في عملية التصنيف أن تكون مبنية على أسس محددة. ويمكن الاستدلال على عملية التصنيف من خلال المؤشرات التالية:

- **ترتيب المواد أو الأشياء وفقاً لصفة معينة متدرجة.**
- **تحديد معيار التصنيف.**
- **مقارنة الأشياء والمواد تبعاً لأوجه الشبة والاختلاف فيما بينها.**
- **وضع الأشياء في مجموعات بناءاً على خصائص مشتركة.**

٣- التنبؤ(التوقع) Predicting

وتعني قدرة الطفل على استخدام المعلومات السابقة للتنبؤ (التوقع) بحدوث ظاهرة أو حادثة ما في المستقبل، في ضوء وصف وتفسير المعلومات والأحداث الجزئية المتصلة بالظاهرة أو الحادثة المختارة، وتعتمد عملية التنبؤ على صحة عمليات الملاحظة والقياس والاستنتاج المرتبطة بها. ويمكن الاستدلال على عملية التنبؤ من خلال المؤشرات التالية:

- **توقع حدوث ظاهرة معينة في ضوء المعلومات المتوافرة (كأن يتوقع حدوث الرعد بعد اصطدام سحابتين)**
- **الربط بين الملاحظات والتنبؤات لحدوث ظاهرة معينة.**
- **التحقق من صحة حدوث التنبؤ.**
- **تحديد نتيجة قبل حدوثها بناء على معلومات حالية.**

٤- الاستدلال Reasoning

القدرة على التوصل إلى معلومات جديدة من معلومات سابقة بطريقة ذهنية منظمة ودون تجريب ، ويندرج تحت الاستدلال ثلاث مهارات وهي : الاستقراء الذي يعني الانتقال من مجموعة من الجزئيات إلى كل أو من الخاص إلى العام ، والاستنباط الذي يعني الانتقال من الكل إلى الأجزاء أو جزء من العام إلى الخاص ، والاستنتاج الذي يعني الانتقال من الجزء إلى الجزء أو من الخاص إلى الخاص.

ويمكن الاستدلال على عملية الاستدلال وتشمل (الاستقراء ، و الاستنباط ،والاستقراء) من خلال المؤشرات التالية:

- **التوصل إلى تعميم من معلومة فرعية.**
- **استخلاص معلومة أو معلومات فرعية جديدة من تعميم معروف.**

- الربط بين ملاحظة أو معلومة متوافرة عن ظاهرة بمعلومة سابقة
- التوصل إلى معلومة فرعية جديدة من معلومة سابقة.

وقد حاول الباحثون تنمية مهارات عمليات العلم لدى أطفال الروضة باستخدام استراتيجيات متنوعة، أثبتت فاعليتها في تنمية تلك المهارات؛ مثل:الحقائب التعليمية(على،٢٠٠١)، والاكتشاف (فهمي،٢٠٠٥)، والكتب المصورة(Monhardt.& Monhardt,2006) .

ومع التوجهات الحديثة نحو تفعيل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير التعليم قبل الجامعي(المؤتمر الدولي الأول،٢٠٠٧)، وتفعيل رياض الأطفال الذكية(الشربيني،٢٠٠٦)، ودمج التكنولوجيا في أنشطة رياض الأطفال لدعم التعلم(بلاتشفورد ووايتبريد،٢٠٠٦؛ عبد الرحيم،٢٠٠٦ ، Wardle, 2008) .

ومع تأكيد الاتجاهات التربوية المعاصرة على ضرورة استخدام الكمبيوتر كوسيلة تعليمية هادفة، وأداة لعب مسلية ضمن برامج رياض الأطفال .(Haugland,2000 ؛الرامينى،٢٠٠٦، ص ١٢٩؛ Edwards, 2009 ; Clements, 2007)، وهو ما دعمته وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر في المعيار الثانى من المجال الخامس من مجالات نواتج التعلم؛ حيث أشارت إلى اكتساب الطفل لمهارات التعامل مع الكمبيوتر والتكنولوجيا الحديثة؛ بما يشمله من مؤشرات منها: استخدام الطفل للحاسب الآلى في المواقف المختلفة في حدود إمكانياته، وتعامله مع البرمجيات المختلفة لأغراض التعليم والترفيه(وزارة التربية والتعليم،٢٠٠٨،ص٢٦)؛ تتضح أهمية توظيف برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة.

وتشير برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط إلى استخدام الكمبيوتر في مزج وتقديم الرسومات، والصور الثابتة، والصور المتحركة، والصوت في إطار متكامل، وربط هذه الوسائط ببعضها، بما يتيح للمتعلم الطفل التنقل بينها، والتفاعل معها، مما يجعلها أكثر فاعلية(Hofstetter,1995,P.5)

وقد دعمت نتائج احدث الدراسات من أهمية استخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في تنمية العديد من جوانب تعلم طفل الروضة مثل: مهارات الاتصال(عبد الوهاب،٢٠٠٤)، السلوكيات الأمانية Glang, et al.2005)مفاهيم الإدراك المكاني(العبسى،٢٠٠٦) ،بعض مجالات الذكاءات المتعددة(عطا،٢٠٠٧).

وفيما يتعلق بتعليم العلوم لطفل الروضة بصفة خاصة؛ فإن برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط يمكن أن تلعب دوراً مهماً في تكوين المفاهيم العلمية وتعزيزها بأسلوب جذاب(يرتبط بالمفاهيم الفيزيائية) ، وإكساب المهارات الفكرية(يرتبط بعمليات العلم الأساسية)، فبرامج الكمبيوتر العلمية التي تعتمد على المحاكاة، تنقل العلوم المجردة إلى المستوى الحسي، وتمنح للأطفال فرصة التعلم الذاتي Self-learning المتدرج نظراً لتقديم خبرات البرنامج بخطوة، كما تشبع حاجة الأطفال للاستكشاف والتجريب وحب الاستطلاع؛ من خلال تفاعلهم مع البرمجيات المختلفة المصممة لتحقيق تلك الأهداف (الرامينى،٢٠٠٦، ص ص ١٢٩-١٣٠)، ويدعم ذلك نتائج دراسة زغلول(٢٠٠٣) والتي أوضحت فاعلية المحاكاة باستخدام الكمبيوتر في تنمية المفاهيم العلمية لدى الفائقين من أطفال الرياض.

ومن الدراسات التي أوضحت فاعلية برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في تعليم العلوم لأطفال الروضة؛ دراسة (الحفناوى ،٢٠٠٦)؛ والتي ركزت على تنمية المفاهيم البيئية، ودراسة(سالم وعوض،٢٠٠٩) والتي ركزت على تنمية المفاهيم والسلوكيات البيئية.

مشكلة الدراسة

على الرغم من تأكيد الاتجاهات العلمية الحديثة والمعايير القومية والعالمية في تعليم العلوم لأطفال الروضة؛ على ضرورة الاهتمام بتنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة، وعلى الدور الفعال الذي يمكن أن تلعبه برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في هذا الصدد، إلا أن الواقع الحالي لبرامج رياض الأطفال يؤكد وجود قصور في توفير أنشطة علمية إلكترونية(باستخدام برنامج الكمبيوتر متعددة الوسائط) لتنمية المفاهيم والعمليات المشار إليها ؛ في ضوء المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر، وقد استدلت الباحثتان على هذا القصور من خلال دراسة استطلاعية هدفت للتعرف على واقع استخدام الأنشطة العلمية الإلكترونية في برامج رياض الأطفال أوضحت نتائجها اقتصار استخدام الكمبيوتر على بعض الأنشطة الترفيهية، وعدم إتاحة الفرصة للطفل للتعلم الذاتي الفردي للجوانب العلمية؛ من خلال برامج كمبيوترية مصممة لتحقيق أهداف خاصة في هذا المجال.

كما تبين من تحليل الدراسات السابقة ذات العلاقة-في حدود علم الباحثتين- أن الدراسات التي تناولت استخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في تعليم العلوم لأطفال الروضة ركزت بصفة أساسية على مجال البيئة (الحفناوى ،٢٠٠٦)، و(سالم وعوض،٢٠٠٩)، كما أن الدراسات التي تناولت تنمية مهارات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة (على،٢٠٠١)، (فهمي،٢٠٠٥)، (Monhardt.& Monhardt,2006) لم تستخدم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لتنمية هذه العمليات.ومن هنا ظهرت مشكلة البحث والتي تمثلت في التساؤل الرئيس التالي:

ما فعالية برنامج كمبيوتري متعدد الوسائط المقترح في تنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية وبعض مهارات عمليات العلم لدى أطفال الروضة؟

وقد تفرع من هذا التساؤل الرئيس؛ التساؤلات الفرعية التالية:

(١) ما مفاهيم الفيزياء الكونية المناسبة لطفل الروضة، والتي يمكن تنميتها من خلال برنامج كمبيوتري متعدد الوسائط المقترح ؟

(٢) ما مهارات عمليات العلم الأساسية المناسبة لطفل الروضة، والتي يمكن تنميتها بشكل متكامل مع المفاهيم الفيزيائية السابقة من خلال برنامج كمبيوتري متعدد الوسائط المقترح؟

(٣) ما صورة برنامج كمبيوتري متعدد الوسائط المقترح لتنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية وعمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة؟

(٤) ما فعالية البرنامج الكمبيوتري متعدد الوسائط المقترح في تنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية لدى أطفال الروضة؟

(٥) ما فعالية البرنامج الكمبيوتري متعدد الوسائط المقترح في تنمية بعض عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة؟

(٦) ما العلاقة بين تنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية، وتنمية عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة ؟

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى :

(١) تحديد مفاهيم الفيزياء الكونية المناسبة لطفل الروضة، والتي يمكن تقديمها من خلال برنامج كمبيوتري متعدد الوسائط مقترح.

(٢) تحديد مهارات عمليات العلم الأساسية المناسبة لطفل الروضة، والتي يمكن تقديمها بشكل متكامل مع المفاهيم الفيزيائية السابقة من خلال برنامج كمبيوتري متعدد الوسائط.

(٣) إعداد برنامج كمبيوتري متعدد الوسائط لتنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية وبعض مهارات عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة.

(٤) قياس فعالية البرنامج الكمبيوتري متعدد الوسائط المقترح في تنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية لدى أطفال الروضة.

(٥) قياس فعالية البرنامج الكمبيوتري متعدد الوسائط المقترح في تنمية بعض مهارات عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة.

(٦) تحديد العلاقة بين تنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية، وتنمية عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة.

أهمية الدراسة

قد تفيد الدراسة الحالية في:

أهمية نظرية

إلقاء الضوء على ضرورة تفعيل دور الأنشطة الإلكترونية في تعليم وتعلم طفل الروضة؛ في ضوء المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر؛ مما يفتح المجال لدراسات بحثية أخرى لإعداد برامج كمبيوتر متعددة الوسائط، لتنمية العديد من جوانب تعليم وتعلم الطفل، بالمنهج المطور لرياض الأطفال.

أهمية تطبيقية

(١) مساعدة مخططي ومطوري مناهج رياض الأطفال؛ في التعرف على بعض أسس تصميم الأنشطة الإلكترونية المناسبة لتنمية المفاهيم الفيزيائية، ومهارات عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة؛ في ضوء المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر.

(٢) توفير برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط يمكن أن يساعد معلمات رياض الأطفال في تفعيل دور ركن الحاسب الآلي(أنشطة علمية إلكترونية) في تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لدى الأطفال، في ضوء المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر، .

(٣) مساعدة القائمين بإعداد وتدريب معلمات رياض الأطفال؛ على الاستفادة من البرنامج الكمبيوتري الذي أعدته الدراسة الحالية؛ في مجال تدريب المعلمات على توظيف تكنولوجيا الوسائط المتعددة في تعليم وتعلم أطفال الروضة.

(٤) مساعدة المهتمين بدراسة نمو المفاهيم والمهارات العلمية لدى أطفال الروضة بتقديم أداتين إلكترونيتين، لمتابعة نمو المفاهيم الفيزيائية، وعمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة.

(٥) مساعدة أولياء أمور الأطفال؛ حيث يمكنهم الاستفادة من البرنامج الكمبيوتري الذي أعدته الدراسة الحالية، في مجال معاونة الأطفال على التعلم في المنزل.

مصطلحات الدراسة

برنامج كمبيوتري متعدد الوسائط

يُقصد ببرنامج كمبيوتري متعدد الوسائط في الدراسة الحالية:

برنامج يمزج بين اللغة المنطوقة، والموسيقى، والرسوم المتحركة، والصور الثابتة، والصور المتحركة، الموظفة مع بعضها البعض، والمقدمة من خلال الكمبيوتر، بشكل يتيح الفرصة للطفل للتفاعل مع البرنامج.

مفاهيم الفيزياء الكونية

يُقصد بمفاهيم الفيزياء الكونية في الدراسة الحالية:

ويمكن تعريف المفاهيم الفيزيائية [نها تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو أشياء فيزيائية ، وعادة ما يطلق على هذا التجريد اسما أو عنوانا أو رمزا.

مهارات عمليات العلم الأساسية

يُقصد بمهارات عمليات العلم الأساسية في الدراسة الحالية:

مجموعة من المهارات العقلية الأساسية التي يتعلمها الطفل لتساعده على استقصاء الظواهر الفيزيائية وفهمها، وفيها يقوم الطفل بتحديد معلومات مرتبطة بظواهر فيزيائية محددة من خلال استخدام

حواسه(الملاحظة)، ووضع هذه المعلومات في فئات أو مجموعات معينة اعتماداً على خصائص أو معايير مشتركة بينها (التصنيف)، واستخدامها في التنبؤ بحدوث ظاهرة فيزيائية ما في المستقبل(التنبؤ)، والتوصل إلى معلومات فيزيائية جديدة من معلومات سابقة بطريقة ذهنية منظمة ودون تجريب(الاستدلال).

أطفال الروضة Kindergarten Children

يقصد بهم في البحث الحالي:

أطفال المستوى الثاني من رياض الأطفال من (٥-٦) سنوات.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على:

(١) مجموعة من أطفال المستوى الثاني من رياض الأطفال؛ تراوحت متوسطات أعمارهم بين خمس سنوات وثمانية أشهر، وخمس سنوات وتسعة أشهر؛ بمدرستي السلام الإنجيلية الخاصة للغات، والطائف التجريبية للغات بمحافظة الإسماعيلية.

(٢) مجموعة قوامها (٤٠)طفلاً وطفلة؛ مقسمين إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية قوام كل منها (٢٠) طفلاً وطفلة.

(٣) مفاهيم البرق والرعد وحالات المادة و مراحل تكون المطر والغوص والطفو و الذوبان؛ كمفاهيم للفيزياء الكونية، وعمليات الملاحظة والتصنيف والاستدلال و التنبؤ ؛ كعمليات علم أساسية.

(٤) التطبيق خلال الفصل الدراسي الثاني، من العام الدراسى(٢٠٠٨/ ٢٠٠٩ م).

أدوات الدراسة

(أ) **مادة المعالجة التجريبية**

برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط إعداد/الباحثتين

(ب) أداتا قياس فاعلية البرنامج

اختبار إلكتروني للمفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة إعداد/الباحثتين

اختبار إلكتروني لعمليات العلم الأساسية لطفل الروضة إعداد/الباحثتين

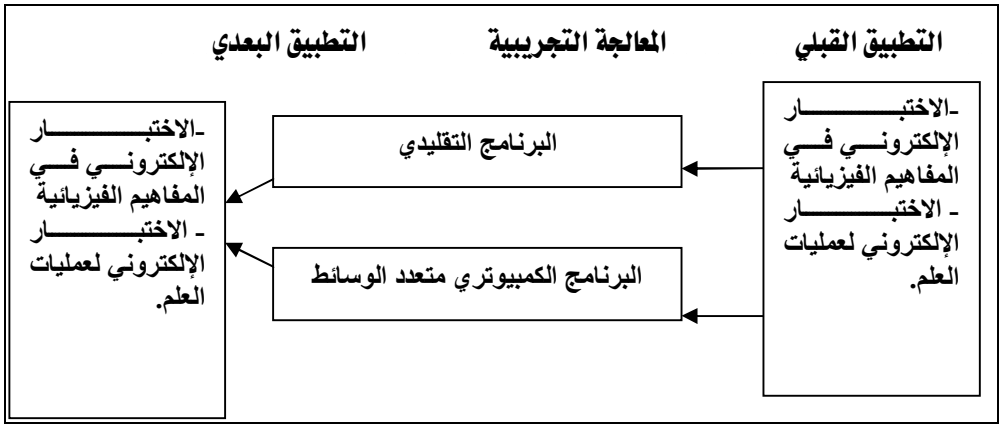
(ج) أداتا ضبط تجريبي

اختبار الذكاء غير اللفظي (الصورة أ) اقتباس وإعداد/عطيه هنا

استمارة العامل الاجتماعي(ج) إعداد/زكريا الشربيني ويسرية صادق(١٩٨٣)

التصميم التجريبي

استخدمت الدراسة الحالية تصميم المجموعة الضابطة والتجريبية ذا القياس القبلي والبعدي The Pretest, Posttest Control Design ،والذي يمكن تمثيله على النحو التالي:



فروض الدراسة

أ- **الفرض الخاص بتنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية**

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الكسب[1] لأطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية، على الاختبار الإلكتروني للمفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة، لصالح أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي .

ب- **الفرض الخاص بتنمية مهارات عمليات العلم الأساسية**

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية، على الاختبار الإلكتروني لعمليات العلم الأساسية لطفل الروضة، لصالح أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي.

ج- **الفرض الخاص بالعلاقة بين تنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية وعمليات العلم الأساسية**

٣- توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى للاختبار الإلكتروني في المفاهيم الفيزيائية، والاختبار الإلكتروني لعمليات العلم الأساسية.

---

[1] يقصد بدرجة الكسب الفرق بين الدرجة القبلية والبعدية.

إجراءات الدراسة

أولاً- للإجابة عن السؤال الأول: ما المفاهيم الفيزيائية التي يمكن تنميتها لدى طفل الروضة ؟

والسؤال الثاني: ما مهارات عمليات العلم الأساسية التي يمكن تنميتها لدى طفل الروضة ؟؛ تم اتباع الإجراءات التالية:

أ- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية، والمعايير القومية والعالمية والبرامج والمشروعات العالمية في تعليم للعلوم لأطفال الروضة ؛ للاستفادة منها في إعداد القائمتين.

ب- إعداد قائمة بمفاهيم الفيزياء الكونية(المفاهيم الأساسية والفرعية) المناسبة لطفل الروضة، والتى يمكن تقديمها من خلال برنامج كمبيوترى متعدد الوسائط ،

ج- إعداد قائمة بمهارات عمليات العلم الأساسية ومهاراتها الفرعية المناسبة لطفل الروضة، والتى يمكن تقديمها بشكل متكامل مع المفاهيم الفيزيائية السابقة من خلال البرنامج الكمبيوترى .

د- ضبط القائمتين من خلال عرضهما على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وتربية الطفل.

ثانياً- للإجابة عن السؤال الثالث : ما صورة برنامج كمبيوتري متعدد الوسائط مقترح لتنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية وعمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة؟ ؛تم اتباع الإجراءات التالية:

أ- تحديد الأسس العامة لبناء البرنامج الكمبيوتري متعدد الوسائط لأطفال الروضة في ضوء أسس ونماذج تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط (برانش،و جافستون ، ٢٠٠٣) ، (زاهر ، ٢٠٠٩) .

ب- تحديد الأهداف العامة للبرنامج.

ج- تحديد الأهداف السلوكية والمحتوى العلمي المناسب للمفاهيم الفيزيائية ومهارات عمليات العلم المستهدف تنميتها .

د- تحديد نظام عرض المادة التعليمية بحيث يتم عرضها بطريقة منطقية، ومتدرجة من السهل إلى الصعب .

ه- ترجمة المحتوى إلى مواقف عملية يتحدد فيها دور الطفل واستجاباته من خلال البرنامج الكمبيوتري .

و- ترجمة المواقف العملية إلى سيناريو (مخطط) يتلاءم مع برنامج الكمبيوتر؛ وقد تم اختيار شخصية نقطة المطر كشخصية محورية تدور حولها أحداث الموديولات عبر أنشطة البرنامج، حيث كان عنوان البرنامج " العب وتعلم مع نقطة المطر" .

ز- عرض السيناريو على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وتربية ، وإجراء التعديلات في ضوء مقترحاتهم.

ح- حوسبة المادة التعليمية بترجمة السيناريو في صورة موديولات، تتضمن مجموعة من الأنشطة الإلكترونية العلمية التى اشتملت على على قصص الكترونية، ألعاب علمية الكترونية، تجارب علمية إلكترونية (تعتمد على المحاكاة)، أغاني تجمع بين الموسيقى والصور، وقد تم تصميم الأنشطة الالكترونية باستخدام برامج: Macromedia Flash , Power Point Course lab.

ط- عرض البرنامج الإلكتروني المقترح على مجموعة من الخبراء في تكنولوجيا التعليم، وإجراء التعديلات في ضوء مقترحاتهم.

ي- التجربة الاستطلاعية لأحد موديولات البرنامج، وتم إجراؤها على(١٠) أطفال بالمستوى الثاني بمدرسة السلام الإنجيلية للغات-تم استبعادهم في التجربة الأساسية للدراسة- وأوضحت نتائجها مناسبة أنشطة الموديول للأطفال، وقدرتهم على التفاعل مع الأنشطة الإلكترونية المقترحة، إلى جانب سهولة تشغيل البرنامج من قبل المعلمة.

ك- وضع البرنامج الكمبيوترى في صورته النهائية.

ثالثاً- للإجابة عن السؤال الرابع : ما فاعلية البرنامج فى تنمية المفاهيم الفيزيائية للأطفال فى مرحلة الرياض ؟، و السؤال الخامس : ما فاعلية البرنامج فى تنمية مهارات عمليات العلم لدى أطفال فى مرحلة الرياض؟ ، والسؤال السادس: ما العلاقة بين تنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية، وتنمية عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة؟؛ تم اتباع الإجراءات التالية:

١. إعداد أداتا قياس فاعلية البرنامج، وهما الاختبار الإلكتروني في المفاهيم الفيزيائية والاختبار الإلكتروني لمهارات عمليات العلم الأساسية، واللذان تم إعداد كل منهما باتباع الخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من الاختبار

ب- تحديد الجوانب التى يقيسها الاختبار وتعريفها إجرائياً.

ج- تحديد المهام الاختبارية/الأنشطة التقييمية الملائمة لكل جانب من الجوانب المستهدفة.

د- صياغة المهام الاختبارية في شكل سيناريو(مخطط).

ه- عرض سيناريو المهام الاختبارية على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات في ضوء مقترحاتهم.

و- حوسبة المهام الاختبارية في صورة مهام تقييمية الكترونية.

ز- عرض الاختبار الالكترونى على مجموعة من المحكمين،وإجراء التعديلات في ضوء مقترحاتهم.

ح- التجربة الاستطلاعية للاختبار،وحساب الصدق والثبات؛حيث تم إجراء التجربة الاستطلاعية لكل اختبار على - (١٠)أطفال يمثلون أطفال التجريب الاستطلاعي للبرنامج أيضاً-وتم إجراء تعديلات في ضوء ردود أفعال الأطفال واستجاباتهم على المواقف الاختبارية، وفى ضوء نتائج التجريب الاستطلاعى للاختبارين تم:

- **حساب صدق الاختبارين** : تم التحقق من صدق كل اختبار؛ من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة الأطفال على كل موقف من مواقف الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وأوضحت النتائج أن الاختبارين يتمتعان بمعاملات صدق تجعلهما صالحان للاستخدام في الدراسة الحالية.
- **حساب ثبات الاختبارين** : تم حساب معامل الثبات بطريقة إعادة الاختبار على نفس المجموعة بفارق زمني ٣ أسابيع ، ووجد أن معامل الارتباط (٠,٩٠) للاختبار الأول، (٠,٨٨) للاختبار الثانى؛ مما يدل على درجة ثبات عالية .

٢. إجراء الدراسة التجريبية؛ وتم باتباع الخطوات التالية:

أ- اختيار الأطفال مجموعة الدراسة ؛ من أطفال المستوى الثاني؛ بمدرستي السلام الإنجيلية للغات والطائف التجريبية للغات بمدينة الإسماعيلية، بحيث اشتملت المجموعة التجريبية على (٢٠) طفلاً وطفلة من المدرسة الأولى، واشتملت المجموعة الضابطة على (٢٠) طفلاً وطفلة من المدرسة الثانية، وقد أوضحت نتائج التحليل الإحصائي تكافؤ المجموعتين؛ من حيث العمر والذكاء والمستوى الاقتصادي والاجتماعي .

ب- تطبيق الاختبار الإلكتروني للمفاهيم الفيزيائية، والاختبار الإلكتروني لعمليات العلم الأساسية لطفل الروضة، على أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية قبلياً؛ بحيث استغرق التطبيق على أطفال المجموعة التجريبية يوماً واحداً ؛ لتوافر معمل به (٢٠) جهاز كمبيوتر، بينما تم التطبيق القبلي على أطفال المجموعة الضابطة على مدار ثلاثة أيام؛ لتوافر(٤)أجهزة كمبيوتر فقط، وقد أوضحت نتائج التحليل الإحصائي تكافؤ المجموعتين.

ج- تطبيق البرنامج الكمبيوتري متعدد الوسائط على أطفال المجموعة التجريبية؛ حيث تم تحميل البرنامج على أقراص ضوئية، بعدد الأجهزة الموجودة(٢٠)جهاز، بحيث خصص لكل طفل أو طفلة جهازاً على حدة، وتم إعطاء المعلمة المسئولة عن المعمل، دليلاً إرشادياً مطبوعاً لكيفية تشغيل واستخدام البرنامج مع الأطفال، مع توجيهها إلى كتابة ملاحظات خاصة بردود أفعال الأطفال، أثناء تفاعلهم مع البرنامج، أما بالنسبة للمجموعة الضابطة؛ فقد تم إعطاء معلمة القاعة قائمة بالمفاهيم الفيزيائية وعمليات العلم المستهدفة؛ لتقوم بتنميتها ضمن أنشطة البرنامج اليومي للروضة . وقد تم التطبيق خلال شهر مارس (٢٠٠٩).

د- تطبيق الاختبار الإلكتروني للمفاهيم الفيزيائية، والاختبار الإلكتروني لعمليات العلم الأساسية لطفل الروضة، على أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية بعدياً.

ذ- رصد البيانات ومعالجتها إحصائياً.

و- تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة.

أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة

تم التحقق من فاعلية البرنامج الكمبيوترى المقترح؛ من خلال مؤشرات؛ تمثلت فى دلالة الفرق بين متوسطين باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، وحجم التأثير بدلالة مربع إيتا (η^2) للفرق الدال بين المتوسطين، ومعامل ارتباط "بيرسون".

أولاً- النتائج الخاصة بتنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية

(١) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية، على الاختبار الإلكتروني للمفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة، لصالح أطفال المجموعة التجريبية .

(٢) حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية، على الاختبار الإلكتروني للمفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة، لصالح أطفال المجموعة التجريبية، حجماً تأثيرياً كبيراً ($\eta 2=0.95$).

ثانياً- النتائج الخاصة بتنمية عمليات العلم الأساسية

(١) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية، على كل عملية من عمليات العلم الأساسية، وعلى مجموع العمليات ككل –كما تقاس بالاختبار الإلكتروني لعمليات العلم الأساسية لطفل الروضة- لصالح أطفال المجموعة التجريبية .

(٢) حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية، على كل مهارة من مهارات عمليات العلم الأساسية، وعلى مجموع العمليات ككل –كما تقاس بالاختبار الإلكتروني لمهارات عمليات العلم الأساسية لطفل الروضة- وذلك لصالح أطفال المجموعة التجريبية، حجماً تأثيرياً كبيراً (قيم η^2 لعمليات الملاحظة والتصنيف و الاستدلال والتنبؤ وعلى مجموع مهارات عمليات العلم ككل هي على الترتيب: (٠,٩٧،٠,٩٧، ٠,٩٣، ٠,٩٤، ٠,٩٥).

ثالثاً- النتائج الخاصة بعلاقة تنمية المفاهيم الفيزيائية بعمليات العلم الأساسية

١- توجد علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار الإلكتروني في المفاهيم الفيزيائية، والاختبار الإلكتروني لعمليات العلم الأساسية (ر=٠,٦٥).

التوصيات والمقترحات

أ- التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج، تتقدم الباحثتان بالتوصيات التالية:

١. ضرورة الاهتمام بتفعيل الأنشطة العلمية الإلكترونية في منهج الروضة، وتوظيفها في تنمية المفاهيم والمهارات والاتجاهات العلمية للأطفال، بما يراعى الفروق الفردية بين الأطفال العاديين وذوى الاحتياجات الخاصة.

٢. الاهتمام بتصميم الاختبارات والمقاييس الإلكترونية لقياس نواتج تعلم أطفال الروضة، والاستعانة بها في عمل ملفات إنجاز إلكترونية (electronic portfolioes) للأطفال.

٣. الاهتمام بتوجيه الأطفال إلى أداء أنشطة منزلية إلكترونية، ومتابعة أدائهم بمعاونة أولياء الأمور.

٤. الاهتمام بتدريب معلمات رياض الأطفال قبل وأثناء الخدمة على مهارات توظيف تكنولوجيا الوسائط المتعددة في تعليم وتعلم أطفال الروضة.

٥. العمل على تصميم برامج كمبيوتر متعددة الوسائط تغطى مجالات محتوى المنهج المطور لرياض الأطفال، لتكون بمثابة أدلة عملية إلكترونية للمعلمات، وأولياء أمور الأطفال.

ب-المقترحات

في إطار الدراسة الحالية، وفى ضوء النتائج، ظهرت بعض التساؤلات، والتي بدورها تفتح المجال لاقتراح عدة دراسات مستقبلية؛ من أهمها:

١. برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لتنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية لدى بطيء التعلم برياض الأطفال.

٢. استخدام الأنشطة العلمية الإلكترونية في تنمية الذكاء العلمي لدى أطفال الروضة.

٣. استخدام مهام إلكترونية للتقييم الحقيقي /الأصيل في تنمية عمليات العلم التكاملية لدى أطفال الروضة.

٤. تصميم برنامج للأنشطة العلمية الإلكترونية في ضوء المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر.

٥. برنامج لتدريب معلمات رياض الأطفال على مهارات تصميم وإنتاج واستخدام برامج الأنشطة العلمية الإلكترونية.

٦. برنامج لتدريب معلمات رياض الأطفال على توظيف برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط في تعليم وتعلم ذوى الاحتياجات الخاصة برياض الأطفال.

المراجـــع

أولاً- المراجع العربية

١- الحفناوى، محمود(٢٠٠٦). "فعالية برنامج وسائط متعددة مقترح في تنمية المفاهيم البيئية لدى أطفال مرحلة الرياض". رسالة ماجستير (غير منشورة)، معهد الدراسات والبحوث التربوية،جامعة القاهرة.

٢- الرامينى، فواز (٢٠٠٦).سيكولوجية الطفل وتعلمه باللعب: في المرحلة الأساسية.العين:دار الكتاب الجامعي.

٣- الشربينى، زكريا و صادق، يسرية(٢٠٠٠).نمو المفاهيم العلمية للأطفال . القاهرة : دار الفكر العربي.

٤- الشربينى، زكريا(٢٠٠٦). نحو رياض الأطفال الذكية:تعليم وتعلم الأطفال باستخدام الكمبيوتر. القاهرة:دار الفكر العربي.

٥- العبسي، مسك(٢٠٠٦) . "فاعلية برنامج كمبيوتر باستخدام الوسائط المتعددة في إكساب بعض مفاهيم الإدراك المكاني لأطفال الرياض في الجمهورية اليمنية". رسالة ماجستير (غير منشورة)، معهد الدراسات والبحوث التربوية،جامعة القاهرة.

٦- المؤتمر الدولي الأول لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير التعليم قبل الجامعي (٢٠٠٧). متاح على:

http:home.netteskolen.nki.no/morten/E-lerning/Teaching.

٧- مسترجع بتاريخ ١٥ إبريل ٢٠٠٨.

٨- النجدي،أحمد وآخرون(٢٠٠٣).طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم.القاهرة:دار الفكر العربى.

٩- بلاتشفورد،جون ووايتبريد، ديفيد(٢٠٠٦).تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سنوات الطفولة المبكرة.ترجمة:بهاء شاهين.سلسلة دعم التعلم في سنوات الطفولة المبكرة.القاهرة:مجموعة النيل العربية.

١٠- جاستفسون، كنت و برانش ، روبرت (٢٠٠٣). استعراض نماذج التطوير التعليمي. ترجمة .الصالح، بدر. الرياض:مكتبة العبيكان.

١١- خطابيه،عبد الله (٢٠٠٥).تعليم العلوم للجميع .عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع.

١٢- زاهر، الغريب .(٢٠٠٩).التعليم الالكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة . القاهرة: عالم الكتب.

١٣ـ زغلول ،عاطف (٢٠٠٣). " فاعلية المحاكاة باستخدام الكمبيوتر فى تنمية المفاهيم العلمية لدى الأطفال الفائقين بمرحلة الرياض". المؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية للتربية العلمية: نحو تربية علمية أفضل، الإسماعيلية ، ٢٧ ـ ٣٠ يوليو ،مج١.

١٤ـ زيتون، عايش(١٩٩٩).أساليب تدريس العلوم(ط٣).عمان:دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٥ـ زيتون ، كمال (٢٠٠٢) تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية. القاهرة: عالم الكتب.

١٦ـ سالم، صلاح الدين وعوض، سليمان(٢٠٠٩)"فاعلية برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة قائم على استراتيجية خرائط المفاهيم في تنمية المفاهيم والسلوكيات البيئية لدى أطفال الروضة".بحث مقدم للمؤتمر العلمي للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية بالتعاون مع معهد الدراسات التربوية: تكنولوجيا التربية وتعليم الطفل العربي،١٣ـ١٤أغسطس ٢٠٠٨، تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، مايو، ص ص٢٧٣ـ٣١٠.

١٧ـ طلبه، ابتهاج (٢٠٠٠).منهج الأنشطة لأطفال الروضة. كلية رياض الأطفال ، جامعة القاهرة.

١٨ـ عبد الرحيم، هناء(٢٠٠٦). دمج التكنولوجيا في أنشطة رياض الأطفال.القاهرة:دار الكتاب الحديث.

١٩ـ عبد الوهاب، شيماء(٢٠٠٤)."فاعلية برنامج مقترح باستخدام الكمبيوتر لتنمية بعض مهارات الاتصال لدى طفل الروضة". رسالة ماجستير (غير منشورة)، معهد الدراسات والبحوث التربوية،جامعة القاهرة.

٢٠ـ عطا، محمد (٢٠٠٧). "فاعلية برنامج متعدد الوسائط في اكتشاف وتنمية بعض مجالات الذكاءات المتعددة لدى أطفال الروضة" .رسالة دكتوراه(غير منشورة).معهد الدراسات والبحوث التربوية،جامعة القاهرة.

٢١ـ عطا الله، ميشيل(٢٠٠١).طرق وأساليب تدريس العلوم.عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢٢ـ على، وائل (٢٠٠١). "فاعلية استخدام حقيبة تعليمية في تنمية عمليات العلم الأساسية في مرحلة رياض الأطفال". مجلة القراءة والمعرفة، ع٧، يونيه.

٢٣ـ فهمي،عاطف(٢٠٠٥). "فاعلية الاكتشاف الموجه في تنمية مهارات العلم الأساسية والاهتمامات العلمية لطفل الروضة".مجلة التربية العلمية، ع٤ ،مج٨.

٢٤ـ وزارة التربية والتعليم(٢٠٠٨).المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر.القاهرة.

ثانياً- المراجع الأجنبية

25- California Public Schools(2004). "Science Content Standards for California Public Schools Kindergarten Through Grade Twelve". Available at: http://www.cde.ca.gov/BE/ST/SS/documents /sciencestnd.pdf, Retrieved 29 August 2008

26- Clements, D.(2007)."The Effective Use of Computers with Young Childern". Available at: http://investigations.terc.edu/ library/ bookpapers/effective_use.cfm, Retrieved 25 August 2008.

27- Conroe Independent School District(2008)." Kindergarten Science Scope and Sequence". Available at: http://info.conroeisd.net /academics/cisd-science/Kscope.pdf, Retrieved 30 August 2008.

28- EANES Iindependet School District(2006) "Elementary Science Curriculum – Kindergarten". Available at: http://fte.eanes.k12.tx.us /Science_Curriculum/PDFs/Grade K/Grade K Scientific Process Skills.pdf, Retrieved 29 August 2008

29- Edwards, L.(2009). "Computers in Preschool: Hurting or Helping?". Available at: http://www.education.com/magazine/ article/ Retrieved 15 Mars 2009.

30- Glang, A.; Noell, J.; Ary, D.; Swartz, L.(2005)." Using Interactive Multimedia to Teach Pedestrian Safety: An Exploratory Study". American Journal of Health Behavior, Vol.29, No.5, pp.435-442.

ERIC No. EJ784880

31- Haugland, S.(2000). "Computers and Young Children".ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education Champaign IL ERIC No. ED438926

32- Hofstetter,F.(1995). Multimedia literacy.New York:McGraw-Hill.

33- Kansas City, Kansas Public Schools Unified District(2002)." Kindergarten Science Standards". Available at: http://www.kckps.org /sbi

/elementary/kindergarten/science.pdf , Retrieved 29 August 2008.

34- Monhardt, L.& Monhardt, R.(2006)." Creating a Context for the Learning of Science Process Skills Through Picture Books".Early Chilhood Education Journal,Vol.34 ,No.1, August

Available at: http://www.springerlink.com, Retrieved 29 August 2008.

35- South Dakota(2005). "South Dakota Science Standards:Kindergarten"

Available at: http://doe.sd.gov/contentstandards /science /standards/k2stand.htm#kphysical, Retrieved 29 August 2008**.**

36- State Superintendent of Education(2005). "Comprehensive Curriculum Kindergarten Science". Available at: http://www.doe .state .la.us /lde/uploads/6930.pdf, Retrieved 30 August 2008.

37- Tifi,A.; Natale, N.; Lombardi; A.(2006). "Scientists at Play: Teaching Science Process Skills". Science in School, No.1, Spring, pp.37-40.

38- Wardle, F. (2008)."The Role of Technology in Early Childhood Programs".

39- Earlychilhood News : the Professional Resource for Teachers and Parents, Available at: http://www.earlychildhoodnews.com/ earlychildhood , Retrieved 25 August 2008.