

ملخص الدراسة

تسعى الورقة البحثية هذه إلي وضع مستويات معيارية لممارسة أطفال ما قبل المدرسة Preschool رياض الأطفال Kindergarten لأشطة ذات طابع علمي كبدائية ومدخل لتربيتهم علميا؛ حيث في العادة ما يهمل تدريس العلوم خلال مرحلة الطفولة المبكرة Early-childhood كما ترى كارين لند (Lind,Karren ١٩٩١) اعتقادا أنه من الأهم تعليم الأطفال أساسيات القراءة والكتابة والرياضيات بدعوة العودة إلي الأساسيات Back to Basics ، وأدى ذلك في رأى ليلى كرم الدين (٢٠٠٢) إلي إتباع أساليب وممارسات وطرائق تدريس خاطئة وغير ملائمة مع الأطفال ؛ ودعت إلي اعتبار أن استطلاع واستقصاء العلوم خلال مرحلة الطفولة المبكرة مدخل نمائي. حيث يكتسب الأطفال معرفتهم العلمية من خلال بنائها في تراكيبها العقلية المعرفة it Constructing أثناء تقاعلهم مع البيئة والأشياء حولهم ؛ كما يتبعون النموذج التفاعلي Interaction's model في علاقاتهم بالبيئة المحيطة بهم أثناء اكتسابها، ويتفق ذلك مع نتائج كثير من الدراسات Forschaver,Linda1989, Kami,1986 و محمد قنديل و حميدة دنيا ٢٠٠٠ Frances,2003,Stott التي أكدت على ضرورة توافر بيئة تعليمية غنية بالمثيرات تقدم إغراءات لاكتساب المعرفة العلمية للأطفال بما توفره من فرص التفاعل مع العالم الطبيعي والمواد الملموسة العيانية والمشكلات البسيطة التي يمكن حلها عن طريق اللعب وتدخل على قلوبهم متعة وبهجة التعلم.

ويعد وضع معايير لمرحلة ما قبل المدرسة عملية مهمة لتجويد الخبرات التربوية المبكرة، حيث توضح ما يجب أن يعرفه الطفل ومتى وعلى أى مستوى ؛ وبينما تم وضع معايير لتعليم وتعلم العلوم فى جميع مراحل التعليم قبل الجامعى فى عام ٢٠٠٣ فى مصر ومنذ منتصف التسعينات فى كثير من دول العالم المتقدم إلا أن معايير سنوات ما قبل المدرسة لم توضع بعد ، مما يجعل المربين فى مرحلة لطفولة المبكرة غير ملمين بالمعايير المساعدة لتدريس الأنشطة التعليمية بصفة عامة والعلمية منها بصفة خاصة وتجعلهم بعينين عن متابعة المعايير التي توسع

من تنفيذهم للمنهج وبناء المواقف التعليمية التي تشوق الأطفال وتعينهم على تمثل Assimilation الخبرات الأولى بعالمهم. والبعد الآخر للمعايير إنها تساعد معلمى مرحلة ما قبل المدرسة على صياغة محتوى ذات معنى واستخدام أفكار تعليمية متجددة فى مواقف يومية وحياتية تقدم معلومات حول العلم و التفكير العلمى وكيف يعمل العالم الاجتماعى. كما يعتقد المرءون أن المعايير فى هذه المرحلة تساعد كلا من المدرسة والمنزل على مقابلة حاجات الأطفال و تحدد المعارف و المهارات التي يجب أن يمتلكوها.

ولذا تهدف الدراسة الحالية إلى وضع المستويات المعيارية الخاصة بمحتوى وشكل وأساليب تنفيذ أنشطة علمية تناسب طفل ما قبل المدرسة ؛ حيث دللت الأبحاث والدراسات على أهمية إدخال المعرفة العلمية فى شكل ألعاب وخبرات بسيطة وأنشطة مشوقة وفقا لأسلوب Hands-on science activities وبما يتلاءم مع خصائص وقدرات أطفال هذه المرحلة. كذلك وضع مستويات معيارية خاصة بمعلم رياض الأطفال القادر على إبداع وتنفيذ أنشطة التربية العلمية تستطيع تحقيق:

- النضج العضوي للطفل The physical growth حيث تساعد الأنشطة العلمية على النضج العصبي في نظام تنبجي Sequence من خلال استغلال ما يسمى بنوافذ الفرص Windows of opportunities وبناء الرصيد الذى يبنى منه العقل.
- التفاعل مع الأشياء و الأدوات و الموضوعات الحقيقية التي تساعد الطفل على تكوين وبناء المفاهيم العلمية الجذرية وعلاج أشكال الفهم الخاطى Misconceptions التي قد يتعرض لها الطفل.
- التفاعل الاجتماعى social interaction من خلال تبادل الأفكار والاتصال بين الأطفال وهم منشغلون فى التعلم للنشاط.
- التنظيم الذاتى Self Regulation للنشاط العقلي الذى يتم أثناء تكوين وبناء المعرفة العلمية فى ذهن الطفل.

- وتتطلب المعايير التي اقترحتها الدراسة الحالية من عدة مسلمات هي:
- التثقيف العلمي وتنمية التفكير العلمي لدى الأطفال يساعدهم على فهم وتقبل منجزات عصرهم.
 - وجود وسيط حضارى مستدير Cultural Mediator يمكن الطفل من الأخذ بيده والوصول به لأقصى ما تسمح به قدراته في النمو.
 - بناء رصيد من المعرفة العلمية لدى الطفل يتم عن طريق الحواس و الأفعال التي تجرى على الأشياء المحيطة.
 - تكوين الطفل لمفاهيمه عن العالم المادى وخصائصه يعتمد على قيامه بعمل المقارنات والبحث عن أوجه الشبه والاختلاف فى الأبعاد والمتغيرات.
 - بناء أبنية عقلية جديدة لدى الطفل يكون على أساس الربط بين الموضوعات والأحداث.
 - تدريب الطفل على استخدام أنماط التفكير العلمى بالتساؤل والتصميم والاكتشاف والتفسير ورفض أنماط التفكير غير العلمى.
 - تنمية الخيال العلمى لدى الطفل يثير قدرته على التفكير والابتكار.
 - وقد تضمنت المستويات المعيارية المقترحة عدة مجالات Domains منها :
 - الأشياء التي تنمو حولنا.
 - صحة أجسامنا .
 - كيف ندرك الأشياء حولنا.
 - الأشياء التي لا تنمو حولنا.
 - بيئتنا دائما نظيفة.
 - لنا أفكار.
 - واشتمل كل مجال على عدة معايير Standards، وتضمن كل معيار بدوره على عدد من المؤشرات Indicators ، وكل مؤشر يحتوى على علامات مرجعية Benchmarks تحدد إجراءات تنفيذه.

obeikandi.com

معايير ممارسة طفل ما قبل المدرسة للأنشطة العلمية (مدخل مبكر للتربية العلمية)

إعداد

د/ شعبان حامد على إبراهيم (*)

مقدمة :

تسعى الورقة البحثية الحالية إلى وضع مستويات معيارية لممارسة أطفال ما قبل المدرسة Preschool فى مرحلة رياض الأطفال Kindergarten لأنشطة ذات طابع علمى كبدئية ومدخل لتربيتهم علميا ، وذلك استكمالاً لجهود بذلتها وزارة التربية والتعليم أسفرت عن إعداد مستويات معيارية للمواد الدراسية فى مراحل التعليم قبل الجامعى اشتملت على الصفوف من (١ - ١٢) . حيث انتهى فريق عمل من أساتذة الجامعات المصرية وعلمائها والخبراء والعاملين بالميدان من وضع المعايير القومية للتعليم فى مصر فى عام (٢٠٠٣) فى صورة أولية تخضع حالياً للمراجعة الميدانية ونشر ثقافة المعايير بين العاملين بالميدان .

واستهدفت تلك المعايير تحقيق الجودة الشاملة فى التعليم ، إلا أن مرحلة ما قبل المدرسة لم تكن هدفا لوضع معايير خاصة بها، وذلك لعدم ضمها إلى السلم التعليمى فى المرحلة الحالية، وقد يحتاج ذلك إلى فترة زمنية ليست بالقصيرة فى المستقبل نظراً للظروف الاقتصادية ، ولكن على مستوى الواقع يوجد حالياً نسبة من استيعاب الأطفال فى مرحلة رياض الأطفال تصل إلى ٢٠% ، ومن المأمول أن تصل تلك النسبة إلى ٦٠% بداية من عام (٢٠٠٧) كما ورد فى تقارير التنمية ووثيقة (مبارك والتعليم ، ٢٠٠٣) . كما توجد مناهج دراسية ومجالات للأنشطة قائمة بالفعل فى مرحلة رياض الأطفال تتطلب إعادة للنظر والمراجعة فى ضوء مفاهيم الجودة الشاملة ، ووضع معايير تعليمية لتلك المرحلة يساعد على ذلك .

(*) أستاذ مناهج وطرق تدريس العلوم المساعد بالمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية .

ويتضح من ذلك أن وضع معايير قومية National Standards للتعليم في مرحلة الطفولة المبكرة Early - Childhood عملية مهمة لتجويد الخبرات التربوية المبكرة حيث توضح ما يجب أن يعرفه الطفل ومتى وعلى أى مستوى. وتزداد أهمية وضع معايير لممارسة طفل ما قبل المدرسة خاصة بالأنشطة العلمية لإحداث تربية علمية مبكرة له ولمساعدته على الحياة فى عصر يتسم بالتطور الهائل والمتسارع فى مجالات العلوم والتكنولوجيا . وذلك فى الوقت الذى يهمل فيه تدريس العلوم خلال مرحلة الطفولة المبكرة، كما ترى كارين لند (Lind, Karren, 1991) اعتقاداً بأنه من الأهم تعليم الأطفال أساسيات القراءة والكتابة والرياضيات بدعوة (العودة إلى الأساسيات Back to Basics) ، ولدى ذلك فى رأى ليلى كرم الدين (٢٠٠٢) إلى اتباع أساليب وممارسات وطرق تدريس خاطئة وغير ملائمة مع الأطفال ، حيث يحرم الأطفال من استطلاع واستقصاء الظواهر والمواقف والمواد من منظور علمى حولهم ، فى الوقت الذى يرى علماء النفس المعرفيين وعلم النفس للتطورى أن الأطفال يحتاجون للمرور بتلك الخبرات حول نموهم المعرفى والعقلى، حيث تساعدهم على بناء تراكيبهم العقلية المعرفية Constructing it أثناء تفاعلهم مع البيئة والأشياء الحية وغير الحية حولهم، ويبرز ذلك مدى الحاجة لوضع معايير يتم فى ضوئها اقتراح واختيار الأنشطة والخبرات العلمية التى تلزم لطفل ما قبل المدرسة وأساليب تنفيذها، وأدوار كل من المعلم والمدرسة والمنزل فى ذلك .

مشكلة الدراسة :

ترى ليلى كرم الدين (٢٠٠٢ : ١٢) أنه من الأهمية بمكان تربية الطفل علمياً وتنمية قدرته على التفكير العلمى لمساعدته على الموازنة مع متطلبات العصر الحالى، وأنه من الضروري أن نبدأ بهذه الجهود مبكراً ما أمكن فى عمر الطفل خلال مرحلة ما قبل المدرسة .

وتتمحور مشكلة الدراسة الحالية فى وضع مستويات معيارية خاصة بمحتوى وشكل وأساليب تنفيذ أنشطة علمية تناسب طفل ما قبل المدرسة ، حيث نلت الأبحاث والدراسات على أهمية إدخال المعرفة العلمية فى شكل ألعاب وخبرات بسيطة وأنشطة مشوقة وفقاً للأسلوب

Hands on Science activities وبما يتلاءم مع خصائص وقدرات أطفال هذه المرحلة .

ويمكن تحديد مشكلة الدراسة فى السؤال الرئيس الآتى :

- ما معايير ممارسة طفل ما قبل المدرسة للأنشطة العلمية ؟ "

ويتفرع منه الأسئلة الآتية :

- ١- ما المجالات العلمية التى يجب إعداد المستويات المعيارية وفقاً لها ؟
- ٢- ما معايير اختيار وتنفيذ أنشطة علمية تلائم خصائص وقدرات أطفال مرحلة ما قبل المدرسة ؟
- ٣- ما المعايير التى تحدد الأدوار المطلوبة من كل من معلمة رياض الأطفال والأسرة فى اختيار وتنفيذ الأنشطة العلمية بمرحلة ما قبل المدرسة ؟
- ٤- ما العلامات المرجعية Benchmarks الدالة على تحقيق كل معيار من المعايير المقترحة ؟
- ٥- ما المؤشرات Indicators التى تمثل إجراءات تطبيق العلامات المرجعية؟

أهداف الدراسة :

- ١- تهدف الدراسة الحالية والتى أعدت على شكل ورقة بحثية إلى :
 - ١- اقتراح المجالات العلمية Scientific Domains التى توضع فى ضوءها المستويات المعيارية للأنشطة العلمية التى يجب أن يمارسها طفل ما قبل المدرسة.
 - ٢- وضع معايير الأنشطة العلمية التى تتناسب الخصائص العقلية وقدرات أطفال ما قبل المدرسة .
 - ٣- وضع المعايير التى تحدد الكفايات المطلوبة لمعلمات رياض الأطفال القادرات على تيسير ممارسة الأطفال للأنشطة العلمية .
 - ٤- وضع معايير تحدد الأدوار المطلوبة من الأسرة لمساعدة نور المعلمة فى إيداع وتخطيط أنشطة علمية يمارسها الأطفال .

- ٥- وضع نماذج للعلامات المرجعية الدالة على تحقيق كل معيار من معايير ممارسة الأطفال للأنشطة العلمية .
- ٦- تحديد المؤشرات التي تعد إجراءات تنفيذية للعلامات المرجعية، بحيث تكون بمثابة أمثلة تحتذى بها معلمة رياض الأطفال ، وتقتصر بنفسها أنشطة تفصيلية وإجراءات تنفيذها على نفس النسق .

حدود الدراسة :

تتضح حدود الدراسة في الأبعاد الآتية :

- ١- تأخذ الدراسة الحالية شكل " ورقة بحثية " تمثل مقترح أولى لمستويات معيارية لإداع وتنفيذ أنشطة علمية للأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة (رياض الأطفال) ، وبذلك يتوقف وضعها في صورتها النهائية على تطويرها والاطمئنان لصدقها بعد التطبيق الميداني .
- ٢- تقتصر على أطفال مرحلة رياض الأطفال (أعمار ٤ ، ٥ سنوات) من مرحلة ما قبل المدرسة، حيث يدرس هؤلاء الأطفال محتوى دراسي منهجي وأنشطة مخططة ومقصودة .
- ٣- تقتصر على الأنشطة العلمية حيث أظهرت كثير من الدراسات مثل دراسة كامى (Kami,1986) ودراسة لندا (Forschaver, Linda 1993) ودراسة محمد قنديل وحميده دنيا (٢٠٠٠) ، ودراسة فرنسيس (Stott,Frances,2003) ضرورة توافر بيئة تعليمية غنية بالمتنرات وإعزاءات اكتساب المعرفة العلمية من أجل سلامة نمو الأطفال عضوياً وعقلياً.
- ٤- تقتصر على عرض بعض المعايير المرتبطة بمجال " البيولوجى " والتي تعرض في الدراسة الحالية تحت مسمى " الأشياء التي تنمو حولنا " كمثال لمعايير الأنشطة العلمية لمرحلة رياض الأطفال، حيث إن وضع معايير تغطى جميع المجالات الأخرى تحتاج لفريق عمل .

مصطلحات الدراسة :**١- التربية العلمية : Science Education**

يعرف قاموس التربية وعلم النفس (517 : 1973) التربية العلمية على أنها اكتساب المتعلم للخبرة بالأشياء والأحداث من حوله ذات الصفة العلمية، وأن يكون قادراً على التوصل لصيغة منطقية لفهم نظم التفكير والبناء النظرى للعلم .

وتأخذ الدراسة بالتربية العلمية فى مرحلة الطفولة المبكرة على أنها " اكتساب الأطفال للمعرفة والطرق والعمليات العلمية باستخدام الحواس والفكر وممارسة أنشطة مشوقة وتنمى لديهم حب الاستطلاع وتساعدهم على تكوين مفاهيمهم الصحيحة عن العالم والأشياء الحية وغير الحية المحيطة بهم " .

٢- المعايير القومية : National Standards

تأخذ للدراسة الحالية بالمعايير القومية على أنها عبارات تحدد ما ينبغي أن يعرفه الطفل فى مرحلة رياض الأطفال ، وما ينبغي أن يكون قادراً على أدائه .

٣- رياض الأطفال : Kindergarten

تأخذ للدراسة الحالية برياض الأطفال على أنها " مرحلة ما قبل المدرسة والتي تخص الأطفال فى العامين الرابع والخامس من عمرهم حيث يتلقى الطفل فيها أنشطة منهجية مقصودة تدعم نموه وتعدده للانخراط فى المدرسة الابتدائية بعد ذلك " .

الإطار النظرى :

لجى استوت فرانس (Stott, Francas, 2003:19-20) دراسة عن أهمية وضع معايير ذات معنى Making Standards Meaningful لمرحلة أطفال ما قبل المدرسة، حيث يعمل حالياً معلمو المرحلة الابتدائية وحتى المرحلة الثانوية وفقاً للمعايير التي وضعت منذ أولخر الثمانينات بالولايات المتحدة الأمريكية بينما معايير سنوات ما قبل المدرسة لم تتم بعد، وأن وجود تلك المعايير مهم لتجويد الخبرات التربوية المبكرة ولتوضيح ما يجب أن يعرفه ويتعلمه الطفل ومتى يجب ذلك وعلى أى مستوى .

وأوضحت الدراسة أن غياب تلك المعايير يجعل المربين في مرحلة الطفولة المبكرة غير ملمين بالمعايير التي تساعدهم على تنفيذ الأنشطة التعليمية ونثرى كفاياتهم على اختيار وتصميم تلك الأنشطة ، كما تساعد على وضع محتوى ذات معنى داخل المنهج ، واختيار المواقف اليومية كخبرات مربية واستخدام الأفكار العلمية خلالها . وناقشت الدراسة الشكل الذى يجب أن تكون عليه المعايير التربوية للطفولة المبكرة ، ودور الأسرة فى تطبيق تلك المعايير .

- وتم تطوير معيار تربوية للطفولة المبكرة فى مركز أريزونا للطفولة المبكرة The Arizona Early Childhood Education من خلال مشروع ECE Standards والذى تم على مرحلتين الأولى بدأت فى فبراير عام ٢٠٠١ وانتهت فى ديسمبر ٢٠٠١ واستمرت المرحلة الثانية من ديسمبر عام ٢٠٠١ وحتى أغسطس ٢٠٠٢ ، حيث قام أكثر من ٢٥ شخصا تربويين وأكاديميين بتطوير معايير فى اللغة والثقافة العلمية والرياضيات والتربية البدنية والصحة والجوانب الاجتماعية والأخلاقية. وقامت الهيئة القومية لتربية الأطفال لصغار The National Association For The Education of Young Children (NAEYC) بمراجعة المعايير المقترحة فى ضوء الأدبيات الخاصة بمعايير تربية الأطفال وتجارب الولايات الأخرى ذات الصلة.

ولا يتوقف دور المعايير التربوية الخاصة بمرحلة الطفولة المبكرة على مقابلة الاحتياجات التعليمية والمعرفية للأطفال فقط ، بل تتعداها إلى معالجة خصوصية المشكلات السلوكية والنفسية مثل تنمية تحمل الطفل لمسئولية أفعاله ، حيث يرى بولى جرينبرج (Greenberg , Polly , 2003 : 24) علاج المشكلات التربوية والسلوكية عند هؤلاء الأطفال أشبه "بالحجز عند المنبع" ، وتوجه المعايير كل من المعلمين وأولياء الأمور نحو علاج المشكلات السلوكية لأطفالهم .

واهتمت العديد من الدراسات بالموضوعات العلمية ومجالاتها التى تناسب الطفل فى مرحلة رياض الأطفال مثل دراسة هود (Hood, 1995) التى اقترحت برنامج لتعلم الكيمياء فى



مرحلة الطفولة المبكرة ، حيث استخدمت مدخل اللعب في ممارسة أنشطة مثل ملاحظة تغير اللون وعمل الفقاعات واستخدام الترمومترات ووصف الألوان وعمل تجارب حول مفاهيم الطفو والتوازن الكيميائي ، وقام الباحث بتسجيل سلوك الأطفال أثناء قيامهم بالأنشطة، وبملاحظة الطرق التي عرض بها الأطفال أفكارهم . وقام كل من محمد متولى فتندل وحميدة دنيا (٢٠٠٠) بعمل دراسة عن تبسيط مفاهيم على الفيزياء وتقديمه للأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة وتضمنت إعداد العديد من الأدوات البسيطة والأنشطة وتجربتها وتطبيقها .

كما قامت دراسات تناولت المعايير المهنية لإعداد وتدريب معلمي العلوم لمرحلة الطفولة المبكرة، ومنها الدراسة التي أجراها كل من جانتيا كوبلي وبولاند بادرون (Copley, G . & Pardon, P ., 1998) حول المعايير المهنية لمعلمي العلوم والرضيات : Professional Standards for Development of the Early Childhood Teacher with Reference To Math and Science

وتوصلت للدراسة إلى المعايير الآتية :

- ١- توفر استعدادات جيدة للعلوم والرياضيات Good Dispositions .
- ٢- توفر ممارسة وخبرة جيدة في تدريس العلوم والرياضيات .
- ٣- الاهتمام بمعرفة وتعلم كل ما يتعلق بالأطفال والرياضيات والعلوم في المجال والمحتوى الذي يهتمون به .
- ٤- المشاركة المجتمعية المستتيرة في الخبرات المهنية المتنوعة .
- ٥- القدرة على تطبيق وتنفيذ المنهج المتكامل .
- ٦- القدرة على استخدام الاستراتيجيات اللازمة لتحقيق المشاركة مع الأسرة في الأنشطة والمهام .

وقدمت الدراسة مقراً جامعياً لإعداد معلمي الطفولة المبكرة حول القدرات الاستدلالية لدى الأطفال وأنماط تفكيرهم والمعرفة العلمية والرياضية الملائمة لهم ومشروع للتدريس التعاوني .

وتؤكد صفاء الأعرس (فى ليلى كرم الدين ، ٢٠٠٢) على أن العمليات العقلية المعرفية لدى الطفل متميزة متفاعلة وقابلة للملاحظة والقياس والتدريب والتنمية عند توفير الأنشطة التى تساعده على استخدامها ، كما أنها قابلة للاختزال والضمور عند إهمالها .

ويرى صابر سليم (فى ليلى كرم الدين ، ٢٠٠٢) أن تربية أطفالنا علميا مطلب حضارى يمكنهم من ممارسة حياتهم فى العصر الحالى من خلال امتلاكهم للمعرفة والأدوات والمهارات اللازمة لذلك .

وحدد بياجيه Piaget ومعاونوه العمليات العقلية التى يمارسها طفل سنوات ما قبل

المدرسة التى يجب أن تحققها الأنشطة التعليمية (ليلى كرم الدين ، ٢٠٠٢) ، وهى :

- ١- المطابقة من نوع واحد لواحد one – to – one correspondence .
- ٢- العد Counting .
- ٣- المقارنة Comparing ، فيما يتعلق بالشكل والحجم والوزن والمساحة .
- ٤- الترتيب المسلسل Seriation or Serial ordering .
- ٥- التصنيف Classification .
- ٦- القياس Measuring .

ووفقا لتصور بياجيه يجب أن تراعى المعايير المقترحة الأبعاد الآتية :

- ١- نضج الجهاز العصبى الذى يتبع نظام تتابعى Sequence فى نموه ، ولذا يجب أن تكون الخبرات التعليمية متدرجة وذات طابع نمائى .
- ٢- مساعدة الطفل على تكوين وبناء المفاهيم العلمية Construct concepts .
- ٣- توفير فرص تبادل الأفكار والاتصال بين الأطفال أثناء نشغالهم بالتعلم للنشاط .
- ٤- مساعدة الطفل على تمثل المعرفة العلمية Assimilation والتطعيم الذاتى Self Regulation لها فى ذهنه .

ويقع طفل رياض الأطفال فى المرحلة العمرية الثانية من تصنيف بياجيه بعد أن ينهى مرحلة بناء الرصيد Building a Repert حيث يبنى رصيد من المعلومات العلمية باستخدام حواسه والأفعال التى يجربها على الأشياء المحيطة ، ويمارس الطفل فى المرحلة الثانية كما ترى لورنس لورى Lawrence Lourery مجموعة من العمليات المتصلة بمقارنة المعلوم بالمجهول Comparing the Knowon to the UnKnowon ، والتى تساعد على تكوين مفاهيمه عن العالم المادى وخصائصه عن طريق المقارنات والبحث عن أوجه الشبه والاختلاف فى مختلف الأبعاد والمتغيرات ، ويتمكن من بناء أبنية عقلية جديدة على أساس الربط بين الموضوعات والأحداث .

ويلتقى تصور بياجيه Piagete الخاص بأهمية مساعدة الطفل على تكوين ونمو تراكيبه المعرفية Mental Structures وتصور برونر Bruner للاستراتيجيات العقلية Mental Structures والتي تحتاج لنمط من الأنشطة تعتمد على النموذج التفاعلى Interactions model- لعلاقة الطفل بمثيرات وأحداث البيئة ، كما تحتاج أيضا فى رأى صفاء الأعرس (١٩٩٧) إلى وجود وسيط حضارى مستبىر Cultural Mediator مع الطفل يأخذ بيده ويصل به لأقصى ما تسمح به قدراته. ويرى كونستانسى كامى (Kami , 1986) أن ذلك يستلزم أن يتعرض الأطفال للمشكلات التى يمكن حلها عن طريق الأنشطة والألعاب التى تتحدى عقولهم ، كما يجب أن يعملوا أو يتفاعلوا مع المواد الملموسة العيانية والمشكلات الحقيقية .

المعايير العلمية المقترحة لأطفال ما قبل المدرسة :

- يرى الباحث أن تحديد خصائص وسمات الطفل المصرى الذى نأمل إعداده فى ضوء التحديات الحضارية التى تواجهنا وتربيته تربية وقائية ضدها ، تعد المنطلق الأول عند بناء المعايير ، فنحن بحاجة إلى اتصاف الطفل بالخصائص الآتية :
- ١- نموذج الفرد المحقق لذاته وفقا لتصور ماسلو Maslo .
 - ٢- اكتسابه خصال السلوك الذكى اللازم للحياة فى القرن الحادى والعشرين وفقا لتصور آرثر كوستا Costa , A (فى : فيصل يونس ، ١٩٩٧ : ١٢١-١٣٦).

- ٣- استخدام والتعامل مع المنجزات العلمية والتكنولوجية المعاصرة .
- ٤- القدرة على التفكير العلمي والتفكير الناقد والابتكارى .
- ٥- اكتساب مهارات التعلم الذاتى والمستمر .
- ٦- فهم وممارسة مهارات عمليات العلم واكتساب اتجاهات موجبة نحو العلم والعلماء.

كما يوجد أساس بيولوجى يرتبط بالطفولة يجب وضعه فى الاعتبار عند بناء وصياغة معايير تربوية خاصة بمرحلة الطفولة المبكرة (ليلى كرم الدين ، ٢٠٠٢ : ١١-١٦) حيث توصلت البحوث للمرتبطه بالجهاز العصبى إلى أن الخلايا العصبية التى لا تستخدم تضمّر شأنها شأن أى خلايا حية وفقاً لقانون الاستخدام وعدم الاستخدام Law of Use & disuse والخلايا العصبية التى تموت لا تجدد ، كما أن الطفل الإنسانى يولد وهو مزود بما يسمى بنوافذ الفرص Windows of opportunities وتعنى أنه توجد فترة يكون الطفل أكثر قدرة على الاستفادة وبناء الرصيد الذى يبنى منه العقل (the mind) وهناك فترة زمنية قصوى Optimum Period إذا لم يتم خلالها الاستفادة من هذه الفرص فإن الاستفادة بعد ذلك تكون أقل كثيراً .

ويعنى ذلك ضرورة أن تؤكد المعايير المقترحة لهذه المرحلة العمرية من حياة الطفل على إثراء بيئة التعلم بالمشيرات وإعزاءات التعلم وتنوعها وتجدها مما يساعد على زيادة الروابط العصبية، وهى للروابط التى تزيد من كفاءة عمل المخ والجهاز العصبى للطفل. ويؤكد ما سبق ما كشفت عنه نتائج الدراسات فى ميدان فسيولوجيا المخ والجهاز العصبى التى طبقت على حيوانات للتجارب من أن مجموعة الحيوانات التى تم تربيتها فى بيئة غنية بالمشيرات قد زاد حجم ووزن المخ لديها وارتفع مستوى أدائها العقلية مقارنة بالحيوانات التى تربت فى بيئة محرومة ومجففة.

من العرض السابق يمكن تصور أن المعايير العلمية الخاصة بمرحلة رياض الأطفال تستند إلى مجموعة مسلمات منها :

- ١- التخلي عن صورة المعلم / المعلمة كمصدر للمعرفة العلمية المطلقة .
- ٢- تهيئة البيئة التعليمية المناسبة لتنفيذ الأطفال لأنشطة علمية هادفة متتابعة يتيح لهم فرص الاعتماد على النفس، وتنمية قدرتهم على استخدام الحواس وحب ملاحظة العالم الحقيقي.
- ٣- تحفيز الأطفال على وصف ما يقومون به من أنشطة علمية ينمي قدراتهم على صياغة فروضهم البسيطة والتعبير شفويا عن استنتاجاتهم .
- ٤- تربية الأطفال علميا مبكرا يساعدهم على فهم وتقبل منجزات عصرهم العلمية والتكنولوجية .
- ٥- وجود وسيط حضارى مستدير (معلمة / أولياء أمور / بيئة ومناخ محفز) يأخذ بيد الطفل ويصل به لأقصى ما تسمح به استعدادته في النمو .
- ٦- تكوين الطفل لمفاهيمه الأولية عن العالم المادى وخصائصه يعتمد على قيامه بعمل استقصاءات وبحث للأشياء والظواهر من حوله وطرح تساؤلات حولها، وعمل مقارنات للتوصل لتفسيرات لها ، والتوصل لاستنتاجات منها .
- ٧- تنمية الخيال العلمى لدى الطفل يثير قدرته على التفكير والابتكار .

مجالات المعايير المقترحة: Domains

تدور المعايير العملية المقترحة لمرحلة رياض الأطفال حول المجالات الآتية:

- ١- الأشياء التى تنمو حولنا (أنشطة حول مفاهيم رئيسة بميدان علوم الحياة).
- ٢- صحة أجسامنا (أنشطة حول مفاهيم رئيسة بميدان علوم الحياة).
- ٣- كيف نترك الأشياء حولنا (أنشطة حول مفاهيم رئيسة بميدان علوم الحياة).
- ٤- الأشياء التى لا تنمو حولنا (أنشطة حول مفاهيم رئيسة بميدان : للفيزياء والكيمياء والجيولوجيا).
- ٥- بيئتنا دائما نظيفة (أنشطة حول مفاهيم رئيسة بميدان علوم البيئة).
- ٦- أنا أفكر (أنشطة حول مفاهيم رئيسة بميدان : العلم

كاستقصاء The Science as Inquiry

وتنطلق المجالات السابقة من واقع اتفاق الباحثين في مجال الطفولة المبكرة على أن "علوم الحياة" يجب أن تكون قاسماً هاماً وكبيراً من أي أنشطة علمية كمقرر دراسي لهذه المرحلة، لأن الأطفال ملاحظون طبيعيين للكائنات الحية من حولهم، ويستمتعون بالتعرف عليها، على أن تمارس تلك الأنشطة، وفقاً لمبدأ "اليد في الخبرات Hands - on - Experiences"، واقترحوا أن تدور تلك الخبرات حول النباتات والحيوانات، علوم البيئة، الصحة، العلوم الطبيعية.

وترى ليلي كرم الدين (٢٠٠٢ : ١١٦) أنه يجب أن تركز تلك الخبرات على عدة مرتكزات ومبادئ وتوجهات هي:

- ١- التأكيد على نشاط التفكير كهدف في حد ذاته .
- ٢- التأكيد على الحرية في ممارسة الأنشطة في إطار نطاق منظم .
- ٣- الأنشطة تتحدى تفكير الأطفال دون أن تشعرهم بالفشل أو العجز .
- ٤- المعلمة لا تكون موضوعاً أو سبباً أو هدف انتباه الأطفال طول الوقت ، عن طريق قيام الطفل بنفسه وفي نطاق مجموعة الرفاق بممارسة الأنشطة العلمية.
- ٥- تقديم المعلم لنفسه كنموذج للشخص المفكر .
- ٦- تنمية معرفة إدراك الأطفال للأشخاص والأشياء والأحداث حولهم .

ويتناول الباحث في الجزء التالي من الدراسة الحالية استعراض نماذج وأمثلة لبعض المعايير وعلاقتها المرجعية ومؤشراتها التي تغطي للمجال الأول "الأشياء التي تنمو حولنا"، وذلك كمنال يحتاج وضع معايير تغطي كل المجالات المقترحة إلى فريق عمل من الباحثين:

المعيار الأول :

الكائنات الحية حولنا : " يستنتج الطفل أن للكائنات الحية خصائصاً تميزها "

- للصفين الأول والثاني لرياض الأطفال :

العلامة المرجعية (١) : Benchmark

"يعرف أن الأشياء التي تنمو في بيئته تسمى "بالكائنات الحية"

المؤشرات الخاصة بالعلامة المرجعية (١-١) :

- ١- يصف نبات بحديقة المدرسة أو في أصيص داخل الفصل .
- ٢- يرسم نبات بحديقة المدرسة أو مزروع في أصيص داخل الفصل .
- ٣- يفسر لماذا نعتى بالنبات ونرويه بالماء ونضيف لتربته السماد .
- ٤- يقارن بين نباتين من نفس النوع أحدهما كبير والآخر أقل نمواً .
- ٥- يصف حيواناً أليفاً مثل القط أو الكلب أو أى حيوان آخر يختاره .
- ٦- يرسم الحيوان الذى اختاره كموضوع للوصف .
- ٧- يفسر لماذا نعتى بتلك الحيوانات ونقدم لها الماء والطعام .
- ٨- يقارن بين صورتين لنفس نوع الحيوان الذى سبق وصفه ورسمه بحيث تكون إحدى الصور لحيوان كبير والصورة لنفس نوع الحيوان ولكن أقل نمواً .
- ٩- يستنتج أن كل من النباتات والحيوانات تتغذى وتتمو .
- ١٠- يكتشف أنه توجد أوجه تشابه بين النباتات والحيوانات كما أنها تختلف فى جوانب أخرى .
- ١١- يستنتج أن كل من النباتات والحيوانات يطلق عليها مفهوم "الكائنات الحية" .

العلامة المرجعية (٢) :

" يعرف أن الكائنات الحية لها خصائص ومتطلبات "

المؤشرات الخاصة بالعلامة المرجعية (٢-١) :

- ١- يسمى النباتات والحيوانات التي يألها في بيئته أو يتعامل معها أو شاهدها فى أماكن مختلفة بالاستعانة بصور وكروت أو رحلات .
- ٢- يصف البيئات التي يعيش فيها كل كائن وملاصمته لبيئته .
- ٣- يستنتج أن الحيوانات تحتاج إلى الماء والهواء والغذاء .
- ٤- يستنتج أن النباتات تحتاج إلى الماء والهواء والضوء والتربة .

- ٥- يميز بين الكائنات الحية والأشياء غير الحية .
- ٦- يشرح كيف نعتى بالنباتات من خلال تربية بعضها داخل الفصل أو بفناء المدرسة.
- ٧- يصف أجزاء النبات ووظيفة كل منها .
- ٨- يشرح كيف نعتى بالحيوانات المفيدة للإنسان والأليفة .
- ٩- يقارن بين أوجه التشابه والاختلاف في الشكل الظاهري لبعض الحيوانات من فصائل مختلفة .
- ١٠- يجمع عينات من الحيوانات الصغيرة مثل الفراشات ، النمل واليرقات وغيرها من حديقة أو فناء المدرسة ويضعها في مجموعات متشابهة .

المعيار الثاني :

دورة حياة الكائنات الحية : " يفهم الطفل أن الكائنات الحية تمر بدورة حياة في مراحل أثناء نموها " .

العلامة المرجعية (١) :

" يكتشف أن الكائنات التي يألها تمر بمراحل أثناء نموها تعرف بدورة الحياة "

المؤشرات الخاصة بالعلامة المرجعية (١-٢) :

- يستنتج أن النبات ينمو على مراحل بداية من البذرة وحتى يكون البذور الخاصة به.
- يستنتج العوامل التي تؤثر في إنبات البذور .
- يستنتج أنه يمكن زراعة بعض النباتات باستخدام أجزاء خضرية منها .
- يحدد أماكن وجود البذور في بعض الثمار المألوفة له .
- يصف دورة حياة حيوانات مختلفة مثل الدجاجة والقطعة .

العلامة المرجعية (٢) :

" يكتشف أن صغار الحيوانات والنباتات تتشابه مع آبائها "

المؤشرات الخاصة بالعلامة المرجعية (٢) :

- ١- يستنتج أن الكائنات الحية تنتج أفراداً من نفس نوعها .
- ٢- يلاحظ أنه قد يوجد بعض الاختلافات البسيطة في الشكل الخارجى بين الصغار وآبائها .
- ٣- يكتشف أن تلك الاختلافات تكون واضحة عند الميلاد وتقل مع زيادة نمو الكائن الحي .
- ٤- يكتشف أن بعض الكائنات مثل الحشرات تنتج صغراً تختلف كثيراً في الشكل عن الكبار أثناء دورة حياتها مثل فراشة الحرير (ودة القز) .
- ٥- يلاحظ التغيرات التي تظهر أثناء إنبات البذور ونموها .
- ٦- يصف دورة حياة نبات من مرحلة إنبات البذرة وحتى تكون أزهاراً وثماراً .

المعيار الثالث :

علاقة الكائنات الحية ببعضها وبيئتها : " يفهم الطفل أن الكائنات الحية تعتمد على بعضها في حياتها وعلى البيئة التي تعيش فيها" .

المؤشرات الخاصة بالعلامة المرجعية (٣-١) :

- ١- يعدد / يصف أنواع الكائنات الحية التي توجد في بيئته بالمدرسة وخارجها .
- ٢- يحدد الكائنات الحية التي يحتاجها في حياته .
- ٣- يستنتج بعض العلاقات الغذائية بين أمثلة من كائنات تعيش في بيئته .
- ٤- يفسر لماذا تتنوع الكائنات الحية وهل يمكن الاستغناء عن بعض منها .
- ٥- يتعرف دور النباتات كمصدر أساسي لغذائنا وكثير من الحيوانات .
- ٦- يكتشف أن الكائنات الحية المختلفة قد تشارك بعضها في نفس البيئة مثل الفراشات والطيور .

العلامة المرجعية (٢) :

يعرف أن الكائنات الحية تسبب تغير في البيئة " .

المؤشرات الخاصة بالعلامة المرجعية (٢-٣) :

- ١- يستنتج أن الكائن يستمد غذاءه من بيئته ويعتمد عليها كمسكن .
- ٢- يلاحظ أن أنواع مختلفة من الكائنات تنافس بعضها في الحياة في البيئة .
- ٣- يلاحظ أن بعض الكائنات الحية تحدث تغيرات ضارة أو نافعة في البيئة .
- ٤- يستنتج أن التغيرات الضارة في البيئة تؤثر على حياة جميع الكائنات الحية بها.
- ٥- يعطى أمثلة للأضرار التي يحدثها الإنسان في البيئة بسبب بعض السلوكيات السيئة: مثل سير الأطفال على الحشائش ، قطف زهور الحديقة وغيرها

المراجع

أولا : المراجع العربية :

- ١- فيصل يونس (١٩٩٧) . قراءات فى مهارات التفكير وتعليم التفكير الناقد والتفكير الإبداعى . دار النهضة العربية . القاهرة .
- ٢- لىلى كرم الدين (٢٠٠٢) . تنمية التفكير العلمى عند الأطفال . اللجنة الفنية الاستشارية للطفولة العربية (مجلس وزراء الشؤون الاجتماعية العربية) الأمانة العامة لجمعة الدول العربية .
- ٣- _____ (٢٠٠٢) . إعداد أطفالنا للمستقبل . مركز دراسات للطفولة . جامعة عين شمس .
- ٤- محمد متولى قنديل ، حميدة دنيا (٢٠٠٠) ، الفيزياء والطفولة المبكرة " أنشطة وتجارب علمية " . مكتبة النهضة المصرية . القاهرة .
- ٥- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٣) . المعايير القومية للتعليم فى مصر . المجلدين الأول والثالث . القاهرة .

ثانيا : المراجع الأجنبية :

- 6- Copley. J and Pardon. Y (1998) Preparing Teachers for Young learners Professional Develop Of Early Chilethood Teachers in Math's & Science. Paper Presented of Early childhood sc. Math's & Technology Washington DC.
- 7- Holt. B. G. (1999) Science with Young Children, revised Washington . D. C. **National Association for the Education of young Children.**
- 8- Forschaver, L. (1993): Teaching Elementary Sc. with Toys. Council for Elementary Sc. **Interntional. Eric Clearance for sc. Maths & Environment Education**, Office of Education Research & Improvement. Washington D. C.
- 9- Green berg, Polly (2003). The Problems of Early Childhood. Early Childhood Today, v. 18,no.2, p.22-24.



- 10- Kami, C. (1986). **Cognitive Learning and Development Today's Kindergarten**. Ny: Teacher's college press.
 - 11- Karen, W. (2003). Early Childhood Education Standards (ECE standards) projects. Arizona Department of Education.
 - 12- Lind Karen (1991) the beat goes on. **Science and Children** (3) : 32 – 33 .
 - 13- Stott, Frances. (2003). Making Standards Meaningful. Scholastic. **Early Childhood Today**, v. 18,no.3 Nov / Dec 2003, P: 19 – 20.
-