جامعة دمنهــور
كلية التربية للطفولة المبكرة
قسم العلوم التربويـة

برنامج قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة

رسالة مقدمة من الباحثة

آيـة مبـروك عبـدالبـاري مصطفى

المعيدة بقسم العلوم التربوية
كلية التربية للطفولة المبكرة- جـامعـة دمنهـور

للحصول علي درجة الماجستير في التربية (رياض أطفال)

إشـــــراف

الأستاذ الدكتور

جمـال محمـد كـامل

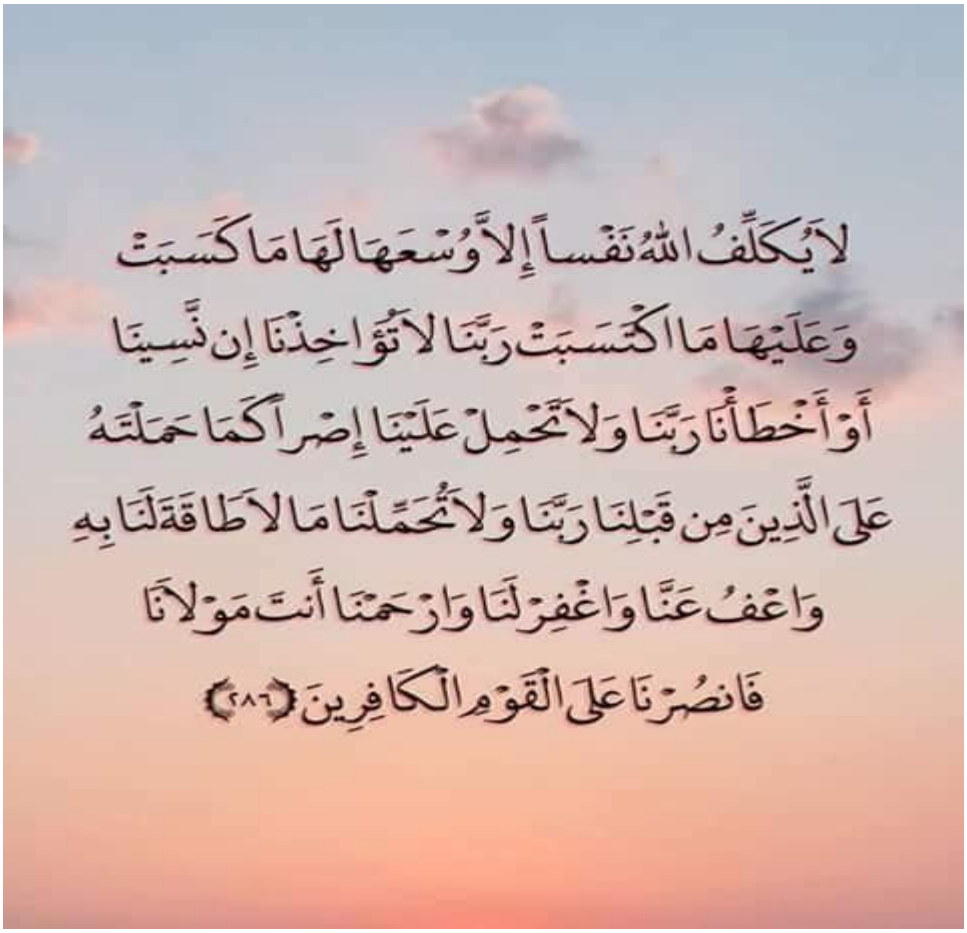
أستـاذ مناهج الطفل المساعد بقسم العلوم التربوية
وقائم بعمل وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب سابقًا
كليــة التربية للطفولة المبكرة
جــامعــة دمنهــور

الدكتــورة

أماني إبراهيم سعفان

المدرس بقســـم العلــوم التربــوية
كليــة التربية للطفولة المبكرة
جــامعــة دمنهــور

١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م



سورة البقرة ـ الآية (٢٨٦)

شكـــــر وتقديـــــر

الحمد لله الذي بحمده يستفتح كل خير، القائل في كتابه " واذكروني أذكركم وأشكروا لي ولا تكفرون" (البقرة: ٢) أتوجه بالشكر أولاً لله سبحانه وتعالى حمداً يبلغ رضاه وصلى الله على أشرف من اجتباه وعلى صاحبه ومن والاه وسلم تسليماً لا يدرك منتهاه، اللهم لك الحمد بما خلقتنا ورزقتنا وعلمتنا وفرّجت عنا، لك الحمد بالإيمان وبالإسلام وبالقرآن، لك الحمد بكل نعمة أنعمت بها علينا في قديم أو حديث أو سر أو علانية، فلك الحمد إذا رضيت ولك الحمد حتى ترضي ولك الحمد بعد الرضا، وصلي اللهم علي نبينا وحبيبنا محمد صلى الله عليه وعلي آله وصحبه أجمعين وبعد،،،

يطيب لي أن أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير لأساتذتي الكرام الذين تعلمت منهم الكثير فعرفانًا مني بالجميل أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير إلي أستاذي الجليل الدكتور/ **جمال محمد كامل** أستاذ مناهج الطفل المساعد بقسم العلوم التربوية ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب سابقًا بكلية التربية للطفولة المبكرة جامعة دمنهور من كان للجميع أبًا ومعلمًا ومن علمنا حب العمل وطلب العلم، فله مني جزيل الشكر لما قدمه من عون صادق ومساعدة مثمرة وآراء هادفة وتوجيهات علمية بناءة، أضاف لي العديد من الخبرات البحثية، وكان لتشجيعه المستمر عظيم الأثر في إثراء هذه الدراسة وإتمامها.

كما يسعدني ويشرفني أن أتقدم بخالص الشكر للدكتورة/ **أماني إبراهيم سعفان** المدرس بقسم العلوم التربوية بكلية التربية للطفولة المبكرة جامعة دمنهور على ما منحتني من وقتٍ وجهد وعلم وما أولتني به من عناية وتوجيه ولما أمدتني به من مراجع علمية، فجزاها الله عني خير الجزاء.

وأتقدم بعظيم شكري وتقديري إلى الأستاذة الدكتورة / **ابتهاج محمود طلبه بدوى**، أستاذ مناهج وبرامج الطفل قسم العلوم التربوية كلية التربية للطفولة المبكرة جامعة القاهرة ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب سابقًا و مقرر اللجنة العلمية لترقية الأساتذة والأساتذة المساعدين، والتي شرفت أن تتلمذت على يديها في مرحلة البكالوريوس وتعلمت منها الكثير والكثير، والتي أسعدني قبول سيادتها لمناقشتي، بالرغم من ضيق وقتها وكثرة أعبائها علاوة على تكبدها مشقة السفر لترفع من قدر هذه الدراسة، متعها الله بالصحة والعافية وجزاها الله عني خير الجزاء.

وأتقدم بخالص الشكر إلى الأستاذة الدكتورة/ **مروة عبد النعيم**، أستاذ مناهج الطفل المساعد بقسم العلوم التربوية بكلية رياض الأطفال جامعة الإسكندرية علي تفضلها بقبول مناقشة هذا البحث راجية المولى عز وجل أن يحوز هذا العمل المتواضع قبولها وأن يجزيها الله خير الجزاء.

كما أتقدم بالشكر والتقدير للسادة المحكمين لما قدموه من رأي ومشورة في تحكيم أدوات الرسالة، كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى الدكتور/ **عصام حجي** العالم المصري بوكالة ناسا الفضائية على دعمه في تقديم المشورة ومساندته معنويًا للباحثة، كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى الدكتور/ **محمد والي** أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد، كلية التربية – جامعة دمنهور على مساعدته وإمداده بالمراجع العلمية، كما أتقدم بالشكر والتقدير لمدير أكاديمية الطفل العبقري الأستاذ/ **سعد الفيشاوي** بإمداده يد العون والمساعدة خلال فترة تطبيقي هذه الدراسة، كما أتقدم بالشكر والتقدير لفريق المعلمات في الأكاديمية على دعمهن وتشجيعهن المستمر.

كما أود أن أشكر أسرتي الثانية في الكلية أعضاء هيئة التدريس وعلى رأسهم الدكتور/ **مصطفى حمزة** عميد الكلية وقسم العلوم التربوية متمثلة في رئيس القسم الدكتور/ **حسام سمير** وأعضاء هيئة التدريس بالقسم والهيئة المعاونة على ما قدموه لي من دعم، كما أود أن أشكر الهيكل الإداري المتمثل في أمين الكلية، والعاملين بمكتب عميد الكلية، والعاملين بمكتب الدراسات العليا على ما قدموه من تسهيلات ودعم؛ فلهم مني كل الشكر والتقدير.

كما أتوجه بالشكر إلى **(والدى العزيز)** إلى من علمني العطاء بدون انتظار إلى من أحمل اسمه بكل افتخار، أرجو من الله أن يمد في عمره وأن يرزقه الصحة والعافية، كما أتقدم بالشكر إلى أغلى الحبايب التي كان دعائها سر نجاحي **(أمي الحبيبة).**

وأخيرًا أتقدم بالشكر إلى كل من قدم لي العون والمساعدة والتحفيز من إخواني الأعزاء وأصدقائي وأقاربي.

وأخيرًا لا أدعي الكمال؛ فالكمال لله وحده، ويكفيني أنني اجتهدت، فإن أصبت فالفضل من الله ثم منكم، وإن أخطأت فمن نفسي، وما توفيقي إلا بالله عليه توكلت وإليه أنيب إنه نعم المولي ونعم المصير.

الباحثـــة ،،،

مستخلص الدراسة

عنوان الدراسة:

برنامج قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.

هدف الدراسة:

التعرف على فاعلية برنامج قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (٣٠) طفلاً وطفلة تراوحت أعمارهم من (٥-٦) سنوات.

أدوات الدراسة:

- مقياس مفاهيم الفضاء المصور لدى طفل الروضة. (إعداد الباحثة)
- استمارة استطلاع رأي معلمات الروضة حول مفاهيم العلوم المرتبطة بالفضاء. (إعداد الباحثة)
- قائمة مقترحة بمفاهيم العلوم المرتبطة بالفضاء. (إعداد الباحثة)
- برنامج قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة. (إعداد الباحثة)

نتائج الدراسة:

أسفرت عن فاعلية نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.

توصيات الدراسة:

توصي الباحثة بتوظيف نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مفاهيم الفضاء وتضمينها في المناهج التربوية في مرحلة رياض الأطفال والمراحل التعليمية الأخرى.

الكلمات المفتاحية:

نظرية التعلم المستند إلى الدماغ – مفاهيم الفضاء.

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
- الآية القرآنية.	ب
- شكر وتقدير.	ج
- مستخلص الدراسة باللغة العربية.	هـ
- قائمة المحتويات.	و
- قائمة الجداول.	ي
- قائمة الأشكال.	ك
- قائمة الملاحق	ك
الفصل الأول: الإطار العـــام للدراسة	**١ـ ١٠**
ـ مقدمة.	٢
ـ مشكلة الدراسة.	٥
ـ أهداف الدراسة.	٦
ـ أهمية الدراسة.	٦
ـ فرض الدراسة.	٧
ـ منهج الدراسة.	٧
ـ مصطلحات الدراسة.	٧
ـ حدود الدراسة.	٨
ـ أدوات الدراسة.	٨
ـ خطوات الدراسة.	٨
الفصل الثاني: الإطار النظري للـدراســة	**١١ـ ٦١**
ـ المحور الأول: نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.	١٢
- أجزاء الدماغ.	١٣
- النصفان الكرويان.	١٦
- الخلية العصبية.	١٨
- الفرق بين الدماغ والمخ والعقل.	١٩
- نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.	٢٠

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
- مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.	٢١
- أهمية التعلم المستند إلى الدماغ..	٢٣
- أسس التعلم المستند إلى الدماغ.	٢٥
- خصائص التعلم المستند إلى الدماغ.	٢٧
- العوامل المؤثرة في نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.	٢٨
- أطوار عملية التعلم المستند إلى الدماغ.	٣١
- خطوات التعلم المستند إلى الدماغ	٣٣
- مراحل التعلم المستند إلى الدماغ	٣٦
- التضمينات التربوية لأبحاث الدماغ	٣٦
- بعض الحقائق المتعلقة بعمل نصفي المخ	٣٧
- وظائف النصفين الكرويين.	٣٧
- الفرق بين النظرية التقليدية ونظرية التعلم المستند إلى الدماغ.	٤٠
- الاستراتيجيات التي يستخدمها المعلمون ذوو الجانبين الأيمن والأيسر.	٤١
- دور الحواس في الوظائف العقلية..	٤٢
- تطبيقات تربوية لجعل المعلومات ذات معنى.	٤٢
- المحور الثاني : مفاهيم الفضاء لطفل الروضة.	
- تعريف المفهوم.	٤٤
- تعريف المفاهيم العلمية.	٤٥
- تعريف الأنشطة العلمية.	٤٥
- خصائص المفاهيم العلمية.	٤٦
- أهمية تعلم المفاهيم العلمية لطفل الروضة.	٤٦
- معايير اختيار الأنشطة العلمية.	٤٧
- أساليب اكتساب المفهوم العلمي.	٤٨
- دور المعلمة في تعلم المفاهيم العلمية.	٤٨
- أهداف تعليم علوم الفضاء لطفل الروضة.	٤٩
- أهمية دراسة علوم الأرض والفضاء.	٤٩

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
- أسباب تدريس علوم الأرض والفضاء.	٥٠
- مفاهيم علوم الفضاء.	٥١
- الكون.	٥١
- المجرة.	٥١
- النجوم والسُدُم.	٥٢
- النظام الشمسي.	٥٢
- المجموعة الشمسية.	٥٢
- الكواكب (الداخلية- الخارجية).	٥٣
- طبقات الغلاف الجوي.	٥٦
- صخور الفضاء (الكويكبات، المذنبات، الشهب، النيازك).	٥٧
- القمر والجاذبية.	٥٨
- التلسكوب.	٥٩
- الظواهر الفلكية.	٥٩
• كسوف الشمس.	٥٩
• خسوف القمر.	٥٩
• المد والجزر.	٥٩
• قوس قزح.	٦٠
• تعاقب فصول السنة.	٦٠
• ظاهرة تعاقب الليل والنهار.	٦١
الفصل الثالث: دراسات سابقة	**٦٢ ـ ٧٣**
ـ **أولاً**: دراسات تناولت نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.	٦٣
ـ **ثانيًا**: دراسات تناولت مفاهيم الفضـــاء.	٦٥
ـ تعقيب علي الدراسات السابقة المتناولة.	٧١

الفصل الرابع: إجـــراءات الدراسة وبناء أدواتها	**٧٤ـ ٩٨**
- منهج الدراسة.	٧٥
- فرض الدراسة.	٧٥
- متغيرات الدراسة.	٧٥
- مجتمع وعينة الدراسة	٧٥
- أدوات الدراسة.	٧٩
- إجراءات تجربة الدراسة.	٩٧
- المعالجات الإحصائية المستخدمة.	٩٨
الفصل الخامس: عرض النتائج وتفسيرها	**٩٩ـ ١٠٩**
- عرض نتائج الدراسة وتفسيرها.	١٠٠
- مناقشة نتائج فرض الدراسة.	١٠٥
- الاستخلاصات	١٠٨
- التوصيات.	١٠٩
- البحـــوث المقترحـــة	١٠٩
قائمة المراجع	**١١٠ـ ١٢٧**
- أولاً: المراجع العربية.	١١١
- ثانيًا: المراجع الأجنبية.	١٢٢
- ثالثًا: شبكة المعلومات الدولية.	١٢٦

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
جدول (١)	وظائف النصفين الكرويين (مدحت أبو النصر ٢٠٠٩).	٣٧
جدول (٢)	وظائف النصفين الكرويين (سليمان يوسف ٢٠١٠).	٣٨
جدول (٣)	وظائف النصفين الكرويين (طارق عبد الرؤوف ٢٠١٥).	٣٩
جدول (٤)	الفرق بين نظرية التعلم المستند إلى الدماغ والنظرية التقليدية. ..	٤٠
جدول (٥)	الاستراتيجيات التي يستخدمها المعلمون ذوو الجانب الأيمن والأيسر المسيطر.	٤١
جدول (٦)	فصول السنة.	٦١
جدول (٧)	توزيع عينة الدراسة.	٧٥
جدول (٨)	نتائج اتفاق المحكمين على قائمة مفاهيم الفضاء.	٨١
جدول (٩)	وصف أسئلة المقياس.	٨٣
جدول (١٠)	نتائج ثبات مقياس مفاهيم الفضاء باستخدام معامل ألفا- كرونباخ	٨٦
جدول (١١)	توزيع الفئات وفق التدرج المستخدم في الاستمارة وفقًا لمقياس "ليكرت الرباعي".	٨٧
جدول (١٢)	التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستمارة استطلاع رأي لمعلمات الروضة نحو مفاهيم الفضاء.	٨٧
جدول (١٣)	المتوسطات الحسابية لأطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.	١٠٠
جدول (١٤)	نسبة التحسن للتطبيقين القبلي والبعدي.	١٠٢
جدول (١٥)	نتائج القياسين القبلي والبعدي.	١٠٣
جدول (١٦)	الفرق بين "ت" المحسوبة و "ت" الجدولية.	١٠٤

قائمة الأشكال

رقم الشكل	قائمة الأشكال	الصفحة
شكل (١)	أجزاء الدماغ.	١٣
شكل (٢)	الدماغ الأمامي.	١٤
شكل (٣)	فصوص الدماغ.	١٦
شكل (٤)	الخلية العصبية.	١٨
شكل (٥)	مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.	٢١
شكل (٦)	العوامل المؤثرة في التعلم المستند إلى الدماغ.	٢٨
شكل (٧)	مخطط خطوات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.	٣٣
شكل (٨)	متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس مفاهيم الفضاء.	١٠١
شكل (٩)	نسبة التحسن بين التطبيقين القبلي والبعدي لقياس مفاهيم الفضاء للمجموعة التجريبية.	١٠٢

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	
ملحق رقم (١)	استمارة استطلاع رأي معلمات رياض الأطفال حول مفاهيم الفضاء لطفل الروضة بصورتها الأولية (التي عُرضت على المحكمين).	١٣٠
ملحق رقم (٢)	استمارة استطلاع رأي المعلمات حول مفاهيم الفضاء بصورتها النهائية.....	١٣٣
ملحق رقم (٣)	استمارة استطلاع أراء المحكمين في قائمة مفاهيم الفضاء المقترحة لطفل الروضة.....	١٣٧
ملحق رقم (٤)	الصورة النهائية لقائمة مفاهيم الفضاء المقترحة لطفل الروضة ونسبة اتفاق المحكمين.	١٤١
ملحق رقم (٥)	قائمة بأسماء السادة المحكمين.	١٥٢
ملحق رقم (٦)	مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة (إعداد الباحثة)....	١٥٥
ملحق رقم (٧)	أنشطة البرنامج القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة (إعداد الباحثة).	١٧٢
ملحق رقم (٨)	خطاب إداري للموافقة على تطبيق الدراسة.	٢١٤
ملحق رقم (٩)	إفادة بتطبيق الدراسة.	٢١٦
ملحق رقم (١٠)	صور من تطبيق الباحثة للبرنامج مع الأطفال.	٢١٨

الفصل الأول
الإطار العام للدراسة

- مقدمة.
- مشكلة الدراسة.
- أهداف الدراسة.
- أهمية الدراسة.
- فرض الدراسة.
- منهج الدراسة .
- مصطلحات الدراسة.
- حدود الدراسة.
- أدوات الدراسة.
- خطوات الدراسة.

مقدمة: Introduction

يعيش أطفالنا الصغار في القرن الحادي والعشرين في عالم سريع التغير نتيجة التطور التكنولوجي السريع في كافة المجالات وخاصة في مجالي علوم الأعصاب وعلوم الفضاء، حيث حدثت ثورة في علم الأعصاب في أواخر القرن الماضي، ولكي يتعايش الأطفال مع متطلبات هذا العالم وتطوراته، وجب علينا إشباع فضول الطفل وحبه للمعرفة؛ فأطفال اليوم هم رجال الغد وثروة المستقبل، والركيزة التي تبنى عليها المجتمعات.

ويغلب على كافة الأطفال الشغف بحب الاستطلاع، والفضول؛ فيبدون مستمتعين بالاستقصاء، ومعرفة ما يجهلون من أشياء؛ فهم قادرون على القيام بكل ذلك وغيره بنجاح.(ماري مايسكي، دونالد نيومان، ٢٠٠١: ١)

ولقد تعددت النظريات الحديثة في التعليم والتعلم والتي تدعو للابتعاد عن تقديم المعلومة مباشرة للطفل والتركيز على دور المتعلم حيث أنه محور العملية التعليمية، ومن هذه النظريات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ والتي تدعو للتعلم ذي المعنى والعمل على خلق جو من الراحة لتعزيز عملية التعلم الناجح، والتركيز على الفهم لا الحفظ والتلقين، وتعزيز الاعتماد على الذات، والتعلم النشط كما أنها تدعو لترابط المعلومات في وحدات مفهومة.(خالد الرابغي، ٢٠١٥: ٣٨- ٤٢)؛ فتؤكد نتائج دراسة رضى إسماعيل (٢٠١٦) على أهمية نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التحليلي والتعلم ذو المعنى القائم على الفهم.

كما يذكر جنسن (Jenson،2000) أن نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ليست تصميمًا معدًا مسبقًا، بل اتجاه متعدد الأقسام مستمد من عدة علوم (علم الأعصاب، والبيو كيمياء، والأحياء، علم النفس، الحاسوب). (Jenson, 2000, 107)

ومن أهم الأفكار التي تولدت من خلال الأبحاث أن الدماغ يكون أكثر نشاطًا خلال الفترة ما بين (4-10) سنوات وهي (سنوات التعلم). (يوسف قطامي، ٢٠٠٩: ٢٠٤)

فنجد أن دماغ الطفل يبدأ بالنمو في عمر (١٠-١٢) أسبوعًا وفيه يتخلص دماغ الطفل من الوصلات العصبية غير المستخدمة، وبالرغم من أن نمو الشجيرات العصبية يستمر مدى الحياة إلا أنه يزداد في العمر (١٠:٢) عامًا، وبعد سن العاشرة يبدأ الفرد في خسارة ٨٠% من هذه الخلايا إذا لم يتمكن من استخدامها كلها وتفعيلها. (حسن شحاته، ٢٠١٦: ١٦٤) و (Qatr an-Nada, 2007: 11)

فالدماغ يحتوي على ملايين الخلايا العصبية التي تخزن المعلومات والبيانات، وقد تطرق العلماء إلى أننا نستخدم أقل من (١/ ١٠٠٠٠) من قدرة المعالجة المفترضة لأدمغتنا؛ فكل خلية عصبية من بين

(١٠٠) بليون خلية الموجودة في الدماغ ترتبط عادة بحوالي (١٠٠٠ – ١٠٠٠٠) خلية عصبية أخرى. (وسام صلاح، ٢٠١٥: ٧٣) و(Christodoulou, 2010: 33)

يوجد في الجزء الأعلى من المخ فصان، فلكل نصف كرة وظائف مختلفة تمامًا ويعالج أنواعًا مختلفة من المعلومات ويختص بأنواع مختلفة من الأنشطة؛ فالفص الأيسر مسؤول عن (المنطق والتخطيط والتفكير والتحليل والحساب والكلام وتتابع الأحداث وحل المشكلات) فهو الجزء العقلاني من المخ، أما الفص الأيمن والمسؤول عن (تشكيل الصور الكاملة وتجميع الأجزاء) وهو الجزء الفني والمبدع والموسيقي من المخ وهو الجزء الخيالي الحدسي من المخ يربط بينهما الجسم الجاسئ وهو المسؤول عن تبادل المعلومات بينهما. (روزالين جليكمان، ٢٠١٣ : ٣٤)

وقد أثبت إيرك كاندل (Iric Kandle) الحائز على جائزة نوبل في علوم المخ والأعصاب أن خلايانا العصبية لا تتوقف أبدًا عن التعلم، وأن لكل إنسان عقله الذي لا يشابهه عقل آخر، وذلك بسبب غزارة وتنوع التواصل بين تريليونات الوصلات المخية، كما يرى أننا لا نعيد نفس الفكرة أو نفس الشعور في حياتنا مرة أخرى؛ إذ أن بعد كل فكرة وكل إحساس تتبدل بنية المخ، وأخيرًا يرى أن " لكل عصبون عقله الخاص به " الذي يحدد له إن كان يرسل إشارة أم لا، كما يحدد قوة الإشارة، أي أن لكل منا مخه المتفرد، وكل لحظة تمر بالمخ تكون متفردة، وكل خلية عصبية متفردة أيضًا. (عمرو شريف، ٢٠١٧: ٦١)

وأكدت نتائج بعض الدراسات مثل دراسة كريمة عبد اللاه (٢٠١٨)، وآية مصطفى (٢٠١٧)، ورضى إسماعيل (٢٠١٦)، وزيد العدوان وماجد الخوالده (٢٠١٦)، وعماد هنداوي (٢٠١٦)، وأحمد رمضان (٢٠١٥)، وخليفة حسب النبي (٢٠١٥)، ودراسة Adejare (٢٠١١) على أهمية التعلم المستند إلى الدماغ وضرورة استخدامه في المناهج الدراسية بمختلف مراحلها.

ولا يخفى علينا الكم الهائل من المفاهيم العلمية المتدفقة للطفل من خلال البرامج التليفزيونية ووسائل الإعلام المختلفة ومعاصرته للكثير من الظواهر الكونية، ومن بين تلك المفاهيم المجرات والنجوم والكواكب والأقمار والكويكبات والنيازك والمذنبات والشهب وغيرها لذا كان من الضروري تناول تلك المفاهيم والعمل على تنميتها لدى الأطفال لمواكبة تطورات العصر.

فالأطفال يمرون بأمتع وأنجح الأوقات حينما يكتشفون العالم من حولهم من خلال الخبرة والمشاركة؛ فمنذ السنوات الأولى تظهر لديهم الرغبة في الاكتشاف، وتوفير بيئة ثرية داعمة للاكتشاف تعزز لديهم عملية التعلم بشكل مؤكد. (ميسون شهاب، ٢٠٠٩: ٦)

فنجد الطفل ينجذب بطبيعته إلى مشاهدة الطبيعة والأجرام السماوية من نجوم وشمس وقمر، ويخاف من أصوات الرعد والعواصف والرياح ويلاحظ السحب، ويندهش عند ملاحظة ظلال الأجسام على الأرض في ضوء الشمس.(زكريا الشربيني و يسرية صادق، ٢٠٠٣: ١٥)

ويرى "بياجيه" أن الطفل الذي يتعرض لخبرات أكثر من أقرانه يكون أسبق منهم في الانتقال بين المراحل التعليمية المختلفة. (عبد الرحمن السعدني و ثناء عوده، ٢٠٠٦: ٢٧١)

ويفضل تقديم المفاهيم العلمية للطفل في اللحظات الأولى من حياته التي يبدأ فيها البحث والاستكشاف والتساؤل عما يحدث حولهم من ظواهر، حيث يتضح ذلك من خلال تساؤلات الأطفال فنجدها تنطوي على معظم المفاهيم الأساسية في العلوم. (Mourdr,2003: 27)

فتعلم المفهوم بصفة عامة نشاط معقد تمارس فيه كل الوظائف العقلية الأساسية أي يحتاج في تكوينه إلى الانتباه، والربط، والاستنتاج، والتجريد، ويربط بياجيه تعلم المفاهيم بمراحل نمو الطفل إلا أننا نستطيع أن نتبين من أن المفاهيم تتكون من خلال التعرف الحسي على الأشياء، والمواقف الجزئية، ويشير بياجيه إلى أن كل مفهوم يتضمن شيئين الأول : الشكل وهو الصورة الذهنية الملتصقة بالعقل حول فكرة معينة، والثاني: هو المضمون وهو معنى الأشياء وجوهرها، ويهتم بياجيه بالعمليات العقلية التي تكمن وراء المفاهيم أكثر من الاهتمام بالمفاهيم في حد ذاتها كنواتج لعملية التفكير. (ميار سليمان،٢٠٠٧: ٧٥)، حيث تؤكد دراسة أميرة فايد (٢٠١٥) والتي كانت بعنوان " الكشف عن التفكير المجرد لدى طفل الروضة في ضوء فهمه وتفسيره لبعض الظواهر الطبيعية" والتي أوصت بضرورة الاهتمام بقدرات التفكير المجرد لدى طفل الروضة.

فالطفل الصغير في مرحلة الطفولة المبكرة هو باحث صغير مستكشف محب للاستطلاع لديه شغف لمعرفة ما يدور حوله من مفاهيم وظواهر تبدو مبهمة بالنسبة له في ممارساته الحياتية بداية من انتقاء البذور وزراعتها إلى غزو الفضاء. (شيرين عباس و يسري عفيفي، ٢٠٠٦: ٣٣)

فهو يكتسب حقائق حول المجردات في الأرض التي نعيش عليها والفضاء المحيط به وتحليل عناصره، وتشتمل هذه المفاهيم على مكونات الأرض والفضاء وحركة الكواكب والتربة والمناخ والطقس وقوانين الجاذبية ونظام الشمس. (Peter, C. Cega, 1997 : 356)

حيث تشير نتائج دراسة انشراح حمدان (٢٠١٥) وجود أثر إيجابي للبرنامج القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التفكير التجريدي لدى أفراد العينة التجريبية.