



جامعة دمشق

كلية التربية

قسم تربية الطفل

فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في تربية الطفل

إعداد الطالبة

خلود أحمد خضّور

إشراف الدكتور

وائل النابلسي

2015-2014

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى في كتابه الحكيم:

"يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات"

المجادلة آية 11

وعن أبي الدرداء رضي الله عنه قال سمعت رسول الله ﷺ يقول: "من سلك طريقاً يبتغي فيه علماً سلك الله به طريقاً إلى الجنة، وإن الملائكة لتضع أجنحتها رضاء لطالب العلم، وإن العالم ليستغفر له من في السموات ومن في الأرض حتى الحيتان في الماء. وفضل العالم على العابد كفضل القمر على سائر الكواكب، إن العلماء ورثة الأنبياء، وإن الأنبياء لم يورثوا ديناراً ولا درهماً، إنما ورثوا العلم فمن أخذ به أخذ بحظ وافر"

رواه الترمذي

شكر وتقدير

انطلاقاً من قول رسول الله ص " من لم يشكر الناس لم يشكر الله" فإنني أتقدم بوافر الشكر وعظيم التقدير إلى أستاذي المشرف الدكتور وائل النابلسي لفضله علي وقبول الإشراف على هذا البحث، وعلى ما تفضل به من جهد وما أسداه من نصح وما فسح لي في زحمة الوقت من وقت، أسأل الله سبحانه وتعالى أن يجزيه خير الجزاء ويسدد خطاه ويعينه على ما حمله إياه من ثقل الأمانة.

وأقدم بالشكر الخالص لأساتذتنا الذين أثروا بحثي هذا وتلمسوا فيه الأخطاء فكانوا لي عوناً على تمام العمل وخلوه من النواقص والخلل السادة المناقشين:

وأشكر شكراً جزيلاً السادة المحكمين الذين قاموا مشكورين بتحكيم أدوات الدراسة والبرنامج كما أتقدم بجزيل الشكر لكل الأساتذة في قسم تربية الطفل وأخص بالشكر رئيس القسم الدكتور محمد تركو والأساتذة الدكتورة سلوى مرتضى.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل للدكتورة حسناء أبو النور التي ساعدتني على شق الطريق ومواصلته فلها مني كل الشكر والتقدير.

وفي لحظة تقديم الشكر والعرفان لما تقدم أرجو ألا أكون قد أغفلت إخواناً لي كان لهم دورهم في مساعدتي وصبروا علي بتقصيري في مودتهم فأكون بذلك قد ادخرتها لهم عند عليك مقتدر.

وفي النهاية لا أدعي الكمال فالكمال لله وحده وكما قال الأصفهاني إنني رأيت أنه لا يكتب أحد كتاباً في يومه إلا قال في غده: لو غير هذا لكان أحسن ولو زيد هذا لكان أفضل ولو ترك هذا لكان أجمل وهذا من أعظم العبر وهذا دليل على استيلاء النقص على جملة البشر.

فما كان من توفيق فمن الله وما كان من خطأ أو تقصير فمن نفسي، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

الإهداء

إلى من جرع الكأس فارغاً ليسقيني قطرة حب ومن لم تكل أنامله ليقدّم لنا لحظة سعادة ومن
حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم إلى القلب الكبير (والدي العزيز).

إلى من أرضعتني الحب والحنان رمز الحب وبلسم الشفاء إلى القلب الناصع بالبياض
(والدتي الحبيبة).

إلى فراشات الربيع والزهور المتفتحة نحو الشمس إلى الذين تحلو حياتي بهم وتغمر بالسعادة
(أخوتي).

إلى الذين تغمر محبتهم قلبي إلى بسمة الوفاء والحب والصدق والإخلاص (أصدقائي).

إلى الباحثين عن المعرفة والعاملين في محراب العلم والتعليم.

إليهم جميعاً أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع.

الصفحة	فهرس المحتويات
أ	آية كريمة
ب	شكر وتقدير
ت	إهداء
ث	فهرس المحتويات
خ	فهرس الجداول
د	فهرس الأشكال
ذ	فهرس الملاحق
	الباب الأول: الدراسة النظرية
	الفصل الأول : الإطار العام للبحث
3	مقدمة البحث
6	مشكلة البحث
8	أهمية البحث
8	أهداف البحث
9	أسئلة البحث وفرضياته
10	حدود البحث
10	متغيرات البحث
10	منهج البحث
10	أدوات البحث
11	مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية
13	الدراسات السابقة (العربية والأجنبية والتعقيب على الدراسات السابقة)
40	الفصل الثاني: البرمجيات المحوسبة لطفل الروضة
42	أهمية استخدام البرمجيات المحوسبة لطفل الروضة
45	مبادئ تقديم الخبرات المحوسبة للأطفال
48	أسباب استخدام البرمجيات المحوسبة في التربية والتعليم
51	مبادئ تصميم عناصر عملية التعليم باستخدام البرمجيات التعليمية المحوسبة لمرحلة رياض الأطفال
55	معوقات استخدام البرمجيات المحوسبة في مجال التربية والتعليم في مرحلة رياض الأطفال

57	تصنيفات البرمجيات المحوسبة عموماً وفي رياض الأطفال خصوصاً
62	معايير البرمجيات المحوسبة المقدمة لطفل الروضة
68	مراحل تصميم وإنتاج الوسائط التعليمية المتعددة
76	خاتمة
77	الفصل الثالث: الخيال العلمي
78	مقدمة
79	مفهوم الخيال والخيال العلمي
80	مراحل نمو الخيال عند الطفل
83	محفزات الخيال العلمي
85	الخصائص المميزة للخيال العلمي
87	أنواع الخيال العلمي
90	وظائف كل من الخيال والخيال العلمي
92	أهمية الخيال العلمي
93	أهمية تنمية الخيال العلمي لدى الأطفال
97	أهداف قصص الخيال العلمي
100	دور الخيال العلمي في نشر وتبسيط الثقافة العلمية
103	الخيال العلمي في تدريس العلوم
107	دور وسائل الإعلام والمؤسسات التربوية والأسرة في تنمية الخيال العلمي
112	التصورات المقترحة لتنمية الخيال العلمي
122	خاتمة
123	الفصل الرابع: المفاهيم العلمية وتنميتها
124	مقدمة
125	تعريف المفهوم
126	أهمية تعلم المفاهيم
128	أهمية تعلم المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة
131	تكوين المفاهيم العلمية
136	خصائص نمو المفاهيم العلمية
139	أنواع المفاهيم العلمية وتصنيفاتها
141	صعوبات تعلم المفاهيم العلمية

144	أهم النظريات والنماذج المعرفية في تعلم المفاهيم وتطورها
150	خاتمة
الباب الثاني: القسم الميداني	
152	الفصل الخامس: منهجية البحث وإجراءاته
153	منهج البحث
154	مجتمع البحث
154	عينة البحث
154	حدود البحث
155	أدوات البحث
177	النتائج المتعلقة بنكافؤ المجموعات
182	الفصل السادس: عرض نتائج البحث ومناقشتها
183	النتائج المتعلقة بالفرضيات
202	النتائج العامة للبحث
203	مقترحات البحث
206	الفصل السابع: ملخص البحث باللغة العربية
211	المراجع
229	الملاحق
412	ملخص البحث باللغة الأجنبية

فهرس الجداول		
رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	ثبات التحليل للمفاهيم العلمية	156
2	الوزن النسبي للمفاهيم العلمية الموزعة وفق مستويات بلوم	156
3	عدد الأسئلة في المفهوم الواحد	157
4	عدد الأسئلة في المستوى الواحد وفق مستويات بلوم	157
5	تعديلات السادة المحكمين لأسئلة الاختبار	159
6	معاملات ثبات الاختبار بالإعادة	161
7	تواريخ بدء التطبيق الفعلي للاختبار والبرنامج والانتهاج منه	177
8	دلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في المجموعتين في التطبيق القبلي للاختبار	178
9	دلالة الفروق بين متوسط درجات الأطفال في المجموعتين على اختبار رافن	180
10	دلالة الفروق بين متوسط درجات الأطفال في المجموعتين على استمارة المستوى الاجتماعي (الاقتصادي - الثقافي)	180
11	دلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في المجموعتين في التطبيق البعدي المباشر للاختبار	183
12	دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر للاختبار	187
13	دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي المباشر للاختبار	190
14	دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل للاختبار	193
15	دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل للاختبار	196
16	متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في التطبيق البعدي المباشر على الاختبار	199
17	نتائج اختبار مان ويتني للتعرف إلى دلالة الفروق بين متوسطي رتب المجموعتين في التطبيق البعدي	199
12	نسبة الكسب المعدل في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية	201

فهرس الأشكال		
الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
154	التصميم شبه التجريبي للبحث	1
186	دلالة الفروق بين متوسط درجات الأطفال في المجموعتين في التطبيق البعدي المباشر	2
189	دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر للاختبار	3
192	دلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي المباشر للاختبار	4
195	دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل للاختبار	5
198	دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل للاختبار	6

فهرس الملاحق		
الصفحة	عنوان الملحق	الرقم
230	أسماء السادة المحكمين للأدوات والبرنامج	1
232	المفاهيم العلمية والأهداف ومستوياتها مع قصص البحث	2
260	البرنامج الحاسوبي ودليل المعلمة	3
344	الاختبار التحصيلي	4
369	توزع درجات الاختبار التحصيلي	5
371	استمارة المستوى الاجتماعي (الاقتصادي - الثقافي)	6
374	صورة عن تسهيل مهمة تطبيق البحث	7
376	نصوص القصص المسجلة مع رموز الإلقاء	8

الباب الأول الدراسات النظرية

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

مقدمة البحث.

1. مشكلة البحث.
2. أهمية البحث.
3. أهداف البحث.
4. أسئلة البحث وفرضياته.
5. حدود البحث.
6. متغيرات البحث.
7. منهج البحث.
8. أدوات البحث.
9. مصطلحات البحث وتعريفاتها الإجرائية.
10. الدراسات السابقة.

الفصل الأول: الإطار العام للبحث

مقدمة البحث:

نعيش هذه الأيام مرحلةً وعصراً علمياً بالغى التقدم، وهذا بدوره قد أدى إلى حدوث طفرات هائلة في مجال التصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة وعرضها من خلال الحاسوب والوسائط الإلكترونية، بعد التعرف على طبيعة بيئة التعلم اللازمة لاستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة في التعليم، وكذلك طبيعة الفئة المستهدفة من المتعلمين، وتحديد الحد الأدنى لعدد الوسائط المستخدمة في بناء برامج الوسائط المتعددة وإمكانية توظيفها عند تصميم هذه البرامج، فالوسائط المتعددة هي إحدى أقوى الأشكال في الأفكار والبحث عن المعلومات، وتجربة الأفكار الجديدة لأي اتصال تم تطويره، وهي تعتبر نسيجاً متداخلاً ومتكاملاً من مجموعة من العناصر التي تتفاعل مع بعضها البعض مكونة ما يسمى التطبيق (الصليبي، 2009، ص8،13). فاستخدام برامج الحاسوب بوصفه عاملاً مساعداً على التعليم يهيئ الفرصة المناسبة كي يتعلم المتعلم وفق خصائصه، وتقوم هذه الطريقة على مبدأ التعلم الذاتي والتكيف مع المستوى التعليمي للمتعلم مما يمكنه من السير في التعلم حسب سرعة استيعابه وتصحيح أخطائه دون خجل من زملائه، كما تتاح له إعادة استعراض المادة التعليمية المبرمجة مرات عديدة دون الشعور بالحرج أو الملل، فضلاً عن أنها تأخذ بمبدأ التعزيز والتشجيع الذي يقابل الاستجابة الصحيحة للمتعلم مما يزيد من دافعيته للتعلم، هذا بالإضافة إلى الربط بين المعرفة النظرية المجردة والتطبيق المادي المحسوس، وتجسيد المفاهيم بما توفره من ألوان، وصور متحركة، ونماذج محاكاة، ومؤثرات صوتية، وهذه عوامل تترك أثراً في التعلم أكبر مما تعطيه الكلمات المكتوبة (الفار، 1994، ص35). فالصورة المصحوبة بالصوت في المراحل المبكرة تتجاوب مع الوعي الحسي والحركي للمتعلم وتحدث استجابات معينة في إدراكه تساهم فيما بعد في تشكيل وعيه وتصوره للأشياء من حوله لأنه يخترنها وتصبح رصيده الثقافي والوجداني والشعوري كما أنها تتوجه إلى خيال المتعلم وتداعب حبه للألوان والحركة، والمفارقات المدهشة فهي له عالماً سحرياً يجعله في آفاق رائعة و ممتعة، فالوسائط المتعددة والرسوم المتحركة القائمة عليها تنقل المعلومات والمفاهيم والقيم بصورة متسلسلة وقصصية (الحوالي، 2004، ص219،223).

وأمام هذا كله لم يعد من المنطقي أن يظل المتعلمون بعيدين عن كل ما يدور حولهم من تقدم علمي هائل وغزو ثقافي قادم، وما هو منتظر أن يشهده العالم الحديث في السنوات القادمة، فلا بد من إعداده لمواجهة كل المتغيرات والتطورات العلمية، ليكونوا قادرين على الفهم والخلق والإبداع والتعامل مع لغة العصر ومستحدثات التكنولوجيا (محمود، 1998، ص15).

ومن هنا كانت الضرورة في استغلال واستخدام تكنولوجيا المعلومات والوسائط المتعددة في تطوير المناهج التعليمية باستخدام الحاسوب لما له من مميزات يتمتع بها (الخالدي، 2003، ص30)، في تحسين نوعية التعليم والوصول إلى درجة الإتقان وتحقيق الأهداف التعليمية بوقت وإمكانات أقل، وزيادة العائد من عملية التعلم، وخفض تكاليف التعليم دون تأثير على نوعيته (الشعراوي، 2008، ص3). ويتجلى الحل الأمثل في البحث عن واقع افتراضي يحاكي الواقع الحقيقي ولكن عن طريق عمليات إلكترونية رقمية ترتبط بعالم الحاسوب والشاشات والأدوات التكنولوجية المتقدمة (عبد الحميد، 2009، ص28). والوسائط المتعددة القائمة على الخيال العلمي هي ذلك العقل العابر للحدود والذي يؤثر على مستخدميه بتأثيرات واقعية.

فالخيال العلمي هو المستحيل الذي يتم جعله ممكناً (عبد الحميد، 2009، ص259)، وهو الذي يبقى مرتبطاً بشكل وثيق بالعالم المعاصر وبالفكر المعاصر، والخيال العلمي والكون الحقيقي، إنهما أكثر فأكثر تماثلاً، وأفكارنا هي التي نجدها في الخيال العلمي (غاتينو، 1990، ص157). فهو الوقود الروحي لقوى الابتكار التي تضع حلولاً لمشكلات الحاضر، أو تتطرق بالإنسان مادياً، وعقلياً، ومجتمعياً، إلى عقل يتجاوز حدود وقيود الواقع الراهن، وهو عملياً يجسد سبيلاً لطفرة تطويرية تجسد نقلة حضارية ترتقي بالإنسانية (شواهين وزملاؤه، 2009، ص46).

ولهذا فإن خبراء التربية في الدول المتقدمة يجدون في الخيال العلمي قاعدة لمناهج الدراسة في المستقبل كما أن استخدام الخيال العلمي لفكرة (ماذا يحدث لو) يشجع على دراسة الموضوعات الدراسية وبخاصة العلمية منها ويساعد المتعلمين على التعبير عن آرائهم وتصوراتهم بشكل فردي مستقل، وهذا له قيمة كبيرة في توسيع أفق المتعلمين وشحن عقولهم، وتممية قدراتهم على التفكير العلمي الابتكاري الخلاق، والتنبؤ بما سيكون عليه المستقبل، والاستعداد لمواجهته، فاستخدام الخيال العلمي في تدريس العلوم والمفاهيم العلمية يعد ضرورة تربوية مستقبلية (أبو قورة وسلامة، 2005، ص182).

لكونه ذو أهمية بالغة في إدراك المفاهيم العلمية، يشكل منطلقاً أساسياً في تكوين صور جديدة في أذهان المتعلمين، الأمر الذي يدفعهم إلى تعلم المزيد عنها (نشوان، 1993، ص18).

وبعد هذا كله وأمام ما أوصت به أبحاث المؤتمرات على:

- ضرورة تصميم برامج علمية تعليمية خيالية مرتكزة إلى نتائج الدراسات والأبحاث واستخدام التكنولوجيا الحديثة، والاستعانة بكل من يستطيع أن يساهم في تنفيذ هذه البرامج المقترحة من تربويين وعلماء وفننين والعمل على التواصل مع الطفل لتثنيته وتربيته بالطريقة التي تناسب عصره وما دخل عليه من مستجدات تكنولوجية وعلمية (الشطل وموريا، 2006، ص608، 637).
- إكساب المتعلمين الخبرة القائمة على الخيال من خلال دفعهم إلى تشكيل الصور الخيالية استناداً إلى خيالهم، وتدريب خيالهم على التحليق فوق الواقع ليتمكن من نقلهم إلى شكل تركيبى جديد معبر عن آليته، وحركته الموضوعية، وليس الغرض إبعاد المتعلمين عن الواقع وإنما انتقاء الأساليب الفضلى للإفادة من الخيال والتخيل، وحيث تتجلى أفضل هذه الأساليب فيما ينطلق من إثارة اهتمام المتعلمين بالمواضيع العلمية، ودفعهم إلى التعلق بها، وكأنهم أمام مشكلة تحتاج إلى حل، ومن ثم تشجيعهم على تخيل الحلول الملائمة لها (الحداد، 2006، ص709).

وما جاء في الندوة الأولى لكتاب الخيال العلمي في الوطن العربي حيث أشارت الكيلاني في بحثها حول أدب الخيال العلمي للأطفال بأنه ونتيجة للأهمية التي يتمتع بها الخيال العلمي في تسريب قيم جديدة ومعاصرة، كالعلاقة مع التكنولوجيا الحديثة، أو البيئة، أو التعامل مع مجتمعات كثيفة السكان، ومع السلوكيات المختلفة، فضلاً عما فيه من خيال، وتشويق، وتقريب العلم إلى الأذهان، فقد همدت بعض الدول الغربية إلى إقرار هذا النوع الأدبي في مناهجها الدراسية في حين مازلنا نستعربه (الشماس، 2008، ص434)

وما أكدته الشماس حول الأبعاد التربوية للخيال العلمي في أدب الأطفال، وما يسهم في التكوين النفسي، والعقلي، والعاطفي، فضلاً عن تأصيل القيم العلمية وتنمية ثقافته العلمية، ومواهبه الإبداعية (الشماس، 2008، ص436).

وما خلصت إليه الندوة التي عقدت في البحرين انطلاقاً من أهمية الخيال العلمي تحت عنوان " كتب الأطفال في دول الخليج العربية" والتي أكدت جملة من الحقائق التي تسترعي الانتباه،

والتي تتمثل في قلة المثبرات الثقافية كعدد صحف الأطفال، وعدد البرامج العلمية الموجهة لتنمية الخيال العلمي للأطفال من خلال التلفاز والإذاعة (نشوان، 1993، ص18).

ونظراً لأهمية الخيال العلمي على وجه العموم وأهميته لدى الأطفال على وجه الخصوص، جاءت هذه الدراسة تعميقاً على ما أكدت عليه توصيات المؤتمرات، والندوات، ودراسات سابقة في أهمية الخيال العلمي كمدخل تعليمي وضرورة دمجه في مناهج العلوم وفي كافة المراحل التعليمية بدءاً بمرحلة رياض الأطفال، بما يحقق متطلبات وعناصر متعددة في النمو لدى الأطفال، ودعوة للاستفادة من النتائج التي توصل إليها البحث في توظيف الخيال العلمي في مناهج رياض الأطفال.

1- مشكلة البحث:

يعتبر تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الأطفال أحد أهداف تدريس العلوم في مرحلة رياض الأطفال، كما تعتبر من أساسيات العلم، والمعرفة العلمية حيث تختلف المفاهيم في أنواعها بحسب طبيعتها، ومستوياتها ومصدرها، والطريقة التي تتكون بها.

ومن خلال عمل الباحثة في ميدان التربية تبين لها عدة نقاط تستوجب الوقوف عندها وهي: أولاً: أن هناك صعوبة لدى معلمات رياض الأطفال في اتباع الأسس التي ينبغي الأخذ بها أثناء تدريس المفاهيم العلمية للوصول بالطفل إلى مرحلة متقدمة من مراحل تكوين المفهوم، والمتمثلة في استخدام أمثلة متعددة عن المفهوم لإيضاح الصفات ذات العلاقة أو الصفات التي ليس لها علاقة بالمفهوم، وأنه ليس هناك تدريب كاف للمعلمات على توظيف المفاهيم العلمية في المواقف الحياتية، وليس هناك تشجيع للأطفال على التفكير في مواقف جديدة للمفهوم لكي يتطور لدى بنية الطفل المعرفي، وليتمكن الطفل من تمثله على نحو أفضل.

وبالتالي يتبين من الواقع الملموس وجود صعوبات ترتبط بالطرائق والأساليب التي تتبعها وتطبقها المعلمات في ممارساتهن لتكوين المفهوم وأخرى قد ترجع إلى مؤهلات المعلمات دون المستوى المطلوب، ومدى فهم المعلمات للمفاهيم العلمية ومدى توافر الحوافز الداخلية عندهن، ومدى دافعيتهن وارتباطهن بمهنة التعليم، كل هذا ينعكس على تكوين وتعليم المفاهيم العلمية لدى الأطفال.

ثانياً: ما جلبه التطور التكنولوجي والإلكتروني معه من أشكال، وأفكار، ومشاكل جديدة تواجه الأطفال في ظل ما يزخر به العصر من تحديات علمية، ومنتجات تكنولوجية فالتابع، والملاحظ لبرامج الأطفال والبرمجيات الإلكترونية الجاهزة يلاحظ أنها تبتعد عن القضايا التي تهتم بالأطفال، وفيها إغراق في الخيال المفرط، و تركيز على الجانب الخرافي الذي تدور

أحداثه حول الجن والشياطين، عدا عن أن التلفاز سلاح ذو حدين قد يؤدي إلى تزييف الوعي ويعطل ملكة الخيال ويعزز الروح الاستهلاكية، والصور النمطية للطفل.

ثالثاً: ما أثبتته التجارب والدراسات أن الأطفال يستطيعون التعامل مع الحاسوب كأداة ونظام تعليمي بشكل إبداعي ومثير ولكن ما يُرى إلى الآن هو بقاء الحاسوب مقصوراً على كونه مادة ومنهاجاً يدرس ولم يستخدم بالشكل الأمثل كأداة ووسيلة مساعدة للتعليم وخاصة في مرحلة رياض الأطفال، إلى جانب عدم قناعة بعض معلمات الرياض بالبحث عن الوسيلة المناسبة لاستخدامها في الموقف التعليمي المناسب والذي يعود لافتقارهم للأبعاد السيكلوجية لنمو قدرات الطفل، كما وأنه لا تعد البرمجيات التعليمية المتعددة الوسائط غير الجيدة في التعليم غير مفيدة فقط بل تترك أثراً سلبياً لكونها قد تسهم في إكساب الأطفال مفاهيم علمية خاطئة والجميع يعلم أن تصحيح المفهوم الخاطئ أصعب بكثير من تعلم المفهوم الصحيح كما أكد التربويون.

رابعاً: مناهج رياض الأطفال أصبحت تشتمل على كثير من مجالات المعرفة، والمفاهيم العلمية التي لن تجدي الأساليب القديمة في تقديمها ولن يتسع اليوم الدراسي لها، ولكن يمكن لكثير من الوسائل التعليمية والوسائط المتعددة أن تقدمها في وقت قصير وبصورة أشمل وأعم، وفي قالب شيق جميل يساعد في زيادة التعليم وفهم تلك المفاهيم العلمية.

خامساً: وعلى الرغم مما تحققه قصص وأفلام الخيال العلمي من أهداف تربوية، بالإضافة إلى قدرتها على توجيه خيال الطفل توجيهاً صحيحاً والتأثير على القدرات الإبداعية لديه، وتنمية توجيه تفكير الأطفال نحو قضايا المستقبل، وربطهم بالمخترعات الحديثة ومحاولة اكتشاف الكواكب والأقمار واستشراق ما قد يكون فيها من كائنات إلا أنه لم يلاحظ أن هناك أي وعي لدى معلمات الرياض طرائق واستراتيجيات الخيال العلمي أو أي ارتقاء للخيال سواء في رياض الأطفال أو المراحل الأخرى بالرغم من أن الخيال مكون رئيسي في السلوك الإبداعي. وأمام هذه الصعوبات، وبالرغم من وجود دراسات عربية أكدت على فاعلية الخيال العلمي وقصصه وأفلامه في التأثير على القدرات الإبداعية للأطفال وزيادة حب الاستطلاع لديهم وتنمية حصيلتهم من المفاهيم العلمية إلا أن مثل هذه الدراسات مفقودة محلياً لذلك وأمام هذه الصعوبات والتحديات لا بد من البحث عن فرص تعلم ملائمة للطفل، وخلق مواقف تعليمية تجعله أكثر قدرة على تعلم المفاهيم العلمية بطرائق صحيحة مع مراعاة أن تتفق هذه المفاهيم مع خصائص النمو العقلي لأطفال الرياض، بالإضافة إلى استخدام الأساليب المناسبة لاستيعابهم، والحل الأمثل قد يكون في برمجيات الوسائط المتعددة والأفلام الكرتونية التي تعتمد على الرسوم، والقصص الكرتونية المصورة، لكونها تعتمد على إمكانيات الحركة،

واللون، والصوت، وتشد انتباه الطفل، وتجذبه للمشاهدة، وتكون مصممة وفقاً لأسس ومبادئ علمية مدروسة بعناية.

لذلك صممت الباحثة برنامجاً حاسوبياً متعدد الوسائط قائماً على الخيال العلمي لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى الفئة الثالثة من أطفال الرياض، وعمدت إلى قياس فاعليته في تنمية هذه المفاهيم، ليكون هذا البحث تعميقاً وإضفاء لما أكدت عليه تلك الدراسات السابقة في أهمية الخيال العلمي كمدخل تعليمي ينمي المفاهيم العلمية، ويحقق متطلبات متعددة للنمو لدى الأطفال، لعل هذا يكون فاتحةً مهمة لدراسات أخرى في نفس المجال وإضفاء عليه.

وهكذا تحدد الباحثة مشكلة البحث بالسؤال الرئيسي التالي:

ما فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض؟

2- أهمية البحث:

وتتجلى أهمية البحث كونه:

- يستخدم طرائق تدريس جديدة للمفاهيم العلمية تساير التطور التكنولوجي والاتجاهات الحديثة، حيث يوظف الوسائط المتعددة في تقديم برنامج الحاسوب الخيالي العلمي لتنمية تلك المفاهيم لأطفال الرياض.
- يوضح كيفية الاستفادة من برامج الحاسوب في تدريس المفاهيم العلمية بأسلوب خيالي علمي.

3- أهداف البحث:

يسعى البحث لتحقيق الأهداف التالية :

1- تحديد فاعلية البرنامج المحوسب القائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لطفل الروضة .

2- تحديد فاعلية البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي في الاحتفاظ بالمفاهيم العلمية المتضمنة ضمن البرنامج .

4- أسئلة البحث وفرضياته:

يسعى البحث للإجابة عن سؤال رئيس هو ما فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض؟

كما يسعى للتحقق من الفرضيات التالية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05% بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05% بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05% بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05% بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05% بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار بعض المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر تبعاً لمتغير الجنس.

5- حدود البحث:

زمانية: طبق البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام 2013/2014.

مكانية: طبق البحث في روضة حدائق الطفولة.

بشرية: أطفال الرياض بعمر (5-6) سنوات ولكلا الجنسين.

علمية: المفاهيم العلمية ومكوناتها (تشكل قوس قزح، المغناطيس، شرطي المرور، دورة المياه في الطبيعة، دورة حياة الفراشة، تعاقب الليل والنهار، النبات ونموه، إشارة المرور الضوئية).

6- متغيرات البحث:

أ- المتغيرات المستقلة:

1. طريقة التدريس والتقنية المستخدمة.

2. الطريقة المعتادة.

ب- المتغيرات التابعة: التحصيل أو (تحصيل المفاهيم العلمية).

7- منهج البحث:

استخدمت الباحثة وفقاً لطبيعة وهدف هذا البحث المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات القياس القبلي والبعدي لمتغيرات البحث.

8- أدوات البحث:

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من فرضياتها استخدمت الباحثة الأدوات التالية:

- 1- اختبار تحصيل مصور لبعض المفاهيم العلمية من إعداد الباحثة.
- 2- البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي لتنمية بعض المفاهيم العلمية.

- 3- استمارة المستوى الاجتماعي (الاقتصادي - الثقافي) إعداد الدكتورة سامية القطان والتي عدلتها الباحثة لتناسب البيئة السورية.
- 4- مقياس رافن للمصفوفات المتتابعة.

9- مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية:

1.9 الفاعلية (Effectiveness): "القدرة على إحداث أثر حاسم في زمن محدد" (سلمان، 2013، ص229). كما ويعرفها (السعدني، 2008) بأنها: "التأثير الذي يحدثه المتغير المستقل على المتغير التابع ويتم تحديد هذا الأثر من خلال درجات أفراد عينة البحث (بوقس، 2009، ص9).

وتعرف الباحثة مصطلح الفاعلية بأنه: الأثر الذي يحدثه البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي على درجات تحصيل الأطفال لبعض المفاهيم العلمية (تشكل قوس قزح، المغناطيس، شرطي المرور، دورة المياه في الطبيعة، دورة حياة الفراشة، تعاقب الليل والنهار، النبات ونموه، إشارة المرور الضوئية) ويتم تحديد هذا الأثر عن طريق الأساليب الإحصائية المناسبة حيث تم حساب المتوسط الحسابي للدرجات في الاختبارين القبلي والبعدي وتطبيق قانون بلاك لاختبار الفاعلية .

2.9 البرنامج حاسوبي (Software): يعرفه (المشيح، 1997) بأنه "نوع من البرامج يعنى بتدريس الطلاب محتوى تعليمياً معيناً عن طريق الحاسوب" (المشيح، 1997، ص80). وعرفه (العريفي، 2003) بأنه "عبارة عن المحتوى التعليمي مع ما يتضمنه من شروحات وتمارين وتفاعل ومتابعة بصورة جزئية أو شاملة في الصف بواسطة البرامج الحاسوبية (عن جرجيس، 2012، ص312).

وتعرف الباحثة مصطلح البرنامج الحاسوبي بأنه: مجموعة من الأنشطة التعليمية التعليمية التي تعالج باستخدام تقنيات العرض (الصوت والصورة والحركة والأفلام والموسيقى) بعض المفاهيم العلمية بطريقة غير روتينية، ومعتمدة على قصص الخيال العلمي ضمن اندماج دقيق لهذه العناصر عبر واجهة رئيسية للبرنامج تحوي أيقونات معبرة عن كل مفهوم علمي مراد إيصاله للمتعلم بهدف تحقيق الأهداف المرجوة ووصول المتعلم لدرجة الإتقان في اكتساب هذه

المفاهيم، وهو برنامج مساعد يساعد المعلمة فيما تقدم من مفاهيم ومكمل للبرنامج المستخدم فتتابع المعلمة العرض وتوقفه لغرض التعليق أو المناقشة.

3.9 الخيال العلمي (Science Fiction): ويعرفه قاموس ويبسترز websters بأنه " ذلك النوع من الأدب الخيالي الذي يتعامل مع ما يعكسه الواقع الحالي أو التخيل المبني على العلم بما يتوافق مع توجهات المجتمع والأفراد (عن راشد، 2010، ص62). وعرفته (الشافعي، 2000) بأنه " نوع من الأدب ينبع من التفاعل الذي يحدث بين معتقدات الفرد وأهدافه التي يسعى إلى تحقيقها وهو يعالج بطريقة خيالية الاكتشافات والاختراعات والتطورات التكنولوجية القريبة الظهور والتي لم تظهر بعد في صورة مشاكل إنسانية ومغامرات درامية يمكن للقارئ أن يعيشها ويتطلع إليها" (الشافعي، 2000، ص16). وتعرف الباحثة مصطلح الخيال العلمي بأنه: طريقة قائمة على استعمال الكلمات والتراكيب والمصطلحات (المفاهيم العلمية) في إطار قصصي يعالج بطريقة خيالية هذه المفاهيم ودلالاتها اللفظية لتهيئة عقول الأطفال ومساعدتهم على نموها وتجديدها واسترجاعها بأسلوب علمي خيالي هادف باهر ومشوق لهم.

4.9 المفاهيم العلمية (Scientific concepts): ويعرف (الخالدة، 1991) المفهوم بأنه " السمات أو الخصائص الجوهرية التي تميز الأشياء والوحدات أو الأسماء من بعضها البعض" (الصافي، 2005، ص4). وعرفه برونر بأنه "سلسلة متصلة من الاستدلال تشير إلى مجموعة من الخصائص الملاحظة لشيء أو حدث يؤدي إلى تحديد فئة معينة تستتبعها استدلالات إضافية من خصائص غير ملحوظة (الياس ومرضى، 2006، ص16).

وتعرف الباحثة مصطلح المفاهيم العلمية بأنه: ما يتكون لدى المتعلم من معنى وتصورات تصورات ذهنية ترتبط بالاسم والدلالة اللفظية للمفاهيم التالية) تشكل قوس قزح، المغناطيس، شرطي المرور، دورة المياه في الطبيعة، دورة حياة الفراشة، تعاقب الليل والنهار، النبات ونموه، إشارة المرور الضوئية) والذي يعبر عنه بكلمة أو مصطلح، وذلك بعد تعرضه للبرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي ليتمكن المتعلم من تمييز الخصائص الجوهرية والسمات التي تميز كل مفهوم عن غيره من المفاهيم الأخرى، ويقاس تكون المفهوم بالدرجة

التي يحصل عليها المتعلم في اختبار تحصيل المفاهيم العلمية المصور المعد خصيصاً لذلك من قبل الباحثة.

5.9 أطفال الرياض (Kindergartners): وتعرف الباحثة أطفال الرياض بأنهم: أطفال ما قبل المدرسة الابتدائية الذين أكملوا الخامسة من عمرهم ولم يتجاوزوا سن السادسة من العمر والمتحقون بإحدى رياض الأطفال في مدينة دمشق.

10- الدراسات السابقة :

أولاً: الدراسات المتعلقة بالبرامج المحوسبة:

1.1 الدراسات العربية

1.1.1 دراسة أبو شقير (2006) بعنوان: فعالية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المفاهيم والوعي الصحي في العلوم لدى طلبة الصف السادس الابتدائي(فلسطين).

هدفت :إلى معرفة فعالية برنامج بالوسائط المتعددة في تنمية المفاهيم الصحية والوعي الصحي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في محافظات غزة . واعتمدت: المنهج التجريبي والمنهج البنائي لبناء برنامج بالوسائط المتعددة لوحدة الكائنات الحية الدقيقة. وتكونت العينة من 60 طالباً من مدرسة الصلاح الإسلامية في منطقة الوسطى موزعين على شعبتين (التجريبية والضابطة). واستخدم الباحث لأغراض الدراسة :اختبار تحصيلي مكون من 28 فقرة تغطي جميع المفاهيم التي تم استخراجها من الوحدة موضوع الدراسة، ومقياس اتجاه لقياس الوعي الصحي مكون من 20 فقرة. وتوصلت إلى النتائج الآتية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة،،05 بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الصحية يعزى للبرنامج المقترح.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة،،05 بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في مقياس الوعي الصحي يعزى للبرنامج المقترح.

وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين درجات الصف السادس الأساسي في اختبار المفاهيم الصحية ودرجاتهم في مقياس الوعي الصحي.

فعالية برنامج بالوسائط المتعددة على تنمية المفاهيم الصحية والوعي الصحي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في محافظات غزة.

2.1.1 دراسة العريشي (2009) بعنوان : أثر توظيف الوسائط المتعددة في تدريس مادة العلوم على تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدينة جازان(المملكة العربية السعودية).

هدفت : إلى معرفة مدى وجود فروق في التحصيل بين تلاميذ الصف السادس الابتدائي الذين تم تدريسهم وحدة في مقرر العلوم باستخدام الوسائط المتعددة في وجود المعلم (مجموعة تجريبية) و الذين تم تدريسهم المحتوى ذاته بالطريقة التقليدية (مجموعة ضابطة وذلك عند المستويات الثلاثة الدنيا من تصنيف بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق) وفي مجمل الإختبار التحصيلي. واعتمدت المنهج التجريبي لدراسة أثر المتغير المستقل (الوسائط المتعددة) على المتغير التابع (التحصيل المعرفي في مادة العلوم) لتلاميذ الصف السادس الابتدائي في المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق). وتكونت العينة: من 41 تلميذاً تم اختيار أفرادها قصدياً بمدرسة تحفيظ القرآن الكريم الابتدائية بمدينة جازان حيث توزعت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية تكونت من 21 تلميذاً تم تدريسهم عن طريق توظيف الوسائط المتعددة في وجود المعلم والأخرى مجموعة ضابطة تكونت من 20 تلميذاً تم تدريسهم بالطريقة التقليدية. واستخدم الباحث لأغراض الدراسة: الوسائط المتعددة من خلال نماذج منتقاة من بعض أفلام الفيديو التعليمية والعروض العلمية مما هو متوفر في السوق المحلية والمكتبات الكبرى أو الإنترنت، والاختبار التحصيلي حيث تم استخدامه كاختبار قبلي لقياس ما لدى تلاميذ الصف السادس (عينة الدراسة) من معلومات سابقة حول فصل (نحن والبيئة) التي يتضمنها المحتوى العلمي موضوع الدراسة واستخدامه كاختبار بعدي لقياس أثر توظيف الوسائط المتعددة على تحصيل التلاميذ بعد التجربة. وتوصلت إلى النتائج الآتية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة،.05 بين متوسطات تحصيل التلاميذ في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي بين المجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها عن طريق توظيف الوظائف المتعددة في عملية التدريس وذلك عند المستويات الثلاثة

الأولى من تصنيف بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق،) وكذلك في مجمل الاختبار التحصيلي وكانت الفروق دائماً لصالح المجموعة التجريبية.

3.1.1 دراسة جبلاوي (2010) بعنوان: تصميم منهج إثرائي في مادة العلوم وفق برنامج حاسوبي متعدد الوسائط وقياس فاعليته في التحصيل الدراسي(سورية).

هدفت: إلى تصميم منهج إثرائي في مادة العلوم للصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي وفق برنامج حاسوبي متعدد الوسائط، وبيان فاعلية البرنامج الحاسوبي الإثرائي في تحصيل تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي في مادة العلوم، وفي الاحتفاظ أيضاً. واعتمدت المنهج التجريبي لأنه يتيح إدخال متغير أو متغيرات مستقلة على مجموعة تجريبية، ثم ملاحظة ما يحدثه هذا المتغير أو هذه المتغيرات من تغيير في هذه المجموعة، ويتم من خلال مقارنة نتائج المجموعة التجريبية بالمجموعة الضابطة التي لم يدخل عليها أي تعديل تجريبي. وتكونت العينة من 60 تلميذاً من تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى من التعليم الأساسي مقسمة إلى مجموعتين المجموعة التجريبية: مدرسة أبي بكر الصديق عددهم 30 دوام للذكور وعددهم 15 وآخر للإناث وعددهن 15. واستخدمت الباحثة لأغراض الدراسة: البرنامج التعليمي الإثرائي المصمم بالوسائط المتعددة بالحاسوب من إعداد الباحثة

اختبار تحصيلي (قبلي وبعدي ومؤجل). وتوصلت إلى النتائج الآتية:

- تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة في درجات الإختبار.
- عدم وجود فروق بين ذكور وإناث المجموعة التجريبية في درجات الإختبار.
- تفوق ذكور المجموعة التجريبية على ذكور المجموعة الضابطة في درجات الإختبار.
- تفوق إناث المجموعة التجريبية على إناث المجموعة الضابطة في درجات الإختبار.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التذكر والفهم.
- تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة عند المستويات التالية (التطبيق، والتحليل، والتقويم).

2.1 الدراسات الأجنبية:

1.2.1 كوك (Cook, 1995) بعنوان: أثر التعلم بمساعدة الحاسوب على تحصيل تلاميذ الصف الثالث الابتدائي في مادة الرياضيات (الولايات المتحدة الأمريكية) The effect of microcomputer-assisted instruction on the achievement scores of third grade math students.

هدفت إلى معرفة أثر التعلم بمساعدة الحاسوب على تحصيل تلاميذ الصف الثالث الابتدائي في مادة الرياضيات، وقد تكونت العينة من 17 تلميذاً وأجري البحث على أربع وحدات وتم تقسيم الفصل إلى مجموعتين من التلاميذ أسهمت كل مجموعة منها كمجموعة ضابطة، ومجموعة تجريبية مرتين أي أن المجموعة الضابطة تم تدريس جزء من المقرر لها بالطريقة التقليدية والمجموعة التجريبية تم تدريس جزء من المقرر لها بواسطة دروس الحاسوب، وقد أظهرت الدراسة أن المجموعات الأربع اثنتين فقط أبدأت تحسناً طفيفاً مع استخدام ظروف التدريس التقليدية، واثنتين أبدأت تحسناً طفيفاً مع استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب، وتوصل الباحث أن تعليم الرياضيات بمساعدة الحاسوب لم يؤدي إلى نتيجة دالة إحصائياً في تحصيل الرياضيات للتلاميذ في المرحلة العمرية 8-9 سنوات.

2.2.1 دراسة كارلسون (Carlson,1998) بعنوان: مدى فعالية برامج الكمبيوتر في مساعدة أطفال ما قبل المدرسة على تعلم مفهوم الاتجاهات يمين ويسار (الولايات المتحدة الأمريكية).

The effectiveness of a computer program in helping kindergarten students learn the concepts of left and right.

هدفت إلى: استخدام أحد برامج الكمبيوتر في تعليم أطفال ما قبل المدرسة مفهوم الاتجاهات، وتكونت العينة من 32 طفلاً قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. واستخدمت الباحثة لأغراض الدراسة اختبار يحدد مفهوم الاتجاهات عند الأطفال للقياس القبلي والبعدي، وبرنامج وجاءت النتائج لصالح المجموعة التجريبية، حيث حصلوا على درجات عالية في القياس البعدي من حيث معرفتهم للاتجاهات.

3.2.1 دراسة دالاقوستا وزملاؤه (Dalacosta and others,2009) بعنوان: تطبيقات

الوسائط المتعددة مع الرسوم المتحركة لتدريس العلوم في المرحلة الابتدائية (أثينا).

Multimedia application with animated cartoons for teaching science in elementary education.

هدفت إلى: تقييم فاعلية استخدام الرسوم المتحركة في تطبيقات الوسائط المتعددة ودورها في تدعيم التعليم والتعلم في مجال العلوم. وتكونت العينة من 179 تلميذاً تتراوح أعمارهم بين 10-11 عاماً في مختلف المدارس الابتدائية في أثينا. وتوصلت إلى نتائج من أهمها: أن استخدام الرسوم المتحركة يزيد بشكل كبير المعرفة للطلاب الصغار، وفهم المفاهيم العلمية التي يصعب عادة فهمها وغالباً ما تسبب المفاهيم الخاطئة لهم.

ثانياً: الدراسات المتعلقة بالخيال العلمي:

1.2 الدراسات العربية:

1.1.2 دراسة بدوي (1996) بعنوان: فاعلية استخدام الخيال العلمي في تدريب الأطفال على التفكير العلمي وتنمية قيمهم العلمية (مصر).

هدفت إلى : تعرف أثر البرنامج المقترح (قصص وأفلام الخيال العلمي) في تدريب الأطفال على التفكير العلمي، وتعرف أثر البرنامج في تنمية القيم العلمية، والكشف عن العلاقة بين القيم العلمية والتفكير العلمي. واعتمدت المنهج التجريبي. وتكونت العينة من مجموعتين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بلغ عددهم (60) تلميذاً وتلميذة، 30 تلميذاً وتلميذة يمثلون المجموعة التجريبية، 30 تلميذاً وتلميذة يمثلون المجموعة الضابطة. واستخدمت الباحثة لأغراض الدراسة: برنامجاً مقترحاً لتدريب الأطفال على التفكير العلمي وتنمية قيمهم العلمية، ومقياس القيم العلمية للأطفال في سن (11-12) سنة. وتوصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التفكير العلمي لدى تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) بعد تطبيق البرنامج لصالح المجموعة التجريبية.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القيم العلمية لدى تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) بعد تطبيق البرنامج لصالح المجموعة التجريبية.

2.1.2 دراسة محمود (1998) بعنوان: قصص الخيال العلمي في مجلات الأطفال ونمو مفاهيمهم العلمية (مصر).

هدفت إلى: دراسة قصص الخيال العلمي في مجلة علاء الدين، وتعرف أهم الأشكال و المضامين التي تقدم بها قصص الخيال العلمي للأطفال، وتعرف دور قصص الخيال العلمي

التي تقدمها في زيادة حصيلة الأطفال من المفاهيم العلمية. واعتمدت المنهج الوصفي. وتكونت العينة من: عينة خاصة بقصص الخيال العلمي وقد اشتملت على (48) قصة من قصص الخيال العلمي التي نشرتها مجلة علاء الدين، وعينة خاصة بالأطفال وقد تضمنت (406) طفلاً وطفلة في المرحلة العمرية من 9_12 عاماً من مدارس محافظتي القاهرة والجيزة.

واستخدمت الباحث لأغراض الدراسة: صحيفة تحليل مضمون خاصة بالمادة القصصية موضوع التحليل، وصحيفة استقصاء خاصة بأطفال العينة. وتوصلت إلى النتائج الآتية:

قصص الخيال العلمي تسهم في تنمية حصيلة الأطفال من المفاهيم العلمية، وهناك فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث في مدى اهتمامهم بقراءة قصص الخيال العلمي ونمو مفاهيمهم العلمية.

3.1.2 دراسة عطية (1999) بعنوان: أثر قصص وأفلام الخيال العلمي على القدرات الإبداعية لدى الأطفال (مصر).

هدفت إلى: التعرف على مدى فاعلية استخدام قصص وأفلام الخيال العلمي في التأثير على القدرات الإبداعية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المتأخرة، والكشف على مدى فاعلية استخدام قصص وأفلام الخيال العلمي في تشكيل اتجاه نمو هذا النوع من القصص المكتوبة و المرئية. واعتمدت المنهج التجريبي، وتكونت العينة من (150) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدارس القاهرة وقد تم توزيعهم على ثلاث مجموعات مجموعتان تجريبيتان، ومجموعة ضابطة. واستخدمت الباحثة لأغراض الدراسة:

- 1- أدوات سيكومترية تتمثل باختبار تورانس للإبداع.
- 2- اختبار المصفوفات المتتابعة إعداد فؤاد أبو حطب.
- 3- مقياس الاتجاهات نحو قصص وأفلام الخيال العلمي إعداد الباحثة.
- 4- مقياس التوجه نحو قضايا المستقبل إعداد (نينولد نورمان).
- 5- مقياس المستويات الاقتصادية، والاجتماعية، والثقافية للأسرة إعداد (مرزوق عبد الحميد).

6- وبرنامج في الخيال العلمي يحتوي (6) قصص، و(6) أفلام خيال علمي.

وتوصلت إلى النتائج الآتية: فاعلية استخدام قصص وأفلام الخيال العلمي في تنمية القدرات الإبداعية لدى الطلاب في مرحلة الطفولة المتأخرة.

4.1.2 دراسة المعجل (2004) بعنوان: فاعلية استخدام أفلام الخيال العلمي في إكساب بعض المفاهيم العلمية وحب الاستطلاع لأطفال الروضة (المملكة العربية السعودية).

هدفت إلى: استقصاء فاعلية أفلام الخيال العلمي في إكساب بعض المفاهيم العلمية وحب الاستطلاع لطفل الروضة بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. واعتمدت: التصميم التجريبي المعروف بتصميم القياس القبلي و البعدي للمجموعة الضابطة غير المتكافئة. وتكونت العينة من (45) طفلاً تم اختيارهم من الروضة الواحدة والأربعين التابعة للإدارة العامة لتعليم البنات ، ومنهم (22) طفلاً يمثل المجموعة التجريبية، و(23) طفلاً يمثل المجموعة الضابطة واستبعد من العينة (5) أطفال تغيّبوا في القياس القبلي، وبذلك بلغ حجم العينة الكلي المشتركة في تجربة البحث (40) طفلاً وطفلة منهم (20) طفلاً في المجموعة التجريبية و(20) طفلاً في المجموعة الضابطة. واستخدمت الباحثة لأغراض الدراسة: مقياس المفاهيم العلمية المصور، كما طورت مقياس (ماو_ماو) لحب الاستطلاع وطوعته لمرحلة رياض الأطفال. وتوصلت إلى النتائج الآتية:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتساب بعض المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي لمقياس المفاهيم العلمية، وذلك لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتساب دافع حب الاستطلاع في التطبيق البعدي لمقياس حب الاستطلاع وذلك لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

5.1.2 دراسة الدبابنة (2007) بعنوان: فاعلية برنامج تدريبي للخيال الإبداعي في تنمية القدرات الإبداعية عند الأطفال من عمر (7-8) سنوات (الأردن).

هدفت إلى: استقصاء فاعلية برنامج تدريبي لتنمية الخيال الإبداعي في تطوير القدرات الإبداعية عند الأطفال من عمر (7-8) سنوات. واعتمدت: المنهج التجريبي للوقوف على فاعلية برنامج الخيال الإبداعي، حيث جرى استخدام تصميم المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة المتكافئة اختباراً قليلاً وبعدياً. وتكونت العينة من 100 طالب من طلبة الصف الثاني الأساسي تم اختيارهم عشوائياً من مدرسة في منطقة الزرقاء وزعوا عشوائياً في أربع مجموعات مجموعتين ضابطين ومجموعتين تجريبتين وروعي تمثل كل منها لمتغير الجنس. واستخدمت الباحثة لأغراض الدراسة: بطارية وليمز Willia لقياس القدرات الإبداعية كمقياس قبلي وبعدي، واختبار التفكير التشعبي، واختبار الشعور التشعبي. وتوصلت إلى النتائج الآتية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05 لصالح المجموعتين التجريبتين كليهما على الدرجة الكلية والأبعاد الفرعية لمقياس القدرات الإبداعية حسب وجهة نظر الطالب والمعلم وولي الأمر ما عدا بعد الطلاقة، والمرونة، وتحمل التعقيد لصالح المجموعات التجريبية حسب وجهة نظر الوالدين، ولم تظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس على الدرجة الكلية للمقاييس ما عدا بعد الطلاقة والمرونة لصالح الإناث، وبعد الأصالة لصالح الذكور على مقياس التفكير التشعبي، وظهرت فروق في التفاعل بين المجموعة والجنس على الأبعاد الطلاقة، والمرونة، والإسهاب على مقياس التفكير التشعبي، وعلى بعد تحمل التعقيد والأسئلة المفتوحة لمقياس وليمز.

6.1.2 دراسة معوض (2008) بعنوان: استخدامات المراهقين لأفلام وروايات الخيال العلمي والإشباع التي تحققها لهم (مصر).

هدفت الدراسة إلى: تحديد معدل تعرض المراهقين لأفلام وروايات الخيال العلمي مع تحديد دوافع المشاهدة والقراءة، وكذلك نوع الإشباع المتحققة من التعرض لهذه الأفلام والروايات. واعتمدت: المنهج الوصفي. وتكونت العينة من: 400 مفردة من المراهقين

(ذكور/إناث) في المرحلة العمرية 12-15 سنة، والمقيدين بالصفوف السادس الابتدائي والأول والثاني والثالث الإعدادي بالمدارس الحكومية والتجريبية والخاصة بمحافظة القاهرة.

واستخدمت الباحثة لأغراض الدراسة: هي استمارة الاستبيان بالمقابلة، وطبقت بطريقة المقابلة الجماعية. وتوصلت إلى النتائج الآتية:

اتضح ارتفاع نسبة مشاهدة أفلام الخيال العلمي بالتلفزيون بنسبة وصلت إلى 91.7% مقابل قلة الإقبال على قراءة سلسلة روايات ملف المستقبل بنسبة وصلت إلى 63,1%.

اتضح تفوق الدوافع النفعية عند القراءة ليلغ 2.24 درجة، 2.16 درجة للمشاهدة، أما الدوافع الطقوسية فقد بلغت شدتها 2.11 درجة لمشاهدة أفلام الخيال العلمي مقابل 2,07 درجة لقراءة الروايات.

أما بالنسبة للإشباع فقد ظهر ارتفاع متوسط إشباعات المضمون المتحققة من القراءة عن إشباعات المضمون المتحققة من المشاهدة، حيث بلغت الأولى 2.31 درجة بينما بلغت الثانية 2.24 درجة، كما انخفض متوسط شدة إشباعات العملية الاتصالية المتحققة من القراءة حيث بلغت 2.29 درجة عن شدة إشباعات العملية الاتصالية المتحققة من المشاهدة والتي بلغت 2.35 درجة

اتضح أن هناك علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين دوافع المراهقين لمشاهدة أفلام أو قراءة روايات الخيال العلمي، وبين الإشباعات المتحققة لديهم.

7.1.2 دراسة الحسيني (2010) بعنوان: فعالية برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية الخيال العلمي وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم (مصر).

هدفت إلى: تصميم وإنتاج برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية الخيال العلمي وبعض عمليات العلم الأساسية والتحصيل المعرفي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وتقصي فاعلية البرنامج المقترح على تنمية الخيال العلمي وبعض عمليات العلم الأساسية والتحصيل المعرفي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. واعتمدت: المنهج التجريبي. وتكونت العينة: من (56) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمحافظة بور سعيد تم تقسيمها إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تمثل المجموعة التجريبية ودرست الوحدة الدراسية (الكون)

باستخدام برنامج المحاكاة المقترح، بينما الأخرى تمثل المجموعة الضابطة والتي لم تتعرض لأي معالجة تجريبية. واستخدم الباحث لأغراض الدراسة: مقياس الخيال العلمي، اختبار عمليات العلم الأساسية، اختبار التحصيل المعرفي.

وتوصلت إلى النتائج الآتية:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الخيال العلمي، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، وتلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الخيال العلمي وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار عمليات العلم الأساسية وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

8.1.2 دراسة السيد (2011) بعنوان: فاعلية برنامج مقترح في العلوم لتلاميذ التعليم الابتدائي المعاقين بصرياً في تنمية مفاهيمهم العلمية وخيالهم العلمي ودافعيتهم للإنجاز (مصر).

هدفت إلى: تعرف فاعلية برنامج مقترح في العلوم لتلاميذ التعليم الابتدائي المعاقين بصرياً في تنمية المفاهيم العلمية وخيالهم البصري ودافعيتهم للإنجاز. واعتمدت: المنهج التجريبي وتكونت العينة من (23) تلميذاً من تلاميذ الصف الرابع والخامس الابتدائي بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر بمدينة بني سويف. واستخدم الباحث لأغراض الدراسة:

اختبار المفاهيم العلمية المتضمنة في موضوع (الأشياء غير الحية و الكائنات الحية).

- مقياس الخيال العلمي.

- مقياس دافعية الإنجاز.

وتوصلت إلى النتائج الآتية:

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ التعليم الابتدائي المعاقين بصرياً (عينة البحث) في القياسين القبلي والبعدي في اختبار المفاهيم العلمية لصالح القياس البعدي.

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ التعليم الابتدائي المعاقين بصرياً (عينة البحث) في القياسين القبلي والبعدي في مقياس الخيال العلمي لصالح القياس البعدي.

عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات التعليم الابتدائي المعاقين بصرياً (عينة البحث) في القياس القبلي والبعدي في دافعية الإنجاز.

9.1.2 دراسة محمد (2012) بعنوان: فعالية استخدام الأنشطة العلمية في تنمية الخيال العلمي بمرحلة رياض الأطفال (مصر).

هدفت إلى: قياس فعالية الأنشطة العلمية في تنمية الخيال العلمي لدى الأطفال بمرحلة رياض الأطفال (المستوى الثاني)، حيث تم إعداد مجموعة من الأنشطة التي يمكن أن تنمي الخيال العلمي لدى الأطفال بمرحلة رياض الأطفال والتي تتمثل بالأنشطة الاستقصائية، والألعاب التربوية وقصص الخيال العلمي. واعتمدت: المنهج التجريبي. وتكونت العينة من مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة بلغ عددهم (23) طفلاً لكلتا المجموعتين. واستخدمت الباحثة لأغراض الدراسة: مجموعة من الأنشطة العلمية، واختبار الخيال العلمي، ودليل المعلمة لتدريس الأنشطة العلمية. وتوصلت إلى نتائج من أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0,01 بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الخيال العلمي لصالح أفراد المجموعة التجريبية، كما وجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0,01 بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الخيال العلمي لصالح التطبيق البعدي.

2.2 الدراسات الأجنبية:

1.2.2 دراسة كاستلو (Castello,1995) بعنوان: مواطن التعليم والتفكير النقدي، رعاية

Education citizen and critical thinking, early child

development and care.

هدفت إلى: دراسة فاعلية الربط بين تقديم مواد خيالية للطفل في مرحلة رياض الأطفال، وبين استثارة التفكير الناقد للطفل لإعداده للتفكير الإبتكاري فيما بعد هذه المرحلة. واعتمدت المنهج التجريبي. وتكونت العينة من تسعة أفلام فيديو قائمة على الخيال، وتم عرضها على عينة من الأطفال بلغ عددهم (48) طفلاً في المرحلة العمرية (5-6) سنوات مقسمين إلى مجموعتين تجريبية وأخرى ضابطة. وتوصلت إلى نتائج من أهمها: فاعلية استخدام أفلام الفيديو الخيالية في استثارة التفكير الناقد للواقع.

2.2.2 دراسة كافينان (Cavanagh,1996) بعنوان: تعلم العلوم مع أفلام الخيال

العلمي(الولايات المتحدة الأمريكية) learning science with science fiction films.

هدفت إلى: استخدام أفلام الخيال العلمي في تعليم الخيال العلمي، ومعرفة هل الطلاب يمكن أن يتعلموا المفاهيم العلمية المتقدمة أو المستقبلية عن طريق أفلام الخيال العلمي. واعتمدت المنهج الوصفي. وتكونت العينة من طلاب المرحلة الإعدادية في ست مدراس أمريكية. وتوصلت إلى النتائج الآتية: تبني معظم المفاهيم العلمية المتقدمة بأفلام الخيال العلمي المعروضة على العينة، وتعلم أفراد العينة لأفكار علمية وأساليب مستمدة من تلك الأفلام استعانوا بها عند استرجاعهم دروسهم في العلوم.

3.2.2 دراسة ماري (Mary, 1997) بعنوان: أشكال الخيال العلمي المفضلة لتنمية مخيلة

الطفل(أدب الطفل النقد والاستجابة).

The major of science fiction to prefer children imagination(children's literature criticism and response).

هدفت إلى: تعرف دور قصص الخيال العلمي في تنمية خيالات الأطفال، وتعرف أهم المضامين التي تقدم للأطفال من خلال قصص الخيال العلمي. وتكونت العينة: من قصص الخيال العلمي في مجلات وكتب الأطفال والتي بلغت (118) قصة، و(123) كتاباً من كتب الخيال العلمي المقدمة للأطفال، والتي تتحدث عن العيون الجاحظة، ومخلوقات الفضاء،

بالإضافة إلى موضوعات وتعليقات عن القضايا الاجتماعية، وتأثير التكنولوجيا على القيم الإنسانية بوجه خاص. وموضوعات تؤدي مفاهيم تنموية للطفولة كتنمية المفاهيم العلمية، والاجتماعية في حياة شخص بحيث تسهم في تنمية الشخصية الأدبية للطفل. واستخدمت الباحثة لأغراض الدراسة:

- صحيفة مقابلة تضمنت تساؤلات للأطفال في المرحلة العمرية المتوسطة للإجابة عليها بشكل مقنن.
- وأداة تحليل مضمون لتعرف محتوى عينة من قصص الخيال العلمي في مجلات وكتب الأطفال.

وتوصلت إلى النتائج الآتية:

- 1- إقبال الأطفال في المرحلة العمرية المتوسطة على قراءة قصص الخيال العلمي.
- 2- إن قصص الخيال العلمي ضرورية لتنمية خيالات الأطفال.
- 3- قصص الخيال العلمي تتضمن موضوعات مهمة تساعد في تنمية شخصيات الأطفال.

4.2.2 دراسة كوين وزملاؤه (Kuen and others,2013) بعنوان: آثار أفلام الخيال العلمي على الإبداع التكنولوجي لدى طلاب المدارس المتوسطة Effects of a Science Fiction Film on the Technological Creativity of Middle School Students.

هدفت الدراسة: إلى استكشاف الآثار المترتبة على نشاط التعلم القائم على أفلام الخيال العلمي على الإبداع التكنولوجي لدى طلبة المدارس الإعدادية. واعتمدت المنهج شبه التجريبي. وتكونت العينة من (132) طالباً. واستخدمت الباحثون لأغراض الدراسة:

- أفلام الخيال العلمي (فلم أنا أسطورة).
- مقياس وليمز للإبداع.
- مقياس النمط المعرفي.
- ورقة عمل أفلام الخيال العلمي.
- اقتراح تصميمات لتحسين يومية المنتج التكنولوجي.
- اقتراح تقييم تحسين الإبداع.

وتوصلت إلى النتائج الآتية:

- 1- الاستخدام الفعال لأفلام الخيال العلمي يمكن أن يحفز الإبداع لدى طلبة المدارس الإعدادية، ويحسن أداءهم في تصميم المنتج التكنولوجي.
- 2- تفوق أداء طلاب المدارس الإعدادية التي تتعرض لأنشطة تثقيف تصميم التكنولوجيا العملية باستخدام أفلام الخيال العلمي مقارنة مع الطلاب المعرضين لأنشطة عملية تعليم تصميم التكنولوجيا.
- 3- فعالية فلم الخيال العلمي (أنا أسطورة) في تحفيز خيال طالب المرحلة الإعدادية والتحسينات اللاحقة في مفاهيم تحسين المنتج.
- 4- ضرورة الاستخدام الفعال لأفلام الخيال العلمي عند تطوير الأنشطة العلمية لتصميم تكنولوجيا التعليم لتحفيز مخيلة الطالب.
- 5- ضرورة تصميم البيئات التعليمية التي تطابق الأنماط المعرفية للمتعلم في التعليم المعرفي والتقني لتحسين أداء تعلم الطلاب على نحو فعال.
- 6- التدريب العملي على الأنشطة المناسبة المصممة على أساس تعلم الطلاب (أساليب التعلم الفعالة لتحفيز الطلاب على الإبداع التكنولوجي).

3. الدراسات المتعلقة بالمفاهيم العلمية:

1.3 الدراسات العربية.

- 1.1.3 دراسة سعد وعبد الرحمن (2009) بعنوان: أثر الأمثلة الإيجابية والسلبية في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم (العراق).

هدفت إلى: معرفة أثر الأمثلة الإيجابية والسلبية في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم. واعتمدت على نمط من أنماط التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) ذات الاختبار البعدي. وتكونت العينة من تلاميذ الخامس الابتدائي في مدرسة عراق الصمود حيث تكون الصف الخامس من (164) تلميذاً بواقع (32) تلميذاً في شعبة (أ)، و (30) تلميذاً في شعبة (ب)، و (30) تلميذاً شعبة (ج)، و (31) شعبة (د)، و (31) شعبة (هـ)، وقد تم اختيار شعبة (ب) عشوائياً لتصبح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس باستخدام الأمثلة الإيجابية وشعبة (د) تمثل المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس باستخدام الأمثلة الإيجابية والسلبية واستبعد التلاميذ الراسبون إحصائياً لكونهم درسوا نفس الموضوعات في العام الماضي وقد بلغ عدد التلاميذ الراسبين (4) تلاميذ بواقع تلميذ (1) في

المجموعة التجريبية الأولى، و(3) تلاميذ في المجموعة التجريبية الثانية وبذلك بلغت العينة النهائية (57) تلميذاً بعد استبعاد التلاميذ الراسبين بواقع (29) في المجموعة الأولى و(28) تلميذاً في المجموعة التجريبية الثانية.

استخدم الباحثان لأغراض الدراسة: اختبار تحصيلي لقياس التحصيل الدراسي لكل من المجموعتين، وذلك لمعرفة تأثير كل من الأمثلة الإيجابية والسلبية في التحصيل. وتوصلت إلى النتائج الآتية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام الأمثلة الإيجابية، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام الأمثلة الإيجابية والسلبية لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

2.1.3 دراسة الساعدي(2009) بعنوان: أثر استخدام أنموذجي دانيال وكلوز ماير التعليميين على اكتساب مفاهيم الأحياء والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة المتوسطة(العراق).

هدفت إلى: التعرف على أثر استخدام أنموذجي دانيال وكلوز ماير التعليميين في اكتساب المفاهيم الإحيائية والاتجاه نحو مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة المتوسطة. واعتمدت: على المنهج التجريبي كونه مناسباً لظروف البحث. وتكونت العينة من (108) طالبة من طلبة الصف الثاني المتوسط في متوسطة أور للبنين. واستخدم الباحث لأغراض الدراسة: اختبار تحصيلي لقياس معلومات الطلبة في كلا المجموعتين التي تتضمن مفاهيم الأحياء التي سيدرسونها خلال مدة التجربة، واختبار رافن للمصفوفات المتتابعة بوصفه الاختبار الملائم للفئة العمرية (عينة البحث)، وكذلك الاتجاه نحو المادة الاتجاه النفسي. وتوصلت إلى النتائج الآتية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست مفاهيم الأحياء في موضوع شعب عالم الحيوان على وفق أنموذج دانيال التعليمي وبين متوسط درجات تحصيل المجموعة الثانية التي درست وفق نموذج كلوز ماير ولصالح المجموعة التجريبية الأولى، ولمقارنة أثر الأنموذجين المستخدمين في الاتجاه نحو المادة تبين أن أنموذج دانيال التعليمي في تدريس علم الأحياء له الأثر الإيجابي في تحسين الاتجاهات لدى طلاب الثاني المتوسط نحو المادة.

3.1.3 دراسة المومني وزملاؤه (2011) بعنوان: أثر استخدام برنامج رسوم متحركة في تدريس العلوم في اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية (الأردن).

هدفت: إلى كشف أثر استخدام برامج رسوم متحركة علمية في اكتساب طلبة المرحلة الأساسية في مديرية تربية إربد الأولى للمفاهيم. واعتمدت المنهج التجريبي من خلال تطبيق الدراسة على مجموعتين إحداهما تجريبية تدرس بالرسوم المتحركة، أما المجموعة الثانية فكانت ضابطة تدرس بالطريقة العادية. وتكونت العينة من (70) طالباً و (98) طالبة من طلبة الصف السادس الأساسي في المدارس التابعة لتربية إربد الأولى حيث تم توزيع الطلاب والطالبات بالطريقة العشوائية البسيطة على مجموعتين أحدهما تجريبية تكونت من (35) طالباً في شعبة واحدة و (49) طالبة في شعبتين والأخرى ضابطة تكونت من (35) طالباً في شعبة واحدة و (49) طالبة في شعبتين. واستخدم الباحثون لأغراض الدراسة: اختباراً تحصيلياً للمفاهيم العلمية تكون بصورته النهائية من (29) فقرة. وتوصلت إلى النتائج الآتية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب طلبة الصف السادس للمجموعة التجريبية للمفاهيم العلمية حسب طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية مقابل المجموعة الضابطة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المجموعة التجريبية حسب متغير الجنس ولصالح الإناث.

4.1.3 دراسة الحراشة (2012) بعنوان : أثر إستراتيجية المماثلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية (الأردن).

هدفت إلى: استقصاء أثر إستراتيجية المماثلة في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية لدى الصف الخامس الأساسي في قسبة المفرق. واعتمدت على المنهج شبه التجريبي لتطبيق هذه الدراسة، حيث درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية أما المجموعة التجريبية درست باستخدام إستراتيجية المماثلة. وتكونت العينة من (64) طالباً من طالبات الصف الخامس الأساسي في مدرسة بلما الأساسية المختلطة في

مديرية تربية المفرق، قسمت إلى مجموعتين تكونت الأولى من (32) طالبة درسوا باستخدام إستراتيجية المماثلة وتكونت الثانية من (32) طالبة أيضاً درست بالطريقة الاعتيادية. واستخدمت الباحثة لأغراض الدراسة: اختبار اكتساب المفاهيم العلمية لقياس مدى تأثير إستراتيجية المماثلة على اكتساب المفاهيم العلمية، واختبار عمليات العلم الأساسية. وتوصلت إلى النتائج الآتية: وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي علامات الطالبات في مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية لصالح الطالبات اللواتي درسن بالطريقة التجريبية، كما توصلت إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي علامات الطلاب في اختبار أداء عمليات العلم الأساسية لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

5.1.3 دراسة الدبسي(2012): أثر إستراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم _ دراسة تجريبية على تلاميذ الصف الرابع الأساسي في محافظة ريف دمشق(سورية).

هدفت إلى: تعرف أثر استخدام إستراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لمتعلمي الصف الرابع الأساسي. واعتمدت على المنهج التجريبي لكشف أثر استخدام إستراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لمتعلمي الصف الرابع الأساسي. وتكونت العينة من (60) تلميذاً وتلميذة من متعلمي الصف الرابع الأساسي في منطقة الغزلانية التابعة لمديرية تربية ريف دمشق بوصفهم عينة ضابطة وتجريبية. واستخدم الباحث لأغراض الدراسة: اختبار تحصيلي لقياس درجة التحصيل المعرفي للمفاهيم العلمية لمتعلمي العينة التجريبية لمحتوى الوحدة المقرر. وتوصلت إلى النتائج الآتية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05 بين متوسطي درجات متعلمي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05 بين متوسطي درجات متعلمي المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المؤجل للاختبار.

6.1.3 دراسة قربان (2012) بعنوان: فاعلية استخدام الرسوم المتحركة في تنمية بعض المفاهيم العلمية، والقيم الاجتماعية لأطفال الروضة في مدينة مكة المكرمة (المملكة العربية السعودية).

هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام قصص الرسوم المتحركة في تنمية بعض المفاهيم العلمية، والقيم الاجتماعية لأطفال الروضة في مدينة مكة المكرمة. واعتمدت المنهج التجريبي حيث تم توزيع أفراد العينة بالتساوي على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. وتكونت العينة من (50) طفلاً في المستوى التمهيدي (المستوى الثاني) بمدينة مكة المكرمة تم اختيارهم بالطريقة القصدية من الروضة العاشرة وتم توزيعهم بالتساوي على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

واستخدمت الباحثة لأغراض الدراسة: اختبار تحصيلي مصور تم بناؤه اعتماداً على محتوى وأهداف أفلام الرسوم المتحركة التي صممت لغرض الدراسة. وتوصلت إلى النتائج الآتية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى المفاهيم العلمية والقيم الاجتماعية كل حده، وللمجالين معاً لصالح المجموعة التجريبية الأمر الذي يعني فاعلية قصص الرسوم المتحركة في تنمية المفاهيم العلمية.
- وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح المجموعة التجريبية لمستويي تنمية القيم الاجتماعية والمفاهيم العلمية وكذلك في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي.

7.1.3 دراسة عباس (2012) بعنوان: أثر برنامج مقترح لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض (العراق).

هدفت إلى: برنامج للكشف عن مستوى المفاهيم العلمية (ضمن حدود البحث) لدى أطفال الرياض وبناء برنامج يهدف إلى تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض والتعرف على اثر البرنامج في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض. واعتمدت المنهج التجريبي. وتكونت العينة من عينة تشخيص أطفال الرياض (التمهيدي) بعمر (5-6)

سنوات، إذ تم اختيار (400) طفلاً وطفلة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من 16 روضة وبنسبة 11% من مجموع الرياض البالغ عددها (151) روضة وهي تمثل مديريات التربية في مدينة بغداد الكرخ الأولى والثانية والثالثة والرصافة الأولى والثانية والثالثة. أما عينة تطبيق البرنامج: أخذت عينة من عينة التشخيص وهي تشمل الأطفال ذوي الدرجات المنخفضة على مقياس المفاهيم العلمية وتم اختيارها بشكل قصدي من عينة التشخيص وبمجموع (40) طفلاً من روضتي الفارس وروضة النرجس، وتم تقسيمهم على مجموعتين تجريبية تتألف من (20) طفلاً، ومجموعة ضابطة تتألف من (20) طفلاً. استخدمت الباحثة لأغراض الدراسة أداتين للبحث:

- بناء مقياس لقياس المفاهيم العلمية لدى الأطفال وهي (الهواء، الأصوات، الحرارة، الألوان).
- بناء برنامجاً لتنمية المفاهيم العلمية التي تم تحديدها.

وتوصلت إلى جملة من النتائج ومن أهمها:

- 1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الاختبار البعدي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.
- 2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.
- 3- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة.

2.3 الدراسات الأجنبية

1.2.3 دراسة رانر (Ranner,1995) بعنوان: تفاهات وسوء الفهم لدى طلاب الصف

الثامن لأربعة مفاهيم من الفيزياء وجدت في الكتب المدرسية (الولايات المتحدة الأمريكية)

Understanding and misunderstandings of eighth graders of four physics concepts found in Textbooks.

هدفت إلى الكشف عن مدى إدراك طلاب الصف الثامن لأربعة مفاهيم فيزيائية هي (التمدد، الطفو، ظاهرة دوبلر، الطاقة الحركية) المقررة في الكتاب المدرسي، والكشف عن المفاهيم الخاطئة لديهم. وتكونت عينة الدراسة: من (133) طالبة و(124) طالباً من (24) مدرسة قروية في ولاية (Oklahoma). وتوصلت إلى نتائج من أهمها: أن (60,8%) من الطلاب تكون لديهم فهماً خاطئاً عن المفاهيم الأربعة خاصة ظاهرة دوبلر حيث بلغت نسبة الأخطاء المفاهيمية فيها (93%)، كما أسفرت النتائج عن ان الطلاب الذين تعاملوا معها بطريقة علمية أدركوا هذه المفاهيم بصورة أفضل من أولئك الذين تعاملوا معها بطريقة مادية (عن طريق الحواس)، وتوصلت الدراسة إلى ضرورة قيام الطلبة بالأنشطة والتجارب العلمية بأنفسهم.

التعقيب على الدراسات السابقة

بعد أن تم للباحثة استعراض الدراسات السابقة وجدت أنه من الضروري تحديد أهم النقاط البارزة التي توضح أوجه الشبه والاختلاف بين هذه الدراسات ودراستها الحالية وما أمكنها الإفادة من هذه الدراسات من خلال اطلاعها عليه:

أولاً: الأهداف

هناك ثلاثة محاور وتشمل:

المحور الأول: ويشمل الدراسات التي تناولت البرنامج الحاسوبي.

المحور الثاني: ويشمل الدراسات التي تناولت الخيال العلمي.

المحور الثالث: الدراسات التي تناولت تنمية المفاهيم العلمية.

المحور الأول: ويشمل مايلي

1- دراسات تناولت توظيف الوسائط المتعددة في تدريس العلوم والرياضيات وقياس فاعليته في التحصيل الدراسي كدراسة (جبالوي 2010، العريشي 2009، Cook 1995).

2- دراسات تناولت فعالية الوسائط المتعددة في تنمية المفاهيم العلمية كدراسة (أبو شقير 2006، Carlson 1998).

المحور الثاني: ويشمل مايلي

1- دراسات تناولت فعالية استخدام برامج وأنشطة معينة، بالإضافة إلى أفلام الخيال العلمي لتنمية الخيال العلمي كدراسة (محمد 2012، السيد 2011، Cavanagh 1996).

2- دراسات تناولت فعالية المحاكاة الحاسوبية في تنمية الخيال العلمي (الحسيني 2010).

3- دراسات تناولت الاشباعات التي يحققها استخدام أفلام وروايات الخيال العلمي وقصصه وفاعلية هذه الأفلام في إكساب بعض المفاهيم العلمية وحب الاستطلاع والقدرات الإبداعية والتكنولوجية والتدريب على التفكير العلمي وتنمية القيم العلمية وخيالات الأطفال كدراسة

(معوض 2008، المعجل 2004، عطية 1999، محمود 1998، بدوي 1996، Mary 1997، Yi Lin 2013).

4- دراسات تناولت البرامج التدريبية للخيال في تنمية القدرات الإبداعية واستثارة التفكير الناقد للطفل (الدبابنة 2007، castello 1995).

المحور الثالث: ويشمل مايلي

1- دراسات تناولت أثر استراتيجيات وبرامج معينة في تنمية وإدراك المفاهيم العلمية)

الحراشة 2012، الدبسي 2012، عباس 2012، الساعدي 2009، سعد و عبد الرحمن

(Ranner 1995، 2009).

2- دراسات تناولت فاعلية استخدام الرسوم المتحركة في تنمية بعض المفاهيم العلمية)

قربان 2012).

أما هدف الدراسة الحالية فهو تعرف فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض من عمر (5- 6) سنوات، وإذا اتفقت الدراسة مع بعض الدراسات في خطوات تصميم البرنامج الحاسوبي، وتنمية المفاهيم العلمية إلا أن الباحثة تطرائقت لمفاهيم علمية مختلفة لم تتناولها تلك الدراسات السابقة وعمدت الباحثة إلى تصميم

قصص الخيال العلمي المتضمنة للمفاهيم العلمية المحددة في الدراسة وقد أفادت الباحثة من هذه الدراسات في تحديد الهدف من بحثها.

ثانياً العينة:

اختلفت الدراسات السابقة في حجم العينة التي اعتمدها في بحثها وكذلك في أعمار العينة ففي الدراسات التي تناولت البرنامج الحاسوبي تراوح عدد أفراد العينة بين (17-179) وبأعمار تتراوح بين (10-11 سنة).

وفي الدراسات التي تناولت الخيال العلمي تراوح عدد أفراد العينة بين (23-406) وبأعمار تتراوح بين (سن الروضة والمرحلة الإعدادية).

والدراسات التي تناولت المفاهيم العلمية تراوح عدد أفراد العينة بين (50-400) وبأعمار تتراوح بين (سن الروضة والمرحلة الإعدادية).

وهذا ما أفاد الباحثة في اختيار عينة بحثها.

ثالثاً الأدوات والمقاييس:

تباينت الأدوات التي استعملتها الدراسات السابقة في بحوثها تبعاً لأهدافها وهذه الأدوات هي:

- 1- برنامج تعليمي إثرائي مصمم بالوسائط المتعددة بالحاسوب.
- 2- اختبار تحصيلي (قبلي وبعدي ومؤجل).
- 3- وسائط متعددة من خلال نماذج منتقاة من بعض أفلام الفيديو التعليمية والعروض العلمية.
- 4- مقياس اتجاه الوعي الصحي.
- 5- الأنشطة العلمية.
- 6- اختبار الخيال العلمي.
- 7- دليل المعلمة لتدريس الأنشطة العلمية.
- 8- اختبار المفاهيم العلمية.
- 9- مقياس دافعية الإنجاز.

- 10- اختبار عمليات العلم الأساسية.
- 11- اختبار التحصيل المعرفي.
- 12- استمارة الاستبيان بالمقابلة.
- 13- مقياس ماو-ماو لحب الاستطلاع.
- 14- اختبار تورانس للإبداع.
- 15- اختبار المصفوفات المتتابعة إعداد فؤاد أبو حطب.
- 16- مقياس الاتجاهات نحو قصص وأفلام الخيال العلمي.
- 17- مقياس التوجه نحو قضايا المستقبل إعداد نيولند نورمان.
- 18- مقياس المستويات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية للأسرة إعداد مرزوق عبد الحميد.
- 19- برنامج الخيال العلمي.
- 20- برنامج تدريب الأطفال على التفكير العلمي وتنمية قيمهم العلمية.
- 21- مقياس القيم العلمية للأطفال في سن (11-12) سنة.
- 22- صحيفة مقابلة.
- 23- أداة تحليل مضمون لتعرف محتوى عينة من قصص الخيال العلمي في مجلات الأطفال.
- 24- أفلام الخيال العلمي (فلم أنا أسطورة).
- 25- مقياس وليمز للإبداع.
- 26- مقياس النمو المعرفي.
- 27- اختبار تحديد مفهوم الاتجاهات.
- 28- اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة.

وذلك ما أفاد الباحثة في بناء أدوات بحثها والمتمثلة في

- البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي.
- اختبار المفاهيم العلمية المصور.
- اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة.
- مقياس المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي للأسرة.

رابعاً النتائج:

اختلفت نتائج الدراسات السابقة باختلاف أهدافها والبيئات التي أجريت فيها وفيما يأتي أهم النتائج:

- 1- تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة في درجات الاختبار المعد لقياس تحصيل تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي في مادة العلوم وفي الاحتفاظ أيضاً.
- 2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0,05% وبين متوسطات تحصيل التلاميذ في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي بين المجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها عن طريق توظيف الوسائط المتعددة في عملية التدريس وذلك عند المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق) وكذلك في مجمل الاختبار التحصيلي وكانت الفروق دائماً لصالح المجموعة التجريبية.
- 3- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0,05% بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الصحية يعزى للبرنامج المقترح.
- 4- تعليم الرياضيات بمساعدة الحاسوب لم يؤدي إلى نتيجة دالة إحصائية في تحصيل الرياضيات للتلاميذ في المرحلة العمرية (8-9) سنوات .
- 5- استخدام الرسوم المتحركة يزيد بشكل كبير المعرفة للطلاب الصغار وفهم المفاهيم العلمية التي يصعب عادة فهمها وغالباً ما تسبب المفاهيم الخاطئة.
- 6- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,01% بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الخيال العلمي لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

- 7- وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ التعليم الابتدائي المعاقين بصرياً (عينة البحث) في القياسين القبلي والبعدي في اختبار المفاهيم العلمية لصالح القياس البعدي.
- 8- ارتفاع نسبة مشاهدة أفلام الخيال العلمي بالتلفزيون بنسبة وصلت إلى 91,7 % مقابل قلة الإقبال على قراءة سلسلة روايات ملف المستقبل بنسبة وصلت إلى 63,1%.
- 9- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05 % لصالح المجموعتين التجريبتين كليهما على الدرجة الكلية والأبعاد الفرعية لمقياس القدرات الإبداعية حسب وجهة نظر الطالب والمعلم وولي الأمر ما عدا بعد الطلاقة.
- 10- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية والضابطة في اكتساب بعض المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي لمقياس المفاهيم العلمية وذلك لصالح أطفال المجموعة التجريبية.
- 11- فاعلية استخدام قصص وأفلام الخيال العلمي في تنمية القدرات الإبداعية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المتأخرة.
- 12- قصص الخيال العلمي تسهم في تنمية حصيلة الأطفال من المفاهيم العلمية وهناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في مدى اهتمامهم بقراءة قصص الخيال العلمي ونمو مفاهيمهم العلمية.
- 13- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التفكير العلمي لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق البرنامج لصالح المجموعة التجريبية.
- 14- إقبال الأطفال في المرحلة العمرية المتوسطة على قراءة قصص الخيال العلمي.
- 15- إن قصص الخيال العلمي ضرورية لتنمية خيالات الأطفال.
- 16- قصص الخيال العلمي تتضمن موضوعات مهمة تساعد في تنمية شخصيات الأطفال.
- 17- ضرورة الاستخدام الفعال لأفلام الخيال العلمي عند تطوير الأنشطة العلمية لتصميم تكنولوجيا التعليم لتحفيز مخيلة الطالب.
- 18- فاعلية استخدام أفلام الفيديو الخيالية في استثارة التفكير الناقد للواقع.

19- تبني معظم المفاهيم العلمية المتقدمة الموجودة بأفلام الخيال العلمي المعروضة على عينة الدراسة، وتعلم أفراد العينة لأفكار علمية وأساليب مستمدة من تلك الأفلام استعانوا بها عند استرجاعهم دروسهم في العلوم.

20- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى المفاهيم العلمية والقيم الاجتماعية كل على حده، وللمجالين معاً لصالح المجموعة التجريبية الأمر الذي يعني فاعلية قصص الرسوم المتحركة في تنمية المفاهيم العلمية.

21- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست مفاهيم الأحياء في موضوع شعب عالم الحيوان على وفق نموذج دانيال التعليمي وبين متوسط درجات تحصيل المجموعة الثانية التي درست وفق نموذج كلوز ماير ولصالح المجموعة التجريبية.

22- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام الأمثلة الإيجابية ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام الأمثلة الإيجابية والسلبية لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

23- ضرورة قيام الطلبة بالأنشطة والتجارب العلمية بأنفسهم.

وبعد عرض هذه المجموعة المتنوعة من البحوث والدراسات السابقة وفي ضوء أهداف الدراسة الحالية ترى الباحثة أنها استفادت من هذه الدراسات فيما يلي:

1. إلقاء الضوء على العلاقة الوثيقة بين الخيال العلمي وتنمية المفاهيم العلمية، وتعرف أثر استخدام الحاسوب ووسائطه التكنولوجية في اكتساب الأطفال بعض المفاهيم العلمية.

2. اشتقاق بعض المفاهيم العلمية ذات الصلة بالخيال العلمي والمناسبة لأطفال الرياض من عمر (5-6) سنوات والتي تتناسب مع الدراسة الحالية.

3. تعرف خطوات بناء برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي لتنمية بعض المفاهيم العلمية وتصميمه وإجراءات تطبيقه مما يساعد في إعداد البرنامج الحالي وتطبيقه.

4. الاعتماد عند تفسير نتائج الدراسة الحالية على نتائج الدراسات السابقة وبصفة خاصة تلك التي تشترك معها في نفس المتغيرات التي تقوم بدراستها في جزء منها.

وقد اتضح للباحثة اتفاق الدراسات العربية والأجنبية على أهمية البرامج الحاسوبية متعددة الوسائط في تحصيل المتعلمين وتنمية بعض مفاهيمهم العلمية التي يصعب عادة فهمها وغالباً ما تسبب المفاهيم الخاطئة لهم، واستخدام الأنشطة العلمية لتنمية الخيال العلمي، وقد تبين للباحثة أن قلة من الدراسات وظفت الخيال العلمي لتنمية بعض المفاهيم العلمية، وأن إلقاء الضوء على أهمية تلك الدراسات كان يتم على مراحل عمرية مختلفة، ونادراً ما طوّع الخيال العلمي لدى أطفال الرياض، وهذا هو وجه الاختلاف الأساسي لدراسة الباحثة الحالية مع الدراسات السابقة حيث طوعت الباحثة الخيال العلمي (قصصه وأفلامه) والتي قامت الباحثة بكتابتها وتحويلها إلى برنامج حاسوبي مدعم بالوسائط المتعددة (الصوت والصورة والحركة) بعد انتقائها لبعض المفاهيم العلمية وبناء على الخصائص العمرية والعقلية لأطفال الرياض وبعد الاطلاع على أدبيات الكتابة لهذه المرحلة ومعاييرها، وبهذا تكون هذه الدراسة وعلى حد علم الباحثة من أولى الدراسات المحلية على الأقل التي استخدمت الدور الإيجابي لقصص الخيال العلمي بشكل يؤدي إلى مفاهيم تنموية للطفولة كتنمية بعض المفاهيم العلمية الضرورية لهذه المرحلة العمرية في ضوء استثمار خيال الأطفال وأنماطهم المعرفية.

الفصل الثاني

البرمجيات المحوسبة لطفل الروضة

مقدمة

1. أهمية استخدام البرمجيات المحوسبة لطفل الروضة.
2. مبادئ تقديم الخبرات المحوسبة للأطفال.
3. أسباب استخدام البرمجيات المحوسبة في التربية والتعليم.
4. مبادئ تصميم عناصر عملية التعليم باستخدام البرمجيات التعليمية المحوسبة لمرحلة رياض الأطفال.
5. معوقات استخدام البرامج المحوسبة في مجال التربية والتعليم في مرحلة رياض الأطفال.
6. تصنيفات البرمجيات المحوسبة عموماً وفي رياض الأطفال خصوصاً.
7. معايير البرنامج المحوسب المقدم لطفل الروضة.
8. مراحل تصميم وإنتاج البرمجيات المحوسبة ذات الوسائط التعليمية المتعددة.

خاتمة

مقدمة

من الضروري ونحن نعيش في عصر العلم والمعلوماتية العمل على غرس حب العلم في أطفالنا وتقديم المعلومات العلمية بشكل مبسط وسلس، وبما يناسب هذه المرحلة العمرية خاصة بعد تطور مناهج رياض الأطفال في السنوات الأخيرة، وإيلاء الاهتمام الأكبر لتكوين المفاهيم العلمية وتنميتها وتفسير الظواهر والأحداث ولكي يتحقق هذا التأطير لابد من أن يتغير المنظور الحالي لتصميم البرامج المحوسبة، خاصة وأن الطفل يتعلم بصرياً بصورة أفضل، ونظراً للدور الهام الذي يلعبه التفكير البصري ظهرت برمجيات الوسائط المتعددة التي تغني العملية التعليمية التعليمية خاصة وأن أفضل ما تقدمه الوسائط التعليمية المتعددة للطفل هو إتاحة فرصة برنامج متكامل (صوت وصورة وحركة ولون) فلو اشتركت أكثر من حاسة من حواس الطفل كما يرى علماء النفس في إدخال المعلومة لمخ الطفل تكون فرصة تذكرها أكثر وهذا يؤكد الاحتياج لوسيلة تعليمية توفر تقديم المعلومات بشكل مبسط وتكون مرئية ومرتبطة بصوت وصورة وسهلة التعامل وهذا ما توفره برمجيات الوسائط المتعددة. ونظراً للدور المهم هذا للوسائط المتعددة في العملية التعليمية يناقش هذا الفصل الأطر النظرية والأسس العلمية للوسائط المتعددة.

1- أهمية استخدام البرمجيات المحوسبة لطفل الروضة :

لقد أصبح المجتمع الحالي مجتمعاً لم تعد الأمية الأبجدية تشكل عقبة أمام الطفل فيه، وخصوصاً في ظل القوانين، ومستلزمات التعليم، ووسائل الإعلام المختلفة بل أصبحت التقنية هي التي تشغل بال الكثيرين من أولياء الأمور، والمسؤولين عن التعليم، ونظراً لكون فترة الطفولة تعتبر من أخصب الفترات لاكتساب المفاهيم والمهارات فإنه من الأجدر بنا أن نعمل على تنمية هذه السلوكيات لدى الطفل منذ نعومة أظفاره آخذين في الاعتبار مدى ما تتمتع به برامج الحاسوب من تشويق وترفيه يمكن من خلالها توجيهه، واستغلال طاقات الأطفال إلى ما يشبع ميولهم واتجاهاتهم بدلاً من هدرها في أمور قد لا تعود عليهم بالنفع . وهنا يواجه الجميع الأسئلة التالية: هل التفكير في موضوع استخدام الحاسوب في التعليم يقتصر على استخدامه كجهاز أم استخدامه كأداة للتعليم والتعلم ؟ أين تكمن أهمية وجود الحاسوب في رياض الأطفال ؟ ومتى يستطيع الطفل البدء في استخدام الحاسوب على نحو مفيد ؟

حقيقة الأمر، تُحدث أجهزة الكمبيوتر ثورة في التعليم، وتغير تلك الأفكار القديمة حول قدرات الأطفال وما يستطيعون القيام به، سواء تجاه تلك الرسوم المتحركة داخل المتاهات، أم ألعاب تصميم الملابس الجديدة، وحتى في استكشاف مفاهيم عالية التعقيد، فالطفل يستطيع البدء في استخدام الكمبيوتر على نحو مفيد بداية من عمر الثالثة، على الرغم من أنه يحتاج إلى بعض الرقابة الشديدة ومساعدة الكبار في البداية حتى يصبح بعد ذلك مستقلاً، فيستطيع طفل الثالثة والرابعة تعلم فتح الجهاز، وتحريك الفأرة واستخدام القرص المرن، والأقراص المدمجة، والوصول إلى الأحرف على لوحة المفاتيح، وإتباع التعليمات الموجودة على الشاشة، مثل التالي، وموافق، وخروج (مرزوق ، 2010 ، ص33-34). وقد أشار (السكر، 2013) في دراسته إلى العديد من الأسباب التي تؤكد أهمية استخدام الحاسوب واحتوائه في الروضة والتي تتمثل فيما يأتي:

- أ- توافق إمكانيات الحاسوب مع طبيعة الطفل في رياض الأطفال : خاصة وأن الأطفال يتعلمون على نحو أفضل عندما يبني تعلمهم على الاكتشاف.
- ب- دور الحاسوب في التعلم البصري اللفظي والبصري الحركي: خاصة وأن الطفل يتعلم بالاستبصار حتى سن سبع سنوات والحاسوب بما لديه من إمكانيات في الصور، والصوتيات ، فإنه يتيح ظهور استجابات الطفل في شكل مفهوم لديه ، فيدعم استجاباته الذاتية ، ويمهد لمرحلة تفكير لفظي مجرد.

ت- الحاسوب وتفريد التعليم في الروضة : لكون الحاسوب أداة تعليمية تؤكد على التوجيهات الحديثة للتربية مثل : التعلم الذاتي ، وأن يتعلم المتعلم كيف يتعلم ، والمتعلم هو الذي يختار تعلمه وفقاً لقدراته واستعداداته وحاجاته وميوله.

ث- الحاسوب والتنوع في الخبرات والأنشطة المختلفة : لكونه يتغلب على الفجوة التعليمية داخل قاعة الأركان بين من يعلم ومن لا يعلم ، فكل يستطيع أن يتعلم وفقاً لمستواه وخبراته السابقة ، انطلاقاً من مبدأ تكافؤ الفرص في التعليم الذي لا يتطلب مستوى محدد بعينه ، والبرامج المتنوعة توفر إمكانية تعليمية لكل الأطفال على اختلاف مستوياتهم العقلية والاجتماعية .

ج- الحاسوب وسيلة إيجابية لبث ثقة الطفل بنفسه : وهو الأمر الذي يوفره الحاسوب داخل قاعة التعلم حيث يشعر الطفل بالرضا الذاتي عندما يمر بخبرات ناجحة من خلال البرامج المتعددة ، وممارسة التفاعل مع الجهاز فينتقى إثابة على أفعاله الصحيحة تؤدي به إلى التوازن الانفعالي (السكر، 2013، ص70-72).

وتؤكد (مرزوق، 2010) أن للحاسوب مميزات تجعل استخدامه فائق الأهمية في :

1_ **استثارة خيال الطفل** : لكون الحاسوب يساعد الأطفال على المبادرة والتعبير عن أنفسهم ، كأن يقصوا القصص من إبداع خيالهم بعد استثارته ، كما أنه يمكن للطفل أن يرسم أي شي يثير اهتمامه ويحول أفكاره واهتماماته إلى خيالات ، وأشياء بصرية على الشاشة ، وبما أن الحاسوب يثير اهتمام الطفل ويجذبه لمدة طويلة من الزمن فقد يكون قادراً على إطالة مدة انتباهه، فالطفل مثلاً قد يسقط شخصيته على القصة التي يبتكرها وبهذا يتعلم الطفل كيف يرتب أفكاره ، وكيف يؤلف جملاً، وكيف يؤكد على المعنى ، فالحاسوب يقدم لهم شيئاً مثيراً و منفذاً ينفذون منه إلى ابتكار أشياء من رسومهم قد لا يستطيعون رسمها على الورق.

2_ **تنمية التفكير الابتكاري**: فالإتصال بين الطفل والحاسوب أثناء عملية التعلم يساعد في التغلب على المحددات الرئيسية للأساليب التقليدية التي تحد من تعلم التفكير الابتكاري للأطفال ، وفي نفس الوقت يجب التأكيد أن الحاسوب في الروضة ليس بديلاً عن المعلمة في تنمية التفكير الابتكاري لدى الأطفال، وإنما يستخدم كبيئة محفزة وداعمة لفكرة وخيال الطفل تحت إشراف المعلمة ، فالطفل بإمكانه أن يجلس أمام الحاسوب ويختار المناشط التي تشبع اهتماماته

وميوئه ، ومن الفوائد الأخرى لعملية الاختيار هذه تنمية مهارات التفكير المنطوق بحيث تتاح الفرصة أمام الأطفال الضعاف لاختيار مواد لعلاج نواحي ضعفهم والسماح للأطفال الآخرين بالتقدم ، كما وأن لاستعمال الحاسوب درجة كبيرة من الأهمية في تنمية المهارات الحسية الحركية من خلال التنسيق بين حركة اليد والعين والتي تعد فيما بعد مهمة لتعليم مهارة الكتابة ، والحاسوب يوفر للمعلمة الوقت الكافي كونه يقدم بعض الأنشطة لأطفال الرياض، بما يسمح لها بالاهتمام الشخصي بكل طفل وتوجيهه ومعالجة مشكلاته الفردية، وفي كل هذا وذلك يُسر الطفل بإنجازاته مما يدفعه لمزيد من العمل والنشاط فتزداد ثقته بنفسه (مرزوق، 2010، ص93_95).

وتضيف الباحثة إلى ما ذكر سابقاً بعض المبررات التي تراها من وجهة نظرها بعد اطلاعها على مراجع ودراسات داعمة لأهمية استخدام الحاسوب في رياض الأطفال وهي كالآتي:

a. تنوع مصادر المعرفة، والتزايد الهائل في كم المعلومات، وظهور معلومات تعتمد في

استخدامها على الحاسوب، وهذا يتطلب بالضرورة أن نعمل على تزويد الأطفال

بالمعارف والمهارات اللازمة لتكيفهم منذ الصغر مع سمات عالمنا المعاصر .

b. وجود بعض التجارب ولو كانت محدودة في انتشارها ومجال تطبيقها في مجال إدخال

الحاسوب في رياض الأطفال والتي تؤكد رغبة إدارات الرياض و المعلمين وأولياء

الأمر في إدخال الحاسوب بها والسعي لتوفير الأجهزة ومحاولة استخدامها سواء عن

طريق وزارة التربية أو خلق مصادر تمويل أخرى .

c. تدريب الأطفال على حل المشكلات، وتوفير بيئة خصبة للإبداع.

d. اكتساب مهارات وعادات التعلم المستمر لمواصلة تعلمه الذاتي بنفسه .

e. الحاسوب ليس مجرد جهاز وألعاب وشغل وقت فراغ الطفل، بل هو وسيلة يمكن بها

أن ينمي ذكاء الطفل عن طريق قيام الطفل بالرسم ومزج الألوان الموجودة على جهاز

الكمبيوتر.

ومع هذه الأمور أيضاً لابد من توخي الحذر في أن يدخل الطفل في دائرة التوحد مع الحاسب

سواء في الروضة أو المنزل فيسلب منه هذا الإدمان طفولته ويمنعه من التمتع بحياته .

2- مبادئ تقديم الخبرات المحوسبة للأطفال:

يشهد العصر الحالي نمواً متسارعاً للمعارف والخبرات الإنسانية، وهذا التسارع أفرز مشكلات وتحديات في الميدان التربوي والتي تحتاج إلى حلول فعالة لرفع كفاءة العملية التعليمية التربوية، ومن ثم أصبحت تكنولوجيا التعليم ضرورة ملحة لكافة مراحل التعليم المختلفة تفرضها المتطلبات والتحديات التي تواجه الميدان التربوي، ومن هنا بدأت الحاجة إلى تفعيل أساليب جديدة في منظومة التعليم والتي منها الوسائط المتعددة (السلمان، 2000، ص 125). والوسائط المتعددة كنظام تتمثل في استخدام مثيرات عديدة تزيد من انتباه المتعلم من أجل إدراك أوضح للموضوعات المقصودة لزيادة الاهتمام بالموضوع، الشرائح الشفافة الملونة والمصحوبة بمادة صوتية، والرسوم والصور الفوتوغرافية، على أن تستخدم هذه المثيرات في إطار متكامل من أجل تحقيق أهداف تعليمية محددة (بدير، 2001، ص 40). فلقد أهدت إلينا التربية الحديثة كثيراً من المبادئ الأساسية التي تقود عمليتي التعلم والتعليم في رياض الأطفال حيث تقوم الطرق الحديثة في التربية على أساس العمل على الوصول بالطفل إلى أقصى ما يمكن أن يصل إليه في حدود نضجه (جاد، 2007، ص 40-41).

وإدراكاً لأهمية مرحلة رياض الأطفال كونها مرحلة تأسيسية انتقالية تعمل على توجيه سلوكيات الطفل وعاداته وبناء شخصيته المتكاملة والمتوازنة، وتهيئته للدخول إلى المرحلة الابتدائية كان الاهتمام بالتعليم الإلكتروني لهذه المرحلة من خلال استخدام نظريات اللعب والتعلم وإمكانيات الوسائط المتعددة في تقديم المعلومة بطريقة مثيرة للاهتمام، حيث أصبحت البرمجيات التعليمية أكثر بكثير من مجرد أداة تعليمية لتصبح ركناً هاماً من أركان العملية التعليمية لذلك من الضروري التعرف إلى أهم المبادئ والأسس والخصائص التي يجب مراعاتها عند تقديم هذه البرمجيات التعليمية أو تلك الخبرات المحوسبة وهذا عرض لأهمها:

- أ- التفاعلية
- ب- الفردية
- ت- التكاملية
- ث- الإثارة والتشويق
- ج- التنوع
- ح- المرونة
- خ- الكونية
- د- الجاذبية
- ذ- تحكم المتعلم بالبرنامج

وبغاية التوضيح سوف نشرح بشكل مختصر ماسبق أعلاه كما يلي:

- أ- **التفاعلية:** ويرى بوركوفرت (Borofurht) أن جوهر نشاط الوسائط المتعددة هو التفاعلية، والتي تتمثل في قدرة المتعلم على تحديد واختيار طريقة عرض وانسياب المعلومات، والتفاعل معها من خلال الكمبيوتر، وهذا ما يراه (هاشم الشرنوبى) في التفاعلية فينظر إليها على أنها حوار بين طرفي الموقف التعليمي وهما المتعلم والبرنامج ويتم التفاعل بين المتعلم والعرض من خلال واجهة التفاعل، والتي يمكن أن تكون سهلة لتجذب انتباه المتعلم فيسير في المحتوى ويتلقى التغذية الراجعة، ليكتشف ويتوصل بنفسه للمعلومات التي يحتاجها (مرزوق، 2010، ص 56_57).
- ب- **الفردية:** حيث صممت تكنولوجيا الوسائط المتعددة بحيث تعتمد على الخط الذاتي للمتعلم، وهي بهذا تسمح باختلاف الوقت المخصص للمتعلم طويلاً، وقصراً بين متعلم وآخر، تبعاً لقدراته، واستعداداته، وخبراته السابقة (مصري، 2012، ص 43).
- ت- **التكاملية:** ففي البرامج الحاسوبية يتم عرض عناصر المعلومات بمختلف أنماطها، سواء كانت نصوصاً، أو صوتاً، أو صوراً ورسوماً ثابتة ومتحركة، متكاملة ومتفاعلة لتحقيق هدف محدد، ويتم هذا التكامل وظيفياً بالرجوع إلى خصائص المتعلمين، وطبيعة المحتوى العلمي (الغامدي، 2010، ص 90).
- ث- **الإثارة والتشويق:** يعتبر وجود الإثارة والتشويق في العملية التعليمية أمر هام جداً وعنصر له دوره الأساسي في التفاعل الجيد بين الأطفال والمادة العلمية، والحاسوب تتوفر فيه هذه الصفة حيث يتم مراعاة وجودها عند تصميم البرامج التعليمية التي تحاول جذب الأطفال إلى التعلم دون ملل أو تعب (نبهان، 2008، ص 110).
- ج- **التنوع:** فتكنولوجيا الوسائط المتعددة تسهم في تقديم بيئة تعلم متنوعة، بحيث يجد التلميذ فيها ما يناسبه، من خلال توفر مجموعة من البدائل، والخيارات التعليمية أمامه، وتتمثل هذه الخيارات في الأنشطة، والمواد التعليمية، والاختبارات، كما تتمثل في تعدد مستويات المحتوى، وأساليب التعلم، وتختلف الوسائط المتعددة بمقدار ما تمنح التلميذ من حرية في اختيار البدائل، وتوفر هذه الخاصية ميزة أخرى لتكنولوجيا الوسائط المتعددة في مجال التعليم، من خلال إثارتها قدرات التفكير عند التلميذ، عن طريق تشكيلة من المثيرات التي تخاطب الحواس، فبإمكان التلميذ مشاهدة صور متحركة أو ثابتة، كما يتعامل مع النصوص المكتوبة، والمسموعة، والموسيقى، والمؤثرات الصوتية والرسومات وتكنولوجيا المعلومات بجميع أشكالها (شمى وإسماعيل، 2008، ص 274).

- ح- **المرونة:** هذه الخاصية تعد إحدى الخصائص المهمة في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، حيث يمكن التحكم في عناصر الوسائط المتعددة ، وإجراء التعديلات عليها (الحذف أو الإضافة أو التغيير) عند الحاجة سواء في عملية التصميم أو الإنتاج، والمرونة في البرمجيات المحوسبة تسمح بحرية التصفح، وتحديد زمن واتجاه الخبرات بشكل كاف بما يتناسب ومستوى الأطفال في الفهم والمهارات، ويتيح للأطفال أن يقوموا باتخاذ القرارات حول تتابع واتجاه الخبرات التي يمرون بها(مرزوق، 2010، ص 58-59).
- خ- **الكونية:** والمقصود بالكونية في تكنولوجيا الوسائط المتعددة إلغاء القيود الخاصة بالزمان، والمكان، والانفتاح على مصادر المعلومات المختلفة، والاتصال بها، وتتمثل ملامح هذه الخاصية في الأمور الآتية :
- a. تقديم عروض تكنولوجيا الوسائط المتعددة من خلال شبكة الإنترنت، وشبكات المعلومات العالمية.
- b. انتشار وتعميم شبكات الوسائط المتعددة بين المؤسسات المختلفة، والمتابعة عن بعضها.
- c. ظهور أنظمة مؤتمرات الفيديو، ومؤتمرات الحاسوب(مصري، 2012، ص44).
- د- **الجاذبية:** فعملية التعلم لا يمكن أن تتم بصورتها السليمة دون أن تبدأ بمثير يحرك الشعور لدى المتعلم بالميل إلى مواصلة التلقي، والرغبة في المشاركة وصولاً إلى التعلم، والحاسوب يمتلك القدرة على توليد المثيرات المدهشة التي تتضمن الإثارة، والتشويق، وصولاً إلى خلق الاهتمام لدى المتعلم، وتشمل عناصر الإثارة في الحاسوب جميع الخصائص التي تنطوي عليها إذا ما استخدمت بكفاءة لتحقيق غرض الإثارة، كاستخدامات الأصوات على اختلاف أنواعها (الصوت البشري، الموسيقى ، المؤثرات الصوتية) وما يضيفه الحاسوب من أصوات يصنعها تتسم بالغرابة أو الطرافة أو غير ذلك(عبود، 2007، ص38).
- ذ- **تحكم المتعلم بالبرنامج:** ففي البرمجيات المحوسبة يمتلك المتعلم الحرية في تعلم ما يشاء، ومتى يشاء، وله أن يختار الجزء أو الفقرة التي يريد تعلمها ويراهم مناسبة له وبذلك تكون لديه الحرية في اختيار ما يريد تعلمه والكمية المطلوبة(نبهان، 2008، ص109).

وتستخلص الباحثة أن التدريس باستخدام البرمجيات المحوسبة ذات الوسائط المتعددة، وبما تملكه من خصائص، يتيح الفرصة للطفل لمواجهة قضايا وظواهر ومواقف تعليمية غير مألوفة، الأمر الذي يتطلب تفسيراً منه في ضوء خبراته السابقة، وخلق ما يسمى بالتعلم النشط لديه، والذي بدوره يمكنه من اكتساب المعلومات التي تقدم عبر شاشات الكمبيوتر في شكل نصوص، وأصوات، ورسوم، وصور بأنواعها، ولقطات فيديو، وبالتالي قد يؤثر التعليم بالوسائط المتعددة في التحصيل والفهم لدى الأطفال، بل واكتساب المهارات العملية التي تمكنهم من الاستمرارية في عملية التعلم ولذلك تضيف الباحثة في ضوء قراءاتها الأدبية والمرجعية إلى ما ذكر سابقاً من خصائص ومبادئ وأسس الأمور التالية :

- A. التزامنية: وهي تناسب توقيت تداخل العناصر المختلفة والموجودة في البرنامج زمنياً، بما يلائم سرعة العرض وقدرات المتعلم بحيث يحدث توافق بين جميع عناصر الوسائط المتعددة ، كعنصر الصوت مع عنصر النص المكتوب ، والكلام المنطوق .
- B. الواقع الوهمي: بحيث تخلق تكنولوجيا الوسائط المتعددة واقعاً افتراضياً يشعر من خلاله المستخدم أنه في بيئة حقيقية تماماً باستخدام هذه التكنولوجيا لأدوات إدخال وأدوات إخراج، وتجهيزات خاصة تمكن المستخدم من التفاعل على مستوى عالٍ مع برمجيات الوسائط المتعددة هذه.
- C. التحوير: والذي يتمثل بالانتقال والتحويل لمشاهد الفيديو من خلال مزج لقطه داخل لقطه أخرى لينتج بذلك لقطه جديدة مختلفة ، عن طريق انتقال العناصر بين كل من المشاهدين من الواقع في الصورة الأصلية إلى الصورة الجديدة بسرعة عالية وتتابع سلس في الانتقال، كما يحدث في الرسومات المتحركة .

3-أسباب استخدام البرمجيات المحوسبة في التربية والتعليم:

لاشك أن الحصول على المعلومات أصبح من السهل بمكان، نظراً لكمية المعلومات والخدمات التي يتيحها الإنترنت، وأصبح الوصول إلى المعلومات واستخدامها في العملية التعليمية أسهل من أي وقت مضى، و لكن التعامل مع هذا الكم الهائل من المعلومات والقدرة على فهمها أضحت أصعب بكثير، الأمر الذي جعل ضرورة وجود طرائق جديدة لإيصال المعلومات بشكل سريع ومفهوم أمراً في غاية الأهمية، ولحسن الحظ رافق تطور الإنترنت تطوراً في الأدوات، والأساليب، والتقنيات التي يمكن استخدامها في التعامل مع المعلومات، ومن ثم إيصالها للمستخدمين، وتعتبر الوسائط المتعددة المستخدمة في العملية

التعليمية من أهم هذه التقنيات. حيث أصبحت العملية التعليمية، في ظل العصر التقني الحديث، تعتمد بشكل قوي على الحاسوب والوسائط المتعددة في الميدان التربوي، وهنا تطرح الباحثة السؤال التالي: أمام هذا المستقبل المليء بالاختراعات ووفرته، وزيادة التفجر المعرفي ما الأهمية التي تتمتع بها البرمجيات المحوسبة ذات الوسائط المتعددة والتي بسببها يستخدم الحاسوب كأداة تعلم في العملية التعليمية التعليمية وتساعد في خلق جيل من التلاميذ والأطفال يكون مستعداً لمواجهة هذا المستقبل؟ تعد الوسائط المتعددة تقنية حديثة لها قدرة على تغيير طريقة التعلم وطريقة تحصيل المعلومات بمتعة أكثر على اعتبارها أدوات لنقل المعلومات في عدة أنماط ومنها نص، وصورة، وصوت، وفيديو، ورسوم متحركة، وفن تصويري (حجازي، 2006، ص31). و تبرز أهمية استخدام البرمجيات المحوسبة ذات الوسائط المتعددة في الجوانب التالية:

- 1- تساعد الأطفال على الربط بين المعلومات من حيث عرضها في أشكال متنوعة من بينها النص الكتابي، والصور، ولقطات الفيديو، والمؤثرات الصوتية.
- 2- تهتم بالتعليم التعاوني بين الأطفال والمعلمين.
- 3- تساعد الأطفال في التفكير في ما وراء التفكير .
- 4- استخدام الوسائط المتعددة يؤدي إلى متعة وجاذبية التعلم للأطفال.
- 5- تؤدي بالطفل إلى الاندفاع نحو التعلم.
- 6- توزيع التعليم بين الطفل والمعلم.
- 7- إعطاء الفرصة للمعلومات بأن تقدم نفسها للطفل في أشكال مدمجة ومنظمة وبناء تفاعلي متلائم.
- 8- تقدم أساليب تعلم ذاتي متنوعة الأشكال للأطفال مثل التعلم البرنامجي بالإكتشاف الغير موجه، أو النمذجة، والمحاكاة باستخدام الموديلات المحوسبة .
- 9- تحل مشكلة المفاهيم المجردة وطرق تعلمها، فتقدمها كمعلومات واقعية .
- 10- تسمح للأطفال باستخدام المعلومات في ضوء أهداف تعليمية محددة(اسماعيل ، 2001، ص164):

وهناك أيضاً فوائد أخرى للوسائط المتعددة ويتجلى أهمها كونها:

- 1_ تساعد المدرس على تنظيم خطة التعلم .
- 2_ تساعد في اختصار الوقت التعلم.
- 3_ تنمي عنصر المثابرة والنشاط عند الأطفال.

4_ تمكن من الحصول على معلومات بأزمنة مختلفة وأمكنة مختلفة(أبو ورد، 2006، ص17).

وقد أوضح (عيادات، 2004) الدور الجوهرى للوسائط المتعددة في إثراء التعليم من خلال مايلي:

- أ- إثراء التعليم: من خلال تيسير بناء المفاهيم، بسبب التطورات التقنية التي جعلت البيئة المحيطة بالمعلمة تشكل تحدياً لأساليب التعليم والتعلم.
- ب- اقتصادية التعليم: حيث وفرت الوسائط المتعددة في الوقت والجهد والمصادر.
- ت- استثارة اهتمام المتعلم وإشباع حاجته للتعلم.
- ث- تساعد على زيادة خبرة المتعلم فتجعله أكثر استعداداً للتعلم.
- ج- تساعد على إشراك جميع حواس المتعلم مما يؤدي إلى ترسيخ وتعميق التعلم.
- ح- تساعد على تحاشي الوقوع في اللفظية واللفظية هي استعمال المعلم ألفاظاً ليست لها عند المتعلم الدلالة التي لها عند المعلم ولا يحاول توضيح تلك الألفاظ الواردة بواسطة مادية محسوسة تساعد على تكوين صور مرئية لها في ذهن المتعلم، ولكن إذا تنوعت هذه الوسائط فإن اللفظ يكتسب أبعاداً من المعنى تقترب من الحقيقة، الأمر الذي يساعد على زيادة التقارب بين معاني الألفاظ في ذهن كل من المعلم والمتعلم.
- خ- تساعد في زيادة مشاركة المتعلم الإيجابية في اكتساب الخبرة حيث إنها تنمي عند المتعلم القدرة على التأمل ودقة الملاحظة واتباع التفكير العلمي، للوصول إلى حل للمشكلات.
- د- يؤدي تنوع استخدام الوسائط المتعددة إلى تكوين مفاهيم سليمة.
- ذ- تنويع أساليب التعزيز.
- ر- 10.تنويع أساليب التعلم، لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- ز- 11. تؤدي إلى ترتيب الأفكار.
- س- 12. تؤدي إلى تعديل السلوك وتكوين اتجاهات جديدة(أبو شقير و حسن، 2008، ص456).

هذا وقد دلت الدراسات على زيادة التحصيل الدراسي للأطفال بمعونة البرمجيات المحوسبة، وأن التعلم عن طريقها يتكافأ مع الطرق الأخرى، ويحسن التعليم لذوي الخبرات المنخفضة والبطيئين في التعلم كما ودلت الدراسات على اختزال زمن التعلم مقارنة بالزمن المستغرق بالطرق التقليدية(الفرجاني، 2000، ص310).

وعليه يمكن أن تلخص الباحثة وتضيف بعض الأسباب لاستخدام الوسائط المتعددة في العملية التعليمية في كافة المراحل التعليمية بشكل عام ورياض الأطفال على وجه الخصوص بالنقاط التالية:

- 1_ تحفز الأطفال على التفاعل بشكل أكبر مع الخبرات والمفاهيم العلمية، وتشجيع إمكانية التعلم التعاوني، والعمل الجماعي.
- 2_ إمكانية عرض القصص والأفلام التعليمية المبرمجة بالوسائط المتعددة بما يزيد من فهم وبناء واستيعاب الأطفال للمفاهيم المفيدة في محتواها بما يسهم في تسريع عملية التعلم لديه ، وتنظيم العمل بما يسمح بالتركيز على كل ما هو أساسي .
- 3_ جودة طرق التعليم :حيث بالإمكان استخدامها لتصميم وإنتاج مواد تعليمية بأشكال ونماذج مختلفة تثير الطرق المستخدمة في عرض المادة التعليمية المطلوبة بما يزيد القدرة على الاستيعاب، ودقة الملاحظة، والتمرن على إتباع أسلوب التفكير العلمي للوصول إلى حل للمشكلات.
- 4_ تجعل الأطفال أكثر استعداداً للتعلم والتكوين والتقويم الذاتيين.

4- مبادئ تصميم عناصر عملية التعليم باستخدام البرمجيات التعليمية المحوسبة لمرحلة رياض الأطفال:

تعتبر البرمجيات التعليمية المحوسبة إحدى الوسائل التدريسية التي يمكن للمعلم في الغرفة الصفية استعمالها وتطبيقها بهدف إثارة الدافعية عند المتعلمين لما تتميز به هذه البرمجية التعليمية من وجود عدد من الخصائص والصفات التي تجعلها عنصراً مشوقاً للمتعلمين كاحتوائها على الأصوات والألوان والتعزيز الذاتي المحبب لهم (سلمان ، 2013، ص 236). ولا بد من طرح السؤال التالي: ماهي أهم الوظائف والخصائص التي تقوم بها البرمجيات المحوسبة التعليمية في إعداد بيئة المتعلم؟ يرى (الفار، 1998) أنه يمكن تصنيف خصائص البرمجيات التعليمية المحوسبة وعرضها على النحو الآتي:

- أ- تشد الانتباه.
- ب- تبلغ المتعلم الهدف.
- ت- تثير وتساعد على تذكر المتطلبات السابقة للتعلم.
- ث- تقدم مواد تعليمية مثيرة.

ج- توفر تغذية راجعة تتعلق بتصحيح الإنجاز.

ح- تقويم الإنجاز.

خ- تساعد على التذكر ونقل أثر التعلم. (الفار، 1998، ص320).

ويضيف (الكلوب، 1993) بعض الوظائف الأخرى والتي تتمثل بالآتي:

a. **تثبيت عملية الإدراك:** لكون وصف الأشياء ورسم صورة ذهنية لها بالكلمة المجردة عملية قاصرة مهما كانت الكلمة واضحة وذات دلالة صحيحة، فعملية إدراكها صعبة لارتباطها بالخيال لكن توظيف البرمجيات المحوسبة والأفلام التعليمية والقصص الإلكترونية يجعل عملية إدراكها سهلة.

b. **تجاوز حدود البصر العادي وجلب العالم إلى الفصل الدراسي رغم بعدي الزمان والمكان:** فمن الصعب على المعلمة مهما امتلكت من بلاغة في الوصف وقدرة على تصوير الأشياء المجردة بالكلمة أن تعطي وصفاً دقيقاً، إلا أن مشاهدة هذه الأشياء المجردة من خلال الأفلام والقصص الإلكترونية يجعلها في غاية اليسر والسهولة (الكلوب، 1993، ص196-197).

كما وتقوم البرمجيات المحوسبة كما ترى (مرزوق، 2010) بإعداد بيئة المتعلم من خلال ما يسمى بعناصر عملية التعلم والتي تتمثل في الآتي :

1_ **استحواذ انتباه المتعلم:** فالمتعلم كائن حي ينشط في التعلم نتيجة دافع داخلي أو باستثارة خارجية ، ولتحريض هذا النشاط يلزم أن يظل منتبهاً أثناء التفاعل، ويتم الاستحواذ على انتباهه بطرق شتى عن طريق حواسه المختلفة، فالمواد البصرية من الرسوم والصور تشد انتباه المتعلم عن طريق حاسة البصر، والمواد السمعية مع تعددها بين تسجيلات الكاسيت وغيرها من مثيرات صوتية كما أن البرمجيات المحوسبة تتصف بالوسائط السمعية والبصرية التي تستحوذ انتباهه بحاستيه معاً، لذا فإنه إذا كان الموقف التعليمي غنياً بكل تلك المثيرات فإنه يكون مستحوذاً على انتباه المتعلم طيلة التعلم. وهذا تجلّى في الدور الذي لعبته القصص الإلكترونية المصممة من قبل الباحثة في إثراء الموقف التعليمي بالمثيرات السمعية والبصرية (الصوت و الصورة الثابتة والمتحركة)، حيث تدرّبت الباحثة على الإلقاء ورموزه وتم تسجيل القصص ورسم الشخصيات وحوسبتها جميعاً باستخدام البرامج المناسبة.

2_ **تعريف المتعلم بأهداف التعلم:** فتعريف المتعلم بأهداف التعلم هو عملية اتصال يتم بواسطتها ونتيجتها معرفة المتعلم بهذه الأهداف، فنشاط المتعلم يتوقف على محاولة المتعلم تحقيق أهداف التعلم وهذا يستند على مبدئين الأول هو أن المتعلم ينشط لكي يحقق ذاته، وتحقيق الحاجة إلى الإنجاز، أما المبدأ الثاني فهو أن المتعلم عندما يعرف أهداف التعلم فإنها

تعتبر بالنسبة له منظمات سببية لتعلمه اللاحق، والمنظمات السببية تبقى شبه خلايا عقلية تنتظم فيها كل أنواع التعلم اللاحق لها. حيث تم إرفاق الأهداف المعرفية والوجدانية في بداية كل قصة.

3_ **استدعاء التعلم السابق:** فهذا يتم عن طريق المراجعة التي تتم في بداية الدرس أو أثناء التدريس، ويتطلب استدعاء التعلم السابق ليس فقط في بداية الدرس أو المواقف التعليمية، ولكن أثناء وخلال الفقرات التعليمية الطويلة، واستدعاء التعلم السابق ضروري لكي يكون المتعلم مستعداً ومهيئاً لأي نوع من أنواع التعلم الجديد. وهنا صممت الباحثة أيقونة الاستثارة والتنشيط والتي تتضمن بعض الأسئلة عن المفهوم المراد إيصاله للمتعم.

4_ **عرض المثيرات للمتعم:** وذلك بهدف ظهور استجابات المتعلم لتعديلها وتنظيمها وكذلك قياسها وتقويمها. حيث صممت الباحثة أيقونة العرض وفيها تعرض القصة الإلكترونية بالصوت والصورة متضمنة المفهوم المراد إيصاله للمتعلمين.

5_ **توجيه التعلم:** لكي يبدأ المتعلم نشاطه وتفاعلاته مع المثيرات التي تم عرضها فإنه يحتاج إلى توجيه للتعلم والاستجابات، لذا يعتبر توجيه التعلم من الأحداث التعليمية التي يجب حدوثها في موقف التعلم، فتوجيه العبارات وعرض التلميحات والأسئلة توجه وتقدم المتعلم للتوصل إلى حلول المشكلات أو استنتاج القوانين والمبادئ. حيث صممت الباحثة ضمن شاشة أو نافذة كل مفهوم مجموعة أيقونات بمجرد مرور المؤشر عليها يستمع المتعلم لوظيفة هذه الأيقونة فتكون له بمثابة تلميح لما يتوجب عليه القيام به ومن ثم البدء.

6_ **تحرير وتنشيط استجابات المتعلم:** فبعد عرض المثيرات للمتعم وتزويده بالتوجيهات والإرشادات لتوجيه تعلمه، يستلزم ذلك تنشيطه لتحرير هذه الاستجابات، وذلك عندما تتاح للمتعم الأمثلة المتنوعة من خلال مصادر التعلم. وذلك من خلال المناقشة والتحليل لتثبيت إدراك الطفل واستيعابه لمفاهيم القصة.

7_ **تقديم التغذية الراجعة:** والتغذية الراجعة هي تزويد المتعلم بمعرفة نتائج نشاطه واستجاباته حتى يمكن تصحيحها وتعديلها والتأكد على الصحيح منها، والوسائط التعليمية تقوم بوظيفة تقديم التغذية الراجعة الفورية للمتعم. حيث زودت الباحثة أيقونة أفهم وأتعلم والتي وظيفتها التقويم بالمثيرات والأصوات والصور التعزيزية ليتعرف المتعلم نتائجه ففي حال أجاب المتعلم إجابة صحيحة تظهر له صورة وجه يبتسم أو بطريق أو موزة أو غير ذلك مع صوت تصفيق أو قرع طبول، وفي حال أخطأ المتعلم في الإجابة تظهر له صورة وجه عابس مع صوت سيارة إسعاف أو إطفاء أو غير ذلك، وهناك فرصة ثانية أما المتعلم في حال أخطأ في الإجابة ليحاول مرة أخرى.

8_ قياس الأداء والتشخيص والعلاج: عندما يحدث التعلم تأتي أهمية الحدث التعليمي الذي يهدف إلى قياس هذا التعلم ، وتقوم الوسائط التعليمية والمواد التعليمية ونظم التعليم بوظيفة قياس الأداء والتشخيص والعلاج، وتأخذ صور القياس الأدوات مثل الاختبارات بأنواعها والملاحظة أو الأسئلة الضمنية داخل البرمجيات المحوسبة التعليمية، كما تأخذ التحليل الفوري لاستجابات المتعلم واكتشاف نقاط الضعف فيها وتقديم وسائل معالجة هذا النقص والقصور.

9_ مساعدة المتعلم على الاحتفاظ ونقل التعلم: تعتبر مساعدة المتعلم على نقل التعلم إلى مواقف جديدة كذلك مساعدته على الاحتفاظ بما يتعلمه من الإجراءات التعليمية أو الأحداث التعليمية ذات الأهمية البالغة، ويتوقف على هذا الحدث التعليمي نشاط المتعلم واستخدامه في أي تعلم لاحق، تقوم الوسائط التعليمية بوظيفة المتعلم على الاحتفاظ ونقل التعلم. هنا وظفت الباحثة مرحلة التمديد وذلك لتوضيح العلاقة بين المفهوم والمفاهيم الأخرى من خلال توجيه أسئلة مثيرة لمساعدة المتعلم على رؤية العلاقات بين المفهوم والمفاهيم الأخرى.(مرزوق، 2010، ص60-64).

ومع التطور المستمر في استخدام البرمجيات المحوسبة في التعليم يمكن أن تلخص الباحثة ما أكدته تربويون وما أكدته دراسات وأبحاث حول أهم الأغراض الأساسية لهذه البرمجيات في تسهيل عملية التعليم بأنها:

1. تنثير انتباه الأطفال إلى تعلم الحقائق والمفاهيم والمادة العلمية المتضمنة فيها وبهذا لا يقل تأثيرها عن تأثير المعلم الجيد.
2. تساعد على بقاء أثر التعلم لمدة أطول لأنها تعمل على مخاطبة الحواس مما يجعل المادة تتسم بالسهولة والبساطة.
3. تزيد من جذب انتباه الأطفال من خلال الجمع بين حركة الأشياء و أصواتها في وقت واحد من خلال الإمكانيات الفنية التي تتمتع بها.
4. الاستفادة بقانون بقاء أثر الصورة فالصورة تبقى على شبكية العين بعد مشاهدتها لفترة زمنية.
5. تعليم أسرع وبقدر أكبر فللبرمجيات المحوسبة قدرة على تصدير الحقائق والمفاهيم أكثر من الكلمة المجردة.
6. التغذية الراجعة والتعزيز سواء بالموسيقى أم الصور والألفاظ والتشخيص والعلاج.

5- معوقات استخدام البرمجيات المحوسبة في مجال التربية والتعليم في مرحلة رياض الأطفال:

يعد الحاسوب من أهم الوسائل التي وفرتها الثورة التكنولوجية، وتأثرت عناصر المنظومة التعليمية على اختلاف مستوياتها باستخدامه، فتغير دور كل من المعلم والمتعلم نتيجة لظهور المستحدثات التكنولوجية، وأمام الإمكانيات التي يتميز بها الحاسوب أصبح أداة تنافس العديد من الوسائل التعليمية الأخرى، وإمكاناته لا يمكن الاستفاضة منها إلا بوجود برمجيات تعليمية جيدة، تعبر عن منظومة تعليمية متكاملة و شاملة بما تتضمنه من نصوص وأصوات ورسوم ثابتة ومتحركة ومؤثرات صوتية وبصرية وفيديو، وبالرغم من أن البرمجيات التعليمية المحوسبة من أفضل الوسائل للمعلمين والمتعلمين نظراً لما تتميز به من مزايا تتمثل في سهولة الحصول عليها واستخدامها وجودتها وتشويق المتعلم للمادة المعروضة، وتوفير فرص التعلم الذاتي للمتعلم، والوقت الكافي للمعلم للتوجيه والإرشاد وتفعيل دور المتعلم إلا أن هناك معوقات لا تزال تقف أمام استخدام هذه التقنيات الحديثة في التعليم وهذه العوائق إما أن تكون مادية أو بشرية وأهم هذه العوائق كما ذكرها (أبو ورد، 2006).

1_ **التكلفة المادية:** فتوفير البرمجيات التعليمية يحتاج، لتوفير برمجيات الوسائط المتعددة مع خبراء للعمل عليها، وحواسيب بمواصفات معينة تناسب البرمجيات، ونظراً لتطور البرامج والأجهزة، فإن هذا يضيف عبئاً آخر على الوزارات والدوائر ذات العلاقة.

2_ **المشاكل الفنية:** فالأطفال قد يواجهون بعض المشاكل الفنية في الاسطوانات المحوسبة باستخدام الوسائط المتعددة، ولذلك سيضطر المعلم مع هذه المشاكل المتكررة إلى استخدام الطرق التقليدية في التعليم.

3_ **اتجاهات المعلمين نحو استخدام التقنية:** فليست فقط العوائق المالية أو الفنية هي السبب الرئيسي من عدم استخدام التقنية، بل العنصر البشري له دور كبير في عدم استخدام برمجيات الوسائط المتعددة في العملية التعليمية، ولعل هذا يرجع إلى عدم الوعي بأهمية هذه التقنية أولاً، وعدم القدرة على الاستخدام ثانياً، وثالثاً جهلهم بالثقافة الحاسوبية الأساسية والتمثلة في المعارف والمهارات والاتجاهات الواجب على جميع المعلمين اكتسابها دون النظر إلى تخصصاتهم الأكاديمية، والحل هو ضرورة وضع برامج تدريبية للمعلمين خاصة بكيفية

استخدام الحاسب الآلي على وجه العموم وباستخدام برمجيات الوسائط المتعددة البسيطة على وجه الخصوص، وعلى كيفية استخدام هذه التقنية في التعليم (أبو ورد، 2006، ص 18_19). لأن التعبير الجوهرى المطلوب لاستخدام الحاسوب وبرمجياته المحوسبة في التعليم هو تصور المعلمين لعملية التعليم والتعلم ولدورهم في التعليم وهذا قد يتحقق من خلال إعداد الطلاب المعلمين قبل الخدمة وتدريب المعلمين أثناء الخدمة (السيد، 2000، ص90). ويضيف (زيتون، 2002) إلى ما ذكر من معوقات ما يلي:

a. معوقات علمية: وتتمثل في ضرورة الاطمئنان على سلامة الأجهزة وصيانتها ووجود أكثر من جهة يعتمد عليها توفير هذه المتطلبات.

b. وعوامل إجرائية: وذلك في اختيار المادة التعليمية والمفاهيم العلمية المراد تحويلها إلى وسائط متعددة، أو حل مشكلة أثناء عمل البرنامج يتطلب حلاً علمياً وعملياً (زيتون، 2002، ص264)

ويذكر (فرجون، 2004) معوقات أخرى أهمها المعوقات زمنية: حيث نقل قيمة التقنية، أو لا تفيد إذا لم تستخدم في الوقت المناسب (عياد، 2008، ص 17). كما ويضيف (النجار وزملاؤه، 2002) معوقات أخرى تتمثل بالآتي:

1. صعوبات إنتاج البرمجيات: فقد أدت قلة عدد المصممين والمبرمجين إلى قلة إنتاج البرمجيات التي تخدم العملية التعليمية بالإضافة إلى أن عدم وجود تعاون ما بين المبرمج والمصمم والمختص بالمادة التعليمية يؤدي إلى إنتاج برمجيات رديئة لا تتناسب ومعايير البرمجية التعليمية الجيدة علاوة أن إنتاج البرمجية يحتاج إلى ميزانية ودعم مالي كبير يكون عاملاً يعوق زيادة إنتاج البرمجيات التعليمية التي تحقق الأهداف المنشودة.

2. قلة الخبرة في استعمال الحاسوب: أو ما يمكن أن يطلق عليه تدني الثقافة الحاسوبية الذي يحد من استعمال الحاسوب في خدمة العملية التعليمية.

3. قلة الدورات التدريبية فاستعمال الحاسوب يتطلب عقد دورات تدريبية منظمة قد يكون بعضها داخلياً، وقد تكون دورات خارجية، ويتطلب هذا توفر المدربين الأكفاء وتوفر إمكانيات مادية كبيرة قد تفوق عقد مثل هذه الدورات أو تحد منها.

4. التسارع العلمي والتقني فما يكاد يفرغ المبرمج من إعداد البرمجيات حتى يكتشف أنه تم تطوير أو إدخال تقنية جديدة.

5. تعدد الأنظمة المتبعة في الإنتاج.(النجار وزملاؤه، 2002، ص38-39).

وبعد اطلاع الباحثة على مراجع ودراسات في معوقات استخدام الحاسوب، والوسائط المتعددة في التعليم في كافة المراحل بشكل عام، ومرحلة رياض الأطفال تبين أنه في الآونة الأخيرة أصبحت البرامج، والتطبيقات تعتمد في عرضها للمعرفة، والخبرات المتنوعة على دمج وتكامل اثنين، أو أكثر من الوسائط الحسية في بيئة تعليمية، أحد الاتجاهات الحديثة في تحقيق نتائج تعليمية مثمرة، وكذلك بالرغم من تأكيد العديد من التربويين أهمية استخدام الحاسوب، والوسائط المتعددة في تسهيل عمليتي التعليم والتعلم، وبناء قواعد بيانات تمكن المتعلم من التفاعل، والتعامل بحرية مع البرنامج التعليمي، والوصول إلى المعرفة بصيغ متعددة إلا أن هناك الكثير من العقبات المادية والبشرية التي تحول دون الاستخدام الأمثل لهذه التقنيات في تحسين العملية التعليمية، والتي تلخصها الباحثة في الآتي:

- أ- صعوبة توفير الاعتمادات المالية لتحويل التقنية من فكرة إلى إنتاج.
- ب- فقدان البرمجيات المحوسبة لجدواها إذا لم تعرض متزامنة مع فترة الإنتاج.
- ت- سلامة الأجهزة وصيانتها.
- ث- اختلاف الحاجات لكل من المعلمين والمتعلمين فالمعلم يعد، والمتعلم يتعامل.

6- تصنيفات البرمجيات المحوسبة عموماً وفي رياض الأطفال خصوصاً:

يزداد نجاح العملية التعليمية كلما استطعنا أن نعبر عن المعلومات بوسائل متعددة في جميع الأعمار، لذلك أصبح الاهتمام بالبرمجيات التعليمية المحوسبة خطوة حديثة في إطار المنظومة التعليمية المتكاملة، خاصة في مجال تقنيات الوسائط المتعددة، وذلك في ضوء توافرها مع طبيعة الأطفال في ظل تعلم مبني على التعلم الذاتي والتعلم بالاكتشاف، وفي ضوء الاطلاع على معطيات التقنيات الحديثة والتي أكدت الدراسات المحلية، والعربية، والأجنبية فاعليتها في التعليم، وخاصة الوسائط المتعددة، على تنوعها، واختلافها، ومراعاتها لخصائص المرحلة

النمائية المصممة لأجلها يمكن تصنيف البرمجيات المحوسبة المستخدمة في الحاسوب التعليمي كما يلي (عفانة واللولو، 2004).

- 1- برامج للتمرن والممارسة مثل برامج اللعب.
- 2- برامج المحاكاة التعليمية مثل إجراء التجارب المخبرية.
- 3- برامج بحثية تقدم معلومات من خلال وحدات صغيرة تتضمن أسئلة خاصة، ولها عدة خيارات للإجابة.
- 4- برامج لحل المشكلات باستخدام لغات البرمجة ومعالجة تلك المشكلات، وعمل عمليات حسابية معقدة وهي على نوعين: المتعلم يكتب البرنامج، الحاسوب يوجد به برنامج (عفانة واللولو، 2004، ص 87).

كما يمكن تصنيف برامج الحاسوب المستخدمة في التعليم إلى أربعة أنواع رئيسية هي:

- أ- **البرامج التعليمية** : وتركز هذه البرامج بشكل أساسي على عملية تعزيز التعلم، والاستعانة بالتغذية الراجعة لدعم عملية التعلم، حيث يركز مصممو هذا النوع من البرامج على دورها في تحسين عملية التعلم وجعله فاعلاً ومؤثراً.
- ب- **برامج التطبيقات** : وبالرغم من أنها تصمم لأغراض عامة، ولا تصمم في الأساس للطالب، إلا أنها من أكثر البرامج حظاً في تطبيقاتها داخل الفصول الدراسية، ومن أمثلتها برامج معالجة الكلمات (Word processو) لكتابة التقارير والبحوث والمقالات، وبرامج الرسوم (GraphICS) التي تستخدم في دراسة الرياضيات والعلوم، وبرامج الاتصالات (Communication) وتستخدم في تبادل المعلومات، والحصول عليها من أماكن متعددة في العالم (يوسف، 2009، ص 10).
- ت- **برامج الوسائط المتعددة** : فبعد التطور الكبير الذي أحدثته التكنولوجيا في مجال التطبيقات الحاسوبية لم يعد يقتصر الحاسوب على عملية عرض النصوص والرسوم، فقد سمح هذا التطور بمشاهدة عروض الفيديو الحية المدعمة بالمؤثرات كما أمكن التحدث إلى الحاسوب وتسجيل هذه المحادثات وسماع التوجيهات التي يصدرها الحاسوب، ولم يقتصر الأمر على ذلك بل إن هذه البرامج مثل برامج (فلاش) يستجيب لتفاعل الطالب مع هذه البرامج وتغيير سير البرنامج بناء على استجابة الطالب ببناء

أدوات التقييم بطرق تفاعلية وديناميكية، ويتم الاحتفاظ باستجابة الطالب وإجاباته في قاعدة بيانات يمكن للمدرس الاستفادة منها في إدارة تقديم المحتوى (نصر الله، 2010، ص13).

ث- برامج خدمة المعلم: ويطلق على هذا النوع من البرامج (البرامج الفائدة للمعلم وإدارة الطالب)، وهي تخفف عن المعلم عناء القيام بكثير من الأعمال، وبخاصة الروتينية منها، فمنها ما ينوب عن المعلم في إعداد الاختبارات، أو إعداد كشوف الدرجات للطلاب (الموسى، 2002، ص50).

ويمكن تصنيف البرمجيات المحوسبة المقدمة لأطفال الروضة كما ترى سماح (مرزوق، 2010) وفقاً لما يلي:

1_ برامج ترفيهية وترويحية.

2_ برامج تثقيفية.

3_ برامج تعليمية.

1_ البرامج الترفيهية والترويحية: تهدف برامج الأطفال الترفيهية المحوسبة إلى تحقيق التسلية والمتعة للطفل من خلال الألعاب الإلكترونية المختلفة حيث تتضمن:

(a) إمتاع الطفل وتسليته.

(b) إشباع خيال الطفل.

(c) إشباع ميل الطفل للمغامرة.

(d) تنمية مهارة الطفل للاستماع والإنصات.

(e) إتباع القواعد والتعليمات لإنجاز المهمة التي باللعبة.

ومن أمثلة هذه البرامج، والألعاب الترفيهية لعبة: (الخضراوات الضاحكة: تهدف اللعبة إلى مساعدة الطفل للخضراوات للوصول إلى المنضدة قبل الوقوع على الأرض باستخدام المضرب وذلك بهدف التعرف على بعض الخضراوات بطريقة مسلية، سباق السيارات:

تهدف اللعبة إلى قدرة الطفل على التحكم في سير السيارة للأمام ويميناً ويساراً للوصول إلى خط النهاية ومحاولة الفوز وسباق السيارات الأخرى).

2_ **برامج الأطفال التثقيفية المحوسبة:** لقد أثبتت البرمجيات المحوسبة كفاءة عالية في إكساب الطفل لمهارات مختلفة تتعلق بالجانب الديني، والجانب الاجتماعي، والجانب الوجداني، والقدرة على التفكير ومن ثم فهي البرامج التي تسعى إلى تحقيق أهداف تثقيفية وتنمية المهارات مثل:

- تنمية مهارات التعامل مع الحاسوب.
- تعرف البيئة المحيطة والعالم الذي يعيش فيه الطفل.
- تعرف الحقائق والمخترعات وخبرات البشر المختلفة ومشكلاتهم.
- تعرف القيم والاتجاهات والعادات الإيجابية.
- تنمية بعض المهارات الاجتماعية والتواصل مع الآخرين حيث يميل الطفل للعمل على الكمبيوتر مع أقرانه.
- تنمي لدى الطفل حب الاطلاع والمعرفة عن كل ما هو جديد.
- التعرف على ثقافات مختلفة عن طريق الألعاب.

ومن أمثلة برامج الأطفال التثقيفية المحوسبة مايلى:(لعبة ساعدوا الأمهات: وهي تهدف إلى التعرف على بعض حيوانات وبيئة معيشتها ومعرفة شكل صغارها إلى جانب معرفة مفهوم الكبير والصغير، لعبة صورة وموقف: وتهدف اللعبة إلى توعية الطفل بالسلوكيات السلبية، ومعرفة الأضرار الناتجة عن السلوك الخطأ وتعرفه العادات الايجابية).

3_ **برامج الأطفال التعليمية المحوسبة :** وبما أن الحاسوب لا يعرف تمييز أو تفضيل فرد على آخر، فيعتبر سن الخامسة مناسباً لتعريف الأطفال وتدريبهم على استخدام البرمجيات التعليمية ومن أنماط برامج الحاسوب التعليمية التي تم إنتاج برمجيات على نمطها:

(a) برامج التعليم الخصوصي المحوسب: وهذا النمط من برامج الحاسوب التعليمية يهدف إلى إنتاج مادة تعليمية مبرمجة بحيث يتم عرضها بأسلوب شيق وتسلسل منطقي، مع مراعاة وضوح العنوان، والتعليمات والإرشادات، والأهداف التعليمية المرجو تحقيقها، والتدريبات، والأمثلة، والنشاطات التعليمية والأسئلة والتمارين، وتقديم التغذية الراجعة

الفورية والتعزيز، بالإضافة إلى الإضافات التي تلزم الدرس كالأشكال والصور والرسومات، فالبرمجية التعليمية تخاطب عقل المتعلم بشكل مباشر مما يدفع المتعلم للتفاعل معها كمعلم خصوصي يعيش جو مليء بالحماس والجد الذي قد لا يتوفر باستعمال أساليب التدريس الاعتيادية.

(b) الألعاب التعليمية: تعد من أكثر البرمجيات إثارة لدافعية المتعلم وأكثرها شيوعاً وانتشاراً ومناسبة لتعليم الأطفال، فالمتعلم يكتسب مهارات وخبرات واتجاهات وقيم ومبادئ معينة وذلك من خلال اللعب، وهذه الألعاب تساعد على التفكير والإبداع وتعزيز اهتمامات المتعلم (مرزوق، 2010، ص 116-130).

ولأن الأطفال عماد المستقبل ومنجم العلم والمعرفة قد يكون من الواجب تكثيف الأهداف التربوية، والتعليمية، والتنقيفية الخاصة بهم انطلاقاً من مرحلة رياض الأطفال ووصولاً إلى المراحل التعليمية اللاحقة، وحتى استثمار أوقات الفراغ بما يفيدهم، ويشجعهم، ويعودهم حب المعرفة، والتعلم، وتكوين الشخصية، وتوجيه السلوك منذ الصغر، ولاشك أن تحقيق هذه الأمور بشكل فعال يتطلب بناء فكري يطور قدرات الأطفال العقلية، وكذلك مهاراتهم اللغوية، والفنية، والعلمية، والاجتماعية، لذلك لابد من توفير مصادر معلومات مناسبة لأعمارهم وقدراتهم، وميولهم، ويمكن أن يتجلى هذا من خلال تنويع البرامج من ترفيهية وترويحية وثقافية وتعليمية محوسبة متعددة بما يخدم العملية التعليمية والتي تلخصها الباحثة بعد اطلاعها على دراسات ومراجع نظرية في الآتي:

- 1- برامج التدريب والممارسة : من خلال تقديم سلسلة من الأمثلة والتطبيقات والتمارين عن المفاهيم العلمية تعلمها الطفل سابقاً أملاً في أن يستوعب ما تعلمه ويفهمه ويزيد تحصيله.
- 2- البرامج الخصوصية : والتي تقوم بدور المعلم الخاص، فهي تقدم مفاهيم جديدة من خلال إنتاج مادة تعليمية محوسبة يستطيع الطفل تعلمها ذاتياً من دون وجود مساعدة.
- 3- برامج الألعاب التعليمية : وتقدم على شكل لعبة مسلية حتى يصل الطفل إلى الهدف الذي صممت من أجله.

- 4- برامج المحاكاة : والتي تحاكي الواقع وتعيد تمثيله على شاشات الحاسوب، وتتيح للطفل التعلم من خلال مواقف مشابهة للمواقف الحقيقية التي تكون في الحياة الواقعية.
- 5- برامج حل المشكلات : والتي تتكون من أمثلة تقدم تدريبات على مهارات متقدمة في التحليل والتركيب.
- 6- برامج القراءة والاستيعاب: لتعليم اللغات وتعلمها.

7- معايير البرمجيات المحوسبة المقدمة لطفل الروضة:

يجب على مصممي الوسائط المتعددة الالتزام بعدة اعتبارات ومعايير عند تصميمهم للبرمجيات المحوسبة ومنا ما أكده (اسماعيل، 2001):

- 1- توفير مئات الوسائط المتعددة لا يعني أنه يجب تضمينها جميعاً بالبرنامج التعليمي، فعليه الاختيار الدقيق من بين ما يناسب محتوى المادة التعليمية فقط.
- 2- جميع الوسائل المتوفرة بالبرنامج يجب أن تعضد المحتوى ويكون الهدف منها توصيل المعلومات إلى المتعلمين بسهولة وسرعة ودقة.
- 3- الابتعاد عن كل ما يشتت انتباه المتعلم أثناء متابعته للبرنامج حتى وإن كانت تلك الوسيلة أو السمة جذابة ومقبولة شكلاً.
- 4- الابتعاد عن كل ما يسبب الضيق للمتعلم أثناء عرض البرنامج فمثلاً إذا كانت حركة النص على الشاشة متدفقة من اليمين إلى اليسار وذلك يسبب الضيق للمتعلم فيجب إلغاؤها.
- 5- أن يجعل المبرمج شاشات البرنامج منسجمة وليست متكررة مع بعضها من حيث الحركة والانتقال من شاشة لأخرى وأحجام العناوين والنصوص والألوان ونوع الخط وغيرها من الوسائل يجب تضمينها بالبرنامج.
- 6- ألا يستخدم المبرمج أكثر من ثلاثة أنواع خطوط داخل البرنامج التعليمي.
- 7- أن يعتمد المبرمج على التناقض بين لون خلفية الشاشة ولون كتابة النص التعليمي.
- 8- يرتب المبرمج مكونات الشاشة بنظام محدد يتم إتباعه بجميع الشاشات ويفضل أن تكون الرسومات أو الصور في بداية الشاشة ويأتي بعدها النص المعبر عنه ليشرحها.
- 9- أن يركز المبرمج على جزئية واحدة بكل شاشة لكي يتمكن المتعلم من استيعابها.

- 10- أن يحدد المبرمج توقيت عرض الأفلام بدقة مع تزامن الحركة مع الصوت.
- 11- أن يجعل المبرمج أماكن الأزرار على الشاشة ثابتة ومحددة.
- 12- أن يكون المتعلم قادراً على عرض تعليمات البرنامج والرجوع للشاشات السابقة والخروج من البرنامج في أي وقت يريد ذلك (اسماعيل، 2001، ص179).

في حين ذكرت (سلمان، 2013) أن هناك مجموعة من المبادئ والأسس على مصمم البرامج التعليمية مراعاتها وهي:

- (a) تحليل المحتوى التعليمي إلى خطوات صغيرة: وذلك بتقسيم المفاهيم التعليمية إلى أجزاء صغيرة، لمساعدة المتعلم على اكتشاف الخطأ عند وقوعه فيه، وتجنب الفشل.
- (b) المثبرات والاستجابة الإيجابية: حيث يجب أن تكون الاستجابة إيجابية، لأن المتعلم لا يستطيع أن ينتقل إلى خطوة جديدة إلا إذا أتقن سابقتها.
- (c) التعزيز: فمعرفة المتعلم بأن استجابته صحيحة، سوف يشجعه للانتقال للخطوة التالية، بينما يؤدي تأخر معرفة النتيجة للاستجابة إلى إضعاف حماس المتعلم
- (d) قدرة المتعلم.
- (e) التقويم الذاتي للمتعلم. (سلمان، 2013، ص236).

بينما ترى (مرزوق، 2010) أن من أهم معايير البرمجيات المحوسبة المقدمة لطفل الروضة: أولاً: بالنسبة للخصائص التربوية للبرمجية التعليمية:

لابد أن يتضح بمحتواها الأهداف العامة والسلوكية وأن توفر في الأهداف التعليمية للبرمجية بعض الشروط وهي

- 1) أن تكون معلنة بوضوح بعد الانتهاء من عرض مقدمة البرنامج قبل كل جزئية من المحتوى.
- 2) أن تكون مصوغة صياغة سلوكية سليمة.
- 3) أن تكون مصوغة بطريقة بسيطة يفهمها الطفل.
- 4) أن تكون قابلة للقياس.
- 5) أن تسهم في تنمية مستويات التفكير العليا(الملاحظة- التطبيق- الاستنتاج- التركيب).

ثانياً: الخصائص التقنية للبرمجية التعليمية :

أ- المقدمة : ويتضح بها نوع البرنامج (إثرائي: يثري الأطفال ببعض المعلومات الإضافية ومدته تكون قصيرة فقد يكون مسابقة للأطفال أو لعبة تعليمية ، برنامج

رئيسي: هو برنامج جاهز يعتمد فيه الطفل على ما يقدم من مفاهيم ومعلومات ولا يستعين فيه بأي شيء آخر ودور المعلمة هنا الإشراف والمتابعة، برنامج مساعد: وهو يساعد المعلمة فيما تقدم من برنامج وهو مكمل للبرنامج المستخدم فتتابع المعلمة العرض وتوقفه وهكذا). ويفضل أن تبدأ البرمجية بمقدمة مشوقة ومثيرة للطفل. حيث استخدمت الباحثة البرنامج المساعد ليساعد المعلمة في تقديم المفاهيم.

ب- **تفاعل الطفل مع البرمجية:** يفضل تجنب الجمع بين الأنماط المختلفة للتفاعل على الشاشة الواحدة كإدخال حرف من لوحة المفاتيح ثم استخدام الأسهم ثم الفأرة، ولابد من إعطاء الطفل أكثر من فرصة لإعادة حل الإجابات الخاطئة، كما يمكن إعطاء الطفل تلميحات للإجابة الصحيحة في حال فشله في المحاولة الثانية، ثم تقدم الاستجابة الصحيحة بعد عدد من المحاولات الخاطئة من جانب الطفل وتوفر أوامر التخطي (القفز) في بداية البرمجية. وهنا اعتمدت الباحثة على استخدام الماوس للتفاعل فبمجرد النقر على أيقونة المفهوم تفتح نافذة أو شاشة جديدة تحوي ثلاث أيقونات لكل منها وظيفة محددة فالأولى للاستثارة والتنشيط، والثانية لمشاهدة وعرض القصة، والثالثة للتقويم، وضمن أيقونة التقويم عدد من الأسئلة فإذا أخطأ المتعلم في اختيار الإجابة فهناك فرصة أخرى أمامه لاختيار الإجابة مرة أخرى.

ت- **تحكم الطفل في البرمجية:** ويتم ذلك من خلال إتاحة الفرصة للتحكم في تشغيل الصوت أو إيقافه وفقاً للحاجة واختيار المحتوى الذي يريد تعلمه والتوقف كلما كان ذلك ضروري. ففي أيقونة العرض مجموعة من الأزرار للتحكم في العرض وتقديمه وتأخيرته وهناك زر للخروج من البرنامج بشكل نهائي وأزرار للخروج من الشاشات أو النوافذ المفتوحة .

ث- **التغذية الراجعة:** ويفضل أن يتوفر بالبرمجية التغذية الراجعة المناسبة للطفل والتعزيز الفوري لاستجابته بالبرمجية التعليمية وذلك من خلال إمداد الطفل بتغذية راجعة فورية لإجابته إذا كانت صحيحة وإمداده بتغذية راجعة فورية لإجابته الخاطئة وتجنب السخرية من الطفل عند الخطأ مع تقديم صور متنوعة من التغذية الراجعة سواءً بالكلمات المنطوقة، أو الصور، أو الموسيقى، أو المؤثرات الصوتية أو الأشكال الثابتة أو المتحركة مع تجنب التغذية الراجعة النصية لعدم معرفته للقراءة والكتابة. وفي هذه الخطوة يحصل المتعلم مباشرة على تعزيز للإجابة الصحيحة وكذلك الخاطئة، من خلال الصور ذات الوجوه المختلفة والكلمات والموسيقى والمؤثرات الصوتية كصورة بطريق يقوم بالتصفيق مع صوت التصفيق، وصورة موزة راقصة مع صوت أجراس

وصورة قارع الطبول مع صوت طبل، أو صورة متحركة ترقص فرحاً عند الإجابة الصحيحة أما في حال الإجابة الخاطئة فيظهر للمتعلم وجه منزعج مع صوت غنذار أو صوت سيارة الإطفاء.

ج- سهولة استخدام البرمجية: بحيث تتيح البرمجية فرصة للطفل لتشغيلها بمفرده، أو بقليل من العون من المعلمة، وقد تظهر تعليمات التشغيل بوضوح على الشاشة وبشكل منطوق يناسب لغة الطفل، كما يسمح البرنامج باستخدام الفأرة أو بضعة مفاتيح على لوحة المفاتيح. وفي هذه الخطوة تم إرفاق برنامج تشغيل تلقائي مع كل cd وبمجرد وضع cd في السواقة يعمل تلقائياً وينتقل البرنامج بشكل مباشر من الشاشة أو النافذة الرئيسية إلى شاشة الأيقونات وبمجرد مرور مؤشر الماوس على الأيقونة يسمع الطفل مباشرة عنوان القصة بلغة بسيطة واضحة.

ح- دليل استخدام البرمجية: بحيث تتضمن الشاشات:

(a) معلومات أولية عامة عن البرمجية: (اسم البرمجية- والناشر- وسنة النشر- وتاريخ إنتاج البرمجية- تاريخ آخر تعديل للبرمجية، والمجال التربوي الذي تخدمه البرمجية، والأفكار الرئيسية والمحورية، والفئة العمرية التي تخاطبها البرمجية).

(b) أهداف البرمجية.

(c) تعليمات ومتطلبات تشغيل البرمجية. وفي هذه الخطوة أرفقت الباحثة دليلاً إرشادياً للمعلمة (مرزوق، 2010، ص189).

وقد بين (عيادات، 2004) أن هناك مجموعة من المعايير العامة والأساسية يجب أن تتوفر في البرمجيات التعليمية المحوسبة ومن أهم هذه المعايير:

- 1- الهدف: ينبغي أن يكون الهدف من البرمجية التعليمية واضحاً ومصاغاً صياغة جيدة وبالإمكان قياسه وأن يتوفر في بداية عرض البرمجية.
- 2- مناسبة محتوى البرمجية لمستوى المتعلم: ينبغي أن يكون محتوى البرمجية مناسباً لمستوى المتعلم من حيث السن والخلفية الثقافية، بالنسبة للفئة العمرية الدنيا (الأطفال) يجب أن تتوفر الرسوم والأشكال وغيرها لتوضيح الأمثلة بحيث تتلشى في النهاية وتكون أمثلة مجردة من هذه الرسوم والأشكال والصور.
- 3- تعلم المهارات القبلية الأساسية قبل الانتقال بالمتعلم أو تعرضه إلى مهارات ومفاهيم جديدة.

- 4- التفاعل: عرض محتويات البرمجية (مادة علمية، أمثلة، تدريبات، أسئلة، مساعدة) وإيجابية المتعلم مع هذه المحتويات بالفهم والاستجابة إليها وتقييم هذه الاستجابة من قبل البرمجية وإعطائه التغذية الراجعة الفورية، أي يكون هناك تفاعل من جهتين بين البرمجية والمتعلم بحيث يكون له دور فعال في عملية التعلم.
- 5- تحكم المتعلم في البرمجية: ينبغي أن تترك بعض الحرية للمتعلم للتحكم في محتويات البرمجية.
- 6- جذب انتباه المتعلم: يحسن أن تبدأ البرمجية التعليمية الجيدة بما يجذب انتباه المتعلم وذلك باستخدام الرسوم، والخطوط، والرسوم المتحركة، والصوت.
- 7- الأمثلة ونوعها وكفايتها: ينبغي أن تتوفر في البرمجية التعليمية عدد كاف من الأمثلة المتنوعة التي تتميز بالتنوع والتدرج من السهل إلى الصعب.
- 8- البعد عن الرتابة المملة.
- 9- كفاية التدريبات وتنوعها: ففي برمجيات نمط التعلم الشامل وبعد عرض الأهداف والمادة التعليمية والأمثلة يجب أن تتوفر للمتعلم تدريبات كافية ومتنوعة على المادة العلمية.
- 10- التغذية الراجعة وهي أحد الشروط الأساسية التي يجب أن تتوفر في البرمجية التعليمية الجيدة التغذية الراجعة (الفورية) وبصورة سريعة بعد استجابة المتعلم، وينبغي أن تتوفر التغذية الراجعة للإجابة الصحيحة والخاطئة على حد سواء وإن اختلفت بحسب نوع الإجابة.
- 11- تنوع التغذية الراجعة: ينبغي مراعاة التنوع في التغذية الراجعة سواء للعبارات أو الصور أو الرسوم.
- 12- المساعدة المناسبة: من مميزات البرمجية التعليمية الجيدة توفير المساعدة للمتعلم حسب الاستجابة، علماً بأن توفير كم كبير من المساعدة يجعل المتعلم اتكالياً، لذلك يجب تقليل المساعدة بصورة تدريجية.
- 13- التشخيص والعلاج المناسب: في حال تكرار المتعلم للخطأ نفسه أو الأخطاء نفسها وبعد توفير المساعدة له من قبل البرمجية، يجب أن تقوم البرمجية بتشخيص نقاط الضعف عند المتعلم وتقديم العلاج المناسب له لمعرفة الصواب، ومن أنواع العلاج تقديم مادة علمية وأمثلة جديرة مرتبطة بالموضوع والتدريب عليها.
- 14- الاختبار المناسب: ينبغي أن يتوفر اختبار في نهاية كل جزء لقياس ما تعلمه المتعلم وما حققه من أهداف وينبغي أن يراعى في الاختبار أن يكون مختلفاً عن الأمثلة التي

استخدمت مسبقاً في التدريب، وأن يتدرج من السهل إلى الصعب وأن يعطى المتعلم تغذية راجعة فورية، من قبل البرمجية بعد الانتهاء من الاختبار(عيادات، 2004، ص272-274).

ويمكن أن تلخص الباحثة أهم المعايير التي يجب مراعاتها في تصميم البرمجيات التعليمية المحوسبة المقدمة للأطفال بعد الإطلاع على دراسات اهتمت بتصميم البرمجيات التعليمية بالتالي

- 1- وضوح العنوان: بحيث يسهل على الطفل اختيار المفاهيم المراد تعلمها
- 2- وضوح الأهداف: بحيث تكون مشتقة من محتوى المفاهيم التي تحويها البرمجية ومصاغة بعبارات سلوكية محددة يسهل قياسها وملاحظتها
- 3- التعليمات والإرشادات: وهنا تبرمج المفاهيم أو المادة العلمية بحيث يسهل على الطفل تعلمها ذاتياً أو تحت إشراف المعلمة.
- 4- مراعاة الفروق الفردية، وتحديد الفئة المستهدفة بالبرمجية من أهم معايير تصميم البرمجيات التعليمية.
- 5- التشويق: بحيث تشمل البرمجية التعليمية على بض المؤثرات الصوتية، والأشكال، والرسوم المتحركة، والألوان، التي تساعد على جذب انتباه الطفل وتشويقه للمفاهيم المعروضة.
- 6- تفعيل دور الطفل: بحيث تبرمج المادة والمفاهيم المحوسبة بطريقة تفعل دور الأطفال من خلال الاختبارات والتدريبات والنشاطات الذاتية التي تعمل كمثيرات تشجع الانتباه للمفاهيم المعروضة.
- 7- تنوع الاختبارات بما يتناسب وأهداف البرمجية وتتدرج من السهل إلى الصعب وتتيح للطفل اختيار الاختبار المناسب له.
- 8- دوران الشاشة: فمن شروط البرمجية التعليمية الجيدة السير حسب قدرات الطفل وسرعته الذاتية والتحكم بالبرمجية بحيث ينتقل الطفل من شاشة لأخرى حسب رغبته وسرعته وعدم دوران الشاشة وتقييدها بزمن محدد.
- 9- التغذية الراجعة : فيجب أن تتوفر في البرمجية التعليمية الجيدة تغذية راجعة فورية للطفل سواء أكانت إجابته صحيحة أم خطأ بحيث يتم التأكد من تحقق الأهداف التربوية المرجوة
- 10- التعزيز: وهو شكل من أشكال التغذية الراجعة الذي تقدمه البرمجية التعليمية الجيدة، وقد يكون على شكل ألفاظ (صح ، أحسن، عظيم...الخ)، وموسيقى، وصور متحركة.

- 11- التشخيص والعلاج: بحيث تتيح البرمجية التعليمية الجيدة الفرصة للطفل لتكرار محاولة إعطاء الإجابة الصحيحة في حال عدم تمكنه من إعطائها في المرة الأولى وفي حال عم تمكنه من معرفه الإجابة الصحيحة في المرة الثانية يقدم الحاسوب الإجابة للطفل قبل انتقاله إلى السؤال الثاني.
- 12- المساعدة: لحل المشكلات التي تواجه الطفل أثناء متابعة البرمجية، ومساعدة الطفل على اكتشاف الحل المناسب وتنمية قدراته العقلية

8- مراحل تصميم وإنتاج الوسائط التعليمية المتعددة:

يعد التصميم التعليمي من العلوم الحديثة التي ظهرت مؤخراً في مجال التعليم، ويبحث هذا العمل في تطوير التعليم وخبراته وبيئاته ووصف أفضل الطرق التعليمية التي تحقق النتائج التعليمية المرغوب فيها، ويصف الإجراءات التي تتعلق باختيار المادة التعليمية المراد تصميمها، و تحليلها، وتنظيمها، وتطويرها، وتقويمها بما يتفق وخصائص المتعلمين، كما يهتم هذا العمل بوصف البرامج التعليمية، والاستراتيجيات المناسبة للتعليم، وتحديد الأداة أو الوسيلة التعليمية المناسبة للتعليم، ومع التطوير المستمر في استخدام وتوظيف الكمبيوتر في مجال التعليم، ومع ازدياد حجم المادة التعليمية، وتعقد محتوياتها بصورة أصبح معها الكتاب المطبوع، و ما يصاحبه من وسائل تقليدية عاجزاً عن تقديمه بشكل فعال، ازدادت وانتشرت فكرة إنتاج برمجيات تعليمية إلكترونية لمختلف المراحل والمقررات الدراسية، و على الرغم من هذه الزيادة الكبيرة في إعداد البرمجيات أظهرت بعض الدراسات أن نسبة قليلة منها قدمت فائدة تعليمية على المستوى المطلوب، كما أن كثير من البرمجيات التعليمية الجاهزة، والمتوفرة حالياً والمباعة بشكل تجاري يعوزها خبرات وخصائص علمية وتربوية في كثير من جوانب التصميم أي أنها تفتقر إلى جوانب ومهارات التصميم التعليمي، وفي ضوء هذه الأمور يُطرح السؤال التالي ما هي متطلبات إنتاج الوسائط المتعددة وما هي أهم مراحل وأسس التكوين؟

يعتبر تصميم الوسائط المتعددة بشكل عام وللأطفال خصوصاً هو المحور الرئيسي لأي برنامج تربوي للأطفال ولاسيما برامج الكمبيوتر التربوية، فمبادئ التصميم التربوي لبرامج الوسائط المتعددة للأطفال تشكل نقطة التحول في تصميم البرامج من مجرد كونه برنامج حاسوب إلى أن يصبح برنامجاً تربوياً يحقق أهدافاً محددة بدقة من جانب مصمم البرمجيات التربوية (فهمي، 2007، ص286).

ويشير (عطية، 2008) إلى أن مراحل إنتاج البرامج التعليمية المحوسبة تمر بالخطوات التالية:

1- مرحلة التخطيط لإنتاج البرمجية وتتضمن:

- أ- تحديد المادة المطلوب برمجتها وإنتاج برمجية خاصة بتعلمها.
- ب- تحليل هذه المادة إلى مكوناتها أو أفكارها وتقسيمها على وحدات صغيرة.
- ت- تحديد الأهداف المطلوب تحقيقها.
- ث- ترتيب المادة وتنظيمها حسب الوحدات أو الأطر ومراعاة أسس الانتقال والتدرج من السهل إلى الصعب، ومن المعلوم إلى المجهول.
- ج- بناء اختبار وأنشطة تقيس مستوى تقدم المتعلم، وتحديد أسلوب التغذية الراجعة، وأسلوب التعزيز.
- ح- إثراء المادة بالخبرات والمعلومات.
- خ- تصميم الصفحات التي تمثل الشاشة، وتحدي ما تتضمنه كل صفحة من كتابات ورسوم وأشكال وإنزالها على الصفحة.
- د- تحديد الإجراءات التي يقوم بها المتعلم لإظهار الصفحات على الشاشة.
- ذ- تحديد طريقة التفاعل الذي تريده بين المتعلم والمادة
- ر- جمع الصفحات وربطها إلى بعضها البعض وفق تسلسلها لتكون البرمجية كاملة.

2- مرحلة البرمجة: حيث يقوم المبرمج المتخصص ببرمجة المادة مراعيًا ما قدمه

المصمم، وقد يكون المصمم غير المعلم فيجب أن يتشاور المبرمج والمعلم والمصمم، ويجروا التعديلات اللازمة لإخراج البرمجية بأفضل صورة، ومن ثم تعرض على مجموعة من المتخصصين في الحاسوب وأساليب التدريس والمناهج للتأكد من صلاحية البرمجية لتحقيق ما وضعت من أجله من أهداف، وبعد هذا الإجراء يقوم مصمم البرمجية والمبرمج والمعلم بكتابة دليل عمل البرمجية ويتضمن تعريفًا بالبرمجية ومحتوياتها، وطريقة تشغيلها، ونوع الحاسوب المناسب لعرضها، ودليلاً للطالب يتضمن: عنوان البرمجية، أهدافها، محتوياتها، وطريقة السير بها مع الإشارة إلى عدم الانتقال من الإطار إلا بعد إتقانه.

ويتضمن أيضاً دليلاً للمعلم يذكر فيه عنوان البرمجية، والمستوى الدراسي الذي تستخدم فيه، وأهدافها، وطريقة استعمالها، ثم يرفق بالبرمجية نموذج التقويم الخاص بها الذي يستخدمه المعلم والطلبة .

3- **العرض التجريبي للبرمجية:** للتأكد من إمكانية استعمال البرمجية من دون معوقات، وتحديد متوسط الزمن اللازم الذي يستغرقه المعلم للتعلم بها، يتم إجراء عرض تجريبي وعندئذ تكون جاهزة للاستعمال (الحوالي، 2010، ص 65-67).

بينما يرى (فهيم، 2007) أن البرمجية التربوية للأطفال تتكون من عدة موديولات حيث يتكون كل موديول من عدة محاور وهذه المحاور تتكون من عدة أنشطة ويتكون كل نشاط من عدة نوافذ أو شاشات تعرض من خلالها المادة التعليمية في صورة تدريس خصوصي (Tuotorial) والذي يتضمن العرض (Presentation) مدعماً بالصور الثابتة والرسوم والصور المتحركة كلقطات الفيديو والكرتون بالإضافة للمؤثرات الصوتية والحركة (Animation) كما تتضمن الحوار (Dailogue) وعرض التدريبات والأمثلة ثم تقديم مفردات الاختبار (بنائية وتشخيصية) في نهاية النشاط أما في نهاية الموضوع (المحور) يتم تقديم مفردات الاختبار وتتم عملية إعداد وإنتاج البرمجيات التربوية للأطفال بأربع مراحل هي:

1. **مرحلة التصميم والإعداد:** حيث يصنع المربي تصميم كامل لمحاور (موضوعات) البرمجية وما تحويه من أهداف ومحتوى المادة التعليمية والأنشطة والتدريبات ومفردات التقويم لمدى تحقق الأهداف.
2. **مرحلة كتابة السيناريو:** وهي المرحلة التي يتم فيها تحديد الإجراءات التفصيلية والأحداث والمواقف التعليمية على الورق.
3. **مرحلة التنفيذ:** وهي المرحلة التي يتم فيها تنفيذ السيناريو في صورة برمجية وسائط متعددة تفاعلية تناسب الأطفال المستهدفين.
4. **مرحلة التجريب والتنظيم:** وهي المرحلة التي يتم فيها عرض البرمجية على الأطفال المستهدفين وكتابة التقارير الخاصة بكل نشاط تقدمه كما يتم عرضها على مجموعة من المحكمين في برامج الأطفال وتكنولوجيا التعليم بهدف تنظيم البرمجية (فهيم، 2007، ص 286).

أما (بطاينة، 2006) فقد بينت مراحل تصميم البرنامج التعليمي المحوسب كما يلي:

- A. **مرحلة التعليم والتصميم:** وتتضمن الخطوات التالية:
 - تحديد الأهداف التعليمية المراد تحقيقها لدى المتعلمين من خلال البرنامج.
 - تحديد الفئة المستهدفة أي تحديد مستوى المتعلمين الذين سيعملون خلال البرنامج.
 - تحديد المادة التعليمية التي تساعد المتعلم لبلوغ الأهداف بأقصر وقت وأقل جهد.
- B. **مرحلة الإنتاج والحوسبة:** وتتضمن الخطوات الآتية:

- تحديد نظام عرض المادة التعليمية للبرنامج، ويتطلب هذا ترتيباً منطقياً للمادة التعليمية وتحديد نوع البرنامج المستخدم لتقديم المادة التعليمية.
 - كتابة إطارات البرنامج ويعني ذلك كتابة الوحدات الأساسية أو الخطوات بحيث تتكون الوحدة الأساسية (الإطار) من ثلاثة مكونات رئيسية: هي المعلومات والمثيرات والاستجابات.
 - حوسبة المادة التعليمية باستخدام إحدى اللغات (لوجو بيسك) بعد اختيار نظام التشغيل للفئة العمرية.
- C. **مرحلة الاختبار والتقييم:** حيث يتم في هذه المرحلة تجريب البرنامج من خلال إعطائه لعينة عشوائية من الطلبة يتم تعديل البرنامج بناء على التغذية الراجعة التي يتم الحصول عليها من طلبة العينة (بطاينة، 2006، ص 39-40)
- أما (السيد علي، 2005) فقد ذكر أن عملية إعداد البرمجيات التعليمية تمر عادة بخمس مراحل هي:
- 1- **مرحلة التصميم:** وفي هذه المرحلة يضع المصمم تصوراً كاملاً لمشروع البرمجية، لما ينبغي أن تحويه من أهداف، ومادة علمية، وأنشطة، وتدريبات.
 - 2- **مرحلة التجهيز أو الإعداد:** حيث يتم فيها تجميع، وتجهيز متطلبات التصميم من صياغة الأهداف، وإعداد المادة العلمية، والأنشطة، ومفردات الاختبار، وما يلزم العرض، والتعزيزات من أصوات، وصور ثابتة، ومتحركة، ولقطات فيديو.
 - 3- **مرحلة كتابة السيناريو:** وفيها يتم ترجمة الخطوط العريضة التي وضعها المصمم إلى إجراءات تفصيلية، وأحداث ومواقف تعليمية حقيقية على الورق، مع الوضع في الاعتبار ما تم تجهيزه بمرحلة الإعداد من متطلبات.
 - 4- **مرحلة تنفيذ البرمجية:** وفيها يتم تنفيذ السيناريو في صورة برمجية متعددة تفاعلية.
 - 5- **مرحلة التقييم والتطوير:** وهذه المرحلة بمثابة أداة للتعديل والتطوير، والعلاج المستمر لكل مكون فرعي من مكونات منظومة إنتاج البرمجية التعليمية: المدخلات، العمليات، المخرجات (حمدان، 2012، ص 26_27).
- وقد أشار (الزهراني، 2008) إلى أن عملية التصميم التعليمي تمر بست مراحل وهي:
- a. **مرحلة التحليل:** وتضم المهارات المتعلقة بتحليل البيئة التعليمية المحيطة بالبرنامج المراد تصميمه، وتحديد المشكلة وتحليلها، وتحديد الإمكانيات البشرية والمادية المتوفرة وغير المتوفرة، والمصادر والمواد التعليمية اللازمة، وكذلك تحديد الاحتياجات المراد تلبيتها عن طريق هذا البرنامج، والأهداف العامة، والسلوكية، وتحديد الخبرات

- والمطلوبات اللازمة لتعلمه، والتعرف على خصائص المتعلمين، وتحديد استعداداتهم وقدراتهم ودافعيتهم واتجاهاتهم.
- b. **مرحلة تصميم وتنظيم التعليم:** والتي ترتبط باختيار أفضل المعالجات التعليمية، وكذلك تنظيم أهداف العملية التعليمية، ومحتوى المادة الدراسية، والوسائل التعليمية، وأساليب تقويمها.
- c. **مرحلة التطوير والإنتاج:** وفي هذه المرحلة تتم ترجمة تصميم التعليم إلى مواد تعليمية حقيقية واستراتيجيات تعليمية، ووسائل تعليمية، ويجب أن تخضع المادة التعليمية عند إنتاجها لعملية التقويم، لتحديد مدى فاعليتها، ومناسبتها للمتعلمين قبل التطبيق الفعلي، ويمكن التجريب المبدئي على مجموعات صغيرة من الطلاب.
- d. **مرحلة تنفيذ التعليم:** ويتم التنفيذ الفعلي وبدء التدريس باستخدام المواد التعليمية التي تم إعدادها، وتوضع كافة عناصر الخطة موضع التنفيذ.
- e. **مرحلة إدارة التعليم:** وترتبط بالتأكد من سير العملية التعليمية، بما يكفل تحقيق الأهداف التعليمية.
- f. **مرحلة تقويم التعليم:** وترتبط بالحكم على مدى تعلم الطلاب وتحقيق الأهداف وتقويم عناصر ومكونات العملية التعليمية، وتحديد الصعوبات التي واجهت العملية التعليمية، ومحاولة التغلب عليها ومعالجتها، ثم تطوير النموذج المستخدم وفق التغذية الراجعة الإثرائية والعلاجية (الزهراني، 2008، ص 123-125).
- وذكر (محمد وزملاؤه، 2004) أن عملية إعداد البرمجيات التعليمية المحوسبة تمر عادة بخمس مراحل تعرف بمراحل إنتاج البرمجيات التعليمية وهي:
1. **مرحلة التصميم:** وهي المرحلة التي يتم فيها وضع تصور شامل كامل لمشروع البرمجية أو الخطوط العريضة لما ينبغي أن تحتويه البرمجية من أهداف ومادة علمية وأنشطة وتدريبات.
 2. **مرحلة الإعداد أو التجهيز:** وهي المرحلة التي يتم فيها تجميع وتجهيز متطلبات التصميم من صياغة الأهداف وإعداد المادة العلمية والأنشطة ومفردات الاختبار، وما يلزم العرض، والتعزيزات من أصوات وصور ثابتة ومتحركة ولقطات فيديو.
 3. **مرحلة كتابة السيناريو:** وهي المرحلة التي يتم فيها ترجمة الخطوط العريضة التي وضعها المصمم إلى إجراءات تفصيلية وأحداث ومواقف تعليمية حقيقية على الورق مع الوضع في الاعتبار ما تم إعداده وتجهيزه بمرحلة الإعداد من متطلبات.

4. **مرحلة التنفيذ:** وهي المرحلة التي فيها تنفيذ السيناريو في صورة برمجية وسائط متعددة تفاعلية.

5. **مرحلة التقويم والتطوير:** وتعتبر هذه المرحلة بمثابة أداة للتعديل، والتطوير، والعلاج المستمر لكل مكون فرعي من مكونات منظومة إنتاج البرمجية التعليمية (المدخلات- العمليات- المخرجات) (محمد وزملاؤه، 2004، ص 201-203).

بينما يرى (الفار، 1998) أن عملية إعداد البرمجيات المحوسبة تمر قبل أن تخرج بالشكل النهائي الذي تعرض به عادة بخمس مراحل تعرف بدورة إنتاج البرمجية ويمكن غيها على النحو التالي:

أ- **مرحلة التصميم:** وهي المرحلة التي يضع المصمم فيها تصوراً كاملاً لمشروع البرمجية أو الخطوط العريضة لما ينبغي أن يحتويه البرمجية من أهداف ومادة علمية وأنشطة وتدريبية.

ب- **مرحلة الإعداد والتجهيز:** وهي المرحلة التي يتم فيها تجميع وتجهيز متطلبات التصميم من صياغة الأهداف وإعداد المادة العلمية والأنشطة ومفردات الاختبار وما يلزم العرض والتعزيز من أصوات وصور ثابتة ومتحركة ولقطات فيديو.

ت- **مرحلة كتابة السيناريو:** وهي المرحلة التي يتم فيها ترجمة الخطوط العريضة التي وضعها المصمم إلى إجراءات تفصيلية وأحداث ومواقف تعليمية حقيقية على الورق مع الوضع في الاعتبار ما تم إعداده وتجهيزه بمرحلة الإعداد من متطلبات.

ث- **مرحلة التنفيذ:** وهي المرحلة التي يتم فيها تنفيذ السيناريو في صورة برمجية وسائط متعددة تفاعلية مع كتابة بعض البنائات المنطقية.

ج- **مرحلة التجريب والتطوير:** وهي المرحلة التي يتم فيها عرض البرمجية على عدد من المحكمين بهدف التحسين والتطوير (الفار، 1998، ص 361-362).

وأخيراً يرى (النجار وزملاؤه، 2002) أن إنتاج البرمجية التعليمية المحوسبة يتطلب تشكيل فريق عمل متكامل لضمان إنتاجها ضمن معايير البرمجية التعليمية الجيدة، ويجب أن يحتوي الفريق على المعلم المختص في المادة التعليمية ومصمم ومهندس الحاسوب والمبرمج والفني إذ يشكل هؤلاء الركيزة الأساسية التي يعتمد عليها في إنتاج البرمجيات للمواد التعليمية المختلفة والمستويات والمراحل التعليمية جميعها حيث يمر إنتاج البرمجية التعليمية الجيدة بالمراحل الآتية:

1. المرحلة الأولى مرحلة ما قبل البرمجية: وتتضمن:

- تحديد المادة التعليمية التي تحويها كل شاشة وتحديد ألوانها.
- تحديد الأزرار والأوامر التي ستظهر على الشاشة والتي يطلب اتباعها ليسهل استعمال البرمجية.
- تحديد نوع التفاعل المطلوب بين الطفل والمادة التعليمية المحوسبة من خلال متابعة الرسالة التي تظهر على الشاشة أو ملاحظة الحركة أو سماع المادة السمعية.
- كتابة محتوى كل شاشة وتصميمها على ورقة منفصلة وجميعها معاً لتشكل محتوى البرمجية.

2. المرحلة الثانية في أثناء برمجة المادة التعليمية:

حيث يقوم المبرمج ببرمجة المادة التعليمية التي استلمها من المصمم ومن ثم يقوم بتجريبها، وإجراء تقويم لها من خلال عرضها على عينة من الأطفال لضمان مناسبتها لمستواهم ومدى تحقيقها للأهداف المرجوة منها، وفيما يتعلق بصدق المحتوى تعرض على مجموعة من المختصين في الحاسوب التعليمي وتكنولوجيا التعليم وطرائق التدريس وعلم النفس التربوي لإبداء رأيهم حول محتوى البرمجية.

3. المرحلة الثالثة ما بعد الانتهاء من عملية البرمجة:

فبعد الانتهاء من عملية البرمجة يقوم مصمم البرمجية والمعلم والمبرمج بكتابة دليل مرافق للبرمجية يشمل ما يأتي (نشرة للمستعمل، و دليل المعلم، ودليل المتعلم، ونموذج تقويم، و تدريب المعلمين)، (النجار وزملاؤه، 2002، ص45-48).

ومما سبق وبعد عرض نماذج مختلفة لخطوات تصميم البرمجيات المحوسبة تستنتج الباحثة بأنه للارتقاء بمستوى العملية التعليمية وتحسين إدارة التصميم والتطوير التعليمي ولتحقيق التنبؤ بالتعليم والارتقاء بعمليات التقويم، من مراعاة الخطوات الأساسية المشتركة بين نماذج التصميم التعليمي للبرمجيات المحوسبة ومراحلها والخصائص التي تتميز بها كل منها، بما يحقق فرص نجاح تصميم برمجيات فعالة قائمة على التصور العقلي المجرد لوصف الإجراءات والعمليات الخاصة بالتصميم وتطويره، والعلاقات التفاعلية بينها وتمثيلها في صورة مبسطة تزود بإطار عملي توجيهي لإخراج البرمجية التعليمية متعددة الوسائط بصورتها النهائية، وقد وجدت الباحثة كذلك من خلال عرضها نماذج تصميم البرمجيات التعليمية المحوسبة أن هناك تشابهاً إلى حد كبير في هذه المراحل وخاصة التصميم، والإنتاج

والتطوير، والتنفيذ والتقويم وبناء على ذلك ترى الباحثة أن مراحل تصميم البرامج التعليمية المحوسبة التي تناسب هذا البحث هي على النحو التالي:

- مرحلة الإعداد.
- مرحلة كتابة سيناريو البرنامج.
- مرحلة إنتاج البرنامج.
- مرحلة تطوير البرنامج.

خاتمة:

أمام ما فرضته تداعيات العلوم، وتقنيات العصر من تحديات كبيرة كان لابد من إحداث تغييرات سريعة ومتتابعة في النظم التربوية، من خلال السعي إلى تطوير وتحديث الطرائق والأساليب التربوية والتعليمية، كي يتقبلها ويفيد منها المتعلم، وقد استدعى هذا التحديث الاعتماد على الوسائل الإلكترونية بدلاً من ملحاء، ومتطلباً لمواجهة بعض العجز في المناهج الدراسية عن توظيف بعض المفاهيم، وتشغيل العمليات العقلية في عرض وتخزين واستدعاء المعلومات، حتى تصبح قابلة للمعالجة الآلية والانصهار والدمج في الوسائط المتعددة المختلفة. لذلك لابد من صياغة الأدوار التربوية التي تتم بها عملية التعليم والتعلم بما يتوافق مع مستجدات الفكر التربوي وإعداد جيل من المعلمين والمتعلمين قادرين على التعامل مع التقنية ومهارات العصر بما يحقق النمو والتقدم العلمي، خاصة وأن تكنولوجيا الوسائط المتعددة هي تكنولوجيا حديثة مستندة إلى طبيعة المتعلم كإنسان متعدد الحواس، وتبرز قدرتها في عرض ونقل المعلومات في أشكال وصيغ متنوعة الأمر الذي يسهل عمليتي التعليم والتعلم باعتبار أن تكنولوجيا الوسائط المتعددة هي ترميز عقلي للمحتوى التعليمي عن طريق اللفظ أو البصر وهذا بدوره أيضاً يسهل عملية التعلم.

الفصل الثالث

الخيال العلمي وتجلياته التربوية

مقدمة:

1. مفهوم الخيال والخيال العلمي.
2. مراحل نمو الخيال عند الطفل.
3. محفزات الخيال العلمي.
4. الخصائص المميزة للخيال العلمي.
5. أنواع الخيال العلمي.
6. وظائف كل من الخيال والخيال العلمي .
7. أهمية الخيال العلمي.
8. أهمية تنمية الخيال العلمي لدى الأطفال.
9. أهداف قصص الخيال العلمي.
10. دور الخيال العلمي في نشر وتبسيط الثقافة العلمية.
11. الخيال العلمي في تدريس العلوم.
12. دور وسائل الإعلام و المؤسسات التربوية والأسرة في تنمية الخيال العلمي
- 13.التصورات المقترحة لتنمية الخيال العلمي.

خاتمة

مقدمة الفصل:

نحوم في عالم ونسبح فيه بأركان التغيير المختلفة، ونسعى جاهدين لأن نواكب أي تطور علمي وتكنولوجي، ولكن لا نملك جميعاً نفس القدرات والإمكانات للسعي للحاق بما يجري في العالم من تطورات تختلف من ميدان إلى آخر، وهذا سبب كاف لأن ندرك كم نحن بحاجة إلى تنشيط تفكيرنا بعيداً عن الجمود الذي يغلفه، ومن هنا جاء هذا الجانب النظري عن الخيال العلمي في محاولة للتبصر بأهمية الارتقاء بتلك البراعم الصغيرة (الأطفال) للفتح نحو مستقبل مشرق مبني على ركائز التأمل والانطلاق نحو الإبداع والابتكار، فلنضع جانباً بعض الطرائق التدريسية التقليدية في رياض الأطفال والمدارس، ولنوظف معاً شعار خيالنا مدرستنا نحو فهم كوننا والارتقاء بعلمنا في ظل الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم والتي منها الخيال العلمي، لهذا نحن بحاجة لتتعرف إلى الخيال العلمي ومفهومه وأهدافه وآليات توظيفه في المنظومة التعليمية.

1- مفهوم الخيال والخيال العلمي:

للخيال بشكل عام وللخيال العلمي على وجه الخصوص أبنية فكرية معقدة أسهمت في وضع تعريفات عديدة واختلفت هذه التعريفات حسب التداخل مع المفاهيم أو المتغيرات المعرفية أو اختلاف المدارس ومن هذه التعريفات التي حاولت تفسيره.

يعرف الخيال " بأنه العملية العقلية العليا التي تقوم على إنشاء علاقات جديدة بين الخبرات السابقة، بحيث تنظمها في صور، وأشكال لا خبرة للفرد بها من قبل وهي تستعين بقدرات التذكر والاسترجاع، كما تستعين بالصور العقلية المختلفة في إنشاء هذه التنظيمات الجديدة التي تصل الفرد بماضيه، وتمتد لحاضره، وتستطرد إلى مستقبله فتبني من ذلك كله دعائم الإبداع الفني، والابتكار العقلي، والتكيف السوي مع البيئة" (عبدالمجيد، 2005، ص 207).

بينما يعرف قاموس وبستر Webster الخيال بأنه " فعل أو قوة تعمل على تكوين صور عقلية غير موجودة في الحاضر" (أبو قورة وسلامة، 2005، ص 16).

وتعرفه (سوبوتينا، 2010) بأنه وظيفة نفسية عليا يقوم على إمكانية خلق صور جديدة وتصورات، والانتقال الذهني خارج ما يمكن أن يتم إدراكه بشكل مباشر، وذلك عن طريق معالجة التجربة الإنسانية التي تشكلت عبر العصور السابقة وتكون مهمة الخيال الأساسية تصور النتيجة المتوقعة و المنتظرة حتى وقوعها، ومن خلال الخيال تتشكل الصورة لدينا لشيء غير موجود في اللحظة الراهنة ولظروف أخرى (سوبوتينا، 2010، ص 8).

أما الخيال العلمي فيعرفه الشاروني بأنه " ذلك الأدب الذي يتخذ موضوعه من الظواهر العلمية وتوقعاتها المقبلة والتنبؤ بها وانعكاس ذلك على عالم المستقبل ومصير الإنسان" (راشد، 2007، ص 13).

بينما يعرفه عمران " بأنه الانتقال عبر آفاق الزمن على أجنحة الحلم المطعم بالمكتسبات العلمية، وغالباً ما يطرق مؤلفوه أبواب المستقبل بتنبؤاتهم دون زمن محدد، فهو نظرة واسعة على العالم، يدخل فيها العلم فيمتزج بحقائقه مع خيال الكاتب لرسم تتفكك إلى المستقبل أو الماضي السحيق، فتثيرك وتذهلك، والرابطة بين العلم والخيال متماسكة ومن يكتب هذا النوع من الأدب لن ينجح دون ثقافة علمية ممتازة في بناء أحداث قصصه ورواياته" (أبو قورة وسلامة، 2005، ص 24).

ويعرفه زكي بأنه "أدب مستقبلي إبداعي له وظائف وأغراض علمية وإنسانية هدفها الرقي بالإنسان فكراً وعلماً وروحاً وأخلاقاً، وتقديم نموذج راق للحياة الإنسانية التي تتسجم مسيرتها الحضارية المادية مع قيمتها الثقافية الرفيعة" (زكي، 1992، ص20).

وتعرفه بدوي بأنه نوع من الأدب الخيال العلمي المدروس يقوم على الاكتشافات العلمية والتغيرات البيئية والتكنولوجية المفترض حدوثها في المستقبل القريب أو البعيد ويعالج عادة رحلات الفضاء وإمكانية الحياة على الكواكب الأخرى (بدوي، 1996، ص43).

ومن خلال ما ذكر من تعريفات سابقة للخيال العلمي تبين للباحثة تعدد الزوايا والرؤى التي نظر منها الباحثون للخيال العلمي والتي يمكن تلخيصها بما يلي:

- 1- يعكس الخيال العلمي حدود العلم وقيوده ويقوم على التصور والافتراضات العلمية.
- 2- عناصر هذا النوع من الخيال تكون غريبة ومألوفة في نفس الوقت.
- 3- الركائز الأساسية للخيال العلمي مبنية على التكهن بالإمكانات العلمية مستقبلاً وبواقع حال المجتمعات والأفراد والطبيعة.

4- الإطار الزمني للخيال العلمي غالباً ما يكون في المستقبل القريب أو البعيد.

وهذا ما دفع الباحثة بعد اطلاعها على مفهوم الخيال العلمي من جهات نظر عديدة لباحثين وأدباء أن تصوغ تعريفاً وفقاً لمنظورها فتعرف الباحثة الخيال العلمي بأنه: مجموعة من التصورات الذهنية الخيالية القائمة على سلسلة من الحقائق العلمية التي من الممكن تصور حدوثها في المستقبل لتفسير ما هو قائم بالفعل وما هو متوقع الحدوث وتأثير ذلك كله في الحياة البشرية ودوافعها.

2- مراحل نمو الخيال عند الطفل:

تعد مرحلة الطفولة من أهم مراحل النمو في حياة الكائن البشري، وأكثرها تأثيراً في تكوين شخصيته، ففي هذه المرحلة تتشكل معالم الشخصية الإنسانية الأساسية وتتبلور ملامحها، وترتسم فيها الخطوط العريضة لما سيكون الطفل عليه في المستقبل، ومعروف عن الأطفال حُبهم للاطلاع، وتوقهم لاكتشاف مكونات الحياة وأسرارها، إنهم يحبون ما يحرك خيالهم، ويبهروهم، ويثيرهم، ويتحدى عقولهم، فنراهم مولعون بالقصص والأفلام، ومحبون للصورة، واللون، والرسوم، حيث يأخذ التخيل حيزاً كبيراً من نشاطهم العقلي منذ السنوات الأولى

لحياتهم فهم يتخيلون وقائع وحوادث وتقوم كثير من ألعابهم وآمالهم على الخيال، وهذا الخيال يتيح لهم أن يتصوروا عوالم غير التي يحيونها ويدركوا ما لم يمكن إدراكه عن طريق الحواس وهذا ما يجعلنا نطرح السؤال التالي : باعتبار أن الخيال يلعب دوراً هاماً في حياة الطفولة هل من تقسيم لمراحل الطفولة مستند إلى الدور الذي يلعبه الخيال؟. وبعد البحث عن إجابة لهذا السؤال وجدت الباحثة أن هناك تصنيفات لمراحل الطفولة مستندة إلى الخيال وهذه بعض الأفكار والسمات التي تتميز بها كل مرحلة عن الأخرى:

أولاً: مرحلة الواقعية والخيال المحدود بالبيئة (3_5 سنوات): وفي هذه المرحلة يكون خيال الطفل خيلاً حاداً ولكن ذلك الخيال محدود في إطار البيئة الضيقة التي يحيا فيها، فهو يتصور العصا حصاناً، ويمسك بها ويضعها بين ساقيه، ويجري بسرعة متخيلاً نفسه فارساً من الفرسان، ويتصور الدمية كائناً حياً فيكلمها برفق ونعومة، أو يغضب منها فيطلق عليها سهام السباب والشتم، ويتصور غطاء القدر مقود سيارة يلف بها ذات اليمين وذات الشمال، ومثل هذه الأنماط السلوكية التي يقوم بها الطفل تسمى للعب الإيهامي، فالطفل في هذه المرحلة يتأثر بعناصر البيئة مستجيباً لتأثيراتها المختلفة، مشغولاً بالكشف عنها لذا نراه كثير التساؤل شديد الفضول لأنه يسعى لاكتشاف عالمه والوقوف على خفاياه وحين يقع بين يديه شيء جديد يتطلع إليه، ويهزه ويلويه، ويقبله وهو بعد ذلك يحاول فتحه أو تفكيكه ليتعرف على ما في داخله (الهيئي، 1988، ص76، 80). ويميل الأطفال في هذه المرحلة إلى القصص الخيالية ذات الشخصيات الحيوانية، أو الجمادية الناطقة، أو المتحركة (الدويك، 1989، ص20).

فالشخصيات من الحيوانات والنباتات والشخصيات البشرية كالأباء والأخوات والأخوان التي تحمل صفات جسدية أو لونية أو حركية أو صوتية سهلة الإدراك تجتذب الأطفال في هذه المرحلة فالأطفال ميالون إلى القصص الواقعية الممزوجة بشيء من الخيال لأن تخيلاتهم محدودة بالبيئة، ولما كان اللون والحركة والحجم والصوت من الظواهر والأشياء التي تلازم البيئة التي يحيا فيها الطفل، لذا فإن الطفل يتأثر بها ما دامت ضمن إطار واقعه وخياله فحين تكون الدجاجة بطلاً في قصة طفل في هذه المرحلة لا بد من أن تجسد للطفل

سمات الدجاجة كلونها الأبيض، وعيناها الحمراء، وريشها الناعم، وقرقرتها وهي تطارد نملة (الهيبي، 1988، ص81).

ثانياً: مرحلة الخيال المنطلق (6-8) سنوات: وهي مرحلة يأخذ فيها الطفل بالتطلع إلى ما وراء الظواهر الواقعية، فيتخيل أن وراءها شيئاً، ومن أجل ذلك يجنح بخياله إلى سماع قصص الغيلان والأقزام وقصص السندباد وما شابهها من الأدب الخيالي (أبو معال، 1988، ص22). فالخيال يتجاوز حدود البيئة، ويصبح إبداعياً وتركيبياً موجهاً ويكون الطفل متشوقاً إلى الصور الذهنية غير المعقدة التي تُرسم له أو ترسمها مخيلته (نشوان، 1993، ص32).

ثالثاً: مرحلة البطولة (8-12) سنة: وهي مرحلة ما قبل البلوغ وتبدأ هذه المرحلة من ثمان وتسع سنوات وتنتهي في الثانية عشر، وفيها يحب الأطفال قصص الشجاعة، والمخاطرة، والعنف، والقصص البوليسية، والمغامرات (الدويك، 1989، ص20). فخيال الطفل في هذه المرحلة أقرب إلى الواقع، بعيد عن التخيل الجامح قريب من الحقائق.

رابعاً: مرحلة المثالية (12-15) سنة: ينتقل الطفل في هذه المرحلة من فترة تتصف بالاستقرار العاطفي النسبي إلى مراحل دقيقة وشديدة الحساسية، ويميل، إلى القصص التي تمتاز فيها المغامرة بالعاطفة، وتقل فيها الواقعية، وتزيد فيها المثالية وتتميز هذه المرحلة بسعة خيال الطفل ولكن هذه السعة ليست بالصيغة المنطلقة، ولا الصيغة الفجة، إذ يتضح في أحيته تزيين وزخرفة (الهيبي، 1988، ص83-84).

خامساً: مرحلة المثل العليا: وهي مرحلة ما بعد سن التاسعة عشر، وفيها يشند الميل إلى القصص التي تصور المثل العليا، ومشكلات المجتمع، ويعنى الأطفال في هذه المرحلة بقراءة القصص التي تعالج المشكلات الاجتماعية علاجاً ينتهي بانتصار الحق والفضيلة على الشر والرذيلة (أبو معال، 1989، ص23).

ويمكن أن تلخص الباحثة مراحل نمو الخيال اعتماداً إلى ما ذكر سابقاً وبناء على أبحاث ودراسات في هذا المجال وحسب الخصائص العمرية إلى ما يلي:

1. مرحلة الخيال المحسوس: والتي يعبر فيها الطفل بخيال من الطفولة المبكرة إلى الطفولة المتأخرة متماشياً مع نضجه، ونموه العقلي ليصبح خياله إبداعياً.

2. مرحلة الخيال المجرد: وتتطلق في فترة المراهقة حيث يتم تخطي مرحلة الطفولة ويكثر الميل إلى أحلام اليقظة حيث يحقق المراهق في هذه المرحلة ما يعجز عن تحقيقه في الواقع.

3. مرحلة الخيال المركب: ويظهر في مرحلة الشيخوخة وهو خيال متداخل يحوي على أكثر من صورة مثل التخيلات التي تجمع بين الحاضر الذي يعيشه الشخص والمستقبل الذي يخشاه.

فالخيال يمر أثناء ارتقائه بمراحل يكون فيها طريقاً إلى المعرفة، والإحساس بالجمال وبكل ما يحيط بالطفل إلى أن يقترب إلى حد ما من الواقع فيبدأ الطفل بالبحث عن استقصاء للسبب والنتيجة إلى أن يصل إلى مرحلة يبدأ فيها الطفل برؤية الأشياء وكذلك العالم كما هو.

3- محفزات الخيال العلمي:

يشهد العالم كله اليوم اهتماماً بألوان الخيال العلمي، وقصصه، وأقلامه في مختلف مجالات الإعلام من إذاعة مرئية، ومسموعة، ومجلات متخصصة وغير متخصصة، وفي الصحف اليومية، ودور الخيال، بينما مازلنا نعتمد على المستورد والمترجم وكثيراً منه لا يلائم بيئاتنا العربية ولذلك يجدر بنا أن نهتم بإخصاب الخيال العلمي وقصصه للكبار عامة والأطفال خاصة حتى نسهم في تنشئتهم تنشئة سوية، تجعلهم قادرين على الحياة في عالم مليء بالمتغيرات العلمية، لذلك حري بالجميع تعرّف الصور التي يعايش بها الخيال العلمي خاصة في ظل وقائع الثورة العلمية والتكنولوجية السريعة والمذهلة (أبو الرضا، 1993، ص141).

لذلك حري بالجميع تعرف الصور التي يعايش بها الخيال عامة، والخيال العلمي خاصة في ظل وقائع الثورة العلمية والتكنولوجية السريعة والمذهلة والتي يراها (والكر وولسون 1991, Walker&Wilson).

1- بصورة عفوية تلقائية: وأفضل مثال على ذلك عند الاستماع إلى أحدهم في المذياع، حيث يقفز الدماغ إلى تكوين صورة ذهنية لذلك الشخص ويبدأ الدماغ بالاحتفاظ بهذه الصورة واسترجاعها كلما استمع إلى ذلك الشخص في المذياع، أو تذكر كلماته.

2- عن طريق التحفيز والاستثارة: ويحدث هذا عند التعرض لمثير تم تصميمه ليستثير صوراً معينة ومن أنواع هذه المثيرات القصص والروايات، فالحكاية أو القصة لا تقدم سوى كلمات، والدماغ هو الذي يركب صوراً ذهنية لتلك الكلمات مما خزنه على مر الأيام، صوراً خزنها من الخبرة المباشرة، وأخرى من مشاهدة التلفاز، والصور الفوتوغرافية، واللوحات المرسومة، وقسم ألفها الدماغ من خياله الواسع.

3- التوجيه الذاتي الداخلي لتوليد الأفكار الإبداعية: والتي تتمثل في ابتكار حلول للمشكلات، والتفكير في هذه الحلول، وتخيل نهايات لها، بتوجيه ذاتي داخلي من الشخص نفسه (الجديبة، 2012، ص 326، 327). بينما نجد محفزات أخرى للخيال والابتكار قد تكون عن طريق:

- أ- عن طريق الموسيقى التي تنتشر ومضات الصور.
- ب- العقل الذي يعتبر كالماء يستقبل ويعكس الصور (حجازي، 2006، ص 50).
- ت- عن طريق الدوافع: التي تمثل الرغبة الملحة والفضول لإيجاد بدائل وحلول جديدة وهي مصدر قوي للخيال والإبداع.
- ث- عن طريق الخبرة: والتي تتمثل بالخبرة المكتسبة بالمعرفة والممارسة.
- ج- الملاحظة والخطأ والصدفة.
- ح- تعديل التحكيم: من خلال القدرة على رؤية قيمة الفكرة في مراحلها البدائية ثم تعديل الفكرة لإنتاج أفكار جديدة.
- خ- النمط: اشتقاق أفكار جديدة من ذات النمط.
- د- التخلي عن القيود التقليدية (العصيمي، 2006، ص 26).

وانطلاقاً مما سبق تستنتج الباحثة أن هناك أنماطاً متعددة لتعايش القدرات الخيالية الكامنة عند الأشخاص بشكل عام والأطفال على وجه الخصوص تبعاً للمراحل النمائية، خاصة وأن الطفل شخص خيالي متجدد الأفكار، يمارس أنشطته الخيالية دون قيود، أو حدود يستمتع بالعمل ولديه قدرة على التذكر والتركيز، وتبعاً لما ذكر سابقاً، وبعد اطلاع الباحثة على الأدبيات والمراجع العلمية فإنها تضيف إلى تلك المحفزات:

1. الوصف: حيث يقدم فيها الطفل وصفاً للأشياء المحسوسة، وربما المجردة، والذي يختلف من طفل لآخر.
2. أسلوب المترابطات: حيث يدلي الطفل أثناء المناقشة برأيه الحر حول مشكلة ما يكون الغريب مألوفاً والمألوف غريباً فيها.

4- الخصائص المميزة للخيال العلمي:

يجمع بين الخيال وحلم اليقظة عالمان متباينان لكل منهما وسائله وجوهه، هنا المذهل العجيب، وهناك المحسوس والمدرک، هنا التمني وهناك الواقعي، وهنا المتعة والإثارة وهناك العقل والمنطق، هنا الخيال وهناك العلم، ألا يمكن جمع النقيضين في جو من المعقولة العلمية لتعليق الشك الذي يثيره الخيال؟ (غاتينو، 1990، ص10).

وهل يقتصر الخيال على نطاق محدد هو المستقبل أم يتعامل مع ما يعكسه الواقع الحالي أم يبنى على العلم بما يتوافق مع توجهات الفرد والمجتمع؟

وبالرغم من تلك التساؤلات السابقة مازال هناك اختلاف بين الأدباء والباحثين على وضع تقسيمات للخيال العلمي وفقاً لخصائصه المميزة هل هو خيال منضبط؟ أم جامح وفتنازي؟ وكذلك بالأنواع الفرعية للخيال العلمي هل هو أحلام الخلود أم إدراك فائق للحس؟ أم مدن الغد؟ أم خلف الحقول المعروفة؟. هذا وبالرغم من كل تلك الاختلافات في التصنيف والتقسيمات إلا أنهم يعودون من جديد ليتوحدوا على افتراض واحد يقوم على أن هناك خصائص واحدة مميزة للخيال العلمي وتقسيماته وهي تتمثل في الآتي:

- 1- **صناعة المستقبل:** يعد الخيال العلمي أحد المدخلات المهمة لدراسة المستقبل القريب والبعيد، يحاول التنبؤ بالأشياء القادمة، والتنبيه، والتحذير من أخطارها وتهيئة الأذهان لاستقبالها، والتأقلم معها، فالخيال العلمي يرسم صورة في ذهن الفرد لما ستكون عليه الأشياء والأحداث في الحاضر والمستقبل (أبوقورة وسلامة، 2005، ص37، 44). فلو تم النظر للكثير من مخترعات العصر وعلومه الحديثة مثل أشعة الليزر والذكاء الاصطناعي وصناعة الروبوت والقبلة الذرية وزراعة الأعضاء البشرية وأطفال الأنابيب والهندسة الوراثية والاستنساخ والنانو تكنولوجي (التقنيات متناهية الصغر)

لتبين أن هذه الحقائق العلمية والاختراعات والاكتشافات التي نحيها اليوم، كانت يوماً ما خيالات تداعب أذهان الأدباء والعلماء (أبو قورة وسلامة، 2005، ص49).

2- ارتباط الأحداث بالإنسان ارتباطاً وثيقاً وتحذيره من الأخطار: فالخيال العلمي وليد واقع اجتماعي منتج للعلم سباق في مضمار المنافسة بين أحلام العلماء ومشكلات واقع حياة المجتمعات وهو غير مجتمعات العلم يتيم غريب إن لم يكن موجود (شواهين وزملاؤه، 2009، ص46)، وهذا النوع من الخيال من أكثر أنواع الأدب ارتباطاً بالإنسان وتطلعاته فهو بجانب أنه يعكس واقع الإنسان في الماضي والحاضر، فإنه كذلك يمهّد لمستقبله ويعاونه على تحقيق طموحاته في مجالات الحياة العلمية والسياسية والفكرية (راشد، 2010، ص67).

3- اعتماد الخيال العلمي في أحداثه على العلم وحقائقه: يعتبر الخيال العلمي ركيزة للانطلاق نحو نشر الوعي العلمي بين أفراد المجتمع حيث يوفر قدراً من المتعة الذهنية للقارئ ويستثير وينشط خياله نحو مستقبله، ومستقبل المجتمع الذي يعيش فيه وحتى مستقبل الإنسانية وأعظم فائدة للخيال العلمي أنه نجح في التنبؤ بالمنجزات العلمية المستقبلية والاطلاع على ما يستطيع العلم أن يضعه في متناول أيدينا من إمكانيات (أبو قورة وسلامة، 2005، ص66، 179).

فالخيال العلمي كان دائماً يسير باتجاه مزيد من الاتكاء على المادة العلمية ومنجزاتها والانطلاق منها إلى نطاقات ومغامرات أوسع بكثير (الخطيب، 2007، ص98) فتصاعد انتشار هذا النوع من الخيال لم يتم بفضل الاختراعات المتقدمة في ميدان العلوم والتقانة بل احتل مكانة بفضل سرعة الاكتشافات العلمية والفضائية (الخطيب، 2007، ص103). أن تكون الأحداث قابلة للتحقق فأدب الخيال العلمي يتحدث عن منجزات علمية لم يتوصل إليها الإنسان بعد إلا أن كثيراً منها توحى إلى العلماء بأفكار تتعلق بمختلف ميادين العلم (راشد، 2010، ص65).

مما سبق يمكن أن تلخص الباحثة أهم خصائص الخيال العلمي بأنه يحاول أن يبقى متسقاً مع النظريات العلمية والقوانين الطبيعية، ويرتكز على الطموحات المستقبلية ويؤكد أن العقل الإنساني قادر ولو تخيلاً على إعادة تشكيل العالم بوسائل التقنية التي لا يحدها حدود

والتي من الممكن أن تتحقق يوماً ما. ويمكن أن تضيف الباحثة خاصة سادسة للخصائص المميزة للخيال العلمي وهي البيئة الزمانية والمكانية للخيال العلمي فالخيال العلمي لا يحده زمان ومكان.

5- أنواع الخيال العلمي:

ويمكن تصنيف الخيال العلمي حسب الدقة العلمية للتنبؤات واستخدام القوانين والظواهر العلمية في الاستنتاج كما ترى (خلوفي، 2013)

أ- الخيال العلمي الصعب: كتاب هذا النوع من الخيال يلتزمون بقواعد العلم بدقة شديدة ويحاولون الاعتماد على الدقة التقنية قدر الإمكان مما يؤدي إلى إهمال تطور الشخصيات وافتقارها للعمق اللازم، ويعد من أصعب الخيال العلمي وأكثرها إرهاقاً للكتاب والمؤلفين وحتى القراء، فهو خيال يكون أساسه مبني على قواعد، ونظريات علمية أساسية مع شرح طويل ومفصل لتفاصيل دقيقة في هذه القصص عن هذه الأشياء وغالباً ما تكون عن المستقبل القريب ومن أبرز أمثلة أدباء هذا النوع جون فيرن قديماً وآثر كلارك حديثاً.

ب- الخيال العلمي اللين: لا يتم فيه الالتزام بحرفية العلم، والدقة بقدر الاهتمام بالتشويق، والإبداع في السياق القصصي، والاهتمام بالشخصيات، وأبرز أمثلة الأدباء لهذا النوع هربرت ج ويلز قديماً وروبرت هانيلين حديثاً (خلوفي، 2013، عن الانترنت)

في حين يرى (الشريف، 2005) أن الخيال العلمي يمكن تقسيمه إلى خيال منضبط، وآخر جامح أو فنتازي. أما الخيال العلمي المنضبط: وهو ذلك القائم على حقائق علمية ثابتة تمتد وتستكمل عن طريق الخيال القائم على فرضيات مدروسة يمكن تحقيقها. والخيال العلمي "الجامح أو الفنتازي" وهو القائم على صور ورؤى بالغة الشطط والغرابة والتي لا تقوم على أية فرضيات مدروسة وإنما مصدرها الحدس والتخمين والخرافة والمبالغة والإثارة وما شابه (شريف، 2005، ص122).

بينما ترى (شواهين وزملاؤه، 2009) أن للخيال العلمي 23 تصنيفاً وهي على حسب طابع ونوع القصة والجوانب العلمية التي تتناولها وهذه التصنيفات تتجلى بالشرح والعرض التالي:

- 1- غرباء بيننا: وهي أنواع القصص والأفلام عن الخيال العلمي والتي تناقش قضايا الغرباء والمخلوقات الفضائية التي تغزونا أو تعيش وسطنا وتأخذ أحياناً صفة الرعب.
- 2- الأوكرونيا- التاريخ البديل: وهي تتناول قضايا ماذا لو حدث؟ أو لم يحدث.
- 3- العوالم البديلة: وهي القصص التي تتناول فكرة البحث عن حياة بديلة في كوكب آخر صالح للحياة، وتدخل فيها لتعيش في مكان آخر، لم يعد كوكبنا يكفي للحياة، العوالم الموازية، العوالم الافتراضية، أرض خفية داخل الأرض، العوالم الافتراضية.
- 4- تحدي الجاذبية: وهي تتكلم عن حلم البشر بالطيران سواء كان في الماضي أو في المستقبل كقصص السيارات الطائرة، وسترات الطيران الذاتي.
- 5- الانتقال الجزيئي: وهي القصص التي تتناول الانتقال الآني أو تحول جزيئات الإنسان لانتقالها من مكان لمكان في نفس اللحظة أو إلى زمن مختلف.
- 6- خلف الحقول المعروفة: وهي القصص التي تدور حول العوالم الخيالية ذات القواعد الفيزيائية والجغرافية وحتى الكونية منها المختلفة تماماً عن عالمنا.
- 7- مدن الغد: وهي القصص التي تدور حول تطور المدن في عصر الغد ودخول التقنيات الحديثة في حياة الإنسان كالروبوت أو الإنسان الآلي ويناقش العديد من القضايا كالجريمة في الغد، تربية أبناء الغد.
- 8- السايبر بانك: وهي عوالم تطور تقنيات الاختراق، السيطرة على الحواسيب المركزية، المخربون.
- 9- اليوتوبيا (المدينة الفاضلة): وهي حلم الإنسان بالمدينة الفاضلة، وأول مبدأها خيال أفلاطون وتم تناولها في العديد من القصص والأفلام لإيجاد ثغرات في الحياة الفاضلة، وتأكيد فكرة فلسفية مناقضة، وهي أن عبثية الحياة جزء من الإنسانية
- 10- نقيض اليوتوبيا: وهي الحياة بقمة العبثية أو التخلف، وهي عكس نظرية المدينة الفاضلة.

- 11- الإدراك الفائق للحس: وهي القصص التي تتناول قدرات الناس الفائقة وما خلف الإدراك والحواس عند البشر، كقارئي الأفكار، والعرافين، والمستبصرين، وغيرها من القدرات الفائقة للحس منها الحاسة السادسة.
- 12- الخيال العلمي الصعب: وغالباً ما تكون القصص عن المستقبل القريب.
- 13- أحلام الخلود: وهي القصص التي تحكي عن حلم الإنسان بالخلود، تجميد الإنسان لتمديد الأعمار، مكافحة الأمراض، إيجاد روبوتات متنبئة تحذر من كل ما يمكن أن يسبب الموت للبشرية، ولكنها جميعاً تتفق في نهايتها أنه حلم مستحيل وأن بالخلود بالذكرى خير ألف مرة بالجسد.
- 14- الأراضي المنسية: هي القصص التي تدور حول الأرض التي غفل عنها الزمن بكل بساطة.
- 15- الاختفائيات: تتحدث قصص هذه النوعية عن الاختفاء بكل أنواعه، ابتداء من قصص ، وحتى اختفاء الجيوش والآلات والمركبات.
- 16- الخيال العلمي الشهواني : وتتحدث أغلب قصصه وأفلامه عن تطور عملية التكاثر الصناعية أو الدخول في عوالم القصص الرومانسية التي تنشأ بين مخلوقات مختلفة العوالم أو الكواكب.
- 17- أوبرات الفضاء: حيث يدور الدور الأساسي هنا للفضاء وما يجري فيه دون التركيز على حياة الناس أو المخلوقات الفضائية في كواكبهم
- 18- أصحاب القدرات الخارقة (السوبر هيروس): تم عرض أغلبها بطريقة القصص المصورة قبل أن يتم تحويل أغلبها إلى أفلام كارتون أو لأعمال سينمائية أشهرها الرجل الآلي، الرجل الخارق السوبرمان، الرجل الوطواط.
- 19- السفر عبر الزمن: تتضمن الحديث عن الزمن والانتقال عبر الزمن بكل الوسائل والسبل.
- 20- أعماق البحار: هي التي تحكي قصص غوص الإنسان لأعماق البحار وسبر أغوارها سواء كان ذلك في الماضي أو الحاضر أو المستقبل.

- 21- ما بعد المحرقة: وهي التي تتحدث عن نهاية الأرض سواء بالحروب النووية أو قدوم عصر جليدي جديد، أو فيروس، أو وباء يقضي على الأرض وكيف سيعيش من تبقى ونجا من البشر.
- 22- حين ينفلت العلم عن عياره: وهي النوعية التي تحوي أحداثها على قضايا العنف البشري أو جنون العلماء حتى يفقدون الأخلاق أو حين يتمكن منهم الشر ولها أنواع التجربة الفاشلة، العالم المجنون، السيطرة الكاملة (عندما يحكم الروبوت).
- 23- الخيال العلمي الخليط: وهو النوع الأخير الذي يخلط بين أنواع عديدة من هذه الأنواع السابقة (شواهين وزملاؤه، 2009، ص 32-38).

هكذا تتوصل الباحثة بعد قراءتها إلى استنتاج مفاده أن من يبحر في هذه التقسيمات والتصنيفات لأنواع الخيال العلمي يجد أنها تصنيفات غير ثابتة أو ملزمة، فهناك أعمال تجمع أكثر من نوع في وقت واحد، فيجول خيال القارئ معها في عوالم جديدة غير مألوفة تبعاً لاتجاهها والأسلوب الذي تبحث فيه، فجميعها يغلب عليها استعمال المعارف العلمية بأسلوب التشويق هدفاً ووسيلة، في محاولة لاستكشاف ما ستؤول إليه الحياة مستقبلاً.

6- وظائف كل من الخيال والخيال العلمي:

هناك ثلاث وظائف رئيسية للخيال العلمي كما حددها (العبد، 2007):

- الوظيفة الدعائية: وهي متصلة بجميع الأعمال الأدبية التي تدعو بطرق مختلفة إلى الإفادة بمنجزات العلم النافعة وإلى ضرورة وضع إمكانيات العلم في خدمة البشرية ورفاهيتها، لمواكبة أحداث الاكتشافات العلمية.
- الوظيفة الإنفاذية: وهي تدور حول جميع الوسائل التي تتخذها أشكال التعبير في الخيال العلمي لبناء موقف مضاد ورفض لما تأتي به الاكتشافات العلمية من مخاطر وأضرار على البشرية وفي هذه الوظيفة تسعى أدبيات الخيال العلمي إلى ترويض العقل الهمجي وكبح جماح قاطرة العلم الذي يهدد بسلطة أمن العالم.
- الوظيفة التنبؤية: وهي تنطلق من التسليم بأن إمكانيات العلم النافع لا تنتهي ولا يمكن لها أن تكف أو تعجز عن صناعة مجتمع الرفاهية وفي هذه الوظيفة يطلق

أدباء الخيال العلمي العنان لخيالهم للتنبؤ بشيء من الاكتشافات الجديدة التي تحلم بها البشرية، وهذه الوظيفة هي الأوفر حظاً في سرديات الخيال العلمي بعامة وقد جعلت الخيال العلمي فرعاً معروفاً باسم أدب المستقبل(خلوفي، 2013، عن الانترنت).

بينما يرى(عبد الحميد وخليفة، 2000) أن الخيال يلعب ثلاث وظائف أساسية في حياة الطفل فهو:

1- يعتبر أحد أشكال التفكير الأساسية التي يتمكن الطفل من خلالها تمثل الواقع داخل نسقه التصوري وذلك حسب مصطلحات بياجيه، فالتعقيد أو التركيب المتضمن في خبرات الكبار التي يريدون نقلها للطفل وكذلك ما يشتمل عليه عالمهم من تكنولوجيا ومعلومات كل ذلك يمكن توصيله إلى الطفل بشكل تدريجي من خلال التعليم المنظم وأيضاً من خلال اللعب الرمزي الذي يقوم الخيال فيه بدور كبير.

2- يقوم الخيال وخلال الألعاب الرمزية للأطفال بإتاحة الفرصة لخفض التوترات والتعبير عن الأفكار والمشاعر والاندفاعات.

3- يقوم بوظيفة إحداث التكامل في الشخصية فاللعب الرمزي الخيالي لدى الأطفال ليس فقط لخفض التوتر والحصول على معلومات جديدة لكنه أيضاً يقوم بإحداث التكامل بين المزاج الشخصي والدافعية والذكاء والموهبة، ومن ثم فهو وسيلة لتحقيق الذات أو للوصول إلى صورة إيجابية مناسبة حول هذه الذات فالطفل كما يرى سنجر Singer يصبح أكثر قدرة على التفكير المنطقي لكنه يصبح أكثر قدرة في مهارته الحركية، ولديه مدة انتباه أو سعة انتباه أكبر كما أنه يصبح أكثر قدرة على التركيز العقلي ومن ثم يتغير تفكيره من حيث الشكل ومن حيث المضمون(عبد الحميد وخليفة، 2000، ص148).

وتتفق الباحثة بعد اطلاعها على الأدبيات والأبحاث والدراسات التي تحدثت عن وظائف الخيال والخيال العلمي وما ذكر عنه سابقاً مع تلك الآراء التي ترى بأن لوظائف الخيال أسس فعالة في تلقينه لهذا الخيال وأدبه بما ينعكس على مبادئ الفاعلية النفسية، خاصة وأن

الفاعلية النفسية للطفل تتميز بممارسة للإحيائية، والتي هي إضفاء الحياة على ما ليس بحي، وتمتد إلى إسقاط الرغبات والميول على الغير والآخر من حي وجامد، ومن شأن الخيال العلمي المدروس أن يساعد في الاستجابة لهذه الرغبة هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى مستوى الطموح فالطفل يميز بنزوعه إلى أن يتطور ويتقدم وأن يكون له دور مثل غيره من الراشدين في المجتمع فالطفل يطمح أن يكون مميزاً في العلم والرياضة وغير ذلك ومن شأن الخيال العلمي أن يخاطب في الطفل هذا التوجه الطبيعي ويساهم في نموه وهذا ما أكد عليه الدكتور عبد الله أبو هيف عندما كان يتحدث عن الخيال العلمي في المؤتمرات الأدبية.

7- أهمية الخيال العلمي:

توجه الخيال العلمي مؤخراً إلى الأطفال إذ تخصص بعض الكتاب بكتابة أدب الخيال العلمي الموجه للطفل، وقصة الخيال العلمي قد تكون البديل الحقيقي لكل هذا الركاب المطروح على الطفل بطريقة فجة لإدخال العلم بقوالب جامدة إلى رأسه الذي لا يقبل حشر المعلومات العلمية مما قد يؤدي إلى انصرافه عن العلم وعدم اهتمامه به (خلوفي، 2013، عن الانترنت). وانطلاقاً مما سبق تطرح الباحثة التساؤل التالي بم تتجلى أهمية الخيال العلمي وكيف تبرز؟

الخيال العلمي مهم خاصة للأطفال والشباب حيث أنه يحميهم من الإصابة بما يسمى الاغتراب العلمي أو صدمة المستقبل ويهيئهم لملاقاة المستقبل لأنه عندما يقارن هؤلاء بين ما تعلموه وما هو كائن من تطور سيصابون بالذهول ويترنح تفكيرهم (سلامة، 2005، ص43). ويرى (الشماس، 2009) أن أهمية الخيال العلمي تتجلى في اتجاهين موازيين ومتكاملين فهو يسهم في التكوين النفسي والعقلي والعاطفي من جهة، وهو أسلوب فعال لتقصي القيم الاجتماعية والإنسانية من جهة أخرى وذلك لأن الأدب بوجه عام يساعد الطفل في تكوين الفهم الأفضل عن ذاته وعن الكون والعالم حوله (الشماس، 2009، ص22). هذا بالإضافة إلى استطاعة الخيال العلمي في مجاوزة الزمن من موضوعات العوالم الغريبة إلى الرحلة إلى الكائنات غير الأرضية (أبو هيف، 2007، ص109).

وتكمن أهمية الخيال العلمي كذلك بكونه ساعد مساعدة قوية في تقويض الزعم بوجود هوة لا تتردم بين العلم والأدب (الخطيب، 2007، ص100). وللخيال العلمي أهمية بالغة في إدراك المفاهيم العلمية، لأن المفهوم العلمية هو الصورة الذهنية للأشياء التي تتكون من الخصائص والسمات المشتركة بين هذه الأشياء (نشوان، 1993، ص18).

خاصة وأن أطفالنا اليوم كما ترى (الكيلاني، 2009) قد غزتهم الشاشات ووسائل الإعلام لذلك سيكونون الأقدر على تقييم الخيال فيما إذا كان مثيراً لهم أو جديداً (الكيلاني، 2009، ص16)، عدا عن الانفتاح الإبداعي غير المشروط للمواضيع الخيالية العلمية وخاصة بعد انقلاب أدب الخيال العلمي منذ قيامه عن التمسك بحدث معين أو مكان وزمان معين فهو قادر على الطواف بكل أنواع الحدث وعلى التجول في كل الأزمان من بداية كل شيء حتى نهاية مطافه على ارتياد الفضاء كله بدءاً بما هو متناهي الصغر حتى الكون نفسه (بورحلة، 2010، ص166).

هكذا يتبين أن الخيال عامة والخيال العلمي أحد المحددات الأساسية للتوافق النفسي والنمو المعرفي في مرحلة الطفولة، وتنمية القدرات العقلية من خلال تهيئة العقول للربط بين العلاقات واستخراج النتائج والتعامل بطريقة متميزة مع المشكلات، والبحث عن حلول غير تقليدية، واستجابة لكل تقدم في مجال العلوم والتكنولوجيا في المستقبل القريب والبعيد.

8- أهمية تنمية الخيال العلمي لدى الأطفال:

يظهر الطفل ميلاً فطرياً إلى التخيل لأنه لم يتعلم في سياق مراحل تطوره كيف يتخيل ففي المرحلة الممتدة بين الثالثة والخامسة يكون خيال الطفل جامحاً إلا أنه محدود بالبيئة التي تعرف عليها وهي بيئته الأسرية وبيئة الروضة (حريقة، 2001، ص148).

وقد توصل الباحثون إلى أن الخيال ضرورة من ضرورات الإبداع خاصة بعدما أثارت قضية الأطفال ومستقبل العالم في المؤتمر العالمي للكتاب الذي أقيم في نيس بفرنسا جدل هؤلاء الكتاب بأن خيال الأطفال قد انتابه المرض ولا بد من التفكير في وسائل إنقاذه لان الطفل هو أمل البشرية في حياة أفضل وخياله هو المستقبل (حجازي، 2006، ص41).

وأمام واقع الخيال هذا تطرح الباحثة الأسئلة التالية: ما أهمية المخيلة للطفل؟ وما هي الأمور التي تكمن بها أهمية تنمية الخيال عامة والخيال العلمي على وجه الخصوص لدى الأطفال؟

تعد المخيلة مهمة لأنها تعتبر من أوليات الدفاع عن النفس كونها تمكن الطفل من أن يحمي نفسه من العالم الخارجي ومن مرارة الواقع وهي تشترط أن يكون الطفل قد أغنى ذاكرته بالصور الذهنية التي تنمي مخيلته كي ينطلق بعيداً خارج حدود الزمان والمكان والمخيلة سريعة الانهيار والصدأ ما لم يصير إلى تغذيتها في الوقت المناسب (حريقة، 2001، ص155).

فخيال الطفل بين الخامسة والسادسة يحدث له هبوط مفاجئ كما أكد باحثون لذلك يجب العمل على زيادته وتنميته وترك الحرية للطفل لكي يعبر ويتخيل ويحل المشكلات التي تواجهه (عبد المجيد، 2005، ص229-230). ومن ناحية أخرى فإن الأسلوب الذي يتربى عليه أغلب الأطفال في العالم هو أسلوب تلقيني لا يقبل الإبداع والخيال وقد آن الأوان لتغيير أساليب التربية لتتواءم مع تقنيات العصر الحديث بالأساليب التربوية التي تسمو بالخيال وتفجر القدرات العقلية والإبداعية عند صغار السن حتى إذا ما كبروا أصبحوا قادة الإبداع والتطوير (الزهراني، 2008، ص346). بينما يرى أحد الباحثين أن في قضية الفقر في الخيال لدى ناشئتنا يرد إلى عدم وجود تشجيع لهذا في التعليم بل ربما نجد بدل التشجيع لوماً ودعماً وعقاباً للتخيل، ثم إنه لا توجد أدوات لتنمية الخيال ومنها ألعاب معينة للأطفال تحثهم على التفكير والتخيل، فتنشيط الخيال والخيال العلمي قضية متعددة الأبعاد فهناك دور لعلم النفس التربوي للطفل، ودور للثقافة والإعلام ومفاهيم التقيف والتنمية العقلية وهناك أيضاً دور للمعلم فهذه الأبعاد كلها تسهم سلباً أو إيجاباً بتنمية وتطوير الخيال العلمي بصورة خاصة (عمشة، 2005، ص247-248).

وحتى لا تصدأ المخيلة ويموت الخيال وينتفي ويفقد الخيال العلمي ماهيته من المهم جداً استثمار الأدوار الإيجابية والنواحي المهمة التي يتمتع بها الخيال العلمي لكون تنمية هذا الخيال مهم لدى الطفل.

واللافت للنظر بهذا الخصوص ما أكده (عمران، 1992) أنه تبعاً لأي سن تؤثر قصص الخيال العلمي على الطفل وتزيد من جموح خياله فلقصة الخيال العلمي طاقة فعالة في توسيع آفاق خيال الطفل وتدريبه على استخدام مخيلته وتحريك عناصرها في الأوقات المناسبة لاستغلال إبداعها الخلاق، فهي بمثابة البذرة التي تجهز عقل الطفل وذكائه للاختراع والإبداع، كما أنها أداة تثقيف، وتعريف ذكية لدى الأطفال لمنحهم نظرة أكثر شمولية وتفهماً للعلم و إنجازاته و عطاءاته(عمران، 1992، ص258). بينما تتجلى أهمية الخيال العلمي لدى الأطفال كما يرى(نشوان، 1993) في ضوء الأمور التالية:

- 1- إدراك وفهم المفاهيم العلمية لأن هذه المفاهيم تحتاج إلى تصور وتخيل وما التصور والتخيل إلا مقدمات للخيال العلمي فتعلم المفاهيم يجب أن ينطلق من المدركات الحسية أولاً من خلال بناء الصور الذهنية لهذه المدركات ويمكن أن يتدرج من المحسوسات إلى شبه المحسوسات ثم إلى المجردات وفي ذلك كله يحتاج إلى الخيال
- 2- اكتساب القدرة على تمثيل الطرق العلمية في التفكير من خلال تصور المتعلم للمشكلة واختيار الطرق المناسبة لجمع المعلومات المتعلقة بها وفرض الفروض المناسبة للحل، وهذا كله نوع من التصور والتخيل.
- 3- تنمية القدرة على الابتكار والإبداع لأن هذا النشاط الفكري يعتمد على الخيال كإحدى الوسائل الممكنة في ذلك فالطفل يحتاج للخيال العلمي الذي يجعله يرسم في ذهنه ما يمكن أن تكون عليه الآلات والأدوات والأجهزة فلا لا بد من تنمية الخيال العلمي لدى الأطفال لكي يصبحوا قادرين على استيعاب المخترعات من حولهم.
- 4- لا يقتصر الخيال العلمي على الأدوات والأجهزة والوسائل فحسب بل يتناول كذلك أنماط الحياة اليومية التي يعيشها الفرد فالمنازل والشوارع والجسور والملابس وأدوات الطعام وأسلوب الحياة ذاتها وغيرها تخضع جميعاً للخيال العلمي لأنها تتطور يوماً بعد يوم بما تفرضه متطلبات العصر(نشوان، 1993، ص46-47).

في حين يرى (عيسى، 1998) أن الخيال العلمي يساعد على ربط الأطفال بالمخترعات كون قصص الخيال العلمي غالباً ما تتخذ من الفضاء الخارجي مسرحاً لها وتحاول اكتشاف عالم النجوم والكواكب والأقمار واستشراف ما قد يكون فيها من كائنات وحيوانات مجهولة فهذا بدوره يخلق مجالاً للتنافس بين العقل البشري والعقول الإلكترونية أو القوى الخارقة من جهة أخرى (عيسى، 1998، ص 310). بينما يرى (Cheng, 1997) أن أهمية تنمية الخيال العلمي للطفل تكمن في النقاط الآتية:

- أ- تنمية خيال الطفل وقدرة التفكير والإبداع لديه.
- ب- إشباع دافع حب الاستطلاع عند الطفل.
- ت- زيادة المخزون الفكري والمعرفي والثروة اللغوية للطفل وخلق التحدي لديهم لدفعهم لاقتحام المجهول
- ث- التسلية والمتعة.
- ج- تفتح عين الطفل على التخمين والتنبؤ البسيط والتأمل في احتمالات الكون.
- ح- غرس القيم الخلقية ومعايير السلوك.
- خ- حفظ خيالات الطفل وتجنب انزلاقها إلى الاتجاه السلبي.
- د- خلق روح التجديد والابتكار لدى الطفل.
- ذ- تشجيع الأطفال على توقع بدائل محتملة للمستقبل (Cheng, 1997, p392).

لذلك لا بد من العمل على تنشيط الخيال العلمي بتوسيع بعد النطاق العلمي في ثقافتنا وأساليبنا وفي تنشئة أطفالنا وهذا بدوره ينعكس على تقدم الخيال كقوة مبدعة وخالقة (عمشة، 2005، ص 248).

ونظراً لأهمية الخيال والأدوار الإيجابية التي يقوم بها في تقديم المواد الثقافية والتعليمية للأطفال بطرق مثيرة للاهتمام (القصة، أفلام الخيال العلمي)، وقدرته على بناء شخصية الطفل بناءً سليماً ترى الباحثة وفي ضوء ما أكدته الأدبيات والأبحاث والدراسات أن الاهتمام بتنمية خيال الطفل بوجه عام والخيال العلمي بوجه خاص والبحث عن بدائل للمساهمة مساهمة جادة في تنمية هذا الخيال بات مطلباً ملحاً وضرورياً، وبناءً على ما ذكر سابقاً من أهمية للخيال العلمي فإن الباحثة يمكن أن تضيف بعض المبررات الأخرى

والتي تراها من وجهة نظرها يمكن أن تضاف لأهمية تنمية الخيال العلمي لدى الأطفال كونه يساهم في:

1. تنمية القدرات العقلية للطفل.
2. تدريب حواس الطفل.
3. ينمي قدرات الطفل على التفاعل مع البيئة والتعبير عن مظاهرها.
4. يساهم في اكتساب الخبرات العلمية.
5. يمنح فرصة للأطفال لرؤية فنية ولتعبير حر.
6. يوظف مهارات التحليل وتعميق القدرة على استخدام المعلومات.
7. يحسن الذاكرة.

9- أهداف قصص الخيال العلمي:

يمتلك الخيال العلمي مؤثرات روضت الكثير من الأفكار والقدرات على التصور وشجعت على البحث والتقصي والسعي لإيصال المعلومة العلمية بأسلوب يستشرف المستقبل ويتمشى مع مسيرة التقدم العلمي والتكنولوجي، وصار الخيال العلمي في دول كثيرة معيناً للتربية في تحقيق النمو الشامل والمتكامل للأطفال بعيداً عن القواعد الثابتة القائمة على التلقين في طرائق التدريس ومفتاحها الذهبي إلى أشياء حديثة وأفكار إبداعية استجابة لنظريات التعلم وتماشياً مع نداءات تطوير المناهج التربوية، وكما ذكرت الدراسة سابقاً فقد تعددت أنواع قصص الخيال العلمي والغايات التي يسعى لتحقيقها وعلى اعتبار أن الخيال العلمي يقوم على أساس العلم أو افتراض فحواه أن كل شيء قابل للتفسير مهما احتوى من ظواهر خيالية أو إمكانية تحويلها لأشكال قابلة للتحقق ممكن جداً وهذا كله يدفع لأن تطرح الباحثة السؤال التالي: ما هي الأهداف التي يرسمها لنا الخيال العلمي وتلك الصور التي جاءت في قصصه وفي عقول كتابه على وجه العموم والخصوص؟

وفي هذا الخصوص يرى (شريف، 2005) أن من أهم أهداف قصص الخيال العلمي هي مناقشة موضوعات حيوية مثل الجديد في الطب، العلاج، وتعمير الصحارى الجليدية والرمليّة، واستغلال ثروات البحار والمحيطات، ومشكلة الطعام ومدى إمكانية استعمار

الكواكب القريبة ومن ثم استغلالها لفائدة البشر، ويستمر في عرض وجهة نظره فيتابع بأنه يحلو لقصص الخيال أن تثير قضايا بالغة الطرافة مثل هل توجد مخلوقات غيرنا بأنحاء الكون؟ هل بمقدورنا تجميد البشر؟ هل يسيطر الإنسان الآلي على صانعه البشري، متى يظهر الإنسان الطائر والإنسان الأخضر؟ (شريف، 2005، ص 122).

بينما يرى (راشد، 2010) أن أهم أهداف قصص الخيال العلمي:

- 1- التعرف على بعض الاقتراحات لحل المشكلات البشرية التي يعجز الواقع تقديم حلول لها، أو يقدم لها حلولاً غير مرضية.
- 2- تقديم صورة مشوقة لمستقبل البشرية والقضاء على أسباب تعاستها من أمراض وحروب بغضاء.
- 3- تلقين النشء الحقائق والمفاهيم العلمية بأسلوب مشوق وممتع ومثير بعيداً عن جفاء المعلومات في المناهج.
- 4- إثارة المخيلة وتكوين وتنمية الاتجاهات المرغوبة نحو البحث وفرض الفروض واختبار صحتها، وتخيل عدة حلول متنوعة للمشكلة الواحدة.
- 5- تكوين اتجاه موجب نحو قبول التغيير ومبادرته.
- 6- إكساب القدرة على التمييز بين الخيال الممكن تحقيقه في المستقبل والخيال الخرافي الذي يقوم على إنكار العلم ورفض مناهجه.
- 7- الحث على التأمل والتفكير ملياً وبجدية ومرونة. (راشد، 2010، ص 76).

وكذلك أوردت (حمود، 2003) أن قصص الخيال العلمي تسعى لتحقيق أهداف تربوية كثيرة منها:

1. إشباع الحاجات.
2. إثراء اللغة بتزويد الأطفال بمفردات وتراكيب وعبارات جديدة.
3. دفع الطفل إلى توظيف الألفاظ والتراكيب التي اكتسبها في مواقف جديدة غير المعتاد عليها.
4. جعل الأطفال على دراية واسعة بحركة التقدم العلمي والتكنولوجي.
5. استثارة الطاقات الإبداعية.

6. تنمية القدرات والاستعدادات العقلية وفرص تكوين العقلية العلمية والاتجاهات الفكرية السليمة.
 7. تنمية المعلومات العامة والمادة المعرفية في مختلف مجالات العلم، والكشوف المختلفة، وبخاصة تلك التي تعتمد على التقدم التكنولوجي.
 8. تنمية التفكير في استخدامات جديدة للأشياء المعتادة.
 9. تنمية القدرة على الاستنتاج والتحليل وتوقع الاحتمالات.
 10. التهيئة لقبول ما سيكون عليه العالم في المستقبل.
 11. تنمية خيال الطفل ودفعه للإبداع والابتكار.
 12. تنمية القدرات اللغوية وزيادة القدرة على الفهم والقراءة.
 13. تكوين اتجاهات موجبة نحو العلم والعلماء.
 14. توفير جو من المتعة والإثارة والمرح
 15. تنمية القدرة على مواجهة المشكلات المختلفة.
 16. تنمية حب الاستطلاع في الطفل منذ الصغر.
 17. غرس القيم والمبادئ الأخلاقية.
 18. منح القدرة على التفكير بالمستقبل.
 19. تدريب الأطفال على التفكير العلمي والناقد.
 20. تشجيع الأطفال على الاختراع والتأمل في الكون (حمود، 2003، ص76-77).
- ويرى كاتب الخيال الروسي ألكسندر كازانتشيف Alexander Kazantser " أن أدب الخيال العلمي لا يقتصر هدفه على تسلية القارئ أو الترويح عنه بل يتعداه إلى التبشير بالمستقبل و التنبؤ بالتطورات العلمية والتكنولوجية والبحث على تحقيقها" (أبو قورة وسلامة، 2005، ص27).
- تستنتج الباحثة مما سبق أن الأهداف المهمة التي تسعى قصص الخيال العلمي من خلال مساعي وأنامل كتابها تتمثل في مساعدة الأطفال على تخطي الكثير من الموضوعات في مسابرة التكنولوجيا والتعريف بالمفاهيم المستقبلية، وتقجير المواهب، والإبداعات وزيادة مساحات التفكير بعيداً عن السلبية واللامبالاة.

10- دور الخيال العلمي في نشر وتبسيط الثقافة العلمية:

يتم توظيف المخترعات المعاصرة في نسج قصص حولها وتكون هي الحدث المركزي فيها، مثل نسج قصة حول زرع كاميرا في جسم إنسان لتقوم برحلة داخله، ومنها تصوير رحلة قطرة ماء منذ كانت نقطة في بحر وتبخرها وانتقالها بفعل السحاب، ووصولها إلى نقطة عذبة في بحر ثم دخولها إلى المنازل للاستهلاك الآدمي أو نزولها في حقل لتروي نباتاً، وهناك مستوى آخر من مستويات توظيف المخترعات هو استشراف الرؤية المستقبلية وتوقع أفق مستقبل هذه الاختراعات، ومنها ما تم نسجه من قصص حول العالم بعد ألف عام مستقبلاً وتطور وسائل الاتصال لتصبح سيارات طائرة ، وتطور الحبوب لتصبح أطعمة تتضخم عند الحاجة، وتطور الهواتف المحمولة ليتحكم الإنسان من خلالها في منزله عن بعد وغيرها من تصور للحياة في المستقبل، وتطور الأدوات فيها والانتقال للحياة على كواكب أخرى على نحو تصوره قصص وحكايات وأفلام المستقبل والخيال العلمي ومثل هذه القصص تناسب الأطفال وتستثير الدافعية فيهم حيث أنها تمتلك إمكانات غير محدودة لتكوين الأطفال وتشكيلهم وتربيتهم(الضبع، 2009، ص 75-76). فالخيال يحتاج إلى تجسيد، وإطاء خاص لحركة رفرقة أجنحته الطليقة فهو لا بد في النهاية من أن يهبط على الأرض وينظر إليه(عبد الحميد، 2009، ص303). خاصة إذا كنا نريد رؤية جيل مثقف في ظل اهتمام العلوم الإنسانية على اختلافها بموضوعات الطفل وثقافته العلمية في ظل تعدد المفاهيم وظهور مذاهب فكرية مختلفة(الهيبي، 1988، ص49). وهذه الثقافة العلمية يمكن أن تهيئها بعض قصص الخيال العلمي من خلال نشرها الحقائق العلمية بأسلوب فيه كثير من جوانب التجسيد الفني ونشر أفكار مختلفة عن صور المستقبل(الهيبي، 1988، ص186). فللخيال العلمي أهميته عند الأطفال، وتكمن في قدرته على تنمية التفكير العلمي لديهم إذ يعد مؤشراً مهماً للذكاء وتنميته، فالخيال مهم للطفل وهو خيال ملازم له ومن خصائص الطفولة التخيل والخيال الجامح، ولتربية الخيال عند الأطفال أهمية تربوية بالغة فهناك حقيقة معرفية في مجال علم نفس الطفل مفادها أن خيال الأطفال أكثر نشاطاً وجودة من خيال الكبار(عمشة، 2005، ص265-266). لذلك علينا أن ندرك أن ملكة الخيال عند صغارنا تفوق تصوراتنا وعلينا تغذيتها فالطفولة أينما كانت لا يمكن أن تزدهر وتتطور إبداعياً خارج فضاءاتها التربوية السليمة(عبد المجيد،

2005، ص83). فخيال الطفل في السنة الخامسة من عمره مثلاً يسمح له بإدراك وفهم الصور الواقعية الفعلية الخيالية العلمية (في الحكايا الشعبية والخيال العلمي أيضاً) فالخيال يؤمن الإدراك المعرفي عندما تكون درجة الإبهام والغموض لحالة ما كبيرة، وهذه هي الوظيفة العامة للخيال عند الأطفال، وكذلك عند الكبار، وبما أن الإبهام والغموض في إدراك وفهم الحياة يكون عالياً فلا بد من أجل حل المشاكل التي تظهر دائماً أمام الطفل من إدخال الخيال والافتازيا في هذا المجال فهذا سيساعده في استبدال نقص المعارف والخبرة (سوبوتينا، 2010، ص9). لأن الطفل بين الثالثة والخامسة من عمره محدود المعرفة كثير السؤال عن كل مفردة جديدة تطرح أمامه كونه يمتلك خيلاً حاداً يسمح له بالتفكير في حلول لمشكلاته فيخاطب الدمى والألعاب على أنها بشر ويكافئها وعاقبها ويتودد إليها ويزجرها" فالطفل في هذه المرحلة المبكرة لا يستطيع إدراك المعاني المجردة كالكرم أو الحرية مثلاً لكنه يمكن أن يعرف معنى الخوف من خلال ما يتعرض له، وستكون حدة الخيال تعويضاً وإكمالاً لمحدودية المعرفة" (الضبع، 2009، ص58-59). فالطفل كثيراً ما يصدم خلال عملية التعلم بضرورة وعي مادة ما بشكل مجرد لذلك يحتاج الأطفال للمقارنة ونقاط استناد مع نقص عام في التجربة الحياتية الشخصية وهنا يأتي الخيال والخيال العلمي لمساعدة الطفل في هذه الحالات (سوبوتينا، 2010، ص11).

لذلك ترى الباحثة أنه من الممكن أن تكون هناك حاجة إلى أن نبسط الثقافة العلمية للأطفال بشكل يوفر لهم الفرصة لإظهار إبداعاتهم وخاصة أن المعارف والمهارات التي يكتسبها الأطفال في مجال العلوم قابلة للاستخدام في مجالات الحياة كافة وأن تتم مساعدتهم على التنبؤ والتخطيط، على الفهم والتفسير لكل الأشياء التي تثير انتباههم ودافعيتهم للتعلم. وبعد البحث عن حلول لمساعدة الأطفال في نشر وتبسيط الثقافة العلمية لديهم تبين ما أكد عليه (راشد، 2010) من أهمية للخيال العلمي في هذا الدور كونه يمتلك هذه الإمكانيات في تنمية الثقافة العلمية للطفل بتزويده بقدر من المعارف والمهارات والاتجاهات التي يحتاجها لفهم العالم حوله وجعله قادراً للتصدي للمشكلات والقضايا العلمية التي تواجهه في بيئته (راشد، 2010، ص71). حيث يتم ذلك بأسلوب مشوق

ومبتكر لكون الخيال العلمي في مجال نشر وتبسيط الثقافة العلمية كما يرى كل من (أبو قورة وسلامة، 2005) قادر على:

1. الإمداد بنظام إنذار مبكر لمسائل وقضايا علمية واجتماعية حاسمة للتقليل من صدمات المستقبل وحتى يتهيأ الأطفال والشباب لملاقاتها والاستعداد لها لذلك فالخيال العلمي مهم جداً وبخاصة للأطفال والشباب حيث أنه يحميهم من الإصابة بما يسمى الاغتراب العلمي أو صدمة المستقبل ويهيئهم لملاقاة المستقبل لأنه عندما يقارن الشباب ما تعلمه وما هو كائن من تطور سيصاب بالذهول ويترنح تفكيره.

2. تنمية القدرة على الإبداع والابتكار فالخيال العلمي يفجر الطاقات والإبداعات الخلاقة الكامنة لدى أبنائنا ويخلق فيهم روح الاكتشاف وحب الاستطلاع والمعرفة ويدفعهم للعمل المبدع البناء فالخيال العلمي يرسم صورة في ذهن الفرد لما ستكون عليه الأشياء والأحداث في الحاضر أو المستقبل.

3. صناعة التغيير وتنمية قيمه إذ تمثل قصص الخيال العلمي أولى الآداب المهمة والقادرة على الاستجابة لتغيرات العصر السريعة المتلاحقة حيث يمكن لقصص الخيال العلمي أن تستعمل كعجلة تدير التغيير، بل كعامل للتغيير في حد ذاته.

4. التنبيه القيمي لآثار التكنولوجيا المستقبلية فقصص الخيال العلمي يمكن أن تمدنا بعناصر قيمة تتعلق بمستقبلات بعضها مفضل والآخر غير مفضل.

5. للخيال العلمي رسالة تربوية مهمة تستهدف إعداد الأفراد وتهيئتهم لتقبل ما يحرزه العلم من تقدم من خلال استثارة قراء قصص الخيال العلمي نحو متابعة الاهتمام بالعلوم المختلفة والانخراط فيها في مرحلة لاحقة وبالتالي تتوسع دائرة الوعي والتأثير العلمي في المجتمع (أبو قورة وسلامة، 2005، ص43-45).

في حين يرى (الشماس، 2008) أن الخيال العلمي يخلق نوعاً من الربط للقضايا العلمية المطروحة بشكل نظري لإمكانية تحقيقها في الواقع بحيث يقدم العلم ضمن إطار تطبيقي من المواقف والسلوكيات الإيجابية والابتعاد عن المواقف السلبية (الشماس، 2008، ص25).

هكذا تبين للباحثة من كل ما ذكر سابقاً بأنه لا بد من الإفادة من تلك الوظائف والأدوار التربوية للخيال العلمي ليكون لها الأثر الكبير في نشر الثقافة العلمية المبسطة للأطفال بما يثير فيهم التكلم والاكتشاف والاعتماد على الحواس وإعداد الطفل للحياة بما يسهل وصوله للحقائق واستيعابها ودفعه لمزيد من البحث المنظم فيها بما يناسب قدراته من ناحية والمفهوم المراد إيصاله له بطرق خيالية من نواح أخرى.

11- الخيال العلمي في تدريس العلوم:

تقوم أفلام الخيال العلمي وقصصه بتنشيط الخيال العلمي للأطفال وزيادة مساحة التفكير مما يترتب عليه جيل من المبتكرين والموهوبين ولذلك سعت الكثير من دول العالم المتقدمة إلى إثراء الخيال العلمي لأطفالها (المعجل، 2004، ص22). ونقل المفاهيم العلمية للأطفال بأساليب مشوقة من خلال الأحداث والشخصيات والأفكار فأفلام الخيال العلمي غنية بمادتها العلمية والأدبية المحببة للأطفال، كما أن طبيعة الموضوعات التي تتناولها تلك الأفلام تساعد إلى حد كبير على تضمين محتوى تلك القصص للمفاهيم العلمية التي يمكن للطفل تفهمها واستيعابها (ويح وزملاؤه، 2004، ص169). في ظل مشاهدة متكاملة تعتمد على الصوت والصورة والحركة والألوان في قوالب درامية مثيرة تقدم أحداثها عن العوالم التي يلح الطفل في معرفتها وتؤدي دوراً هاماً في توعية الطفل وإقناعه وتوسيع آفاقه الفكرية والمعرفية (إبراهيم، 1994، ص54). فأفلام الخيال العلمي تعتمد على استخدام الألوان والأحداث المتتابعة السريعة في مخاطبة حاستي السمع والبصر لدى الأطفال، وبذلك تؤثر في الإدراك الحسي للأطفال وخاصة في ضوء الترابط الذي يحكم فقرات هذه الأفلام وأحداثها (طلبة، 1998، ص3).

وبالرغم من أهمية الخيال العلمي إلا أنه ما تزال هناك ثغرات تعاني منها حالياً كثير من نظم التعليم في عالمنا العربي، وتكمن في عدم إعطاء الخيال حقه من الاهتمام . وقد أدى فقر الخيال وإغفال تنشيط قدرات الأطفال الإبداعية في مراحل نموهم المبكرة إلى التراجع الشديد في إعداد الأطفال من الناحية العلمية (أبو قورة وسلامة، 2005، ص175).

وهذا دفع الباحثة إلى طرح الأسئلة التالية: هل يمكن اعتبار الخيال العلمي ضرورة تربوية في تدريس العلوم؟ وهل يمتلك الخيال القدرة على تلبية الحاجات الروحية والتخيلية في ظل استخدام التقنيات المتطورة والتغيرات البيئية المفترضة والتساؤلات الحائرة عن الكون والعوالم البعيدة عن الواقع في سعي عن واقع أفضل؟.

وهل يمكن تجاوز مرض خيال الأطفال جراء تأثير الإعلانات التلفزيونية ومغامرات السوبرمان كما أكدت دراسات وأبحاث وكذلك تجاوز تزييف الكبار الخيال وتحويله إلى إثارة بتوظيف الخيال العلمي توظيفاً تربوياً في المناهج الدراسية؟ ومن خلال البحث عن إجابات لتلك الأسئلة المطروحة سابقاً كانت إجابته روكيه بوكيه أحد أتباع مدرسة الخيال والذي يرى "أنه ليس هناك ما يحرك خيال الطفل أكثر من كتاب يقرأه أو ورقة بيضاء يكتب ويرسم عليها" (حجازي، 2006، ص41).

فأهمية الخيال العلمي ترجع إلى كونه يميل إلى مخاطبة الخيال وهو ما يعشقه الأطفال حيث أنه بحكم طبيعتهم والمرحلة العمرية التي يمرون بها والتي تتضمن الاتجاهات حيال المواقف والأشياء يتأثرون أكثر من غيرهم بأفلام الخيال العلمي وقصصه (صالح، 1998، ص3). وترى (الكيلاني، 2009) أن أدب الخيال العلمي يندمج كجنس أدبي مستقل مع أدب الأطفال بهدف أن تفتح الأجيال على العلم والخيال ولتستقي، من أدب الخيال العلمي المعلومة العلمية الصحيحة، وهي تفتح على أجنحة الخيال كوردة أسطورية فيتحقق بالتالي هدفان اثنان الأول هو التعريف بالثقافة العلمية ونشرها من جهة، والثاني إطلاق الخيال في أوسع حدوده من جهة أخرى (الكيلاني، 2009، ص15).

بينما يرى كل من (أبو قورة وسلامة، 2005) أن الدول المتقدمة أدركت أهمية وضرورة توجيه الأطفال منذ الصغر إلى قراءة أعمال الخيال العلمي حتى تكون جزءاً من تكوينه الذهني وبحيث تكون دافعاً لهم في المستقبل على التفكير الجاد للابتكار والإبداع ولذلك تهتم مناهج الدراسة في هذه الدول بتزويد المتعلمين بقدر كبير من المعلومات العلمية الطريقة المستقاة من كتابات الخيال العلمي فاستخدام الخيال العلمي في تدريس العلوم يعد ضرورة تربوية مستقبلية حيث يساعد على :

- 1- إدراك واستيعاب وفهم المفاهيم والحقائق العلمية لان هذه المفاهيم تحتاج إلى التخيل والتصوير فتعلم المفاهيم يجب أن ينطلق من المدركات الحسية أولاً من خلال بناء الصورة الذهنية لهذه المدركات ويمكن أن يتدرج من المحسوس إلى شبه المحسوس ثم إلى المجردات وكل ذلك يحتاج إلى التخيل.
- 2- اكتساب القدرة على تمثيل الطريقة العلمية في التفكير وتوظيفها في حل المشكلات والنظر إلى الأمور من زوايا مختلفة.
- 3- إيجاد اتجاهات وقيم إيجابية نحو العلم والعلماء وإنجازاتهم فعندما يتخيل الأطفال ما يقوم به العلماء من أعمال تتطلب التجريب والمحاولة والاستقصاء المستمر تتولد لديه اتجاهات إيجابية نحو جهود العلماء ومثابرتهم من أجل اكتشاف الحقائق العلمية تتمثل في تقدير واحترام جهودهم وبالتالي محاولة تمثيل خطاهم.
- 4- تنمية القدرة على الإبداع والابتكار لأن هذا النشاط الفكري يعتمد على الخيال كإحدى الوسائل الممكنة في ذلك (أبو قورة وسلامة، 2005، ص179-183).

ونتيجة أهمية استخدام الخيال العلمي في تدريس العلوم فإن البعض يرى ضرورة توظيف الخيال العلمي في مناهج التدريس وبضرورة وجود مؤسسات تقوم بنشر أفكار الخيال العلمي سواء بشكل كتب وقصص علمية أو بإصدار مجلة خاصة بالخيال العلمي وإنتاج أفكار كارتونية للأطفال تقدم نوعاً من الخيال العلمي يفيد الأطفال ويساعدهم في فهم العلوم المختلفة ويشجعهم على التفكير (شواهين وزملاؤه، 2009، ص39-40). وكذلك عقد ندوات ودورات قصيرة لتدريب المعلمين على كيفية الاستفادة من مناهج العلوم والأنشطة المتصلة بها في تنمية الخيال العلمي، و ضرورة إعادة النظر في الأنشطة المدرسية وأنشطة رياض الأطفال وخروجها من قيد التقاليد المعاصرة بحيث يتم التأكيد على المجالات العلمية بوجه عام والخيال العلمي بوجه خاص (نشوان، 1993، ص120).

هكذا يتبين للباحثة مما سبق ومما أكدت عليه الدراسات والأبحاث بأن الخيال العلمي ضرورة ملحة في تدريس العلوم لأنه ثغرة من الثغرات التي يجب تخطيها في مسيرة التكنولوجيا والتعريف ببعض المفاهيم العلمية بأساليب مشوقة نتيجة شيوع بعض الظواهر غير السوية والتي تتجلى بما أشار له كل من (أبو قورة وسلامة، 2005)

أ- في ضعف الروح الابتكارية والإبداعية على السواء لدى الكبار والصغار في مجتمعاتنا العربية.

ب- قصور الخيال العلمي لدى الأطفال في الرياض والمدارس وحتى الجامعات والذي يمكن أن يستدل عليه على سبيل المثال لدى الأطفال من كراسات الرسم والتي نادراً ما تعبر عن خيال علمي ناضج وإنما صوراً مكررة للواقع المعاش في البيئة المحيطة بالطفل(أبو قورة وسلامة، 2005، ص175، 177).

وأمام هذه التحديات التي تطرح نفسها في ساحة توظيف الخيال العلمي في المفاهيم التربوية بدءاً برياض الأطفال وامتداداً إلى المراحل الدراسية العليا من الضروري كما ترى الباحثة طرح السؤال التالي: هل يتعارض الخيال مع المتوقع من العلم أم يضيف إليه؟ وأين هو البعد الخيالي في محطات التربية والتعليم؟ وفي بحث عن إجابات لهذا السؤال المطروح يجيب(دراوشة، د.ت) فيقول: "أن الخيال لا يتعارض مع المتوقع من التعليم بل يؤكد ذلك بل يضيف إليه"(دراوشة، د.ت، عن الانترنت). وهذا ما أكده(عبد الحميد، 2009) عندما قال"لا يتعارض الخيال مع التوقعات المطلوبة من التعليم بل يؤكدها ويضيف إليها ولا يتعارض مع المهام المطلوبة من الطلاب التي يحققونها من دراسة بعض الموضوعات المدرسية ويتميزون من خلالها بواسطة الامتحان، لا يتعارض التعليم الخيالي مع هذا كله لكن أصحابه يقولون أن تخفف وزارات التربية والتعليم في بلادنا العربية الوطاء عن كاهل الطلاب والتلاميذ وعن عقولهم وأن تقدم لهم ما هو ضروري فقط وما هو مهم في الحياة وفي حاضرهم ومستقبلهم من دون إثقال وإرهاق، أو عنت أن يتم ذلك بطرائق جذابة وممتعة بل مبهجة(عبد الحميد، 2009، ص470). فالخيال عبارة عن عملية كيميائية لمعالجة عقلية، حيث تتفاعل القوى الفكرية والانفعالية وتسهم في تنشيط التنبيه وخلق العمل الإبداعي(خليفة، 1994، ص39). والبعد الخيالي من التربية كما أكد(عبد الحميد، 2009) والذي يُهمل عادة هو الأداة الأكثر فاعلية في الوصول إلى تعليم يتصف بالفاعلية والكفاءة، فالاهتمام بالخيال من وجهة نظره يجب أن يتكامل مع تحسين اختبارات التحصيل، حيث سيؤدي التركيز على الخيال إلى تحسين كل المقاييس والمؤشرات الخاصة بتحصيل الأطفال(عبد الحميد، 2009، ص482).

فكم نحن بحاجة إلى تربية قائمة على الخيال نتجاوز فيها كثيراً من الأبعاد المهملة، ينتفي فيها التقليد وطرائقه القائمة على حشو الأذهان، وتكديسها بالمعلومات مقابل التحليق على أجنحة الإثارة في إيصال المعلومة للأطفال.

12- دور وسائل الإعلام و المؤسسات التربوية والأسرة في تنمية الخيال العلمي:

دور وسائل الإعلام في تنمية الخيال العلمي:

أتاح ظهور وسائل الاتصال الجماهيري المتمثلة في الصحافة والإذاعة والتلفاز والسينما إنتاج الكلمات والصور والرسوم والأصوات وإرسالها إلى جمهور واسع في وقت واحد أو في أوقات متقاربة (الهيثي، 1988، ص 117). لكن هذا الغزو الرقمي لم يعد يميز بين الطفل والراشد، فالطفل كائن نام حساس قابل للتأثر خلال سنوات العمر الأولى، ولا يستطيع حماية نفسه مما يجعله عرضة لمثيرات بيئية غير متكيفة مع مراحل نموه وبالتالي إعاقته وتشويهها (قريشي وزعطوط، 2006، ص 188).

وهنا تتساءل الباحثة ما الذي يمكن أن تقدمه وسائل الإعلام كي تحقق تنمية الخيال العلمي لدى الأطفال؟ في الإجابة عن هذا السؤال يؤكد (نشوان، 1993) أن وسائل الإعلام تلعب دوراً متميزاً في تنمية خيال الطفل بوجه عام والخيال العلمي بوجه خاص فكل من الإذاعة والتلفاز يبت برامج تعليمية وثقافية وعلمية تنمي مدارك الأطفال وخيالهم، والتلفاز على وجه التحديد من أهم وسائل الإعلام تأثيراً لأنه يدفع المشاهدين إلى توظيف أكثر من حاسة واحدة، فتوفير البرامج العلمية المناسبة للأطفال وعرضها بطريقة مشوقة، وخاصة تلك التي تعالج مظاهر التقدم العلمي، وتجيب عن تساؤلات الأطفال من خلال الخبرات التي يمرون بها هي من أهم وسائل تنمية الخيال العلمي لدى الطفل، وكذلك الإذاعة لا تقل برامجها أهمية عن تلك التي تعرض في التلفاز وخاصة عندما تقدم مسابقات علمية وبرامج تسهم في زيادة ثقافة الطفل، ومن ثم يعود نشوان ليؤكد أن دور وسائل الإعلام لا يقتصر على التلفاز الذي يجب أن تتوفر في أعماله القدرة على بناء شخصية الطفل بناءً سليماً بالإضافة إلى قدرته على إثارة الخيال ولا على الإذاعة، فهناك الصحف والمجلات التي تخاطب عقول الأطفال وترتقي بها إلى المستوى المطلوب إذا أحسن إعدادها وكل ذلك يتجلى بإصدار دوريات علمية مبسطة وكتب

علمية تتناول جهود المخترعين ومخترعاتهم وكل ما من شأنه زيادة ونمو خيالهم العلمي وتضمين المواد التعليمية تمارين تتحدى أفكار التلاميذ ومعلوماتهم وإجراء مسابقات للخيال العلمي عبر وسائل الإعلام المرئية والمسموعة من خلال طرح أدوات وأجهزة من الواقع ويطلب من الأطفال تخيل ما يمكن أن تكون عليه في المستقبل. (نشوان، 1993، ص 57-59). وفي هذه الناحية أيضاً تعرض الباحثة وجهة نظر (الهييتي، 1988) في دور وسائل الإعلام فهو فيما يخص الصحافة يرى أنها تؤلف واحدة من أبرز أدوات تشكيل ثقافة الطفل وإشباع خيالاته، حيث توحى الكلمة المطبوعة بالفكرة المؤثرة، وتهذب الصورة ذوقه، وتتيح لخياله أن ينطلق، بينما يؤكد أن البرنامج الإذاعي للأطفال أصعب بكثير من إخراج البرنامج التلفزيوني لأن على المخرج أن يعوض عن الحاسة الناقصة وهي البصر، وأن يخلق الصور في ذهن الطفل، ويمده بالعوامل التي تساعد على تخيلها ورسمها، في حين يملك التلفاز قدرات كبيرة تجعله في مقدمة وسائل الاتصال بالأطفال وخاصة إمكانيته في عرض المشاهد الواقعية والخيالية لذا فإن مشاهد التلفاز تؤلف بديلاً عن الخبرة الواقعية من جهة وتنبه خيال الطفل وتعاونه على تنمية قدرته التخيلية من خلال ما يتم عرضه في صورة أفلام وبرامج في العلوم والفنون والآداب. (الهييتي، 1978، ص 118، 127).

وترى الباحثة أن وسائل الإعلام على اختلافها تملك قدرات عالية، ومتفاوتة في نقل الثقافة إلى الأطفال، من خلال ما تبثه من برامج يصبح الخيال فيها مغامرة ورفيقاً، يتحرر فيها الطفل من المشتتات، ويجب عن تساؤلات كثيرة يبحث عن إجابات لها فيصبح وليد عالم يحركه الخيال ويكون هذا الخيال حراً في حركته.

الأسرة ودورها في تنمية الخيال العلمي:

يتمتع الطفل بصفات إبداعية لأنه يتمتع بذكاء قائم على الدهشة والتعجب، كما أنه مولع بحب الاستطلاع وكشف كل ما يحيط به، من خلال روح اللعب التي تسيطر على معظم أنشطته، كما أنه شخص خيالي يمارس أنشطته الخيالية دون حدود ويتعجب من الأشياء التي يراها البالغون على أنها أشياء عادية أو مألوفة (المشرفي، 2005، ص 81). فإذا كان الأطفال يتمتعون بمثل هذه الصفات كيف يمكن للأسرة التي هي النواة الحقيقية والدعامة الأساسية في التنشئة أن توظف هذه الملكات في تنمية مخيلة الأطفال على جسور الخيال العلمي بدلاً من

لجمها . وهنا تؤكد (حريقة، 2001) بأنه من الأنسب للأسرة اختيار ما يناسب الطفل لتنمية مخيلته من خلال الأمور التالية :

- 1- السماح للطفل بمشاهدة البرامج التلفزيونية الخاصة به.
- 2- عدم اصطحابه إلى مسرح الطفل قبل التأكد المسبق من نوعية العرض ومدى صلاحه .
- 3- اعتماد الروايات التي تشرح الفرق بين الخير والشر، والقيح والجميل، والكراهية والمحبة ، بهدف مساعدة الطفل على تنمية مخيلته التي ستزوده بنهج سلوك اجتماعي سوي.
- 4- توجيه اهتمامه إلى كل ما له علاقة بعالمه الخاص .
- 5- تكرار النزعات إلى الأماكن العامة الخاصة بالأطفال.
- 6- اعتماد الألعاب التنقيفية التي من شأنها مساعدة المخيلة على الابتكار والإبداع .
- 7- تشجيع الطفل على ممارسة المباريات ضمن الألعاب الموجودة على الكمبيوتر فهي تساعد على التفكير والتركيز وتخيل الوسائل التي تعينه على الفوز (حريقة، 2001، 152-153).

وفي هذه الناحية كذلك يؤكد(نشوان، 1993) أن البيئة الأسرية الغنية بالمشيرات توفر الظروف الجيدة لتنمية القدرات العقلية، وبالتالي التفكير الذي ينعكس بدوره على الخيال وتستطيع الأسرة تحقيق ذلك من خلال:

- أ- توفير ألعاب متحركة كون الطفل يعتقد أن بها حياة، وأنها تنطق وتحدثه ويحدثها.
- ب- توفير القصص، والحكايات سواء بسردها أو مشاهدتها على التلفاز حتى لو كانت واقعية فإن الطفل يستوعبها بخياله، فالطفل يقبل على الصور المتحركة بنهم شديد لأنها في كثير من الأحيان تتضمن أحداثاً خيالية فبقدر ما تتضمنه القصة من خيالات في الأحداث التي ترسمها بقدر ما تشد الأطفال إليها لأنها تتمشى مع حبه للخيال.
- ت- توفير الظروف المناسبة في الأسرة ليمارس الطفل اللعب كون اللعب يحقق العديد من الفوائد البنائية من الناحيتين الجسمية والشخصية، بالإضافة إلى الفوائد التربوية كونه يفتح آفاقاً أمام الأطفال لاستخدام حواسهم فيلاحظون ويتساءلون ويكتشفون، عدا عن

عن الفوائد العلاجية لكون الطفل بحاجة للعب للتخفيف من المخاوف والتوترات التي توجد في الطفولة المفروضة من البيئة، وفي الخروج عن نطاق التفكير التقليدي يكون اللعب الإبداعي هو المناخ المسيطر (نشوان، 1993، ص 50-53).

ومما سبق تستنتج الباحثة أنه لتحقيق الأهداف التي نصبو إليها في بناء مخيلة الطفل حسب طوابع علمية تناقش قضايا الفضاء، وتطور المدن في عصر الغد، ودخول التقنيات الحديثة في حياة الناس، والسفر عبر الزمن، فكل هذا يعتمد على ما نقدمه وعلى آليات وطرق تقديمه، فمفتاح تنمية الإبداع والابتكار والخيال عند الأطفال موجود بنسخ كثيرة، وما علينا إلا طرق الأبواب الموصدة لفتحها، وإشعال هذه العبقرية الصغيرة من خلال إلقاء الخوف جانباً، وكسر صخور التحديات والموانع في وجه تغيير المفاهيم الخاطئة عن الخيال، وإمكانية استثماره من خلال ربطه بحاجات حقيقية للطفل المتعلم بما يتناسب وإمكاناته واتجاهاته وقدراته .

دور المؤسسات التربوية في تنمية الخيال العلمي:

يعمل الخيال العلمي على استثارة العقل وتحريض طاقاته الكامنة على الإبداع والابتكار وإيجاد الحلول المقترحة للمشاكل المعلقة التي لم يصل الإنسان بعلمه إلى تصور حاسم لموجهتها، وكذلك التهيئة لموجهة المستقبل ومواكبته، وفتح الباب للدخول في عصر العلم والتكنولوجيا، والاستعداد لمواجهة آثاره والتكيف مع متغيراته واستنهاض الهمم لخوض التجربة الحضارية والإبداعية فهذه المهمة تصبح أكثر ضرورة وإلحاحاً عند التحدث عن الطفل وثقافة الطفل، عدا عن دوره في المواءمة بين القيم الإنسانية والأخلاقية والروحية وبين التقدم العلمي والتكنولوجي (حمود، 2003، ص 72). فكيف يمكن استغلال هذه الوظائف الرئيسية للخيال في خلق بيئة تعليمية تعليمية تدعم وتنمي الخيال والخيال العلمي؟ من خلال البحث عن إجابة لهذا السؤال تبين أن دور المؤسسات التربوية لا بد أن يتماشى مع التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة بحيث تتيح للمتعلم الفرصة للتخيل والإبداع والابتكار دون حدود ويمكن لهذه المؤسسات أن تلعب دوراً مهماً في تنمية الخيال العلمي من خلال :

- 1- تنمية قدرة المتعلم على التصور والتخيل للمدركات الحسية وشبه الحسية لأن هذا أحد أهم شروط بناء المفاهيم العلمية فإذا ارتبط بناء المفهوم بالصورة الذهنية فإن التعلم يكون قد تم على نحو جيد .
 - 2- توظيف ما أمكن من الوسائل الحسية المباشرة في تعلم العلوم داخل الفصل وخارجه وهذا يساعد المعلم على طرح أسئلة تثير تفكير الأطفال وخيالهم لما يمكن أن تكون عليه هذه الوسائل مستقبلاً.
 - 3- توفير الفرص المناسبة لكي يوظف الأطفال خيالهم العلمي من خلال بعض الأنشطة إذ يمكن من خلال استخدام المتعلم للأجهزة والأدوات والوسائل الحياتية والتفاعل معها والألفة بها تنمية الخيال العلمي حيث يمكن للمعلم تصور مثلاً ما يمكن أن تكون عليه وسائل الاتصال في المستقبل ومناقشة هذه التصورات في الصف.
 - 4- إنشاء نواد أو جمعيات علمية لتأكيد قيمة وأهمية البحث في العلوم حيث يتم التدريب على ممارسة الأنشطة العلمية، فالمتعلم عندما يمارس هذه الأنشطة تنمو قدرته على التصور والإبداع، وخاصة وأن الإبداع لا يتم إلا عن طريق توظيف الخيال .
 - 5- الحث على القراءات العلمية بجانب بعض المقررات الدراسية للمراحل العمرية المتقدمة وخصوصاً كتب الخيال العلمي وعلوم المستقبل من خلال الإطلاع على الكتب العلمية والنشرات التي تصدر في المؤسسات التربوية والمجتمع .
 - 6- تنظيم رحلات وزيارات ميدانية قصيرة للمؤسسات والهيئات العلمية ومراكز البحوث العلمية التي ترعاها الدولة فيصبح المتعلمون أكثر قرباً بما يحيط بهم من منجزات علمية وتكنولوجية جديدة وبالتالي تؤثر على تخيلهم.
 - 7- الاتجاه نحو تشجيع استخدام الحواس والإفادة من التطورات التقنية في التجريب والتعامل المباشر مع التقنية الحديثة .(أبو قورة وسلامة، 2005، ص196-198).
- وترى الباحثة أن الطفل مرات كثيرة يكون أمام أنواع من التخيل، قد يكون تخيلاً تمثيلاً أو مبدعاً وهو في الحاليتين، يحتاج إليهما لإنشاء صور جديدة أو لاستعادة صور حسية مدركة،

ولتبقى هذه الصور عالقة في ذهنه فإنه يوظف كثيراً من المستويات العقلية العليا القائمة على التخيل، لتسهم في نموه المعرفي وتبقي خصائص وصور أشياء كثيرة متمثلة وراسخة في ذهنه، وفي كل هذا يكون للعلم ومؤسساته التربوية الدور الأعظم في التعليم واكتساب الحقائق والمفاهيم وتخيّلها.

13- التصورات المقترحة لتنمية الخيال العلمي:

تشتمل أعمال الخيال العلمي على وجود موقع للأحداث في الفضاء الخارجي في عوالم أخرى وقد تكون هذه الأزمنة هي الماضي التاريخي الذي يتناقض مع حقائق التاريخ المعروفة ، وقد يشتمل على قصص وأحداث وتكنولوجيا أو مبادئ علمية تتناقض مع المبادئ العلمية كما هو الحال في السفر عبر الزمن أو استخدام التكنولوجيا الجديدة (عبد الحميد ،2009، ص254). أمام هذا الشمول العظيم للخيال العلمي ما هي أهم التصورات التي قدمت في مجال توظيف المناهج التربوية لتنمية هذا الخيال؟ من خلال البحث عن إجابة مثلى لهذا التساؤل تبين أن(راشد، 2010) قدم برنامجاً لتنمية الخيال العلمي لدى الأطفال تضمن عشر استراتيجيات لتحقيق الهدف المنشود من البرنامج و هذا وصف بسيط لها كما يأتي:

1- راوي الحكايات :والراوي هو الشخص الذي يعرض قصة ورواية من روايات الخيال العلمي للأطفال لينمي فيهم ذلك الخيال معتمداً على معرفته الجيدة بالرواية وصوته المعبر وتعبيرات وجهه المؤثرة ونظرات عينيه الثاقبة وإيماءات رأسه وجسمه وحركاته وهو مفروض عليه التنوع في حكايات الخيال العلمي فيقدم في كل جلسة من الجلسات نوعاً من أنواع الخيال العلمي، والباحثة وظفت هذه الاستراتيجية في البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي من خلال قصص خيالية علمية قامت بتصميمها ثم عرضتها على تربويين في مختلف التخصصات(المناهج، رياض الأطفال، علم النفس، أدب الطفل) ودأبت الباحثة إلى التدرب على الإلقاء الصوتي لهذه القصص تحت إشراف الدكتور المشرف المختص بالعلوم التربوية والموسيقية والملحق رقم يبين نصوص القصص المسجلة مع رموز الإلقاء.

2- إستراتيجية قراءة قصص خيال علمي يتبعها مناقشة نقدية :حيث توزع قصص الخيال العلمي تباعاً على الأطفال بحيث توزع نسخ القصة الأولى على كل طفل ،وبعد قراءتها يتم مناقشتها ونقدها ثم توزيع نسخ القصة الثانية عليهم وهكذا، ويفضل أن تكون القصص من النوع القصير ويطلب من كل طفل كتابة ملاحظاته من حيث نسبة الخيال إلى العلم وحقائقه ،ونوع الخيال العلمي (طبي -مستقبلي-تكنولوجي -ارتياد الفضاء.....) ومدى نجاح المؤلف في إثارة القراءة وشدهم لمتابعة أحداث القصة ،وما القيم المستخلصة من هذه القصة ؟، وفي هذه الاستراتيجية عمدت الباحثة إلى تسجيل القصص التي صممتها، بعد التدريب على التقطيع الصوتي ورموز الإلقاء لنصوص القصص، وبعد حوسبة القصص التي تم عرضها على المتعلمين من عمر (5-6) سنوات كون المتعلم في هذه المرحلة العمرية لا يجيد القراءة والكتابة ثم المناقشة بالمفاهيم الواردة في كل قصة.

3- إستراتيجية مشاهدة أفلام فيديو للخيال العلمي يتبعها جلسات سيمينار :حيث تتوفر مجموعة من أفلام فيديو الخيال العلمي ويتم اختيار الأوقات المناسبة لتتم مشاهدتها مع المعلم ،وبعد المشاهدة تتم المناقشة بين المعلم والأطفال ولا بد من مراعاة عدة نواح في اختيار الأفلام من حيث مناسبتها لعمر الأطفال، التنوع ،ضرورة تأكيد المعلمة من أن كل الأطفال يركزون انتباههم في أحداث الفلم، ويتلو مشاهدة الفلم جلسة سيمينار تتم فيها مناقشة (فكرة الفلم وحبكته ومدى ارتباط العلم بالخيال -مدى إثارة الفلم للمشاهد -مدى نجاح إثارة الفلم للمشاهد-مدى نجاح أدوات صناعة الفلم كالأداء التمثيلي - التصوير -الموسيقى التصويرية -الإخراج -القيم المستخلصة من الفلم، وفي هذه الاستراتيجية تم انتقاء مجموعة من المؤثرات الصوتية أو الموسيقى التصويرية المناسبة والمحفزة لقصص البرنامج ، وتمت إضافتها إلى جانب صوت الراوي بالاستعانة ببرنامج الفورمات فاكثوري (format factory).

4- إستراتيجية جلسات عصف ذهني لإنتاج أفكار غير مألوفة :حيث تجتمع مجموعة من الأفراد لدراسة مشكلة موضوع ما حتى يصلوا إلى حلول أصلية من خلال المناقشة

وطرح الحلول والبدائل وتفاعل الأداء والتوصل إلى أكبر عدد ممكن من الأفكار، وليس مناقشة الآراء أو نقدها.

5- إستراتيجية التعلم التعاوني لإنتاج أفكار تصلح لقصص الخيال العلمي: وهي إحدى الاستراتيجيات التي تتطلب تدارس المادة المتعلمة وفي الوقت نفسه تعلم مهارات التفاعل الاجتماعي المشترك، وفي هذه الإستراتيجية لا يكفي تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة (4-5) طلاب ومطالبهم بالعمل المشترك، بل ينبغي أن يتعاون بعضهم البعض لتحقيق التعلم المنشود فكل منهم مسؤول عن نجاح باقي زملائه أيضاً، فالتعاون هنا أساس التعلم لا التنافس.

6- إستراتيجية التعلم الذاتي لعمل كتابات عن الخيال العلمي: حيث يحقق التلميذ أهدافه من خلال تفاعله مع المادة التعليمية ويسير فيها وفق قدراته واستعداداته وإمكاناته الخاصة مع أقل توجيه من المعلم ومن أمثله تلخيص رواية خيال علمي، ومقارنة روايتين من الخيال العلمي أحدهما كلاسيكية والأخرى معاصرة، وتقديم ورقة عمل عن الفروق في سمات الخيال العلمي، تقديم مقالة بها وصف عن كائنات حية ذكية أنت من الفضاء تريد التعرف على الإنسان وغيرها.

7- إستراتيجية استخدام تساؤلات من نوعية ماذا يحدث لو؟ : حيث يسمح هذا الأسلوب بتخطي ما هو موجود، وتصور حلول ونتائج عن طريق الخبرة والتخيل والمعارف وعلى سبيل الأمثلة ماذا يحدث لو أصبحت النملة أكبر من حجم الإنسان؟ وماذا يحدث لو تم إنتاج أحذية تجعل الإنسان يمشي فوق الماء؟، وقد وظفت الباحثة هذه الاستراتيجية ضمن البرنامج في الاستثارة والتمهيد قبل البدء بعرض القصة وبعد عرضها وفي مرحلة التوسع والتفكير التفصيلي لتوضيح البرهان لبعض المفاهيم العلمية.

8- إستراتيجية لعب الأدوار والتحدث مع شخصيات غير مألوفة : ولعب الأدوار طريقة تربوية تفاعلية تعتمد على النشاط التمثيلي ومن الأمثلة عم مشاهد تعرض في إستراتيجية لعب الأدوار محاضرة تلقىها نملة كبيرة على مجموعة النمل الجدد توضح فيها المهام التي سيقومون بها في حياتهم، ولقاء بين إنسان وثلاثة من سكان كوكب

فضائي قدموا إلى الأرض على أحد الأطباق الطائرة، وقد وظفت الباحثة هذه الاستراتيجية في بعض فقرات من قصص البرنامج مثل (رحلة في مدينة المياه، النبتة المتحدثة).

9- إستراتيجية استخدام أسلوب المترابطات (السينيكتكس): وهذا يعني الجمع بين عناصر مختلفة فيها المؤلف غريباً والغريب مألوفاً ومن الأمثلة التي يمكن أن تعرض في هذه الإستراتيجية في مجال الخيال العلمي كيف يمكن جعل الأسد وهو حيوان مفترس، حيواناً وديعاً أليفاً مثل القط يمكن أن يتربى معنا في المنزل؟ كيف يمكن تحويل سيارة تسير في الطرقات إلى غواصة تسير في أعماق البحار؟

10- إستراتيجية استكمال بدايات مطروحة وبناء درامي على نهايات معطاة في قصص الخيال العلمي: وفي مجال استكمال بدايات مطروحة في قصص الخيال العلمي يقدم المعلم لكل تلميذ قصة قصيرة من الخيال العلمي من نوع ذات نهايات مفتوحة بحيث لا تكون القصة كاملة بل بدايات تستعرض الفكرة وبعض الشخصيات وخاصة الشخصية الرئيسية من القصة وبعض المواقف أو المشكلات التي يمكن أن يتعرض لها بطل القصة ثم يُطلب بعد قراءة هذه البدايات كتابة نهاية مناسبة للقصة، أما فيما يتعلق ببناء درامي على نهايات معطاة في قصص الخيال العلمي: تُقدم نهاية قصيرة من قصص الخيال العلمي ويطلب كتابة بداية مناسبة لها تتمشى مع نهايتها المعطاة (راشد، 2010، ص82-115).

ونظراً لأهمية الخيال العلمي لدى الأطفال فقد أصبح من الضروري حسب وجهة نظر (نشوان، 1993) الاهتمام بتنمية هذا الخيال على نحو يجعل تعلم العلوم يصل إلى درجة الإبداع ويدفع نحو تعلم المزيد وتحقيق ما في الأذهان من صور كونه واحداً من أهم أهداف التربية الحديثة وفي هذا المجال تعرض الباحثة التصور المقترح الذي قدمه نشوان في ضوء الاتجاهات الحديثة في مجال تنمية الخيال العلمي بحيث يتضمن الأهداف والمحتوى على اعتبار أن أي منهج يتكون من هذه العناصر وتنمية الخيال تأتي من خلال مناهج العلوم :

ففي مجال الأهداف لتكون مناسبة لتنمية الخيال العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية لابد أن:

- 1- تكسب التلاميذ معرفة مناسبة حول تطور الأجهزة والوسائل والأدوات المستخدمة في حياته.
- 2- يتعرف المبادئ والقوانين العلمية، وكذلك نماذج من قصص المخترعين واختراعاتهم.
- 3- يلم بالاكتشافات والاختراعات الراهنة في حياتنا.
- 4- تتولد لديه اتجاهات إيجابية نحو تقدير العلم في حل المشكلات التي تواجهنا.
- 5- أن يلم ببعض المهارات كاستخدام الأجهزة والأدوات على نحو يدل على الفهم والاستيعاب.
- 6- يتدرب على ابتكار وتخيل وظائف جديدة للأدوات والأجهزة المتاحة حالياً
- 7- تعرف الخامات والمواد الأولية في البيئة والصناعات القائمة عليها وكذلك استخدام مهارات البحث والاستقصاء بخياله العلمي في تناول أنماط الحياة الخيالية ووسائل المواصلات والاتصالات والأدوات المنزلية(نشوان، 1993، ص105-107).

وفي مجال المحتوى فلا بد لمناهج العلوم:

- أ- أن يتضمن محتواها الربط الوثيق بين الحقائق والمبادئ العلمية وتطبيقاتها العملية بما يحقق القدرة على تنمية التفكير العلمي والإبداع.
- ب- و لابد أن يتضمن المحتوى تطبيقات علمية حديثة مثل كيفية عمل هاتف، ولاسلكي والاتصال عبر الأقمار الصناعية، إلى جانب أمثلة حسية في حياة الطفل من اختراعات واكتشافات تسهم في توسيع مداركه وتجعله قادراً على الربط بينها إضافة إلى المقارنة.
- ت- ومن الضروري حقاً تنظيم المحتوى لينطلق من الأدوات والأجهزة المألوفة والشائعة سواء في المنزل أو المدرسة والتدرج إلى أشياء أكثر تعقيداً.
- ث- إلحاق كتيبات بكتب العلوم حول الوسائل التكنولوجية الحديثة وتخصيص جانب لا بأس به من المقرر للمصانع والمؤسسات العلمية والمزارع التي تعمل بوسائل

تكنولوجية، وكذلك تمرينات خاصة بالخيال العلمي تثير اهتمام التلاميذ وتفكيرهم نحو الخيال العلمي، وألا يقتصر المحتوى على ما يرد في كتب العلوم ومناهجها بل يمكن استخدام وسائل الإعلام فالبرامج العلمية التي تبث في التلفاز والإذاعة والصحف والمجلات يمكن أن تزود بأخبار الاختراعات والاكتشافات وخاصة كونها مستمرة في حين أن كتب العلوم تبقى سنوات لا تتغير.

ج- إيلاء كتب الأطفال العناية اللائقة لتحقيق الأهداف المرجوة بحيث توسع مدارك الطفل وتنمي مهاراته الفكرية وتسهم في تطوير خياله العلمي وقدرته على القراءة الذاتية من خلال تأليف كتب متخصصة في المعرفة العلمية وتطبيقاتها التقنية بعرض مشوق وصور جميلة وأسئلة تثير التفكير، ويجب ألا ننسى أنه يحبذ أن يتضمن المحتوى فرصاً للتدريب العملي والمهارات العملية كالتجريب المخبري والتفاعل مع الأجهزة والأدوات (نشوان، 1993، ص 107-111).

كما وتعرض الباحثة التصور المقترح الذي قدمه كل من (أبو قورة وسلامة، 2005) في ضوء الاتجاهات الحديثة في مجال تنمية الخيال العلمي بحيث يتضمن الأنشطة والتقويم على اعتبار أن أي منهج يتكون من هذه العناصر وتنمية الخيال تأتي من خلال مناهج العلوم.

ففي مجال الوسائل والأنشطة: هناك مجموعة من الأنشطة التي اقترحت في مجال تنمية الخيال العلمي وهي:

1. إنشاء نواد علمية تمكن الأطفال من ممارسة أنشطة حقيقية ذات خطة محددة وواضحة الأهداف والبرامج، ومسابقات موجهة نحو تنمية الخيال العلمي، وتنظيم رحلات علمية مخططة وهادفة.
2. ضرورة الربط المستمر بين المناهج والحاجات الحقيقية للمجتمع، ليتعرف الأطفال عن قرب كيفية توظيف المعارف والحقائق في خدمة المجتمع.
3. أن تكون هناك كراسة لكل طفل تسمى (كراسة العالم الصغير) فيها أفكار الطفل واهتماماته وملاحظاته وتأملاته وتساؤلاته واستنتاجاته واستكشافاته، وذلك لاكتشاف المواهب العلمية مبكراً، ومن ثم رعايتها، ولتنشيط عقل وذهن الطفل بما سهم في تنمية خياله وتفكيره العلمي.

4. تنظيم مسابقات علمية وخاصة في مجال الخيال العلمي بحيث يطلب من الأطفال إطلاق العنان لخيالهم وتقديم أفكار جديدة لما ستكون عليه بعض الأدوات والأشياء في المستقبل، بحيث يتم استخلاص الأفكار القابلة للتطبيق وتقديمها للمؤسسات العلمية لرعايتها ورعاية مبدعيها.

5. أهمية توظيف القراءات الإضافية والتعلم الذاتي في تعلم العلوم وتنمية الخيال العلمي من خلال حث المعلم المتعلمين على الاطلاع على الكتب العلمية والصحف والمجلات العلمية، لمتابعة الاتجاهات والتطورات الحديثة في العلم والتكنولوجيا (أبو قورة وسلامة، 2005، ص210_212).

أما في مجال التقويم: والذي يقصد به تحديد درجة بلوغ المتعلم للأهداف ففيما يلي بعض أساليب التقويم المقترحة لتقويم مستوى الخيال العلمي عند المتعلمين:

1- إعداد أسئلة تتحدى تفكيرهم وتثير اهتمامهم نحو الخيال العلمي ويتم طرحها مع كل من التقويم المستمر والنهائي.

2- احتساب درجات على الأفكار الجديدة والبحوث والمقالات العلمية المتميزة التي يعدها المتعلم وتتناول الخيال العلمي، فذلك من شأنه تكوين اتجاه إيجابي نحو هذا المجال، وأيضاً وسيلة لتقويم مستوى الخيال العلمي لدى المتعلم.

3- تعتبر الرسوم والأشكال التي يرسمها المتعلم، أسلوباً جيداً للتقويم، حيث أنها تعبر عما يدور في أذهانهم من خيالات وتصورات، ولهذا يمكن إعداد اختبارات يطلب فيها من المتعلمين التعبير بالرسم عن أفكارهم، كأن يطلب منهم وضع تصوراتهم حول ما ستكون عليه وسائل المواصلات في المستقبل، أو شكل منازل المستقبل وغيرها من أجهزة وأدوات (أبو قورة وسلامة، 2005، ص 212).

كما وأشار (حنورة ، 2000) بأنه تم إعداد الكثير من البرامج الخاصة بتنمية الخيال ولعل استراتيجيات جوماتينا مما يشار إليه في هذا الصدد حيث طور إستراتيجية كبرى تتكون من ثلاث استراتيجيات فرعية هي:

- أ- إستراتيجية كسر المعتاد: من خلال التبسيط وتحديد العناصر الأساسية المكونة للبناء المطلوب التعامل معه، كتقديم بناء من المكعبات للطفل والطلب منه فك هذا البناء وتصنيف مكوناته.
- ب- إستراتيجية التركيب وإعادة البناء: وهي إستراتيجية تالية للإستراتيجية السابقة حيث يطلب من الطفل أن يقوم بإعادة بناء المنزل الذي سبق له وقام بتفكيكه وتصنيف عناصره الأساسية.
- ت- إستراتيجية التأليف: وتعتمد على استخدام عناصر البناء نفسها المشار إليها في الإستراتيجيتين السابقتين في إنشاء بناء آخر له شكل آخر ووظائف أخرى (حنورة، 2000، ص 20).

وترى الباحثة بعد ما ذكر سابقاً من مقترحات لتنمية الخيال العلمي وبعد اطلاعها على دراسات وأبحاث في هذا المجال، وكذلك تجارب بعض الدول في تدريس العلوم أن تقدم تصوراً هو عبارة عن وجهة نظر مقترحة استخلصتها الباحثة من قراءتها والتي تتمثل في الآتي:

إمكانية تبني برنامج لإصلاح التعليم، يهدف إلى توفير نظام تعليمي مرن، وقابل للاستيعاب معطيات العلوم وتطويرها، بدءاً برياض الأطفال ومروراً بالمراحل التعليمية الأخرى وتكون أقرب إلى الطقوس منها إلى الأسلوب التعليمي، وذلك من خلال ارتكاز المداخل الأساسية لتدريس العلوم والمفاهيم العلمية على ما يلي:

1. التقليل من المحتوى المعرفي في مقابل زيادة نشاطات البحث والاستكشاف والتدريب على استخدام الخامات والمواد الموجودة في بيئة المتعلم.
2. التركيز على الاختبار المعلمي وتوفير المستلزمات الضرورية التي تحقق التعلم الذاتي.
3. تنمية الخيال العلمي من خلال حث المتعلم على إدخال متغيرات على ظروف التجارب المنجزة وتقديم مشكلات ومواقف تتضمن حلقة مفقودة لتحفيز التفكير الإبتكاري.

4. ضمان استمرار الأنشطة العلمية خارج الفصل بإحداث نواد للعلوم ومتاحف داخل رياض الأطفال والمدارس، وتضمين البرامج اليومية أوقاتاً إلزامية يقضيها الأطفال داخل هذه النوادي.

وبهذا ينهض تدريس العلوم والمفاهيم العلمية على:

- مدخل حفز المتعلم على التفكير والممارسة دون التقيد بنظريات فلسفية معينة تخلق تنازعاً معرفياً غير مستقر بين التربية ونظريات المعرفة، وفلسفة العلوم.

- تنمية الخيال العلمي والتفكير الإبتكاري من خلال الاهتمام بمهارات الاستكشاف وإحداث نواد للعلوم كفضاء للأنشطة العلمية الحرة وبهذا نبتعد عن نمط تدريس العلوم في رياضنا ومدارسنا والذي يقوم على تقديم الموضوعات والمفاهيم العلمية باعتبارها كيانات ثابتة من الأفكار والقوانين السابقة التجهيز والمعدة للاستخدام الفوري الاستهلاكي وفق آليات الحفظ والتلقين.

- العناية البالغة بالمواد والوسائل والتجهيزات والخامات المتوفرة في البيئة وتدريب المتعلمين على اكتشاف البدائل، وتنفيذ مشروعات متصلة بحل المشكلات بما يحقق معرفة علمية مستمدة من الخبرات في القيام بهذه الأنشطة، والابتعاد عن سلطة الكتاب واعتماده كمصدر وحيد للمعرفة العلمية، وتلك النظرة إلى الوسائل التعليمية في حال توافرها كقطع ديكور لا غير.

وهناك بعض الأمور التي وجدت الباحثة فيها أيضاً بعد قراءتها واطلاعها على الأبحاث والدراسات أن من الواجب الانتباه إليها ويمكن للمعلمة بدءاً من مرحلة رياض الأطفال وكذلك أولياء الأمور عن طريقها تنمية الخيال بشكل عام والخيال العلمي بشكل خاص وهي:

1- الموسيقى: تلعب الموسيقى دوراً هاماً في تنمية خيال الطفل، فأغاني

الأطفال تركز على مواضيع ونقاط تعمل على زيادة فضول الطفل، فعندما

يستمتع الطفل لأغنية معينة يبدأ في التفاعل معها ومحاولة تعلمها وحفظها،

فالأغاني في حياة الأطفال تمثل عنصراً مهماً في مستقبل الطفل التعليمي

بالإضافة إلى أنها تساعد على تنمية خياله وتشكيله بطريقة فعالة، فكلمات أغاني الأطفال الصغار هي أفضل طريقة لتعريفهم على العالم ومساعدتهم على اكتشاف جوانبه المختلفة، فسماعهم للأغاني يساعدهم على تنمية حس الابتكار والخيال الداخلي فأغاني الأطفال التي تمتلئ بالحيوانات والزهور والنجوم حيث تذهب بخيالهم بعيداً حيث يعيشون في عالم خاص من المتعة والمرح والتشويق.

- 2- دخول الطفل ضمن مجموعة لسرد القصص: فمثلاً يمكن أن يبدأ أول طفل في المجموعة بسرد قصة معينة وعندما يصل لنقطة معينة تتسارع فيها الأحداث يقوم شخص آخر باستكمال السرد على نفس اتجاه الأحداث
- 3- أو يمكنه تغيير مسار القصة ويتم الاستمرار على هذا النحو حتى يكون كل فرد في المجموعة قد قام بسرد جزء من القصة.
- 4- لعبة الرسم: وتبدأ اللعبة بأن يقوم طفل بإغلاق عينيه مع إعطائه ورقة وقلم رصاص وأقلام تلوين خشبية ليبدأ بعد ذلك في رسم أي شيء يريده على الورقة وعينيه مغلقة، وبعد ذلك تعطى الورقة لطفل آخر في المجموعة يقوم باستكمال الرسم كما يراه مناسباً الأمر الذي سيساعد الطفل على التفكير في احتمالات مختلفة لإنهاء الرسم.
- 5- لعبة سافر بخيالك: وتبدأ باختيار الطفل أو مجموعة الأطفال مكاناً معيناً يرغبون بزيارته أو الانتقال إليه وفترة زمنية، ثم يبدأ الطفل بطرق للاستمتاع بالمكان الذي تم اختياره دون السفر إليه في الواقع.
- 6- لعب الأدوار: وهو عنصر مهم لتنمية خيال الطفل لأنه سيبدأ في تمثيل أي دور يريده ليتمكن من التعامل مع المواقف المختلفة.
- 7- اللعب والأنشطة: (تركيب المكعبات والألعاب التي تحتاج إلى تشغيل الذهن والذهاب إلى معارض الرسم).
- 8- تعويد الطفل الحصول على المعلومات الجديدة من قراءة القصص.

- 9- توجيه أسئلة للطفل تحمل إجابات متعددة بحيث لا يكون الهدف الوصول إلى الجواب الصحيح وإنما إطلاق العنان لذنه بحرية.
- 10- الطلب إلى الأطفال القيام بأشياء مختلفة عن المعتادة.
- 11- ابتكار استعمال جديد لشيء موجود في الروضة أو المنزل.

خاتمة

على الرغم من الأهمية التي يوليها الغرب للخيال العلمي إلا أن عالمنا العربي لم يشهد اهتماماً مماثلاً، في الوقت الذي يعد فيه هذا الخيال من أهم الوسائل التعليمية والتربوية الحديثة والضرورية للإبداع والفكر وغرس حب العلم، والتفكير العلمي لأطفالنا، والاستعداد لمواجهة المستقبل وتحدياته من خلال التسلح بالمعلومة العلمية وتبسيطها، ليتمكن الطفل من فهم العلوم من خلال الربط بين الثقافة العلمية وتوظيف الخيال الأدبي، بما يتناسب وشروط المرحلة العمرية للطفل ليكون من ذوي الخيال الخصب الواسع خاصة، وأن قدرة الخيال العلمي الممتزجة بالمفاهيم العلمية الصحيحة تفيد وتعطي جرعات من التنبؤ، والتنبؤ يعد من أهم ملامح الأعمال العلمية للطفل، فقلة المتاح من الإنتاج العلمي المبسط، والواجب توافره للطفل وقلة الاهتمام بالإخراج الفني للمادة العلمية سواء على الشكل الورقي أو على شكل رقمي بتوظيف الإمكانيات الهائلة للحاسوب، وإغفال البعض لمخاطبة مرحلة عمرية محددة عند الكتابة الأدبية لهم كلها نواحي قصور يجب الانتباه إلى خطورتها، والبحث عن منهجية جديدة تقدم فيها المادة العلمية بعيدة عن الأساليب الجافة، والمملة وعديمة الجدوى، ويعد الخيال العلمي الطريق الممهد لتحقيق هذا الهدف مادام الخيال العلمي رفيق الإنسان ولأنه على اعتبار أن قدرات الطفل الخيالية تنمو بصورة مستمرة فإنه من المهم فتح منافذ الخيال عند الأطفال في جميع مراحل عمرهم، وتهيئة المستلزمات لتحقيقه بما يوسع أفقهم الثقافي ويطور قدراتهم الإبداعية وينمي مفاهيمهم العلمية.

الفصل الرابع

المفاهيم العلمية وتتميتها

مقدمة

1. تعريف المفهوم.
2. أهمية تعلم المفاهيم.
3. أهمية تعلم المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة.
4. تكوين المفاهيم العلمية.
5. خصائص نمو المفاهيم العلمية.
6. أنواع المفاهيم العلمية وتصنيفاتها.
7. صعوبات تعلم المفاهيم العلمية.
8. أهم النظريات والنماذج المعرفية في تعلم المفاهيم و تطورها.

خاتمة

مقدمة الفصل:

تعتبر رياض الأطفال بيئة تربوية تسهم في وضع اللبنة الأولى لتكوين شخصية الطفل، لذلك يجب أن تتهيأ في هذه المرحلة مجالات واسعة للتجربة والممارسة والحصول على خبرة نافعة لنمو متكامل الجوانب (الحركية والوجدانية والاجتماعية والابتكارية والمعرفية) باستخدام طرائق جديدة تتناسب وتراعي مراحل نمو الطفل وطرق تعلمه واكتسابه للمفاهيم العلمية الصحيحة خاصة وأن للمثيرات المقدمة في هذه المرحلة أقوى تأثير، لذلك جاء هذا الفصل النظري لتنمية الوعي بالمفاهيم العلمية وتعليمها وتكونها ولفت النظر إلى الكيفية التي يمكن أن تلعب بها الروضة دوراً في تكوين العلماء الصغار وجعل المفاهيم العلمية الجافة مفاهيماً جذابة مثيرة للطفل وكيف نجعل من النبات والحيوان والمغناطيس وغيرها مفاهيم ساحرة يدخلها الطفل مستمتعاً وكيف نحفز الأطفال الصغار للسير في طريق العلماء هذا الطريق الذي يمكن أن يبدأ من مرحلة رياض الأطفال.

1- تعريف المفهوم:

اختلفت النظرة إلى المفاهيم في عدة زوايا فالبعض نظر إليها من ناحية طريقة الإدراك وآخرون من حيث مستوياتها، ودرجة تعقيدها والبعض الآخر من حيث درجة تعلمها وكان لكل مفهوم مدلول معين أو تعريف معين يرتبط به ومع هذا التعدد انطلقت تعريفات للمفهوم بشكل عام من حيث كونه ناتج لعمليات عقلية وأهم هذه التعريفات مايلي:

المفهوم هو " ذلك الانطباع الحسي العام الذي تمثله مجموعة أشياء أو كلمات وهو أساسي في نقل المعلومات والمهارات المكتسبة من موقف إلى آخر" (السناد و معلولي ، 2007 ، ص185).

ويمكن أن يعرف بأنه" اسم أو لفظ ذو دلالة لفظية محددة" (حيدر وعبابنة، 1996، ص19). وعرفه كلوز مايز بأنه" مجموعة من الاستدلالات الذهنية المنظمة يكونها المتعلم من الأشياء أو الأحداث المتوافرة في البيئة" (ابراهيم، 2009، ص3).

ويعرفه (الخليلي، 1995) أنه" عبارة لفظية صحيحة علمياً تنتج عن اتساق أو تناسق أحداث أو أشياء معينة" (ناصر، 2010، ص879).

ويعرفه (سعادة واليوسف، 1988) أنه" مجموعة من الأشياء أو الأشخاص أو الحوادث أو العمليات التي يمكن جمعها معاً على أساس صفة مشتركة أو أكثر والتي يمكن أن يشار إليها باسم أو رمز معين" (عبد الله، 2005، ص5).

ويعرفه (الخوالدة، 1993) بأنه" السمات أو الخصائص الجوهرية التي تميز الأشياء أو الأحداث أو الأسماء بعضها عن بعض وترسم صورة ذهنية لمنطوق الشيء ذاته" (سعد و عبد الرحمن، 2009، ص31).

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة تجد الباحثة أن بعض هذه التعاريف انصرفت إلى وصف المفهوم من حيث كونه انطباع حسي، أو لفظ أو استدلالات ذهنية، أو عبارات لفظية وسمات وخصائص جوهرية، وتتفق هذه التعاريف أن المفهوم يتكون لدى المتعلم نتيجة إدراكية للصفات أو السمات والخواص المشتركة بين مجموعة من المثيرات ويمكن أن تعرف الباحثة المفهوم بأنه مجموعة أشياء تشترك بصفة أو صفات معينة ويمكن التعبير عنها بمصطلح يميزها عن بعضها البعض وعن غيرها.

2- أهمية تعلم المفاهيم:

ترجع أهمية رياض الأطفال وما تقدمه من مناهج إلى أنها تتعامل مع الأطفال في مرحلة غضة من مراحل حياتهم، فهي مرحلة النمو الشامل السريع، ففي هذه المرحلة ينمو جسم الطفل نمواً سريعاً، ويتأثر بالعوامل البيئية من تغذية ورياضة ونوم وإرهاق إلى حد كبير يفوق ما يحدث في أي مرحلة من مراحل حياته القادمة، كما تعد من هذه المرحلة من مراحل النمو العقلي السريع، ففيها تنفتح القوى العقلية للأطفال ويتجلى دافع حب الاستطلاع لديهم بصورة ملحوظة، فهم يحاولون الاقتراب من كل شيء ومعالجة كل شيء، وتعتبر حواسهم النوافذ التي يطلون منها على البيئة لكي يتعرفونها ويحسنوا التعامل معها والتكيف معها، ومنها كانت أهمية العناية بتربية الإدراك الحسي، وهو وسيلة الطفل في اكتساب مفاهيمه حول بيئته وتكوين صورة واضحة عنها تكون أساساً لنشاطه وتفاعله الدائم معها، وما إن تتكون للأطفال بوادر هذه الصورة عن بيئتهم حتى يزداد شغفهم بها وتجاربهم فيها وأسئلتهم حولها ويطلق رجال التربية على هذه المرحلة مرحلة التوقد الذهني، ويعتقدون أن هذا التوقد يبلغ مده في هذه السنة المبكرة كما يرون أن رعاية هذا التوقد تتوقف على ما نعهده للأطفال من بيئة تتصف بالثراء وتعمل على توجيه القوى العقلية في بداية سنوات حياته (جاد، 2007، ص28). فالأطفال يقومون بتكوين انطباعات حسية عن العالم المحيط بهم، وهذه الانطباعات ترتبط بخبرات بسيطة تعتمد على المحاولة والخطأ، وتتطور تلك الانطباعات لتشكيل بداية تكون مفاهيم الطفل عن العالم المحيط به فالطفل كلما مر بخبرات ونضج عضوياً، حاول تنظيم وتبويب خبراته من خلال إدراكه للحوادث المشتركة بين الحوادث والأشياء وبالتالي يطلق عليها اسماً أي (يكون لها مفهوماً محدداً)، (حيدر وعبابنة، 1996، ص21-22). من هنا تعد المفاهيم العلمية ذات أهمية كبيرة بكونها الخيوط التي يتكون منها نسيج العلم، فضلاً عن كونها تزود المتعلم بوسيلة تمكنه من مسايرة النمو في المعرفة، فهي على درجة من المرونة تسمح باستيعاب حقائق جديدة تنضم إلى تركيبها دون أن يهتز التنظيم المعرفي للمتعلم، إضافة لذلك فإن الرؤيا الصادقة للمفاهيم العلمية تساعد على فهم عميق لطبيعة العلم لذلك الفهم لا يرتبط بتعليم المفاهيم وإنما بالطرائق التي يتوصل بها الإنسان إلى تلك المفاهيم وهذا ما يزيد من قدرة المتعلم على تفسير الظواهر الطبيعية ورؤية العلاقات التي لها صلة وظيفية بالظواهر

العلمية(علي وزملاؤه، 2008، ص138). فتعلم المفاهيم العلمية يساعد المتعلمين على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأي نشاط، ويقلل استخدامها الحاجة إلى إعادة التعلم مرة أخرى عند مواجهة أية معلومات أو أشياء جديدة(عباس، 2013، ص575). فهي أمر لا بد منه لفهم المتعلم أساسيات المعرفة العلمية من جهة وزيادة قدرته على التعلم الذاتي من جهة أخرى لأن المفاهيم لها دور مركزي في عملية التعلم لذلك يمكن جعل وظيفة المفاهيم فيما يأتي:

- 1- تبسيط العلم الواقعي من أجل التواصل والتفاهم .
 - 2- تساعد المفاهيم العقلية على تنظيم الخبرات بصورة تسهل استدعاءها التعامل معها(خلف والشباني، 2011، ص78).
 - 3- المفاهيم أدوات ذهنية تُطور لتساعد على مواجهة العالم فهي مفتاح المعرفة.
 - 4- تزود بالمعاني وتعطي فهماً ذا معنى وخاصة أنه يصبح للمفردة معنى لدى المتعلم حينما يستخدمها باستمرار لتدل على حدث أو خبرة.
 - 5- توفر خبرات غنية ومتنوعة مما يساهم في تكوين مفاهيم أكثر فائدة.
 - 6- تزيد الكفاية والفاعلية الذاتية كما تثير الدافعية للمتعلم نحو تحقيق الفهم.
 - 7- بناء قاعدة معرفية وتكوين مبادئ وتعميمات.
 - 8- تساعد على انتقال أثر التعلم لمواقف جديدة.
 - 9- تنظيم الخبرات والعالم الإدراكي.
 - 10- تساعد على اشتقاق فرضية في بداية موقف التعلم(بو جمعة، 2012، ص61-62).
- لذلك أصبح من الضروري تعليم المفاهيم العلمية فبالإضافة إلى كونها أساسية في المعرفة العلمية فإن المفاهيم تسهل عملية اختيار محتوى المناهج، فالمعيار الذي يعتمد في الاختيار هو درجة ارتباط الحقائق والخبرات التعليمية في تشكيل المفاهيم عند الأطفال وهي لازمة لتعلم كثير من التعميمات التي تربط بين مجموعة من المفاهيم عدا عن كونها تساعد في تنمية التفكير وفهم وتفسير الظواهر الحياتية وحل المشكلات اليومية(حيدر وعابنة، 1996، ص22). فتعلم المفهوم مسألة تتصل بموضوع الكشف عن الصفات والدلالات المرتبطة بالمفهوم، لذا يمكن النظر إلى تعلم المفهوم على أنه حركة من القدرة على التعميم أو القدرة

على نظم هذه الدلالات أو تجميعها تحت اسم أو موقف أو حادث أي قدرة المتعلم على وضع الخصائص أو السمات أو الأمثلة في صنف أو فئة (عباس، 2012، ص142).

هكذا يتبين أن تعليم المفاهيم وتعلمها في مرحلة رياض الأطفال والتعليم العام يشغل بال كل مهتم بالعملية التعليمية لأن تعلم المفاهيم يتعامل بفاعلية مع روح التقبل والبحث والاستطلاع والاستكشاف الذي يتميز بها الطفل في ظل عصر يتسم بالتدفق المعرفي لذلك لا بد لاستثارة الطفل وتحفيزه، وتعرفه القوانين الأساسية للتعلم بطرق مبسطة من توفير بيئة تعليمية مناسبة وداعمة تخاطب حواسه، وتسهم بدور كبير في تعلم المفاهيم العلمية، وقد يكون لاستخدام البرامج الحاسوبية لدى أطفال الروضة دور في هذا التعلم من خلال ما أكدته دراسات وأبحاث في هذا المجال كونها تراعي الفروق الفردية، وتزيد من الانتباه والدافعية وتخلق نوعاً من التعلم النشط في مواقف التعلم ويمكن أن تلخص الدراسة مبررات تعلم المفاهيم بالآتي:

1. تعميق فهم الأطفال للمفهوم المراد إيصاله لهم.
2. تفعيل التعلم وانتقال أثره.
3. تبسيط العلوم والمعارف من خلال تجميع خصائصها المشتركة.
4. تنمية التفكير.

3- أهمية تعلم المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة:

يرى (البهى) "أن مرحلة الطفولة مرحلة هامة في تكوين المفاهيم ولذا يجب الاهتمام بتعليم المفاهيم في هذه المرحلة لأن تعلم المفاهيم يعد مصدراً أساسياً لأنواع أخرى من التعلم خاصة أن قضية احتمالية نظرة فلسفية للأطفال من عمر الخامسة أمر تعرض له جيزل Gesell حيث تنطوي النظرة الفلسفية البدائية على مفاهيم أولية عن الكون والطبيعة والبيئة والمجتمع فهي مبادئ للعلوم تشكل مفاهيم علمية (الشرييني وصادق، 2000، ص23). ومرحلة رياض الأطفال من أكثر المراحل التي يكون الطفل راغباً في الاستكشاف والاستطلاع والمعرفة التلقائية والمرونة والحيوية المتدفقة وهو ما نراه مجسداً في النشاط اليومي والطبيعي الذي يقوم به، ويعد تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الأطفال أحد أهداف تدريس العلوم (عباس، 2012، ص130). لذا فإن الاهتمام البالغ بتعليم المفاهيم العلمية كان نتيجة لما لها من أهمية

في حياتنا فالمفاهيم تتكون لدى الفرد قبل دخوله المدرسة وكلما ازدادت خبرات الشخص ازداد نمو المفاهيم لديه (مرجع سابق نفسه، ص135). لذلك يمكن إجمال أهمية تعلم المفاهيم العلمية كما يرى (بطرس، 2004) في الآتي :

- 1- تزايد المعرفة العلمية بدرجة كبيرة، وبمعدلات متراكمة، بحيث لم يعد في مقدور أي إنسان مهما كانت قدرته أن يلم بجميع المعارف في مجال تخصصه بدون تعلم المفاهيم.
- 2- تعد المفاهيم الأساسية أكثر ثباتاً، وبالتالي أقل عرضة للتغير من المعلومات القائمة على الحقائق المنفصلة، ويساعد ثبات المفاهيم على التقليل من سرعة نسيان المتعلم المادة المتعلمة.
- 3- تستخدم المفاهيم العلمية الأساسية في تصنيف عدد كبير من الأشياء والأحداث والظواهر في البيئة، وتجمع بينها في مجموعات أو فئات تساعد على التقليل من تعقد البيئة وتسهل من دراسة الأطفال لمكوناتها وظواهرها.
- 4- يسهل تعلم المفاهيم الأساسية فهم الكثير من المعلومات الجديدة في المرحلة التعليمية التالية، كما يرى أوزبل أن تعلم المفاهيم الأكثر عمومية يسهل جميع المفاهيم الجزئية التي تتصل بها.
- 5- يعتمد تفكير الفرد فيما يواجهه من مشكلات في حياته اليومية على مقدار ما لديه من مفاهيم علمية أساسية ترتبط بهذه المشكلات.
- 6- تعلم المفاهيم العلمية يزيد من قدرة المتعلم على تفسير كثير من الظواهر الطبيعية المرتبطة بها.
- 7- صفة العمومية التي تتسم بها المفاهيم العلمية تعطي نظرة شاملة ومتكاملة للعالم خصوصاً إذا روعي التنظيم السيكولوجي في تقديمها.
- 8- يعد تعلم المفاهيم العلمية وخصوصاً في الصغر عاصماً للأطفال من فهم الكثير للظواهر الطبيعية فهماً خاطئاً الأمر الذي يصعب تصحيحه مستقبلاً حيث دلت البحوث العلمية أن تعلم مفاهيم جديدة أسهل بكثير من تصحيح مفاهيم خاطئة.

- 9- يشجع تعلم المفاهيم العلمية الأساسية على تدعيم عملية التعلم فالطفل الذي يعرف شيئاً عن مفهوم الحرارة سيتدعم تعلمه لهذا المفهوم من خلال اكتسابه لخبرات أخرى ترتبط به حيث أن تنوع الخبرات التي يتعرض لها الطفل تساعد على تدعيم تعلم المفهوم وتسهل اكتسابه.
- 10- تسهم دراسة المفاهيم العلمية الأساسية في انتقال أثر التعلم، فالروضة والمدرسة لا تستطيع بأي حال من الأحوال تعلم الأطفال مواجهة جميع مواقف الحياة نتيجة للتغيرات الهائلة التي تحدث في البيئة والمجتمع من حين لآخر، حيث يتعلم الطفل المفاهيم العلمية الأساسية ثم يستخدم هذه المفاهيم في حل مشكلات حياتية يربط حلها على هذا المفهوم ومنتسابه مع مواقف تعلم المفهوم، كما يساعد تعلم المفاهيم العلمية الأساسية الأطفال على إدراك العناصر المتشابهة بين ما سبق أن تعلموه والمواقف الجديدة مما ييسر عملية الانتقال.
- 11- يعد توفر المفاهيم العلمية الأساسية في مجال التخطيط للمناهج وبنائها أساساً لاختيار خبرات ومواقف تعليمية شاملة، ومن ثم فهي تستخدم كخيوط أساسية في النسيج العام للمنهج، حيث يتعلم الأطفال المفاهيم من خلال خبرات متنوعة شاملة تنمي المنهج وتجذب الطفل وتثير اهتمامه بالخبرات المباشرة والتجارب العلمية والقصص العلمية والقيام برحلات لزيارة متاحف العلوم، والخبرات الاجتماعية مع الأشخاص (بطرس، 2004، ص136-137).
- بينما ترى (بوز، 1996) أن تعلم المفاهيم والمبادئ يعين على تنظيم أفكار الأطفال، والتعبير عنها، فيكتسب الطفل التفكير التحليلي الذي يمكنه من تحليل المواقف ومعالجتها، وتفحصها من خلال إقامة العلاقات بين الأشياء وإجراء المقارنات (بوز، 1996، ص3).
- وتعد المفاهيم الأدوات والدعائم التي يبني عليها تعلم الطفل مستقبلاً فهي الحجر الأساس واللبنة الأولى في عملية التعلم (عباس، 2012، ص143). فتعلم المفاهيم العلمية يسهم في القضاء على اللفظية إذ أن الطفل كان يستخدم اللفظ دون أن يعرف مدلوله، عدا أن هذا التعلم يزيد من استخدام المعلومات في مواقف تؤدي إلى تنمية التفكير الابتكاري (القيسي، 2008، ص237). من خلال استثارة حب الاستطلاع لدى الطفل للكشف عن بيئته التي

يعيش فيها للتلاؤم معها من خلال إثارة وعيه بإمكاناته الفطرية وحواسه وتهيئته الفرص للكشف عن خواص الأشياء (البيسوني، 2002، ص75). فأهمية تعلم المفاهيم العلمية تبرز كذلك في قدرتها على اختزال المعرفة العلمية إلى عدد قليل من المفاهيم التي تجمع كثيراً من الحقائق المتناثرة، كما تساعد على تنمية التفكير العلمي لأن هذه المفاهيم ليست تعريفات يحفظها الطفل إنما عبارة تكوين واستدلالات عقلية يكونها المتعلم ذهنياً (سعد، 2010، ص152). كما تعد المفاهيم من الأدوات المهمة في التعليم بطريقة الاستقصاء لأنها تؤدي إلى طرح الأسئلة ذات العلاقة بتجربة ما أو بمعلومات أو بيانات ما من أجل جعلها ذات معنى (السناد ومعلولي، 2007، ص187). حيث يرى (Forth,1970) أن مرحلة الطفولة هي المرحلة الأولى لتعلم المفاهيم وتكوينها، فإن لم يتم فيها التكوين بصورة صحيحة وراسخة فإن سائر المعلومات التي يكتسبها الطفل في مراحل التعلم اللاحقة ستظل مشوشة لأنها تفتقد الأرضية القوية التي تقوم عليها وسيكون التفكير المنطقي لدى الطفل مرتبكاً ومن الصعب تلافي هذا النقص بعد فوات الأوان (Forth,1970, p3).

هكذا يتبين مما سبق أن تعلم المفاهيم لدى الطفل بصورة صحيحة وتكوين الصورة العقلية للمفهوم في ذهنه هو أحد أهم الاتجاهات المعاصرة بتنمية تفكير الطفل وتوسيع نموه المعرفي والابتكاري لذلك يجب أن تحوي المناهج على مفاهيم علمية تتناسب قدرات الطفل وتكون مثيرة له حتى لا ينفرد منها، ولا يستطيع تحصيلها، وأن تواكب المناهج المعرفة العلمية الحاضرة في عصر العلم والتكنولوجيا الذي يمتاز بسرعة التطور حتى يتمكن الطفل أن يتفاعل مع عصره ويندمج فيه.

4-تكوين المفاهيم العلمية:

يبدأ الأطفال منذ بداية وعيهم بالعالم جهوداً لشرح ما يدور حولهم فيه، فيقولون عبارات مثل "العاصفة هي صوت صفير الملائكة و"القمر يتبعني مشيت كلما وهذا يعكس التفكير الخرافي للمفكرين الحدسيين الصغار فهم يستخدمون حواسهم وحدهم ليقوموا بأحكام تفسر ما يدور حولهم، فمنظمتهم لا يمكن التنبؤ به، فهم يفضلون الشروحات السحرية للأحداث فيعتبرون

السحاب هو دخان الملائكة، والأمطار تسقط لمعاونة الفلاحين، وهذا كله يعكس النظرة المتمركزة حول الذات والحدسية للأطفال فهم يعتقدون أن الشمس تشرق في الصباح لكي تنير لهم، إن سوء الفهم هذا يعتبر طبيعياً بالنسبة للطفل، وهو ما يعتقد ويؤمن به وهو ما يعتبر حقيقياً بالنسبة إليه، ورجبتنا في نقل الأطفال من هذه المرحلة السحرية هو الخطأ من وجهة نظر بياجيه فحين نُدرّس الأطفال لمفاهيم شديدة التجريد (abstract) بالنسبة إليهم بحيث لا يتمكنوا من فهمها بصورة كاملة فيجذب التركيز على جوانب من المفهوم يمكن أن تكون المفهوم لديهم، من خلال زيادة الوعي وهذا يتم باستخدام المثيرات البصرية ومن خلال الملاحظة والرسم والمناقشة (عبد الفتاح، 2009، ص9-10). فلقد أكدت الاتجاهات المعاصرة في تربية طفل ما قبل المدرسة على أهمية تعريض الطفل للمثيرات المختلفة وإكسابهم المفاهيم المناسبة بما يساعد على اللحاق بهذا الركب الهائل من التطور التكنولوجي العلمي المعاصر حتى لا نضيع عليه الوقت وحتى لا نهدر الكثير من طاقاته وقدراته العقلية، وحتى لا نفقده العديد من الخبرات قبل أن يصبح في عمر الالتحاق بالمدرسة (بهادر، 2003، ص19). فالأطفال يبدؤون في تكوين المفاهيم قبل الالتحاق بالمدرسة من خلال الوسط الثقافي الذي يعيشون فيه حيث يرى (نوفاك و جوين، 1991) أن لدى الأطفال القدرة على الانتظام والاطراد في الحوادث والأشياء وهي قدرة فطرية (حيدر وعبابنة، 1996، ص17). وهناك حقائق هامة بالنسبة لوعي الطفل بأفكاره كما يرى (بدير، 1995) وهذه الحقائق هي:

- 1- الطفل قبل المدرسة يدرك الاختلاف قبل التشابه.
- 2- الطفل كي يعي بأفكاره لايد من نقلها من الناحية العلمية إلى مستوى اللغة.
- 3- تدخل وظائفه العقلية العليا في نمو مفاهيمه فينتقل الانتباه اللاإرادي إلى الإرادي.
- 4- يعتمد في التفكير على ذاته.
- 5- الطفل على الرغم من نموه بطريقة ثابتة في الوعي والسيطرة كما يرى بياجيه إلا أنه يكون غير واعٍ بعملية نمو المفاهيم لديه فيرى أن كل الوظائف العقلية الأساسية تصبح واعية ومحصورة خلال سن المدرسة فيما عدا النشاط الذهني.
- 6- يميل الأطفال في هذا السن إلى تفسير الأحداث بطريقة خاصة فعلى النقيض من العلماء نجد الأطفال غير عابئين بأن تكون لديهم تفسيرات متماسكة وغير

- متناقضة للظواهر ويتشبهون بتفسير واحد فقط، إذ أن الطفل في مرحلة ما قبل المدرسة يندفع في كثير من العمليات فينظر للموضوع من وجهة نظر واحدة فقط مشتقة من وجهة نظره المحدودة ويكون في العادة تفسيراً بسيطاً.
- 7- يمر الطفل بتغيرات كمية وكيفية في القدرة العقلية ولكنها تدريجية.
- 8- التفاعل بين الطفل والبيئة يساعد على تسهيل عملية نمو المفاهيم.
- 9- الخبرة المباشرة والتفاعل مع الرفاق عوامل أساسية في نمو المفهوم.
- 10- كلما ازدادت المواقف التي يحتاج فيها الطفل إلى التوافق زادت الأسس التي يقوم عليها التفكير المنطقي وخلال عمليتي التمثل والتوازن يتقدم الطفل في نمو المفاهيم.
- 11- يعتمد الطفل على التمثيلات الخاصة به وتعتبر اللحظة التي يحل الطفل فيها الصراع بين رموزه الخاصة، والرموز العامة أول وتر ثابت للتعلم.
- 12- النشاط التلقائي والحرية ضروريان بالنسبة لتحقيق الذات والنمو المعرفي عن الأشياء والأشخاص.
- 13- تعتبر مرحلة الطفولة مرحلة مبادرة تجعل الطفل حريصاً في المستقبل على ما يثري نموه العقلي من خبرات، كما وتعد مرحلة الرغبة القوية في العمل والنشاط.
- 14- الحواس هي أولى أبواب التعلم لدى الطفل، والتزود بالخبرات ويشير بياجيه إلى أن الطفل يمتص الخبرات عن طريق حواسه، ويقوم بتحويلها إلى صور وهذه الصور تصبح جزءاً من التكوين العقلي (بدير، 1995، ص17-18).
- وبالتالي فإن تكوين المفاهيم وتشكيلها يحتاج إلى ممارسة عمليات تفكيرية في التفاعل مع الخبرات الطبيعية والحسية، كما يحتاج إلى معلم متمرس، ومتفاعل، وقادر على التطوير والتوجيه (الحراشة، 2012، ص419). فتكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الأطفال يعد أحد أهداف تدريس العلوم ويتطلب هذا الهدف أسلوباً تدريجياً يتضمن سلامة المفاهيم العلمية وتكوينها واكتسابها وبهذا فإن تنمية المفاهيم العلمية للأطفال الروضة وفق برنامج علمي مدروس ينسجم وطبيعة الطفل ومتطلبات هذه المرحلة العمرية بات أمراً بالغ الأهمية بل ضرورياً وجديراً بالاهتمام (عباس، 2012، ص134-135).

فعملية تكوين المفهوم تمر بمرحلتين أساسيتين هما:

- 1- مرحلة تكوين المفهوم: وفيها تجري عملية الاكتشاف الاستقرائي للخصائص المحكية المشتركة لفئات المثيرات، وتندمج هذه الخصائص في صورة تمثل المفهوم وهي صورة ينميها الطفل من خبراته الفعلية بالمثيرات ويمكن استدعاؤها حتى وإن لم تجد أمثلة واقعية، وتعبّر الصورة في هذه الحالة عن معنى المفهوم إلا أنه لا يستطيع في هذه المرحلة تسمية المفهوم على الرغم من أنه قد تعلمه.
- 2- مرحلة تعلم اسم المفهوم: وهي نوع من التعلم التمثيلي إذ يتعلم الطفل أن الرمز المنطوق أو المكتوب يمثل المفهوم الذي اكتسبه بالفعل في المرحلة الأولى وهنا يدرك التطابق بين الكلمة والصورة الممثلة وقد يتطلب الأمر أن تعرض عليه الخصائص التعريفية للمفهوم من دون أن يقوم هو باكتشاف هذه الخصائص وفي هذه الحالة تسمى عملية التعلم هذه باستيعاب المفهوم (البياتي، 2008، ص12-13).

وتلعب حواس الطفل دوراً أساسياً في تشكيل المفاهيم أو تكوينها، فتشكيل المفاهيم تعد المرحلة الأولى لتعلم المفاهيم، ويشمل تشكل المفاهيم وتكوينها ثلاث عمليات أساسية هي:

- أ- التمييز: ويقصد بها القدرة على التمييز بين الأمثلة واللامثلة.
 - ب- التصنيف: حيث يقوم الطفل بتصنيف المعلومات من خلال إدراك أوجه الشبه والعلاقات التي تربط بين العناصر التي على ضوئها يتم التصنيف إلى فئات أو مجموعات أو أمثلة إيجابية أو أمثلة سلبية.
 - ت- التعميم: ويعني القدرة إلى الوصول إلى تعميم يتسم بالشمول أي أن يعمم المفهوم على أمثلة ينطبق عليها المفهوم (حيدر وعبابنة، 1996، ص33-34).
- حيث أن تكوين المفاهيم يتوقف على نمو الأبنية والصور وتتم هذه الصور بمراحل نمائية معينة (بدير، 1995، ص19). وقد توصل (هاريس Harris، 1960) إلى ثلاث مستويات لنمو المفهوم عند الطفل وهي:
- المستوى الأول ويشمل:

1. التفارقة بين خصائص الأشياء التي تمثل المفهوم.

2. التمييز بين الخصائص التي تمثل المفهوم والخصائص التي لا تمثله.

المستوى الثاني ويشمل:

أ- التعرف على الخواص المتصلة بالمفهوم.

ب- تعريف المفهوم.

ت- فهم العلاقات المتدرجة للمفهوم.

المستوى الثالث ويشمل:

1. التوقف عن الخواص الغير متصلة بالمفهوم.

2. الوصول إلى المبادئ وفهمها.

ويمكن لطفل ما قبل المدرسة في ضوء مستويات هاريس أن يصل إلى نهاية المستوى الثاني أو بداية المستوى الثالث وفق الفروق الفردية بين الأطفال (بطرس، 2004، ص50-51).
بينما نمو المفاهيم عند الأطفال فقد قسمه بياجيه إلى مراحل وهي كالتالي:

أ- المرحلة الأولى: يظهر الطفل تمييزه للأشياء عن طريق اختلاف استجاباته للأشياء المختلفة.

ب- المرحلة الثانية: يبدأ الطفل في استخدام الألفاظ للتعبير عن الأشياء المفردة وليس المجموعات أو الفئات منها.

ت- المرحلة الثالثة: يستجيب الطفل استجابات موحدة لمجموعة الأشياء المتشابهة ولكنه لا يكون قادراً على إعطاء صياغة لفظية للمفهوم.

ث- المرحلة الرابعة: يصبح الطفل قادراً على إعطاء تعريف للمفهوم (البيسوني، 2002، ص87_88).

في حين يرى (السنجاري، 1997) أن المراحل الأساسية لتكوين المفهوم تتمثل بما يلي:

- 1- المرحلة الحسية: ويكون العقل هو الطريق لفهم البيئة من خلال التفاعل المباشر مع الأشياء والمواقف ويقوم الطفل بتكوين المفهوم عن طريق ربطها بأفعال أو أعمال.
- 2- المرحلة الصورية: وفيها يكون الطفل مفاهيمه عن طريق الخيال الذهني ويمكن أن تمثل المفاهيم بالرسم أو عن طريق صور شبه مجردة غير مرتبطة بعمل خاص.

3- المرحلة الرمزية: وهي المرحلة التي يصل فيها إلى مرحلة التجريد واستخدام الرموز محل الأفعال (البياتي، 2008، ص13).

هكذا تستنتج الباحثة تعدد الآراء وتووعها بخصوص تكوين المفاهيم واكتسابها، وأن عملية تكوين المفاهيم ونموها مستمرة ومتدرجة في الصعوبة، فتعلمها وتكوينها يعتبر ضرورة تساعد على التنبؤ والتخطيط، والربط بين الأشياء، وانتقال أثر التعلم إلى مواقف جديدة، والحواس تلعب دوراً أساسياً في تكوين المفاهيم، وتكون المفهوم هناك شرطان أساسيان الأول إدراك العناصر المشتركة بين الأشياء والثاني التمييز بين العناصر المتصلة بالمفهوم وتلك التي لا صلة لها به.

5- خصائص نمو المفاهيم العلمية:

يرى بياجيه أن مفاهيم الأطفال في هذه المرحلة تختلف اختلافاً واضحاً عن مفاهيم الكبار لا من حيث أحجامها فحسب وإنما من حيث تكوينها ونوعيتها وخصائصها، فالطفل لا يمكن من تلقاء ذاته أن يصل إلى مستويات المعرفة التي تناسب سنه ومستوى نضجه، وهو يرى أن التربية المناسبة تستطيع الإسراع بالنمو العقلي للطفل في حدود إمكاناته عن طريق تنظيم البيئة والخبرات بحيث تساعد على نمو مفاهيمه حول المعرفة والتصنيف والتسلسل وحول الزمان والمكان وغير ذلك من المفاهيم الخاصة بالطفل (جاد، 2007، ص37). و تعتبر المفاهيم العلمية هي ثاني تصنيف من مستويات بلوم للمعرفة العلمية وذلك لأهمية المفاهيم العلمية من حيث تكوين المعرفة، وبنائها، واكتساب الفرد للخبرات من بنيته المعرفية، والمفهوم العلمي له عدة سمات وخصائص تميزه عن غيره حتى يمكن أن يطلق عليه مفهوم علمي (الأغا، 2007، ص58). وهذه الخصائص التي يتصف بها المفهوم هي التي تعطي دلالة واضحة عن طبيعة المفهوم وطريقة نمائه في أذهان الأطفال ويمكن عرض أهم خصائص المفهوم كما يراها بعض الباحثين ومنهم (الأسمر، 2008) حيث يذكر البعض منها وهي:

- 1- تتكون المفاهيم وتنمو باستمرار، وتتدرج بصعوبة من مرحلة إلى أخرى أكثر تعقيداً.
- 2- إن العلم ينمو بنمو المفاهيم.
- 3- المفاهيم هي أدوات الفكر الرئيسية.

- 4- الروضة تقوم بدور كبير في تشكيل المفاهيم.
 - 5- المفاهيم تتولد بالخبرة وبدونها تكون ناقصة.
 - 6- تختلف مدلولات المفاهيم الواحدة من طفل لآخر وذلك لاختلاف مستوى الخبرة.
 - 7- إن المفاهيم تعتمد على الخبرات السابقة (الأسمر، 2008، ص35_36).
- بينما يرى (حيدر وعبابنة، 1996) أن نمو المفاهيم يتسم بعدد من الخصائص العامة التالية وهي:

- أ- يتأثر نمو وتطور المفاهيم عند الأطفال بعوامل النضج العقلي والخبرة.
- ب- تساعد الخبرات في الروضة على تطور كثير من المفاهيم كما أن الخبرات التي يتعرض لها الطفل خارج الروضة تساعد على تطور كثير من المفاهيم.
- ت- التنوع في الخبرات يسرع من عملية تطور ونمو المفهوم.
- ث- إن معدل نمو المفهوم متغير بحسب طبيعة المفهوم.
- ج- نمو المفاهيم وتطورها عند الأطفال يتطلب وقتاً طويلاً إن من الصعب تقديم المفهوم بشكل كامل مرة واحدة.

فالمفاهيم العلمية من بداية نموها تكون غامضة ثم تصبح أكثر وضوحاً وتكون غير دقيقة ثم تزداد دقة وتتدرج من المحسوس إلى المجرد (حيدر وعبابنة، 1996، ص38).

ويرى (زيتون، 2004) أن أهم خصائص المفهوم العلمي:

- 1- يتكون المفهوم العلمي من جزأين الاسم (أو الرمز أو المصطلح) والدلالة اللفظية للمفهوم.
- 2- يتضمن المفهوم العلمي التعميم.
- 3- لكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتميزه عن المفاهيم العلمية الأخرى (الطيور أجسامها مغطاة بالريش) وله خصائص أخرى متغيرة وثنائية كما في اختلاف الطيور في خصائص (المناقير، والأرجل، والرقبة) وعلمياً تتكون المفاهيم العلمية من خلال عمليات ثلاث هي التميز، و التنظيم (التصنيف)، والتعميم.

4- تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة تتدرج في الصعوبة من مرحلة تعليمية إلى أخرى وذلك نتيجة لنمو المعرفة العلمية نفسها ولنضج الفرد بيولوجياً وعقلياً وازدياد خبراته التعليمية وباختصار تنمو المفاهيم العلمية وتتطور حسب التسلسل التالي من الغموض إلى الوضوح، ومن المفهوم غير الدقيق إلى المفهوم الدقيق، ومن المفهوم المحسوس إلى المفهوم المجرد (الأغا، 2007، ص58_59).

ومن الخصائص أيضاً أن لكل مفهوم علمي أمثلة تتطبق عليه تسمى أمثلة المفهوم أو أمثلة إيجابية، وهناك الأمثلة التي لا تتطبق على المفهوم أو الأمثلة السلبية أو اللا أمثلة فمثلاً لمفهوم الحشرات فإن الأمثلة عليه (النملة، النحلة، الفراشة) أما اللا أمثلة فهي (العقارب، العناكب) وهذه إشارة لعملية التمييز (عباس، 2013، ص574). كما وتشير (عباس، 2012) أنه لكي يتعلم الطفل مفهوماً عاماً لا بد وأن يتعلم بعض المفاهيم الخاصة التي يتكون منها المفهوم العام (عباس، 2012، ص142). فالمفهوم ليس مجموعة من العلاقات الارتباطية المتكونة بواسطة الذاكرة أو مجرد عادة عقلية بل يتعدى ذلك، وتعلمه لا يمكن أن يتم عن طريق التدريب ولكن يمكن تحقيقه فقط حينما يصل النمو العقلي للطفل إلى المستوى المطلوب (قشطة، 2008، ص43).

فخصائص المفاهيم سواء المكتشف منها بواسطة الطفل أو المقدمة إليه بواسطة المعلم يجب أن تتناسب مرحلة نموه العقلي الفعلي، وأن تستند إلى إيضاحات بصرية ومحسوسة وبناءً على ما ذكر سابقاً وبعد الاطلاع على دراسات و مراجع تحدثت عن خصائص نمو المفاهيم العلمية فإن الدراسة يمكن أن تلخص تلك الخصائص بالآتي:

- 1- التجريد: وهي الخاصية التي تتعلق بالأشياء المحسوسة وغير المحسوسة، هل يمكن لمسها، شمها، رؤيتها، سماع صوتها؟ فكلما ابتعدت عن المحسوس تتصف بأنها مجردة.
- 2- التعقيد: وذلك يعود لعدد المفاهيم الفرعية التي تدخل في تركيبها فالمفاهيم تزداد تعقيداً كلما ازدادت عدد الأبعاد المكونة لها.

- 3- تركز الأبعاد: تختلف المفاهيم في عدد الأبعاد التي تستمد منها صفاتها مثلاً للحيوانات أبعاد كثيرة تدخل في صفاتها فالبرمائيات لها صفة واحدة تميزها عن باقي الحيوانات.
- 4- التمايز: فالمفاهيم الغامضة لا يمكن أن تظل غامضة مع العمر فالمفاهيم تبدأ عامة ثم تتمايز.

6- أنواع المفاهيم العلمية وتصنيفاتها.

هناك اختلافات كبيرة في تحديد المفاهيم العلمية لذلك يمكن الاقتصار على بعض الأنواع حيث يذكر (قطامي، 2001) الأنواع التالية للمفاهيم:

- 1- المفاهيم الحسية: وهي المفاهيم التي يتم إدراكها عم طريق الحواس مثل التمييز بين الصلب والسائل.
- 2- المفاهيم المعرفية أو المجردة: وهي غير حسية ولا تدرك إلا بتعريفها عن طريق الألفاظ أو الكلمات أو الرموز كالصدق والوفاء.
- 3- المفاهيم الرمزية: فالمفهوم يمثل شيئاً ما فالسيارة شيء يسير نركبه لنصل إلى مكان معين.
- 4- المفاهيم الخارجية: تلك المفاهيم التي تفرض علينا كالأنظمة المسبقة في المكتبات.
- 5- المفاهيم الداخلية: تلك المفاهيم التي نضعها لأنفسنا لتساعدنا على التعامل مع تعقيد خبرتنا الخاصة بها (بو جمعة، 2012، ص 62).

بينما يصنفها (زيتون، 2004):

- أ- مفاهيم ربط: كما في المادة كل شيء يشغل حيزاً وله ثقل ويدرك بالحواس.
- ب- مفاهيم فصل: كما في الأيون ذرة أو مجموعة ذرات تحمل شحنة كهربائية.
- ت- مفاهيم علاقة: كما في الكثافة كتلة وحدة الحجم.
- ث- مفاهيم تصنيفية: كما في الفضة تقع ضمن الفلزات.
- ج- مفاهيم علمية إجرائية: كما في التغذية والتمثيل الضوئي.
- ح- مفاهيم وجدانية: كما في التقدير والميول والاتجاهات (الأغا، 2007، ص 59).

في حين صنفها كل من (الأغا واللولو، 2009):

- 1- مفاهيم مادية: تمتاز بأنها محسوسة تعتمد على الملاحظة المباشرة مثل الزهرة.
- 2- مفاهيم مجردة: تعتمد على التخيل والقدرات العقلية العليا مثل الذرة والإلكترون.
- 3- مفاهيم ربط: تربط بين أكثر من خاصية للمفهوم.
- 4- مفاهيم فصل: تعرف بخاصية واحدة أو يشترط فيها توفر خاصية محددة.
- 5- مفاهيم علائقية: نتجت عن علاقة تربط بين أكثر من مفهوم مثل الكثافة ظهرت من خلال العلاقة بين الكتلة والحجم.
- 6- مفاهيم معقدة: هي مفاهيم تعتمد على نظريات تفسير الظواهر العلمية مثل التطور (الجدة، 2012، ص35).

ويرى (بطرس، 2004) التصنيف على أساس وظيفة المفهوم:

- أ- مفاهيم وصفية: وهي التي تقوم على الوصف مثل مفهوم الكائن الحي يعرف بأنه الشيء الذي يتغذى ويتنفس وينمو ويتكاثر ويتحرك ويستطيع التخلص من الفضلات وهو كائن حي نباتي أو حيواني.
- ب- مفاهيم تعبر عن قوانين أو علاقات: وهي التي تقرر نوع العلاقة بين مفهومين مثل مفهوم الافتراض فالعلاقة بين الفريسة والمفترس علاقة مؤقتة تنتهي بالتهام الفريسة.
- ت- مفاهيم تعبر عن علاقات تقوم على أساس الفروض والتكوينات الفرضية العقلية ومثل هذه المفاهيم يفيد تعلمها في تفسير بعض الظواهر مثل الغليان والتبخر. كما ويصنفها على أساس مصدر وطريقة تكوين المفهوم إلى مفاهيم محسوسة وهي مفاهيم بسيطة يعتمد اشتقاقها على الملاحظة والخبرة الحسية ومفاهيم مجردة لا تستمد من مباشرة الملاحظة والخبرة الحسية وتحتاج إلى مستويات أعلى من النمو العقلي وكفاية من الخبرات الحسية (بطرس، 2004، ص65_66).

أما فيجوتسكي فيصنفها إلى:

- 1- مفاهيم تلقائية: وهي تنمو نتيجة التفاعل اليومي للفرد بمواقف الحياة وتعامله مع الظروف المحيطة.

2- مفاهيم علمية: وهي تنمو نتيجة لتهيئة مواقف تعليمية سواء كان ذلك من جانب الفرد أو من مصدر خارجي.

كما ويميز أوزيل وسكمب بين نوعين من المفاهيم:

- أ- المفاهيم الأولية: التي تتكون عن طريق الخبرات الحسية عند التعامل مع العالم الخارجي ويتعلمها الطفل من خلال إدراك الخصائص.
- ب- المفاهيم الثانوية: والتي تتكون عن طريق تجريد خاصية تشترك فيها المفاهيم الأولية وهي تتعلم بدون مواقف حقيقية أو خبرات تجريبية محسوسة (البسيوني، 2002، ص84).

ازداد الاهتمام بالمفاهيم والمبادئ الأساسية التي يمكن للمتعلم تعلمها لتكون جزءاً من بنائه الإدراكي مما يكسبه قوة تمكنه من التنظيم المعرفي لاستيعاب مضمونها وفهمها جيداً ويلعب الخلاف المعرفي دوراً بارزاً في تصنيف المفاهيم العلمية ولقد تبين للباحثة مما سبق أن هناك وجهات نظر مختلفة لأنواع المفاهيم ففي الوقت الذي يصنفها فيه قطامي إلى (حسية ومجردة) نجد زيتون يقسمها إلى (فصل، ربط، علامة، تصنيفية، إجرائية، وجدانية) وفيجوتسكي صنفها إلى (تلقائية وعلمية) ومع كل هذا ومهما اختلفت التصنيفات وتعددت فإن لكل مفهوم خصائص مميزة يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتميزه عن غيره من المفاهيم العلمية الأخرى خاصة في ظل نمو المعرفة العلمية.

7- صعوبات تعلم المفاهيم العلمية:

أوضح بياجيه من خلال العديد من دراساته وتجاربه، كيف أن تفكير الطفل يختلف عن تفكير البالغ، وأن هناك عدداً من الخصائص التي تميز تفكير الطفل، كعدم قدرته على تحويل المعلومات، وعكس ملاحظاته، والحدسية في تفسير الظواهر كل ذلك يضع العقبات أمام الأطفال من حيث فهمهم للمفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية (عبد الفتاح، 1997، ص64).

ولا يخفى على أحد الكم الهائل من المفاهيم التي تتدفق على الطفل بمجرد أن يضغط على جهاز التلفزيون ولا يستطيع حصرها أو استيعاب بعضها، وقد أوضحت الدراسات أن الطفل

يفشل في تعلم المفاهيم عندما لا يستطيع فهم المعلومات نتيجة تعدد اللغات، فسهولة الحصول على معلومات من خلال جهاز التلفزيون تؤدي إلى تقليص الخبرة العلمية والاسترخاء العقلي الذي يبعده عن التركيز أو التساؤل أو الحوار المتفاعل، ويميل إلى ذلك لأن التلفزيون يقدم موادّه بسهولة وبدون بذل أي جهد عقلي، بينما مصادر أخرى تؤدي إلى البحث والتركيز وتحتاج إلى إعداد وتدريب (بدير، 1995، ص15). وقد أدى كذلك شيوع استخدام الأساليب التقليدية في تدريس المواد العلمية ومنها مادة العلوم، وقلة تدريس المدرسين على آخر المستجدات الخاصة بتدريس المفاهيم في المجال التربوي، إلى انعكاسها سلباً على تدني المستوى خاصة وأن هناك صعوبات تواجه الأطفال في تعلم مادة العلوم ومفاهيمها يمكن إيجازها بما هو آتٍ:

1- تعدد المفاهيم في مادة العلوم وتشابك المعلومات وصعوبة أسلوب عرض المادة العلمية وهذا انعكس سلباً على اكتساب المفاهيم واستبقائها من جهة وتكوين مفاهيم مخطئة من جهة ثانية.

2- قلة اطلاع المعلمين على الأساليب الحديثة التي تتضمنها النماذج التعليمية الحديثة في تعليم مفاهيم العلوم، إضافة إلى أن بعض المفاهيم مازالت تكون إطاراً نظرياً في بعض جوانبها وهي بحاجة إلى مزيد من التطبيق لبيان أثرها في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها.

3- قلة استخدام التقنيات الحديثة التي توفرها تكنولوجيا التعليم في تعلم مادة العلوم مما أثر سلباً في اكتساب المفاهيم واستبقائها، فكثير من هذه المفاهيم مجردة وبعيدة عن الأطفال مكانياً و زمانياً (البياتي، 2011، ص265-266).

وهذا ما أكدّه هيرد عندما قال "المشكلة لا تتمثل إذا كان الأطفال قادرين على تعلم المفاهيم أم لا فكل تلميذ قادر على أن يتعلم مفاهيم حتى بدون تعليم مقصود ولكن المشكلة الحقيقية تتمثل في أن التدريس القائم على السرد والإلقاء وعدم إعطاء تدريبات متنوعة وإعطاء تجربة واحدة والإصرار على الوصول إلى النهاية في كل درس، وإعطاء حقائق كثيرة غير مترابطة والفشل في ربط المعلومات ذات العلاقات ببعضها هي التي تجعل من الصعب على الأطفال تعلم المفهوم" (أبو قورة و سلامة، 2005، ص58). فهناك عوامل تؤثر في عملية تعلم المفهوم

وهي خصائص المتعلم، وخصائص الموقف التعليمي، والخصائص المؤثرة والتي يمكن أن تخلق معيقات تحول دون اكتساب وتعلم المفهوم وتتمثل هذه المعوقات في:

- 1- توقف المعنى على الخبرة، الكلمة لا تعني أكثر مما تمثله في خبراتها.
- 2- صعوبة فهم المعنويات، فاللغة تمثل أشياء عامة يصعب فهمها وإن كثرة التجريد يقلل من استيعاب المفردة.
- 3- ازدحام المفاهيم الجديدة وزيادتها.
- 4- اعتماد المعنى على السياق.
- 5- تداخل خصائص المفهوم مع مفهوم آخر مشابه.
- 6- غياب التحليل المفاهيمي المترتب على عمليات التحليل المفاهيمي للمفهوم.
- 7- وجود مفاهيم غامضة في ذهن المتعلم أو خبراته تتعلق بالمفهوم الجديد(عباس، 2012، ص65).

ومن العوامل التي تؤثر كذلك في عملية تعلم المفاهيم هي الخبرات السابقة للطفل فمروره بخبرات كثيرة سابقة يساعده على رؤية العلاقات بين عناصر الموقف الجديد إذا كانت لتلك الخبرات علاقة به، وهذا يرجع إلى أن بناء المفاهيم يقوم أساساً على تتابع الخبرات واستمرار وإعادة تنظيمها، وكذلك الفروق الفردية بين المتعلمين فمن الملاحظ أن أهم ما يتميز به الاتجاه الحديث في بناء مناهج العلوم عدم الالتزام بحقائق معينة للوصول إلى فهم المفاهيم العلمية بل يمكن ان يصل الأطفال إلى مثل هذا الفهم بطرق متعددة وعن طريق أمثلة مختلفة(عواد، 2008، ص41).

عدا أن سوء الفهم للمفاهيم لا يقتصر على الأطفال فحسب بل يتعدى ذلك إلى المعلمين أيضاً الذين يمتلكون الكثير من الفهم الخاطئ للمفاهيم في مادة العلوم(الباوي والشمر، 2012، ص6).

وبعض استعراض الصعوبات التي تواجه تعلم المفاهيم العلمية فإن الباحثة ترى أنه من الممكن حسب وجهة نظرها تصنيفها إلى أربعة معايير:

1. المعيار الأول: يتعلق بطبيعة المفاهيم العلمية المقدمة للأطفال.
2. المعيار الثاني: يتعلق بالطفل نفسه.

3. المعيار الثالث: الطرائق والاستراتيجيات التي يستخدمها المعلم في تدريسه للمفاهيم

العلمية وإيصالها للأطفال

4. المعيار الرابع: يتعلق بالمناهج التربوية.

لذلك لابد من التخلص من هذه الصعوبات والبحث عن حلول كقوة متجددة في تدريس المفاهيم العلمية وتوظيف التكنولوجيا ومصادر التعليم مما يساهم في رفع درجة الإثارة والجدب ويجعل الطفل إيجابياً وفاعلاً من خلال سيطرته الواعية على تفكيره التابع من تحسن تحصيله ومستواه وتخفيف تسلل المفاهيم الخاطئة التي قد يتعرض لها من خلال التلفاز في حال عدم وجود الرقابة والمتابعة المستمرة.

8- أهم النظريات والنماذج المعرفية في تعلم المفاهيم و تطورها:

إن الوعي بأهمية المفاهيم العلمية من جهة و تزايد الاهتمام بالكيفية التي يتعلم بها الأطفال من جهة أخرى قد أديا إلى تحفيز العديد من التربويين لوضع نماذج تعليمية فعالة ومتعددة لفرض مساعدة الأطفال في تعليمهم للمفاهيم التي يتعلمونها(الساعدي، 2009، ص786). فمن المعروف أن هدف التربية هو تزويد المتعلم بالخبرات والاتجاهات والمعارف التي تساعده على النجاح في حياته ومواجهة مشكلات المستقبل وكل هذا لا يتم بالتلقين والإلقاء، وإنما بتوفير مجالات الخبرة التي تسمح له بمتابعة التعلم واكتساب الخبرات المعرفية والأدائية التي يحتاجها كل طفل ومن هنا كان الاتجاه نحو استخدام النماذج التعليمية التي تتميز بالمرونة وبتنوع مجالات اكتساب الخبرة(الجبوري، 2007، ص222).

حيث يصنف كلوز ماير تطور المفهوم في أربعة مستويات:

1- المستوى المحسوس أو المادي: ويتم اكتساب المفهوم في هذا المستوى عندما

ينترك الطفل شيئاً واجهه في موقف سابق وتتمثل العمليات في هذا المستوى بتوفر

الإدراك الحسي لظواهر الشيء.

2- مستوى الذاتية أو المطابقة: قد يتم اكتساب المستوى هنا إذا أدرك الفرد شيئاً ما

مشابهاً لشيء سابق عند ملاحظته لمختلف الأمور الطبيعية المحيطة به عن طريق

حواسه، فيتم الإدراك والتمييز والتعميم على الأشياء المشابهة.

3- مستوى التصنيف أو الترتيب: إن أدنى مستوى لاكتساب المفهوم في مستوى الترتيب أو التصنيف يحصل عندما يستجيب الفرد بمثاليين على الأقل على أنهما متكافئان.

4- مستوى التشكيل أو التكوين: عندما يتمكن الطفل من إعطاء اسم المفهوم ويعرف الفرق بين أمثله ولا أمثله فإنه يمكن القول بأنه تم اكتساب المفهوم في مستوى التشكيل أو التكوين (بوجمعة، 2012، ص70-71).

نظرية جان بياجيه: لقد جمع بياجيه قدراً كبيراً من المادة التجريبية عن مفاهيم النمو المختلفة للجانب المعرفي عند الطفل، ووضع باستمرار وبشكل متواصل نظريات لتفسير هذه المادة التجريبية (الشربيني وصادق، 2000، ص87). لذلك يجدر عند التحدث عن تعلم المفاهيم الرجوع إلى نظريته للنمو العقلي المعرفي حيث أن تنمية المفاهيم العلمية وتعلم الأطفال يرتبطان ارتباطاً مباشراً بمستوى النضج العقلي، ويشير بياجيه إلى أن الطفل بالرغم من نموه بطريقة ثابتة في الوعي والسيطرة إلا أنه يكون غير واعٍ لعملية نمو المفاهيم (بترس، 2004، ص75-76). فبياجيه يفترض أن الأطفال يتعلمون من خلال بناء وإنشاء معلوماتهم الخاصة وبخاصة عندما يتواجدون في أماكن غنية بالمثيرات فالأطفال بحاجة أن يفهموا بدلاً من أن يحفظوا فالقصص تنمي الخيال ولكن الخيال البصري (الأشياء التي تشاهد) لها فائدة أكثر (الشربيني وصادق، 2000، ص109). كما أكد أن المفاهيم لا تدرك بالاستماع السلبي بل أنها تبنى بالفعل والعمل فالفعل يكون صوراً ذهنياً من شأنها تشكيل بنى تنظيمية لأفعال جديدة، فطرائق التعليم ينبغي أن تتيح للأطفال فرصة تناول الأشياء وفحصها وتداولها (عباس، 2012، ص145). وهذا كله يحتاج إلى نمو عقلي والنمو العقلي كما يرى بياجيه "عملية تراكمية حيث أن مظاهر النمو الذي يحققه الطفل في أي مرحلة سابقة يعمل كأساس يبنى عليه نموه العقلي المعرفي في المرحلة التالية" (البيسوني، 2002، ص35). فالنمو العقلي المفاهيمي من وجهة نظر بياجيه ليس تراكم خبرات ولكنه تنظيم للبناء المعرفي وبالرغم من أن بياجيه يربط بين النمو النفسي ونمو المفاهيم إلا أن المفاهيم يمكن أن تنمو من خلال الملاحظة وإدراك العلاقات وإدراك أوجه الشبه والاختلاف بين المواقف والأشياء ثم الوصول إلى نوع من التعميم من خلال

تحديد الصفات الخصائص المشتركة (بترس، 2004، ص85). وقد أثبتت أعمال بياجيه أن الأطفال الذين يتكلمون أقل ويعملون أكثر يتمكنون باستخدام عقولهم من اكتشاف معاني بعض المفاهيم والمبادئ (عباس، 2012، ص145). والواقع أن تكوين المفاهيم وتنظيمها في تنظيم متدرج متكامل، منفصل جزئياً يتطلب بالضرورة قدراً من الثبات في مفاهيم الأطفال عند مستوى التصور، فبياجيه يرى أن المفاهيم تتكون من خلال مراحل ثلاث رئيسية هي:

- 1- مرحلة المجموعات الخطية التصويرية.
 - 2- مرحلة المجموعات اللاخطية.
 - 3- مرحلة المفاهيم.
- 1- مرحلة المجموعات الخطية التصويرية: ويرى بياجيه أن الشيء البالغ الأهمية لا يتمثل في عدم قدرة الأطفال على تجميع المواد حسب أوجه تشابهها ولكن يتمثل في أنهم غالباً ما تسيطر على انتباههم الطبيعة الخطية للمهمة أثناء العمل، ويؤكد أن الانتقال من مرحلة إلى أخرى تكون من التجميع حسب أوجه الشبه عن طريق الصدفة إلى القيام بالعملية نفسها عمداً حيث أن الانتقال من المجاميع الخطية إلى المجاميع اللاخطية يحدث عادة في وقت خلال السنة الرابعة من العمر.
 - 2- مرحلة المجاميع اللاخطية: يظهر الطفل في هذه المرحلة مرونة عقلية حيث يبدأ في تجميع المواد حسب صفة واحدة من صفاتها.
 - 3- مرحلة المفاهيم الحقيقية: وتتمثل وجهة نظر بياجيه للمفاهيم الحقيقية في النمو بالعملية العقلية من المحاولة والخطأ إلى التنظيم العقلي المسبق للنتائج النهائية (بترس، 2004، ص89_91).

نظرية فيجوتسكي: أولى فيجوتسكي اهتماماً بالغاً لمشكلة نمو المفاهيم لدى الأطفال ويرى أن المفاهيم العلمية ليست المقصود بها مفاهيم العلوم وإنما المقصود بها أنها واعية، غير مباشرة تتم بواسطة عمليات عقلية معقدة ومعلومة بوعي من الشخص نفسه والمفاهيم العامة التلقائية المتواترة يومياً، وهذان النمطان يرتبطان ببعضهما ارتباطاً مركباً كما يؤثران في بعضهما بطرائق مختلفة وتعد وجهة نظر فيجوتسكي ذات فائدة مزدوجة فهي

تقدم منهجاً بديلاً لتقييم الذكاء باختبار القدرة الفكرية للطفل تحت الظروف الاجتماعية وعلى الجانب الآخر تقدم طريقة لفهم كيفية نمو الطفل عقلياً من خلال تفاعل اجتماعي بين الطفل والكبار (عباس، 2012، 145). ويؤكد فيجوتسكي إلى أن تعلم المفاهيم نشاط يتطلب من الفرد أن يجمع بين شيئين أو حادثين أو أكثر وهذا النشاط يقوم به الفرد من أجل التصنيف يفترض أنه يؤدي إلى نمو المفاهيم لدرجة أنه عندما تقدم له أشياء جديدة أو مختلفة فإنه يستطيع أن يصنفها تصنيفاً صحيحاً بحيث يفرق بين الأمثلة الموجبة والسالبة ويعتبر الطفل قد تعلم المفهوم حينما يقوم بعملية التصنيف للأشياء الجديدة بدرجة مقبولة من الصحة ويشير فيجوتسكي إلى تكوين المفاهيم على اعتبار أنه نشاط معقد تمارس فيه جميع الوظائف العقلية الأساسية ومن ثم فإن ممارسة الفرد لهذه الوظائف لا يعني أنه تعلم المفهوم ذلك ان الطفل في أثناء هذه الممارسة لا يكون قد توصل إلى مراحل التعرف على أبعاد أو عنونة ما ينتمي إلى المفهوم أو ما لا ينتمي إليه (الشريبي وصادق ، 2000 ، ص45).

ويمر تطور المفاهيم ونموها عند فيجوتسكي بمراحل أهمها :

- 1- مرحلة الأكوام: وفيها يميل الطفل إلى تكديس الأشياء مع بعضها البعض وتعتبر المعرفة الحاصلة عن طريق هذا التكديس والترابط أو التداعي على أنها المادة الخام للمفاهيم.
- 2- العقدة الترابطية: وفيها يقوم الطفل بالتصنيف على أسس أكثر موضوعية فهو يصنف على أساس وجود أوجه شبه أو تقارب.
- 3- تكوين المجاميع: حيث يضع الطفل الأشياء في مجموعات متقابلة لا على أساس وجود شبه بينها وإنما على أساس أنها تنتمي لنفس الفئة أو تؤدي نفس الوظيفة.
- 4- العقد المتسلسلة: وفيها يبدأ الطفل بالتصنيف على أساس صفة معينة ثم يشرده ذهنه إلى صفة أخرى.
- 5- العقد الانتشارية: وفي هذه المرحلة يحدث صقل لقابلية التجميع فتزداد المرونة لدى الطفل.

6- أشباه المفاهيم: وهنا يقوم الطفل بتكوين تجميعات المفاهيم والتجميع في هذه المرحلة يكون على صفات الأشياء وليس خصائصها.

7- تكوين المفاهيم: وهي نتيجة عمل المراحل السابقة.

وبذلك يمكن إيجاز مراحل نمو المفاهيم في ثلاث مراحل رئيسية المرحلة الغامضة أو التوفيقية حيث يتم التوصل للأشياء والعناصر عن طريق المحاولة والخطأ. مرحلة التفكير والتعقيدات ويكون أساس تجميع الطفل للعناصر بمحكات ليست هي الخواص المقصودة، مرحلة المفهوم الكامن وهنا يكون الطفل قد بلغ مستوى النضج لتكوين المفهوم (بطرس، 2004، ص 98_101).

نظرية جيروم برونر: وعلى الرغم من أن نظريتي بياجيه وفيجوتسكي من أكثر النظريات التي قدمت رؤية متكاملة حول نمو المفاهيم مرفقة بمراحل تفصيلية لتطور المفاهيم من صورتها البدائية البسيطة إلى الأكثر تعقيداً وتكاملاً إلا أن هناك إسهامات لعلماء آخرين في مجال المفاهيم يمكن أن تثري معرفتنا، فقد أضاف برونر إلى معرفتنا ما يطلق عليه مستويات المفاهيم فالمفاهيم قد تختلف في شكل اكتسابها بناء على نوع الخبرة المتاحة للفرد حول المفهوم، وقد تحدث برونر عن ثلاثة مستويات رئيسية لاكتساب المفهوم:

المستوى الأول هو المستوى التفاعلي (Enactive): وهو يعتمد على الحركة، وتناول الأشياء وتعلم الأشياء خلال الأداء العملي لها.

المستوى الثاني وهو المستوى الأيقوني (Iconic): وفيه يكون الطفل قادراً على أن يستبدل حدثاً معيناً بصورة بحيث تمثل هذه الصورة الحدث وتدل عليه.

المستوى الثالث وهو المستوى الرمزي (Symbolic): وهو يتضمن درجات أعلى من التحكم مثل اللغة والموسيقى والرقص وكلها أشكال رمزية للتعبير عن المفهوم (عبد الفتاح، 2009، ص 17-18).

كما ويشير برونر إلى نقطة مهمة وأساسية تعني تعلم المفهوم فهي عملية تحدث في كل الأعمال وتتضمن هذه العملية ملاحظة أوجه الشبه بين الأشياء والعمل على تصنيفها ثم الوصول إلى المفاهيم المجردة للتصنيف، ويأتي دور المربي في عملية اكتساب المفاهيم

للأطفال بتقديم الأسئلة الموضحة للمفهوم وذلك بعرض أمثلة تنتمي إلى التصنيف أمثلة موجبة وأمثلة لا تنتمي إلى التصنيف أمثلة سالبة، كما يؤكد برونر على وجوب تقديم المفاهيم بشكل يأخذ بالاعتبار مراحل النمو المعرفي للأطفال فإذا أراد أن يتعلم الطفل تعلم ذا مغزى فلا بد أن يقوم بعملية اكتشاف فعلية وقد اتضح أن الحقائق التي يكتشفها الأطفال بأنفسهم وما بينها من علاقات أكثر فائدة وأوسع استخداماً وهي تبقى في الذاكرة أكثر من المواد التي يحفظونها(عباس، 2012، ص144).

خاتمة

لما كانت الخصائص النمائية تتغير بسرعة أكبر في مرحلة الطفولة المبكرة فإن للمثيرات المستخدمة في هذه المرحلة أقوى تأثير لذلك يجب إيلاء الأهمية لبرامج أطفال ما قبل المدرسة بما يحفز الأطفال في وقت مبكر على الاحتكاك بالطبيعة، والخروج لتعرف الظواهر الطبيعية، ففي هذه المرحلة تشتد قابليته للتأثر بالعوامل المحيطة وتفتح ميوله واتجاهاته ويكتسب ألواناً من المعرفة والمفاهيم، فالطفل بطبيعته يحب البحث والاستطلاع والتجريب فهو يشاهد ويتعجب ويدقق ويسأل ويستفسر، ولو تم التدقيق في تساؤلاته لوجد أنها تتطوي على معظم المفاهيم الأساسية في العلوم لذا يجب العمل على مساعدة الطفل على تنمية مفاهيمه العلمية وخاصة أن الطفل يتعلم بعض الأشياء والمصطلحات العلمية بسهولة أكثر من البالغين، حيث يشير بنجامين بلوم Bloom إلى أن ما يحصله الأطفال في الأربع سنوات الأولى من عمرهم يضاوي ما يحصلونه في السنوات الثلاث عشرة التالية. لذلك فإن دراسة المفاهيم يجب أن تساعد على فهم وتفسير كثير من الأشياء التي تثير انتباه الأطفال في البيئة والتي يمكن أن يستجيبوا إليها ويتعلموها بما يزيد من قدراتهم على توظيفها في حل المشكلات، فالمفاهيم العلمية هي إحدى الوحدات البنائية للعلوم فهي من ناحية عملية عقلية يتم عن طريقها تجريد مجموعة من الصفات أو الحقائق المشتركة لشيء أو حدث أو عملية وهي من ناحية أخرى ناتج للعملية العقلية السابقة ذكرها وهو الاسم والمصطلح الذي يعطى لمجموعة من الصفات والخصائص المشتركة. فتشكيل المفاهيم بصورة صحيحة يعد هدفاً تدريبياً يحتاج لبذل جهد كبير من المعلمة في التعرف على المفهوم وتحليله وتحديد الطريقة المناسبة لتدريسه وخاصة أن الطفل لا يستطيع تكوين صورة عقلية صحيحة للمفهوم في ذهنه إن لم يكن مناسباً للمستوى الإدراكي ليتمكن من استيعابه واكتسابه. واليوم نعيش عصر العلم والتكنولوجيا الذي يمتاز بسرعة التطور ولكي يتفاعل المتعلم مع عصره ويندمج فيه لابد من أن تكون هناك برامج متزامنة مع المنهج تساعد على التوافق الإيجابي للطفل مع العصر الذي يعيش فيه بحيث تكون لديه خبرات إيجابية تدفعه للمزيد من اكتساب المفاهيم وتكوين صورة عقلية عنها في ذهن المتعلم.

الباب الثاني القسم الميداني

الفصل الخامس

منهجية البحث وإجراءاته

إجراءات البحث

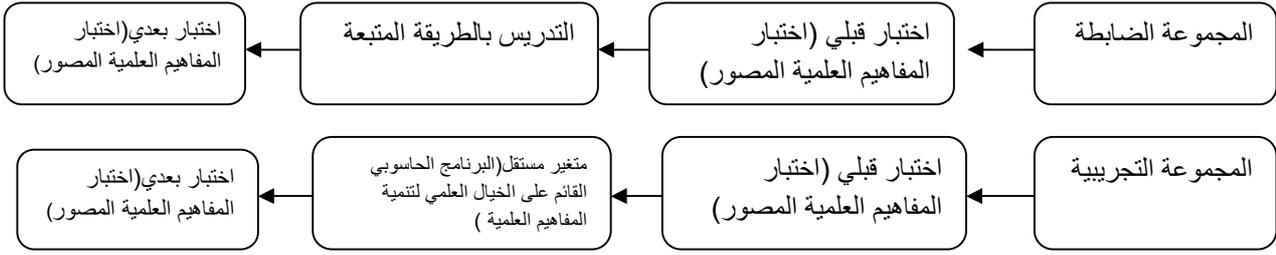
1. منهج البحث.
2. مجتمع البحث.
3. عينة البحث.
4. حدود البحث.
5. أدوات البحث.
6. خطوات البحث.
7. الأساليب الإحصائية.

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل عرضاً مفصلاً لإجراءات الدراسة التي تم اتخاذها لتحقيق الأهداف حيث يتناول منهجية الدراسة وتحديد مجتمعها واختيار عينتها كما يشمل أيضاً وصفاً لأدوات الدراسة وطريقة إعدادها، والخطوات الإجرائية لتطبيق الدراسة والمعالجات الإحصائية المستخدمة للوصول إلى نتائج الدراسة وتحليلها وفيما يلي وصفاً للعناصر السابقة من إجراءات الدراسة.

1- منهج البحث:

بمراجعة بعض كتب ومناهج البحث في التربية وعلم النفس، والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث اتضح للباحثة أن المنهج المناسب للبحث هو المنهج التجريبي (experimental design) نظراً لملاءمته لطبيعة مشكلة البحث. ويهدف هذا المنهج إلى إحداث تغيير متعمد للظاهرة عينة الدراسة ومن ثم ملاحظة آثار ذلك التغيير فيها. ولأن الدراسة الحالية تهدف إلى قياس فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض كان المنهج التجريبي هو الأنسب والذي يقوم على التصميم القبلي، والبعدي لمجموعتين إحداهما تمثل المجموعة الضابطة (Controlled group) والأخرى تمثل المجموعة التجريبية (Experimental group) حيث تم ضبط المتغيرات المؤثرة عليها عدا المتغير المستقل) التدريس بالبرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي، وبعد أن أجري الاختبار التحصيلي القبلي المفاهيمي المصور، تم إخضاع المجموعة الضابطة للتدريس بالطريقة المستخدمة، بينما خضع أفراد المجموعة التجريبية للتدريس بالبرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي، وبعد انتهاء المدة المحددة للتدريس تم إعادة تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد المجموعتين. والشكل (1) يوضح التصميم التجريبي للبحث، ومن خلال مقارنة نتائج التحليل الإحصائي لبيانات مجموعتي الدراسة في الاختبارين القبلي والبعدي أمكن معرفة الفاعلية التي أحدثتها المتغير المستقل (التدريس بالبرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي) على المتغير التابع (تنمية المفاهيم العلمية).



شكل (1) التصميم التجريبي للبحث

2-مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من جميع الأطفال الملتحقين برياض الأطفال الرسمية والخاصة في مدينة دمشق، والتابعة لوزارة التربية والتعليم في الجمهورية العربية السورية للعام الدراسي 2013 / 2014 بأعمار (5-6) سنوات والبالغ عددهم (14206) طفلاً وطفلة.

3-عينة البحث:

قامت الباحثة باختيار روضة حدائق الطفولة في منطقة الميدان بطريقة قصدية لتعاون مديرة الروضة وتسهيلها لعمل الباحثة، ثم تم اختيار عينة من أطفال الفئة الثالثة في الروضة عمر (5-6) سنوات والتي بلغت (32) طفلاً وطفلة للعام الدراسي 2013/2014 حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين مجموعة تجريبية وعددها (16) طفلاً وطفلة ومجموعة ضابطة وعددها (16) طفلاً وطفلة وذلك بعد التأكد من تكافؤ الأطفال في العمر الزمني والمستوى التحصيلي في المفاهيم العلمية، والذكاء حسب مقياس رافن للمصفوفات المتتابعة، والمستوى الاجتماعي (الاقتصادي والثقافي) من خلال تطبيق اختبار المفاهيم العلمية المصور والمقاييس الأخرى على المجموعتين قبل التجربة.

4-حدود البحث:

1. زمانية: طبق البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام 2013/2014.
2. مكانية: طبق البحث في روضة حدائق الطفولة.
3. بشرية: أطفال الرياض بعمر (5-6) سنوات ولكلا الجنسين.
4. علمية: المفاهيم العلمية ومكوناتها.

5- أدوات البحث:

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من فرضياتها استخدمت الباحثة الأدوات التالية:

1. اختبار المفاهيم العلمية المصور من إعداد الباحثة.
2. البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي لتنمية بعض المفاهيم العلمية.
3. استمارة المستوى الاجتماعي (الاقتصادي- الثقافي) إعداد الدكتورة سامية القطان والتي عدلتها الباحثة لتناسب البيئة السورية.
4. مقياس رافن للمصفوفات المتتابعة.

وفيما يلي تفصيل لكيفية بناء هذه الأدوات:

1.5 المرحلة الأولى: إعداد قائمة المفاهيم العلمية وثبات أداة التحليل:

تم إعداد قائمة المفاهيم العلمية المحددة في البحث ملحق رقم (2)، وعرضت القائمة على مجموعة من المحكمين للتعرف على إمكانية استخدام هذه المفاهيم لأطفال الرياض من عمر (5-6) سنوات. ولتحديد ثبات تحليل الباحثة لقائمة المفاهيم العلمية، قامت الباحثة باستخدام نوعين من الثبات، هما الثبات عبر الزمن والثبات عبر الأفراد، حيث تم التأكد من ثبات التحليل من خلال حساب معامل الاتفاق بين تحليل الباحثة للمفاهيم العلمية وتحليل زميلتها التي تدرس نفس الاختصاص (تربية الطفل)، وهذا النوع يعرف بالثبات عبر الأفراد، كما وقامت الباحثة بإعادة عملية التحليل بعد أسبوعين وهذا النوع يعرف بالثبات عبر الزمن، والذي يعني وصول المحلل نفسه عند إجراء عملية التحليل نفسها بعد فترة محددة من الزمن، مما يؤكد ثبات الأداة، ومن ثم قامت الباحثة بحساب معامل الاتفاق والاختلاف بين التحليلين، وتم حساب معامل الثبات باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{ثبات الأداة} = \frac{2ق}{2ن+1}$$

ق: تشير إلى عدد المفاهيم التي تم الاتفاق عليها.

ن1: تشير إلى عدد المفاهيم التي حلت من قبل المحلل الأول.

ن2: تشير إلى عدد المفاهيم التي حلت من قبل المحلل الثاني.

جدول (1) يوضح ثبات التحليل للمفاهيم العلمية

معامل الثبات	مجموع النقاط	نقاط الاختلاف	نقاط الاتفاق	التحليل
0.95	113	9	52	التحليل الأول والثاني للباحثة
0.90	99	3	48	تحليل الباحثة وزميلتها

ويلاحظ من الجدول السابق أن متوسط معامل الثبات بلغ (0,92) وهي نسبة مقبولة مطمئن إليها الباحثة وبناء عليها تم تحديد قائمة المفاهيم الرئيسية والفرعية.

2.5 المرحلة الثانية إعداد: الاختبار التحصيلي للمفاهيم العلمية:

قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي لقياس تحصيل بعض المفاهيم العلمية المتضمنة في البحث لدى أطفال الرياض من عمر (5-6) سنوات وهي (تشكل قوس قزح، المغناطيس، شرطي المرور، دورة المياه في الطبيعة، دورة حياة الفراشة، تعاقب الليل والنهار، أجزاء النبات ونموه، إشارة المرور الضوئية)، حيث كانت أسئلة الاختبار من نوع (الاختبار من متعدد، الصح والخطأ، المتاهة) واختارت الباحثة هذه الأنواع من الاختبارات لخلوها من ذاتية المصحح، وسهولة وسرعة التصحيح واستخراج النتائج، وكونها تقيس مستويات تعليمية متنوعة. حيث تم الأخذ بمستويات الأهداف السلوكية ليتم بناء جدول المواصفات لاختبار المفاهيم العلمية لتحديد العدد الكلي لأسئلة الاختبار، والوزن النسبي لكل مستوى معرفي وفقاً لما يلي :

جدول رقم (2) الوزن النسبي للمفاهيم العلمية الموزعة وفق مستويات بلوم

المفهوم	مستويات الأهداف						
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	مجموع الأهداف
تشكل قوس قزح	-	1	1	3	1	-	6
المغناطيس	-	1	-	1	1	1	4
شرطي المرور	1	1	1	2	1	1	7
دورة المياه في الطبيعة	1	1	1	1	1	1	6
دورة حياة الفراشات	-	-	1	2	1	1	5
تعاقب الليل والنهار	1	2	2	2	-	1	8
أجزاء النبات ونموه	1	-	1	1	1	1	5
إشارة المرور الضوئية	1	1	1	1	-	1	5
عدد الأهداف	5	7	8	13	6	7	46
الوزن النسبي	11	15	17	28	14	15	100

$$\text{عدد الأسئلة في المفهوم} = \frac{\text{الوزن النسبي للمفهوم } X \text{ العدد المقترح لأسئلة الاختبار}}{100}$$

جدول رقم(3) عدد الأسئلة في المفهوم الواحد

المفهوم	تشكل قوس قزح	المغناطيس	شرطي المرور	دورة المياه في الطبيعة	دورة حياة الفراشة	تعاقب الليل والنهار	أجزاء النبات ونموه	إشارة المرور الضوئية
عدد الأسئلة	5	3	6	5	5	6	5	4

$$\text{عدد الأسئلة بالمستوى الواحد} = \frac{\text{الوزن النسبي للمستوى } X \text{ العدد المقترح لأسئلة الاختبار}}{100}$$

جدول رقم(4) عدد الأسئلة في المستوى الواحد وفق مستويات بلوم

المستوى	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
عدد الأسئلة	4	6	6	11	6	6

1.2.5 حساب زمن الاختبار:

تم حساب زمن تأدية الأطفال لاختبار المفاهيم العلمية عن طريق المتوسط الحسابي لزمن تقديم التجربة الاستطلاعية فكانت المدة الزمنية (14 د) وذلك كما تبين من خلال تطبيق المعادلة التالية:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{زمن انتهاء الطفل الأول} + \text{زمن انتهاء الطفل الأخير}}{2}$$

2.2.5 تصحيح أسئلة الاختبار:

تم تفرغ إجابات الأطفال، واستخدام برنامج (spss) الإحصائي وذلك لتطبيق الإحصاءات اللازمة لذلك حيث تتوزع الدرجات وفق الملحق رقم(5) وبذلك تكون الدرجة التي يحصل

عليها الأطفال محصورة بين (صفر، 92) درجة حيث تكون الاختبار في صورته النهائية من 39 سؤالاً بعد تعديل بعض الأسئلة، واستبدال بعضها الآخر بناء على آراء السادة المحكمين.

3.2.5 حساب معاملات السهولة و الصعوبة والتمييز:

ومعامل سهولة السؤال هو النسبة المئوية للإجابات الصحيحة عن هذا السؤال

$$\text{معامل سهولة السؤال} = \frac{\text{عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة عن السؤال}}{\text{العدد الكلي المفحوصين}} \times 100$$

وللحصول على معامل الصعوبة يطرح معامل السهولة من واحد صحيح، والسؤال الشديد السهولة أو الشديد الصعوبة لا يميز بين المفحوصين، وأفضل الأسئلة من حيث القدرة التمييزية هي التي يصل معامل سهولتها إلى 0.50 ولذلك يفضل الاقتصار على الأسئلة التي تتراوح معاملات سهولتها بين 0.40 و 0.60 ، والهدف من حساب درجة صعوبة أسئلة الاختبار هو حذف الأسئلة التي تقل درجة سهولتها عن 0.20 أو تزيد عن 0.80.

وتم حساب معامل التمييز بترتيب أوراق الإجابة بدءاً بالعلامة الأعلى في الاختبار الكلي وانتهاء بالعلامة الدنيا حيث صنفت الأوراق إلى ثلاث فئات بحيث تأخذ الفئة العليا نسبة 25%، والوسطى 50%، والدنيا 25%، ثم تم إيجاد نسبة المفحوصين في الفئة العليا الذين أعطوا إجابات صحيحة عن السؤال وهذه النسبة تعبر عن مستوى أو معامل السهولة في الفئة العليا فقط ، ومن ثم تم إيجاد نسبة المفحوصين في الفئة الدنيا الذين أعطوا إجابات صحيحة عن السؤال وهذه النسبة تشير إلى مستوى معامل السهولة في الفئة الدنيا فقط، ومن ثم تم إيجاد معامل التمييز أو مؤشر القدرة التمييزية للسؤال ويحسب :

$$\text{معامل التمييز} = \text{معامل السهولة العلوي} - \text{معامل السهولة السفلي}$$

والهدف من حساب معامل التمييز هو حذف أو تعديل الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن 0.20 لأنها تعتبر ضعيفة (مخائيل، 2004، ص 97-100).

وقد بلغ متوسط معامل الصعوبة 0.68 وعليه تم قبول جميع أسئلة الاختبار حيث كانت في المستوى المناسب من الصعوبة، وبلغ متوسط معامل التمييز 0.68 وعليه تم قبول جميع أسئلة الاختبار حيث كانت ضمن المستوى المناسب من التمييز.

4.2.5 صدق المحكمين:

يتم ذلك بعرض الأداة على المحكمين من المتخصصين والخبراء في المجال الذي تقيسه الأداة فإن رأوا أن هذه الأداة تقيس السمة/ السلوك الذي وضعت لقياسه، فإن الباحث يستطيع الاعتماد على حكمهم. وللتحقق من صدق الاختبار قامت الباحثة بعرضه على مجموعة من

السادة المحكمين الملحق رقم (1) لإبداء رأيهم في النواحي التالية:

1. قياس الاختبار لما وضع من أجله وصلاحيته للتطبيق.
2. صياغة أسئلة الاختبار والدقة اللغوية.
3. ملائمة بدائل الإجابة لكل بند من أسئلة الاختبار.
4. مناسبة كل سؤال للمستوى المعرفي الذي يقيسه.

وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التالية وفقاً لتوصيات السادة المحكمين: تغيير صياغة بعض أسئلة الاختبار، وتغيير بعض الصور لعدم وضوحها في إيصال الفكرة للطفل والجدول (5) يبين هذه التعديلات:

جدول (5) تعديلات السادة المحكمين لأسئلة الاختبار

رقم السؤال	السؤال قبل التعديل	السؤال بعد التعديل
1	مرحباً يا أطفال أنا صديقكم قوس قزح وأظهر كثيراً في أحد فصول السنة فهلا حددتم ذلك الفصل بخط مغلق.	مرحباً يا أطفال أنا صديقكم قوس قزح فهل صنفتموني ضمن الفصل الذي أظهر فيه أكثر.
2	يتكون قوس قزح نتيجة مرور ضوء ... ضع إشارة \sqrt عند الصورة التي تعبر عن ذلك الشيء.	يتكون قوس قزح نتيجة مرور ضوء ... ضع إشارة \sqrt عند الصورة التي تعبر عن ذلك

الضوء		
أضع إشارة √ عند الشيء الضروري لظهور قوس قزح.	لا يظهر قوس قزح فجأة لأن ظهوره يحتم وجود.	3
أحيط بدائرة الشكل الذي يمثل قوس قزح.	الشكل الحقيقي لقوس قزح هو.	4
تم استبدالها.	تعديل الصور.	7
ضع إشارة √ عند الصورة التي تجذب أداؤها المعدن إليها.	ضع إشارة √ عند الصورة التي تتمتع أداؤها بخاصية الجذب	8
أميز المهني الذي ينظم المرور بخط مغلق.	أحيط المهني الذي ينظم المرور بخط مغلق.	10
ألاحظ الصورة ثم احكم بوضع إشارة √ عند السلوك الصحيح.	ألاحظ الصورة ثم أحكم.	13
يا أحبائي الصغار يتم تعاقب الليل والنهار بسبب دوراني حول..... فاختاروا الصورة التي تعبر عن السبب.	يا أحبائي الأطفال أنا الأرض وأسبب حدوث الليل والنهار بسبب دوراني حول.... فاختاروا الصورة التي تعبر عن السبب.	26
تم الاستبدال	استبدال الكلمات بالصور المعبرة	27
هل هذه الأفعال في الصورة تحدث في الوقت المناسب، احكم على السلوك بوضع إشارة √ أمام السلوك الصحيح و × أمام السلوك الخاطئ.	احكم على السلوك في الصورة بوضع إشارة √ أمام السلوك الصحيح و × أمام السلوك الخاطئ	30
تم الاستبدال	استبدال الصور بأخرى أكثر وضوحاً	35

وبعد إجراء التعديلات اللازمة وفقاً لآراء السادة المحكمين تم عرض الاختبار في صورته النهائية عليهم مرة أخرى لأخذ الموافقة النهائية على أن الأداة قد أصبحت جاهزة للتطبيق في الميدان.

5.2.5 تحديد معامل ثبات الاختبار:

لحساب معامل ثبات الاختبار اعتمدت الباحثة طريقة الثبات بالإعادة. حيث أُجري تطبيق الاختبار في صورته النهائية على عينة استطلاعية بلغ عدد أفرادها (30) طفلاً وطفلة. ثم أُعيد تطبيق الاختبار على العينة نفسها بعد مرور أسبوعين، ثم حساب معامل الارتباط بين درجات الأطفال في التطبيق الأول ودرجاتهم في التطبيق الثاني باستخدام معامل ارتباط بيرسون. وقد بلغ معامل الثبات وفقاً للجدول (6) (0.84) وهذا يعطي مؤشراً جيداً على أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات يجعله صالحاً للتطبيق.

جدول (6) يبين معاملات ثبات الاختبار بالإعادة

الثبات بالإعادة	حجم العينة	الاختبار التحصيلي
معامل الارتباط	30	0,84
درجة الدلالة		0,000

3.5 المرحلة الثالثة : بناء البرنامج الحاسوبي:

واعتمدت الباحثة في بناء البرنامج على:

- 1- البحوث والدراسات السابقة.
- 2- الاتجاهات الحديثة في تعليم المفاهيم، وتدريس العلوم لطفل الروضة.
- 3- خصائص الأطفال في مرحلة رياض الأطفال.
- 4- خصائص بناء البرمجيات المحوسبة باستخدام الوسائط المتعددة.

وقد قامت الباحثة بتحديد ما يلي:

- أ- المنطلقات الفكرية للبرنامج ومبرراته.
- ب- الأهداف العامة والسلوكية للبرنامج.
- ت- أسس اختيار البرمجيات.

ث- محتوى البرنامج.

أ- المنطلقات الفكرية للبرنامج ومبرراته:

انطلقت الباحثة عند تصميم البرنامج من الأمور التالية:

1- وجود الكثير من المفاهيم المجردة المعقدة التي لا يعتمد اشتقاقها مباشرة على الملاحظة والخبرة الحسية، وبالتالي قد تكون هناك صعوبة في تعليمها بالطرق التقليدية، فالبحث عن فرص وطرق تعلم ملائمة للطفل تجعله أكثر قدرة على تعلم المفهوم هو الحل الأنجع لذلك.

2- استجابة للدعوات الكثيرة التي دعت للنهوض بالخيال العلمي كأداة لإدماج الطفل بروح العصر، ووسيلة للمعارف والمفاهيم العلمية وتمييزها واكتسابها.

3- الأساليب المتبعة في تعلم المفاهيم العلمية والعلوم لأطفال الروضة، فالبرمجيات المحوسبة إذا أحسن تصميمها واستخدامها فإنها تعطي إمكانية كبيرة للتعلم واكتساب المفاهيم العلمية.

4- الاعتماد على طرائق جديدة تقوم على إظهار قدرات الأطفال الكامنة والارتقاء بها لأنه كما أكد برت راندراسل" من السهل أن نسجن القدرات الابتكارية عند الأطفال، ولكن من الأسهل أن نطلق هذه القدرات الابتكارية" (حبيب، 1995، ص3)، ومن هذه الطرائق والاستراتيجيات (استراتيجية التخيل والتخيل الموجه، استراتيجية ماذا يحدث لو، استراتيجية قصص وأفلام الخيال العلمي، استراتيجية راوي الحكايات).

5- تعلم المفاهيم المحسوسة أسهل من تعلم المفاهيم المجردة لأن صعوبة تعلم المفاهيم المجردة قد يعود إلى عدم امتلاك الطفل لوسيط صوري واضح يربط بين المفهوم ومدلوله، لذلك يجب تطويع هذا المفهوم عند عرضه للطفل وذلك من خلال عرضه في صورة قصة أو مصحوباً بمجموعة من الأمثلة الموجبة والسالبة التي توضح وتبين مدلوله.

ب- الأهداف العامة للبرنامج: وتعني الغايات التي يسعى إلى تحقيقها هذا البرنامج، وهذه الأهداف تتصف بالعمومية والشمول ولا يشترط في صياغة الأهداف العامة أن تكون في صورة قابلة للقياس وتمثلت الأهداف العامة للبرنامج في الآتي:

- دعم تنمية بعض المفاهيم العلمية للطفل باستخدام البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي.
- إثراء الأطفال بمثيرات بصرية (كالصور) تسهم في تنمية هذه المفاهيم وتنمية مهاراتهم اللغوية والطلاقة اللفظية.
- غرس القيم (التعاون، الصدق، احترام رأي الوالدين).
- تنمية بعض القدرات العقلية والتركيز والانتباه.

الأهداف الخاصة السلوكية:

الأهداف في المجال المعرفي تمثلت في أن:

- يوضح الطفل العلاقة بين الشمس والمطر.
- يفسر الطفل ظاهرة تشكل قوس قزح.
- يختار الطفل الشكل الحقيقي لقوس قزح.
- يميز الطفل ألوان قوس قزح.
- ينفذ الطفل تجربة توضح تشكل قوس قزح.
- يستنتج الطفل الخاصية التي يتميز بها المغناطيس .
- يصنف الطفل بعض المواد تبعاً لخاصية الجذب في المغناطيس .
- يحدد الطفل الأشخاص الأكثر استخداماً للمغناطيس.
- يسمي الطفل المهني الذي ينظم المرور.
- يستنتج صفات شرطي المرور.
- يميز الطفل لباس شرطي المرور.
- ينظم الطفل أدوات شرطي المرور في جدول .
- يختار الطفل وسائل النقل التي يركبها شرطي المرور.
- يتعرف الطفل مفهوم التبخر.
- يستنتج الطفل مفهوم التكاثف.
- يقارن الطفل بين التبخر والتكاثف.
- يربط الطفل مفهوم التكاثف في تكوين الغيوم وهطول الأمطار.

- ينفذ الطفل تجربة لتشكيل المطر .
- يسلسل الطفل دورة حياة الفراشة .
- يوضح الطفل التبدلات التي تطرأ على اليرقة لتصبح فراشة كاملة .
- يستنتج الطفل فئة الحشرات التي تنتمي إليها الفراشة .
- يختار الطفل طريقة تكاثر الفراشات .
- يوضح العلاقة بين الشمس والحياة على سطح الأرض .
- يميز الطفل شكل الكرة الأرضية .
- ينفذ الطفل تجربة لتعاقب الليل والنهار .
- يختار الطفل الوقت الذي تسطع فيه الشمس .
- يستنتج الطفل الوقت الذي ينشط فيه الناس .
- يقارن الطفل بين الليل والنهار .
- يحدد الطفل الوقت الذي يذهب فيه الطفل إلى الروضة .
- يستنتج الطفل فوائد تعاقب الليل والنهار .
- يبين الطفل أن النباتات تحتاج (الهواء، الماء، ضوء الشمس)
- يحدد الطفل أجزاء النبات .
- يصف الطفل وظيفة كل جزء في النبات .
- يستنتج الطفل دلالات الإشارات الضوئية .
- يوضح الطفل العلاقة بين الإشارة الضوئية وعبور الشارع .
- يتعرف الطفل القواعد المرورية .
- يحكم الطفل على صحة التصرف في الصورة أمامه تجاه قواعد المرور .

الأهداف في المجال الحسي الحركي وتمثلت في أن:

- يرسم الطفل على ورقة كبيرة ألوان قوس قزح .
- يعمل الطفل سلطة قوس قزح .
- يستخدم الطفل خاصية الجذب في القيام ببعض اللعب .
- يصمم الطفل لباساً لشرطي المرور .

- يقلد الطفل حركة شرطي المرور في تنظيم السير .
- يقود الطفل دراجة أو سيارة في ساحة الروضة .
- يقلد الطفل صوت المطر.
- يقلد الطفل حركة الرياح.
- يقلد الطفل صوت الرياح.
- يرسم الطفل بأقلام التلوين دورة حياة الفراشة.
- يقلد الطفل حركة الفراشة.
- يقلد الطفل حركة دوران الأرض حول نفسها.
- يقلد الطفل حركة الورقة تحت ضوء الشمس .
- يشارك الطفل بجمع صور النباتات.
- يلون الطفل إشارة المرور بألوانها الصحيحة .
- يعمل الطفل إشارة مرور من الفواكه .

أهداف المجال الوجداني الانفعالي وتمثلت في أن:

- يذكر الطفل قدرة الله على الخلق.
- يتذوق جمال الطبيعة بمكوناتها الحية وغير الحية.
- ينمي الإحساس عند الطفل بضرورة حماية الطبيعة بجميع مكوناتها.
- يبدي الطفل حماساً في تحديد المواد التي تتجذب للمغناطيس والتي لا تتجذب إليه.
- يذكر الطفل قدرة الله تعالى في الخلق .
- يشكر الطفل الله على نعمه.
- يقدر قيمة الشمس في حياة الكائنات الحية .
- يحترم الطفل العاملين في مهنة المواصلات.
- يشكر الطفل الله على نعمه
- ينمي الطفل اتجاهات ايجابية نحو ترشيد استخدام المياه.
- يقدر الطفل أهمية المياه في الطبيعة.
- يقدر الطفل أهمية التكاثر لاستمرار النوع.

- يقدر الطفل الأهمية البيئية للفراشة.
- يتذوق الطفل جمال الطبيعة.
- يشكر الطفل الله على نعمه.
- يقدر قيمة الشمس في حياة الكائنات الحية .
- يتجنب الطفل تناول الأدوية دون استشارة طبية .
- يشكر الله سبحانه وتعالى على نعمه .
- يعتاد الطفل العناية بالنبات.
- يحرص الطفل على مطالعة القصص المصورة للنبات.
- يحرص الطفل على عدم إلحاق الأذى بالنبات الطبيعي.
- يتعلم الطفل احترام المواعيد والتقيد بها.
- ينتبه الطفل أثناء عبور الشارع .
- يحرص الطفل على ربط حزام الأمان
- يلتزم الطفل بعلامات المرور الإرشادية.
- يحرص الطفل على ترديد دعاء ركوب السيارة .
- يلتزم الطفل بقواعد الأمن والسلامة أثناء الركوب في المواصلات المختلفة.

ت. الأسس التي بني عليها اختبار البرمجيات:

تم اختيار البرمجيات التالية لتصميم البرنامج وهذا وصف لها:
برنامج Delph: وهي لغة باسكال الرسومية أو المرئية وتستخدم لتصميم وإنشاء التطبيقات، ولتطوير البرامج والتطبيقات بشكل سريع ولذلك يشار إليها بأنها ذات صفة (RAD Rapid Application Development) وهذه الصفة تعني تطوير البرامج بسرعة وذلك باستخدام مكونات وأدوات جاهزة تنسق بالشكل المطلوب، ويتم برمجتها بكتابة عدة برامج مرتبطة بأحداث معينة خاصة بهذه المكونات أو العناصر، ويشار على هذا النوع من البرمجية بالبرمجة بالأحداث والبرمجة بالأحداث هي برمجة تتوقف على حدوث حدث ما لعنصر ما يوجد في التطبيق، بمعنى عند حدوث حدث معين مثل النقر على زر أو إغلاق إطار يتم

تطبيق برنامج معين سبق كتابته في التطبيق ويفهم من ذلك أن كل كائن أو حدث أو أكثر يمكن ربط أي منها بإجراء معين.

برنامج **Format factory** : و يتميز بالسمات الرئيسية:

1. تكوين إعدادات التحويل الأساسية.
2. معاينة ملفات الفيديو والصوت.
3. الوسائط المتعددة الأشكال للأجهزة المحمولة.
4. ميزة استخراج بيانات الصوت والفيديو على القرص الصلب.

برنامج **Photoshop cs6**: لما له من المميزات والقدرات الفائقة واللامحدودة في معالجة الصور ووضع الإضافات عليها، كما يمكن الفوتوشوب من ترميم الصور القديمة وتلوينها وجعلها تنبض بالحياة والألوان لذلك نجد برنامج الفوتوشوب برنامج يستطيع تغيير الحقيقة بدون أية صعوبات وبواقعية شديدة جداً.

ث. تحديد محتوى البرنامج:

اشتمل المحتوى على المفاهيم العلمية وهي (تشكل قوس قزح، المغناطيس، شرطي المرور، دورة المياه في الطبيعة، دورة حياة الفراشة، تعاقب الليل والنهار، النبات ونموه، إشارة المرور الضوئية).

خطوات بناء البرنامج الحاسوبي:

وقد قامت الباحثة بعدد من الخطوات لإعداد وبناء البرنامج تمثلت هذه الخطوات بما يأتي:

- 1- تحديد الإطار العام للبرنامج المحوسب.
- 2- الوسائل المستخدمة في تنفيذ البرنامج.
- 3- تحديد أساليب التقويم.
- 4- مرحلة إعداد وبناء البرنامج وتتضمن:
 - مرحلة الإعداد للبرنامج.
 - مرحلة كتابة سيناريو البرنامج.

- مرحلة إنتاج البرنامج.
- تطوير البرنامج.
- إعداد دليل استخدام المعلم.

1-الإطار العام للبرنامج المحوسب:

ولتحديد الإطار العام للبرنامج المحوسب قامت الباحثة بمجموعة من الخطوات وهي على النحو التالي:

- 1- اختيار بعض المفاهيم العلمية المقررة في منهاج رياض الأطفال المعتمد في وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية.
- 2- جمع المعلومات عن البرمجيات المحوسبة باستخدام الوسائط المتعددة ومن خلال التعرف المسبق على بعض البرامج اختارت الباحثة (Delphi, Format factory, photoshop) وقد كانت الباحثة تمتلك مجموعة من المهارات في استخدام هذه البرامج التي تسهل عملية الإنتاج بسرعة وإتقان من خلال الدورات التي حصلت عليها في مجال الحاسوب كما استعانت الباحثة بأحد الأصدقاء المختصين في برامج الحاسوب.
- 3- بناء فكرة تصويرية على الورق لسير بناء البرنامج من المحتوى وحتى نهاية البرنامج بما يساعد في إتقان البرنامج، وتسهيل الرجوع إلى خطوات قد تتعقد أثناء إنجاز العمل.
- 4- جمع البيانات: حيث قامت الباحثة بعد اختيار المفاهيم العلمية بتحويلها إلى قصص وذلك بعد الاطلاع على أدبيات كتابة القصة للأطفال وشروطها، وعرضها على السادة المحكمين، وبعد إجراء التعديلات تدربت الباحثة على إلقاء القصص ملحق رقم (1)، ومن ثم تسجيلها بصوتها، كما واستعانت الباحثة بإحدى الصديقات في رسم لوحات القصص وعرضها كذلك على المحكمين، وجمع بعض الصور الأخرى، حيث استعانت الباحثة بمجموعة من المواقع التي تمنح صوراً ذات جودة عالية للعرض، وإدخال التعديلات باستخدام برنامج معالجة الصور Photoshop، وسحب بعض مقاطع الصوت من بعض أفلام الكارتون للأطفال باستخدام برامج Format factory.

5- بدء العمل في البرنامج من خلال المخطط الذي كتب سابقاً لسير البرنامج مع إدخال التعديلات التي قد لاحظتها الباحثة أثناء عملها في البرنامج.

6- تصميم البرنامج والواجهات: يتكون البرنامج من مجموعة من الشاشات screens أو الإطارات farmes والتي تعرض تباعاً أو حسب الرغبة في تعلم وتعليم المفهوم. وقد راعت الباحثة الاعتبارات العامة التالية لتصميم الشاشات والتي حددها (صالح، 1999) بما يلي:

- البساطة: بمعنى أنه إذا كان هناك اختيار دائم بين نموذجين لتصميم الشاشة أحدهما بسيط والآخر معقد الأفضل اختيار البسيط.
- إتاحة قدر كاف من المساحات الفارغة: لكونها تعمل على إبراز ووضوح باقي العناصر الموجودة بالشاشة أو على الإطارات.
- اتزان عناصر الإطار: ويتعلق الاتزان بطريقة توزيع العناصر على الإطار وداخل الفراغات.
- التصميم حول مركز الشاشة: فالمركز البصري للشاشة هو وسطها بالضبط وتتجه العين بشكل تلقائي ناحية المركز ومن ثم تتحرك إلى الجوانب.
- استخدام العناصر المألوفة: وتثبيت نفس الأشكال والرموز المستخدمة داخل نفس البرنامج ووضعها في نفس المكان عبر الشاشات المختلفة.
- التركيز على العناصر المصورة والمرسومة: فكل ما يمكن تحويله إلى رسوم وصور وأشكال هندسية فإنه يجب تحويله فوراً بدلاً من التعبير عنه في صورة حروف وكلمات وجمل.
- تعدد الإطارات: تختلف الإطارات حسب الغرض منها، فهناك إطارات لتقديم الأسئلة، وإطارات لتقديم التغذية الراجعة وأخرى للمساعدة.
- تقسيم الإطار وظيفياً: فعلى سبيل المثال تحديد مساحة شريطية أسفل الشاشة أفقياً توضع بها أزرار التحكم التي يتم التعامل من خلالها مع البرنامج.

- تجميع العناصر المتماثلة: بحيث يتم تصنيف العناصر المعروضة على الشاشة حيث يتم التعامل معها ككل لا يتجزأ فمثلاً ينبغي تجميع أزرار التحكم والتفاعل معاً ولا يتم بعثرتها في كل أرجاء الشاشة.
- تنظيم محتويات الإطار مع حركة العين: فعند تصميم الشاشة لابد من مراعاة حركة العين في مسح الشاشة فالعين تتجه أولاً إلى أعلى يمين الشاشة ثم تتجه يساراً ثم تهبط إلى الأسفل.
- التدرج في عرض الإطارات.
- استخدام القوائم لإحداث التفاعل: بحيث يتم التحرك داخل البرنامج بأحد الأساليب التالية: الضغط على زر الفأرة، الضغط على مفتاح في لوحة المفاتيح. (عزمي، 2005، ص 148-153).

كما واعتمدت الباحثة في التصميم على الاعتبارات التربوية، والنفسية للطفل وخصائص استعمال المعلم للبرمجية، وتشغيلها حيث راعت الباحثة في هذه النواحي مايلي:

- 1- تكامل الأهداف مع المحتوى.
- 2- توفير تغذية راجعة للاستجابات الصحيحة والخاطئة.
- 3- إتاحة اختيار العودة لمراجعة أجزاء معينة من المفاهيم في القصة أو الفلم التعليمي والتوقف كلما اقتضى الأمر.
- 4- سهولة الدخول للبرمجية والخروج منها.
- 5- ترابط عرض مفاهيم البرمجية على الشاشة مع المضمون.
- 6- الوضوح في تنسيق الشاشة.
- 7- سهولة استعمال البرمجية.
- 8- إتاحة اختيار أجزاء محددة من البرمجية.
- 9- وضوح المعنى وسلامة اللغة في قصص البرمجية.
- 10- إمكانية ظهور التعليمات على الشاشة بمجرد مرور المشيرة بجوارها.
- 11- استخدام طريقة ثابتة لإدخال الاستجابات وهي النقر على زر الماوس.
- 12- إتاحة فرصة ثانية للطفل عند قيامه باستجابة غير متوقعة.

- 13- وجود أكثر من عبارة للمدح.
- 14- كمية المعلومات المعروضة على الشاشة مناسبة لعمر الطفل.
- 15- وضوح الرسوم والألوان وتوظيفها وتوظيفها توظيفاً فعالاً في توضيح محتوى المفاهيم المعروضة، حيث كانت الرسوم وظيفية تعليمية تعبر عن الشروحات الخاصة بالمفاهيم الموجودة بالقصة أو الفلم التعليمي، كما واستخدمت الألوان باتزان وتنسيق على الشاشات لتكون مريحة للعين.
- 16- الصوت وروعي التحكم في الصوت وقد أكد (الفرجاني، 2000) أن الأصوات المركبة تتعدد في الفلم التعليمي أو القصة الإلكترونية والتي تخدم إظهار الحركة وتعمق فهمها لتشمل الصوت المنطوق والذي يمثل اللغة اللفظية المصاحبة للفلم أو القصة سواء أكان على لسان أبطال الفلم أو تعليقاً مصاحباً لفكرة الفلم المرئية لذلك لا بد من الحرص على نقاء الصوت، المؤثرات الصوتية والموسيقى التصويرية وهي تعمق معاني الحركة عن طريق إضافة المؤثرات الصوتية للفلم أو القصة الإلكترونية، وتستخدم لتعميق الشعور بالمكان أو الحث والإحساس بسرعة إيقاع الفلم أو إبطائه (الفرجاني، 2000، 260-261).
- 7- قامت الباحثة بالتأكد من صدق وثبات البرنامج وعرضه على مجموعة من السادة المحكمين.

2- الوسائل المستخدمة في تنفيذ البرنامج:

وهي بشكل رئيس البرنامج الحاسوبي ذو الوسائط المتعددة، والذي يحتوي ثمانية قصص إلكترونية والتي تحوي صوراً ملونة ومقاطع صوت للقصص، ومؤثرات صوتية، مع الأدوات اللازمة للعرض والتي تتمثل بجهاز حاسوب عالي المواصفات، الاسطوانة المدمجة الخاصة بالبرنامج، شاشة عرض.

3- التقويم: والذي يهدف إلى معرفة مدى تحقق الأهداف السلوكية في نهاية البرنامج

وفي ضوء استخدام البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي استخدمت الباحثة أساليب التقويم التالية:

1- التقويم القبلي: وذلك من خلال تنفيذ الاختبار المفاهيمي العلمي القبلي المصور على الأطفال في المفاهيم العلمية للتأكد من مقدار المعلومات والمعارف التي يمتلكها الأطفال في مفاهيم (تشكل قوس قزح، المغناطيس، شرطي المرور، دورة المياه في الطبيعة، دورة حياة الفراشة، تعاقب الليل والنهار، النبات ونموه، إشارة المرور الضوئية).

2- التقويم التكويني (البنائي): وذلك لتقويم أداء الأطفال أثناء تنفيذ البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي لكل هدف من أهداف المحتوى للمفاهيم العلمية.

3- التقويم البعدي: حيث تم إجراء التقويم البعدي في نهاية تنفيذ البرنامج لتقويم مدى اكتسابهم للمفاهيم العلمية وذلك من خلال تنفيذ اختبار المفاهيم العلمية المصور (البعدي النهائي)

4-مرحلة إعداد وبناء البرنامج الحاسوبي:

قامت الباحثة بتصميم برنامج حاسوبي لبعض المفاهيم العلمية للأطفال الروضة من عمر (5-6) سنوات والذي يحتوي ثمانية أفلام وذلك طبقاً للمراحل الأربعة الأساسية لإنتاج البرمجيات التعليمية وهي مرحلة الإعداد للبرنامج، مرحلة كتابة سيناريو البرنامج، مرحلة إنتاج البرنامج، ومرحلة تطوير البرنامج.

مرحلة الإعداد للبرنامج وتتمثل بالآتي:

- اختيار المفاهيم العلمية.

وقد راعت الباحثة عرض المفاهيم في الشكل التالي:

- 1- تقديم المثيرات على شاشة الحاسوب وتطرح على شكل أسئلة.
- 2- تقديم المفهوم على شكل قصة إلكترونية محوسبة بقصد تثبيت المفهوم والتمكن منه.

- 3- تقويم إدخال إجابات الأطفال على الأسئلة التي طرحت ثم يقوم الحاسوب بمقارنة تلك الإجابات مع الإجابات الصحيحة المخزنة في ذاكرته للتأكد من صحة إجابة الطفل.

4- تقديم أشكال التعزيز لاستجابات الأطفال (مديح وثناء إذا كانت الإجابة صحيحة، طلب إعادة محاولة الإجابة إذا كانت الإجابة خاطئة.

5- ويتم في بداية عرض البرنامج عرض قائمة خيارات بالمفاهيم الرئيسية الموجودة في البرنامج وبعد اختيار المفهوم المطلوب يتم عرض (الاستشارة ثم القصة ثم التقييم)

- صياغة الأهداف للبرنامج بوضوح.
 - تعرف خصائص الأطفال الموجه إليهم البرنامج.
 - بناء القصص القائمة على الخيال العلمي والمتضمنة للمفاهيم العلمية التي شملها البرنامج بهدف التخطيط لتوزيع التوقيت المناسب لكل مفهوم.
- وقد راعت الباحثة عند بناء القصص خضوعها لمقاييس متعددة ومعايير معينة من حيث الشكل والمضمون حتى تعمل القصة لتحقيق الأهداف المرجوة وذلك بعد اطلاع الباحثة على مراجع وأدبيات كتابة القصص وشروطها ومعاييرها وكان من هذه الأمور

1. أن تعتمد القصة على الصورة أو الرسم بشكل أساسي، لأن الصورة تشكل عنصراً ضرورياً في القصة حيث يستطيع الطفل النظر إليها وربط ما يسمعه بما يراه من صور خاصة وأن الطفل الصغير لا يجيد القراءة لذلك لا بد من الاعتماد على القصة المقروءة له (عيسوي، 2004، ص6).

2. اختيار الألوان بعناية لتناسب الطفل والمفهوم.

3. أن يكون العنوان مشوقاً، وجذاباً يعبر عما يدور بداخل القصة، موجزاً ودقيقاً، ثرياً بالخيال، وأن تكون الصور والرسومات معبرة عن المواقف والأحداث والشخصيات وجذابة، وغير مرعبة ولا تبعث الخوف في نفس الطفل.

4. بالنسبة للأفكار والمضمون: راعت الباحثة أن يكون الخيال فيها قائماً على أساس علمي مدروس، المفاهيم فيها واضحة والأفكار جديدة وطريفة ومثيرة للطفل، والمضمون العلمي صحيحاً من الناحية العلمية ومقبولاً من

الناحية النفسية، ينمي قدرة الطفل على التفكير والتحليل والاستنتاج وتوقع الاحتمالات ويدفعه إلى الإبداع والابتكار ويسمو بوجدانه.

5. بالنسبة للغة: راعت الباحثة أن تكون الألفاظ والتراكيب اللغوية مناسبة للمستوى العقلي واللغوي لطفل الروضة من عمر (5-6) سنوات وتبتعد إلى حد ما عن الألفاظ والمصطلحات الغامضة.

6. بالنسبة للخصائص الفنية: راعت الباحثة أن تكون الأحداث مرتبة ترتيباً منطقياً والشخصيات واضحة ولكل شخصية دورها الواضح والمميز وعدد الشخصيات مناسباً، وأن تشبع قصة الخيال العلمي رغبة الطفل في المعرفة وحب الاستطلاع وأن يعتمد الأسلوب على الحوار أكثر من السرد وأن تكون القصة متنوعة الأهداف معرفية، وجدانية، وغيرها، وعدم التقارب في شخصيات القصة في صفاتها وخصائصها وأسمائها

7. التسجيل الصوتي للقصص: فصول المتحدث عندما يعلو وينخفض، ويمتد ويقصر، ويرتفع عالياً معبراً عن المعنى يعطي انطباعاً يجذب الطفل للكلمة ويسهل تعلمه لها.

وبعد الانتهاء من كتابة القصص عرضتها الباحثة على مجموعة من السادة المحكمين المختصين في أدب الأطفال والمناهج وطرائق التدريس وتربية الطفل وعلم النفس لأخذ آرائهم وملاحظاتهم في الشكل النهائي لقصص الخيال العلمي التي كتبتها الباحثة من حيث

1. مناسبتها لأهداف البحث.

2. مناسبتها لطبيعة وخصائص الطفل وقدراته العقلية من عمر (5-6) سنوات.

3. المعلومات والمفاهيم في المحتوى دقيقة وصحيحة علمياً.

4. ينمي المحتوى بعض المفاهيم العلمية الضرورية لطفل الروضة.

5. اللغة المستخدمة مفهومة وواضحة لطفل الروضة.

وفي ضوء آراء السادة المحكمين وملاحظاتهم ومقترحاتهم والتي تمثلت بأن بعض المعايير المتعلقة بأفكار القصص ومحتواها يحتاج إلى مراجعة وضبط وتوسع والبعض الآخر يحتاج إلى تفصيل وتوضيح للاستفادة منها وبعض نصوص القصص طويلة تحتاج لاختصار، تم

إجراء التعديلات والتي أصبحت القصص في ضوءها مناسبة لإتمام خطوات إعداد البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي لتنمية بعض المفاهيم العلمية لأطفال الرياض.

- تحديد الوسائل التعليمية التي سيتضمنها البرنامج (الألوان، الصور، الصوت، المؤثرات الصوتية، والاستفادة من إمكانيات الحاسوب المتعددة الوسائط وطرق العرض).

- تحديد الطرائق التي ينبغي أن يتضمنها البرنامج والملائمة للأهداف ولمستوى الأطفال.

- تحديد طرق واستراتيجيات استثارة دافعية الأطفال للتعلم بحيث تكون مناسبة لحاجاتهم ولأعمارهم الزمنية.

- تحديد طرق التعزيز والتغذية الراجعة.

- تحديد أنواع الأسئلة التي ينبغي أن يتضمنها البرنامج والتأكد من الصياغة السليمة للأسئلة ومراعاتها للأهداف.

- تحديد وسائل التقويم.

مرحلة كتابة سيناريو البرنامج: وهي المرحلة التي تم فيها كتابة وصياغة مكونات كل شاشة من شاشات البرنامج بالتفصيل وبكل دقة وكيفية الانتقال من شاشة إلى أخرى لتكون في مجملها الهيكل الكامل للبرنامج المستهدف إنتاجه.

مرحلة إنتاج البرنامج: وهي المرحلة التي تم فيها تنفيذ سيناريو البرنامج الذي يتم إنجازه في المرحلة السابقة.

مرحلة تطوير البرنامج: بعد الانتهاء من إنتاج البرنامج بصورته الأولية تم اختبار البرنامج على عينة من الأطفال حيث تم اختيار عينة عشوائية من (10) أطفال وهي خارجة عن عينة الدراسة للتأكد من:

- ملائمة المفاهيم العلمية لأطفال الروضة.

- ملائمة البرنامج الحاسوبي ذي الوسائط المتعددة، وإمكانية التجاوب معه من

قبل الأطفال

- إمكانية تنفيذ البرنامج باستخدام الحاسوب.

وبناء على ذلك تم تحديد المشاكل من خلال الملاحظة المباشرة، ومن ثم إجراء التعديلات اللازمة للتأكد من كفاءة البرنامج وعرضه على مجموعة من المحكمين المختصين، ثم تم تطوير البرنامج بناء على الصورة النهائية للملاحظات والتحكيم.

لتبدأ الباحثة بالتطبيق الفعلي للتجربة في بداية الفصل الثاني من العام الدراسي 2013 / 2014 حيث تم زيارة الروضة المراد التطبيق بها ومن ثم تجهيز المكان المراد إجراء التجربة به، وتزويده بالمواد والأدوات التي تتطلبها تجربة البحث، حيث طبق أولاً الاختبار القبلي المصور المفاهيم العلمية بتاريخ جدول (7)، وأشرفت الباحثة على تطبيق الاختبار بنفسها للمجموعتين وبعد ذلك تم جمع إجابات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة ومن ثم تفرغها تمهيداً لمعالجتها إحصائياً. وبدأ التطبيق الفعلي للعينتين التجريبية والضابطة جدول (7) واستمر لمدة ثلاثة أسابيع جدول (7).

حيث شاركت الباحثة في البرنامج اليومي لكلا المجموعتين حيث تم اتباع مايلي:

بالنسبة للمجموعة الضابطة: تم تقديم البرنامج اليومي للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة التي تتبعها أغلب المعلمات في رياض الأطفال في الوقت الحالي، حيث تم اقتطاع 15-20 دقيقة قدمت فيها المفاهيم العلمية نفسها للمجموعة التجريبية ولكن بالطرق المستخدمة في الروضة دون عرض البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي على أطفال هذه المجموعة.

بالنسبة للمجموعة التجريبية: تم تقديم البرنامج اليومي لمجموعة التجريبية بالطريقة المعتادة التي تتبعها أغلب المعلمات في رياض الأطفال في الوقت الحالي، وتم اقتطاع 30-40 دقيقة من وقت البرنامج اليومي من قبل إدارة الروضة خصصت لعرض البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي ومناقشة المفاهيم الموجودة فيه وذلك بمعدل ثلاث جلسات خلال الأسبوعين الأولين وجلستين للأسبوع الأخير باعتبار أن عدد المفاهيم في البرنامج هو ثمانية مفاهيم حيث يتم عرض مفهوم واحد في الجلسة الواحدة) بحيث يستمع الأطفال للمفهوم القصصي المصور بشكل كامل)، ومن ثم تتم إعادة الاستماع مصحوبة بالنقاش والأسئلة، وقد يتم إعادة عرض بعض المشاهد مع التعليق عليها من قبل الباحثة وتوجيه بعض الأسئلة والاستفسارات للأطفال حول بعض المفاهيم في القصة من خلال إيقاف العرض على بعض

المشاهد ومن ثم استنارة الأطفال ببعض الأسئلة التي من خلالها يتم تأكيد بعض المفاهيم العلمية الواردة في القصة وتصحيح ما يقعون فيه من أخطاء.

وبعد الانتهاء من تنفيذ التجربة طبق الاختبار البعدي المصور للمفاهيم العلمية وذلك بتاريخ جدول(7). وطبق الاختبار البعدي المؤجل المصور للمفاهيم العلمية بعد أسبوعين وذلك بتاريخ جدول (7) .

ومن ثم تم تصحيح الإجابات من قبل الباحثة وإجراء الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج (spss) الإحصائي للوصول للنتائج.

جدول(7) يبين تواريخ بدء التطبيق الفعلي للإختبارات والبرنامج والانتهاج منها

تاريخ التطبيق	ما تم تطبيقه
2014/2013	التطبيق الفعلي للتجربة
2014/2 /27	الاختبار القبلي المصور للمفاهيم العلمية
2014/3 /19 حتى 2014/3/2	التطبيق الفعلي للعينتين التجريبية والضابطة
2014 /3/20	الاختبار البعدي المصور للمفاهيم العلمية
2014/4 /3	الاختبار البعدي المؤجل

النتائج المتعلقة بتكافؤ المجموعات:

- تكافؤ من حيث المستوى على اختبار المفاهيم العلمية:

للتحقق من ذلك، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الأطفال في المجموعتين التجريبية والضابطة، وحساب قيمة ستودنت (ت) لدلالة الفرق للعينتين المستقلتين، وجاءت النتائج على النحو الموضح بالجدول الآتي:

جدول (8) قيم (t-test) دلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في المجموعتين في التطبيق القبلي للاختبار.

القرار	قيمة الدلالة	درجات الحرية	قيمة ت	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	
غير دال	0.914	30	0.10	1.668	3.87	16	الضابطة	مفهوم تشكل قوس قزح
				1.569	3.93	16	التجريبية	
غير دال	1.000	30	0.01	1.750	2.43	16	الضابطة	مفهوم النبات ونموه
				1.504	2.44	16	التجريبية	
غير دال	0.471	30	0.73	2.613	3.81	16	الضابطة	مفهوم شرطي المرور
				2.708	4.50	16	التجريبية	
غير دال	0.766	30	0.30	1.264	2.50	16	الضابطة	مفهوم دورة المياه في الطبيعة
				1.087	2.62	16	التجريبية	
غير دال	0.934	30	0.08	2.049	3.75	16	الضابطة	مفهوم دورة حياة الفراشات
				2.151	3.68	16	التجريبية	
غير دال	0.882	30	0.149	1.327	1.81	16	الضابطة	مفهوم المغناطيس
				1.024	1.87	16	التجريبية	
غير دال	0.644	30	0.46	1.236	2.06	16	الضابطة	مفهوم إشارة المرور الضوئية
				1.024	1.87	16	التجريبية	
غير دال	0.447	30	0.771	1.750	2.56	16	الضابطة	مفهوم تعاقب الليل والنهار
				1.913	3.06	16	التجريبية	
غير دال	0.362	30	0.925	7.058	28.68	16	الضابطة	الدرجة الكلية
				6.692	26.43	16	التجريبية	

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في المجموعتين التجريبية والضابطة، قد بلغت (0.925) عند درجة الحرية (30)، وتبين أن قيمة الدلالة قد بلغت (0.362) وهي أكبر من قيمة مستوى الدلالة الافتراضي (0.05)، وكذلك بالنسبة للأبعاد الفرعية، لذلك فالفروق غير دالة إحصائياً، الأمر الذي يشير إلى عدم وجود

فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار والأبعاد الفرعية حيث كانت قيمة (t) في الأبعاد الفرعية حسب كل مفهوم كالتالي:

مفهوم تشكل قوس قزح: (t) المحسوبة (0.10) وقيمة الدلالة (0.914).

مفهوم النبات ونموه: (t) المحسوبة (0.01) وقيمة الدلالة (1.000).

مفهوم شرطي المرور: (t) المحسوبة (0.73) وقيمة الدلالة (0.471).

مفهوم دورة المياه في الطبيعة: (t) المحسوبة (0.30) وقيمة الدلالة (0.766).

مفهوم دورة حياة الفراشات: (t) المحسوبة (0.08) وقيمة الدلالة (0.934).

مفهوم المغناطيس: (t) المحسوبة (0.149) وقيمة الدلالة (0.882).

مفهوم إشارة المرور الضوئية: (t) المحسوبة (0.46) وقيمة الدلالة (0.644).

مفهوم تعاقب الليل والنهار: (t) المحسوبة (0.771) وقيمة الدلالة (0.446).

وبالتالي نقبل فرضية العدم التي تنص على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي للاختبار.

تكافؤ من حيث الذكاء:

للتحقق من ذلك، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الأطفال في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة، ومن ثم حساب قيمة ستودنت (ت) لدلالة الفروق للعينتين المستقلتين، وجاءت النتائج على النحو الموضح بالجدول الآتي:

جدول (9) قيم (t-test) دلالة الفروق بين متوسط درجات الأطفال في المجموعتين على اختبار رافن.

القرار	قيمة دلالة	درجات الحرية	قيمة ت	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	
غير دال	0.47	30	0.72	1.79	16.81	16	الضابطة	اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة
				1.61	17.25	16	التجريبية	

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في المجموعتين التجريبية والضابطة، قد بلغت (0.72) عند درجة الحرية (30) وتبين أن قيمة الدلالة قد بلغت (0.47) وهي أكبر من قيمة مستوى الدلالة الافتراضي (0.05)، لذلك فالفرق غير دالة إحصائياً، الأمر الذي يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار رافن للذكاء، وبالتالي نقبل فرضية العدم التي تنص على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار رافن.

- تكافؤ من حيث المستوى الاجتماعي (الاقتصادي - الثقافي):

للتحقق من ذلك، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الأطفال في المجموعتين التجريبية والضابطة على استمارة المستوى الاجتماعي (الاقتصادي)، ومن ثم حساب قيمة ستودنت (ت) لدلالة الفروق للعينتين المستقلتين، وجاءت النتائج على النحو الموضح بالجدول الآتي:

جدول (10) قيم (t-test) دلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في المجموعتين على استمارة المستوى الاجتماعي (الاقتصادي - الثقافي).

القرار	قيمة دلالة	درجات الحرية	قيمة ت	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	
غير دال	0.678	30	-0.41	5.38	75.12	16	الضابطة	استمارة المستوى الاجتماعي الاقتصادي - الثقافي
				5.56	75.93	16	التجريبية	

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (t-test) لدلالة الفروق بين متوسط درجات الأطفال في المجموعتين التجريبية والضابطة، قد بلغت (- 0.41) عند درجة الحرية (30) وتبين أن قيمة

الدلالة قد بلغت (0.67) وهي أكبر من قيمة مستوى الدلالة الافتراضي (0.05)، لذلك فالفرق غير دالة إحصائياً، الأمر الذي يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على استمارة المستوى الاجتماعي (الاقتصادي-الثقافي) وبالتالي نقبل فرضية عدم التنص على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة على استمارة المستوى الاجتماعي (الاقتصادي).

الفصل السادس
عرض نتائج البحث
ومناقشتها

نتائج البحث وتفسيرها:

ويهدف هذا الفصل إلى عرض النتائج التي تم التوصل إليها بعد تطبيق البرنامج الحالي على أطفال العينة، وبيان المعالجات والأساليب الإحصائية التي أجريت لاستخراجها، وأيضاً تفسير الباحثة لها وذلك لمعرفة مدى تحقق الأهداف وفقاً لما يلي:

النتائج المتعلقة بالفرضيات

الفرضية الأولى:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر.

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الأطفال في المجموعتين التجريبية والضابطة، وحساب قيمة ستودنت (ت) لدلالة الفرق للعينتين المستقلتين، وجاءت نتائج اختبار الفرضية على النحو الموضح بالجدول الآتي:

جدول (11) قيم (t-test) دلالة الفرق بين متوسط درجات الأطفال في المجموعتين في التطبيق البعدي المباشر للاختبار.

القرار	قيمة الدلالة	درجات الحرية	قيمة ت	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	
دال	0.000	30	23.20	1.12	4.06	16	الضابطة	مفهوم تشكل قوس قزح
				0.34	10.87	16	التجريبية	
دال	0.000	30	11.34	1.38	3.06	16	الضابطة	مفهوم النبات ونموه
				0.00	7	16	التجريبية	
دال	0.000	30	18.73	2.58	4.56	16	الضابطة	مفهوم شرطي المرور
				0.50	16.87	16	التجريبية	
دال	0.000	30	14.35	1.16	2.81	16	الضابطة	مفهوم دورة المياه في الطبيعة
				0.00	7	16	التجريبية	
دال	0.001	30	19.71	1.82	4	16	الضابطة	مفهوم دورة حياة

				0.00	13	16	التجريبية	الفرشات
دال	0.000	30	28.47	1.96	5	16	الضابطة	مفهوم المغناطيس
				0.00	19	16	التجريبية	
دال	0.000	30	21.79	1.23	2.06	16	الضابطة	مفهوم إشارة المرور الضوئية
				0.25	8.93	16	التجريبية	
دال	0.001	30	14.08	1.66	3.12	16	الضابطة	مفهوم تعاقب الليل والنهار
				0.00	9	16	التجريبية	
دال	0.000	30	35.57	7.05	28.68	16	الضابطة	الدرجة الكلية
				0.60	91.68	16	التجريبية	

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في المجموعتين التجريبية والضابطة، قد بلغت (35.57) عند درجة الحرية (30) وتبين أن قيمة الدلالة قد بلغت (0.000) وهي أصغر من قيمة مستوى الدلالة الافتراضي (0.05)، وكذلك بالنسبة للأبعاد الفرعية، لذلك فالفرق دال إحصائياً، الأمر الذي يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المباشر للاختبار والأبعاد الفرعية حيث كانت قيمة (t) في الأبعاد الفرعية حسب كل مفهوم كالتالي:

مفهوم تشكل قوس قزح: (t) المحسوبة (23.20) وقيمة الدلالة (0.000).

مفهوم النبات ونموه: (t) المحسوبة (11.34) وقيمة الدلالة (0.000).

مفهوم شرطي المرور: (t) المحسوبة (18.73) وقيمة الدلالة (0.000).

مفهوم دورة المياه في الطبيعة: (t) المحسوبة (14.35) وقيمة الدلالة (0.000).

مفهوم دورة حياة الفراشات: (t) المحسوبة (19.71) وقيمة الدلالة (0.001).

مفهوم المغناطيس: (t) المحسوبة (28.47) وقيمة الدلالة (0.000).

مفهوم إشارة المرور الضوئية: (t) المحسوبة (21.79) وقيمة الدلالة (0.000).

مفهوم تعاقب الليل والنهار: (t) المحسوبة (14.08) وقيمة الدلالة (0.001).

وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية، تظهر الفروق لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية التي تنص على أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار لصالح المجموعة التجريبية.

ويرجع تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة إلى مايلي:

1- ارتفاع مستوى المشاركة من قبل الأطفال وهذا ما أدى إلى زيادة طرح التساؤلات حول المفاهيم العلمية المراد تمثيلها لدى عينة البحث.

2- توفر عنصر الإثارة والتشويق وملاءمة الصور والقصص الإلكترونية للمفاهيم العلمية الواردة في البرنامج لكونها تنمي خيال الطفل وإدراكه للمفاهيم العلمية المجردة الواردة في البرنامج لكونها تنمي خيال الطفل وإدراكه للمفاهيم العلمية فالقصة الإلكترونية تتميز بأنها وسيلة ذات إمكانات ضخمة توظف التكنولوجيا لتحاكي البيئة المحيطة بعناصر القصة الحقيقية تعرف الطفل بإيجاز وسرعة فهي تعمل على إثراء المواقف التعليمية بالمنبهات والمثيرات الشكلية السمعية والبصرية وهذا يبرهن على أنها أكثر خصوبة من أي برنامج من برامج مهارات التعلم التقليدية، مما يعكس على ذخيرة الطفل حيث يتم خلق حالة من الرضا والافتناع نتيجة تكثيف عناصر الإبهار والوضوح فيتفاعل معها الطفل مما يجعل المفاهيم تتسم بالسهولة والبساطة.

3- تطبيق البرنامج بشكل مناسب ووفقاً لما هو مخطط له حيث راعت الباحثة عند بناء وتصميم القصص الكاريكاتير البصري الذي يتمثل في استخدام الصور المساعدة في نقل المفاهيم ومشاعر الشخصيات بوضوح ، والإقلال من الحوار الذي يمكن لهذه الصور أن تعبر عنه، وكذلك الجدول الزمني التفاعلي من خلال التنسيق بين الجدول الزمني لسلسلة الأحداث ونتائجها بصورة تفاعلية تجذب الأطفال بالصور الجذابة التي تنقل القصة والمفاهيم إلى الأمام، بالإضافة إلى صوت الراوي فأفضل راوٍ للقصة هو الشخص الذي مر بتجربة مباشرة وغير عاطفي للرسالة التي تنقلها القصة ويركز الصوت على نقاط تعليمية محددة تحفز بصر الأطفال للنظر لشاشة العرض وهذا كله كانت قد تدربت الباحثة على أدائه.

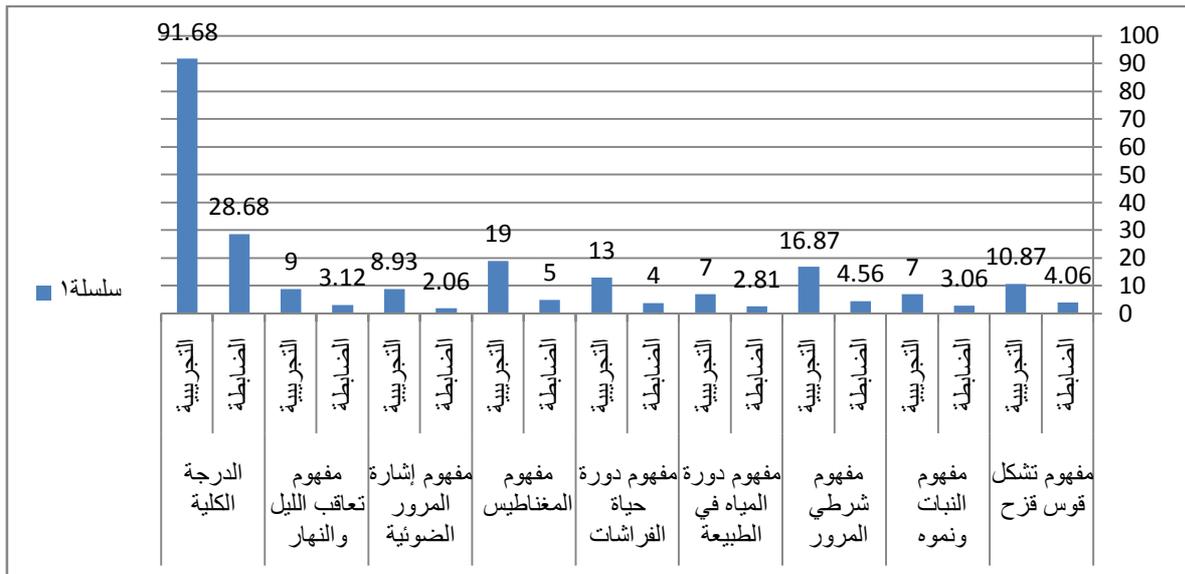
4- تحكّم الباحثة في عرض المفهوم العلمي حسب ما تراه مناسباً أثناء عرضها بالوسائط المتعددة.

5- استخدام الوسائط المتعددة يقلص من الشرود وعدم المتابعة لأن عناصر الوسائط المتعددة تخاطب الحواس وتساعد على تكوين المفاهيم وتمييزها لدى الأطفال كونها تقوي انتباههم لفترة زمنية على المثير وخاصة أن مدة الانتباه ضرورية لإتقان المفهوم.

6- عرض المفاهيم باستخدام الصوت والصورة والحركة يدعم معرفة الطفل لهذه المفاهيم التي تتخذ مستوياتها الأكثر صعوبة وتعقيداً وتجريداً مادة لها، فالقصص الإلكترونية وما تحويه من رسوم تعد من الأساليب الفكرية المؤثرة على عقل الطفل ويمكن استثمارها في تعليمه وتنمية المفاهيم المختلفة لديه.

وتتفق هذه الدراسة مع غالبية الدراسات السابقة التي اطلعت عليها الباحثة كدراسة (جبلوي، 2010)، و(العريشي، 2009)، و(أبو شقير، 2006)، و(Carlson، 1998)، و(السيد، 2011)، و(الحسيني، 2010)، و(المعجل، 2004)، و(kuen,etal,2013)، و(Mary,1997)، و(سعد وعبد الرحمن، 2009)، و(المومني وآخرون، 2011)، و(الحراشة، 2012)، و(قربان، 2012).

ولكنها اختلفت مع بعض هذه الدراسات مثل دراسة (Cook,1995) والذي أكد أن التعلم بمساعدة الحاسوب لم يؤدي إلى نتيجة دالة إحصائياً في تحصيل التلاميذ.



شكل (2) دلالة الفرق بين متوسطات درجات الأطفال في المجموعتين في التطبيق البعدي المباشر

الفرضية الثانية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر. للتحقق من هذه الفرضية، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الأطفال في المجموعة التجريبية، وحساب قيمة ستودنت (ت) لدلالة الفرق للعينتين المرتبطتين، وجاءت نتائج اختبار الفرضية على النحو الموضح بالجدول الآتي:

جدول (12) قيم (t-test) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر للاختبار.

القرار	قيمة الدلالة	درجات الحرية	قيمة ت	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	
دال	0.000	30	17.27	1.56	3.93	16	قبلي	مفهوم تشكل قوس قزح
				0.34	10.87	16	بعدي	
دال	0.000	30	12.13	1.50	2.43	16	قبلي	مفهوم النبات ونموه
				0.00	7	16	بعدي	
دال	0.000	30	17.97	2.708	4.50	16	قبلي	مفهوم شرطي المرور
				0.50	16.87	16	بعدي	
دال	0.000	30	16.08	1.08	2.62	16	قبلي	مفهوم دورة المياه في الطبيعة
				0.00	7	16	بعدي	
دال	0.000	30	17.31	2.15	3.68	16	قبلي	مفهوم دورة حياة الفراشات
				0.00	13	16	بعدي	
دال	0.000	30	25.21	2.33	4.31	16	قبلي	مفهوم المغناطيس
				0.00	19	16	بعدي	
دال	0.000	30	26.78	1.02	1.87	16	قبلي	مفهوم إشارة المرور الضوئية
				0.25	8.93	16	بعدي	
دال	0.000	30	12.41	1.91	3.06	16	قبلي	مفهوم تعاقب الليل والنهار
				0.00	9	16	بعدي	
دال	0.000	30	38.83	6.69	26.43	16	قبلي	الدرجة الكلية
				0.60	91.68	16	بعدي	

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي المباشر للاختبار قد بلغت (38.83) عند درجات الحرية (30) وتبين أن قيمة الدلالة قد بلغت (0.000) وهي قيمة أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكذلك بالنسبة للأبعاد الفرعية حيث كانت قيمة (t) في الأبعاد الفرعية حسب كل مفهوم كالتالي:

مفهوم تشكل قوس قزح: (t) المحسوبة (17.27) وقيمة الدلالة (0.000).

مفهوم النبات ونموه: (t) المحسوبة (12.13) وقيمة الدلالة (0.000).

مفهوم شرطي المرور: (t) المحسوبة (17.97) وقيمة الدلالة (0.000).

مفهوم دورة المياه في الطبيعة: (t) المحسوبة (16.08) وقيمة الدلالة (0.000).

مفهوم دورة حياة الفراشات: (t) المحسوبة (17.31) وقيمة الدلالة (0.000).

مفهوم المغناطيس: (t) المحسوبة (25.21) وقيمة الدلالة (0.000).

مفهوم إشارة المرور الضوئية: (t) المحسوبة (26.78) وقيمة الدلالة (0.000).

مفهوم تعاقب الليل والنهار: (t) المحسوبة (12.41) وقيمة الدلالة (0.000).

مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي المباشر لصالح التطبيق البعدي المباشر، مما يدعو إلى رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية التي تنص على أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر ولعل الفروق تعزى إلى الدور الفعال للبرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي والذي لعب الدور الأساسي في تنظيم المفاهيم وإيصالها للأطفال ضمن تركيبات توضح العلاقات بينها وتساعد على كشف الغموض المعرفي لدى الأطفال حول طبيعة تلك المفاهيم والظواهر وتفسيراتها فالباحثة راعت أن يكون البرنامج الحاسوبي المتعدد الوسائط القائم على القصص الخيالية العلمية مدعماً بالصور بحيث يستطيع الطفل أن يفهم طبيعة المفهوم لكون القصص المدعمة بالصور كما أكد (أبو معال، 1988):

1- تصنع جواً من الواقعية.

2- تساعد على تنمية دقة الملاحظة، وتجعل الطفل يفكر بالصور ويطيل النظر فيها.

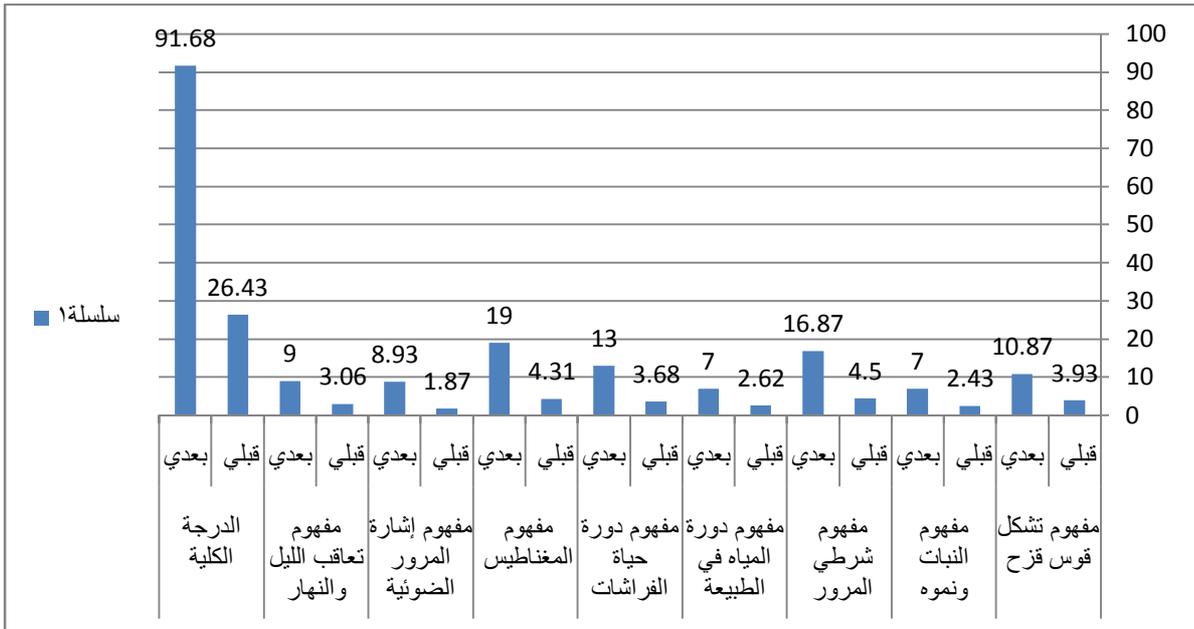
3- عدا عن كون الصور تعطي معانٍ للألفاظ .

4- تعطي شرحاً وافياً للموقف التعليمي أو العلمي.

5- تسهل الصور الأشياء وتجذب اهتمام الطفل.

6- تساعد الطفل على التذكر (أبو معال، 1988، ص36).

فتركيب الباحثة للمفاهيم العلمية بطريقة قصصية ممزوجة بالخيال العلمي مراعيةً ميل الطفل إلى هذا النوع كان هو الغاية الأساسية لتصور الطفل وإدراكه لتلك المفاهيم في محاولة لتحسين الغاية الأساسية من التعلم، وتسخير المثبرات ليستطيع الأطفال ممارسة العمليات العقلية الخيالية في بناء صور ذهنية تساعد على استخدام هذا الخيال وتقبل هذه المفاهيم نتيجة للأسلوب الذي قدمت فيه بطريقة خيالية علمية محوسبة تحرك حب البحث والكشف والاستطلاع لدى الطفل بما يحاكي الموقف التعليمي القصصي الخيالي المصطنع الذي يراعي النمو العقلي للطفل الذي يريد أن يعرف الأشياء التي تثير انتباهه ويريد فهم كل ما يمر به من خبرات في حياته اليومية وذلك في ضوء ما يتسم به تفكيره من تمركز حول ذاته وتركيز وواقعية واصطناعية.



شكل (3) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر للاختبار

الفرضية الثالثة :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر. للتحقق من هذه الفرضية، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الأطفال في المجموعة التجريبية، وحساب قيمة ستودنت (ت) لدلالة الفروق للعينتين المرتبطتين، وجاءت نتائج اختبار الفرضية على النحو الموضح بالجدول الآتي:
جدول (13) قيم (t-test) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي المباشر للاختبار.

القرار	قيمة الدلالة	درجات الحرية	قيمة ت	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	
غير دال	0.71	30	0.37	1.66	3.87	16	القبلي	مفهوم تشكل قوس قزح
				1.12	4.06	16	البعدي المباشر	
غير دال	0.37	30	1.11	1.75	2.43	16	القبلي	مفهوم النبات ونموه
				1.38	3.06	16	البعدي المباشر	
غير دال	0.42	30	0.81	2.61	3.81	16	القبلي	مفهوم شرطي المرور
				2.58	4.56	16	البعدي المباشر	
غير دال	0.47	30	0.72	1.26	2.50	16	القبلي	مفهوم دورة المياه في الطبيعة
				1.16	2.81	16	البعدي المباشر	
غير دال	0.71	30	0.36	2.04	3.75	16	القبلي	مفهوم دورة حياة الفراشات
				1.82	4	16	البعدي المباشر	
غير دال	0.21	30	1.37	1.32	1.81	16	القبلي	مفهوم المغناطيس
				1.96	1.23	16	البعدي المباشر	
غير دال	1	30	0.00	1.23	2.06	16	القبلي	مفهوم إشارة المرور الفضائية
				1.23	2.06	16	البعدي المباشر	
غير دال	0.35	30	0.93	1.75	2.56	16	القبلي	مفهوم الليل والنهار
				1.66	3.12	16	البعدي المباشر	
غير دال	1	30	0.00	7.05	28.68	16	القبلي	الدرجة الكلية
				7.05	28.68	16	البعدي المباشر	

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي المباشر للاختبار قد بلغت (0.01) عند درجات الحرية (30) وتبين أن قيمة الدلالة قد بلغت (1) وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وكذلك بالنسبة للأبعاد الفرعية حيث كانت قيمة (t) في الأبعاد الفرعية حسب كل مفهوم كالتالي:

مفهوم تشكل قوس قزح: (t) المحسوبة (0.37) وقيمة الدلالة (0.71).

مفهوم النبات ونموه: (t) المحسوبة (1.11) وقيمة الدلالة (0.37).

مفهوم شرطي المرور: (t) المحسوبة (0.81) وقيمة الدلالة (0.42).

مفهوم دورة المياه في الطبيعة: (t) المحسوبة (0.72) وقيمة الدلالة (0.47).

مفهوم دورة حياة الفراشات: (t) المحسوبة (0.36) وقيمة الدلالة (0.71).

مفهوم المغناطيس: (t) المحسوبة (1.37) وقيمة الدلالة (0.21).

مفهوم إشارة المرور الضوئية: (t) المحسوبة (0.00) وقيمة الدلالة (1).

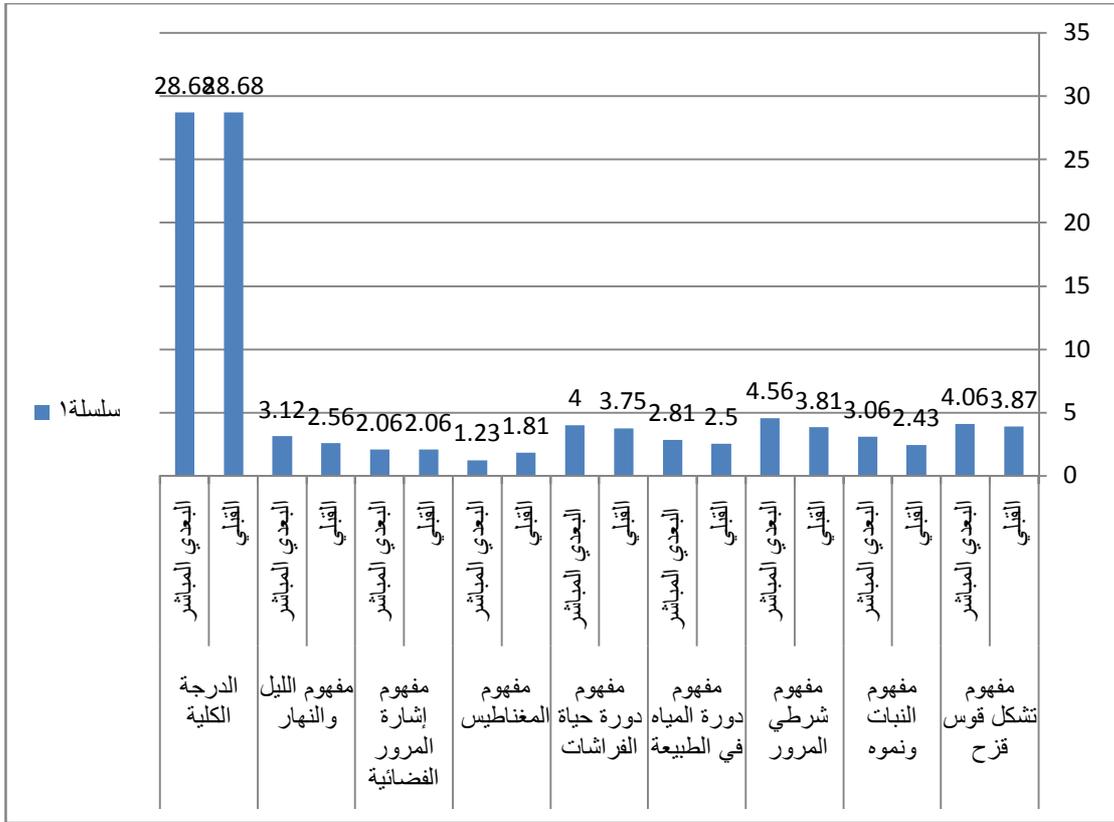
مفهوم تعاقب الليل والنهار: (t) المحسوبة (0.93) وقيمة الدلالة (0.35).

مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال في التطبيق

القبلي والتطبيق البعدي المباشر، مما يدعو إلى قبول الفرضية الصفرية التي تنص على أنه:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات

المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر.



شكل(4) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي المباشر للاختبار

الفرضية الرابعة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات

المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل.

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الأطفال في المجموعة التجريبية، وحساب قيمة ستودنت (ت) لدلالة الفروق للعينتين المرتبطتين، وجاءت نتائج اختبار الفرضية على النحو الموضح بالجدول الآتي:

جدول (14) قيم (t-test) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل للاختبار.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	قيمة الدلالة	القرار
مفهوم تشكل قوس قزح	16	10.93	0.25	0.59	30	0.559	بعدي مؤجل
	16	10.87	0.34				بعدي مباشر
مفهوم النبات ونموه	16	6.93	0.25	1.02	30	0.325	بعدي مؤجل
	16	7	0.00				بعدي مباشر
مفهوم شروط المرور	16	16.62	0.61	1.26	30	0.219	بعدي مؤجل
	16	16.87	0.50				بعدي مباشر
مفهوم دورة المياه في الطبيعة	16	6.93	0.25	1.02	30	0.325	بعدي مؤجل
	16	7	0.00				بعدي مباشر
مفهوم دورة حياة الفراشات	16	13.12	0.50	1.02	30	0.325	بعدي مؤجل
	16	13	0.00				بعدي مباشر
مفهوم المغناطيس	16	18.93	0.25	1.02	30	0.325	بعدي مؤجل
	16	19	0.00				بعدي مباشر
مفهوم إشارة المرور الضوئية	16	8.81	0.40	1.05	30	0.30	بعدي مؤجل
	16	8.93	0.25				بعدي مباشر
مفهوم تعاقب الليل والنهار	16	8.93	0.25	1.02	30	0.325	بعدي مؤجل
	16	9	0.00				بعدي مباشر
الدرجة الكلية	16	91.31	1.35	1.01	30	0.319	بعدي مؤجل
	16	91.68	0.60				بعدي مباشر

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (t-test) لدلالة الفرق بين متوسط درجات الأطفال في المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل للاختبار قد بلغت (1.01) عند درجات الحرية (30) وتبين أن قيمة الدلالة قد بلغت (0.319) وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وكذلك بالنسبة للأبعاد الفرعية حيث كانت قيمة (t) في الأبعاد الفرعية حسب كل مفهوم كالتالي:

مفهوم تشكل قوس قزح: (t) المحسوبة (0.59) وقيمة الدلالة (0.559).

مفهوم النبات ونموه: (t) المحسوبة (1.02) وقيمة الدلالة (0.325).

مفهوم شرطي المرور: (t) المحسوبة (1.26) وقيمة الدلالة (0.219).

مفهوم دورة المياه في الطبيعة: (t) المحسوبة (1.02) وقيمة الدلالة (0.325).

مفهوم دورة حياة الفراشات: (t) المحسوبة (1.02) وقيمة الدلالة (0.325).

مفهوم المغناطيس: (t) المحسوبة (1.02) وقيمة الدلالة (0.325).

مفهوم إشارة المرور الضوئية: (t) المحسوبة (1.05) وقيمة الدلالة (0.30).

مفهوم تعاقب الليل والنهار: (t) المحسوبة (1.02) وقيمة الدلالة (0.325).

مما يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل، مما يدعو إلى قبول الفرضية الصفرية التي تنص على أنه:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار بعض المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل.

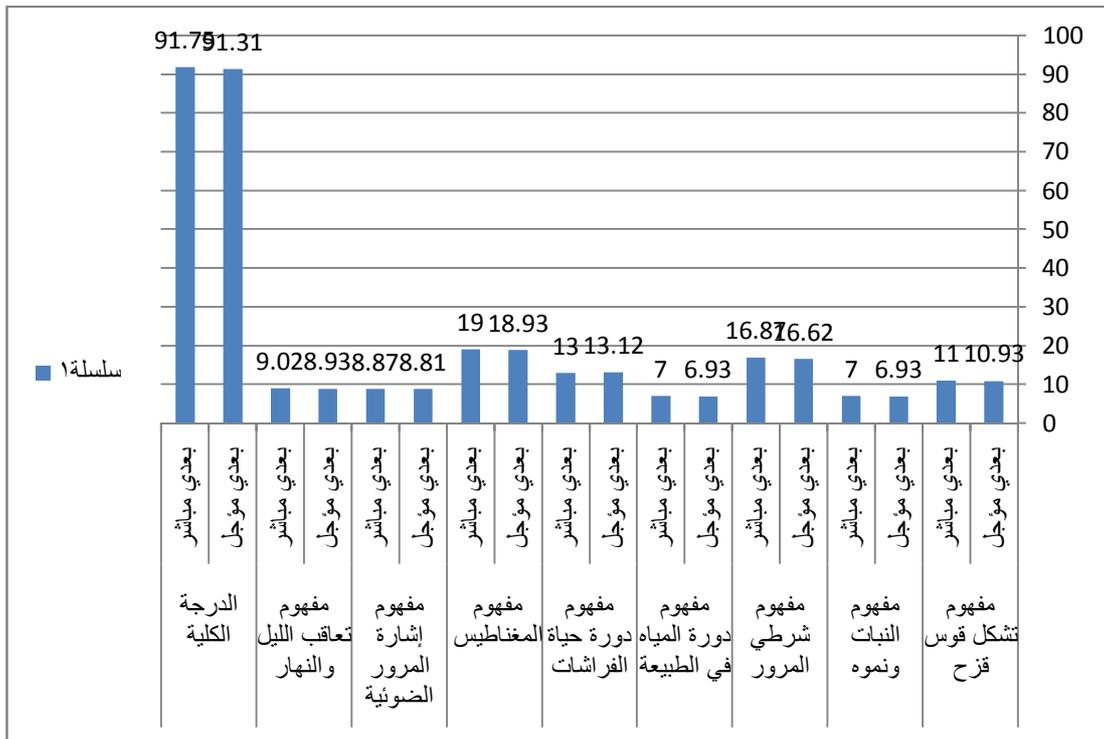
وهذا يدل على أن التدريس بالبرامج الحاسوبية القائمة على الخيال العلمي:

1-يساعد على جعل الصور الذهنية الخيالية المتكونة عن المفاهيم العلمية المراد إيصالها للأطفال تتخزن في ذهن الطفل وبالتالي تمكين الطفل من أن يطابق ويتعرف على الأشياء اعتماداً على ما تم تخزينه.

2-يقرب المفاهيم المجردة لأذهان الأطفال ويمكنهم من التحكم، والانتباه، والتركيز وشفاء الذهن.

3-والصور الذهنية المتكونة عن طريق البرامج الحاسوبية القائمة على الخيال العلمي تسهل عملية الاستدعاء فالباحثة راعت هذه الناحية وذلك لكون إتاحة الفرصة لتكوين الصور الذهنية كما أكد (أبو سعدي و البلوشي، 2009) تتصف بالصفات التالية:

- الاقتصادية: فالدماغ البشري يعالج ويخزن ويتعامل مع الصورة بصورة أسهل من تعامله مع وصف لغوي.
 - مقاومة التغيير: الأمر الذي يزيد من فرص بقائها في الذاكرة فلا تتساقط المعلومات منها بالسرعة التي تتساقط بها الكلمات من النص اللغوي.
 - أقل تجريداً: فالصور تتصف بكونها أقل تجريداً من الكلمات و يسهل للدماغ التعامل معها من المرادفات اللغوية (إمبوسعيدي والبلوشي ، 329، 2009-330)
- وهذا يؤكد ويدعم فكرة أن الأطفال الذين درسوا باستخدام البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي استطاعوا الاحتفاظ بالمعلومات مما يؤكد على فاعلية هذه الطريقة في تنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة وبذلك تتفق هذه الدراسة مع دراسة (قربان، 2012).



شكل (5) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل للاختبار

الفرضية الخامسة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل .
للتحقق من هذه الفرضية، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الأطفال في المجموعة الضابطة، وحساب قيمة ستودنت (ت) لدلالة الفروق للعينتين المرتبطتين، وجاءت نتائج اختبار الفرضية على النحو الموضح بالجدول الآتي:

جدول (15) قيم (t-test) دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل للاختبار.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	قيمة الدلالة	القرار
مفهوم قوس قزح	بعدي مؤجل	1/6	4.37	0.84	30	0.40	غير دال
	بعدي مباشر	1/6	1.12				
مفهوم النبتة المتحدثة	بعدي مؤجل	1/6	3.37	0.68	30	0.50	غير دال
	بعدي مباشر	1/6	1.38				
مفهوم شرطي المرور في الكوكب	بعدي مؤجل	1/6	4.75	0.21	30	0.83	غير دال
	بعدي مباشر	1/6	2.58				
مفهوم رحلة في مدينة المياه	بعدي مؤجل	1/6	3.06	0.69	30	0.49	غير دال
	بعدي مباشر	1/6	1.16				
مفهوم حياة الفراشات الطبيعية	بعدي مؤجل	1/6	4.18	0.29	30	0.76	غير دال
	بعدي مباشر	1/6	1.82				
مفهوم المغناطيس العجيب	بعدي مؤجل	1/6	5.25	0.38	30	7	غير دال
	بعدي مباشر	1/6	1.96				
مفهوم إشارة المرور الفضائية	بعدي مؤجل	1/6	2.50	0.93	30	0.35	غير دال
	بعدي مباشر	1/6	1.23				
مفهوم ليل المخلوقات العجيبة	بعدي مؤجل	1/6	3.50	0.66	30	0.51	غير دال
	بعدي مباشر	1/6	1.66				
الدرجة الكلية	بعدي مؤجل	1/6	31	1	30	0.32	غير دال
	بعدي مباشر	1/6	28.68				

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (t-test) لدلالة الفرق بين متوسط درجات الأطفال في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل للاختبار قد بلغت (1) عند درجات الحرية (30) وتبين أن قيمة الدلالة قد بلغت (0.32) وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وكذلك بالنسبة للأبعاد الفرعية حيث كانت قيمة (t) في الأبعاد الفرعية حسب كل مفهوم كالتالي:

مفهوم تشكل قوس قزح: (t) المحسوبة (0.84) وقيمة الدلالة (0.40).

مفهوم النبات ونموه: (t) المحسوبة (0.68) وقيمة الدلالة (0.50).

مفهوم شرطي المرور: (t) المحسوبة (0.21) وقيمة الدلالة (0.83).

مفهوم دورة المياه في الطبيعة: (t) المحسوبة (0.69) وقيمة الدلالة (0.49).

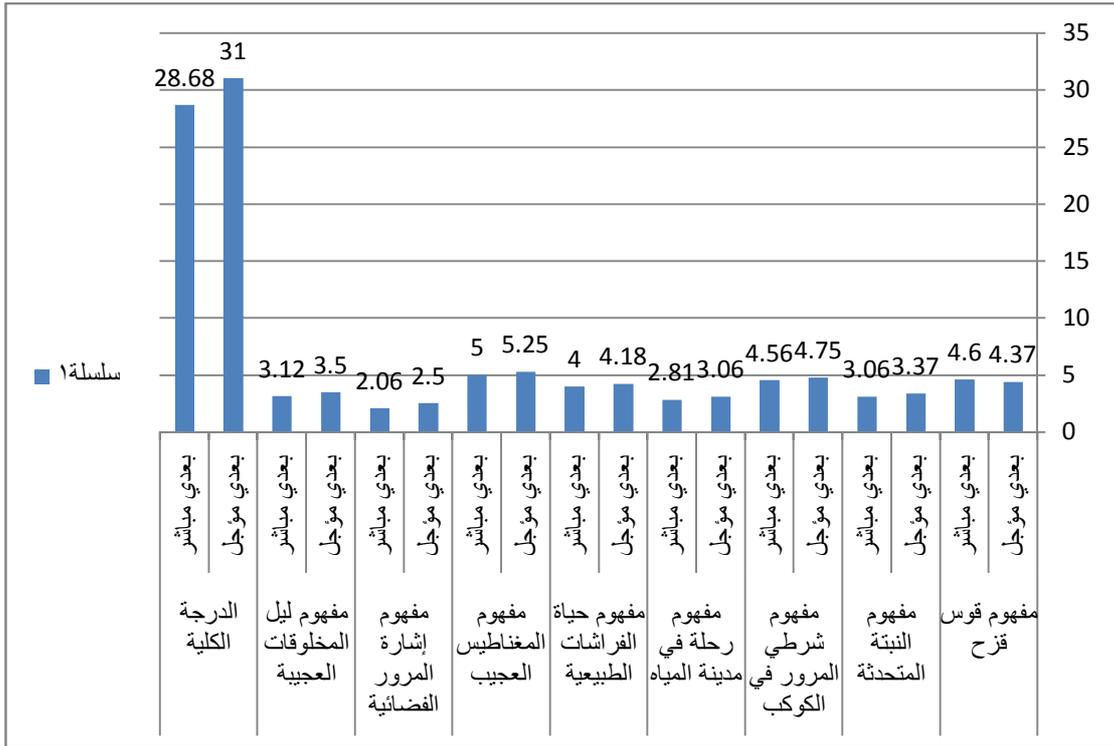
مفهوم دورة حياة الفراشات: (t) المحسوبة (0.29) وقيمة الدلالة (0.76).

مفهوم المغناطيس: (t) المحسوبة (0.38) وقيمة الدلالة (7).

مفهوم إشارة المرور الضوئية: (t) المحسوبة (0.93) وقيمة الدلالة (0.35).

مفهوم تعاقب الليل والنهار: (t) المحسوبة (0.66) وقيمة الدلالة (0.51).

مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل، مما يدعو إلى قبول الفرضية الصفرية التي تنص على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل.



شكل (6) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل للاختبار

الفرضية السادسة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار بعض المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر تبعاً لمتغير الجنس.

لاختبار هذه الفرضية قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ومدى القيم لأفراد العينة في التطبيق البعدي على الاختبار، والجدول الآتي يوضح ما تم التوصل إليه من نتائج.

جدول (16) متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في التطبيق البعدي المباشر على الاختبار

إناث				ذكور				نوع القياس	المقياس
أعلى قيمة	أدنى قيمة	انحراف المعياري	متوسط	أعلى قيمة	أدنى قيمة	انحراف معياري	متوسط		
11	10	0.46	10.75	11	11	0.01	11	بعدي	تشكل قوس قزح
7	7	0.02	7	7	7	0.01	7	بعدي	أجزاء النبات ونموه
17	15	0.70	16.75	17	17	0.02	17	بعدي	شرطي المرور
7	7	0.01	7	7	7	0.01	7	بعدي	دورة المياه في الطبيعة
13	13	0.01	13	13	13	0.02	13	بعدي	دورة حياة فراشات
19	19	0.02	19	19	19	0.01	19	بعدي	المغناطيس
9	8	0.35	8.87	9	9	0.02	9	بعدي	إشارة المرور الضوئية
9	9	0.01	9	9	9	0.01	9	بعدي	تعاقب الليل والنهار
92	90	0.74	91.37	92	92	0.03	92	بعدي	الدرجة الكلية

من خلال مراجعة الجدول السابق يتبين أن هناك فروق ظاهرية بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي على الاختبار، ولمعرفة ما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية تم استخدام اختبار مان ويتي (Man-Whitney Test) للعينات المستقلة صغيرة الحجم، والجدول الآتي يوضح نتائج اختبار مان ويتي للتعرف إلى دلالة الفروق بين متوسطي رتب أفراد المجموعتين في التطبيق البعدي.

جدول (17) يبين نتائج اختبار مان ويتي للتعرف إلى دلالة الفروق بين متوسطي رتب المجموعتين في التطبيق البعدي

مستوى الدلالة	القيمة الاحتمالية	Z	U	إناث		ذكور		المقياس
				مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	
غير دال	0.143	1.46	24	60	7.50	76	9.50	مفهوم قوس قزح
غير دال	1	0.00	32	68	8.50	68	8.50	النبته
غير دال	0.317	1	28	64	8	72	9	شرطي المرور
غير دال	1	0.00	32	68	8.50	68	8.50	رحلة
غير دال	1	0.00	32	68	8.50	68	8.50	حياة فراشات
غير دال	1	0.00	32	68	8.50	68	8.50	مغناطيس
غير دال	0.317	1	28	64	8	72	9	إشارة المرور
غير دال	1	0.00	32	68	8.50	68	8.50	ليل
غير دال	0.068	2.21	16	52	6.50	84	10.50	الدرجة الكلية

يلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05)، بين متوسطات رتب المجموعتين في التطبيق البعدي. حيث تراوحت جميع القيم الاحتمالية لمقياس الدافعية للإتقان ومجالاته الفرعية بين (0.068 - 1) وهي أكبر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية متوسطات رتب المجموعتين.

وهذا يجعلنا نقبل الفرضية الصفرية التي تنص بأنه : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر تبعاً لمتغير الجنس. مما يؤكد عدم تأثير الجنس على استخدام البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض على الأقل، حيث يعمل الأطفال ذكوراً وإناثاً على تحصيل المفاهيم العلمية على حد سواء دون أن يكون لجنسهم أي أثر يذكر. وهي بهذا تتفق مع دراسة (الدبابنة، 2007) بعدم وجود فروق تعزى إلى متغير الجنس، في الوقت الذي لا تتفق فيه مع دراسة (المومني وآخرون، 2011)، و(جبلاوي، 2010)، و(محمود، 1998) التي أكدت على وجود فروق في اكتساب المفاهيم العلمية حسب متغير الجنس.

ومن خلال ما سبق يمكننا حساب الفاعلية للبرنامج الحاسوبي لدى المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المباشر: وذلك من خلال معادلة نسبة الكسب المعدل لبلاك في حساب فاعلية البرنامج، حيث قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي للدرجات في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية. وتطبيق قانون بلاك لاختبار الفاعلية، والجدول التالي يوضح النتائج التفصيلية لذلك:

$$\text{فاعلية البرنامج} = \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{ن}} + \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{ن} - \text{س}}$$

حيث ص = متوسط الدرجات للاختبار البعدي.

س = متوسط الدرجات للاختبار القبلي.

ن = النهاية العظمى للاختبار. (محمد حسن، 2011، ص792)

الجدول (18) نسبة الكسب المعدل في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

المجموعة	عدد	متوسط الاختبار القبلي	متوسط الاختبار البعدي	النهاية العظمى للاختبار	نسبة الكسب	الفاعلية	مدى قبول النسبة
التجريبية	16	26.43	91.68	92	1.699	فعال	مقبول لأنها تزيد عن 1.2

ولعل الفاعلية تعود إلى أن:

1. البرنامج الحاسوبي كان مناسباً من حيث الهدف العام والأهداف الخاصة والأهداف السلوكية لكل وحدة تعليمية لمستوى المجموعة التجريبية.
2. ترجمة المحتوى لأهداف البرنامج الحاسوبي وتقديمه في صورة مادة تعليمية منظمة، مما ساعد الأطفال على استيعاب مضمونه.
3. البرنامج يبتعد عن الطرق المستخدمة في التعليم، ويقدم المفاهيم العلمية للأطفال في مشاهدة متكاملة تعتمد على الصوت والصورة والحركة والألوان في قالب مثير لمفاهيم علمية يلح الأطفال في معرفتها.
4. ما أثاره البرنامج من استراتيجيات جديدة كونه وظف استراتيجيات الخيال العلمي سواء في الاستثارة أو في مضامين المفاهيم العلمية وهذا ما ساعد على خلق جو غريب ومشوق وأكثر إقناعاً للأطفال، وحثهم على المضي قدماً لاستكمال مشاهدة بقية (قصص وأفلام البرنامج) والتعامل بطريقة متميزة مع المفاهيم المطروحة، واكتساب تجريب أساليب جديدة في التفكير وتحطيم نمط التفكير التقليدي.
5. زيادة اندماج الأطفال في الموقف التعليمي من خلال إطلاق العنان لأفكارهم ضمن تلك القصص التي يقوم محتواها على المفاهيم العلمية المرتكزة إلى الخيال العلمي لتصول وتجول في أوسع مدى بحيث أصبح الأطفال يتساءلون عن الكواكب الأخرى وعن وجود مخلوقات فيها وهذا ما قد يعودهم التفكير العلمي الخيالي السليم وذلك في محاولة لتحويل الأطفال من متلقين إلى مبدعين من خلال كثرة التساؤلات وإثارة النقاش في الأحداث

- والشخصيات وأفكار البرنامج الغنية بمادتها العلمية وكل ذلك يسهم في نقل المفاهيم العلمية للأطفال بأساليب مشوقة.
6. تحكم الباحثة في إدارة الموقف التعليمي عبر البرنامج الحاسوبي ذي الوسائط المتعددة مما ساعد على اكتشاف نقاط القوة والضعف في تعلم المفاهيم واستيعابها لدى الأطفال وفسح المجال أمامها للمعالجة.
7. الدور الذي لعبه البرنامج في تنشيط وإثراء الخيال العلمي، وزيادة المحصول اللغوي للأطفال كون البرنامج قد احتوى مصطلحات قد تكون جديدة، خاصة وأن الوسائط المتعددة تساعد على إشراك جميع حواس الطفل في عملية التعلم مما يزيد من ويرسخها من خلال المشاهدة والملاحظة وخاصة وأن الطفل يتعلم من خلال الملاحظة والمشاهدة أكثر مما يتعلم بالمحاولة والخطأ كما أكدت على ذلك نظرية التعلم الاجتماعي لأنه من الصعب على أي متعلم إن لم يكن مستحيلاً أن يجرب كل شيء حتى يتسنى له تعلمه.

النتائج العامة للبحث:

أسفر البحث عن النتائج التالية:

1. أظهر البرنامج الحاسوبي الحالي القائم على الخيال العلمي فعاليته في تنمية بعض المفاهيم العلمية التالية (تشكل قوس قزح، المغناطيس، شرطي المرور، دورة المياه في الطبيعة، دورة حياة الفراشات، تعاقب الليل والنهار، أجزاء النبات ونموه، إشارة المرور الضوئية).
2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار لصالح المجموعة التجريبية.
3. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر لصالح التطبيق البعدي المباشر .

4. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر.
5. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل.
6. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل.
7. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر تبعاً لمتغير الجنس.

مقترحات البحث:

استناداً إلى النتائج التي أسفرت عنها البحث الحالي فإن الباحثة تقترح:

- ❖ تدريب معلمات رياض الأطفال على استخدام الحاسوب في التعليم الصفي من خلال لفت نظر المسؤولين في مديريات التربية والمشرفين التربويين على رياض الأطفال إلى هذه النقطة الهامة، وأن تتال البرامج التعليمية المحوسبة عناية القائمين على تطوير العملية التعليمية ومناهجها بحيث يتم توفير المناسب منها في يد المعلمة وفي الوقت الذي يتم فيه تدريب المعلمات على تصميمها بأنفسهن خاصة بعدما تبين للباحثة سهولة تلقي الطفل وتقبله للأفكار والمفاهيم العلمية عن طريق القصة الإلكترونية.
- ❖ إخضاع المعلمات لدورات تدريبية وورش عمل في كيفية تدريس العلوم والمفاهيم العلمية وتنمية الخيال العلمي في ضوء الاتجاهات الحديثة.
- ❖ تزويد المعلمات باستمرار بالكتب والدراسات الحديثة التي تتناول الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم والتي منها الاهتمام بالخيال العلمي.

❖ استغلال التطور التقني ووجود أدوات قادرة على تجسيد البيئات الخيالية بدرجة عالية من الدقة قائمة على المؤثرات البصرية كشكل من أشكال التعبير وليس فقط وسيلة للإبهار كأداة لإيصال محتوى المعرفة والمفاهيم العلمية من خلال قصص وأفلام الخيال العلمي بما يسمح بتصوير مفاهيم العلوم المجردة وإيصال المجالات ذات العلاقة.

❖ الاستجابة إلى دعوات التربويين التي تنادي باستخدام أدب الخيال العلمي كمدخل في التدريس لما له من مميزات في شرح وتبسيط مفاهيم العلوم المجردة ولكون حبكة الخيال العلمي تحفز الأطفال لتعلم العلوم من خلال القصة على اعتبار أن كتب العلوم تقوم على تعلم العلوم كمجموعة حقائق وأرقام دون وجود محاولات للربط بين هذه المعلومات والحقائق وتجارب الأطفال اليومية وهذا يؤدي إلى الحد من درجة الفهم والاستيعاب.

❖ عقد المؤتمرات والندوات والحلقات العلمية حول أهمية قصص الخيال العلمي في العصر الحديث ودوره في تدريس العلوم.

❖ الاهتمام بالأنشطة والوسائل التي تعمل على تنشيط الخيال لدى الأطفال وإثراء الروضة بقصص الخيال المصورة ومراعاة تشجيع المعلمة لتهيئة الظروف المناسبة دوماً للأطفال لإنتاج أفكار مبدعة وجديدة.

❖ تبني مديريات التربية البرامج الجيدة التصميم ودعم أي آلية لتشجيع نشر البرامج التعليمية المنتجة في رياض الأطفال والمدارس، وإقامة معارض ومسابقات للبرامج التعليمية المحوسبة وإقامة نادي برمجي لحوسبة التعليم وتصميم البرامج تابع لقسم المناهج وتقنيات التعليم في كلية التربية لتأهيل الكوادر بإشراف مبرمجين ومصممين وتربويين، وخلق جو من التعاون المطلق بين الاختصاصات بحيث يتم التركيز على مجموعة مختارة يكون لها لاحقاً دور كبير في تدريب مجموعات جديدة من خلال تعليم الأقران بما يساهم في مواكبة التطور في مجال الوسائط المتعددة واستخدام لغة برمجة تدعمها، ومتابعة الانجازات لضمان استمرار وتطوير القدرات بالرغم من أنه قد يكون هناك معوقات تتعلق بوجهة نظر البعض بعدم توفر الدعم اللازم مادياً اللازم لنشر البرمجيات التعليمية المنتجة وتعميمها بشكل رسمي كون المشروع يحتاج إلى قرار جريء وميزانية دولة.

❖ تطوير المناهج في رياض الأطفال ضمن خطة شاملة معتمدة على التقنية تخضع لتصميم المنهج الرقمي وتطويره لمبادئ التصميم التعليمي المعتمد فلسفة فيه تلبي حاجات المتعلمين والمنهج، وإدخال التعديلات المطلوبة لتيسير دمج المنهج التقني على الأقل في تعليم المفاهيم العلمية والعلوم ضمن مهام هادفة بما يحفز المتعلم على تعلم المفاهيم والبحث عن المعرفة والفهم الموجه بأسئلة وقضايا تعتمد على فضول الطفل وافتراضاته، ويجسد المفاهيم المجردة في هيئة المحسوس من خلال الأساليب المختلفة التي تتيحها هذه التقنيات الرقمية اقتداء بتجارب ناجحة في هذا المجال لدول عربية

الفصل السابع

ملخص البحث باللغة العربية

الملخص

هدف البحث إلى إعداد برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية التالية (تشكل قوس قزح، المغناطيس، شرطي المرور، دورة المياه في الطبيعة، تعاقب الليل والنهار، أجزاء النبات ونموه، إشارة المرور الضوئية) لطفل الروضة من عمر (5-6) سنوات، وإعداد اختبار تحصيلي مصور لهذه المفاهيم العلمية وتعرف فاعلية هذا البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي في الاحتفاظ بالمفاهيم العلمية المتضمنة في البرنامج، وحددت الباحثة مشكلة البحث بالسؤال الرئيسي التالي:

ما فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لطفل الروضة؟، وتركزت أهمية البحث في النقاط التالية:

1. يستخدم طرق تدريس جديدة للمفاهيم العلمية، تساير التطور التكنولوجي والاتجاهات الحديثة، حيث يوظف الوسائط المتعددة في تقديم البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي لتنمية بعض المفاهيم العلمية لطفل الروضة.
2. يوضح كيفية الاستفادة من برامج الحاسوب في تدريس المفاهيم العلمية بأسلوب خيالي علمي.

وانطلق البحث من الفروض التالية:

- أ- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05% بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر.
- ب- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05% بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر.

ت- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05% بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر

ث- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05% بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل.

ج- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05% بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل.

ح- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05% بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار بعض المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر تبعاً لمتغير الجنس.

وتكونت عينة البحث من (32) طفلاً وطفلة تم اختيارهم بطريقة عشوائية، حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية وعددها (16) طفلاً وطفلة ومجموعة ضابطة وعددها 16 طفلاً وطفلة. وللتحقق من فروض البحث استخدمت الباحثة الأدوات التالية:

a. اختبار المفاهيم العلمية المصور.

b. البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي لتنمية بعض المفاهيم العلمية

c. استمارة المستوى الاجتماعي (الاقتصادي - الثقافي).

d. مقياس رافن للمصفوفات المتتابعة.

وأسفر البحث عن النتائج التالية:

1. أظهر البرنامج الحاسوبي الحالي القائم على الخيال العلمي فعاليته في تنمية بعض المفاهيم العلمية التالية (تشكل قوس قزح، المغناطيس، شرطي المرور، دورة المياه في الطبيعة، دورة حياة الفراشات، تعاقب الليل والنهار، أجزاء النبات ونموه، إشارة المرور الضوئية).
2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار لصالح المجموعة التجريبية.
3. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر لصالح التطبيق البعدي المباشر .
4. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق القبلي والبعدي المباشر.
5. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل.
6. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر والمؤجل.
7. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي المباشر تبعاً لمتغير الجنس.

واستناداً إلى النتائج التي أسفر عنها البحث فإن الباحثة اقترحت:

- أ- تدريب معلمات الروضة على استخدام الحاسوب في التعليم الصفي.
- ب- إخضاع المعلمات لدورات تدريبية وورش عمل في كيفية تدريس العلوم، والمفاهيم العلمية، وتنمية الخيال العلمي في ضوء الاتجاهات الحديثة.
- ت- الاستجابة لدعوات التربويين التي تنادي باستخدام أدب الخيال العلمي كمدخل في التدريس لما له من مميزات في شرح وتبسيط مفاهيم العلوم المجردة.
- ث- عقد المؤتمرات والندوات والحلقات العلمية حول أهمية قصص الخيال العلمي في العصر الحديث ودوره في تدريس العلوم.
- ج- الاهتمام بالأنشطة والوسائل التي تعمل على تنشيط الخيال لدى الأطفال وإثراء الروضة بقصص الخيال المصورة.

المراجع

المراجع باللغة العربية
المراجع باللغة الأجنبية

المراجع:

- أبو هيف، عبدالله(2007)، أدب الخيال العلمي في المؤلفات العربية إبداعاً ونقداً، مجلة المعلم العربي، العدد3-4.
- أبو معال، عبد الفتاح(1988)، أدب الأطفال دراسة وتطبيق، ط2، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
- أبو الرضا، سعد(1993)، النص الأدبي للأطفال أهدافه ومصادره وسماته رؤية إسلامية، ط1، دار البشير للنشر والتوزيع، عمان.
- أبو العز، عادل و سلامة، أحمد(2004)، تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها، ط1، دار الفكر، الأردن.
- أبو قورة، خليل وسلامة، صفات(2005)، الخيال العلمي وتنمية الإبداع، ندوة الثقافة والعلوم، دبي- الإمارات العربية المتحدة.
- ابراهيم، هديل(2009)، أثر التدريس بدورة التعلم في اكتساب طالبات الصف الثاني المتوسط للمفاهيم العلمية ودافعيتهن للإجاز الدراسي، مجلة الفتح، العدد38.
- ابراهيم، محمد(1994)، برامج الرسوم المتحركة الموجهة للأطفال عبر القنوات التلفزيونية الفضائية لدول الخليج العربية الواقع والمستقبل، مجلة تلفزيون الخليج، العدد2.
- أبو ورد، إيهاب(2006)، أثر برمجيات الوسائط المتعددة في اكتساب مهارة البرمجية الأساسية والاتجاه نحو مادة التكنولوجيا لدى طالبات الصف العاشر، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
- أبو شقير، محمد(2006)، فعالية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المفاهيم والوعي الصحي في العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الأغا، إيمان(2007)، أثر إستراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

- ✚ إسماعيل، الغريب زاهر (2001)، تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم، عالم الكتب للنشر، القاهرة.
- ✚ الأسمر، رائد (2008)، أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحو، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- ✚ -إمبوسعيدي، عبد الله والبلوشي، سليمان (2009)، طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية ، ط1، دار المسيرة، عمان.
- ✚ الياس، أسما ومرضى، سلوى (2006)، تنمية المفاهيم العلمية والرياضية في رياض الأطفال، منشورات جامعة دمشق.
- ✚ الباوي، ماجدة والشمر، ثاني (2012)، أثر استراتيجيات المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين، مجلة جامعة كركوك للدراسات الإنسانية، المجلد7، العدد3.
- ✚ بدير، كريمان (1995)، الأنشطة العلمية لطفل ما قبل المدرسة، ط1، عالم الكتب، القاهرة.
- ✚ بدير، كريمان (2001)، التعليم المستقبلي للأطفال دراسات وبحوث، ط1، عالم الكتب، القاهرة.
- ✚ بدوي ، آمال (1993) ، فاعلية استخدام الخيال العلمي في تدريب الأطفال على التفكير العلمي وتنمية قيمهم العلمية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس، مصر.
- ✚ البسيوني، مها (2002)، المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة، ط1، مكتبة بستان المعرفة، مصر.
- ✚ بطرس، بطرس (2004)، تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة، دار المسيرة، عمان.
- ✚ بطاينة، نور (2006)، استخدام الحاسوب التعليمي في رياض الأطفال، عالم الكتب الحديثة، إربد- عمان.

- بهادر، سعدية(2003)، برامج تربية أطفال ما قبل المدرسة، ط1، دار المسيرة، عمان.
- بورحلة، جميلة(2010)، أدب الخيال العلمي بين العلمية والأدبية دراسة وصفية تحليلية في جمالية التداخل بين البعدين العلمي والأدبي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب والعلوم الاجتماعية، جامعة فرحات عباس، الجزائر.
- بو جمعة، سلام(2012)، تعليم وتعلم المفاهيم العلمية مادة العلوم الطبيعية والحياة نموذجاً، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد8.
- بوز، كهيل(1996)، عملية التصنيف ضرورة ملحة لأطفال الروضة، مجلة خطوة، العدد3.
- بوقس، يسرى(2009)، فاعلية استخدام برمجة تعليمية على اكتساب أطفال مرحلة رياض الأطفال مفاهيم وحدة صحي وسلامي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للأقسام الأدبية، جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية.
- البياتي، عدنان(2008)، أثر استخدام أنموذجي من نماذج التعلم التعاوني في تحصيل المفاهيم الكيميائية واستبقائها لدى طلبة الصف الخامس الإعدادي، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، العراق.
- جاد، منى(2007)، مناهج رياض الأطفال، ط1، دار المسيرة، عمان.
- جبلاوي، رنيم(2010)، تصميم منهج إثرائي في مادة العلوم وفق برنامج حاسوبي متعدد الوسائط وقياس فاعليته في التحصيل الدراسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
- الجبوري، صبحي(2007)، أثر تدريس الجغرافية وفق أنموذج ميرل في اكتساب المفاهيم واستبقائها لدى طلاب الصف الأول المتوسط، مجلة كلية التربية الأساسية، العدد51.
- الجدية، صفية(2012)، فاعلية توظيف إستراتيجية التخيل الموجه في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

- ✚ جرجيس، باسمه (2012)، أثر استخدام برنامج محوسب لتدريس مادة التقنيات التربوية للصف الثالث كلية التربية في تحصيل الطلبة وتنمية وعيهم بتكنولوجيا المعلومات، مجلة التربية والتعليم، مجلد19، عدد5
- ✚ حبيب، مجدي(1995)، دراسات في أساليب التفكير، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.
- ✚ حجازي، سناء(2006)، سيكولوجية الإبداع تعريفه وتنميته وقياسه لدى الأطفال، القاهرة، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ✚ حجازي، فادية(2006)، أسس ومعايير تصميم البرمجيات باستخدام الوسائط المتعددة، دار النهضة، القاهرة.
- ✚ الحداد، خلود(2006)، القصة في حياة الموهوب، من أوراق العمل المقدمة للمؤتمر الإقليمي للموهبة- رعاية الموهبة-تربية من أجل المستقبل في الفترة بين 26-30/8/2006، جدة، المملكة العربية السعودية.
- ✚ حريقة، بولا(2001)، ببيكوبيديا تربوية- نفسية- اجتماعية من الحمل حتى البلوغ الذكرة والطفل، مخيلة الطفل، ط1، نوبيليس، لبنان.
- ✚ الحراشة، كوثر (2012)، " أثر استراتيجية المماثلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية "، مجلة جامعة دمشق، المجلد 28، العدد2.
- ✚ حمود، إيمان(2003)، برنامج لتنمية الإبداع اللغوي من خلال قصص الخيال العلمي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، دمياط- مصر.
- ✚ حمدان، غادة(2012)، فاعلية برنامج محوسب لتنمية مهارة كتابة المعادلات الكيميائية وتطبيقاتها الحسابية لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة واتجاهاتهن نحو الكيمياء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، مصر.

الحسيني، أحمد(2010)، فعالية برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية الخيال العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة، مصر.

حنورة، مصري(2000)، أهمية تنمية الخيال عند الأطفال، مجلة خطوة، العدد9 <http://www.arabccd.org/files/0000/265/Part%203.pdf>

تاريخ الدخول للموقع 2014/3/3

الحولي، عليان(2004)، القيم المتضمنة في أفلام الرسوم المتحركة، بحث مقدم إلى لمؤتمر التربوي الأول التربية في فلسطين وتغيرات العصر في الفترة 23-2004/11/24، فلسطين.

الحولي، خالد(2010)، برنامج قائم على الكفايات لتنمية مهارات تصميم البرامج التعليمية لدى معلمي التكنولوجيا، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

حيدر، عبد اللطيف وعبابنة عبد الله(1996)، نمو المفاهيم العلمية والرياضية عند الأطفال، الإمارات العربية المتحدة- دبي.

الخالدي، موسى(2003)، العلوم والتكنولوجيا والمجتمع حقيقة تعرض نفسها على مناهج العلوم الفلسطينية، مجلة رؤى تربوية، العدد9، راما الله http://www.gattanfoundation.org/sites/default/files/u2/llwm_w_tknwlwiy_w_lmjtm_9_011.pdf

تاريخ الدخول للموقع 2013/5/7

الخطيب، حسام(2007)، تأملات في القصص العلمي وإمكانات وحدة المعرفة، مجلة المعلم العربي، العدد3-4.

خلوفي، سعيدة(2013)، أدب الخيال العلمي بين المصطلح والمقولة الإيديولوجية. عن الأنترنت

<http://www.anfasse.org/index.php/2010-12-30-15-40-11/2010-12-30-15-36-49/5075-2013-10-02-13-56-06>

تاريخ الدخول للموقع 2013/11/22.

- ✚ خلف، كريم و الشباني، هدى(2011)، فاعلية التدريس بالبيت الدائري في اكتساب المفاهيم الإحيائية لدى طالبات الصف الرابع العلمي، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، المجلد10، العددان3-4.
- ✚ خليفة، عبد اللطيف(1994)، علاقة الخيال بكل من حب الاستطلاع والإبداع لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية، المجلة العربية للتربية، مجلد14، العدد1
- ✚ الدويك، محمد طالب(1989)، أهمية تأسيس دار للإعلام التربوي للأطفال والشباب بدول المنطقة، مجلة التربية، العدد90.
- ✚ الدبسي، أحمد (2012)، " أثر إستراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم "، مجلة جامعة دمشق ، المجلد 48، العدد 2.
- ✚ الدبابنة، خلود(2007)، فاعلية برنامج تدريبي للخيال الإبداعي في تنمية القدرات الإبداعية عند الأطفال من عمر7-8 سنوات، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد3، العدد4.
- ✚ دراوشة، أمين(د.ت)، تجليات الإبداع عبر الخيال، مجلة رؤى تربوية، العدد29، رام الله.

<http://www.abegs.org/sites/Upload/DocLib3/9%D8%AA%D8%AC%D9%4%D9%8A%D8%A7%D8%AA%20%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%A8%D8%AF%D8%A7%D8%B9%20%D8%B9%D8%A8%D8%B1%20%D8%A7%D9%84%D8%AE%D9%8A%D8%A7%D9%84.pdf>

تاريخ الدخول للموقع 2013/8/27

- ✚ راشد، علي(2007)، تنمية الخيال وصناعة الإبداع لدى الأطفال مفهومه أهميته أهدافه أنواعه أساليب تدريسه، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ✚ راشد، علي(2010)، تنمية الإبداع والخيال العلمي لدى أطفال الروضة ومرحلتى الابتدائية والإعدادية، ط1، ديونو للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن.
- ✚ زكي، عماد(1992)، أدب الخيال العلمي في تلفزيون الأطفال العرب المؤتمر الثامن عشر للاتحاد العام للأدباء والكتاب العرب، عمان، 12-19 كانون الأول.

- ✚ الزهراني، مسفر (2003)، استراتيجيات الكشف عن الموهوبين والمبدعين ورعايتهم بين الأصالة والمعاصرة، دار طيبة الخضراء، مكة.
- ✚ الزهراني، عماد (2008)، تصميم وتطبيق برمجية إلكترونية تفاعلية لمقرر تقنيات التعليم لقياس أثرها في التحصيل الدراسي لطلاب كلية المعلمين في الباحة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- ✚ زيتون، كمال عبد الحميد (2002)، تكنولوجيا في عصر المعلومات والاتصال، عالم الكتب، القاهرة، مصر.
- ✚ الساعدي، يوسف (2009)، أثر استخدام أنموذجي دانيال وكلوز ماير التعليميين في اكتساب مفاهيم الأحياء والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة المتوسطة، مجلة كلية التربية الأساسية العدد 56.
- ✚ سعد، أحمد و عبد الرحمن أنور (2009)، أثر استخدام الأمثلة الإيجابية والسلبية في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم، مجلة جامعة كربلاء العلمية، المجلد 7، العدد 1.
- ✚ سعد، أحمد (2010)، أثر أنموذج فراير في تحصيل واستبقاء المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الثالثة قسم العلوم في مادة الإنتاج النباتي، مجلة أبحاث ميسان، مجلد 6، عدد 12.
- ✚ السلطان، سويلم (2000)، أثر استخدام الوسائط المتعددة على تحصيل طلبة الصف السادس الابتدائي عند دراستهم مادة الرياضيات للصف الأول المتوسط في مدينة الرياض، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.
- ✚ سلمان، هدى (2013)، فاعلية أنشطة إثرائية باستعمال برنامج حاسوبي عند تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في مادة كتاب المحادثة، مجلة البحوث التربوية والنفسية، العدد 37.

- السكر، حمود(2013)، فاعلية برنامج حاسوبي في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لأطفال الرياض(5-6) سنوات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
- السناد، جلال ومعلولي، ريمون(2007)، الخبرات الاجتماعية والوجدانية(1)، منشورات جامعة دمشق.
- سوبوتينا، ل.يو(2010)، الخيال وتطويره عند الأطفال، ترجمة أحمد خنسة، ط1، دار نوافذ.
- السيد، عاطف(2000)، تكنولوجيا التعليم والمعلومات واستخدام الكمبيوتر والفيديو في التعليم والتعلم، مطبعة رمضان، الاسكندرية.
- السيد، محمود(2011)، فاعلية برنامج مقترح في العلوم لتلاميذ التعليم الابتدائي المعاقين بصرياً في تنمية مفاهيمهم العلمية وخيالهم العلمي ودافعيتهم للإجاز، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المينا، مصر.
- الشافعي، سها(2000)، فاعلية استخدام قصص الخيال العلمي لتدريس العلوم في تنمية التفكير الابتكاري، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق، مصر.
- شريف، نهاد(2005)، الخيال العلمي أكثر ألوان الأدب إثارة، مجلة المعلم العربي، العدد1-2.
- الشربيني، زكريا و صادق، يسرية(2000)، نمو المفاهيم العلمية للأطفال برنامج مقترح وتجارب لطفل ما قبل المدرسة، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
- الشطل، عطا و موريا، نجلاء(2006)، تصميم برنامج مرتكز على نتائج الدراسات والأبحاث واستخدام التكنولوجيا الحديثة، من أوراق العمل المقدمة للمؤتمر العلمي الإقليمي للموهبة- رعاية الموهبة تربية من أجل المستقبل في الفترة بين 26-2006/8/30، جدة، المملكة العربية السعودية.

- الشعراوي، حازم(2008)، أثر برنامج بالوسائط المتعددة على تعزيز قيم الانتماء الوطني والوعي البيئي لدى طلبة الصف التاسع، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الشماس، عيسى(2008)، الندوة الأولى لكتاب الخيال العلمي في الوطن العربي، مجلة جامعة دمشق، المجلد24، العدد1.
- الشماس، عيسى(2008)، الأبعاد التربوية للخيال العلمي، مجلة الخيال العلمي، العدد 5-6.
- شمى، نادر و اسماعيل، سامح (2008)، مقدمة في تقنيات التعليم، ط1، دار الفكر للنشر والوزيع، الأردن.
- شواهين، خير و بدندي، شهرزاد و بدندي تغريد(2009)، تنمية التفكير الإبداعي في العلوم والرياضيات باستخدام الخيال العلمي، ط1، دار المسيرة، عمان.
- الصيلمي، محمد(2009)، نظم وبرمجيات الوسائط المتعددة في بيئة الفيچوال استديو دوت نت والألعاب الحاسوبية.

<http://files.books.elebda3.net/elebda3.net-6649.pdf>

تاريخ الدخول للموقع 2014/2/20

- الصافي، فلاح(2005)، أثر استخدام الأمثلة الإيجابية والسلبية في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة الكيمياء، مجلة جامعة كربلاء، المجلد 3، العدد12.
- صالح، هندي(1998)، أثر وسائل الإعلام على الطفل، دار الفكر، عمان.
- الضبع، محمود(2009)، أدب الأطفال بين التراث والمعلوماتية، ط1، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
- طلبة، أمل(1998)، دراسة تصميم عناصر فيلم الرسوم المتحركة لتنمية الإدراك الجمالي للطفل المصري، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، مصر.

- عباس، وفاء(2013)، أثر استخدام دورة التعلم في اكتساب المفاهيم العلمية واستبقائها لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في محافظة بابل، مجلة جامعة بابل، المجلد 21، العدد 2.
- عباس، خولة (2012)، " أثر برنامج مقترح لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض"، مجلة البحوث التربوية والنفسية، العدد 34 .
- عبد الحميد، شاكر و خليفة، عبد اللطيف(2000)، دراسات في حب الاستطلاع والإبداع والخيال، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.
- عبد الحميد، شاكر(2009)، الخيال من الكهف إلى الواقع الافتراضي، عالم المعرفة، الكويت.
- عبد المجيد، جميل(2005)، الأنشطة الإبداعية، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- عبد الله، سماء(2005)، أثر استخدام طريقتين في تحصيل المفاهيم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة العلوم العامة، مجلة الفتح، العدد 24.
- عبود، حارث (2007)، الحاسوب في التعليم، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.
- عبد الفتاح، عزة(1997)، تنمية المفاهيم العلمية والرياضية للأطفال، ط1، دار قباء، القاهرة.
- عبد الفتاح، عزة(2009)، المفاهيم والمهارات العلمية الرياضية في الطفولة المبكرة، ، دار الفكر العربي، القاهرة.
- العريشي، أيمن(2009)، أثر توظيف الوسائط المتعددة في تدريس مادة العلوم على تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدينة جازان، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- عزمي، نبيل(2005)، التصميم التعليمي للوسائط المتعددة، ط1، مكتبة الضامري للنشر والتوزيع، سلطنة عمان.
- العصيمي، نورة(2006)، استراتيجيات التفكير الإبداعي، وزارة التربية والتعليم، المملكة العربية السعودية

http://www.4shared.com/postDownload/D-D_9d08/online.html

تاريخ الدخول للموقع 2013/7/7

عطية، سوسن (1999)، أثر قصص وأفلام الخيال العلمي على القدرات الإبداعية لدى الأطفال، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس، مصر .
عفانة، عزو واللولو، فتحية (2004)، المنهاج المدرسي (أساسياته_ واقعه_ أساليب تطويره)، ط1، غزة، فلسطين.

<http://ar.edulibs.org/%D8%A7%D8%B3%D8%B3-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D9%8A-%D9%88%D8%AA%D9%86%D8%B8%D9%8A%D9%85%D8%A7%D8%AA%D9%87> تاريخ الدخول للموقع 2013/4/16.

علي، موفق و الشاروك، زهير و اليزاز، هيفا (2008)، أثر استخدام تقنيتي أشكال Vee و خرائط المفاهيم ضمن إطار التعلم التعاوني في تنمية التفكير العلمي واكتساب المفاهيم العلمية في مادة الحشرات العلمي لدى طلاب الصف الثالث قسم علوم الحياة بكلية التربية، مجلة التربية والتعليم، المجلد 15، العدد 1.

عمران، طالب (1992)، مبررات الاهتمام بأدب الخيال العلمي للأطفال عربياً المؤتمر الثامن عشر للاتحاد العام للأدباء والكتاب العرب 12-19 كانون الأول، عمان.

عمشة، وليد (2005)، استخدام التقنيات المعاصرة في إنتاج برامج الخيال العلمي في قنوات الأطفال العربية ودورها في الإنماء الثقافي للطفل، رسالة دكتوراه منشورة، كلية الإعلام، جامعة القاهرة، مصر.

عيسى، فوزي (1998)، أدب الأطفال، منشأة المعارف بالاسكندرية.

عياد، منى (2008)، أثر برنامج بالوسائط المتعددة في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة على اكتساب المفاهيم التكنولوجية وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف السابع بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

- ✚ عيسوي، صباح(2004)، القصة في منهج رياض الأطفال في المملكة العربية السعودية، الواقع والمأمول، بحث مقدم لندوة الطفولة المبكرة خصائصها واحتياجاتها في 4-6/10/2004.
- ✚ عيادات، يوسف أحمد (2004)، الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية، ط1، دار المسيرة، عمان - الأردن.
- ✚ عواد، وائل(2008)، فاعلية استخدام أسلوب التعلم التعاوني في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق، مصر.
- ✚ الغامدي، عبد الله (2010)، فاعلية برنامج تدخل مبكر باستخدام الحاسوب في تنمية بعض المفاهيم ما قبل الأكاديمية في الرياضيات لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية وتعديل سلوكهم التكيفي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر.
- ✚ غاتينو، جان(1990)، أدب الخيال العلمي، ترجمة ميشيل خوري، ط1، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر، سورية .
- ✚ الفار، ابراهيم(1994)، أثر استخدام نمط التدريس الخصوصي كأحد أنماط تعلم الرياضيات المعزز بالحاسوب في تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي لموضوع المجموعات واتجاهاتهم نحو الرياضيات، مجلة قطر، عدد11
- ✚ الفار، ابراهيم(1998)، تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين، القاهرة، دار الفكر، القاهرة.
- ✚ الفرجاني، عبد العظيم(2000)، تكنولوجيا المواقف التعليمية، دار الهدى للنشر والتوزيع، الجزائر.
- ✚ فهمي، عاطف(2007)، تنظيم بيئة تعلم الطفل، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

✚ قريشي، عبد الكريم وزعطوط، رمضان(2006)، التأثيرات السلبية التي تتركها مشاهدة التلفزيون في الأطفال واستراتيجيات مقاومتها، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، المجلد الرابع، العدد2.

✚ قربان، بثينة (2012)، فاعلية استخدام الرسوم المتحركة في تنمية بعض المفاهيم العلمية والقيم الاجتماعية لأطفال الروضة في مدينة مكة المكرمة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية .

✚ قشطه، أحمد(2008)، أثر توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

✚ القيسي، رؤوف(2008)، علم النفس التربوي، ط1، دار دجلة، الأردن.

✚ الكلوب، بشير(1993)، التكنولوجيا في عملية التعلم والتعليم، ط2، دار الشروق، عمان.

✚ كوجك، كوثر والسيد، ماجدة و فرماوي، فرماوي وعلية، أحمد وخضر، صلاح و عياد، أحمد و فايد، بشرى(2008)، تنويع التدريس في الفصل دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي، مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية، بيروت.

<http://www.gulfup.com/?NEObTe> تاريخ الدخول للموقع 2013/1/2

✚ الكيلاني، لينا(2009)، أدب الأطفال والخيال العلمي، مجلة الخيال العلمي، العدد10-11.

✚ محمود، أحمد(1998)، قصص الخيال العلمي في مجلات الأطفال ونمو مفاهيمهم العلمية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس، مصر.

✚ محمد، مصطفى و محمود، حسين و يونس، ابراهيم و سويدان، أمل والجزار، منى(2004)، تكنولوجيا التعليم مفاهيم وتطبيقات، دار الفكر، الأردن.

- ✚ محمد حسن، عزت عبد الحميد(2011)، الإحصاء النفسي والتربوي، دار الفكر، القاهرة
- ✚ محمد ، فاطمة (2012) ، فعالية استخدام الأنشطة العلمية في تنمية الخيال العلمي بمرحلة رياض الأطفال ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية بالعريش ، جامعة قناة السويس، مصر.
- ✚ مخائيل، امطانيوس(2004)، القياس والتقويم في التربية الحديثة، منشورات جامعة دمشق.
- ✚ مرزوق، سماح(2009)، برامج الأطفال المحوسبة، ط1، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- ✚ المشيخ، محمد سليمان(1997)، دور البرمجيات في تنمية ثقافة الطفل في دول الخليج العربية، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.
- ✚ المشرفي، انشراح(2005)، تعليم التفكير الإبداعي لطفل الروضة، ط1، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
- ✚ مصري، غالية (2012)، فعالية برنامج حاسوبي تفاعلي متعدد الوسائط في تحصيل تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم والتربية الصحية واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
- ✚ المعجل ، شفاء (2004) ، فعالية استخدام أفلام الخيال العلمي في إكساب بعض المفاهيم العلمية وحب الاستطلاع لأطفال الروضة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية بالرياض - المملكة العربية السعودية.
- ✚ معوض، هبة (2008)، استخدامات المراهقين لأفلام وروايات الخيال العلمي والإشباع التي تحققها لهم، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات العليا للطفولة قسم الإعلام وثقافة الأطفال، جامعة عين شمس، مصر.
- ✚ موسى، عبدالله(2002)، استخدام تقنية المعلومات والحاسوب في التعليم الأساسي المرحلة الابتدائية في دول الخليج العربية، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.

- ✚ المومني، مأمون و دولات، عدنان و الشلول، سعيد (2011)، " أثر استخدام برامج رسوم متحركة علمية في تدريس العلوم في اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية "، مجلة جامعة دمشق، المجلد 27، العدد3_4.
- ✚ ناصر، ابراهيم(2010)، أثر استعمال نموذج درايفر في تغيير المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ لدى طلاب الصف الأول المتوسط، مجلة جامعة بابل، المجلد 18، العدد3.
- ✚ النجار، إياد و الهرش، عايد و الغزاوي، محمد و النجار، مصلح(2002)، الحاسوب وتطبيقاته التربوية، ط1، إربد- الأردن.
- ✚ نبهان، يحيى (2008)، استخدام الحاسوب في التعليم، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.
- ✚ نصرالله، حسن(2010)، فاعلية برنامج محوسب قائم على أسلوب المحاكاة في تنمية مهارات التعامل مع الشبكات لدى طلاب كلية مجتمع العلوم المهنية والتطبيقية، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
- ✚ نشوان، يعقوب (1993)، الخيال العلمي لدى أطفال دول الخليج العربية، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.
- ✚ الهيتي، هادي(1988)، ثقافة الأطفال، عالم المعرفة، العدد 123.
- ✚ ويح، محمد و بركات، هاني و حافظ، وحيد(2004)، ثقافة الأطفال، دار الفكر، عمان.
- ✚ يوسف، جيهان (2009)، أثر برنامج محوسب في ضوء نظرية جانبي الدماغ على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات الصف الحادي عشر بمادة تكنولوجيا المعلومات بمحافظة غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

- Carlson ,Suzanne L. (1998) , **The effectiveness of a computer program in helping kindergarten students learn the concepts of left and right**, Journal of Computing in Childhood Education, Volume 9 Issue 2.

-Castello, Patrick(1995),**Education citizen and critical thinking, early child development and care**, vol 107.

-Cavanagh, Terence(1996), **learning science with science fiction films**, New York, Hunt publishing company.

-Cheng, J(1997), **Amazing astroundering wonder" popular science culture, and the emergence of science fiction in the united states, 1926-1939** diss, Abst,vo159,no3.

-Cook , Carol E (1995),**The Effect of Microcomputer-assisted Instruction on the Achievement Scores of Third Grade Math Students**, Central Missouri State University.

<http://phdtree.org/pdf/25025505-the-effect-of-microcomputer-assisted-instruction-on-the-achievement-scores-of-third-grade-math-students>

Forth,h.g(1970), Piaget for teachers, Engloodk, cliffs.

- Renner John, Abraham Michael R, Grzybowski E. B., Marek Edmund A. (1990): **Understandings and misunderstandings of eighth graders of four physics concepts found in textbooks**, journal of research in sience teaching, vo 27, Issue1.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.3660270105/abstract;jsessionid=3CB33830967CE72C15EFE0A5AB7DB3EC.f03t02>

-Kuen-Yi Lin, Fu-Hsing Tsai, Hui-Min Chien, Liang-Te Chang(2013),**Effects of a Science Fiction Film on the Technological Creativity of Middle School Students, Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, Vo9, Issue2

<http://www.ejmste.com/ms.aspx?kimlik=10.12973/eurasia.2013.929a>.

- Dalacosta. K, Kamariotaki-Paparrigopoulou .M, Palyvos .J.A., Spyrellis. N (2009), **Multimedia application with animated cartoons for teaching science in elementary educationomp**, jurnal computers and education, Issue52.

<http://kenanaonline.com/files/0038/38854/Multimedia%20application%20with%20animated%20cartoons%20for%20teaching%20science%20in%20elementary%20educationMy%20Documents.pdf>

-Mary ,w(1997), **The major of science fiction to prefer children imagination(children's literature critiesm and response)** ,chares E.Merriu publishing co ,ohi

الملاحق

1. أسماء السادة المحكمين للأدوات والبرنامج.
2. المفاهيم العلمية والأهداف ومستوياتها مع القصص.
3. البرنامج الحاسوبي ودليل المعلمة.
4. الاختبار التحصيلي.
5. توزيع درجات الاختبار التحصيلي.
6. استمارة المستوى الاجتماعي (الاقتصادي - الثقافي).
7. الموافقات التي تم الحصول عليها.
8. التقطيع الصوتي لقصص البحث.

ملحق رقم (1) أسماء السادة المحكمين للأدوات والبرنامج

القسم	الاسم	الاختصاص
المناهج وطرائق التدريس	أ.د محمد وحيد صيام	تقنيات التعليم
	أ.د فواز العبد الله	تقنيات التعليم
	أ.د جمال سليمان	طرائق تدريس التاريخ
	أ.د أحمد الدبسي	طرائق تدريس العلوم
	د. جمعة ابراهيم	طرائق تدريس العلوم
	د. رانيا صاصيلا	مناهج وأصول تدريس
	د. حسناء أبو النور	طرائق التعليم في المدرسة الابتدائية
	د. خلود الجزائري	طرائق تدريس العلوم
	د. أمل كحيل	إدارة مدرسية
	د. وفا الشماط	
	أ. خالد الجهماني	
	د. فادية بلة	علم نفس نمو
د. بشرى علي	علم نفس اجتماعي	
أ. نعمت الداووك		
إحصاء	د. عزيزة رحمة	الإحصاء في التربية وعلم النفس
	د. اعتدال العبد الله	القياس والتقويم في التربية
تربية الطفل	أ.د سلوى مرتضى	رياض أطفال
	أ.د سمير مراد	طرائق تدريس جغرافيا
	د. رزان عويس	رياض أطفال
	د. محمد تركو	تشريعات الطفولة ومنظمتها
	د. مصطفى الحسين	تربية مهنية
	د. مرهان كلش	
	د. ريما الحريات	
	أ.د فؤاد طوبال	فنون جميلةة - النحت

د. محمد البحتري	لغة عربية
د. مهند الشعبي	أدب الطفل

ملحق رقم (2) يتضمن المفاهيم والأهداف ومستوياتها والقصص

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية التربية

تربية الطفل

السيد الأستاذ الدكتور.....المحترم

تحية طيبة وبعد

بين أيديكم برنامجاً يتضمن بعض المفاهيم العلمية لأطفال الرياض من عمر (5-6) سنوات والمتضمنة في الخبرات المتكاملة لمناهج رياض الأطفال في القطر العربي السوري كالتالي: الحشرات (دورة حياة الفراشة) و الكون والطبيعة (دورة المياه في الطبيعة و تعاقب الليل والنهار و تشكل قوس قزح و المغناطيس) و الاتصالات (شرطي المرور، إشارة المرور الضوئية) والنبات (أجزاء النبات ونموه).

لأن الباحثة تعد دراسة للحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص تربية الطفل بعنوان (فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض).

حيث قامت الباحثة بعد الاطلاع على الأدبيات المناسبة:

1. باختيار المفاهيم العلمية لكونها قابلة لتوظيف الخيال العلمي في إيصالها للطفل.

2. تحويل المفاهيم العلمية إلى قصص قائمة على الخيال العلمي.

أرجو التكرم من حضراتكم بمعرفة:

1. مدى مناسبة المفاهيم العلمية السابقة لأطفال الروضة من عمر (5-6)

سنوات.

2. مدى توفر الخيال العلمي في القصص.
3. مدى صحة الأهداف السلوكية ودقتها ومستوياتها وفقاً لكل قصة من

القصص

علماء أن الباحثة أرفقت المفاهيم الخاصة بكل قصة وبعد الاطلاع على آراء حضراتكم وإجراء التعديلات المناسبة ستعمل الباحثة على تحويل البرنامج القصصي إلى برنامج حاسوبي بتسجيل القصص وعرضها بالصوت والصورة.

وسلفاً تشكر الباحثة حسن تعاونكم وكريم استجابتكم ولحضرتكم وافر الشكر

الباحثة

أولاً: المفهوم

المفهوم الرئيسي العام: (قوس قزح).
المواضيع العلمية الرئيسة:

1. تشكل قوس قزح
2. ألوان قوس قزح
- يتطلب ظهور قوس قزح وجود الشمس والمطر معاً.
- يخترق ضوء الشمس الأبيض قطرات المطر .
- يخرج ضوء الشمس من قطرات المطر سبعة ألوان.
- يظهر قوس قزح بشكل قوس نصف دائري .
- (أحمر، برتقالي، أصفر ، أخضر، أزرق ، نيلي ، بنفسجي) ألون قوس قزح.

الأهداف**أهداف المجال المعرفي**

- أن يوضح الطفل العلاقة بين الشمس والمطر.
- أن يفسر الطفل ظاهرة تشكل قوس قزح.
- أن يختار الطفل الشكل الحقيقي لقوس قزح.
- أن يميز الطفل ألوان قوس قزح.

أهداف المجال الوجداني الانفعالي

- أن ينفذ الطفل تجربة توضح تشكل قوس قزح.
- أن يذكر الطفل قدرة الله على الخلق.
- أن يتذوق جمال الطبيعة بمكوناتها الحية وغير الحية.
- أن ينمي الإحساس عند الطفل بضرورة حماية الطبيعة بجميع مكوناتها.

أهداف المجال الحسي الحركي

- أن يرسم الطفل على ورقة كبيرة ألوان قوس قزح.
- أن يعمل الطفل سلطة قوس قزح.

الاستثارة والتنشيط

تخيل أنك تتزحلق على قوس قزح وتمسك بيدك ألوانه الزاهية

فتساءلت هل يا ترى قوس قزح هذا حقيقي؟ وهل نستطيع حقاً إمساكه؟ وكيف يتكون؟
وفجأة سمعت قوس قزح وقرر أن يروي لك قصة فلتستمع جيداً إليها لتكتسب معلومات عن
تشكل قوس قزح.

القصة

إنه قوس قزح

بينما كانت نوران تشاهد برنامجاً للأطفال، فجأة انقطع البرنامج لتعلن المذيعة عن تحول قرية
مرج الألوان في الكوكب الأحمر إلى اللون الزهري.
السماء، الجبال، الأشجار، الحيوانات، وسكان قرية مرج الألوان كلهم بلون زهري.
ماذا حصل للقرية؟" إنها قرية صديقي ماكو" صاحت نوران قلقة.
اتصلت نوران بصديقتها ماكوالذي أرسل لها باصه العجيب، وانطلقت عبر الفضاء حتى
وصلت كوكب مرج الألوان .
" كل شيء زهري يا نوران حتى أنا إلا قوس الألوان يظهر ويختفي، إنه يبدو كالشرايط الملونة
" قال ماكو.
"ما الألوان التي رأيتها؟" سألته نوران
"سأحاول أن أتذكر كان هناك شريطاً أحمر اللون، و شريطاً برتقالياً، وشريطاً أصفر" قال ماكو
" وماذا أيضاً؟" سألت نوران.
" أخضر، أزرق، نيلى" قال ماكو.
" أهنالك ألوان أخرى يا ماكو؟" سألت نوران
" البنفسجي" قال ماكو.
" وكل ألوان الشرايط بنفس الشكل؟" سألت نوران.
" نعم، إنها قوس نصف دائري يا نوران" قال ماكو.
"متى شاهدت هذا القوس يظهر في السماء؟" سألت نوران.
" خلال هطول المطر أو بعده " أجاب ماكو.
"أه ، عرفت إنه قوس قزح ، كم هو جميل! " ردت نوران
"قوس قزح؟! " أجاب ماكو بدهشة.

" تمطر السماء عندما تكون الشمس ظاهرة، فيقوم نور الشمس الأبيض بزيارة لقطرات المطر ، يدخل ضوء الشمس الأبيض بالقطرة ويخرج منها ضوءاً متعدد الألوان" قالت نوران .
" لا يخرج أبيضاً؟! ولهذا السبب رأيت الألوان السبعة لقوس قزح " قال ماكو .

" أحسنت يا ماكو، إنها الألوان التي أخبرتني عنها وهي : الأحمر ، البرتقالي ، الأصفر ، الأخضر، الأزرق ، النيلي ، والبنفسجي " قالت نوران .

" ولكنه يختفي يا نوران، وأنا لا أريده أن يختفي أريد أن يبقى " أجاب ماكو بصوت حزين .
" لا يظهر قوس قزح كل يوم لأن ظهوره يتطلب وجود الشمس والمطر معاً ، وهو أحد مظاهر فصل الشتاء " قالت نوران .

وبعد صباح ذلك اليوم الماطر استيقظ سكان قرية مرج الألوان وكانت الشمس ترسل أشعتها عبر نوافذ غرفهم، وكانت السماء قد هدأت والمطر قد انقطع ووجدوا أن ألوان القرية عادت إلى طبيعتها، فسعدوا لأنهم تعرفوا على قوس قزح وكيف يتشكل بينما ظل تحول ألوان القرية لغزاً يبحثون له عن تفسير .

ثانياً: المفهوم

المفهوم الرئيسي العام:(المغناطيس).

المواضيع العلمية الرئيسية(القوى المغناطيسية).

- يجذب المغناطيس بعض الأشياء دون الأخرى .
- يجذب المغناطيس الحديد والدبابيس.
- لا يجذب المغناطيس (الورق،الزجاج،الخشب، البلاستيك).
- يستخدم(الحداد ،النجار ،الخياط) المغناطيس في أعمالهم.

الأهداف

أهداف المجال المعرفي

- أن يستنتج الطفل الخاصية التي يتميز بها المغناطيس .
- أن يصنف الطفل بعض المواد تبعاً لخاصية الجذب في المغناطيس .
- أن يحدد الطفل الأشخاص الأكثر استخداماً للمغناطيس.

أهداف المجال الوجداني الانفعالي

- أن يبدي الطفل حماساً في تحديد المواد التي تنجذب للمغناطيس والتي لا تنجذب إليه.

-أن يذكر الطفل قدرة الله تعالى في الخلق .

أهداف المجال الحسي الحركي

أن يستخدم الطفل خاصية الجذب في القيام ببعض اللعب

الاستثارة والتنشيط

تخيل أنك تساعد والدتك في نقل الصحن إلى المطبخ سقط صحن من يدك وانكسر فركضت أختك وأحضرت مغناطيساً محاولة أن تجمع القطع المتناثرة كما تعلمت أن تجمع الدبابيس في درس العلوم، فقفز المغناطيس قائلاً أنا أجذب بعض الأشياء دون الأخرى هيا لأروي لكم قصتي يا أطفال لتتعلموا منها.

القصة

المغناطيس العجيب

في ليلة من ليالي الصيف الصافية، وقفت نوران وصديقتها ماكو في الحديقة ينظران إلى السماء .

الأوراق، علب البلاستيك، الزجاج والخشب وأشياء كثيرة لا تطير كانت تطير في السماء كالعصافير.

ومن بعيد لمح ماكو ونوران ثقباً أسود، يبدو صغيراً من كوكب الأرض، كل شيء يتجه نحوه. " هيا يا نوران إلى الباص العجيب لنعرف ماذا يحصل؟! " قال ماكو.

ردت نوران: دعني أستأذن والدي أولاً.

ذهبت نوران واستأذنت والديها ليسمحا لها بالذهاب في رحلة لاستكشاف ما يحدث.

صعد ماكو ونوران الباص العجيب وانطلقا في الفضاء باتجاه الثقب الأسود.

" انظر خلف الثقب، يا له من مغناطيس ضخم " قالت نوران.

" وهل للمغناطيس علاقة بالخشب والبلاستيك والأوراق والعلب الزجاجية؟! " سأل ماكو.

" تعلمنا في المدرسة أن المغناطيس هو عبارة عن عنصر يمتلك قوة تسمى المغناطيسية أو

الجذب، يجذب الدبابيس والحديد ومعادن أخرى ، لم أرَ مغناطيساً عجيباً كهذا! " قالت نوران.

" عجبياً! ماذا تعني؟" قال ماكو.
 " انظر إليه إنه يجذب الورق، الزجاج، الخشب، البلاستيك، وفي كوكب الأرض المغناطيس لا يجذب هذه الأشياء " ردت نوران.
 " لكنني لم أشاهد أيَّ مغناطيس في مدينتك يا نوران!" قال ماكو.
 " ألم تسمع بأغنية المغناطيس التي يقول المغناطيس فيها:
 مغناطيس مغناطيس أجمع أبراً ودبابيس
 تلتقاني عند الحداد، تلتقاني عند النجار
 يهواني كل خياط، أدعى أنا بالمغناطيس" ردت نوران.
 " هذا رائع رائع " رد ماكو.
 " ما العمل؟ علينا أن نعيد هذه الأشياء الطائرة إلى أصحابها " قالت نوران.
 " الحل هو أن نخلق هذا الثقب " أجاب ماكو.
 بدأ ماكو ونوران العمل بمساعدة الباص العجيب لإغلاق الثقب الأسود حتى لا يجذب المغناطيس العجيب كل ما تملكه المدينة .

ثالثاً: المفهوم

المفهوم الرئيسي العام:(شرطي المرور).

المواضيع العلمية الرئيسة: 1. صفات شرطي المرور.

2. لباس شرطي المرور وأدواته.

3. وسائل النقل التي يستخدمها شرطي المرور.

- ينظم شرطي المرور حركة الأشخاص.
- ينظم شرطي المرور حركة السيارات.
- يلبس رجال شرطة المرور لباساً موحداً.
- يضع شرطي المرور قبعة على رأسه.
- يمسك شرطي المرور عصا بيده.
- يحمل شرطي المرور صفارة لتنظيم السير.
- يستخدم شرطي المرور (السيارة المرورية، الدراجة النارية المرورية).

الأهداف

أهداف المجال المعرفي

- أن يسمي الطفل المهني الذي ينظم المرور.
- أن يستنتج صفات شرطي المرور.
- أن يميز الطفل لباس شرطي المرور.
- أن ينظم الطفل أدوات شرطي المرور في جدول .
- أن يختار الطفل وسائل النقل التي يركبها شرطي المرور.

أهداف المجال الوجداني الانفعالي

- أن يحترم الطفل العاملين في مهنة المواصلات.

أهداف المجال الحسي الحركي

- أن يصمم الطفل لباساً لشرطي المرور.
- أن يقدد الطفل حركة شرطي المرور في تنظيم السير .
- أن يقود الطفل دراجة أو سيارة في ساحة الروضة .

الاستثارة والتنشيط

تخيل أن مخلوقات من الفضاء جاءت لتعيش معك على كوكب الأرض، وبدأت الشوارع تعج

بالسيارات والحوادث والتصادم؟ فما الذي تستطيع فعله لمساعدة هذه المخلوقات الفضائية ؟

هل تعلم من ينظم السير؟ ما هو لباسه؟ وما هي أدواته ؟

هيا لتتعلم معاً من قصة حدثت مع نوران لنكتسب مفاهيم عن شرطي المرور ولباسه وأدواته.

القصة

شرطي المرور في كوكب الفضاء

التقطت إحدى حواسيب العالم والد نوران رسالة من طفل صغير يعيش في مدينة السيارات

العجيبة التابعة لإحدى كواكب النجم جليس، يستغيث فيها بعلماء الأرض لينقذوا مدينته من

حوادث السيارات، وتصادمها، فالأطفال ينتظرون وقتاً طويلاً ليتمكنوا من عبور الشارع بسبب

الازدحام.

طلبت نوران من والدها أن يصطحبها وصديقها ماكو في رحلة ليساعدوا أطفال تلك المدينة. هبطت المركبة وكان الطفل وأسرته بالاستقبال، ولاحظوا أن الشوارع تعج بالسيارات، والسائقون يستخدمون المزامير ويصيحون، نظر فريق كوكب الأرض إلى بعضهم البعض وكأنهم توصلوا إلى معرفة السبب الرئيسي للمشكلة فلا شرطي مرور، ولا حتى إشارات مرورية في الشوارع.

" إنهم يحتاجون إلى شرطي مرور الذي ينظم حركة الأشخاص والسيارات مستعيناً بإشارات المرور في الشارع" قالت نوران.

" من هو شرطي المرور هذا؟! " قال الطفل الفضائي متعجباً.

" بسبب عدم وجوده تكثر في مدينتكم حوادث الاصطدام بين السيارات فشرطي المرور في كوكبنا ينظم السير خاصة في أوقات الازدحام، ويدل التائهين على الطريق، وإذا حدث اصطدام بين سيارتين فهو من يحل المشكلة" ردت نوران.

" وكيف نتعرف عليه؟ هل له لباس خاص وأدوات تميزه؟" سأل الطفل الفضائي.

" إنهم يلبسون لباساً موحداً، (بنطالاً، وسترة، وقفازات بيضاء)، ويضعون قبعة على الرأس، ويمسك الشرطي عصاً، وصافرة، ودفتراً، وهاتفاً خاصاً به ولهم أيضاً سيارات ودراجات مرورية تتميز عن السيارات والدراجات الأخرى" قالت نوران.

" أحسنت يا نوران" قال والدها: إننا نحترم شرطي المرور ونحترم عمله، ثم تابع: يتوجب على فريقنا الأرضي أن يعمل على وضع إشارات مرورية في الشوارع المزدهمة وتقاطع الطرق لكي تساعد في عمله.

ثم انصرف الجميع إلى غرفهم ليتابعوا عملهم في اليوم التالي أملين أن يعيش سكان مدينة السيارات بأمان وسلام ويعملوا على تطبيق النظام.

المفهوم

المفهوم الرئيسي العام: (دورة المياه في الطبيعة).

المواضيع العلمية الرئيسية:

1. التبخر

2. التكاثف

3. تشكل المطر .

- تسخن أشعة الشمس المياه الموجودة على سطح الأرض .
- تتحول المياه من الحالة السائلة إلى الغازية بالتبخر .
- تتحول المياه من الحالة الغازية إلى السائلة بالتكاثف.
- تصعد المياه المتبخرة إلى السماء.
- تتكاثف المياه المتبخرة وتشكل الغيوم .
- يصطدم الهواء البارد بالغيوم ويحولها إلى أمطار .
- تتساقط الأمطار من الغيوم على سطح الأرض.

الأهداف

أهداف المجال المعرفي

- أن يتعرف الطفل مفهوم التبخر.
- أن يستنتج الطفل مفهوم التكاثف.
- أن يقارن الطفل بين التبخر والتكاثف.
- أن يربط الطفل مفهوم التكاثف في تكوين الغيوم وهطول الأمطار.
- أن ينفذ الطفل تجربة لتشكيل المطر .

أهداف المجال الوجداني الانفعالي

- أن يشكر الطفل الله على نعمه
- أن ينمي الطفل اتجاهات ايجابية نحو ترشيد استخدام المياه.
- أن يقدر الطفل أهمية المياه في الطبيعة.

أهداف المجال الحسي الحركي

- أن يقلد الطفل صوت المطر.
- أن يقلد الطفل حركة الرياح.
- أن يقلد الطفل صوت الرياح.

الاستثارة والتنشيط

القصة

رحلة في مدينة المياه

بينما كان المطر يتساقط خارجاً بغزارة في أحد أيام الشتاء الباردة كانت نوران تتحدث إلى صديقها ماكو الفضائي.

فتساءلت: إلى أين تذهب المياه وماذا تفعل ؟

" هيا يا نوران سأخذك في رحلة إلى مدينة المياه" قال لها ماكو

" وهل هناك مدينة للمياه أنا لم أسمع بها من قبل ؟! فكيف سنذهب يا ماكو؟" أجابت نوران باستغراب.

" نعم توجد مدينة للمياه وكل ما فيها مياه يا نوران إنها في الكوكب الأحمر، ثم هل نسيتي أن أملك الباص العجيب ذو القوى الخارقة الذي جئت به من كوكبي الفضائي" أجاب ماكو

" وهل يستطيع باصك العجيب هذا أن يأخذنا لمدينة المياه؟" تساءلت نوران

" ما بك يا نوران أقول لك إنه باص خارق، عجيب، لا مثيل له في كوكب الأرض هيا بنا" قال ماكو .

"دعني أستأذن والدي" ردت نوران

ثم توجهت إلى غرفة الجلوس لتستأذن والديها للسماح لها بالذهاب لاستكشاف مدينة المياه، وبعد أن حصلت على موافقة والديها شرط ألا تتأخر في العودة.

صعدت نوران الباص العجيب قلقاً لأنها لا تعرف ما سيحصل معهما.

ضغط ماكو أحد الأزرار في الباص وفجأة صارت الباص كإبريق ماء كبير وبدأت قطرات الماء تتساقط منه إلى مدينة المياه وكان من بين القطرات نوران وماكو .

صاح ماكو أهلاً بك في مدينة المياه حيث كل شيء فيها ماء حتى أنا وأنت .

في تلك الأثناء خرجت الشمس من منزلها خلف الغيوم وراحت أشعتها تسخن المياه الموجودة في مدينة المياه حتى أصبحت دافئة.

" وهل سنبقى قطرات ماء عالقة في مدينة المياه ؟" سألت نوران

" ألا تشعرين أن المياه تدفأ؟" قال ماكو

"نعم ، ولكن ماذا يحصل عندما تدفأ المياه؟" أجابت نوران

وراح صراخ نوران يعلو ويعلو وأنا أصعد في الهواء إنني أصعد مع الهواء
 " لا تقلقي يا نوران أنت قطرة ماء وعندما ترسل الشمس أشعتها تتبخر القطرات مثلك تماماً
 صاعدة للأعلى" قال ماكو

" أتبخر؟ ماذا تعني؟" تساءلت نوران

" التبخر هو تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية أي إلى بخار ماء" رد ماكو

" وماذا يحصل بعد هذا؟" تساءلت نوران

رد ماكو :عندما تصل تيارات الهواء المحملة ببخار الماء إلى طبقات باردة في الجو يبرد
 بخار الماء ويفقد طاقته فيتحول إلى قطرات ماء وتدعى هذه العملية بالتكاثف .

"منذ قليل أخبرتني عن التبخر والآن تتحدث عن التكاثف" قالت نوران

" التكاثف هو تحول الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة فتمسك قطرات المطر بأيدي

بعضها وتعمل سحباً في السماء" قال ماكو وهو يرتفع في الجو مع نوران

"ما أجمل حياة قطرات الماء" قالت نوران ،وتابعت انظر إلى جسدك يا ماكوأنت تتحول إلى

سحابة وأنا كذلك ولكن إلى أين سنذهب ؟

" سنذهب إلى حيث تأخذنا الرياح" أجاب ماكو

"هذا رائع رائع لطالما تساءلت كيف يكون الوضع إن أصبحت سحابة؟" صاحت نوران

وبدأت الرياح تهب وتدفعهم مرة للأمام ومرة للخلف وصاروا سحابة واحدة كبيرة وراحت
 قطرات المطر تتساقط منها .

" في النهاية المطر دائماً يسقط من السحب ويسير إلى الأماكن الأكثر انخفاضاً ويصب هناك ،

و يسقط على التربة فتفرح الأرض وتكبر المزروعات ، إنها رحلة رائعة وكثير من القطرات

تحب أن تعود إلى وطنها الحبيب البحر" قال ماكو وهو يسقط من السحابة بجوار نوران.

تابعت قطرات المطر تساقطها حتى وصلت إلى المحيط ومعها نوران وماكو لكنها سرعان ما

تبخرت من جديد.

"إننا نتكاثف إلى قطرات ماء ثانية" قالت نوران متفاجئة.

" وما الخطوات التالية؟" سألها ماكو

"وسوف نصبح سحباً وتنفخنا الرياح في مكان آخر" تابعت نوران.

" أحسنت يا نوران" قال ماكو وتابع الحديث " فالماء لا يتوقف عن الحركة لأنه دائم التبخر والتكاثف والهطول ولذلك يسمون حركتها دورة المياه "

" وهل هذا يعني أننا سنبقى في المياه مدى حياتنا يا ماكو؟ اعتقد أنه يجب أن أعود إلى المنزل فقد تأخرت عن درس الموسيقى، وستقلق أمي علي " قالت نوران

" لا تقلقي يا نوران فكما حولنا الباص إلى قطرات ماء سيعيدنا إلى شكلنا" رد ماكو وهكذا انتهت رحلة مدينة المياه عندما عادت أشكالهم إلى السابق ولم يبقوا قطرات ماء كانت رحلة جميلة ومغامرة سعيدة تعلمت نوران عن دورة الماء في الطبيعة وكان للباص العجيب دورا هاما في هذه الرحلة.

أعاد ماكو نوران إلى منزلها بباصه العجيب فشكرته وودعته لتلقي به في المدرسة صباح اليوم التالي .

المفهوم

المفهوم الرئيسي العام: الحشرات (الفراشة).

المواضيع العلمية الرئيسية:

1. دورة حياة الفراشة.
 2. التكاثف.
 3. الحشرات.
- تبدأ حياة الفراشة بالبيوض.
 - تفقس بيوض الفرشات يرقات صغيرة.
 - تبدأ يرقات الفرشات حياتها بالأكل.
 - تنسج يرقات الفرشات لنفسها شرنقة .
 - تخرج من الشرنقة حشرة تسمى الفراشة.
 - تملك الفراشة ستة أرجل.
 - تملك الفراشة جناحان.
 - تنتمي الفراشة إلى فئة الحشرات .

الأهداف

أهداف المجال المعرفي

- أن يسلسل الطفل دورة حياة الفراشة .
- أن يوضح الطفل التبدلات التي تطرأ على اليرقة لتصبح فراشة كاملة .
- أن يستنتج الطفل فئة الحشرات التي تنتمي إليها الفراشة .
- أن يختار الطفل طريقة تكاثر الفراشات.

أهداف المجال الوجداني الانفعالي

- أن يقدر الطفل أهمية التكاثر لاستمرار النوع.
- أن يقدر الطفل الأهمية البيئية للفراشة.
- أن يتذوق الطفل جمال الطبيعة.

أهداف المجال الحسي الحركي

- أن يرسم الطفل بأقلام التلوين دورة حياة الفراشة .
- أن يقلد الطفل حركة الفراشة.

الاستثارة والتنشيط

تمنيت لو تصبح فراشة جميلة تطير في الحقول من زهرة إلى زهرة، وفجأة سمعتك إحدى الفراشات، وقررت أن تأخذك معها في جولة على ظهرها حتى وصلت الفراشة إلى بيتها، وهناك رأيت بيضة، فسألته صديقتي الفراشة لمن هذه البيضة؟ فقررت الفراشة أن تروي لك قصة تتحدث فيها عن دورة حياتها فلتستمع للقصة لتكتسب معلومات عن دورة حياة الفراشة.

القصة**حياة الفراشات الطبيعة**

تلقت نوران دعوة لزيارة مدينة الفراشات الفضائية في إحدى الكواكب. التابعة للنجم جليس في فصل الربيع، حضرت حقيبتها وانطلقت مركبتها عبر الفضاء حتى وصلت مدينة الفراشات كانت المخلوقات الفضائية بانتظارها .

تفاجأت نوران أن الفراشات في الحديقة لها لون واحد هو اللون الرمادي وعندما اقتربت نوران منها أكثر وأكثر لتلمسها اكتشفت أنها مصنوعة من المعدن .

"إذا كانت هذه الفراشات معدنية فكيف تتكاثر؟" سألت نوران أحد الفضائيين الذين كانوا يرفقونها.

"نحن من نقوم بتصنيعها وفراشاتنا لا تتكاثر" أجاب الفضائي.

"الفراشات في كوكبنا الأرضي مختلفة عن الفراشات في مدينتكم" ردت عليه نوران.

"حدثنا عن الفراشات في كوكبك يا نوران لنعرف سبب الاختلاف" قال الفضائي

"بكل سرور" قالت نوران وتابعت حديثها : في كوكبنا تبدأ حياة الفراشة بالبيوض، ثم تفقس البيوض يرقات صغيرة . كان الفضائيون يصغون إلى نوران باهتمام.

" هذا جميل يا نوران تابعي ماذا يحصل لها بعد ذلك؟" تساءل الفضائي.

"اليرقات تبدأ حياتها بالأكل والأكل بشراهة كبيرة ، و تنتقل من ورقة نبات إلى ورقة أخرى، ولا تتوقف عن الأكل" قالت نوران

"الفراشات في كوكبنا لا تأكل نهائياً" رد الفضائي

"الفراشات تأكل، وتأكل وعندما تشعر بالشبع تتسلق أحد الأغصان القريبة ، ثم تبدأ بإحاطة نفسها بغلاف خاص لتنام بداخله، يسمى الشرنقة، و تبقى ساكنة بلا حراك فترة معينة وفي داخل الشرنقة تتم تحولات كثيرة" قالت نوران.

"أهذه الأمور كلها التي تحدثني عنها هي دورة حياة الفراشة في كوكب الأرض؟" قال الفضائي .

"نعم، وبعد ذلك تخرج من الشرنقة حشرة لها جناحان جميلان، وستة أرجل، متعددة الألوان، هي الفراشة وليست رمادية كفراشات مدينتكم" أجابت نوران .

فكّر الفضائيون بجلب مثل هذه الفراشات لتزين حدائق مدينتهم ،والحصول على بيوضها من كوكب الأرض.

أعجبت ملكة كوكب الفراشات الرمادية بالفكرة كثيراً ولم تتردد بإرسال فضائيين مع نوران ليحضروا البيوض.

انطلقت المركبة الفضائية عائدة للأرض أوصلت نوران وحصل الفضائيون على بيوض

الفراشات شكروا سكان الأرض وغادروا بسلام.

المفهوم

المفهوم الرئيسي العام: (تعاقب الليل والنهار).

المواضيع العلمية الرئيس:

1. حركة الأرض وفوائدها
 2. الشمس وفوائدها
 3. حدوث الليل والنهار
- تسطع الشمس في النهار .
 - تنتشر الشمس الضوء والحرارة على سطح الأرض.
 - يعمل الناس في النهار.
 - يذهب الأطفال إلى الروضة في النهار.
 - يحدث الليل والنهار بسبب دوران الأرض حول نفسها.
 - تدور الأرض حول نفسها مرة واحدة كل يوم.

الأهداف

أهداف المجال المعرفي

- أن يوضح العلاقة بين الشمس والحياة على سطح الأرض.
- أن يميز الطفل شكل الكرة الأرضية .
- أن ينفذ الطفل تجربة لتعاقب الليل والنهار .
- أن يختار الطفل الوقت الذي تسطع فيه الشمس .
- أن يستنتج الطفل الوقت الذي ينشط فيه الناس.
- أن يقارن الطفل بين الليل والنهار .
- أن يحدد الطفل الوقت الذي يذهب فيه الطفل إلى الروضة .
- أن يستنتج الطفل فوائد تعاقب الليل والنهار.

أهداف المجال الوجداني الانفعالي

- أن يشكر الطفل الله على نعمه.

-أن يقدر قيمة الشمس في حياة الكائنات الحية .

أهداف المجال الحسي الحركي

-أن يفقد الطفل حركة دوران الأرض حول نفسها.

الاستثارة والتنشيط

تخيل أن الأرض ثابتة لا تدور فكيف سيعيش سكان النصف المقابل للشمس والنصف غير المقابل للشمس ثم تساءلت هل لدوران الأرض فوائد؟ سمعك الليل وقرر أن يكشف لك سر تعاقب الليل والنهار فأهداك هذه القصة فلتستمع جيداً إلى أحداثها.

القصة

ليل المخلوقات العجيبة

رغم أن كل شيء يبدو هادئاً في تلك الليلة الربيعية الجميلة إلا أن نوران كانت تشعر أن هناك شيئاً يدور في الخارج، وفجأة سمعت طرقاتاً على نافذة الغرفة فاتجهت ناحية النافذة لترى من يطرق وجدت مخلوقاً عجيباً وسألته: من أنت؟ وماذا تريد؟.

فرداً عليها المخلوق العجيب أرجوك لا تصرخي إنني ضيف غريب مسكين دعيني أدخل سوف أشرح لك كل شيء.

اتجهت نوران ناحية النافذة، وفتحتها فدخل المخلوق، ونظر إلى نوران بامتنان قائلاً: شكراً على كرمك معي أنا طفل من مدينة الظلام التابعة لأحد كواكب النجم جليس وخرجت أبحث عن الضوء، ولكن نفذ الوقود، فسقطت المركبة على كوكبكم.

" كوكبنا يسمى كوكب الأرض، وفي مدينتكم ألا تسطع الشمس في النهار حتى خرجت تبحث عن الضوء؟" سألته نوران.

" الظلام شديد في مدينتنا، لا نرى شمساً ماذا تفعل الشمس؟" قال المخلوق العجيب.

" الشمس هي التي تنشر الضوء، والحرارة أثناء دوران الأرض حول نفسها، ومن دونهما تتعدم الحياة على سطح الأرض، فالوجه المقابل للشمس يصبح نهراً والآخر ليلاً" أجابت نوران.

" ليت لدينا شمساً كهذه في مدينة الظلام" رد المخلوق العجيب.

" ولكن لديكم قمر ونجوم في الليل " قالت نوران.

" أي قمر؟! وأية نجوم؟! " رد المخلوق الفضائي متعجباً.

" نشاهد القمر، والنجوم في الليل، ولا نشاهد الشمس لذلك نحن ننام ونرتاح بعد الدراسة والعمل " قالت نوران.

" في مدينة الظلام كل واحد يحدد وقت نومه، فليس لدينا ليل ونهار، فكيف يحدث الليل والنهار في كوكبك يا نوران؟! " قال المخلوق الفضائي.

" تعال معي وانظر سأوضح لك أكثر عن حدوث الليل والنهار " قالت نوران.

ثم أحضرت مصباحاً كهربائياً، ومجسماً للكرة الأرضية وسلطت ضوء المصباح على الكرة الأرضية، على أنه الشمس، فأضاء النصف المقابل للمصباح وبقي النصف الآخر مظلماً.

تابعت نوران أيها المخلوق العجيب الشمس موجهة دائماً نحو كوكب الأرض وبدوران الأرض حول نفسها أمام الشمس يحدث الليل والنهار، ولا تتسأ أيها المخلوق فالأرض كروية الشكل.

" هذا رائع، رائع حقاً سبحان الله، وكم مرة تدور الأرض حول نفسها في اليوم؟ " قال المخلوق العجيب.

" تدور مرة واحدة فقط في اليوم أيها المخلوق ولتفهم اختلاف الليل والنهار أكثر دعني أستأذن والدي لأخذك في جولة مع صديقي ماكو بياصه العجيب؟ " أجابت نوران.

استأذنت نوران والديها، وانطلقوا بياص ماكو العجيب بعد أن نصحتها والدتها أن تكون أكثر حذراً عندما تستقبل غرباء في المرات القادمة حيث لاحظوا أثناء جولتهم أن الوجه المقابل للشمس مضيء فكان الوقت نهراً، وعندما تابعوا جولتهم حول الأرض وجدوا أن الجهة غير المقابلة للشمس ظلاماً فكان الوقت ليلاً.

وعندما كادت جولتهم تنتهي قال المخلوق العجيب: " هل نستطيع العيش معكم ونترك مدينة الظلام؟ لنستيقظ باكراً وننتهي للذهاب إلى الأعمال والمدارس ثم نعود لننام ليلاً في السرير."

" سكان كوكبي سيسعدون بقدمكم إلى كوكبنا، فهيا أملأ مركبتك بالوقود، واذهب لتحضر أهلك وأصدقائك " قالت نوران.

غادر المخلوق العجيب بعد أن شكر نوران على المعلومات القيمة التي قدمتها له، ووعدا بأنه لن يتأخر في العودة.

المفهوم

المفهوم الرئيسي العام: (النبات).

المواضيع العلمية الرئيسة:

1. أجزاء النبات
 2. نمو النبات.
- يتألف النبات من (جذر، ساق، أوراق).
 - تأخذ الجذور المياه من التربة .
 - يأخذ النبات الهواء من الأوراق.
 - يحتاج النبات (الماء ،الهواء ،ضوء الشمس) لينمو .

الأهداف**أهداف المجال المعرفي**

- أن يبين الطفل أن النباتات تحتاج (الهواء، الماء ، ضوء الشمس).
- أن يحدد الطفل أجزاء النبات.
- أن يصف الطفل وظيفة كل جزء في النبات.

أهداف المجال الوجداني الانفعالي

- أن يتجنب الطفل تناول الأدوية دون استشارة طبية .
- أن يشكر الله سبحانه وتعالى على نعمه .
- أن يعتاد الطفل العناية بالنبات.
- أن يحرص الطفل على مطالعة القصص المصورة للنبات.
- أن يحرص الطفل على عدم إلحاق الأذى بالنبات الطبيعي.

أهداف المجال الحسي الحركي

- أن يقد الطفل حركة الورقة تحت ضوء الشمس .
- أن يشارك الطفل بجمع صور النبات.

الاستثارة والتنشيط

تخيل أنك أصبحت رائد فضاء، وسقطت مركبتك الفضائية في مدينة نباتات سحرية، فأصبحت نبتة ورحت تشعر بالجوع، وتفتش هنا وهناك عن طعام، ولم تجد ما تتغذى به رأيتك إحدى النباتات الفضائية، وقررت مساعدتك على النمو، وبدأت تروي لك قصة لتكتشف بنفسك كيف ينمو النبات، وبم يتغذى فلتصغي إلى القصة جيداً.

القصة

النبتة المتحدثة

تلقت نوران وأصدقائها دعوة لحضور مسرحية الإنبات في كوكب النبات الأخضر التابع للنجم جليس في فصل الصيف ، استأذنت نوران والديها لتلبية الدعوة الموجهة إليها وبعد الحصول على موافقتها صعد ماكو ونوران الباص العجيب، وانطلقوا حتى وصلوا كوكب النبات .

راحت نوران تتجول في المكان ،"ما الذي يحضرونه للعرض المسرحي؟! "تساءلت نوران فجأة أصبحت نوران نبتة خضراء "ماذا حصل لي ؟كيف أصبحت نبتة؟"صرخت نوران "لقد وضعتي يدك على زر الإنبات الذي يحول كل شي إلى نبات " قالت النبتة الفضائية " أعيديني إلى شكلي السابق" قالت نوران قلقة

" ما رأيك أن تأخذي دور النبتة السحرية المتحدثة " قالت النبتة الفضائية

" أنا أمثل!" ردت نوران بدهشة.

" النبتة التي ستمثل الدور مريضة ،إن لم تساعدنا سنلغى المسرحية " قالت النبتة الفضائية.

" بكل سرور سأمثل دورها" ردت نوران.

" عليك الآن يا نوران أن تنمي وتكبري " قالت النبتة الفضائية.

" أنمو كيف أنمو دون غذاء؟! "تساءلت نوران.

" هذا بسيط خذي هذه الحبوب الحبة الصفراء للإفطار والحمراء للغداء والزرقاء للعشاء "

قالت النبتة الفضائية

" النبات في كوكب الأرض لا يتغذى بالحبوب "ردت نوران.

" هذا عجيب!" قالت النبتة الفضائية.

" لا نتناول حبوباً بلا إذن الطبيب" ردت نوران.

" عليك أن تتغذي بما يتغذى به النبات في كوكب الأرض" قالت النبتة الفضائية .

" لا يتغذى النبات في كوكب الأرض الحبوب، بل شيئاً آخر لا أعلمه " قالت نوران.

اقتربت ليال صديقة نوران منها، ولاحظت أن النبات ليس له فم لكنه يمتلك الأوراق كذلك الساق والجذور، فربما يتغذى النبات بواسطة الجذور .

" لندخل نبتة أرضية ، نعرف كيف تتغذى " قالت ليال .

صغر الباص العجيب ، وتوجهوا إلى داخل التربة ،شاهدوا جذوراً تشرب المياه من التربة ولم يجدوا الطعام ،فتابع الباص سيره باتجاه الساق وهناك أيضاً لم يجدوا طعام .

" بقيت الأوراق هيا بنا يا أصدقاء نتبع الماء لعل الساق تنقل المياه إليها " صاحت ليال.

وصلوا إلى الأوراق، و كانت فيها نقاط خضراء اعتقدوا أنها الطعام، ثم لاحظوا أن هذه النقاط الخضراء أخذت تتحرك بنشاط، وعندما سقطت عليها أشعة الشمس لحقوا بها ووجدوا مطبخاً كبيراً و جميلاً له نوافذ يدخل منها الهواء فبدأت النقاط الخضراء تطبخ .

" ماذا تطبخين أيتها النقاط الخضراء " سألت ليال.

" نحن نطبخ الماء وجزءاً من الهواء مع أشعة الشمس لنصنع طعاماً حلو المذاق " أجابت نقطة خضراء.

" أنت من يصنع طعام النبات" سألت ليال.

" نعم، وإذا لم يتعرض النبات للشمس والهواء ولم يسق فإنني لن أقدر على الطبخ" قالت النقطة الخضراء. " ماذا تعنين؟" سألت ليال .

" يصفّر النبات ويموت من الجوع " أجابت النقطة الخضراء.

" يموت؟! "أجابت ليال قلقة.

" نعم لأن الماء والهواء والشمس ضرورية للنبات" قالت النقطة الخضراء.

"هذا رائع رائع، عرفت كيف ستنمو نوران" قالت ليال.
 خرج الباص من داخل النبتة، وعاد الأطفال إلى حجمهم الطبيعي .
 " خذي الماء من التربة يا نوران، وخذي الهواء وافتحي أوراقك للشمس" قالت ليال .
 وعندما فعلت نوران ذلك نمت ونمت حتى خرجت من النافذه، وكان الجميع في غاية السعادة
 بالعرض الذي قدمته نوران مع النباتات الفضائية، وبعد انتهاء العرض عادت نوران كما كانت
 بفضل آلة الإنبات، وبعد قضاء عدة أيام في كوكب النبات الأخضر ودعوا سكان الكوكب
 وعادوا إلى الأرض.

المفهوم

المفهوم الرئيسي العام: إشارة المرور الضوئية.
 المواضيع العلمية الرئيسة :

1. دلالات ألوان إشارة المرور الضوئية
 2. القواعد المرورية.
- يسمح اللون الأحمر في إشارة المرور بوقوف السيارات وعبور المشاة.
 - يسمح اللون الأخضر في إشارة المرور بعبور السيارات .
 - يعني اللون الأصفر في إشارة المرور الاستعداد للتوقف والسير .
 - يعبر الناس الشارع من المكان المخصص للمشاة .
 - يربط الناس أحزمة الأمان أثناء التنقل في السيارة.
 - لا يخرج الناس رأسهم من نوافذ السيارة.
 - يحترم الناس شرطي المرور.

الأهداف

أهداف المجال المعرفي

- أن يستنتج الطفل دلالات الإشارات الضوئية .
- أن يوضح الطفل العلاقة بين الإشارة الضوئية وعبور الشارع.
- أن يتعرف الطفل القواعد المرورية .
- أن يحكم الطفل على صحة التصرف في الصورة أمامه تجاه قواعد المرور.

أهداف المجال الوجداني الانفعالي

- أن يتعلم الطفل احترام المواعيد والتقيّد بها.
- أن ينتبه الطفل أثناء عبور الشارع .
- أن يحرص الطفل على ربط حزام الأمان
- أن يلتزم الطفل بعلامات المرور الإرشادية.
- أن يحرص الطفل على ترديد دعاء ركوب السيارة .
- أن يلتزم الطفل بقواعد الأمان والسلامة أثناء الركوب في المواصلات المختلفة.

أهداف المجال الحسي الحركي

- أن يلون الطفل إشارة المرور بألوانها الصحيحة .
- أن يعمل الطفل إشارة مرور من الفواكه.

الاستثارة والتنشيط

تخيل أنك كلفت بأن تعلم المخلوقات الفضائية التي جاءت لتعيش معك على كوكب الأرض عن الإشارات الضوئية، بدأت تتساءل ماذا لو لم يكن هناك إشارات ضوئية، كيف ستعبر السيارات وكيف سيجتاز المارة الطريق ؟

فكرت وفكرت ما هي ألوان الإشارة الضوئية ؟ ما دلالاتها ؟ وما هي قواعد السلامة المرورية. بحثت حتى حصلت على قصة حدثت مع نوران عن الإشارة الضوئية. ما رأيكم أن نستمتع جميعاً لأحداثها، لنكتسب معلومات عن الإشارة الضوئية.

القصة**إشارة المرور الفضائية**

كانت الشمس ترسل أشعتها الساطعة صباحاً على مدينة السيارات عندما توجه الطفل الفضائي مسرعاً إلى نوران وسألها: "هل توصلت إلى حل يساعد سكان مدينتي على تعلم إشارات المرور" سأل الولد الفضائي.

" الأمر بسيط سأظهر في برنامج على قناة التلفاز لديكم، وفي وقت يتمكن الجميع فيه من مشاهدة البرنامج، نقدم في الحلقة الأولى إرشادات مع نوران، والثانية لتتعلم مع نوران" ردت نوران.

إنها الساعة السابعة مساءً جميع سكان مدينة السيارات العجيبة يجلسون أمام شاشات التلفاز، وينتظرون برنامج نوران.

أطلت نوران عبر شاشة التلفاز وألقت التحية ثم قالت: أعزائي سكان مدينة السيارات العجيبة في حلقتنا اليوم إرشادات مع نوران ستقدم لكم إشارات المرور أغنية خاصة وبأدائها فتابعوا معنا: وبدأت ألوان الإشارة الضوئية تغني وكل لون بدوره: إن كنت ستجتاز الشارع أو كنت تقود السيارة، لا تسرع فهناك قواعد ستعينك وهناك إشارة، فأنا الأحمر حين سأظهر فلتتوقف، حين سأظهر فالدور لغيرك كي يعبر، وأنا الأصفر أتوجه كي تأخذ حذرک فتهياً حتى تتأكد أن التالي صديقي الأخضر. وأنا الأخضر وظهوري يعني أن تمضي، فامض سريعاً لا تتأخر. فرح سكان المدينة لأنهم حفظوا ألوان إشارات المرور التي ستتظم السير وبقوا في شوق لليوم التالي لرؤية الحلقة التي سيتعلمون فيها من جديد مع نوران. لم يطل انتظار سكان المدينة فها قد جاء اليوم وفي نفس الموعد عند الساعة السابعة مساءً أطلت نوران في حلقتها الجديدة لتتعلم مع نوران " ما هي قواعد السير يا نوران" سأل المذيع.

" عبور الشارع من المكان المخصص للمشاة، ربط أحزمة الأمان في السيارة، وعدم إخراج الرؤوس من النوافذ إنها قواعد سير نحترمها ونتقيد بها" أجابت نوران.

وبعد انتهاء الحلقة كان هناك احتفال كبير فقد اعتبر سكان مدينة السيارات هذا اليوم يوم عيد لدى سكان المدينة، واحتفلوا بتنظيم السير في مدينتهم، واعتبروه يوماً للمرور يحتفلون فيه كل سنة، وشكروا فريق كوكب الأرض، وودعوه على أمل رؤيتهم في يوم المرور القادم.

مفهوم تشكل قوس قزح

- تحليل - أن يحلل الطفل العلاقة بين الشمس والمطر.
- فهم - أن يفسر الطفل ظاهرة تشكل قوس قزح.
- تحليل - أن يختار الطفل الشكل الحقيقي لقوس قزح.
- تحليل - أن يميز الطفل ألوان قوس قزح.
- تحليل - أن ينفذ الطفل تجربة توضح تشكل قوس قزح.

مفهوم المغناطيس

- فهم - أن يستنتج الطفل الخاصية التي يتميز بها المغناطيس .
- تحليل - أن يصنف الطفل بعض المواد تبعاً لخاصية الجذب في المغناطيس .
- تذكر - أن يحدد الطفل الأشخاص الأكثر استخداماً للمغناطيس.

مفهوم شرطي المرور

- تذكر - أن يسمي الطفل المهني الذي ينظم المرور.
- فهم - أن يستنتج صفات شرطي المرور.
- تحليل - أن يميز الطفل لباس شرطي المرور.
- تركيب - أن ينظم الطفل أدوات شرطي المرور في جدول .

-أن يختار الطفل وسائط النقل التي يركبها شرطي المرور. تحليل

مفهوم دورة المياه في الطبيعة

-أن يتعرف الطفل مفهوم التبخر. تذكر

-أن يستنتج الطفل مفهوم التكاثف. فهم

-أن يقارن الطفل بين التبخر والتكاثف. تحليل

-أن يربط الطفل مفهوم التكاثف في تكوين الغيوم وهطول الأمطار. تركيب

-أن ينفذ الطفل تجربة لتشكيل المطر . تطبيق

مفهوم دورة حياة الفراشات

-أن يسلسل الطفل دورة حياة الفراشة . تحليل

-أن يحلل الطفل التبدلات التي تطرأ على اليرقة لتصبح فراشة كاملة. تحليل

-أن يستنتج الطفل فئة الحشرات التي تنتمي إليها الفراشة . فهم

-أن يختار الطفل طريقة تكاثر الفراشات. تحليل

مفهوم تعاقب الليل والنهار

-أن يكشف العلاقة بين الشمس والحياة على سطح الأرض. تطبيق

-أن يميز الطفل شكل الكرة الأرضية . تطبيق

-أن ينفذ الطفل تجربة لتعاقب الليل والنهار . تطبيق

-أن يختار الطفل الوقت الذي تسطع فيه الشمس . تطبيق

-أن يستنتج الطفل الوقت الذي ينشط فيه الناس. فهم

-أن يقارن الطفل بين الليل والنهار . تقويم

-أن يحدد الطفل الوقت الذي يذهب فيه الطفل إلى الروضة . تذكر

-أن يستنتج الطفل فوائد تعاقب الليل والنهار. فهم

مفهوم أجزاء النبات ونموه

- أن يثبت الطفل أن النباتات تحتاج (الهواء، الماء، ضوء الشمس). تقويم
- أن يحدد الطفل أجزاء النبات. تذكر
- أن يصف الطفل وظيفة كل جزء في النبات. تطبيق
- مفهوم إشارة المرور الضوئية**
- أن يستنتج الطفل دلالات الإشارات الضوئية. فهم
- أن يستنبط الطفل العلاقة بين الإشارة الضوئية وعبور الشارع. تطبيق
- أن يتعرف الطفل القواعد المرورية. تذكر
- أن يحكم الطفل على صحة التصرف في الصورة أمامه تجاه قواعد المرور. تقويم

ملحق رقم (3) البرنامج الحاسوبي ودليل المعلمة

مقدمة:

فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض.

يتضمن هذا البرنامج الأمور التالية:

1. المبررات التي تم الاعتماد عليها في بناء البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي.
2. وصف عام للبرنامج.
3. أهداف البرنامج.
4. طرائق تدريس البرنامج وشرح طريقة التنفيذ.
5. الوسائل والأجهزة المستخدمة في تدريس البرنامج.
6. أساليب التقويم في البرنامج.

مقدمة عامة وتعريف بمصطلحات البحث وبعض الأمور الجوهرية المرتبطة بها:

كثيراً ما تبرز بعض الصعوبات في فهم المفاهيم العلمية، ولعل هذه الصعوبات تعود إلى بعدي الرمزية والتجريد مما يصعب على الطفل إدراكها واستيعابها، إضافة إلى جمود طرق وأساليب التدريس التي مازالت تعتمد على الإلقاء والتلقين بهدف حشو العقول بأكبر قدر من المعلومات والحقائق، ومن هنا كانت الحاجة ماسة إلى استخدام العديد من المداخل التي تهدف إلى تيسير عملية الفهم، وتقليل تعقيد المفاهيم.

والدليل جاء ليحرص على تقديم قراءات متنوعة حول بعض الطرق والأساليب التي يمكن للمعلمة استخدامها بحيث تلمس بصورة واضحة طبيعة المطلوب من التفاعلات بينها وبين الأطفال، وبهذا فإن الدليل يقدم فكرة مبسطة عن المفاهيم العلمية المراد إيصالها للأطفال، والأهداف، وطرق وأساليب التعليم التي يمكن استخدامها، وطبيعة الأسئلة التي يمكن أن توجهها المعلمة إلى الأطفال وأسئلة التقويم المتنوعة وعلاقتها بالأهداف المطلوب بلوغها.

وانطلاقاً من بعض الأسس النفسية والتربوية لتحسين التعليم والتعلم وتنويعه في الفصل والتي أكدت عليها (كوجك وآخرون، 2008) بأن كل طفل قابل للتعلم، وقادر على التعلم، وأن الأطفال يتعلمون بطرق مختلفة، وأن المخ البشري يسعى للفهم والوصول إلى معنى المعلومات التي يستقبلها، وأن التعلم يحدث بصورة أفضل في حالات التحدي المناسب والمعقول، والمعلم هو منسق وميسر لعملية التعلم وليس دكتاتورياً يعطي الأوامر للتنفيذ، والمتعلم هو أحد محاور العملية التعليمية، وكون التركيز على الأفكار والمفاهيم الكبيرة أهم من كثرة التفاصيل التي لا تضيف قيمة علمية لموضوع التعلم، (كوجك، 2008، 36-37) وكون هذه الأسس السابقة تمثل تحديات للمعلمة كان لا بد من مساعدتها في توفير مصادر تعليم متعددة ومتنوعة واستخدام استراتيجيات وطرق تدريس مرنة ومتنوعة.

التعريف بالبرامجيات المحوسبة:

أكدت الاتجاهات التربوية الحديثة نظراً للاهتمام بالنمو الإنساني، وتفجير المعرفة في عصر المعلومات، على تنمية عمليات التفكير العليا، خاصة وأن التعلم لا يحدث ما لم يحدث تغيير في البنية المعرفية من خلال تضمينه تحديات لتفكير الطفل بما يساعده على التنقيب عن الأفكار والمعرفة ويخلق لديه تعلم فعال، وبنى ذهنية يضيفها العقل على المعطيات الحسية لتكوين أطر مفاهيمية صحيحة لدى الطفل، ولا يخفى على أحد تأثير الطرائق القائمة على توظيف الحاسوب في تحويل التعليم ليصبح في خدمة التعليم المفاهيمي، وما يتم خلال ذلك من استمتاع الطفل ودافعيته . وبناء على ذلك استجابت بعض البحوث التربوية للاهتمام بتعليم المفاهيم العلمية السليمة وتعلمها، بما يتناسب مع تفكير الطفل المنطقي المناسب من حيث كون المفهوم محسوساً أو مجرداً، وقد لوحظ أن توظيف نظام الوسائط المتعددة التي يمثل الحاسوب عمودها الفقري من أبرز الاستراتيجيات الحديثة في توضيح وتمييز المفاهيم العلمية من خلال مراعاة المبادئ التربوية التي يوفرها الحاسوب في موضوعي (الصوت والحركة) وكذلك الصور الثابتة والرسوم التوضيحية، وإثارة الدافعية وتوفير التغذية الراجعة والتعزيز اللازمين.

فاليوم أصبح الحاسوب والوسائط المتعددة جزءاً مهماً من برامج الطفولة المبكرة كمدعم لبيئة التعلم وهناك بعض الأسس التي ينبغي عليك كمعلمة مراعاتها عند اختيار الوسائط المتعددة والتي تتمثل بالآتي:

- 1- مناسبة الوسائط للأهداف التعليمية.
- 2- ملاءمة الوسائط لخصائص المتعلمين.
- 3- صدق المعلومات.
- 4- مناسبتها للمحتوى.
- 5- اقتصادية: غير مكلفة، والعائد التربوي مناسب لتكلفتها.
- 6- إمكانية استخدامها مرات متعددة.
- 7- مراعاة السمات التقنية والفنية.
- 8- تزيد قدرة المعلمة على التأمل والملاحظة.

لذلك لا بد لك في زمن الوسائط المتعددة من مراعاة شروط الإدماج الناجح للوسائط المتعددة في العملية التعليمية وذلك:

1. أن تكون مناسبة للعمر الزمني والعقلي للمتعلم.
2. أن تكون نابعة من المنهج وتساهم في تحقيق أهدافه.
3. أن تجمع بين الدقة العلمية والجمال الفني مع المحافظة على الوسيلة بحيث لا تغلب الناحية الفنية على المادة العلمية.
4. أن تكون الرموز العلمية المستعملة مناسبة للمعلمين والطفل.
5. أن تكون مبسطة بقدر الإمكان.
6. أن يكون فيها عنصر التشويق والجاذبية.
7. أن تكون مبتكرة بعيدة عن التقليد.
8. أن يكون بها عنصر الحركة قدر الإمكان.
9. أن يغلب عليها عنصر المرونة بحيث يمكن تعديل الوسيلة لتحقيق هدف جديد من خلال إدخال إضافات أو حذف بعض العناصر فيها.
10. أن تحدد المدة الزمنية لعرضها بما يتناسب مع طبيعة المتعلمين.

11. أن تكون قليلة التكاليف وحجمها ومساحتها وصوتها إن وجد يتناسب وعدد المتعلمين.
12. أن تكون متقنة وجيدة التصميم من حيث تسلسل عناصرها وأفكارها وانتقالها من هدف تعليمي إلى آخر.

ففي ظل العصر التقني الحديث والذي يعتمد بشكل قوي على أدوات حديثة أصبح هناك فريقان أحدهما يتقن استخدام الأدوات دون وجود الخبرة الكافية في أساليب التعليم، وفريق آخر لديه المعرفة والخبرة الحقيقية في العملية التعليمية دون تلبية الحاجات من تشويق وإبداع في عملية العرض بالطرق الفنية الحديثة.

لذلك كانت الحاجة ماسة إلى تكنولوجيا حديثة تستند إلى طبيعة المتعلم كإنسان متعدد الحواس، وتعكس قدرة الحاسوب على نقل وعرض المعلومات في أشكال وصيغ متنوعة بما يساعد على ترميز المحتوى التعليمي ترميزاً عقلياً عن طريق اللفظ والبصر في أشكال مختلفة (نص، رسوم، صور، صوت، ...).

فاستخدام الوسائط المتعددة في العملية التعليمية:

1. يسهل العملية التعليمية وعرض المفاهيم العلمية المطلوبة بالإضافة إلى زيادة معدل المادة المعروضة لإيصال المفهوم.
2. إثراء الطرق المستخدمة في عرض المادة التعليمية.
3. تحفيز المتعلمين على التفاعل بشكل أكبر مع المادة التعليمية.
4. إمكانية عرض القصص والأفلام الأمر الذي يزيد من استيعاب المتعلمين للمفاهيم المطروحة.

ولتحسين فعالية إيصال بعض المفاهيم العلمية تم تطوير برنامج حاسوبي قائم على بعض تقنيات الوسائط المتعددة لكونه يتيح للمتعلمين الفرصة لمواجهة ظواهر ومواقف تعليمية غير مألوفة وبحيث يؤثر التعلم بهذه الوسائط المتعددة على التحصيل والفهم الذي يمكن المتعلم من الاستمرار في عملية التعلم.

وجاء هذا الدليل لمساعدتك على توظيف هذا البرنامج الحاسوبي المعتمد على بعض العناصر المتعددة (اللغة المنطوقة، الموسيقى، الرسومات، الصور الثابتة، الصور المتحركة) لتحقيق الأهداف التعليمية للبرنامج انطلاقاً من أن دمج الوسائط المتعددة في

المنهاج لا يعتمد على التكنولوجيا فقط بل على معرفة المعلمة وفرضياتها وإدراكها وتوظيفها في مجال التعليم خاصة وأن تكنولوجيا الوسائط المتعددة لديها القوة في إعادة تشكيل وإضافة بعد جديد للتعليم.

التعريف بالمفاهيم العلمية

وهي مجموعة من الأفكار المترابطة والتي لها القدرة على التعميم والتي تنتج عن الملاحظة ووصف العلاقات بين تلك الأفكار وبمعنى آخر ما يتكون لدى الطفل من معنى وفهم مرتبط بكلمة أو عبارة أو عملية معينة والمفهوم يمثل السمات المشتركة بين مجموعة من الأشياء والأحداث أو الأفكار التي يشار إليها باسم معين. فالمفاهيم العلمية هي أفكار علمية حول العلوم فبعض المفاهيم تكون معقدة وبعض المفاهيم تكون سهلة والأطفال بحاجة إلى الدعم في تطوير أفكارهم ونمو مفاهيمهم العلمية. فتطوير المفاهيم وتمييزها لدى الأطفال يعتمد على تكوين المعنى المستمد من التجارب المختلفة من الروضة والمنزل والأصدقاء والتلفاز والحياة اليومية. فهناك أشياء كثيرة يمكن أن تؤثر على فهم الأطفال للعالم من حولهم ونتيجة خبرتهم المحدودة تكون بعض الأفكار التي لديهم غير سليمة من الناحية العلمية وأمام هذا كله كيف نتوقع من الأطفال الصغار أن يفهموا المفاهيم العلمية فهماً سليماً من الناحية العلمية؟ يبدأ الأطفال في فهم العالم حولهم بطريقتهم الخاصة وتدرجياً يصبح أكثر علمية وهنا يأتي دور المعلم وهو مهم جداً في دعم التغيير في تفكير الأطفال وتطوير مفاهيمهم العلمية من خلال أفكارهم التي يمتلكونها حول مفاهيم العلوم والتي يمكن لك كمعلمة أن تكتشفها باستخدام مجموعة من الوسائل لمساعدة الأطفال على التفكير بطرق أكثر علمية وهي:

1. الرسومات: وتستخدم لتحديد مدى اقتراب الطفل من فهم المفهوم العلمي أو ابتعاده عنه كأن يطلب من الطفل أن يرسم شيئاً غير معروف لديه، فهذا النشاط البسيط يمكن أن يساعدك على معرفة ما يفكر به الأطفال وكيف يرون الأشياء والعالم من حولهم.

2. خرائط المفاهيم: وهي طريقة لإظهار المعاني وتمثيل العلاقات ذات المعنى بين المفاهيم بالرسم وتستخدم لإظهار ما يعرفه الأطفال عن طريق الربط بين الكلمات المختلفة أو الصور.
 3. الرسوم الكارتونية: وتستخدم للتعرف واكتشاف أفكار الأطفال ومفاهيمهم العلمية ومعرفة الفهم العلمي لديهم من خلال الرسوم الكارتونية.
 4. القائمة: وهي ترتيب إجابات الأطفال بشكل قائمة فتسأل المعلمة عن مفهوم وتطلب أن يعطي الأطفال إجابات عما يعرفونه عن المفهوم.
 5. المجموعات: وهي تقوم على أساس عملية التصنيف وهي طريقة بسيطة لمعرفة فهم الأطفال للمفاهيم العلمية مثل تصنيف الحشرات حسب خصائصها.
 6. الاستماع إلى تعليقات الأطفال: وهي طريقة سهلة لمعرفة أفكار الأطفال وما لديهم من معارف فمثلاً تسأل المعلمة إلى أين تذهب الشمس في الليل.
- لذلك يتوجب عليك كمعلمة:

- أ- الإصغاء بتمعن، واحترام أفكار الأطفال، واكتساب ثقتهم ليخبرك الأطفال بما يفكرون فيه.
- ب- أن تسأل الأطفال ما الذي جعلهم يفكرون هكذا؟
- ت- إيجاد طرق بديلة لشرح المفاهيم، وكذلك تشخيص الفهم الخاطئ للمفاهيم والعمل على تصحيحها.

ولتنمية المفاهيم العلمية للأطفال عليك مراعاة:

1. إدراك العلاقات الموجودة بين مجموعة من الحقائق.
2. توفير المواد والأدوات اللازمة لتشجيع الأطفال واستثارة دافعيتهم للتعلم.
3. مراعاة المشاركة الإيجابية في الموقف التعليمي.
4. استخدام أسلوب الملاحظة.
5. تأكيد المعلومات السابقة لدى الطفل والمرتبطة بالمفهوم الذي يتعلمه.
6. توفير الوسائل التعليمية التي تساعد الطفل على اكتساب المفاهيم ونموها.

7. توفير العديد من الأنشطة والأساليب المتنوعة مثل الملاحظة والتجريب والاكتشاف.

8. استخدام الخبرات البديلة (الأفلام التوضيحية، النماذج، الصور).

9. مساعدة الطفل على تنمية إمكاناته الفطرية (يدوية، بصرية، إدراكية).

10. مساعدة الطفل على اكتساب مهارات تتعلق بالمفاهيم المتنوعة واستنباط قواعد

عامة وتعميمات ترسي قواعد تعلمه وتكوينه للمفاهيم في المرحلة التالية من

التعليم.

وعند اختيارك للمثيرات التي تقدم لتنمية المفاهيم العلمية لابد من مراعاة ما يلي:

أ- البعد عن النماذج المعتمدة.

ب- البعد عن النماذج الساكنة فالنماذج المتحركة أو شبه المتحركة تجذب الأطفال

للتعامل معها أكثر من النماذج الساكنة.

ت- درجة تعقيد المثيرات: فزيادة تعقيد المثيرات تزيد ميل الأطفال إليها.

ث- درجة جدة المثيرات: يثار شغف الأطفال مع المثيرات الجديدة نسبياً وينخفض

شغفهم بالمثيرات المألوفة أو المعروفة وغالباً ما تثير لديهم لامبالاة أو عدم

انتباه.

ج- تنظيم النماذج: فتنظيم المثيرات أمام الطفل يساعده على تنفيذ المطلوب منه

بسهولة.

التعريف بالخيال العلمي:

تزرع قصص الخيال العلمي اللبنة الأولى للتفكير العلمي والعملية عند الأطفال، كما أنها

تساعد على تنمية حب التعلم والمعرفة لديهم وهي بذلك تساعد على نقل المجتمع نقلة نوعية

خاصة إذا ما تم استبدال القصص المبنية على الخرافة بتلك المبنية على أسس علمية منطقية .

فقصص الخيال العلمي تقدم للطفل الإثارة والمتعة التي تربطه بعملية القراءة ذاتها بالإضافة

إلى إمداده بالجديد من المعلومات وهي بذلك تعد البديل المثالي لحكايات الجان والقصص

الخرافية فهناك الكثير من الأفكار العلمية التي بدأت خيالاً ثم تحولت لواقع يومي فأول حديث

قصصي عن بصمة الصوت التي تفتح الأبواب جاء في قصة افتح يا سمس في الأدب العربي

عندما استخدم علي بابا هذه الكلمات لفتح المغارة. ويمكن تلخيص الدور الذي تقوم به قصص الخيال العلمي في :

1. تنمية الثقافة العلمية لدى الأطفال وتوسيع مداركهم وخيالهم وتنمية قدرتهم على التفكير المنطقي العلمي.
2. تدعم سلوك حل المشكلات لديهم بصورة كبيرة مما يساعد على إنضاج شخصية الطفل.

لذلك أنت بحاجة إلى معرفة المرتكزات الأساسية لبناء الخيال العلمي لدى الأطفال والتي تتجلى بالحاجات التي يريدها الأطفال وتلبيتها ببرامج الخيال العلمي كما أكدت البحوث والندوات والمؤتمرات الخاصة بالطفولة والتي أشار إليها(نشوان، 1993) و(الشماس،) و(عمشة، 2005) والتي يتمثل أبرزها كما أورد(عمشة، 2005) في دراساته بالآتي:

- بناء قدرة الطفل على التعايش مع الآخرين والتواصل معهم.
- إغناء وإثراء الزاد اللغوي للأطفال ومساعدتهم على استكشاف العلاقات المنطقية بين الأشياء
- تنمية ملكات العقل في التخيل والإبداع وإثارة تطلعاته نحو حياة أفضل.
- إيقاظ الطفل إلى عالم القراءة والكتابة والتفكير المنطقي.
- بناء قدرة الطفل على تنظيم مجموعات مختلفة استناداً إلى مؤشرات حسية متفق عليها.

خاصة وأن للخيال العلمي فوائد تربوية جمة تتمثل في:

1-تجديد النشاط العقلي: فالخيال يعد نزهة للعقل واستراحة له من الالتزام المنطقي يعود بعدها أكثر نشاطاً بعدما أعطى نفسه فسحة من الوقت تحلل فيها من الالتزام بالعلائق الفكرية المختلفة.

2-تحقيق التوازن النفسي: فالخيال هروب من عناء الواقع وانطلاق لأجواء من التخيل أكثر رحابة بغية الترويح عن النفس والأمل في حدوث ظروف أفضل مما يجعل الفرد أكثر توازناً وسعادة من الناحية النفسية.

3- تنمية المهارات العلمية والفنية: فالخيال روح الفنون والعلوم والآداب ومرحلة أساسية ولازمة لها، وتربية الخيال وإخصابه عند الطفل ينمي من مهاراته العلمية والفنية كثيراً بل كما يرى الهييتي بأن أولئك العباقرة الذين كان لهم باع طويل في ميدان الابتكار والاختراع كانوا ولاشك في طفولتهم ذوي خيالات خصبة وساعدتهم خيالاتهم الواسعة على ارتياد أوسع العوالم في صغرهم وارتياد مجال الإبداع في كبرهم.

4- إعادة تشكيل الحياة على نحو أفضل: فالخيال يتيح مجموعة من التصورات يطرحها كبدائل.

لذلك عليك عند انتقاء قصص الخيال العلمي للأطفال من الانتباه وتوخي الحرص عند تقديم قصص الخيال العلمي وحسن انتقاء الجيد منها لأن بعضها يؤدي إلى إدمان الطفل على تخيل مشكلاته بصورة غير واقعية ولا إيجابية ولذلك آثار خطيرة على شخصية الطفل ومستقبله خاصة عندما تحمل هزلاً فكرياً دون سند عقلي أو أساس علمي. لأن الغرض الأساسي من قصص الخيال العلمي هو تنمية أسلوب التفكير العلمي والمبادرات والمفاهيم العلمية بحيث ترتكز على أرض الواقع المستقر وتنطلق منه إلى عالم الخيال البناء الذي يؤدي إلى توجيه خيال الطفل اتجاهاً علمياً إنسانياً مبدعاً. ونظراً لطبيعة وخصوبة خيال الأطفال صمم هذا البرنامج الحاسوبي القائم على الخيال العلمي مراعيًا البناء الفني لقصص الأطفال واختيار اللغة التي يتخاطب بها الأطفال ويفهمونها باعتبار أن الخيال المثمر لا حدود له إذا تم مراعاة البعد العلمي واعتماد على معلومات علمية صحيحة ليكون هذا البرنامج بمثابة السلم الذي تصعدون عليه للتطلع نحو برامج جديدة من رؤية خيالية علمية وشغف بحيث تسهمين في تكوين الخيال المبني على الأفكار والمفاهيم العلمية لدى الأطفال لكونه أقرب لنفوسهم وطبيعتهم التي تشنق لكل ما هو طليعي ومستقبلي.

التعريف بالبرنامج:

1- المبررات التي تم الاعتماد عليها في بناء البرنامج:

- 1- وجود الكثير من المفاهيم المجردة المعقدة التي لا يعتمد اشتقاقها مباشرة على الملاحظة والخبرة الحسية، وبالتالي قد تكون هناك صعوبة في تعليمها بالطرق التقليدية، فالبحث عن فرص وطرق تعلم ملائمة للطفل تجعله أكثر قدرة على تعلم المفهوم هو الحل الأنجع لذلك.
- 2- استجابة للدعوات الكثيرة التي دعت للنهوض بالخيال العلمي كأداة لإدماج الطفل بروح العصر، ووسيلة للمعارف والمفاهيم العلمية وتميئتها واكتسابها.
- 3- الأساليب المتبعة في تعلم المفاهيم العلمية والعلوم لأطفال الروضة، فالبرامج المحوسبة إذا أحسن تصميمها واستخدامها فإنها تعطي إمكانية كبيرة للتعلم واكتساب المفاهيم العلمية.
- 4- الاعتماد على طرائق جديدة تقوم على إظهار قدرات الأطفال الكامنة والارتقاء بها لأنه كما أكد برت راندراسل "من السهل أن نسجن القدرات الابتكارية عند الأطفال، ولكن من الأسهل أن نطلق هذه القدرات الابتكارية" (حبيب، 1995، ص3).
- 5- تعلم المفاهيم المحسوسة أسهل من تعلم المفاهيم المجردة لأن صعوبة تعلم المفاهيم المجردة قد يعود إلى عدم امتلاك الطفل لوسيط بصوري واضح يربط بين المفهوم ومدلوله، لذلك يجب تطوير هذا المفهوم عند عرضه للطفل وذلك من خلال عرضه في صورة قصة أو مصحوباً بمجموعة من الأمثلة الموجبة والسالبة التي توضح وتبين مدلوله.

2- وصف برنامج الوسائط المتعددة:

استخدمت الباحثة برنامج الدلفي أحد برامج الوسائط المتعددة، وتكوّن البرنامج من واجهة رئيسية تحوي على عدة أيقونات وكل أيقونة تعبر عن مفهوم معين بطريقة القصة الإلكترونية وبمجرد مرور مؤشر الفأرة على إحدى الأيقونات يسمع مباشرة عنوان القصة المعبرة عن المفهوم المراد إيصاله للطفل، وبمجرد النقر على إحدى الأيقونات تفتح نافذة جديدة أو إطار جديد، وتحوي هذه النافذة ثلاث أيقونات الأولى وظيفتها الاستثارة، وهناك أيقونة أستمع ووظيفتها عرض القصة، والثالثة أفهم وأتعلّم ووظيفتها التقويم، ويحتوي البرنامج على زر

الخروج من البرنامج من أي مكان بالإضافة إلى التنقل بسهولة ضمن النافذة الواحدة للمفهوم الواحد، وحيث يوجد أسفل لوحة عرض القصة مفاتيح تمكن العارض من التنقل خلالها بسهولة واختيار ما يناسب الأهداف المرجوة.

3-أهداف البرنامج:

1. الأهداف العامة.
2. الأهداف (المعرفية، والوجدانية).

4- الإطار العام لمحتوى البرنامج:

تم إعداد الإطار العام لمحتوى البرنامج في ضوء بعض المفاهيم العلمية لأطفال الرياض من عمر (5-6) سنوات والمتضمنة في الخبرات المتكاملة لمناهج رياض الأطفال في القطر العربي السوري وهي كالتالي: الحشرات (دورة حياة الفراشة) والكون والطبيعة (دورة المياه في الطبيعة، تعاقب الليل والنهار، تشكل قوس قزح، المغناطيس) و الاتصالات (شرطي المرور، الإشارة الضوئية) و النبات (أجزاء النبات ونموه).

5- الأساليب والطرق المتبعة في تدريس البرنامج:

يعتمد البرنامج في تدريسه بشكل عام على التدريس باستخدام الوسائط المتعددة واستخدام جهاز الحاسوب مع LCD وبرنامج الوسائط المتعددة ويمكن أن تتبع المعلمة على سبيل المثال الخطوات التالية مع تنفيذ البرنامج:

1. مرحلة الإثارة والتنشيط: وذلك لتحفيز الأطفال وإثارة فضولهم واهتمامهم للمفهوم

ويكون دورك كمعلمة في هذه الخطوة:

- خلق الإثارة، وتوليد الفضول وإثارة الأسئلة وتشجيع التنبؤ.
- استخراج الإجابات التي تكشف عما لدى الطفل من معلومات وخبرات سابقة أو كيف يفكرون تجاه المفهوم.

ولكل مفهوم في البرنامج استثارة خاصة به بمجرد النقر على الأيقونة يسمعها الأطفال، ثم تتلقين إجاباتهم لتكتشفي ما لديهم من معلومات حول المفهوم.

2. مرحلة عرض القصة: فالقصة هي العنصر الأساسي الجاذب للأطفال والذي يؤدي

إلى إحداث الأثر المطلوب في الطفل وإيصال المفهوم إليه، وذلك بعرضها باستخدام الحاسوب كونها مقدمة على شكل فلم أو قصة إلكترونية، بحيث يستمع الأطفال إلى المفهوم القصصي المصور لأول مرة بشكل كامل ومن ثم لا بد من إعادة الاستماع مصحوبة بالنقاش والأسئلة وقد يتم عرض بعض المشاهد والتعليق عليها من جانبك أنت وتوجيه بعض الأسئلة والاستفسارات للأطفال حول بعض المفاهيم في القصة وذلك عندما تعملين على إيقاف العرض على بعض المشاهد ومن ثم استثارة الأطفال ببعض الأسئلة التي من خلالها يتم تأكيد بعض المفاهيم العلمية الواردة في القصة وتصحيح ما يقعون فيه من أخطاء.

3. مرحلة المناقشة والتحليل: وهي مناقشة هامة لأنها تثبت إدراك الأطفال واستيعابهم

لمفاهيم القصة وأحداثها حيث تتضمن المناقشة بعض الأمور التالية:

أ- المفاهيم والحقائق والمعلومات المتضمنة في القصة لتوسيع مدارك الأطفال وإمدادهم بالمفاهيم العلمية والثقافة العامة حول المفاهيم ومدى ارتباطها بالبيئة المحيطة بهم.

ب- الاتجاهات المراد تكوينها عند الأطفال مثل حب الاطلاع والتعاون والسلوكيات غير المرغوب فيها.

4. مرحلة الاستكشاف: وذلك لإرضاء فضول الأطفال وحبهم للاستطلاع بما يسمح

باستيعاب معنى المفهوم وذلك عن طريق ملاحظتهم للصور في البرنامج ، ومن ثم الاستماع إليهم، والتحقق من مشاركتهم في الاكتشاف، وتوجيه أسئلة محيرة لهم بما يسمح في صياغة فروض وتنبؤات جديدة، وتبادل المناقشات معك.

5. مرحلة التفسير والتوضيح: بما يسمح بتوضيح المفهوم المراد تعلمه وإيصاله للأطفال

فبإمكانك:

أ. تشجيع الأطفال على توضيح المفهوم وتفسير الملاحظات.

- ب. طرح أسئلة على الأطفال لتقديم البرهان والتوضيح.
- ت. تزويد الأطفال بالتعريفات والتفسيرات والعبارات التوضيحية.
- ث. الاستفادة من خبرات الأطفال السابقة في تفسير المفاهيم الجديدة.
6. **مرحلة التوسع أو التفكير التفصيلي:** ويتم فيها الطلب من الأطفال توضيح البرهان للمفاهيم من خلال توجيه أسئلة مثل ماذا تعرف بالفعل؟ ماذا يحدث لو؟
7. **مرحلة التمديد:** لتوضيح العلاقة بين المفهوم والمفاهيم الأخرى، وهنا دورك كمعلمة البحث عن اتصال المفهوم مع المفاهيم الأخرى، وتوجيه أسئلة مثيرة لمساعدة الأطفال على رؤية العلاقات بين المفهوم والمفاهيم الأخرى.
8. **مرحلة التقويم:** ويكون ذلك بإلقاء الأسئلة على الأطفال للتأكد من تحقيق الأهداف التربوية للمفهوم في القصة، والبرنامج يحوي على أيقونة أفهم وأتعلم وتحوي على أسئلة التقويم ولكل سؤال ثلاث إجابات إحداهما فقط صحيحة، ويمكن أن تقومي بتقسيم الأطفال إلى مجموعات صغيرة وتخبرهم بأن المجموعة التي ستجيب إجابة صحيحة على السؤال وباقي الأسئلة وستجمع نقاطاً أكثر ستحصل على مكافأة. وبعدها يستمع الأطفال إلى السؤال وبعد تشاور الأطفال مع بعضهم تتلقين الإجابة من قائد المجموعة دون أن تعرف المجموعات الأخرى إجاباتهم، ثم تقومي بإدخال إجابات المجموعات على الحاسب ليتبين الجواب الصحيح وبهذا تعزز الإجابة الصحيحة عبر الحاسب، وتعززين أنت المجموعة التي حصلت على نقاط أكثر وتكافئهم.

6- الوسائل التعليمية والأجهزة المستخدمة في تدريس البرنامج:

لقد تم بناء البرنامج على أساس الخروج من الموقف التعليمي التقليدي، لذلك تستطيعين الاعتماد على استخدام بعض الأجهزة التي تخص التدريس بالوسائط المتعددة بالإضافة إلى جهاز LCD مناسب لهذه المهمة.

7- أساليب التقويم :

تهدف عملية التقويم إلى الوقوف على مدى تحقق الأهداف المرجوة وينقسم التقويم إلى نوعين تقويم يتم إجراؤه قبل التدريس بالبرنامج (القبلي) حيث يتم تطبيق الاختبار القبلي لقياس تكافؤ المجموعات، وبعد التدريس بالبرنامج يتم تطبيق الاختبار البعدي لقياس مدى الاختلاف بين

المجموعات قبل وبعد التدريس بالبرنامج. أما التقويم أثناء البرنامج فيمكنك استخدام الأنماط التالية:

1. التقويم القبلي : باستخدام الأسئلة قبل عرض القصة وكذلك كنوع من التهيئة، ولزيادة الدافعية للتعلم.
2. التقويم المرحلي: وذلك خلال التدريس بالبرنامج وذلك عن طريق الأسئلة الشفهية والتي تهدف لاكتشاف مدى تحقق الأهداف، ومن باب مشاركة الأطفال وإقحامهم في الموقف التعليمي، وضمان انتباههم مع المعلمة.
3. التقويم الختامي أو النهائي: في نهاية كل قصة للتأكد من تحقق الأهداف التعليمية التي تم وضعها

وفيما يلي عرض لأهم محتويات البرنامج وطريقة عمله:

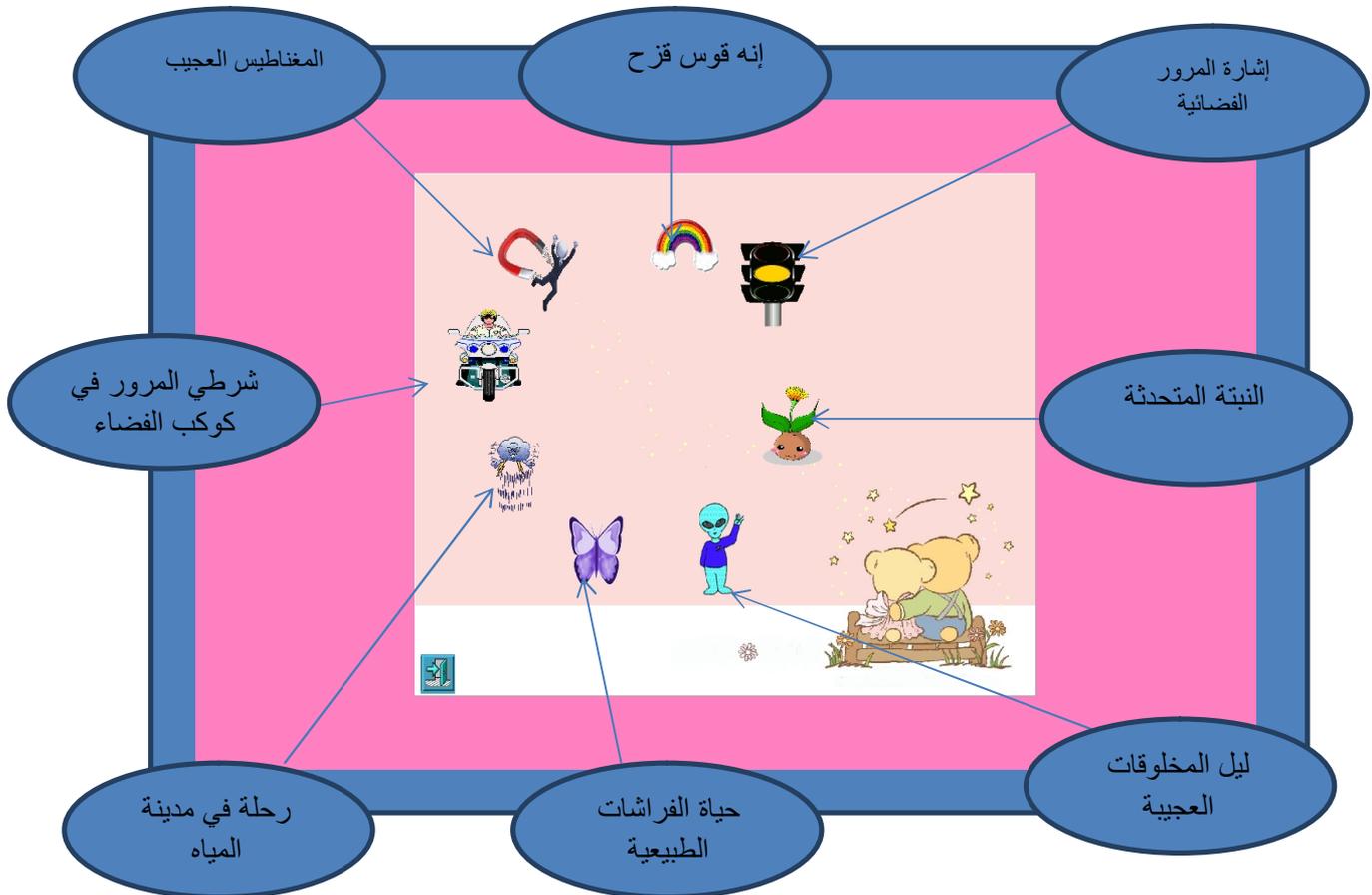
صفحة بداية البرنامج وتظهر عنوان البحث (فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض) وتستمر لمدة 5 ثواني وتظهر عند إغلاق البرنامج أيضا لمدة 5 ثواني.



الواجهة الرئيسية للبرنامج وتظهر فيها مجموعة من الصور (الأيقونات) وتعبّر كل منها عن مفهوم معين من المفاهيم الواردة في البحث، وفي حال الضغط على إحدى الأيقونات ستفتح نافذة جديدة أو إطار جديد يحوي ثلاث أيقونات الأولى للاستثارة والتنشيط، والثانية لعرض القصة، والثالثة للتقويم ، وبمجرد مرور مؤشر الفأرة على صورة الأيقونة سيستمع الطفل اسم القصة المتضمنة للمفهوم المراد إيصاله له.

والقصص هي:

- 1- إنه قوس قزح.
- 2- المغناطيس العجيب.
- 3- شرطي المرور في كوكب الفضاء.
- 4- رحلة في مدينة المياه.
- 5- حياة الفراشات الطبيعية.
- 6- ليل المخلوقات العجيبة.
- 7- النبتة المتحدثة.
- 8- إشارة المرور الفضائية.



وفيما يلي عرض للقصص والأهداف التربوية المراد تحقيقها من كل قصة مع المفاهيم المتضمنة في القصة الواحدة.

1- قصة: إنه قوس قزح

تظهر في واجهة القصة ثلاث أيقونات الأيقونة الأولى للاستثارة والتنشيط والأيقونة الثانية هي أيقونة (أستمع) لمشاهدة و عرض القصة والأيقونة الثالثة (أفهم وأتعلم) وهي أيقونة التقويم وسيستمع الطفل لوظيفة الأيقونة بمجرد مرور مؤشر الفأرة فوق صورتها. وستكون هذه الواجهة مشتركة مع كل القصص.

الأهداف المعرفية والوجدانية للقصة

- أن يوضح الطفل العلاقة بين الشمس والمطر.
- أن يفسر الطفل ظاهرة تشكل قوس قزح.
- أن يختار الطفل الشكل الحقيقي لقوس قزح.
- أن يميز الطفل ألوان قوس قزح.
- أن ينفذ الطفل تجربة توضح تشكل قوس قزح.
- أن يذكر الطفل قدرة الله على الخلق.
- أن يتذوق جمال الطبيعة بمكوناتها الحية وغير الحية.
- أن ينمي الإحساس عند الطفل بضرورة حماية الطبيعة بجميع مكوناتها.

المفهوم في القصة

- المفهوم الرئيسي العام: (قوس قزح).
- المواضيع العلمية الرئيسية: (تشكل قوس قزح، ألوان قوس قزح).
- يتطلب ظهور قوس قزح وجود الشمس والمطر معاً.
 - يخترق ضوء الشمس الأبيض قطرات المطر .
 - يخرج ضوء الشمس من قطرات المطر سبعة ألوان.
 - يظهر قوس قزح بشكل قوس نصف دائري .
 - (أحمر،برتقالي، أصفر ، أخضر، أزرق ،نيلي ، بنفسجي)ألون قوس قزح.

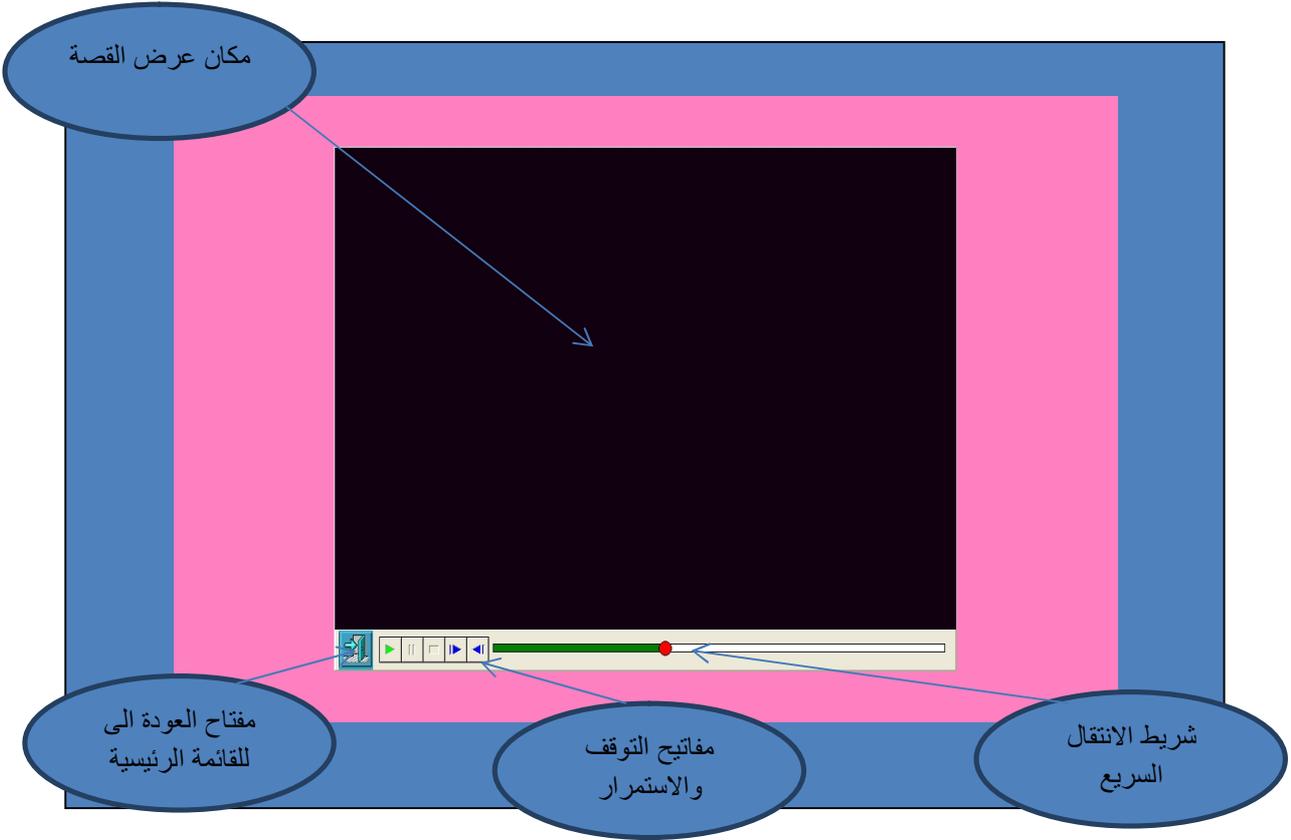
عرض القصة

- بمجرد النقر على أيقونة قوس قزح في الواجهة الرئيسية ستفتح النافذة التالية:
والتي تحوي: 1. أيقونة الاستثارة والتنشيط.
2. أيقونة مشاهدة وعرض القصة.
3. أيقونة التقييم.

بدء التقييم

مشاهدة وعرض
القصةمفتاح العودة الى
القائمة الرئيسية

وعند النقر على أيقونة الاستثارة والتنشيط والتي تمثلها صورة قوس قزح سيسمع الطفل التسجيل الصوتي والذي يتضمن ما يلي: تخيل أنك تنزحلق على قوس قزح وتمسك بيدك ألوانه الزاهية، فتساءلت هل يا ترى قوس قزح هذا حقيقي؟ وهل نستطيع حقاً إمساكه؟ وكيف يكون؟ وفجأة سمعت قوس قزح وقرر أن يروي لك قصة فلتستمع جيداً إليها لتكتسب معلومات عن تشكل قوس قزح. وعند النقر على أيقونة مشاهدة وعرض القصة سيظهر (فيلم تعليمي أو قصة إلكترونية) وتتضمن القصة التالية:



بينما كانت نوران تشاهد برنامجاً للأطفال، فجأة انقطع البرنامج لتعلن المذيعة عن تحول قرية مرج الألوان في الكوكب الأحمر إلى اللون الزهري.

السماء، الجبال، الأشجار، الحيوانات، وسكان قرية مرج الألوان كلهم بلون زهري.

ماذا حصل للقرية؟ "إنها قرية صديقي ماكو" صاحت نوران قلقة.



اتصلت نوران بصديقتها ماكوالذي أرسل لها باصه العجيب، وانطلقت عبر الفضاء حتى وصلت كوكب مرج الألوان .

" كل شيء زهري يا نوران حتى أنا إلا قوس الألوان يظهر ويختفي، إنه يبدو كالشرائط الملونة " قال ماكو.



"ما الألوان التي رأيتها؟" سألته نوران

"سأحاول أن أتذكر كان هناك شريطاً أحمر اللون، و شريطاً برتقالياً، وشريطاً أصفر" قال
ماكو

"وماذا أيضاً؟" سألت نوران.

"أخضر، أزرق، نيلى" قال ماكو.

"أهناك ألوان أخرى يا ماكو؟"سألت نوران

" البنفسجي" قال ماكو.

" وكل ألوان الشرائط بنفس الشكل؟" سألت نوران.

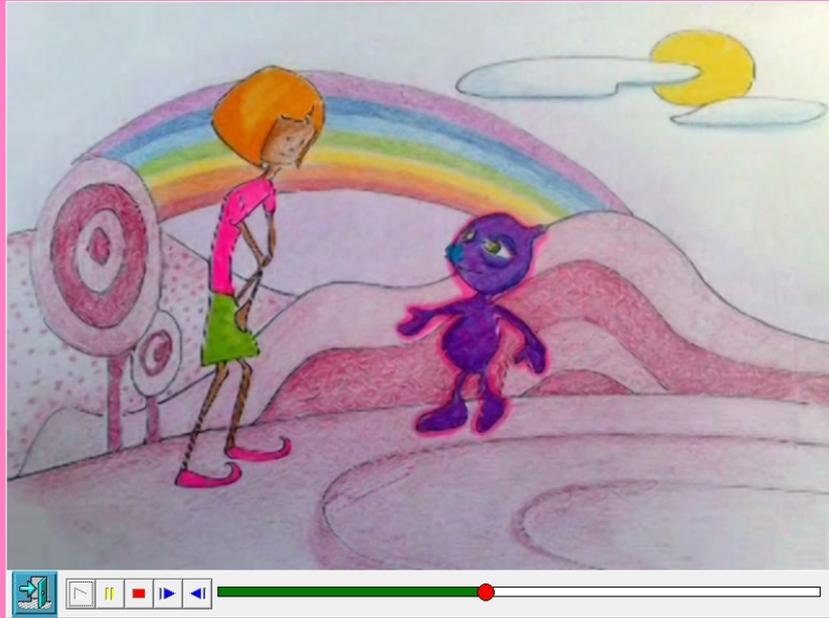


" نعم، إنها قوس نصف دائري يانوران " قال ماکو .

"متى شاهدت هذا القوس يظهر في السماء؟" سألت نوران .

" خلال هطول المطر أو بعده " أجاب ماکو .

"أه ، عرفت إنه قوس قزح ، كم هو جميل! " ردت نوران



"قوس قزح؟! أجاب ماكو بدهشة.

" تمطر السماء عندما تكون الشمس ظاهرة، فيقوم نور الشمس الأبيض بزيارة لقطرات المطر ، يدخل ضوء الشمس الأبيض بالقطرة ويخرج منها ضوءاً متعدد الألوان" قالت نوران.

" لا يخرج أبيضاً؟! ولهذا السبب رأيت الألوان السبعة لقوس قزح " قال ماكو.

" أحسنت يا ماكو، إنها الألوان التي أخبرتني عنها وهي : الأحمر ، البرتقالي ، الأصفر ، الأخضر، الأزرق ، النيلي ، والبنفسجي " قالت نوران

" ولكنه يختفي يا نوران، وأنا لا أريده أن يختفي أريد أن يبقى " أجاب ماكو بصوت حزين.

" لا يظهر قوس قزح كل يوم لأن ظهوره يتطلب وجود الشمس والمطر معاً ، وهو أحد مظاهر فصل الشتاء " قالت نوران.

وبعد صباح ذلك اليوم الماطر استيقظ سكان قرية مرج الألوان وكانت الشمس ترسل أشعتها

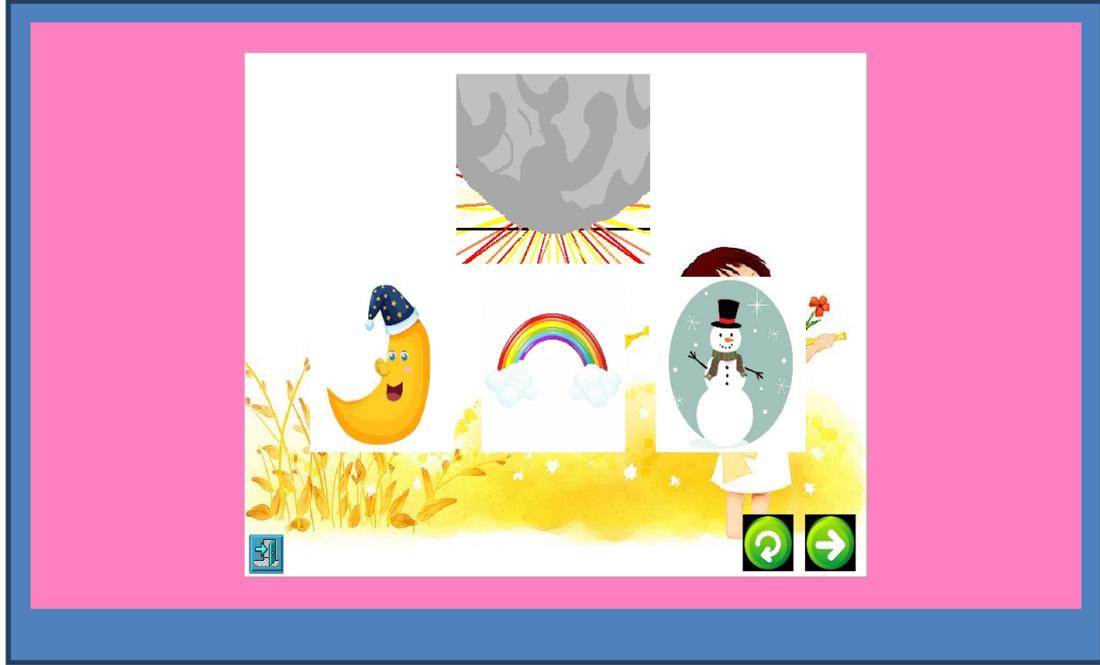
عبر نوافذ غرفهم، وكانت السماء قد هدأت والمطر قد انقطع ووجدوا أن ألوان القرية عادت إلى طبيعتها، فسعدوا لأنهم تعرفوا على قوس قزح وكيف يتشكل بينما ظل تحول ألوان القرية لغزاً يبحثون له عن تفسير.



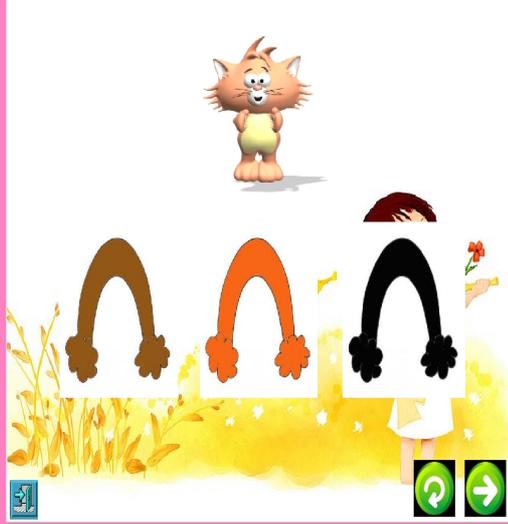
وبعد الانتهاء من مشاهدة وعرض القصة ومناقشتها مع الأطفال تأتي مرحلة التقويم فبمجرد النقر على أيقونة أفهم وأتعلم والتي وظيفتها التقويم، تظهر عدة نوافذ تتضمن كل نافذة سؤالاً للتقويم بتسجيل صوتي وتتالي تباعاً مع الصوت الإجابات، حيث يستمع الطفل إلى السؤال وتظهر صورة الأجوبة تباعاً مع الصوت حيث يختار الطفل الصورة المعبرة عن الإجابة ليظهر صوت تشجيعي عند الإجابة الصحيحة وصوت آخر في حال كانت الإجابة خاطئة ويملك الطفل فرصة ثانية في حال كانت الإجابة الأولى خاطئة.

السؤال الأول: أنا أظهر عندما يسقط المطر والشمس ظاهرة في السماء فهل تعرفون من أنا؟

هل أنا الثلج أم قوس قزح أما لقمر
مع الإجابة بصورة صحيحة قد تظهر صورة تشجيعية وأصوات تصفيق وفي حال أخطأ
الطفل قد تظهر صورة دخان ويتصاعد معه صوت قوي يعبر عن أن الإجابة خاطئة وفي كل
مرة يقوم الطفل فيها بالإجابة تختلف أشكال وصور التغذية الراجعة سواء أكانت الإجابة
صحيحة أو خاطئة (وهذه القاعدة تنطبق على جميع القصص).



السؤال الثاني: أنا أحد الألوان التي تظهر في قوس قزح فهل عرفتم من أنا؟
هل أنا اللون الأسود أم البرتقالي أم البني.
مع الإجابة بصورة صحيحة قد تظهر صورة لقط يقوم بالتصفيق مع صوت التصفيق.



2- قصة: المغناطيس العجيب

تظهر في واجهة القصة ثلاث أيقونات الأيقونة الأولى للاستثارة والتنشيط والأيقونة الثانية هي أيقونة (أستمع) لمشاهدة و عرض القصة والأيقونة الثالثة (أفهم وأتعلم) وهي أيقونة التقويم وسيستمع الطفل لوظيفة الأيقونة بمجرد مرور مؤشر الفأرة فوق صورتها.

الأهداف المعرفية والوجدانية للقصة

- أن يستنتج الطفل الخاصية التي يتميز بها المغناطيس .
- أن يصنف الطفل بعض المواد تبعاً لخاصية الجذب في المغناطيس .
- أن يحدد الطفل الأشخاص الأكثر استخداماً للمغناطيس.
- أن يبدي الطفل الحماساً في تحديد المواد التي تنجذب للمغناطيس والتي لا تنجذب إليه.
- أن يذكر الطفل قدرة الله تعالى في الخلق .

المفهوم في القصة

المفهوم الرئيسي العام:(المغناطيس).

المواضيع العلمية الرئيسية(القوى المغناطيسية).

- يجذب المغناطيس بعض الأشياء دون الأخرى .
- يجذب المغناطيس الحديد والدبابيس.
- لا يجذب المغناطيس (الورق، الزجاج، الخشب، البلاستيك).
- يستخدم(الحداد، النجار، الخياط) المغناطيس في أعمالهم.

عرض القصة

بمجرد النقر على أيقونة المغناطيس في الواجهة الرئيسية ستفتح نافذة جديدة

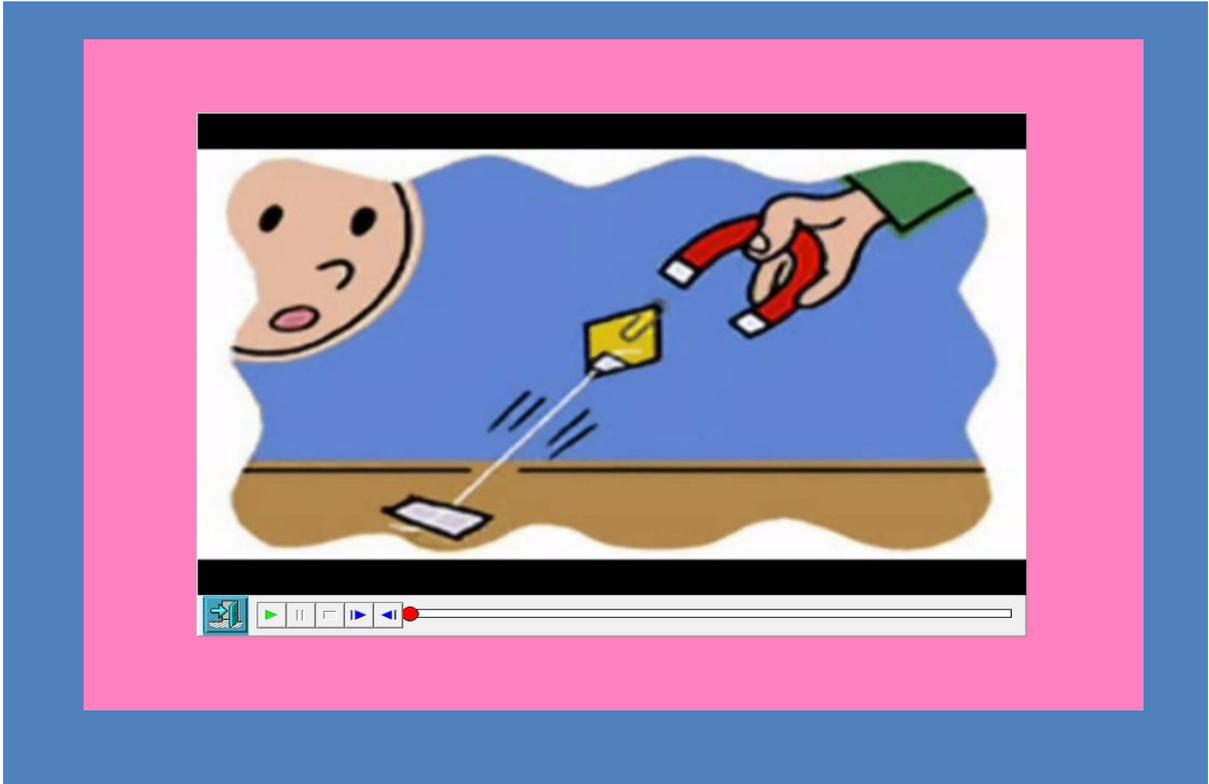
والتي تحوي: 1. أيقونة الاستثارة والتنشيط.

2. أيقونة مشاهدة وعرض القصة.

3. أيقونة التقييم.

وعند النقر على أيقونة الاستثارة والتنشيط والتي تمثلها صورة المغناطيس سيسمع الطفل التسجيل الصوتي والذي يتضمن ما يلي: تخيل أنك تساعد والدتك في نقل الصحون إلى المطبخ سقط صحن من يدك وانكسر فركضت أختك وأحضرت مغناطيساً محاولة أن تجمع القطع المتناثرة كما تعلمت أن تجمع الدبابيس في درس العلوم، فقفز المغناطيس قائلاً أنا أجذب بعض الأشياء دون الأخرى هيا لأروي لكم قصتي يا أطفال لتتعلموا منها.

وعند النقر على أيقونة مشاهدة وعرض القصة سيظهر(فيلم تعليمي أو قصة إلكترونية) وتتضمن القصة التالية:



في ليلة من ليالي الصيف الصافية، وقفت نوران وصديقها ماكو في الحديقة ينظران إلى السماء .
الأوراق، علب البلاستيك، الزجاج والخشب وأشياء كثيرة لا تطير كانت تطير في السماء
كالعصافير.

ومن بعيد لمح ماكو ونوران ثقباً أسود، يبدو صغيراً من كوكب الأرض، كل شيء يتجه نحوه .

" هيا يا نوران إلى الباص العجيب لنعرف ماذا يحصل؟! " قال ماكو .

ردت نوران: دعني أستأذن والدي أولاً.

ذهبت نوران واستأذنت والديها ليسمحا لها بالذهاب في رحلة لاستكشاف ما يحدث.



صعد ماكو ونوران الباص العجيب وانطلقا في الفضاء باتجاه الثقب الأسود.

" انظر خلف الثقب، يا له من مغناطيس ضخمة " قالت نوران.

" وهل للمغناطيس علاقة بالخشب والبلاستيك والأوراق والعلب الزجاجية؟! " سأل ماكو.

" تعلمنا في المدرسة أن المغناطيس هو عبارة عن عنصر يمتلك قوة تسمى المغناطيسية أو الجذب،

يجذب الدبابيس والحديد ومعادن أخرى ، لم أرَ مغناطيساً عجيباً كهذا ! " قالت نوران.

" عجيباً! ماذا تعني؟ " قال ماكو.

" انظر إليه إنه يجذب الورق، الزجاج، الخشب، البلاستيك، وفي كوكب الأرض المغناطيس لا

يجذب هذه الأشياء " ردت نوران.



" لكنني لم أشاهد أيّ مغناطيس في مدينتك يا نوران!" قال ماكو.

" ألم تسمع بأغنية المغناطيس التي يقول المغناطيس فيها:

مغناطيس مغناطيس أجمع أبراً ودبابيس

تلقاني عند الحداد، تلقاني عند النجار

يهواني كل خياط، أدعى أنا بالمغناطيس" ردت نوران.

" هذا رائع رائع " رد ماكو.

" ما العمل؟ علينا أن نعيد هذه الأشياء الطائرة إلى أصحابها " قالت نوران.

" الحل هو أن نغلق هذا الثقب " أجاب ماكو.

بدأ ماكو ونوران العمل بمساعدة الباص العجيب لإغلاق الثقب الأسود حتى لا يجذب المغناطيس العجيب كل ما تملكه المدينة .



وبعد الانتهاء من مشاهدة وعرض القصة ومناقشتها مع الأطفال تأتي مرحلة التقويم بمجرد النقر على أيقونة أفهم وأتعلم والتي وظيفتها التقويم، تظهر عدة نوافذ تتضمن كل نافذة سؤالاً للتقويم بتسجيل صوتي وتتالي تبعاً مع الصوت الإجابات، حيث يستمع الطفل إلى السؤال وتظهر صورة الأجوبة تبعاً مع الصوت حيث يختار الطفل الصورة المعبرة عن الإجابة ليظهر صوت تشجيعي عند الإجابة الصحيحة وصوت آخر في حال كانت الإجابة خاطئة.

ويملك الطفل فرصة ثانية في حال كانت الإجابة الأولى خاطئة.

السؤال الأول: أحبائي الصغار أنا أستطيع أن أجذب الدبابيس إلي فهل تعرفون من أنا؟.

هل أنا المغناطيس أم سنارة الصيد أم سماعة الطبيب؟

مع الإجابة بصورة صحيحة قد تظهر صورة تشجيعية وأصوات تصفيق، ومع الإجابة بصورة

خاطئة قد تظهر صورة وجه يعبر عن انزعاجه من الإجابة مع صوت سيارة الإطفاء.



السؤال الثاني: أحبائي الأطفال أنا لا أستخدم المغناطيس في أدواتي فهل عرفتم من أنا؟.
هل أنا الحداد أم الطبيب أم النجار؟ مع الإجابة
بصورة صحيحة قد تظهر صورة تشجيعه مثل صورة وجه يقوم بالتصفيق مع صوت
التصفيق.



3- قصة: شرطي المرور في كوكب الفضاء:

تظهر في واجهة القصة ثلاث أيقونات الأيقونة الأولى للاستثارة والتنشيط والأيقونة الثانية هي أيقونة (أستمع) لمشاهدة و عرض القصة والأيقونة الثالثة (أفهم وأتعلم) وهي أيقونة التقويم وسيستمع الطفل لوظيفة الأيقونة بمجرد مرور مؤشر الفأرة فوق صورتها.

الأهداف المعرفية والوجدانية للقصة

- أن يسمي الطفل المهني الذي ينظم المرور.
- أن يستنتج صفات شرطي المرور.
- أن يميز الطفل لباس شرطي المرور.
- أن ينظم الطفل أدوات شرطي المرور في جدول .
- أن يختار الطفل وسائل النقل التي يركبها شرطي المرور.
- أن يحترم الطفل العاملين في مهنة المواصلات.

المفهوم في القصة

المفهوم الرئيسي العام: (شرطي المرور).
المواضيع العلمية الرئيسة :

1. صفات شرطي المرور.
 2. لباس شرطي المرور وأدواته.
 3. وسائل النقل التي يستخدمها شرطي المرور.
- ينظم شرطي المرور حركة الأشخاص.
 - ينظم شرطي المرور حركة السيارات.
 - يلبس رجال شرطة المرور لباساً موحداً.
 - يضع شرطي المرور قبعة على رأسه.
 - يمسك شرطي المرور عصا بيده.
 - يحمل شرطي المرور صفارة لتنظيم السير.
 - يستخدم شرطي المرور (السيارة المرورية، الدراجة النارية المرورية).

عرض القصة

- بمجرد النقر على أيقونة شرطي المرور في الواجهة الرئيسية ستفتح نافذة جديدة والتي تحوي: 1. أيقونة الاستثارة والتنشيط.
2. أيقونة مشاهدة وعرض القصة. .

3. أيقونة التقييم.

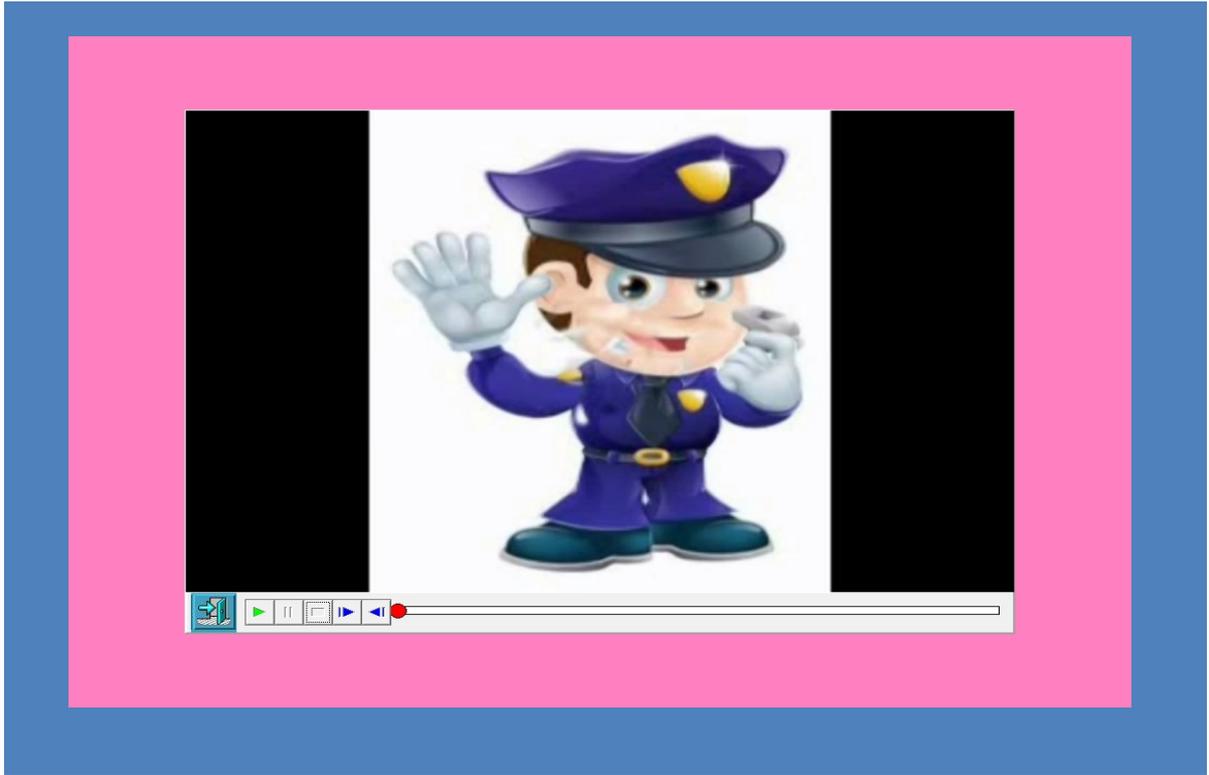
وعند النقر على أيقونة الاستثارة والتشيط والتي تمثلها صورة شرطي المرور سيسمع الطفل التسجيل الصوتي والذي يتضمن ما يلي : تخيل أن مخلوقات من الفضاء جاءت لتعيش معك على كوكب الأرض، وبدأت الشوارع تعج بالسيارات والحوادث والتصادم؟ فما الذي تستطيع فعله لمساعدة هذه المخلوقات الفضائية ؟ هل تعلم من ينظم السير؟ ما هو لباسه؟ وما هي أدواته ؟ هيا لتتعلم معاً من قصة حدثت مع نوران لنكتسب مفاهيم عن شرطي المرور ولباسه وأدواته.

بدء الاختبار

مشاهدة القصة



وعند النقر على أيقونة مشاهدة وعرض القصة سيظهر (فيلم تعليمي أو قصة إلكترونية) وتتضمن القصة التالية:



التقطت إحدى حواسيب العالم والد نوران رسالة من طفل صغير يعيش في مدينة السيارات العجيبة التابعة لإحدى كواكب النجم جليس، يستغيث فيها بعلماء الأرض لينقذوا مدينته من حوادث السيارات، وتصادمها، فالأطفال ينتظرون وقتاً طويلاً ليتمكنوا من عبور الشارع بسبب الازدحام. طلبت نوران من والدها أن يصطحبها وصديقها ماكو في رحلة ليساعدوا أطفال تلك المدينة. صعد الفريق الأرضي إلى المركبة الفضائية، وانطلقوا عبر الفضاء ليصادفوا كواكباً ونجوماً، إنه حقاً عالم رائع ومذهل.



هبطت المركبة وكان الطفل وأسرته بالاستقبال، ولاحظوا أن الشوارع تعج بالسيارات، والسائقون يستخدمون المزامير ويصيحون، نظر فريق كوكب الأرض إلى بعضهم البعض وكأنهم توصلوا إلى معرفة السبب الرئيسي للمشكلة فلا شرطي مرور، ولا حتى إشارات مرورية في الشوارع.

" إنهم يحتاجون إلى شرطي مرور الذي ينظم حركة الأشخاص والسيارات مستعيناً بإشارات المرور في الشارع" قالت نوران.



" من هو شرطي المرور هذا؟! " قال الطفل الفضائي متعجباً.

" بسبب عدم وجوده تكثر في مدينتكم حوادث الاصطدام بين السيارات فشرطي المرور في كوكبنا ينظم السير خاصة في أوقات الازدحام، ويدل التائهين على الطريق، وإذا حدث اصطدام بين سيارتين فهو من يحل المشكلة" ردت نوران.

" وكيف نتعرف عليه؟ هل له لباس خاص وأدوات تميزه؟ " سأل الطفل الفضائي.

" إنهم يلبسون لباساً موحداً، (بنطالاً، وسترة، وقفازات بيضاء)، ويضعون قبعة على الرأس، ويمسك الشرطي عصاً، وصافرة، ودفتراً، وهاتفاً خاصاً به ولهم أيضاً سيارات ودراجات مرورية تتميز عن السيارات والدراجات الأخرى" قالت نوران.

" أحسنت يا نوران" قال والدها: إننا نحترم شرطي المرور ونحترم عمله، ثم تابع: يتوجب على فريقنا الأرضي أن يعمل على وضع إشارات مرورية في الشوارع المزدهمة وتقاطع الطرق لكي

تساعده في عمله.

ثم انصرف الجميع إلى غرفهم ليتابعوا عملهم في اليوم التالي آمليين أن يعيش سكان مدينة السيارات بأمان وسلام ويعملوا على تطبيق النظام.



وبعد الانتهاء من مشاهدة وعرض القصة ومناقشتها مع الأطفال تأتي مرحلة التقويم بمجرد النقر على أيقونة أفهم وأتعلم والتي وظيفتها التقويم، تظهر عدة نوافذ تتضمن كل نافذة سؤالاً للتقويم بتسجيل صوتي وتتالي تبعاً مع الصوت الإجابات، حيث يستمع الطفل الى السؤال وتظهر صورة الأجوبة تبعاً مع الصوت حيث يختار الطفل الصورة المعبرة عن الإجابة ليظهر صوت تشجيعي عند الإجابة الصحيحة وصوت آخر في حال كانت الإجابة خاطئة. ويملك الطفل فرصة ثانية في حال كانت الإجابة الأولى خاطئة.

السؤال الأول: أحبائي الصغار أنا الشخص الذي ينظم حركة الأشخاص والسيارات مستعينا بإشارة المرور فهل عرفتم من أنا؟

هل أنا الطبيب أم الحداد أم الشرطي؟

مع الإجابة بصورة صحيحة قد تظهر صورة تشجيعية وأصوات تصفيق، ومع الإجابة بصورة خاطئة قد تظهر صورة أخرى تعبر أن الإجابة خاطئة وتجب المحاولة مرة أخرى.



السؤال الثاني: أحبائي أنا صديقكم شرطي المرور وأمسك بيدي شيئاً يساعدني على تنظيم المرور فهل عرفتم ما هو؟

هل هو المسطرة أم العصا أم المنشار

مع الإجابة بصورة صحيحة حيث تظهر صورة تشجيعية مثل صورة وجه يقوم بالتصفيق مع صوت التصفيق.



4- قصة: رحلة في مدينة المياه

تظهر في واجهة القصة ثلاث أيقونات الأيقونة الأولى للاستئارة والتنشيط والأيقونة الثانية هي أيقونة (أستمع) لمشاهدة و عرض القصة والأيقونة الثالثة (أفهم وأتعلم) وهي أيقونة التقويم وسيستمع الطفل لوظيفة الأيقونة بمجرد مرور مؤشر الفأرة فوق صورتها.

الأهداف المعرفية والوجدانية للقصة

- أن يتعرف الطفل مفهوم التبخر.
- أن يستنتج الطفل مفهوم التكاثف.
- أن يقارن الطفل بين التبخر والتكاثف.
- أن يربط الطفل مفهوم التكاثف في تكوين الغيوم وهطول الأمطار.
- أن ينفذ الطفل تجربة لتشكيل المطر .
- أن يشكر الطفل الله على نعمه

-أن ينمي الطفل اتجاهات ايجابية نحو ترشيد استخدام المياه.

-أن يقدر الطفل أهمية المياه في الطبيعة.

المفهوم في القصة

المفهوم الرئيسي العام : (دورة المياه في الطبيعة).

المواضيع العلمية الرئيسة:

1. التبخر.
 2. التكاثف.
 3. تشكل المطر.
- تسخن أشعة الشمس المياه الموجودة على سطح الأرض .
 - تتحول المياه من الحالة السائلة إلى الغازية بالتبخر .
 - تتحول المياه من الحالة الغازية إلى السائلة بالتكاثف.
 - تصعد المياه المتبخرة إلى السماء.
 - تتكاثف المياه المتبخرة وتشكل الغيوم .
 - يصطدم الهواء البارد بالغيوم ويحولها إلى أمطار .
 - تتساقط الأمطار من الغيوم على سطح الأرض.

عرض القصة

بمجرد النقر على أيقونة دورة المياه في الطبيعة في الواجهة الرئيسية ستفتح نافذة جديدة

والتي تحوي: 1. أيقونة الاستثارة والتنشيط.

2. أيقونة مشاهدة وعرض القصة.

3. أيقونة التقييم.

وعند النقر على أيقونة الاستثارة والتنشيط والتي تمثلها صورة تشكل المطر سيسمع الطفل التسجيل الصوتي والذي يتضمن ما يلي : تخيل أنك تجلس بجانب بحر كبير تتأمل وتناجي قطرات الماء وفجأة قفزت إليك قطرة ماء أَلقت عليك التحية وأخبرتك أن الماء نعمة من الله سبحانه وتعالى يجب المحافظة عليه وعدم هدره فسألتها أسمعني عن دورة الماء في الطبيعة فقالت القطرة: إنها حياتي وسأحدثك عنها بالقصة التالية:

بدء الاختبار

مشاهدة القصة



وعند النقر على أيقونة مشاهدة وعرض القصة سيظهر (فيلم تعليمي أو قصة إلكترونية)
وتتضمن القصة التالية:



بينما كان المطر يتساقط خارجاً بغزارة في أحد أيام الشتاء الباردة كانت نوران تتحدث إلى صديقها
ماكو الفضائي فتساءلت: إلى أين تذهب المياه وماذا تفعل ؟

" هيا يا نوران سأخذك في رحلة إلى مدينة المياه" قال لها ماكو

" وهل هناك مدينة للمياه أنا لم أسمع بها من قبل؟! فكيف سنذهب يا ماكو؟" أجابت نوران باستغراب

" نعم توجد مدينة للمياه وكل ما فيها مياه يا نوران إنها في الكوكب الأحمر، ثم هل نسيتي أن أملك
الباص العجيب ذو القوى الخارقة الذي جئت به من كوكبي الفضائي" أجاب ماكو.

" وهل يستطيع باصك العجيب هذا أن يأخذنا لمدينة المياه؟" تساءلت نوران.

"ما بك يا نوران أقول لك إنه باص خارق، عجيب، لا مثيل له في كوكب الأرض هيا بنا " قال ماكو .

" دعني أستأذن والدي" ردت نوران.

ثم توجهت إلى غرفة الجلوس لتستأذن والديها للسماح لها بالذهاب لاستكشاف مدينة المياه، وبعد أن
حصلت على موافقة والديها شرط ألا تتأخر في العودة.



صعدت نوران الباص العجيب قلقة لأنها لا تعرف ما سيحصل معهما.

ضغط ماكو أحد الأزرار في الباص وفجأة صار الباص كإبريق ماء كبير وبدأت قطرات الماء تتساقط منه إلى مدينة المياه وكان من بين القطرات نوران وماكو .

صاح ماكو أهلاً بك في مدينة المياه حيث كل شيء فيها ماء حتى أنا وأنت.



في تلك الأثناء خرجت الشمس من منزلها خلف الغيوم وراحت أشعتها تسخن المياه الموجودة في مدينة المياه حتى أصبحت دافئة.

" وهل سنبقى قطرات ماء عالقة في مدينة المياه؟" سألت نوران.

" ألا تشعرين أن المياه تدفأ؟" قال ماكو.

" نعم ، ولكن ماذا يحصل عندما تدفأ المياه؟" أجابت نوران.

وراح صراخ نوران يعلو ويعلو وأنا أصعد في الهواء إني أصعد مع الهواء.

" لا تقلقي يا نوران أنت قطرة ماء وعندما ترسل الشمس أشعتها تتبخر القطرات مثلك تماماً صاعدة

للأعلى " قال ماكو .

" أتبخر؟ ماذا تعني؟" تساءلت نوران .

" التبخر هو تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية أي إلى بخار ماء " رد ماكو .



" وماذا يحصل بعد هذا؟ " تساءلت نوران

رد ماكو :عندما تصل تيارات الهواء المحملة ببخار الماء إلى طبقات باردة في الجو يبرد بخار الماء ويفقد طاقته فيتحول إلى قطرات ماء وتدعى هذه العملية بالتكاثف .

" منذ قليل أخبرتني عن التبخر والآن تتحدث عن التكاثف " قالت نوران .

" التكاثف هو تحول الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة فتمسك قطرات المطر بأيدي بعضها وتعمل سحباً في السماء" قال ماكو وهو يرتفع في الجو مع نوران

" ما أجمل حياة قطرات الماء" قالت نوران ، وتابعت انظر إلى جسدك يا ماكو أنت تتحول إلى سحابة وأنا كذلك ولكن إلى أين سنذهب ؟

"سنذهب إلى حيث تأخذنا الرياح " أجاب ماكو

" هذا رائع رائع لطالما تساءلت كيف يكون الوضع إن أصبحت سحابة؟" صاحت نوران

وبدأت الرياح تهب وتدفعهم مرة للأمام ومرة للخلف.



وصاروا سحابة واحدة كبيرة وراحت قطرات المطر تتساقط منها .
 " في النهاية المطر دائماً يسقط من السحب ويسير إلى الأماكن الأكثر انخفاضاً ويصب هناك، و يسقط على التربة فتفرح الأرض وتكبر المزروعات، إنها رحلة رائعة وكثير من القطرات تحب أن تعود إلى وطنها الحبيب البحر" قال ماكو وهو يسقط من السحابة بجوار نوران.
 تابعت قطرات المطر تساقطها حتى وصلت إلى المحيط ومعها نوران و ماكو لكنها سرعان ما تبخرت من جديد.

" إننا نتكاثف إلى قطرات ماء ثانية" قالت نوران متفاجئة.

" وما الخطوات التالية؟" سألها ماكو.

" وسوف نصبح سحباً وتتخذنا الرياح في مكان آخر" تابعت نوران.

" أحسنت يا نوران" قال ماكو وتابع الحديث "فالماء لا يتوقف عن الحركة لأنه دائم التبخر والتكاثف والهطول ولذلك يسمون حركتها دورة المياه ."

" وهل هذا يعني أننا سنبقى في المياه مدى حياتنا يا ماكو؟ اعتقد أنه يجب أن أعود إلى المنزل فقد تأخرت عن درس الموسيقى، وستقلق أُمي علي " قالت نوران.

"لا تقلقي يا نوران فكما حولنا الباص إلى قطرات ماء سيعيدنا إلى شكلنا" رد ماكو وهكذا انتهت رحلة مدينة المياه عندما عادت أشكالهم إلى السابق ولم يبقوا قطرات ماء كانت رحلة جميلة ومغامرة سعيدة تعلمت نوران عن دورة الماء في الطبيعة وكان للباص العجيب دورا هاما في هذه الرحلة.

أعاد ماكو نوران إلى منزلها بباصه العجيب فشكرته وودعته لتلتقي به في المدرسة صباح اليوم التالي .



وبعد الانتهاء من مشاهدة وعرض القصة ومناقشتها مع الأطفال تأتي مرحلة التقويم بمجرد النقر على أيقونة أفهم وأتعلم والتي وظيفتها التقويم، تظهر عدة نوافذ تتضمن كل نافذة سؤالاً للتقويم بتسجيل صوتي وتتالى تباعاً مع الصوت الإجابات، حيث يستمع الطفل إلى السؤال

وتظهر صورة الأجوبة تباعاً مع الصوت حيث يختار الطفل الصورة المعبرة عن الإجابة ليظهر صوت تشجيعي عند الإجابة الصحيحة وصوت آخر في حال كانت الإجابة خاطئة.

ويملك الطفل فرصة ثانية في حال كانت الإجابة الأولى خاطئة.

السؤال الأول: أنا لا أوجد في مراحل تشكل المطر فهل عرفتم من أنا؟

هل أنا التبخر أم التكاثف أم الذوبان؟

مع الإجابة بصورة صحيحة قد تظهر صورة موزة راقصة مع صوت أجراس.



السؤال الثاني: مرحبا أحبائي الأطفال أنا صديقتكم الغيمة فهل تعرفون ما اسم العملية التي تسهم في تشكلي؟

هل هي التكاثف أم التبخر أم الهطول؟

مع الإجابة بصورة صحيحة قد تظهر صورة تشجيعه لطريق يقوم بالتصفيق مع صوت التصفيق.



السؤال الثالث: أحبائي الأطفال أنا صديقتكم قطرة المطر فهل تعرفون من أين أسقط

هل أسقط من: النجمة أم القمر أم الغيمة؟

عند الإجابة بصورة صحيحة قد تظهر صورة تشجيعية مع صوت التصفيق، وعند الإجابة

بصورة خاطئة قد تظهر صورة دجاجة تفشل في إخراج الدودة من الأرض مع صوت سيارة

الإسعاف.



5- قصة حياة الفراشات الطبيعية:

تظهر في واجهة القصة ثلاث أيقونات الأولى للاستثارة والتنشيط والأيقونة الثانية هي أيقونة (أستمع) لمشاهدة و عرض القصة والأيقونة الثالثة (أفهم وأتعلم) وهي أيقونة التقويم وسيستمع الطفل لوظيفة الأيقونة بمجرد مرور مؤشر الفأرة فوق صورتها.

الأهداف المعرفية والوجدانية للقصة

- أن يسلسل الطفل دورة حياة الفراشة .
- أن يوضح الطفل التبدلات التي تطرأ على اليرقة لتصبح فراشة كاملة .
- أن يستنتج الطفل فئة الحشرات التي تنتمي إليها الفراشة .
- أن يختار الطفل طريقة تكاثر الفراشات.
- أن يقدر الطفل أهمية التكاثر لاستمرار النوع.
- أن يقدر الطفل الأهمية البيئية للفراشة.
- أن يتذوق الطفل جمال الطبيعة.

المفهوم في القصة

المفهوم الرئيسي العام: الحشرات (الفراشة).

المواضيع العلمية الرئيسة:

1. دورة حياة الفراشات
 2. التكاثر
 3. الحشرات.
- تبدأ حياة الفراشة بالبيوض.
 - تفقس بيوض الفراشات يرقات صغيرة.
 - تبدأ يرقات الفراشات حياتها بالأكل.
 - تتسح يرقات الفراشات لنفسها شرنقة .
 - تخرج من الشرنقة حشرة تسمى الفراشة.
 - تملك الفراشة ستة أرجل.
 - تملك الفراشة جناحان.
 - تنتمي الفراشة إلى فئة الحشرات .

عرض القصة

بمجرد النقر على أيقونة حياة الفراشات الطبيعية في الواجهة الرئيسية ستفتح نافذة جديدة

والتي تحوي: 1. أيقونة الاستثارة والتنشيط.

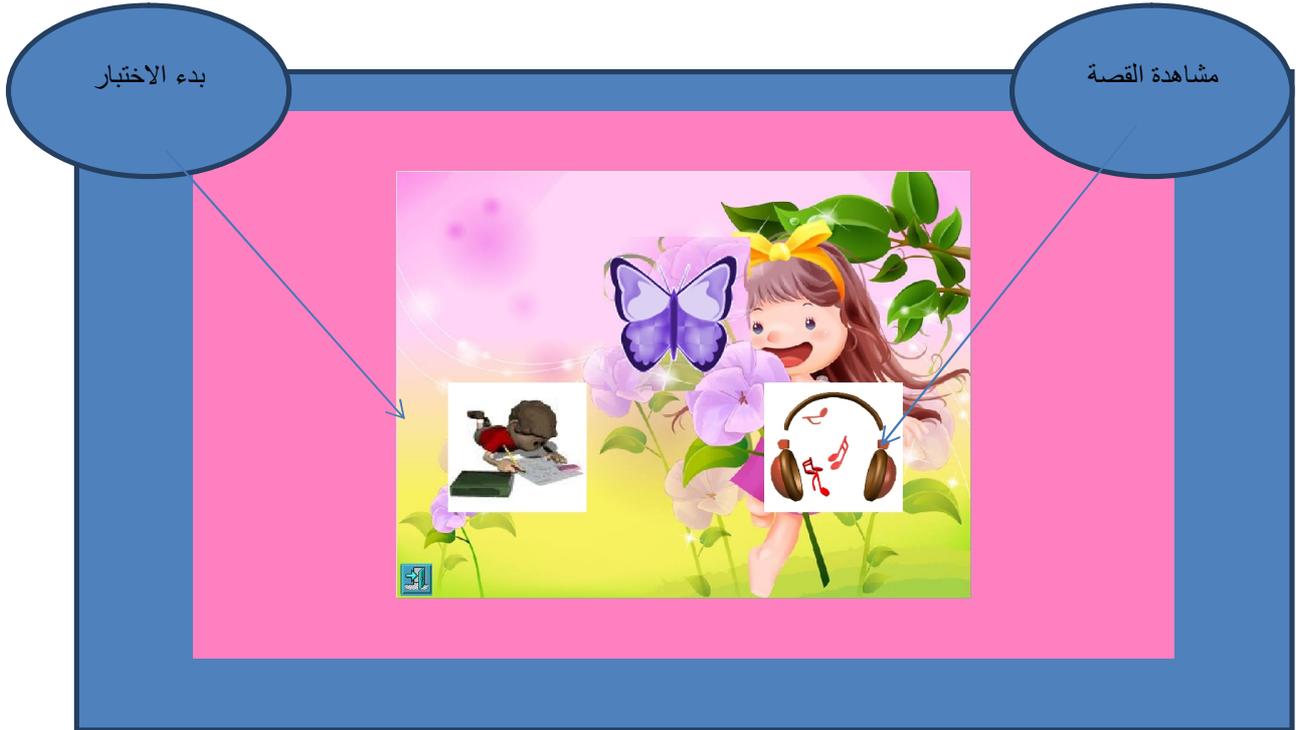
2. أيقونة مشاهدة وعرض القصة.

3. أيقونة التقويم.

وعند النقر على أيقونة الاستثارة والتنشيط والتي تمثلها صورة الفراشة سيعلم الطفل التسجيل الصوتي والذي يتضمن ما يلي : تمنيت لو أصبح فراشة جميلة تطير في الحقول من زهرة إلى زهرة، وفجأة سمعتك إحدى الفراشات، وقررت أن تأخذك معها في جولة على ظهرها حتى وصلت الفراشة إلى بيتها، وهناك رأيت بيضة، فسألته صديقتي الفراشة لمن هذه البيضة؟

فقررت الفراشة أن تروي لك قصة تتحدث فيها عن دورة حياتها فلتستمع للقصة لتكتسب معلومات عن دورة حياة الفراشة.

وعند النقر على أيقونة مشاهدة وعرض القصة سيظهر (فيلم تعليمي أو قصة إلكترونية) وتتضمن القصة التالية:





تلقت نوران دعوة لزيارة مدينة الفراشات الفضائية في إحدى الكواكب التابعة للنجم جليس في فصل الربيع، حضرت حقيبتها وانطلقت مركبتها عبر الفضاء حتى وصلت مدينة الفراشات كانت المخلوقات الفضائية بانتظارها .

تفاجأت نوران أن الفراشات في الحديقة لها لون واحد هو اللون الرمادي وعندما اقتربت نوران منها أكثر وأكثر لتلمسها اكتشفت أنها مصنوعة من المعدن .

" إذا كانت هذه الفراشات معدنية فكيف تتكاثر؟" سألت نوران أحد الفضائيين الذين كانوا برفقتها.
" نحن من نقوم بتصنيعها وفراشاتنا لا تتكاثر " أجاب الفضائي.



" الفراشات في كوكبنا الأرضي مختلفة عن الفراشات في مدينتكم" ردت عليه نوران .

" حدثينا عن الفراشات في كوكبك يا نوران لنعرف سبب الاختلاف" قال الفضائي.

" بكل سرور" قالت نوران وتابعت حديثها : في كوكبنا تبدأ حياة الفراشة بالبيوض، ثم تفقس البيوض يرقات صغيرة .

كان الفضائيون يصغون إلى نوران باهتمام

" هذا جميل يانوران تابعي ماذا يحصل لها بعد ذلك؟" تساءل الفضائي.

" اليرقات تبدأ حياتها بالأكل والأكل بشراهة كبيرة ، و تنتقل من ورقة نبات إلى ورقة أخرى، ولاتتوقف عن الأكل" قالت نوران

"الفراشات في كوكبنا لا تأكل نهائياً " ردالفضائي



" الفراشات تأكل، وتأكل وعندما تشعر بالشبع تتسلق أحد الأغصان القريبة، ثم تبدأ بإحاطة نفسها بغلاف خاص لنتام بداخله، يسمى الشرنقة، و تبقى ساكنة بلا حراك فترة معينة وفي داخل الشرنقة تتم تحولات كثيرة " قالت نوران

" أهذه الأمور كلها التي تحدثني عنها هي دورة حياة الفراشة في كوكب الأرض؟" قال الفضائي .



" نعم، وبعد ذلك تخرج من الشرنقة حشرة لها جناحان جميلان، وستة أرجل، متعددة الألوان، هي الفراشة وليست رمادية كفراشات مدينتكم " أجابت نوران .

فكّر الفضائيون بجلب مثل هذه الفراشات لتزين حدائق مدينتهم، والحصول على بيوضها من كوكب الأرض.

أعجبت ملكة كوكب الفراشات الرمادية بالفكرة كثيراً ولم تتردد بإرسال فضائيين مع نوران ليحضروا البيوض.

انطلقت المركبة الفضائية عائدة للأرض أوصلت نوران، وحصل الفضائيون على بيوض الفراشات شكروا سكان الأرض وغادروا بسلام.



وبعد الانتهاء من مشاهدة وعرض القصة ومناقشتها مع الأطفال تأتي مرحلة التقويم بمجرد النقر على أيقونة أفهم وأتعلم والتي وظيفتها التقويم، تظهر عدة نوافذ تتضمن كل نافذة سؤالاً للتقويم بتسجيل صوتي وتتالي تباعاً مع الصوت الإجابات، حيث يستمع الطفل إلى السؤال وتظهر صورة الأجوبة تباعاً مع الصوت حيث يختار الطفل الصورة المعبرة عن الإجابة ليظهر صوت تشجيعي عند الإجابة الصحيحة وصوت آخر في حال كانت الإجابة خاطئة. ويملك الطفل فرصة ثانية في حال كانت الإجابة الأولى خاطئة.

السؤال الأول: مرحبا يا أحبائي الأطفال أنا صديقتكم البرقة هل تعرفون ما اسم الغلاف الذي أحيط به نفسي؟

هل هو الشرنقة أم المعطف أم القبعة؟

عند الإجابة بصورة صحيحة تظهر صورة تقوم بتحريك يديها هبوطاً وصعوداً مع صوت طبل.



السؤال الثاني: أنا حشرة لي جناحان جميلان وستة أرجل ومتعددة الألوان فهل تعرفون من أنا؟

هل أنا البومة أم الخفاش أم الفراشة؟

عند الإجابة بصورة خاطئة قد تظهر صورة وجه منزعج من الإجابة مع صوت الإنذار، وعند الإجابة الصحيحة تظهر صورة مع تصفيق.



6- قصة ليل المخلوقات العجيبة

تظهر في واجهة القصة ثلاث أيقونات الأيقونة الأولى للاستئارة والتنشيط والأيقونة الثانية هي أيقونة (أستمع) لمشاهدة و عرض القصة والأيقونة الثالثة (أفهم وأتعلم) وهي أيقونة التقويم وسيستمع الطفل لوظيفة الأيقونة بمجرد مرور مؤشر الفأرة فوق صورتها.

الأهداف المعرفية والوجدانية للقصة

- أن يوضح العلاقة بين الشمس والحياة على سطح الأرض.
- أن يميز الطفل شكل الكرة الأرضية .
- أن ينفذ الطفل تجربة لتعاقب الليل والنهار .
- أن يختار الطفل الوقت الذي تسطع فيه الشمس .
- أن يستنتج الطفل الوقت الذي ينشط فيه الناس.
- أن يقارن الطفل بين الليل والنهار .
- أن يحدد الطفل الوقت الذي يذهب فيه الطفل إلى الروضة .

-أن يستنتج الطفل فوائد تعاقب الليل والنهار.

-أن يشكر الطفل الله على نعمه.

-أن يقدر قيمة الشمس في حياة الكائنات الحية .

المفهوم في القصة

المفهوم الرئيسي العام: (تعاقب الليل والنهار).

المواضيع العلمية الرئيسة:

1. حركة الأرض وفوائدها.
2. الشمس وفوائدها.
3. حدوث الليل والنهار.
- تسطح الشمس في النهار .
- تنتشر الشمس الضوء والحرارة على سطح الأرض.
- يعمل الناس في النهار.
- يذهب الأطفال إلى الروضة في النهار.
- يحدث الليل والنهار بسبب دوران الأرض حول نفسها.
- تدور الأرض حول نفسها مرة واحدة كل يوم.
- الأرض كروية الشكل.

عرض القصة

بمجرد النقر على أيقونة ليل المخلوقات العجيبة في الواجهة الرئيسية ستفتح نافذة جديدة

والتي تحوي: 1. أيقونة الاستثارة والتشيط.

2. أيقونة مشاهدة وعرض القصة.

3. أيقونة التقويم.

وعند النقر على أيقونة الاستثارة والتشيط والتي تمثلها صورة المخلوق الفضائي سيستمع الطفل التسجيل الصوتي والذي يتضمن ما يلي: تخيل أن الأرض ثابتة لا تدور فكيف سيعيش سكان النصف المقابل للشمس والنصف غير المقابل للشمس ثم تساءلت هل لدوران الأرض فوائد؟ سمعك الليل وقرر أن يكشف لك سر تعاقب الليل والنهار فأهداك هذه القصة فلتستمع جيداً إلى أحداثها.

وعند النقر على أيقونة مشاهدة وعرض القصة سيظهر (فيلم تعليمي أو قصة إلكترونية)
وتتضمن القصة التالية:

بدء الاختبار

مشاهدة القصة



رغم أن كل شيء يبدو هادئاً في تلك الليلة الربيعية الجميلة إلا أن نوران كانت تشعر أن هناك شيئاً يدور في الخارج، وفجأة سمعت طرقاتاً على نافذة الغرفة فالتفتت ناحية النافذة لترى من يطرق وجدت مخلوقاً عجباً وسألته: من أنت؟ وماذا تريد؟.

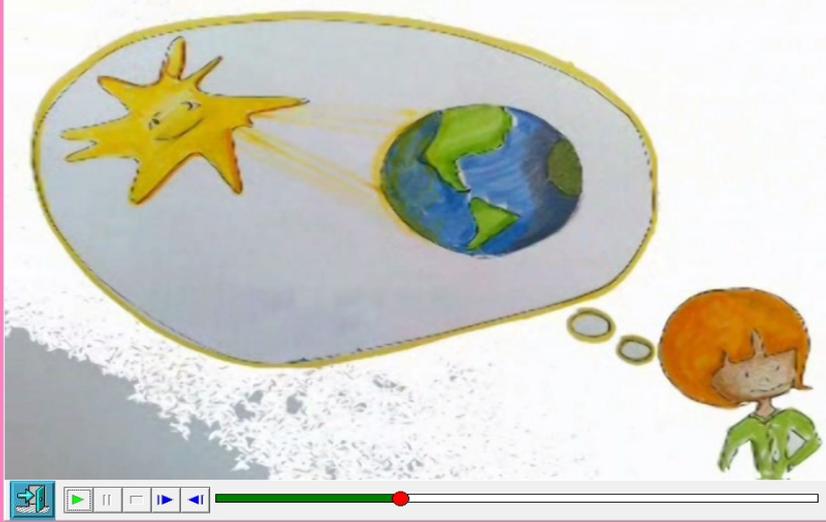
فردَّ عليها المخلوق العجيب أرجوك لا تصرخي إنني ضيف غريب مسكين دعيني أدخل سوف أشرح لك كل شيء.

اتجهت نوران ناحية النافذة، وفتحتها فدخل المخلوق، ونظر إلى نوران بامتنان قائلاً: شكراً على كرمك معي أنا طفل من مدينة الظلام التابعة لأحد كواكب النجم جليس وخرجت أبحث عن الضوء، ولكن نفذ الوقود، فسقطت المركبة على كوكبكم.

" كوكبنا يسمى كوكب الأرض، وفي مدينتكم ألا تسطع الشمس في النهار حتى خرجت تبحث عن الضوء؟" سألته نوران.



" الظلام شديد في مدينتنا، لا نرى شمساً ماذا تفعل الشمس؟" قال المخلوق العجيب.
" الشمس هي التي تنتشر الضوء، والحرارة أثناء دوران الأرض حول نفسها، ومن دونهما تنعدم الحياة على سطح الأرض، فالوجه المقابل للشمس يصبح نهاراً والآخر ليلاً" أجابت نوران.



" ليت لدينا شمساً كهذه في مدينة الظلام " رد المخلوق العجيب.
 " ولكن لديكم قمر ونجوم في الليل " قالت نوران.
 " أي قمر؟! وأي نجوم؟! " رد المخلوق الفضائي متعجباً.



" نشاهد القمر، والنجوم في الليل، ولا نشاهد الشمس لذلك نحن ننام ونرتاح بعد الدراسة والعمل"
قالت نوران.



في مدينة الظلام كل واحد يحدد وقت نومه، فليس لدينا ليل ونهار، فكيف يحدث الليل والنهار في كوكبك يا نوران؟! قال المخلوق الفضائي.

" تعال معي وانظر سأوضح لك أكثر عن حدوث الليل والنهار " قالت نوران.

ثم أحضرت مصباحاً كهربائياً، ومجسماً للكرة الأرضية وسلطت ضوء المصباح على الكرة الأرضية، على أنه الشمس، فأضاء النصف المقابل للمصباح وبقي النصف الآخر مظلماً.

تابعت نوران أيها المخلوق العجيب الشمس موجهة دائماً نحو كوكب الأرض وبدوران الأرض حول نفسها أمام الشمس يحدث الليل والنهار، ولا تتسَ أيها المخلوق فالأرض كروية الشكل.

" هذا رائع، رائع حقاً سبحان الله، وكم مرة تدور الأرض حول نفسها في اليوم؟" قال المخلوق العجيب.

" تدور مرة واحدة فقط في اليوم أيها المخلوق ولتقمم اختلاف الليل والنهار أكثر دعني أستأذن والدي لأخذك في جولة مع صديقي ماكو بياصه العجيب؟" أجابت نوران.

استأذنت نوران والديها، وانطلقوا بياص ماكو العجيب بعد أن نصحتها والدتها أن تكون أكثر حذراً عندما تستقبل غرباء في المرات القادمة حيث لاحظوا أثناء جولتهم أن الوجه المقابل للشمس مضيء فكان الوقت نهاراً، وعندما تابعوا جولتهم حول الأرض وجدوا أن الجهة غير المقابلة للشمس ظلاماً فكان الوقت ليلاً.

وعندما كادت جولتهم تنتهي قال المخلوق العجيب: " هل نستطيع العيش معكم ونترك مدينة الظلام؟ لنستيقظ باكراً وننتهيماً للذهاب إلى الأعمال والمدارس ثم نعود لننام ليلاً في السرير".

" سكان كوكبي سيسعدون بقدمكم إلى كوكبنا، فهيا املاً مركبتك بالوقود، واذهب لتحضر أهلك وأصدقاءك" قالت نوران.

غادر المخلوق العجيب بعد أن شكر نوران على المعلومات القيمة التي قدمتها له، ووعدها بأنه لن يتأخر في العودة.



وبعد الانتهاء من مشاهدة وعرض القصة ومناقشتها مع الأطفال تأتي مرحلة التقويم بمجرد النقر على أيقونة أفهم وأتعلم والتي وظيفتها التقويم، تظهر عدة نوافذ تتضمن كل نافذة سؤالاً للتقويم بتسجيل صوتي وتتالي تباعاً مع الصوت الإجابات، حيث يستمع الطفل إلى السؤال وتظهر صورة الأجوبة تباعاً مع الصوت حيث يختار الطفل الصورة المعبرة عن الإجابة ليظهر صوت تشجيعي عند الإجابة الصحيحة وصوت آخر في حال كانت الإجابة خاطئة. ويملك الطفل فرصة ثانية في حال كانت الإجابة الأولى خاطئة.

السؤال الأول: أنا التي تنتشر الضوء والحرارة أثناء دوران الأرض حول نفسها فهل عرفتم من أنا؟

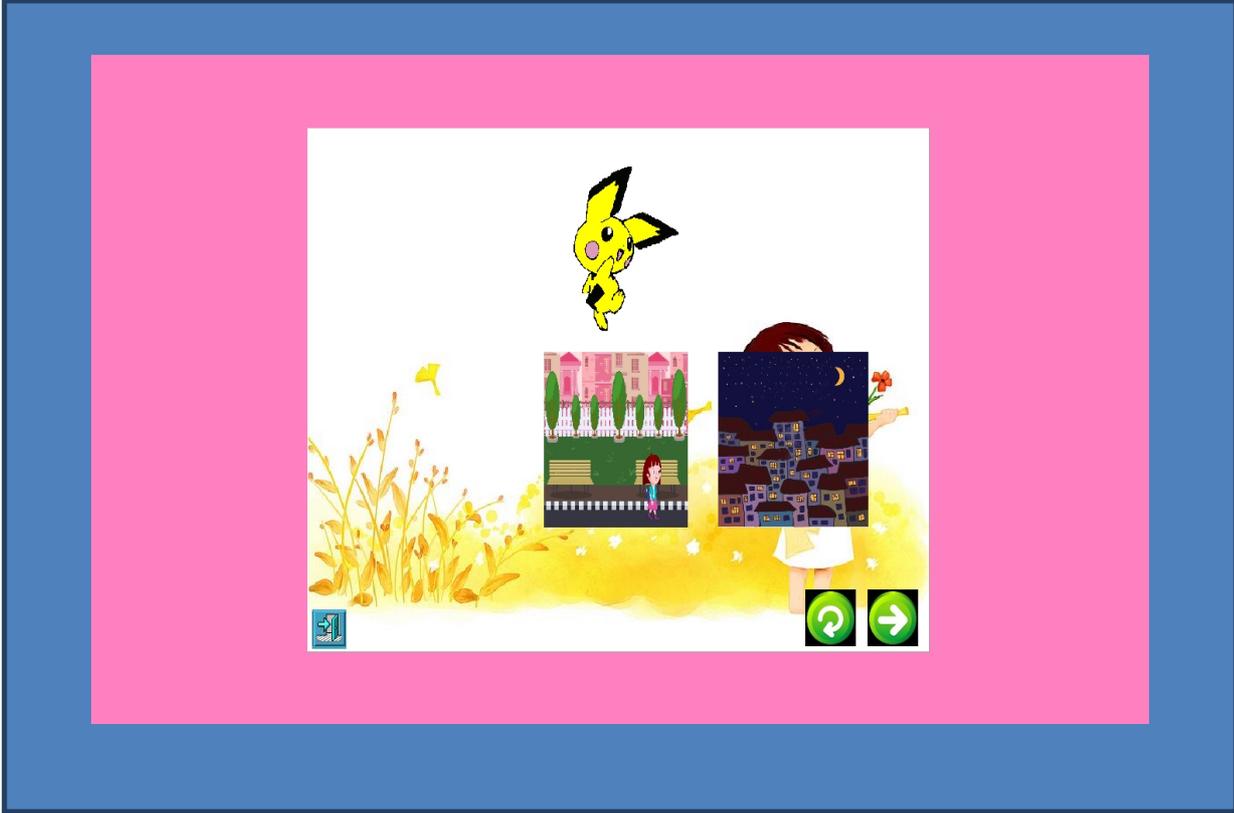
هل أنا النجمة أم الشمس أم الشمعة؟

مع الإجابة بصورة صحيحة قد تظهر صورة قارع الطبول مع صوت طبل.



السؤال الثاني: إذا كان أحد نصفي الكرة الأرضية مقابلاً للشمس فهل تعرفون ما هو الوقت هل هو : الليل أم النهار؟

مع الإجابة بصورة صحيحة قد تظهر صورة رسوم متحركة ترقص فرحاً بالإجابة مع صوت أجراس.



7 - قصة النبتة المتحدثة:

تظهر في واجهة القصة ثلاث أيقونات الأيقونة الأولى للاستئارة والتنشيط والأيقونة الثانية هي أيقونة (أستمع) لمشاهدة و عرض القصة والأيقونة الثالثة (أفهم وأتعلم) وهي أيقونة التقويم وسيستمع الطفل لوظيفة الأيقونة بمجرد مرور مؤشر الفأرة فوق صورتها.

الأهداف المعرفية والوجدانية للقصة:

- أن يبين الطفل أن النباتات تحتاج (الهواء، الماء ، ضوء الشمس).

- أن يحدد الطفل أجزاء النبات.

- أن يصف الطفل وظيفة كل جزء في النبات.

- أن يتجنب الطفل تناول الأدوية دون استشارة طبية .

- أن يشكر الله سبحانه وتعالى على نعمه .

-أن يعتاد الطفل العناية بالنبات.

-أن يحرص الطفل على مطالعة القصص المصورة للنبات.

-أن يحرص الطفل على عدم إلحاق الأذى بالنبات الطبيعي.

المفهوم في القصة

المفهوم الرئيسي العام:(النبات).

المواضيع العلمية الرئيسية: 1

1. أجزاء النبات

2. نمو النبات.

- يتألف النبات من (جذر،ساق،أوراق).
- تأخذ الجذور المياه من التربة .
- يأخذ النبات الهواء من الأوراق.
- يحتاج النبات (الماء ،الهواء ،ضوء الشمس)لينمو .

عرض القصة

بمجرد النقر على أيقونة النبتة المتحدثة في الواجهة الرئيسية ستفتح نافذة جديدة

والتي تحوي: 1. أيقونة الاستثارة والتشيط.

2. أيقونة مشاهدة وعرض القصة.

3. أيقونة التقييم.

وعند النقر على أيقونة الاستثارة والتشيط والتي تمثلها صورة النبتة سيمع الطفل التسجيل الصوتي والذي يتضمن ما يلي: تخيل أنك أصبحت رائد فضاء، وسقطت مركبتك الفضائية في مدينة نباتات سحرية، فأصبحت نبتة ورحت تشعر بالجوع، وتفتش هنا وهناك عن طعام ، ولم تجد ما تتغذى به رأتك إحدى النباتات الفضائية، وقررت مساعدتك على النمو، وبدأت تروي لك قصة لتكتشف بنفسك كيف ينمو النبات، وبم يتغذى فلتنصغي إلى القصة جيداً.

وعند النقر على أيقونة مشاهدة وعرض القصة سيظهر (فيلم تعليمي أو قصة إلكترونية)
وتتضمن القصة التالية:

بدء الاختبار

مشاهدة القصة



تلقت نوران وأصدقائها دعوة لحضور مسرحية الإنبات في كوكب النبات الأخضر التابع للنجم جليس في فصل الصيف، استأذنت نوران والديها لتلبية الدعوة الموجهة إليها وبعد الحصول على موافقتهم صعدوا ماكرو ونوران الباص العجيب، وانطلقوا حتى وصلوا كوكب النبات .

راحت نوران تتجول في المكان، " ما الذي يحضرونه للعرض المسرحي؟! " تساءلت نوران.

فجأة أصبحت نوران نبتة خضراء " ماذا حصل لي؟ كيف أصبحت نبتة؟ " صرخت نوران.

" لقد وضعتي يدك على زر الإنبات الذي يحول كل شي إلى نبات " قالت النبتة الفضائية.

" أعيديني إلى شكلي السابق " قالت نوران قلقة.

" ما رأيك أن تأخذي دور النبتة السحرية المتحدثة " قالت النبتة الفضائية.

" أنا أمتل! " ردت نوران بدهشة.

" النبتة التي ستمثل الدور مريضة، إن لم تساعدنا سنلغى المسرحية " قالت النبتة الفضائية.

" بكل سرور سأمتل دورها " ردت نوران.

" عليك الآن يا نوران أن تتمي وتكبري " قالت النبتة الفضائية.

" أنمو كيف أنمو دون غذاء؟! " تساءلت نوران.

" هذا بسيط خذي هذه الحبوب الصفراء للإفطار والحمراء للغداء والزرقاء للعشاء " قالت

النبتة الفضائية.

" النبات في كوكب الأرض لا يتغذى بالحبوب " ردت نوران.

" هذا عجيب! " قالت النبتة الفضائية.

" لا نتناول حبوباً بلا إذن الطبيب " ردت نوران.

" عليك أن تتغذي بما يتغذى به النبات في كوكب الأرض " قالت النبتة الفضائية .

"لا يتغذى النبات في كوكب الأرض الحبوب، بل شيئاً آخر لا أعلمه " قالت نوران.

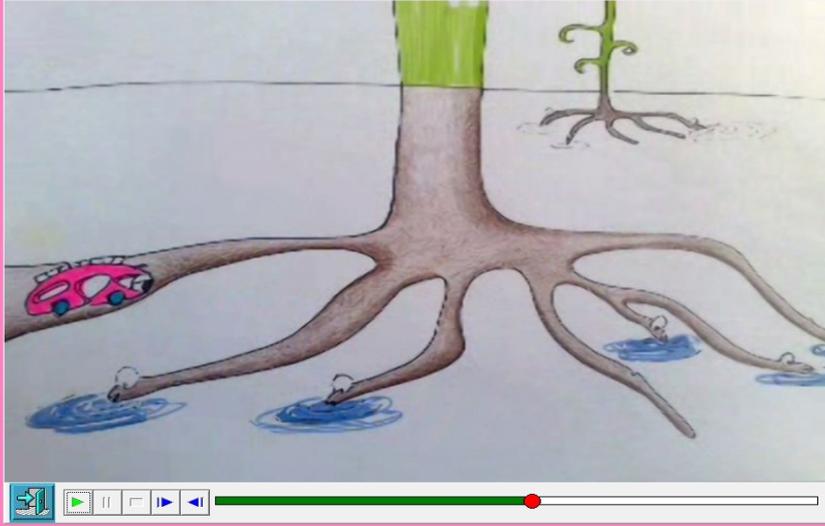
اقتربت ليال صديقة نوران منها، ولاحظت أن النبات ليس له فم لكنه يمتلك الأوراق كذلك الساق والجذور، فربما يتغذى النبات بواسطة الجذور .

" لندخل نبتة أرضية، نعرف كيف تتغذى " قالت ليال .



صغر الباص العجيب، وتوجهوا إلى داخل التربة، شاهدوا جذوراً تشرب المياه من التربة ولم يجدوا الطعام، فتابع الباص سيره باتجاه الساق وهناك أيضاً لم يجدوا طعام .

" بقيت الأوراق هيا بنا يا أصدقاء نتبع الماء لعل الساق تنقل المياه إليها " صاحت ليال.



وصلوا إلى الأوراق، و كانت فيها نقاط خضراء اعتقدوا أنها الطعام، ثم لاحظوا أن هذه النقاط الخضراء أخذت تتحرك بنشاط، وعندما سقطت عليها أشعة الشمس لحقوا بها ووجدوا مطبخاً كبيراً و جميلاً له نوافذ يدخل منها الهواء فبدأت النقاط الخضراء تطبخ .

" ماذا تطبخين أيتها النقاط الخضراء " سألت ليال.

" نحن نطبخ الماء وجزءاً من الهواء مع أشعة الشمس لنصنع طعاماً حلو المذاق " أجابت نقطة خضراء.

" أنت من يصنع طعام النبات " سألت ليال.

" نعم، وإذا لم يتعرض النبات للشمس والهواء ولم يسق فإني لن أقدر على الطبخ" قالت النقطة الخضراء.

" ماذا تعنين؟" سألت ليال.

" يصفر النبات ويموت من الجوع " أجابت النقطة الخضراء.

" يموت؟! " أجابت ليال قلقة.

" نعم لأن الماء والهواء والشمس ضرورية للنبات" قالت النقطة الخضراء.

" هذا رائع رائع، عرفت كيف ستنمو نوران " قالت ليال.
 خرج الباص من داخل النبتة، وعاد الأطفال إلى حجمهم الطبيعي.



" خذي الماء من التربة يا نوران، وخذي الهواء وافتحي أوراقك للشمس " قالت ليال .
 وعندما فعلت نوران ذلك نمت ونمت حتى خرجت من النافذة، وكان الجميع في غاية السعادة
 بالعرض الذي قدمته نوران مع النباتات الفضائية، وبعد انتهاء العرض عادت نوران كما كانت
 بفضل آلة الإنبات، وبعد قضاء عدة أيام في كوكب النبات الأخضر ودعوا سكان الكوكب وعادوا
 إلى الأرض.



وبعد الانتهاء من مشاهدة وعرض القصة ومناقشتها مع الأطفال تأتي مرحلة التقويم بمجرد النقر على أيقونة أفهم وأتعلم والتي وظيفتها التقويم، تظهر عدة نوافذ تتضمن كل نافذة سؤالاً للتقويم بتسجيل صوتي وتتالي تباعاً مع الصوت الإجابات، حيث يستمع الطفل إلى السؤال وتظهر صورة الأجوبة تباعاً مع الصوت حيث يختار الطفل الصورة المعبرة عن الإجابة ليظهر صوت تشجيعي عند الإجابة الصحيحة وصوت آخر في حال كانت الإجابة خاطئة ويملك الطفل فرصة ثانية في حال كانت الإجابة الأولى خاطئة.

السؤال الأول: أحبائي الفراشات الصغار أنا احد أجزاء النبات فهل تعرفون من أنا؟

هل أنا التربة أم الساق أم الماء؟

مع الإجابة بصورة صحيحة قد تظهر صورة تشجيعية مع صوت طبل.



السؤال الثاني: صغاري أحتاج إلى الماء وجزء من الهواء لأصنع طعاما حلوة المذاق وأحتاج

أيضا إلى :

الشمس أم القمر أم النجوم؟

عند الإجابة بصورة صحيحة قد تظهر صورة قارع الطبول مع صورة طبل، وعند الإجابة

بصورة خاطئة قد تظهر صورة وجه معبر عن انزعاجه مع صوت الإنذار.



8- قصة إشارة المرور الفضائية

تظهر في واجهة القصة ثلاث أيقونات الأولى للاستثارة والتنشيط والأيقونة الثانية هي أيقونة (أستمع) لمشاهدة و عرض القصة والأيقونة الثالثة (أفهم وأتعلم) وهي أيقونة التقويم وسيستمع الطفل لوظيفة الأيقونة بمجرد مرور مؤشر الفأرة فوق صورتها.

الأهداف المعرفية والوجدانية للقصة

- أن يستنتج الطفل دلالات الإشارات الضوئية .
- أن يوضح الطفل العلاقة بين الإشارة الضوئية وعبور الشارع.
- أن يتعرف الطفل القواعد المرورية .
- أن يحكم الطفل على صحة التصرف في الصورة أمامه تجاه قواعد المرور.
- أن يتعلم الطفل احترام المواعيد والتقيد بها.
- أن ينتبه الطفل أثناء عبور الشارع .
- أن يحرص الطفل على ربط حزام الأمان
- أن يلتزم الطفل بعلامات المرور الإرشادية.

-أن يحرص الطفل على ترديد دعاء ركوب السيارة .

-أن يلتزم الطفل بقواعد الأمن والسلامة أثناء الركوب في المواصلات المختلفة.

المفهوم في القصة

المفهوم الرئيسي العام: إشارة المرور الضوئية.

المواضيع العلمية الرئيسة :

1. دلالات ألوان إشارة المرور الضوئية

2. القواعد المرورية.

- يسمح اللون الأحمر في إشارة المرور بوقوف السيارات وعبور المشاة.
- يسمح اللون الأخضر في إشارة المرور بعبور السيارات .
- يعني اللون الأصفر في إشارة المرور الاستعداد للتوقف والسير .
- يعبر الناس الشارع من المكان المخصص للمشاة .
- يربط الناس أحزمة الأمان أثناء التنقل في السيارة.
- لا يخرج الناس رأسهم من نوافذ السيارة.
- يحترم الناس شرطي المرور.

عرض القصة

بمجرد النقر على أيقونة إشارة المرور الضوئية في الواجهة الرئيسية ستنفتح نافذة جديدة

والتي تحوي: 1. أيقونة الاستثارة والتنشيط.

2. أيقونة مشاهدة وعرض القصة.

3. أيقونة التقويم.

وعند النقر على أيقونة الاستثارة والتنشيط والتي تمثلها صورة الإشارة المرورية سيسمع الطفل التسجيل الصوتي والذي يتضمن ما يلي: تخيل أنك كلفت بأن تعلم المخلوقات الفضائية التي جاءت لتعيش معك على كوكب الأرض عن الإشارات الضوئية، بدأت تتساءل ماذا لو لم

يكن هناك إشارات ضوئية، كيف ستعبر السيارات وكيف سيجتاز المارة الطريق؟ فكرت وفكرت ما هي ألوان الإشارة الضوئية؟ ما دلالاتها؟ وما هي قواعد السلامة المرورية .

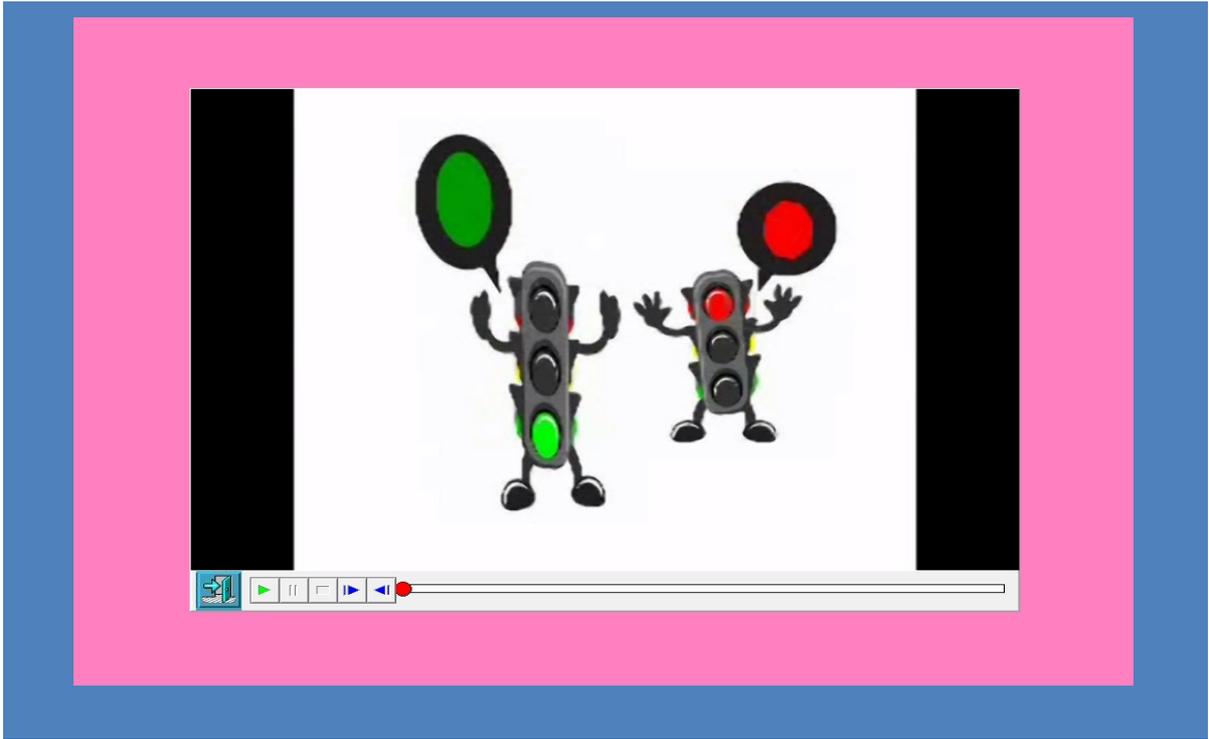
بحثت حتى حصلت على قصة حدثت مع نوران عن الإشارة الضوئية، فما رأيكم أن نستمع جميعاً لأحداثها، لنكتسب معلومات عن الإشارة المرورية الضوئية.

وعند النقر على أيقونة مشاهدة وعرض القصة سيظهر (فيلم تعليمي أو قصة إلكترونية) وتتضمن القصة التالية:

بدء الاختبار

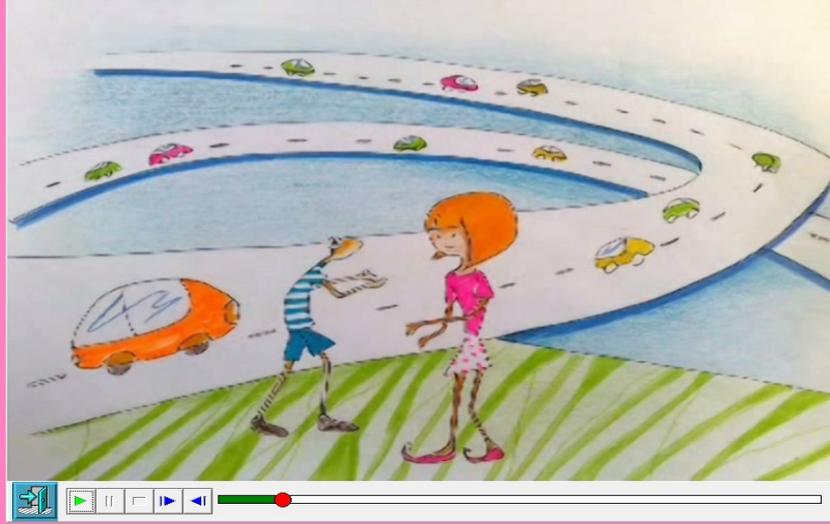
مشاهدة القصة





كانت الشمس ترسل أشعتها الساطعة صباحاً على مدينة السيارات عندما توجه الطفل الفضائي مسرعاً إلى نوران وسألها: "هل توصلت إلى حل يساعد سكان مدينتي على تعلم إشارات المرور" سأل الولد الفضائي.

" الأمر بسيط سأظهر في برنامج على قناة التلفاز لديكم، وفي وقت يتمكن الجميع فيه من مشاهدة البرنامج، نقدم في الحلقة الأولى إرشادات مع نوران، والثانية لتتعلم مع نوران" ردت نوران.



إنها الساعة السابعة مساءً جميع سكان مدينة السيارات العجيبة يجلسون أمام شاشات التلفاز،
وينتظرون برنامج نوران.

أطلت نوران عبر شاشة التلفاز وألقت التحية ثم قالت: أعزائي سكان مدينة السيارات العجيبة في
حلقتنا اليوم إرشادات مع نوران ستقدم لكم إشارات المرور أغنية خاصة وبأدائها فتابعوا معنا:



وبدأت ألوان الإشارة الضوئية تغني وكل لون بدوره:

إن كنت ستجتاز الشارع أو كنت تقود السيارة

لا تسرع فهناك قواعد ستعينك وهناك إشارة

فأنا الأحمر حين سأظهر فلتتوقف

حين سأظهر فالدور لغيرك كي يعبر

وأنا الأصفر أتوهج كي تأخذ حذرك

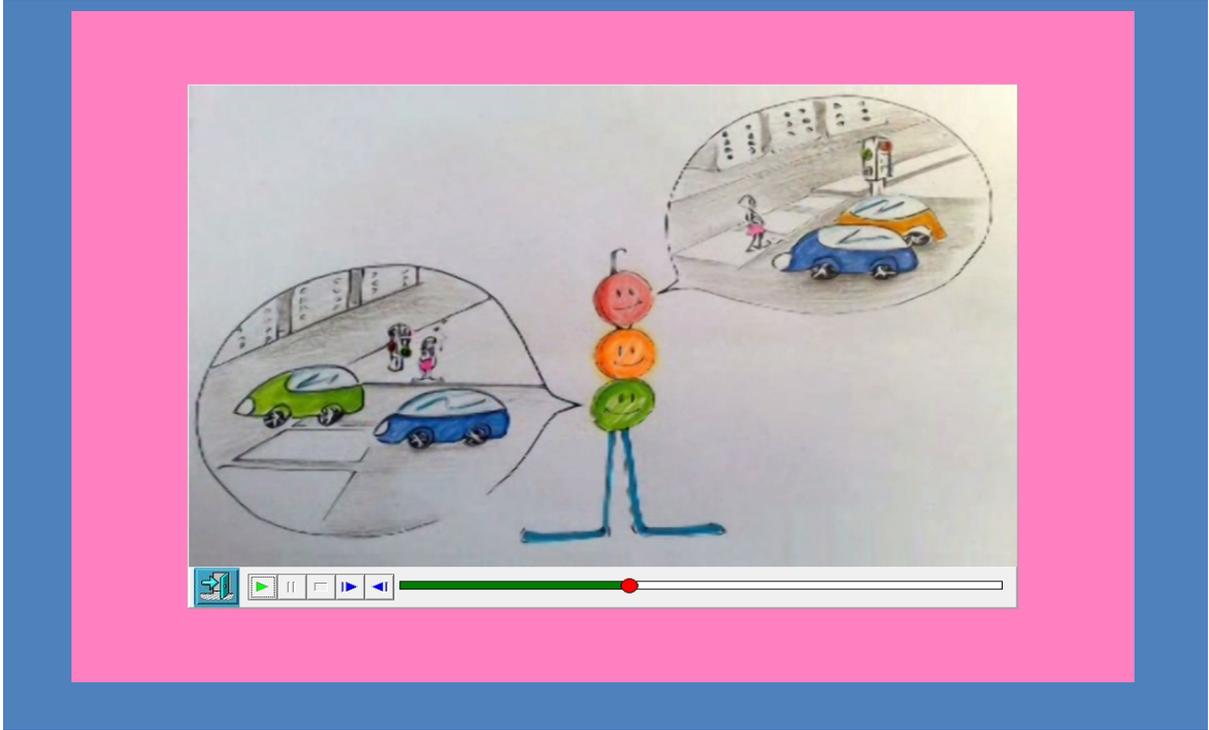
فتهياً حتى تتأكد أن التالي صديقي الأخضر.

وأنا الأخضر وظهوري يعني أن تمضي

فامض سريعاً لا تتأخر.

فرح سكان المدينة لأنهم حفظوا ألوان إشارات المرور التي ستنظم السير وبقوا في شوق لليوم

التالي لرؤية الحلقة التي سيتعلمون فيها من جديد مع نوران.



لم يطل انتظار سكان المدينة فها قد جاء اليوم وفي نفس الموعد عند الساعة السابعة مساءً أطلت نوران في حلقتها الجديدة لتتعلم مع نوران " ما هي قواعد السير يا نوران " سأل المذيع.

" عبور الشارع من المكان المخصص للمشاة، ربط أحزمة الأمان في السيارة، وعدم إخراج الرؤوس من النوافذ إنها قواعد سير نحترمها ونتقيد بها " أجابت نوران.



وبعد انتهاء الحلقة كان هناك احتفال كبير فقد اعتبر سكان مدينة السيارات هذا اليوم يوم عيد لدى سكان المدينة، واحتفلوا بتنظيم السير في مدينتهم، واعتبروه يوماً للمرور يحتفلون فيه كل سنة، وشكروا فريق كوكب الأرض، وودعوه على أمل رؤيتهم في يوم المرور القادم

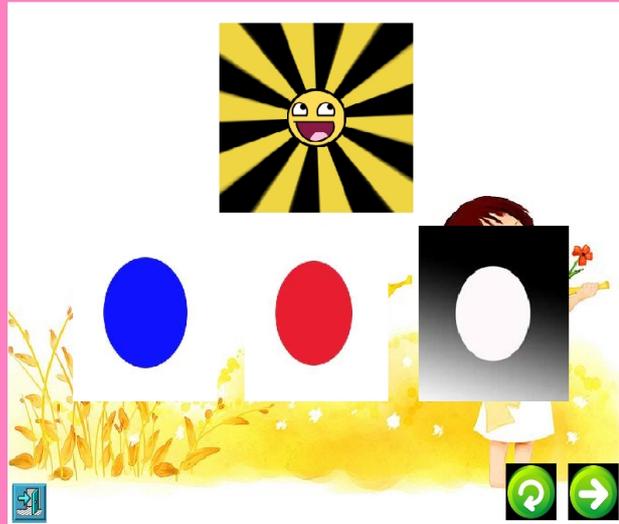


وبعد الانتهاء من مشاهدة وعرض القصة ومناقشتها مع الأطفال تأتي مرحلة التقويم بمجرد النقر على أيقونة أفهم وأتعلم والتي وظيفتها التقويم، تظهر عدة نوافذ تتضمن كل نافذة سؤالاً للتقويم بتسجيل صوتي وتتالي تباعاً مع الصوت الإجابات، حيث يستمع الطفل إلى السؤال وتظهر صورة الأجوبة تباعاً مع الصوت حيث يختار الطفل الصورة المعبرة عن الإجابة ليظهر صوت تشجيعي عند الإجابة الصحيحة وصوت آخر في حال كانت الإجابة خاطئة ويملك الطفل فرصة ثانية في حال كانت الإجابة الأولى خاطئة.

السؤال الأول: أنا أحد ألوان إشارة المرور فهل عرفتم من أنا؟

هل أنا اللون الأبيض أم الأحمر أم الأزرق؟

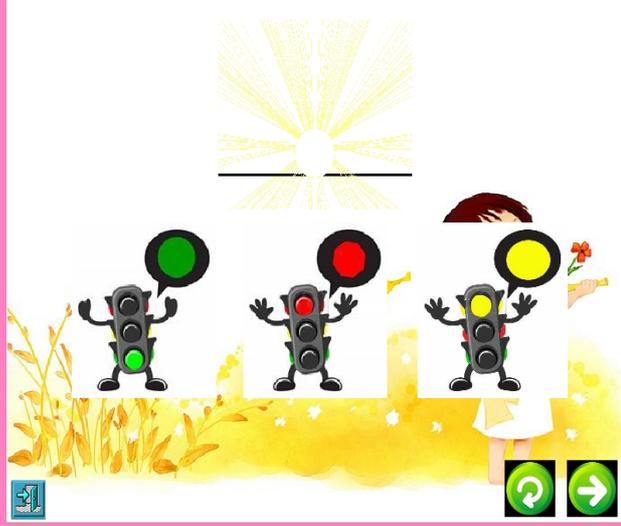
مع الإجابة بصورة صحيحة حيث تظهر صورة شمس متحركة مع صوت أجراس.



السؤال الثاني: أنا أقود سيارتي إلى المدينة وعلي اجتياز الشارع عندما يكون لون الإشارة

الضوئية أصفر أم أحمر أم أخضر؟

مع الإجابة بصورة خاطئة حيث تظهر تعبير عن الانزعاج مع صوت الإنذار.



ملحق رقم (4) الاختبار التحصيلي

السيد الأستاذ الدكتور..... المحترم

تقوم الباحثة بإعداد بحث لنيل درجة الماجستير في التربية بعنوان (فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض)

ومن متطلبات البحث إعداد اختبار تحصيلي مصور لقياس فاعلية البرنامج الحاسوبي، وقد أعدت الباحثة الاختبار التحصيلي استناداً إلى جدول المواصفات والأوزان النسبية .

يرجى التفضل ببيان آرائكم السديدة وملاحظاتكم القيمة لإمكانية تطبيق الاختبار من حيث:

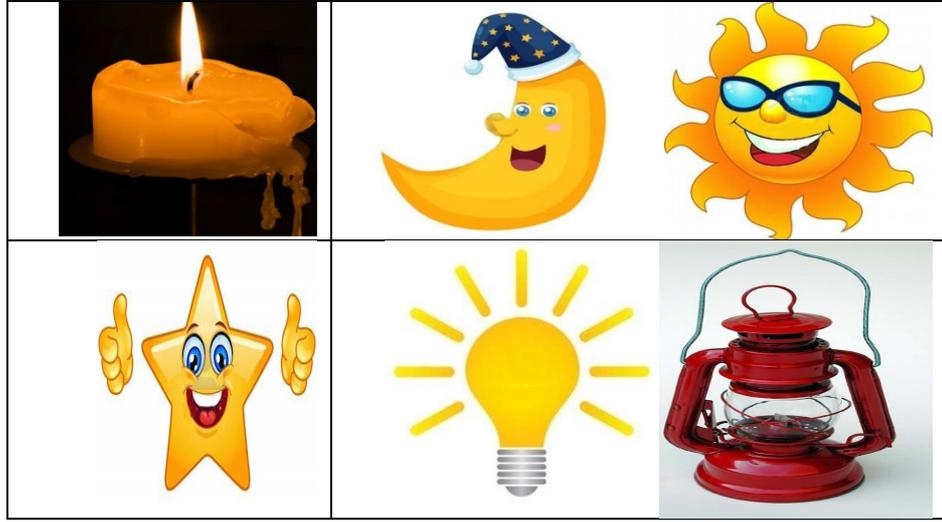
- قياس الاختبار لما وضع من أجله وصلاحيته للتطبيق.
- صياغة بنود الاختبار والدقة اللغوية.
- ملاءمة بدائل الإجابة لكل بند من بنود الاختبار.
- مناسبة كل سؤال للمستوى المعرفي الذي يقيسه.

الباحثة

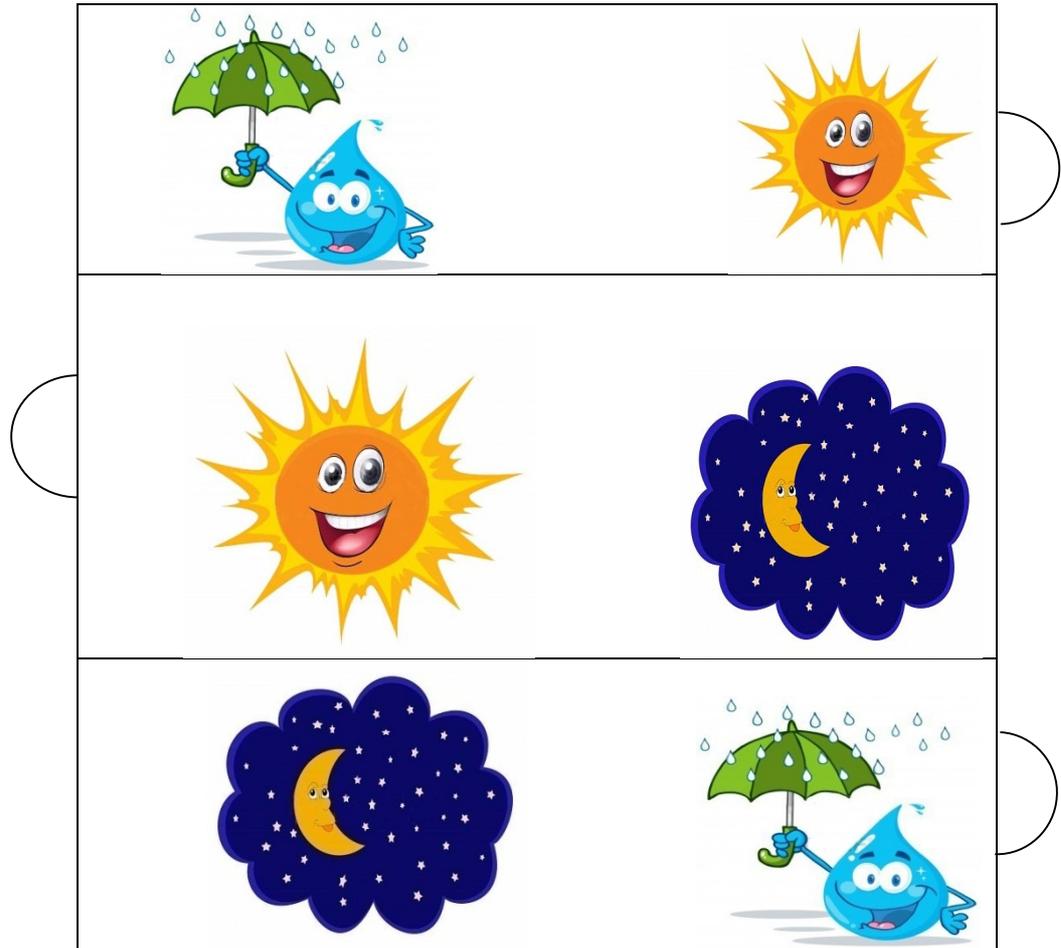
1. مرحبا يا أطفال أنا صديقكم قوس قزح فهل صنفتموني ضمن الفصل الذي أظهر فيه أكثر:



2. يتكون قوس قزح نتيجة مرور ضوء ضع إشارة ✓ عند الصورة التي تعبر عن ذلك الشيء:



3. أضع إشارة ✓ عند الشيء الضروري لظهور قوس قزح:



4. أحيط بدائر الشكل الذي يمثل قوس قزح:



5. ألاحظ ألوان قوس قزح، ثم أرتب الألوان بالترتيب الصحيح:



6. صنف المواد التالية حسب الجدول:

المغناطيس	
مواد لا تتجذب للمغناطيس	مواد تتجذب للمغناطيس
	
	
	
	
	

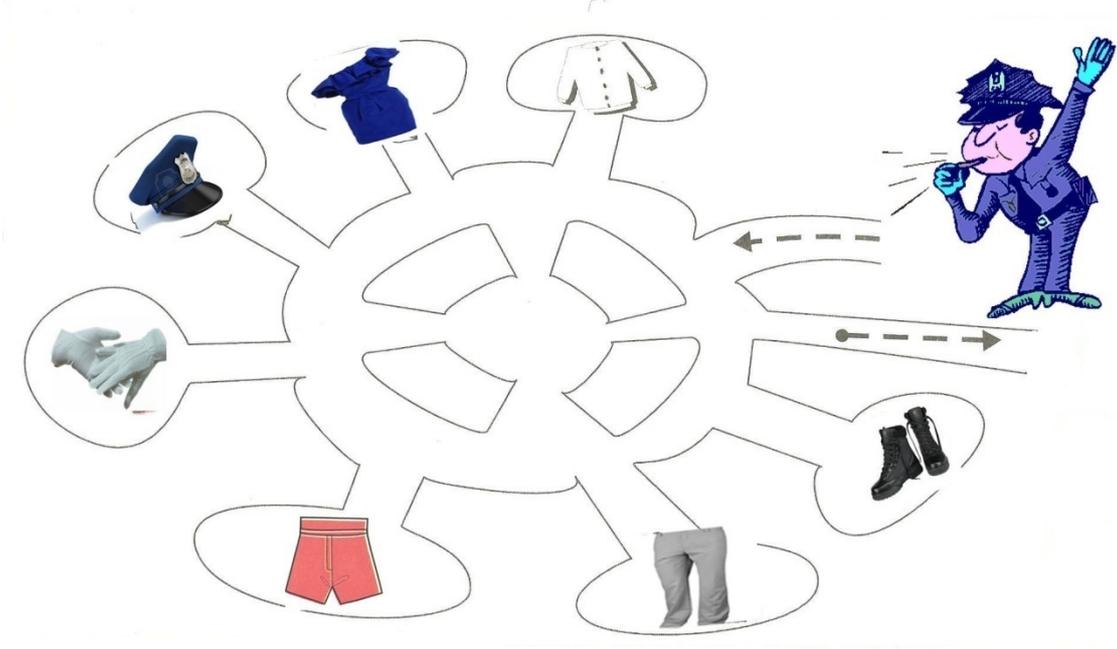
7. مرحباً يا أصدقاء ما رأيكم أن نحيط الأشخاص الذين يستخدمون المغناطيس في أعمالهم بخط مغلق:



8. ضع إشارة صح عند الصورة التي تجذب أدواتها المعدن إليها :



9. أرشد الشرطي إلى ملبسه التي يرتديها قبل الخروج إلى عمله :



10. أميز المهني الذي ينظم المرور بخط مغلق:



11. صنف الأدوات التالية وفقاً للجدول

أدوات لا يستخدمها شرطي المرور في مهنته	أدوات يستخدمها شرطي المرور في مهنته
	        

12. أحمد طفل ويرغب أن يصبح شرطي مرور في المستقبل فهلا ساعدته في التعرف على وسائل النقل التي يستخدمها الشرطي في عمله بإحاطتها بخط مغلق



13. ألاحظ الصورة ثم أحكم بوضع إشارة ✓ عند السلوك الصحيح

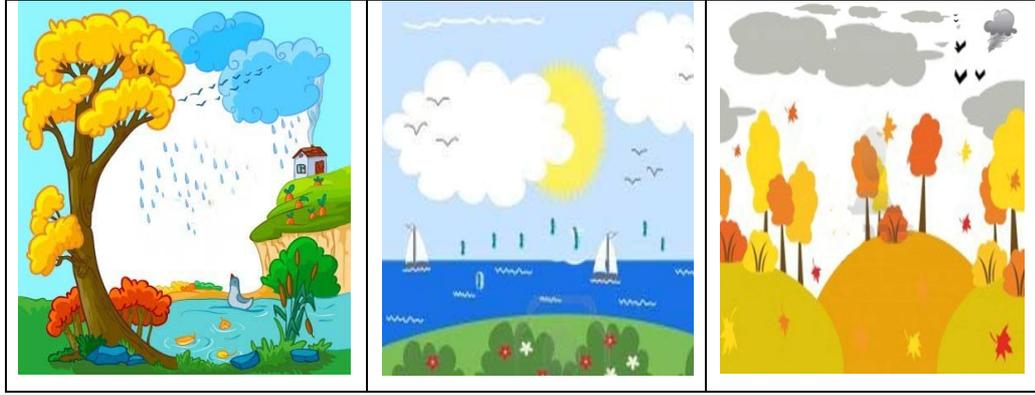


14. إذا كان الرجل الذي يقود السيارة في الصورة تائهاً، هل يرشده الشرطي أم يخالفه؟ فاحكم على تصرف الشرطي بوضع إشارة ✓ أو x.



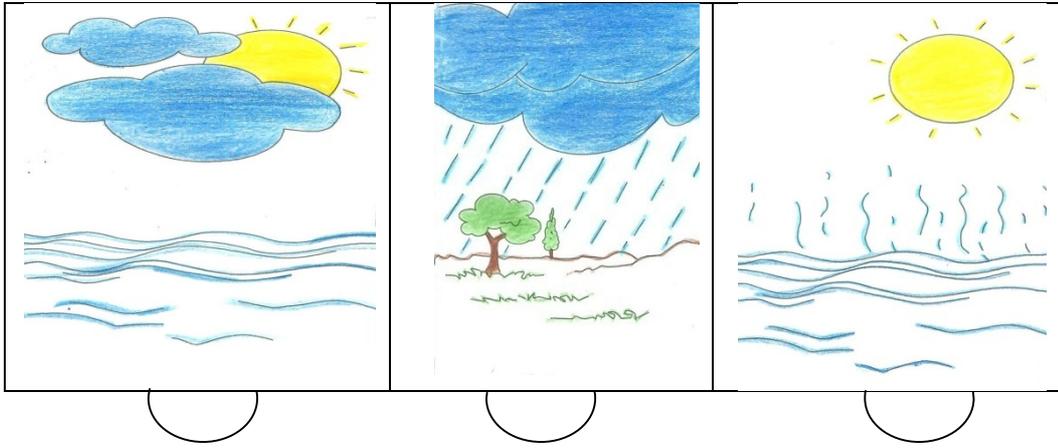
15. أحيط بخط مغلق الصورة التي تعبر عن اسم العملية التي تتحول فيها المادة

من سائل إلى غاز:



16. ضع إشارة ✓ عند الصورة التي تعبر عن اسم العملية التي تتحول فيها المادة

من غاز إلى سائل:



17. ضع إشارة ✓ عند الصورة التي يؤثر محتواها بحرارته في تبخر المياه



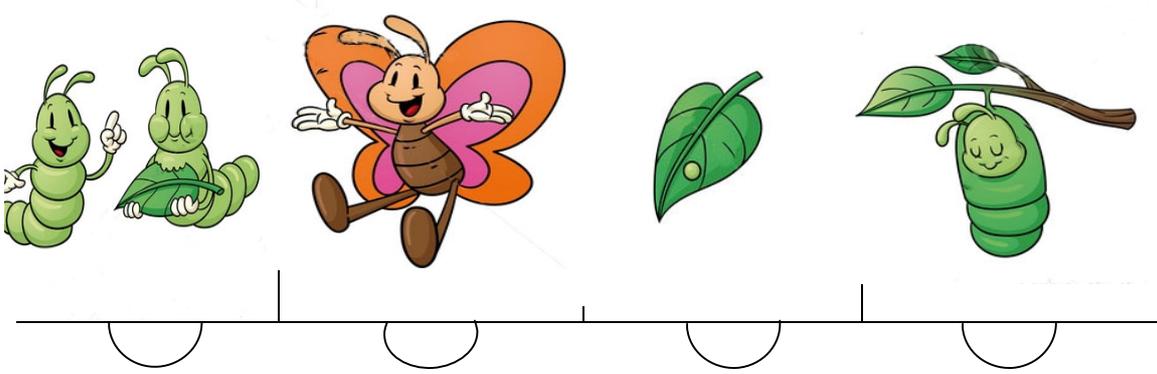
18. أرتب مراحل تشكل المطر بكتابة الأعداد (1،2،3):



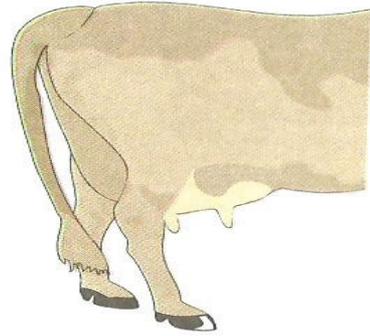
19. توقع ما يحصل بعد أن تتكاثف الغيوم في السماء :



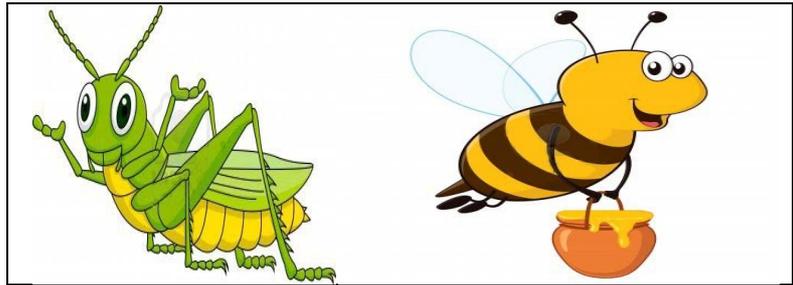
20. أرتب مراحل حياة الفراشة بكتابة الأعداد (1،2،3،4)



21. أشير إلى التبدل الذي يطرأ على اليرقة لتصبح فراشة:



22. أصنف الفراشة ضمن الفئة التي تنتمي إليها:



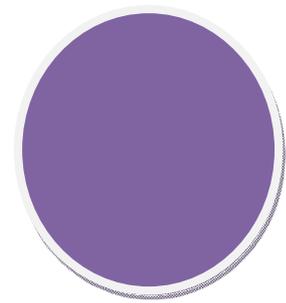
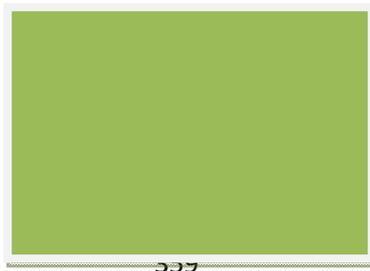
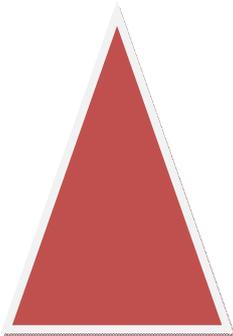
23. مرحباً يا أطفال أنا صديقتكم الفراشة  أريد أن أعرف هل تعلمون أكتاثر بالبيض أم بالولادة؟ لذلك ضعوا إشارة صح عند الصورة التي تعبر عن طريقة تكاثرها.



24. ألاحظ الصورتين وأقارن بوضع إشارة ✓ أو ✗

		المقارنة
		التكاثر (تكاثر، لاتتكاثر)
		النوع صناعية
		النوع طبيعية

25. أميز الشكل الصحيح للكرة الأرضية



26. يا أحبائي الأطفال يتم تعاقب الليل والنهار بسبب دوراني حول.....فاختاروا الصورة المعبرة عن الكلمة الصحيحة للفراغ



27. يا أحبائي الأطفال أنا صديقتكم الأرض فهل تعرفون كم مرة أدور حول نفسي في اليوم هل أدور؟



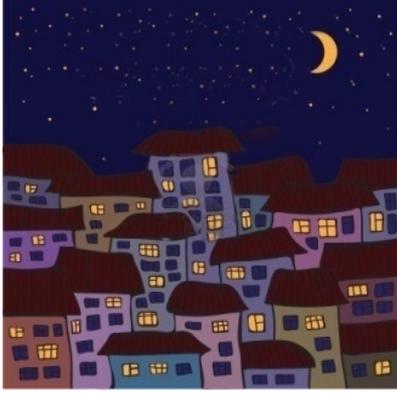
28. أحبائي الصغار أنا أنشر الضوء والحرارة على سطح الأرض ومن دوني تنعدم الحياة عليها فهل ميزتم صورتني بوضع إشارة صح أمامها



29. أصل الشمس والقمر والنجوم بالصورة المناسبة :



30. هل هذه الأفعال في الصورة تحدث في الوقت المناسب، احكم على السلوك بوضع إشارة ✓ أمام السلوك الصحيح و x أما السلوك الخاطئ.



31. أنا أثبت النبات في الأرض ،أنا أمتص الماء اللازم للنبات ،أنا أكون تحت الأرض أنا أسمى.....



32. أنا موجود بين الجذر والأوراق من أنا



33. يوجد داخلي مادة خضراء وبوجود الماء وضوء الشمس أصنع طعاما حلو المذاق إذا عرفت من أنا ضع إشارة صح عند الصورة التي تعبر عني



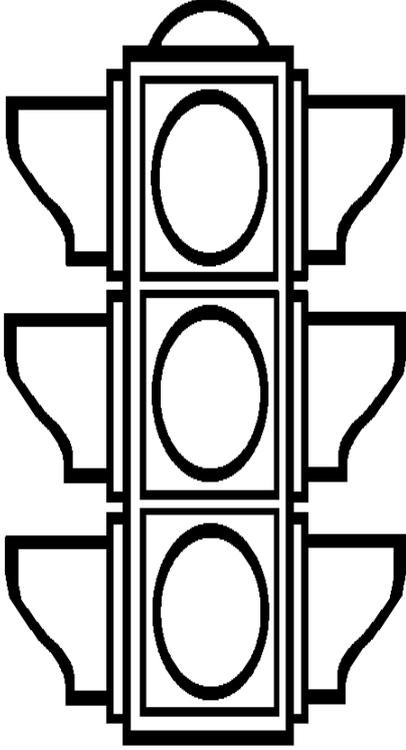
34. أصل بين أجزاء النبات ووظيفة كل منها:

	<p>تتلقى ضوء الشمس</p>
	<p>تمتص الماء وتثبت النبات في التربة</p>
	<p>تنقل الماء من الجذور إلى أجزاء أخرى في النبات.</p>

35. أحبائي الصغار هناك صورة لا تعبر عن أحد الشروط الضرورية لنمو النبات فهل تستبعدا بوضع إشارة x أمامها



36. اختر الألوان الصحيحة من شجرة الألوان وصلها إلى مكانها في الإشارة الضوئية :



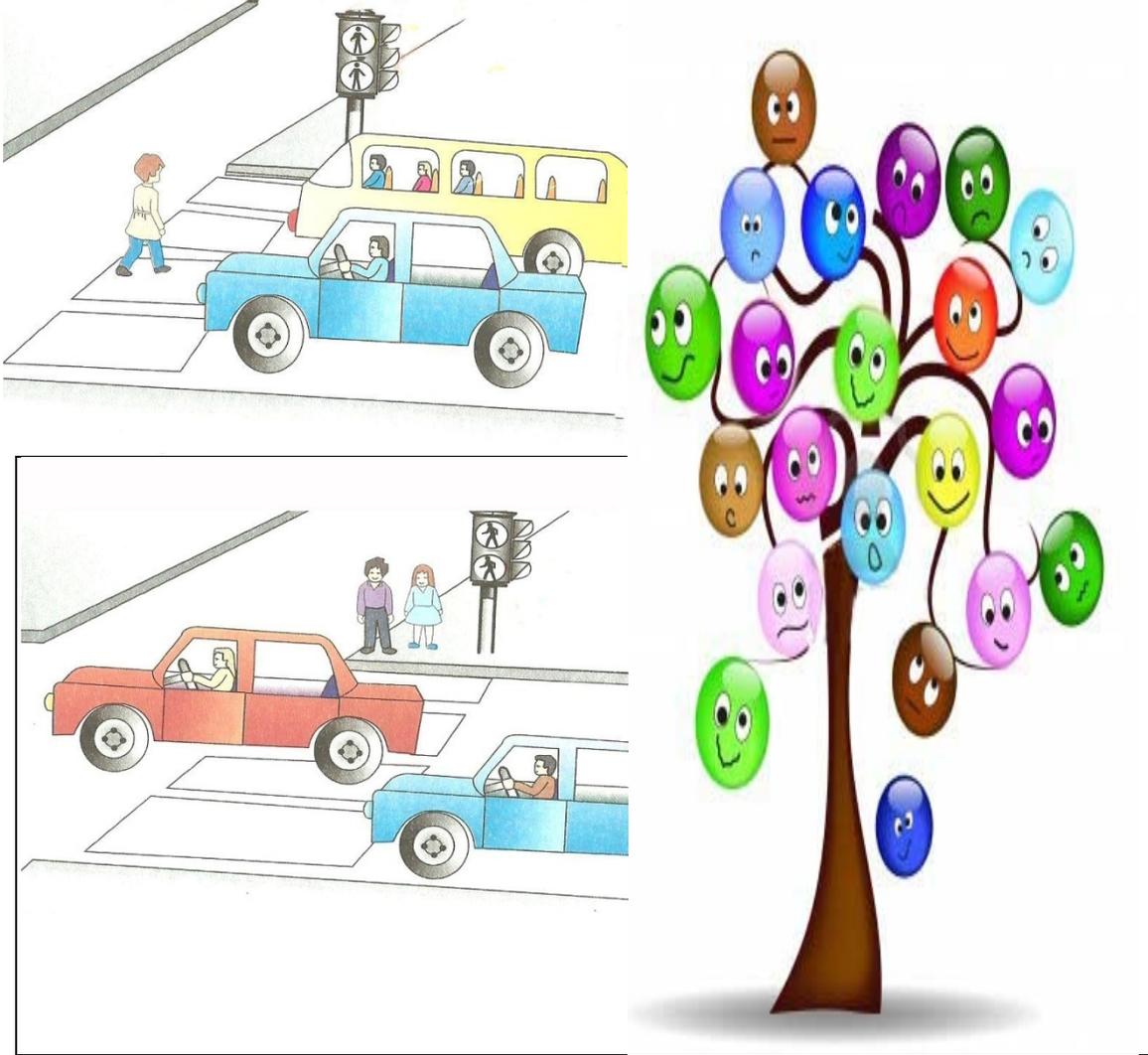
37. أنا أساعد شرطي المرور على تنظيم المرور وعبور الشوارع فإذا عرفت من أنا ضع إشارة صح عند صورتني:



38. أحيط السلوك الصحيح لقواعد السير بخط مغلق :



39. ما رأيك أن نختار لون الإشارة الضوئية المناسب ونضعه في المكان الصحيح ليكون سلوك السائق سليماً



ملحق رقم(5) يبين توزيع درجات الاختبار

الدرجة	السؤال	المفهوم
1	1	تشكل قوس قزح
1	2	
1	3	
1	4	
7	5	
9	6	المقناطيس
9	7	
1	8	
4	9	شرطي المرور
1	10	
8	11	
2	12	
1	13	
1	14	
1	15	دورة المياه في الطبيعة
1	16	
1	17	
3	18	
1	19	
4	20	دورة حياة الفراشات
1	21	
1	22	
1	23	
6	24	تعاقب الليل والنهار
1	25	
1	26	
1	27	
1	28	

3	29	أجزاء النبات ونموه
2	30	
1	31	
1	32	
1	33	
3	34	
1	35	إشارة المروور
3	36	
1	37	
3	38	
2	39	

ملحق رقم(6) استمارة المستوى الاجتماعي

(الاقتصادي - الثقافي)

الاسم:..... تاريخ الميلاد:.....

الجنس:.....

الرجاء التكرم بالإجابة عما يلي مع التأكد من سرية هذه البيانات وأنها فقط لغرض البحث العلمي:

أولاً المستوى الاجتماعي(الاقتصادي):

- إجمالي ما تتفقه الأسرة بالليرة السورية هو:
- عدد أفراد الأسرة هو:

يمكن وضع إشارة √ عند العبارة التي تعبر عن حالتك أو وضعك:

- يسكن الغرفة الواحدة في المنزل شخص.
- يسكن الغرفة الواحدة في المنزل شخصان.
- يسكن الغرفة الواحدة في المنزل ثلاثة أشخاص أو أكثر.
- نملك أكثر من سيارة.
- نملك سيارة واحدة.
- لا نملك سيارة.
- نملك مكان دائم للتصيف.
- نؤجر مكان التصيف الذي نملكه.
- لا نملك أي مكان للتصيف.
- نملك فيديو في المنزل.
- لا نملك فيديو في المنزل.
- نملك تلفاز ملون.
- نملك تلفاز عادي.
- لا نملك أي تلفاز.

- نملك أكثر من جهاز تكييف.
- نملك جهاز تكييف واحد.
- لا نملك أي جهاز تكييف.
- لدينا أكثر من خادمة في المنزل.
- لدينا خادمة واحدة.
- ليس لدينا خادمة
- نملك غسالة أوتوماتك.
- نملك غسالة عادية
- لا نملك غسالة.
- نملك أكثر من براد.
- نملك براد واحد.
- لا نملك براد.
- نملك أكثر من فرن غاز.
- نملك فرن غاز واحد.
- لا نملك فرن غاز.

ثانياً: المستوى الاجتماعي (الثقافي):

يمكن وضع إشارة √ عند العبارة التي تعبر عن حالتك أو وضعك:

- مستوى تعليم الأب (لا يعرف القراءة والكتابة، ابتدائية فأقل، أساسي ، ثانوي، إجازة، دبلوم، ماجستير، دكتوراه، أديب، كاتب، عالم).
- مستوى تعليم الأم (لا تعرف القراءة والكتابة، ابتدائية فأقل، أساسي ، ثانوي، إجازة، دبلوم، ماجستير، دكتوراه، أديبة، كاتبة، عالمة).
- نقوم بشراء كتب علمية أو ثقافية أو أدبية
- لا نعم
- نقوم بشراء مجلات علمية أو ثقافية أو أدبية
- لا نعم
- نقوم بشراء مجلات ترفيهية
- لا نعم
- نقوم بشراء الصحف اليومية
- لا نعم
- نملك مكتبة في المنزل
- لا نعم
- نتابع البرامج الثقافية والعلمية في التلفزيون والإذاعة
- لا نعم
- لدينا اشتراك في النادي
- لا نعم

- نقوم برحلات ثقافية ترفيهية
 - نشترك في أنشطة اجتماعية أو ثقافية (جمعيات خيرية، هلال أحمر)
 - نقوم بممارسة إحدى الهوايات (فنية، رياضية)
- لا نعم لا نعم لا نعم



الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية

التاريخ: / / ١٤٣٤ هـ

الموافق لـ ١٣ / ٣ / ٢٠١٣ م

الرقم: (٣/٤) ٤٣/٥/٦٧١

مديرية التربية في محافظة دمشق

إشارة إلى الطلب المقدم من الطالبة خلود خضور السنة الثانية ماجستير المتضمن تسهيل مهمتها تخصص تربية طفل بكلية التربية في جامعة دمشق من أجل تطبيق بحث بعنوان ((فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض)).

وافق السيد الوزير بحاشيته رقم ١١٩/م ٤ تاريخ ٢٠١٣/٣/٦ م على تسهيل مهمة الطالبة المذكورة أعلاه وذلك لتطبيق الاستبيان في مدارس محافظتكم.

للاطلاع وإجراء ما يلزم.

معاون وزير التربية

الدكتور فرح سليمان (المطلق)

مديرية التربية في محافظة دمشق

الرقم: ١٢٠٢ / (١/٢)
٤

الموضوع: تعميم كتاب وزاري

إلى إدارة م/ التعليم الأساسي (ح+١) ، ثانوية

رسمي عام مهني تقني خاص مستولى عليها وما في حكمها

نعسم إليكم صورة طبق الأصل عن الكتاب الوزاري رقم ٤٣/٥/٦٧١ (٣/٤) تاريخ ١٣ / ٣ / ٢٠١٣ م المثبت أعلاه والمتضمن تسهيل مهمة الطالبة المذكورة أعلاه من أجل تطبيق بحثها بعنوان ((فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض)).

للاطلاع وتنفيذ مضمونه أصولاً

دمشق في / / ١٤٣٤ هـ و ٢٠١٣/٢/٢٩ م

مدير التربية

محمد مارديني

صورة لـ:

- دائرة المناهج والتوجيه
- مكتب السيد المدير
- السيد معاون المدير لشؤون التعليم الأساسي / الثانوي
- دائرة التعليم الثانوي / الخاص
- دائرة الرقابة الداخلية
- الموجه التربوي / الاختصاصي السيد..... للمتابعة.
- الموجه الاختصاصي لمادة المعلوماتية السيد محمد مازن بشني للمتابعة الحثيثة.

الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية



التاريخ: ١٤٣٤/ /

السوفوق: ٢٠١٣/ /

الرقم: ٤٣/٤ (٣/٤)

مديرية التربية في محافظة دمشق

١٢ آذار ٢٠١٣

إشارة إلى الطلب المقدم من الطالبة هلود، خضوع السنة الثانية ماجستير المتخصصين
تسهيل مهمتها تخصصها تربية طفل بكلية التربية في جامعة دمشق من أجل تطبيقها في
بمناخها: "فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى
أطفال الرياض".

وأتفق السيد الوزير بحاشيته رقم ١١٩/م ٤ تاريخ ٢٠١٣/٣/٦ م على تسهيل مهمة
الطالبة المذكورة أعلاه وذلك لتطبيق الاستبيان في مدارس محافظتكم.

التطلاع وإجراء ما يلزم

معاون وزير التربية

الدكتور فرج سليمان المطلق

السيرة العز:

- مكتب السيد الوزير .
- مكتب السيد معاون الوزير .
- مديرية المناهج والتوجيه/مع الاستبانة/.

إنه... قوس قزح...
 ↑ ↓

بينما كانت نوران تشاهد برنامجاً للأطفال،... فجأة انقطع البرنامج...
 لتعلن المذيعة... عن تحول قرية مرج الألوان في الكوكب الأحمر...
 إلى اللون الزهري.

السماء،... الجبال،... الأشجار،... الحيوانات،... وسكان قرية مرج
 الألوان... كلهم بلون زهري.

ماذا حصل للقرية؟... إنها قرية صديقي ماكو "صاحت نوران قلقة

اتصلت نوران بصديقتها ماكو... الذي أرسل لها باصه
 العجيب،... وانطلقت عبر الفضاء... حتى وصلت كوكب مرج الألوان.

"كل شيء زهري يا نوران... حتى أنا... إلا قوس الألوان... يظهر
 ... ويختفي،... إنه يبدو كالشرائط الملونة" قال ماكو.

"ما الألوان التي رأيته؟" سألته... نوران

"سأحاول أن أتذكر... كان هناك شريطاً... أحمر اللون،... وشريطاً
 برتقالياً،... وشريطاً أصفر..." قال ماكو

"وماذا أيضاً؟" سألت نوران

"أخضر،... أزرق،... نيلى" قال ماكو

"أهناك ألوان أخرى يا ماكو؟" سألت نوران

"البنفسجي" قال ماكو

"وكل ألوان الشرائط بنفس الشكل؟" سألت نوران

"نعم،... إنها قوس نصف دائري يا نوران" قال ماكو

"متى شاهدت هذا القوس يظهر في السماء؟" سألت نوران

" خلال هطول المطر... أو بعده ".... أجاب ماكو
"أه،.... عرفت.... إنه قوس قزح،.... كم هو جميل!".... ردت نوران

"قوس قزح؟!!".... أجاب ماكو بدهشة
"تمطر السماء.... عندما تكون الشمس ظاهرة،.... فيقوم نور الشمس
الأبيض بزيارة لقطرات المطر، يدخل ضوء الشمس الأبيض بالقطرة
.... ويخرج منها ضوءاً متعدد الألوان".... قالت نوران.
"لا يخرج أبيض؟!!".... ولهذا السبب رأيت الألوان السبعة لقوس قزح
".... قال ماكو.

"أحسنت يا ماكو،.... إنها الألوان التي أخبرتني عنها.... وهي
":.... الأحمر،.... البرتقالي،.... الأصفر،.... الأخضر،.... الأزرق
،النيلي،.... والبنفسجي".... قالت نوران
"ولكنه.... يختفي يانوران،.... وأنا لا أريده أن يختفي.... أريده أن يبقى"
.... أجاب ماكو بصوت حزين

"لا يظهر قوس قزح كل يوم.... لأن ظهوره يتطلب وجود الشمس والمطر
معاً،.... وهو أحد مظاهر فصل الشتاء" قالت نوران.

وبعد صباح ذلك اليوم الماطر.... استيقظ سكان قرية مرج الألوان....
وكانت الشمس.... ترسل أشعتها.... عبر نوافذ غرفهم،.... وكانت السماء
.... قد هدأت.... والمطر.... قد انقطع.... ووجدوا.... أن ألوان القرية
عادت إلى طبيعتها، فسعدوا.... لأنهم تعرفوا على قوس قزح.... وكيف
يتشكل.... بينما ظل تحول ألوان القرية لغزاً.... يبحثون له عن تفسير.

تخيل أنك تتزحلق على قوس قزح.... وتمسك بيدك ألوانه الزاهية....

فتساءلت.... هل يا ترى قوس قزح هذا حقيقي؟.... وهل نستطيع حقاً

إمساكه؟.... وكيف يتكون؟....

وفجأة.... سمعت قوس قزح.... وقرر أن يروي لك قصة.... فاستمع جيداً

إليها.... لتكتسب معلومات عن تشكل قوس قزح....

مرحباً يا أصدقاء... أنا أظهر عندما يسقط المطر... والشمس ظاهرة في
السماء... فهل تعرفون من أنا هل أنا...
الثلج... أم قوس قزح... أم القمر

أنا أحد الألوان التي تظهر... في قوس قزح... فهل عرفتم من أنا... هل
أنا اللون... أم البرتقالي... أم الأسود... أم البني

المغناطيس ... العجيب ...
في ليلة من ليالي الصيف الصافية، ... وقفت نوران ... وصديقها
ماكو ... في الحديقة ينظران إلى السماء .

الأوراق، ... علب البلاستيك، ... الزجاج ... والخشب
وأشياء كثيرة لا تطير كانت تطير في السماء كالعصافير .
ومن بعيد ... لمح ماكو ونوران ... ثقباً أسود، ... يبدو صغيراً ...
من كوكب الأرض، ... كل شيء يتجه نحوه .
"هيا يانوران إلى الباص العجيب ... لنعرف ماذا يحصل!" ...
قال ماكو

ردت نوران : ... دعني أستاذن والدي أولاً ...
ذهبت نوران ... واستأذنت والديها ... ليسمحاً لها بالذهاب
في رحلة لاستكشاف ما يحدث ...
صعد ماكو ونوران الباص العجيب ... وانطلقا في الفضاء ...
باتجاه الثقب الأسود .
"انظر خلف الثقب، ... ياله من مغناطيس ضخمة" ...

قالت نوران
"وهل للمغناطيس علاقة بالخشب والبلاستيك والأوراق والعلب
الزجاجية؟!" ... سأل ماكو
"تعلمنا في المدرسة ... أن المغناطيس ... هو عبارة عن عنصر ...
يمتلك قوة ... تسمى المغناطيسية ... أو الجذب، ... يجذب
الدبابيس والحديد ... ومعادن أخرى، ... لم أن مغناطيساً
عجيباً ... كهذا!" ... قالت نوران
"عجيباً! ... ماذا تعني؟" ... قال ماكو

"انظر إليه ... إنه يجذب الورق، ... الزجاج، ... الخشب،
... البلاستيك، ... وفي كوكب الأرض ... المغناطيس
لا يجذب هذه الأشياء" ... ردت نوران

"لكني ... لم أشاهد أي مغناطيس في مدينتك يا نوران!" ... قال
ماكو
"ألم تسمع بأغنية المغناطيس ... التي يقول المغناطيس فيها:

مغناطيس ... مغناطيس أجمع أبرأ ودبابيس، ...
تلقاني عند الحداد، ... تلقاني عند النجار، ...

يهواني كل خياط، ... أدعى أنا بالمغناطيس. " ... ردت نوران
"هذا رائع ... رائع" ... رد ماكو
"ما العمل؟ ... علينا أن نعيد هذه الأشياء الطائرة ... إلى أصحابها"

... قالت نوران
"الحل ... هو أن نغلق هذا الثقب" ... أجاب ماكو
بدأ ماكو ونوران العمل ... بمساعدة الباص العجيب ... لإغلاق
الثقب الأسود ... حتى لا يجذب المغناطيس العجيب ... كل ما تملكه
المدينة.

تخيل أنك تساعد والدتك... في نقل الصحون إلى المطبخ... وسقط صحن
من يدك وانكسر... فركضت أختك... وأحضرت مغناطيساً... محاولة أن
تجمع القطع المتناثرة... كما تعلمت أن تجمع الدبابيس في درس العلوم
... فقفز المغناطيس قائلًا... أنا أجدب بعض الأشياء دون الأخرى... هيا
لأروي لكم قصتي يا أطفال...، لتتعلموا منها.

أحبائي الصغار... أنا أستطيع أن أجذب الدبابيس إلي... فهل تعرفون من
أنا... هل أنا...
المغناطيس... أم سنارة الصيد... أم سماعة الطبيب

أحبائي الأطفال... أنا لا أستخدم المغناطيس في أدواتي... فهل تعرفون
من أنا... هل أنا...
الحداد... أم الطبيب... أم النجار

شرطي المرور... في كوكب الفضاء....

التقطت إحدى حواسيب العالم... والد نوران... رسالة... من طفل صغير... يعيش في مدينة السيارات العجيبة... التابعة لإحدى كواكب النجم جليس،... يستعيث فيها... بعلماء الأرض... لينقذوا مدينته من حوادث السيارات،... وتصادمها،... فالأطفال ينتظرون وقتاً طويلاً... ليتمكنوا من عبور الشارع... بسبب الازدحام.

طلبت نوران من والدها... أن يصطحبها وصديقها ماكو في رحلته... ليساعدوا أطفال تلك المدينة.

صعد الفريق الأرضي إلى المركبة الفضائية،... وانطلقوا عبر الفضاء... ليساعدوا كواكباً ونجوماً... إنه حقاً عالم رائع ومدهل... هبطت المركبة... وكان الطفل وأسرته بالاستقبال.

ولاحظوا... أن الشوارع تعج بالسيارات،... والسائقون يستخدمون المزامير ويصيحون،... نظر فريق كوكب الأرض إلى بعضهم البعض... وكأنهم توصلوا إلى معرفة السبب الرئيسي للمشكلة... فلا شرطي مرور،... ولا حتى إشارات مرورية في الشوارع.

"إنهم يحتاجون إلى شرطي المرور... الذي ينظم حركة الأشخاص والسيارات... مستعيناً بإشارات المرور في الشارع".... قالت نوران

"من هو شرطي المرور هذا؟! ".... قال الطفل الفضائي متعجباً.

"بسبب عدم وجوده... تكثر في مدينتكم... حوادث الاصطدام بين السيارات... فشرطي المرور في كوكبنا... ينظم السير... وخاصة في أوقات الازدحام،... ويبدل التائهين على الطريق،... وإذا حدث اصطدام بين سيارتين فهو... من يحل المشكلة".... ردت نوران.

"وكيف نتعرف عليه؟... هل له لباس خاص وأدوات تميزه؟".... سأل الطفل الفضائي.

"إنهم يلبسون لباساً موحداً.... (بنطالاً،... وسترة،... وقفازات بيضاء....)
ويضعون قبعة على الرأس،... ويمسك الشرطي عصاً، وصافرة،
ودفتراً، وهاتفاً خاصاً به.... ولهم أيضاً سيارات ودراجات مرورية
.... تتميز عن السيارات والدراجات الأخرى ".... قالت نوران.

"أحسنت يا نوران".... قال والدها: إننا نحترم شرطي المرور.... ونحترم
عمله،.... ثم تابع: يتوجب على فريقنا الأرضي.... أن يعمل على وضع
إشارات مرورية في الشوارع المزدهمة.... وتقاطع الطرق.... لكي
تساعده في عمله.

ثم انصرف الجميع إلى غرفهم.... ليتابعوا عملهم في اليوم التالي....
أملين أن يعيش سكان مدينة السيارات بأمان وسلام.... ويعملوا على تطبيق
النظام.

تخيل... أن مخلوقات من الفضاء... جاءت لتعيش معك... على كوكب
الأرض،... وبدأت الشوارع تعج بالسيارات والحوادث والتصادم؟...
فما الذي تستطيع فعله... لمساعدة هذه المخلوقات الفضائية؟
هل تعلم من ينظم السير؟... ما هو لباسه؟... وما هي أدواته؟...
هيا لتعلم معاً... من قصة حدثت مع نوران... لنكتسب مفاهيم عن
شرطي المرور... ولباسه... وأدواته...

أحبائي الصغار... أنا الشخص الذي أنظم حركة الأشخاص
والسيارات... مستعينا بإشارات المرور... فهل عرفتم من أنا هل أنا...
الطبيب... أم الحداد... أم الشرطي

أحبائي... أنا صديقكم شرطي المرور... وأمسك بيدي شيئاً يساعدني على
تنظيم المرور... فهل عرفتم ما هو هل هو...
المسطرة... أم العصا... أم المنشار

رحلة... في مدينة المياه...

بينما كان المطر يتساقط خارجاً بغزارة... في أحد أيام الشتاء الباردة... كانت نوران... تتحدث إلى صديقها ماكو الفضائي...

فتساءلت:.... إلى أين تذهب المياه... وماذا تفعل؟

"هيا نوران... سأخذك في رحلة... إلى مدينة المياه"... قال لها ماكو

"وهل هناك مدينة للمياه أنا لم أسمع بها من قبل؟! فكيف سنذهب يا ماكو؟" أجابت نوران باستغراب

"نعم توجد مدينة للمياه... وكل ما فيها مياه نوران... إنها في الكوكب الأحمر،... ثم هل نسييتي أني أمك الباص العجيب... ذو القوى الخارقة... الذي جئت به... من كوكبي الفضائي"... أجاب ماكو

"وهل يستطيع باصك العجيب هذا... أن يأخذنا لمدينة المياه؟"... تساءلت نوران

"مابك نوران... أقول لك إنه باص خارق،... عجيب،... لا مثيل له في كوكب الأرض... هيا بنا" قال ماكو.

"دعني أستأذن والدي"... ردت نوران

ثم توجهت إلى غرفة الجلوس... لتستأذن والديها... للسماح لها بالذهاب لاستكشاف مدينة المياه،... وبعد أن حصلت على موافقة والديها... شرط ألا تتأخر في العودة.

صعدت نوران الباص العجيب قلقة... لأنها لا تعرف ما سيحصل معهما.

ضغط ماكو أحد الأزرار في الباص... وفجأة... صار الباص كإبريق ماء كبير... وبدأت قطرات الماء تتساقط منه إلى مدينة المياه... وكان من بين القطرات... نوران... وماكو.

لبصوة

صاح ماكو... أهلاً بك في مدينة المياه... حيث كل شيء فيها ماء... حتى أنا وأنت

في تلك الأثناء... خرجت الشمس من منزلها خلف الغيوم... وراحت أشعتها... تسخن المياه... الموجودة في مدينة المياه... حتى أصبحت دافئة

"وهل سبق قطرات ماء عالقة في مدينة المياه؟" ... سألت نوران
"ألا تشعرين أن المياه تدفأ؟" ... قال ماكو

"نعم، ولكن ماذا يحصل عندما تدفأ المياه؟" ... أجابت نوران
وراح صراخ نوران يعلو... ويعلو... أنا أصعد في الهواء... إني أصعد مع الهواء

"لا تقلقي يا نوران... أنت قطرة ماء... وعندما ترسل الشمس أشعتها... تتبخر القطرات... منك تماماً... صاعدة للأعلى" قال ماكو

استغرب "أتبخر؟ ماذا تعني؟" ... تساءلت نوران

"التبخر هو... تحول الماء من الحالة السائلة... إلى الحالة الغازية... أي إلى بخار ماء" ... رد ماكو
"وماذا يحصل بعد هذا؟" ... تساءلت نوران

رد ماكو: عندما تصل تيارات الهواء المحملة ببخار الماء إلى طبقات باردة في الجو... يبرد بخار الماء... ويفقد طاقته فيحول إلى قطرات ماء... وتدعى هذه العملية... بالتكاثف

"منذ قليل... أخبرتني عن التبخر... والان... تتحدث عن التكاثف" ... قالت نوران

"التكاثف... هو تحول الماء من الحالة الغازية... إلى الحالة السائلة... فتمسك قطرات المطر بأيدي بعضها... وتعمل سحباً في السماء" ... قال ماكو... وهو يرتفع في الجو مع نوران

"ما أجمل حياة قطرات الماء".... قالت نوران ، وتابعت.... انظر إلى
جسدك يا ماكو.... أنت تتحول إلى سحابة.... وأنا كذلك.... ولكن.... إلى
أين سنذهب؟....

"سنذهب إلى حيث تأخذنا الرياح".... أجاب ماكو
"هذا رائع.... رائع لطالما تساءلت.... كيف يكون الوضع.... إن أصبحت
سحابة؟".... صاحت نوران

وبدأت الرياح تهب... وتدفعهم مرة للأمام.... ومرة للخلف.... وصاروا
سحابة واحدة كبيرة.... وراحت قطرات المطر.... تتساقط منها.

"في النهاية.... المطر دائماً يسقط من السحب.... ويسير إلى الأماكن
الأكثر انخفاضاً.... ويصب هناك،.... ويسقط على التربة.... فتفرح
الأرض.... وتكبر المزروعات،.... إنها رحلة رائعة.... وكثير من
القطرات.... تحب أن تعود إلى وطنها الحبيب.... البحر".... قال ماكو
.... وهو يسقط من السحابة.... بجوار نوران

تابعت قطرات المطر تساقطها.... حتى وصلت إلى المحيط.... ومعها
نوران.... وماكو.... لكنها.... سرعان ما تبخرت من جديد
"إننا نتكاثف إلى قطرات ماء.... ثانية" قالت نوران متفاجئة

"وما الخطوات التالية؟".... سألها ماكو

"وسوف نصبح سحبا.... وتنفضنا الرياح.... في مكان آخر".... تابعت
نوران

"أحسنت يا نوران".... قال ماكو.... وتابع الحديث "فالماء لا يتوقف عن
الحركة.... لأنه دائم التبخر.... والتكاثف.... والهطول.... ولذلك يسمون
حركته.... دورة المياه"

"وهل هذا يعني.... أننا سنبقى في المياه.... مدى حياتنا يا ماكو؟ اعتقد أنه
يجب أن أعود إلى المنزل.... فقد تأخرت عن درس الموسيقى،.... وسنقلق
أمي علي".... قالت نوران

↑ لا تلقني يا نوران... فكما حولنا الباص إلى قطرات ماء... سيعيدنا إلى
شكنا... رد ماكو

↑ وهكذا... انتهت رحلة مدينة المياه... عندما عادت أشكالهم إلى السابق
... ولم يبقوا قطرات ماء... كانت رحلة جميلة... ومغامرة سعيدة...
تعلمت نوران عن دورة الماء في الطبيعة... وكان للباص العجيب... دوراً
هاماً... في هذه الرحلة...

↑ أعاد ماكو نوران إلى منزلها بياصه العجيب... فشكرته... وودعته...
لتلقي به في المدرسة... صباح اليوم التالي.

تخيل أنك تجلس بجانب بحر كبير... تتأمل وتناجي قطرات الماء...
وفجأة... فقرت إليك قطرة ماء... وألقت عليك التحية... وأخبرت أن
الماء نعمة من الله سبحانه وتعالى... ويجب المحافظة عليه... وعدم
هدره... فسألتها... أسمعني عن دورة الماء في الطبيعة... فقالت القطرة:
...إنها... حياتي وسأحدثك عنها في القصة التالية...

أنا لا أوجد في مراحل تشكل المطر.... فهل عرفتم من أنا.... هل أنا....
التبخّر.... أم التكاثف.... أم الذوبان

مرحباً يا أحبائي الأطفال.... أنا صديقتكم الغيمة... فهل تعرفون ما هو اسم
العملية.... التي تسهم في تشكلي.... هل هي....
التكاثف.... أم التبخر.... أم الهطول

أحبائي الأطفال.... أنا صديقتكم قطرة المطر.... فهل تعرفون من أين أسقط
.... هل أسقط من....
النجمة.... أم القمر.... أم الغيمة

حياة الفراشات الطبيعية

تلقت نوران.... دعوة لزيارة مدينة الفراشات الفضائية.... في إحدى الكواكب.... التابعة للنجم جليس.... في فصل الربيع،... حضرت حقيبتها.... وانطلقت مركبتها عبر الفضاء.... حتى وصلت مدينة الفراشات.... وكانت المخلوقات الفضائية بانتظارها.

تفاجأت نوران.... بأن الفراشات في الحديقة.... لها لون واحد.... هو اللون الرمادي.... وعندما اقتربت نوران منها أكثر وأكثر لتلمسها.... اكتشفت أنها مصنوعة من المعدن.

"إذا كانت هذه الفراشات معدنية.... فكيف تتكاثر؟".... سألت نوران أحد الفضائيين.... الذين كانوا برفقتها.

"نحن من نقوم بتصنيعها.... وفراشاتنا لا تتكاثر".... أجاب الفضائي "الفراشات في كوكبنا الأرضي.... مختلفة عن الفراشات في مدينتكم...." ردت عليه نوران.

"حدثنا عن الفراشات في كوكبك يا نوران.... لنعرف سبب الاختلاف".... قال الفضائي

"بكل سرور".... قالت نوران.... وتابعت حديثها: في كوكبنا.... تبدأ حياة الفراشة بالبيوض، ثم تفقس البيوض.... يرقات صغيرة.

كان الفضائيون يصغون إلى نوران باهتمام.... "هذا جميل يا نوران.... تابعي.... ماذا يحصل لها بعد ذلك؟".... تساءل

الفضائي "اليرقات تبدأ حياتها بالأكل.... والأكل بشراهة كبيرة، و تنتقل من ورقة نبات.... إلى ورقة أخرى،.... ولا تتوقف عن الأكل".... قالت نوران

"الفراشات في كوكبنا لا تأكل نهائياً".... رد الفضائي

"الفراشات تأكل،.... وتأكل.... وعندما تشعر بالشبع.... تتسلق أحد الأغصان القريبة،.... ثم تبدأ بإحاطة نفسها بغلافٍ خاصٍ.... لتنام بداخله،.... ويسمى الشرنقة،.... وتبقى ساكنة بلا حراكٍ فترةٍ معينة.... وفي داخل الشرنقة.... تتم تحولات كثيرة".... قالت نوران

"أهذه الأمور كلها التي تحدثني عنها.... هي دورة حياة الفراشة في كوكب الأرض؟".... قال الفضائي .

"نعم،.... وبعد ذلك.... تخرج من الشرنقة حشرة.... لها جناحان جميلان....، وستة أرجل،.... متعددة الألوان،.... هي الفراشة.... وليست رمادية كفراشات مدينتكم".... أجابت نوران .

فكر الفضائيون.... بجلب مثل هذه الفراشات.... لتزين حدائق مدينتهم....، والحصول على بيوضها.... من كوكب الأرض.

أعجبت ملكة كوكب الفراشات الرمادية بالفكرة كثيراً.... ولم تتردد بإرسال فضائيين مع نوران.... ليحضروا البيوض.

انطلقت المركبة الفضائية عائدة للأرض.... وأوصلت نوران.... وحصل الفضائيون على بيوض الفراشات.... وشكروا سكان الأرض.... وغادروا بسلام.

تمنيت لو تصبح فراشة جميلة... تطير في الحقول من زهرة إلى زهرة
... وفجأة... سمعتك إحدى الفراشات... وقررت أن تأخذك معها... في
جولة على ظهرها... حتى وصلت الفراشة إلى بيتها... وهناك... رأيت
بيضة... فسألته صديقتي الفراشة... لمن هذه البيضة؟...

فقررت الفراشة أن تروي لك قصة... تتحدث فيها عن دورة حياتها
... فلتستمع للقصة... لتكتسب معلومات عن دورة حياة الفراشة...

مرحباً يا أحبائي الأطفال ... أنا صديقتكم اليرقة ... هل تعرفون ما اسم
الغلاف ... الذي أحيط به نفسي.. هل هو ...
الشرنقة ... أم المعطف ... أم القبعة

أنا حشرة ... لي جناحان جميلان ... وستة أرجل ... ومتعددة الألوان
أيضاً ... فهل تعرفون من أنا ... هل أنا ...
البومة ... أم الخفاش ... أم الفراشة

ليل المخلوقات العجيبة.....

رغم أن كل شيء يبدو هادئاً.... في تلك الليلة الربيعية الجميلة.... إلا أن نوران.... كانت تشعر أن هناك شيئاً.... يدور في الخارج،.... وفجأة سمعت طرقاتاً.... على نافذة الغرفة.... فالتفت ناحية النافذة.... لترى من الذي يطرق.

وجدت مخلوقاً عجيباً.... وسألته:.... من أنت؟.... وماذا تريد؟

فرد عليها المخلوق العجيب.... أرجوك.... لا تصرخي.... إنني ضيف غريب مسكين.... دعيني أدخل.... سوف أشرح لك.... كل شيء.

اتجهت نوران ناحية النافذة،.... وفتحتها.... فدخل المخلوق،.... ونظر إلى نوران بامتنان قائلاً:.... شكراً على كرمك معي.... أنا طفل من مدينة الظلام.... التابعة لأحد كواكب النجم جليس.... وخرجت أبحث عن الضوء،.... ولكن.... نفذ الوقود،.... فسقطت المركبة على كوكبكم.

"كوكبنا يسمى كوكب الأرض،.... وفي مدينتكم.... ألا تسطع الشمس في النهار.... حتى خرجت تبحث عن الضوء؟".... سألته نوران.

"الظلام شديد في مدينتنا،.... لأنرى شمساً.... ماذا تفعل الشمس؟".... قال المخلوق العجيب.

"الشمس هي التي تنشر الضوء والحرارة أثناء دوران الأرض حول نفسها.... ومن دونهما.... تتعذب الحياة على سطح الأرض،.... فالوجه المقابل للشمس.... يصبح نهاراً والآخر ليلاً".... أجابت نوران.

"ليت لدينا شمساً كهذه في مدينة الظلام".... رد المخلوق العجيب.

"ولكن.... لديكم قمر ونجوم في الليل" قالت نوران

"أي قمر؟!.... وأي نجوم؟!....".... رد المخلوق الفضائي متعجباً

"نشاهد القمر والنجوم في الليل،... ولا نشاهد الشمس... لذلك... نحن
ننام ونرتاح بعد الدراسة والعمل".... قالت نوران
"في مدينة الظلام.... كل واحد يحدد وقت نومه فليس لدينا ليل ونهار"
،... فكيف يحدث الليل والنهار في كوكبك يا نوران؟! " قال المخلوق
الفضائي

"تعال معي وانظر.... سأوضح لك أكثر عن حدوث الليل والنهار"....
قالت نوران

ثم أحضرت مصباحاً كهربائياً،... ومجسماً للكرة الأرضية... وسلطت
ضوء المصباح.... على الكرة الأرضية،.... على أنه الشمس.... فأضاء
النصف المقابل للمصباح.... وبقي النصف الآخر مظلماً....

تابعت نوران.... أيها المخلوق العجيب.... الشمس موجهة دائماً نحو
كوكب الأرض.... وبدوران الأرض حول نفسها أمام الشمس.... يحدث
الليل والنهار،.... ولا تنس أيها المخلوق.... فالأرض كروية.... الشكل.
"هذا رائع،.... رائع.... حقاً سبحان الله،.... وكم مرة تدور الأرض حول
نفسها في اليوم؟".... قال المخلوق

"تدور مرة واحدة فقط في اليوم أيها المخلوق.... ولنفهم تعاقب الليل
والنهار أكثر.... دعني أستاذن والدي.... لأخذك في جولة مع صديقي
ماكو.... بياضه العجيب؟".... أجابت نوران

استأذنت نوران والديها.... وانطلقوا بياض ماكو العجيب.... بعد أن
نصحتها والدتها.... أن تكون أكثر حذراً... عندما تستقبل غرباء.... في
المرات القادمة.... حيث لاحظوا أثناء جولتهم.... أن الوجه المقابل للشمس
مضيء.... فكان الوقت نهاراً، وعندما تابعوا جولتهم حول الأرض
.... وجدوا أن الجهة غير المقابلة للشمس ظلاماً.... فكان الوقت ليلاً.
وعندما كادت جولتهم تنتهي.... قال المخلوق العجيب:

" هل نستطيع العيش معكم ... ونترك مدينة الظلام؟ ... لنستيقظ باكراً
... وننتهياً للذهاب إلى الأعمال والمدارس، ... ثم نعود لننام ليلاً في
السريّر " ... قال المخلوق العجيب.

" سكان كوكبي ... سيسعدون بقدمكم إلى كوكبنا، ... فهيا املاً مركبتك
بالوقود واذهب لتحضر أهلك وأصدقائك " ... قالت نوران
غادر المخلوق ... بعد أن شكر نوران ... على المعلومات القيمة ... التي
قدمتها له، ... ووعدّها بأنه لن يتأخر في العودة.

تخيل أن الأرض ثابتة لاتدور... فكيف سيعيش سكان النصف المقابل
للشمس والنصف غير المقابل للشمس... ثم تساءلت... هل لدوران
الأرض فوائد؟... سمعك الليل... وقرر أن يكشف لك سر اختلاف الليل
والنهار... فأهداك هذه القصة... فلتستمع جيداً إلى أحداثها....

أحبائي العصفير الصغار... أنا صديقتكم الأرض.... وأدور حول نفسي
فأسبب....

المطر....
والنهار
أم الثلج....
أم الليل

أنا التي تنتشر الضوء والحرارة.... أتناه دوران الأرض حول نفسها.... فهل عرفتم
من أنا....

هل أنا....
النجمة....
الشمعة....
أم الشمس....
أم

إذا كان أحد نصفي الكرة الأرضية مقابلاً للشمس.... فهل تعرفون يا عصفيري
الصغار....

ما هو الوقت هل هو....
الليل....
أم النهار....

النبتة المتحدثة.....

تلقت نوران وأصدقائها... دعوةً لحضور مسرحية الإنبات... في كوكب
النبات الأخضر... التابع للنجم جليس... في فصل الصيف،... استأذنت
نوران والديها... لتلبية الدعوة الموجهة إليها وبعد الحصول على
موافقتهم... صعدوا ماكو ونوران الباص العجيب، وانطلقوا حتى وصلوا
كوكب النبات.

راحت نوران تتجول في المكان، "...مالذي يحضرونه للعرض
المسرحي؟!..." تساءلت نوران...

فجأة... أصبحت نوران نبتة خضراء... "ماذا حصل لي؟ كيف أصبحت
نبتة؟" صرخت نوران

"لقد وضعتي يدك على زر الإنبات... الذي يحول كل شي إلى نبات
... قالت النبتة الفضائية

"أعيدني إلى شكلي السابق".... قالت نوران قلقة

"ما رأيك أن تأخذي دور النبتة السحرية المتحدثة".... قالت النبتة الفضائية
"أنا مثل!"... ردت نوران بدهشة.

"النبتة التي ستمثل الدور مريضة،... إن لم تساعدنا... ستلغى
المسرحية"

قالت النبتة الفضائية

"بكل سرور... سأمثل دورها".... ردت نوران

"عليك الآن يا نوران... أن تنمي وتكبري".... قالت النبتة الفضائية

"أنمو... كيف أنمو دون غذاء؟!..." تساءلت نوران

"هذا بسيط... خذي هذه الحبوب... الحبة الصفراء للإفطار... والحمراء للغداء... والزرقاء للعشاء".... قالت النبتة الفضائية

"النبات في كوكب الأرض لا يتغذى بالحبوب" ردت نوران
"هذا عجيب!".... قالت النبتة الفضائية

"لا نتناول حبوباً بلا إذن الطبيب".... ردت نوران
"عليك أن تتغذي بما يتغذى به النبات.... في كوكب الأرض" قالت النبتة الفضائية.

"لا يتغذى النبات في كوكب الأرض الحبوب،.... بل شيئاً آخر لا أعلمه"
.... قالت نوران.

اقتربت ليال صديقة نوران منها،.... ولاحظت أن النبات ليس له فم....
لكنه يملك الأوراق.... كذلك الساق.... والجذور،.... فربما يتغذى النبات بواسطة الجذور.

"لندخل نبتة أرضية،.... نعرف كيف تتغذى".... قالت ليال.

صغر الباص العجيب،.... وتوجهوا إلى داخل التربة،.... شاهدوا جذوراً
تشرب المياه من التربة.... ولم يجدوا الطعام،.... فتابع الباص سيره
.... باتجاه الساق.... وهناك أيضاً.... لم يجدوا طعاماً.

"بقيت الأوراق، هيا بنا يا أصدقاء نتبع الماء، يجعل الساق تنقل المياه إليها"
صاحت ليال

وصلوا إلى الأوراق، و كانت فيها نقاط خضراء.... اعتقدوا أنها الطعام
....، ثم لاحظوا أن هذه النقاط الخضراء.... أخذت تتحرك بنشاط
....، وعندما سقطت عليها أشعة الشمس.... لحقوا بها.... ووجدوا مطبخاً
كبيراً و جميلاً.... له نوافذ يدخل منها الهواء.... فبدأت النقاط الخضراء
تطبخ.

"ماذا تطبخين أيتها النقاط الخضراء".... سألت ليال

نحن نطبخ الماء.... وجزءاً من الهواء مع أشعة الشمس.... لنصنع طعاماً حلو المذاق.... أجابت نقطة خضراء

"أنت من يصنع طعام النبات".... سألت ليال
"نعم،.... وإذا لم يتعرض النبات للشمس والهواء.... ولم يسق.... فإني لن أقدر على الطبخ".... قالت النقطة الخضراء

"ماذا تعنين؟".... سألت نوران

"يصفر النبات.... ويموت من الجوع".... أجابت النقطة الخضراء

"يموت؟!" أجابت نوران قلقة

"نعم.... لأن الماء والهواء والشمس ضرورية للنبات".... قالت النقطة الخضراء

"هذا رائع.... رائع،.... عرفت كيف ستتمو نوران".... قالت ليال
خرج الباص من داخل النبتة،.... وعاد الأطفال إلى حجمهم الطبيعي.
"خذي الماء من التربة يا نوران،.... وخذي الهواء.... وافتحي أوراقك للشمس".... قالت ليال.

وعندما فعلت نوران ذلك.... نمت.... ونمت.... حتى خرجت من النافذة،.... وكان الجميع.... في غاية السعادة بالعرض.... الذي قدمته نوران مع النباتات الفضائية،.... وبعد انتهاء العرض.... عادت نوران كما كانت.... بفضل آلة الإنبات،.... وبعد قضاء عدة أيام في كوكب النبات الأخضر.... ودعوا سكان الكوكب وعادوا إلى الأرض.

تخيل أنك أصبحت رائد فضاء... وسقطت مركبتك الفضائية في مدينة
نباتات سحرية... فأصبحت نبتة... ورحت تشعر بالجوع... وتفتش هنا
وهناك عن طعام... ولم تجد ما تتغذى به... ورائتك إحدى النباتات
الفضائية... وقررت مساعدتك على النمو... وبدأت تروي لك قصة
... لتكتشف بنفسك كيف ينمو النبات... وبم يتغذى... فلتصنفي إلى القصة
جيداً

أحبائي الفراشات الصغار.... أنا أحد أجزاء النبات... فهل تعرفون من
أنا... هل أنا...
التربة... أم الساق... أم الماء

صغاري..أحتاج إلى الماء... وجزءاً من الهواء... لأصنع طعاماً حلو
المذاق...وأحتاج أيضاً إلى...
الشمس... أم القمر... أم النجوم

إشارة المرور الفضائية.....

كانت الشمس.... ترسل أشعتها الساطعة صباحاً... على مدينة السيارات
.... عندما توجه الطفل الفضائي مسرعاً إلى نوران.... وسألها:
"هل توصلتي إلى حل... يساعده سكان مدينتي.... على تعلم إشارات
المرور" سأل الولد الفضائي.

" الأمر بسيط... سأظهر في برنامج... على قناة التلفاز لديكم، وفي
وقت يتمكن الجميع فيه... من مشاهدة البرنامج... نقدم في الحلقة الأولى
.... إرشادات مع نوران،.... والثانية... لتتعلم مع نوران".... ردت
نوران.

إنها الساعة السابعة مساءً.... جميع سكان مدينة السيارات العجيبة...
يجلسون أمام شاشات التلفاز،.... وينتظرون برنامج نوران.
أطلت نوران عبر شاشة التلفاز.... وألقت التحية.... ثم قالت:.... أعزائي
سكان مدينة السيارات العجيبة.... في حلقتنا اليوم.... إرشادات مع نوران
.... ستقدم لكم.... إشارات المرور.... أغنية خاصة.... وبأدائها.... فتابعوا
معنا:

وبدأت ألوان الإشارة الضوئية تغني... وكل لون بدوره:
إن كنت ستجتاز الشارع.... أو كنت تقود السيارة.... لا تسرع... فهناك
قواعد.... ستعينك وهناك إشارة.... فأنا الأحمر حين سأظهر.... فلتتوقف
حين سأظهر.... فالدور لغيرك كي يعبر....
وأنا الأصفر أتوهج.... كي تأخذ حذرك فتهياً.... حتى تتأكد أن التالي
.... صديقي الأخضر.

وأنا الأخضر.... وظهوري يعني أن تمضي،.... هيا امض لا تتأخر...
فرح سكان المدينة.... لأنهم حفظوا ألوان إشارات المرور.... التي ستنظم
السير.... وبقوا في شوق لليوم التالي.... لرؤية الحلقة التي سيتعلمون فيها
من جديد مع نوران....

لم يطل انتظار سكان المدينة ... فما قد جاء اليوم ... وفي نفس الموعد
عند الساعة السابعة مساءً ... أطلت نوران ... في حلقتها الجديدة ... لتعلم
مع نوران

"ماهي قواعد السير يا نوران" ... سأل المذيع
"عبور الشارع من المكان المخصص للمشاة ، ... ربط أزيمة الأمان في
السيارة ، وعدم إخراج الرؤوس من النوافذ ... إنها قواعد سير نحترمها
... وتنفيذ بها" ... أجابت نوران .

وبعد انتهاء الحلقة ... كان هناك احتفال كبير ... فقد اعتبر سكان مدينة
السيارات ... هذا اليوم يوم عيد لدى سكان المدينة ... واحتفلوا بتنظيم
السير في مدينتهم ، ... واعتبروه يوماً للمرور ... يحتفلون فيه كل سنة
، ... وشكروا فريق كوكب الأرض ، ... وودعواهم على أمل رؤيتهم
... في يوم المرور القادم .

تخيل... أنك كلفت بأن تعلم المخلوقات الفضائية... التي جاءت لتعيش
معك على كوكب الأرض... عن الإشارات الضوئية،... بدأت تتساءل...
ماذا لو لم يكن هناك إشارات ضوئية،... كيف ستعبر السيارات... وكيف
سيجتاز المارة الطريق؟

فكرت... وفكرت... ماهي ألوان الإشارات الضوئية؟... وما دلالاتها
؟ وماهي قواعد السلامة المرورية...؟

وبحثت... حتى حصلت على قصة حدثت مع نوران عن الإشارة
الضوئية....

ما رأيكم أن نستمع جميعاً لأحداثها،... لنكتسب معلومات عن الإشارة
الضوئية....

أنا أحد ألوان إشارة المرور... فهل عرفتم من أنا... هل أنا اللون...
الأبيض... أم الأحمر... أم الأزرق

أنا أقود سيارتي إلى المدينة... وعلي اجتياز الشارع... عندما يكون لون
الإشارة الضوئية...
أصفر... أم أحمر... أم أخضر

Abstract

The research aims to develop a computer program based on science fiction in the development of some of the scientific concepts aimed at kindergarten children aged between (6-5) as follows (rainbow formation , Magnet , Traffic policeman , Public water cycle , Succession of day and night , plant parts and its growth , Traffic lights) to prepare an achievement test for this scientific concepts and to examine the effectiveness of this program. The researcher has identified the main problem of the research as this main question: The Effectiveness of a Computer Program Based on Science Fiction in Developing Some Scientific Concepts for Kindergarten Children.

The importance of the research lies:

- 1- use modern teaching methods in accordance with modern technological concepts and trends that employ the role of multimedia in providing scientific concepts based program for the development of some of the scientific concepts to Kindergarten children.
- 2- Explains how to take advantage of the computer programs in the teaching of scientific concepts fanciful scientific manner.

The research assumptions:

- a- There is no statistically significant difference at the level of significance 0.05 between the mean scores of the experimental group and the mean scores in control group in direct posttest application.
- b- There is no statistically significant difference at the level of significance 0.05 between the mean scores of the experimental group in both direct pretest and posttest application.
- c- There is no statistically significant difference at the level of significance 0.05 between the mean scores of the control group in both direct pretest and posttest application.
- d- There is no statistically significant difference at the level of significance 0.05 between the mean scores of the experimental group and in both direct posttest and delayed test concepts.
- e- There is no statistically significant difference at the level of significance 0.05 between the mean scores of the control group and in both direct posttest and delayed test concepts

f- There is no statistically significant difference at the level of significance 0.05 between the average scores of the experimental group in direct posttest depending on gender differences.

The research sample consisted of (32) children (male and female), selected where the two samples divided into two groups, one as an experimental group consisted of (16) children (male and female), the other as control group also consisted of (16) children (male and female).

The researcher has utilized the following methods to verify the research hypotheses:

A- The scientific concepts achievement test.

B- The use of computer based science fiction program to ensure and develop the efficiency of some scientific concepts.

C- The Social economic cultural level form.

D- Raven standard progressive matrices.

The research results:

1- The current computer science fiction based program has proved its effectiveness in developing some of the following scientific concepts (rainbow formation , Magnet , Traffic policeman , Public water cycle , The life cycle of butterflies , Succession of day and night , plant parts and its growth , Traffic lights).

2- There is statistically significant difference at the level of significance 0.05 between the mean scores of the experimental group and the mean scores in control group in direct posttest application.

3- There is statistically significant difference at the level of significance 0.05 between the mean scores of the experimental group in both direct pretest and posttest application.

4- There is no statistically significant difference at the level of significance 0.05 between the mean scores of the control group in both direct pretest and posttest application.

5- There is no statistically significant difference at the level of significance 0.05 between the mean scores of the experimental group and in both direct posttest and delayed test concepts.

6- There is no statistically significant difference at the level of significance 0.05 between the mean scores of the control group and in both direct posttest and delayed test concepts

7- There is no statistically significant difference at the level of significance 0.05 between the average scores of the experimental group in direct posttest depending on gender differences.

Based on the results of the research, the researcher suggested the following:

A- train kindergarten teachers on the use of computers in education classroom.

B- subject teachers to attend training courses and workshop on how to teach science and scientific concepts and ensuring the development of science fiction taking into consideration new trends .

C- apply and respond to the calls of educators that advocate using science fiction as a point of entry in teaching due to its advantages in explaining and simplifying the abstract concepts of science.

D- convene conferences, seminars and scientific seminars on the importance of science fiction in the modern era and its role in teaching science.

E- have an interest in the activities and means to activate children's fiction and to enrich the kindergarten with illustrated fiction stories.

Damascus University
Faculty of Education
Department of Child Education



The Effectiveness of a Computer Program Based on Science Fiction in Developing Some Scientific Concepts for Kindergarten Children

*A Research Prepared for Obtaining the Master Degree
In Children Education*

Prepared by
Khuloud Ahmad Khaddour

Supervised by
Dr. Waël al-Nabulsy

2014-2015