القائـد الصغير
مواهبه وذكاءاته المتعددة
النظريـة والتطبيـق

فهرسة أثناء النشر إعداد إدارة الشئون الفنية - دار الكتب المصرية

إسماعيل، حمدان محمد علي

القائد الصغير: مواهبه وذكاءاته المتعددة: النظرية والتطبيق/ إعداد: حمدان محمد علي إسماعيل، علياء محمد فكري حسين، ط1 ـ القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر

224 ص: 24x17 سم.

الترقيم الدولي: 978-977-722-073-6

1- علم النفس الإداري

أ ـ حسين، علياء محمد فكري (مؤلف مشارك)

ب ـ العنوان

ديوي: 658,019 رقم الإيداع: 2015/1667

تحذير:

جميع الحقوق محفوظة للمجموعة العربية للتدريب والنشر ولا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب أو اختزان مادته بطريقة الاسترجاع أو نقله على أي نحو أو بأية طريقة سواء كانت إلكترونية أو ميكانيكية أو خلاف ذلك إلا بموافقة الناشر على هذا كتابة ومقدما.

حقوق الطبع محفوظة

الطبعة الأولى

2015

الناشر

المجموعة العربية للتدريب والنشر

8أ شارع أحمد فخري - مدينة نصر - القاهرة - مصر

تليفاكس: 22759945 - 22739110 (00202)

الموقع الإلكتروني: www.arabgroup.net.eg

E-mail: info@arabgroup.net.eg

elarabgroup@yahoo.com

القائد الصغير
مواهبه وذكاءاته المتعددة
النظريــة والتطبيــق

د. حمدان محمد على إسماعيل
كليـة التربيــة - جامعة حلـوان

د. علياء محمد فكري حسين
كليـة التربية - جامعة حلـوان

الناشر

المجموعة العربية للتدريب والنشر

2015

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿ قَالُوا۟ سُبْحَٰنَكَ لَا عِلْمَ لَنَآ إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَآ ۖ إِنَّكَ أَنتَ ٱلْعَلِيمُ ٱلْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾ ﴾

صدق الله العظيم

(سورة البقرة: 32)

المحتويات

مقدمة ---------- 11

الفصل الأول: ما أهمية تنمية القيادة لدى الطفل الصغير؟ 15

مقدمة 17

أولاً: مفهوم القيادة 18

ثانيا: سمات الشخصية القيادية 18

السمات الشخصية 19

السمات الجسمانية 19

السمات العقلية 19

السمات الانفعالية 20

السمات الاجتماعية 20

ثالثا: هل القيادة صفة موروثة أم مكتسبة؟ 20

رابعا: نظريات القيادة 21

خامسا: أنماط القيادة 23

سادسا: الفرق بين الإدارة والقيادة 24

سابعا: دور مؤسسات المجتمع في إعداد القائد الصغير 25

ثامنا: كيف أثر مفهوم القيادة في الأبحاث التربوية؟ 31

الفصل الثاني: ما نوع الذكاء لدى القائد الصغير؟ 35

مقدمة 37

أولاً: مفهوم الذكاء 38

ثانيا: أنواع الذكاءات المتعددة.....40
1- الذكاء اللغوي 40
2- الذكاء المنطقي- الرياضي 41
3- الذكاء المكاني 41
4- الذكاء البدني- الحركي 42
5- الذكاء الموسيقي 42
6- الذكاء البينشخصي (الاجتماعي) 43
7- الذكاء الشخصي 43
8- الذكاء الطبيعي 44
ثالثا: الخصائص الأساسية والأعمال المرتبطة بالذكاءات المتعددة 46
رابعا: العلاقة بين الذكاءات المتعددة والدماغ 54
خامسا: معايير نظرية الذكاءات المتعددة 58
سادسا : طرق تطبيق الذكاءات المتعددة في غرفة الصف الدراسي 59
سابعا: مداخل تخطيط أنشطة المناهج والبرامج القائمة علي نظرية الذكاءات المتعددة...60
ثامناً: مؤشرات التعرف على نوع الذكاء لدى القائد الصغير 63
مقياس الذكاءات المتعددة 66

الفصل الثالث: هل القائد الصغير موهوبا؟ 73

مقدمـــة 75
أولاً: مفهوم الموهبة.....75
1- العبقرية 75
2- الموهبة 76
3- التفوق 76
4- الابتكار 77
5- التفوق العقلي 77
6- الموهبة والذكاء.....77

ثانيًا: خصائص الموهوبين الصغار.....78
خصائص الأطفال الموهوبين أكاديميا.....78
خصائص الأطفال الموهوبين علمياً.....79
الخصائص العقلية للموهوبين الصغار.....81
الخصائص النفسية والخلقية الاجتماعية.....81
ثالثا: النماذج المفسرة لمفهوم الموهبة.....82
1- النماذج الضمنية المُفسرة للموهبة.....82
2- النماذج الصريحة المُفسرة للموهبة.....82
رابعا: المنظور الجديد لمفهوم الموهبة (النموذج الرباعي).....83
أ – مكونات المنظومة الشاملة للنموذج الرباعي لتنمية الموهبة العلمية.....84
ب– مستويات ارتقاء النموذج الرباعي للموهبة العلمية.....87
1- مستوى الموهبة.....87
2- مستوى الموهبة المُتقدة.....88
3- مستوى الاختراع.....90
4- مستوى العبقرية.....91
5- مستوى التنظير والتفلسف (الالتزام بمنظور فلسفي وأخلاقي وقيمي للعلم).....92
خامسا: اعتبارات اكتشاف الموهبة العلمية.....94
خصائص الموهبة والمناخ التربوي الملائم لظهورها.....94
سادسا: أساليب الكشف عن الموهبة العلمية.....95
سابعا: طرائق الكشف عن الموهبة العلمية.....97
ثامنا: أساليب رعاية الموهبة العلمية وتنميتها.....97
الأسلوب الأول: دمج الموهوبين في مجموعات مختلطة مع العاديين.....97
الأسلوب الثاني: عزل الموهوبين في مجموعات متجانسة.....98
تاسعا: إدارة اكتشاف ورعاية الموهوبين.....100
مقياس تقدير الخصائص السلوكية للموهوبين.....104

الفصل الرابع: الذكاء والموهبة في بيئة التعلم الديناميكي 111

أولاً: بيئة التعلم الديناميكي 113
مفهوم بيئة التعلم الديناميكي 113
أبعاد إدارة بيئة التعلم الديناميكي 114
سمات بيئة التعلم الديناميكي 115
تنظيمات بيئة التعلم الديناميكي 116
معايير اختيار توزيع الأطفال داخل بيئة التعلم الديناميكي 117
ثانيا: أساليب التعلم 117
مفهوم أسلوب التعلم 117
المبادئ المميزة لأساليب التعلم 118
نماذج أساليب التعلم..... 119
ثالثا: تكامل أساليب التعلم والذكاءات المتعددة 122
مبادئ نموذج التدريس وفق تكامل أساليب التعلم والذكاءات المتعددة 123
إجراءات نموذج التدريس وفق تكامل أساليب التعلم والذكاءات المتعددة ... 124
خطوات نموذج التدريس وفق تكامل أساليب التعلم والذكاءات المتعددة.... 124
رابعاً: الاتجاهات التربوية لأساليب تعليم الموهوبين..... 125
الاتجاه الأول: دمج الموهوبين مع العاديين (الجماعات المختلطة) 125
الاتجاه الثاني: المجموعات المتجانسة 126
اتجاهات أخرى لتعليم الموهوبين والموهوبين 128
خامساً: أدوار معلم العلوم في التدريس الإبداعي للعلوم 131
سادسا: بيئة الفصل الدراسي المدعمة للتفكير الابتكاري 135

الفصل الخامس: الذكاء والموهبة بين الأنشطة والتطبيق 139

المحور الأول: الأنشطة الإثرائية 141
أولاً: الأنشطة العلمية الإثرائية 141

مفهوم الأنشطة العلمية الإثرائية 141
أهداف استخدام الأنشطة العلمية الإثرائية 142
مجالات الأنشطة العلمية الإثرائية 144
ثانيا: الأنشطة العلمية المخبرية أو التجريبية 145
ثالثا: الأنشطة العلمية الاستقصائية (الاستكشافية) الموجهة 146
رابعاً: توظيف الإنترنت في إثراء الأنشطة العلمية 148
خامسا: تقويم الأنشطة العلمية الإثرائية 149
سادسا: أثر استخدام الأنشطة الإثرائية في تعليم العلوم بالمرحلة الإعدادية 153
المحور الثاني: التطبيقات والأنشطة العملية 157
أولا: أنشطة تطبيقية لتنمية التفكير لدى القائد الصغير 157
نشاط (1): الطاقة في حياتنا 157
نشاط (2): الطاقة الزرقاء (طاقة المد والجزر) 163
نشاط (3): الطاقة 168
نشاط (4): الحرارة .. ذلك المخلوق الرائع 174
نشاط (5): الكهربية ذلك الساحر العجيب 182
نشاط (6): الشمس ذلك الكنز المكنون 191
ثانياً: أنشطة تطبيقية لتنمية الذكاءات المتعددة 198
نشاط (1): أعمال d'Alfred Manessier 198
نشاط (2): الأشكال الهندسية للحيوانات 200
نشاط (3): اختفاء الزرافة 202
نشاط (4): ذات الشعر الذهبي 205
نشاط (5): أغنية أيام الأسبوع 208
نشاط (6): البحث عن الكلمات 210
نشاط (7): تكوين الكلمات 212
نشاط (8): العلاقة المنطقية 214

قائمة المراجع 217
أولاً: مراجع باللغة العربية 219
ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية 221
ثالثاً: المراجع باللغة الفرنسية 223

مُقَدِّمَة

إن بناء الإنسان الناجح يبدأ من الطفولة وهي ليست بالمهمة السهلة أو اليسيرة فنجد أن جهود المؤسسات التربوية بإشكالها المختلفة (الأسرة- المجتمع- المدرسة) تتضافر لتحقيق هذا الهدف. إن مهمة تربية وإعداد طفل متوازن ، ناجح ، سعيد ، نافع لنفسه ومجتمعه يمثل تحديا كبيرا يواجه كل أسره وخاصة في ظل وجود عده مؤثرات خارجية لا يمكن التحكم بها ، تؤثر بصوره أو بأخرى علي شخصيه وخلفيه الطفل.

من أهم الجوانب التي يرغب كل مجتمع في زرعها في الطفل سواء كان صبيًا أو فتاه هي تربيته على أن يكون صاحب شخصيه قيادية. فالآباء يراقبون دائماً الجوانب الفذة في شخصية أطفالهم، فما إن يجدوا بعض الصفات التي تؤهل الطفل إلى أن يكون قائداً حتى يبدؤوا بتنميتها وتشجيعه على ذلك.

وربما تكون هذه ميزة كبيرة ولكنها ليست شيئًا أساسيًا لنجاح الإنسان أو بروزه في الحياة. فهناك كثير من القادة الذين لم يضيفوا الكثير لأنفسهم ولا لمجتمعاتهم وهناك الكثير ممن يسموا "بالتابعين" ولكنهم نجحوا في حياتهم وتميزوا وبرزوا وأضافوا لأنفسهم وللآخرين الكثير والكثير لتمتعهم بالشخصية الذكية والموهوبة التي استطاعت أن تؤثر في مجتمعها.

ولكن ذلك لا ينفي أهمية غرس صفات القيادة وقوه الشخصية في نفس الطفل من الأب والأم والمجتمع . فالعمل علي إعداد جيل قائد يتمتع بالذكاء والموهبة يثق بنفسه ويتحدي العقبات التي تعترض طريق أمته هدف ضروري في تربيه النشء القادم، وزرع

تلك الصفة فيهم تكسبهم القدرة علي الثبات وامتلاك المؤهلات الضرورية للحفاظ علي هوية الأمة ورقيها بعيداً عن التبعية والذوبان والانهيار.

وعلى الآباء أن يدركوا من البداية ويعملوا على تشذيب جوانب شخصية أطفالهم القيادية من بعض الصفات السالبة كالتحكم في زملائهم والتعالي على الآخرين والأنانية وفرض الرأي والفكر. وأن ينمّوا فيهم الروح القيادية السليمة التي تهتم باحترام الذات والآخرين والثقة بالنفس وتحمل المسئولية والقدرة على الإدارة والتأثير الإيجابي على الآخرين .

من المهارات التي يجب أن يعمل عليها الآباء هي تنمية إبداء الرأي والتعبير عن الذات عند أطفالهم وذلك بتوفير الاستقرار الأسري والأمان النفسي والعاطفي. وأن يكون الآباء قدوة حسنة لأبنائهم في تحليهم بالصفات الحميدة كالصدق والأمانة وحب الناس وحب الخير لهم ومساعدتهم، ثم تربيتهم على تحمل المسئولية دون إرهاق كاهلهم وتحميلهم ما لا يطيقون، وتشجيعهم على الاشتراك في النشاطات الاجتماعية لاكتساب مهارة التفاعل مع الناس.

ومن أهم ما يمكن عمله أيضاً لغرس الصفات القيادية وقوة الشخصية لدى الطفل هو تشجيع المعلمين له في كل خطوة يخطوها كي يصبح قائداً، ثم تعزيز ثقته بنفسه حتى يكتسب القدرة على الثبات وامتلاك المؤهلات الضرورية للحفاظ على هويته غير المنفصلة عن هوية مجتمعه وبذلك لا يكون تابعاً لأحد بل مستقلاً بشخصيته..

ومن المهم كذلك لتنمية الشخصية القيادية للطفل هي وضع الأهداف نصب الأعين، وبما أن لكل طفل يطمح في أن يكون قائداً أهداف معينة وأحلام كبيرة فالخطوة التالية تكون في السعي لتحقيق هذه الأهداف بالتخطيط الذي يرتبط باحترام الوقت وعدم إهداره فيما لا ينفع.

ويهدف هذا الكتاب إلى المساعدة في بناء بيئة تعليمية ديناميكية مليئة بالمثيرات التي تعمل بدورها علي تنمية شخصية الطفل القائد من خلال:

تناول أهم السمات الشخصية القيادية التي نسعى إلى تنميتها خلال **الفصل الأول** ومعرفة كيف نكشف عن هذه القدرات القيادية عن طريق عرض نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر وتطبيقاتها المختلفة في **الفصل الثاني**، في حين يلقي **الفصل الثالث** الضوء علي أهمية التفكير العلمي وكيفية تنمية الموهبة لدى القائد الصغير. ويأتي **الفصل الرابع** ليرسم البيئة التعليمية اللازمة لتنمية موهبة وذكاء القائد الصغير، وتقع أمثلة من الأنشطة المقترحة في **الفصل الخامس**.

المؤلفان

الفصل الأول

ما أهمية تنمية القيادة لدى الطفل الصغير؟

ويشتمل على النقاط التالية:

- أولا: مفهوم القيادة
- ثانيا: سمات الشخصية القيادية
- ثالثا: هل القيادة صفة موروثة أم مكتسبة؟
- رابعا: نظريات القيادة
- خامسا: أنماط القيادة
- سادسا: الفرق بين الإدارة والقيادة
- سابعا: دور مؤسسات المجتمع في إعداد القائد الصغير
- ثامنا: كيف اثر مفهوم القيادة في الأبحاث التربوية؟

في نهاية هذا الفصل يستطيع القارئ أن:

- يعرف القيادة
- يحدد سمات القائد الشخصية
- يحدد سمات القائد الجسمانية
- يحدد سمات القائد العقلية
- يحدد سمات القائد النفسية
- يحدد سمات القائد الاجتماعية
- يتعرف علي نظريات نشأة القيادة
- يعدد أنماط القيادة
- يفرق بين مفهومي القيادة والإدارة
- يتعرف علي دور الأسرة في إعداد القائد الصغير
- يتعرف علي دور المجتمع في إعداد القائد الصغير
- يتعرف علي دور المدرسة في إعداد القائد الصغير
- يتعرف علي الاستفادة من هذا المفهوم في الأبحاث التربوية

الفصل الأول

ما أهمية تنمية القيادة لدى الطفل الصغير؟

القيادة هي القدرة على التأثير في الناس
ليتعاونوا لتحقيق هدف يرغبون فيه

مقدمة

يشير مصطلح تنمية القيادة إلى **النشاط** الذي يعزز من نوعية **المهارات القيادية** التي يمتلكها فرد أو مؤسسة. وهو مفهوم حديث ينتمي إلى التنمية البشرية انضم مؤخرا إلى المجال التربوي ليحدث تأثيرا محمودا في العملية التربوية ككل.

امتد تأثير مفهوم القيادة ليشمل التغير في الأهداف التربوية وبالتالي العملية التعليمية بما فيها من أهداف واستراتيجيات وطرق للتدريس والتقويم. فما هي القيادة؟ وما سمات القائد الناجح؟ وهل القيادة صفة موروثة أو مكتسبة؟ وكيف اثر هذا المفهوم علي الميدان التربوي؟

أولاً : مفهوم القيادة

ورد في الأدبيات عدد من التعريفات لمفهوم القيادة، عرفها (ليكرت) بأنها "هي قدرة الفرد على التأثير في شخص أو جماعة، وتوجيههم وإرشادهم لنيل تعاونهم وحفزهم للعمل بأعلى درجة من الكفاية من أجل تحقيق الأهداف المرسومة".

أما (عياصر 2006م) فقد عرف القيادة "بأنها السلوك الذي يقوم به الفرد حين يوجه نشاط جماعة نحو هدف مشترك ".

أما تعريف (الطبيب 2002م) يذكر بأنها "هي عملية التأثير وإلهاب الحماس في الأفراد للقيام بعملهم بحماس وطوعية دون الحاجة إلى استخدام السلطة الرسمية".

والقيادة "هي القدرة على التأثير على سلوك أفراد الجماعة وتنسيق جهودهم وتوجيههم لبلوغ الغايات المنشودة".ويضيف (Stogdill) بأن "القيادة هي عملية تؤثر في نشاط جماعة منظمة من اجل تحقيق هدف معين وإرساء قواعد هذا الهدف".

ويؤكد (Tead) علي هذا التعريف بقوله "القيادة هي القدرة علي التأثير في الناس ليتعاونوا لتحقيق هدف يرغبون فيه".

وفي ضوء التعريفات السابقة تتضح بأن القيادة ما هي إلا عملية مشتركة بين القائد والمرؤوسين من أجل الوصول إلى أهدف مشتركة متفق على تنفيذها من قبل كلٍّ منهما.

هذا وقد ظهرت أهمية القيادة في استنفار الجهود بشكل لم يسبق له مثيل للقيام بمهام التغير المطلوبة. وظهرت أهمية القادة الذين يحبون التغيير كبديل للمديرين التنفيذيين.

وتعتبر القيادة من أكثر أدوات التوجيه فعالية في مجال العمل وتساعد علي أداء العديد من المهام. فالقادة هم واضعي الأهداف طويلة المدى وهم الذين يتابعون ويراقبون ويتخذون القرارات الصحيحة في أوقاتها.

ثانيا : سمات الشخصية القيادية

تضم سمات شخصية جسمية وعقلية وانفعالية واجتماعية كالآتي:

السمات الشخصية:

- يدرك تماما المسئولية التي يتحملها على أكتافه، ويفهم جيدا أنها مفتاح النفوذ والتأثير فيما حوله.
- التركيز على مهمته ودراسة وتحليل كل ما يمكن أن يساعد في إنجاح المهمة.
- الالتزام برؤية والثبات على مسار الدرب للوصول للهدف المنشود في نهاية الرحلة.
- الثبات بشجاعة في مواجهة الشدائد ومواجهة المخاطر والاعتراف من آن لآخر بالأخطاء ومحاولة تفاديها فيما بعد.
- الحزم والثقة الكبيرة في تأدية المهام.
- الحرص على الاستماع للأفكار المختلفة وقدرها إذا ما كانت تستحق ولا تهدرها فلا تعلم ربما يوما ما تكون طوق النجاة لك ولنجاحك.
- التواضع وعدم الاستسلام للأطماع الشخصية.
- حسن المعاملة والعلاقات الاجتماعية الجيدة.
- التمسك بالمبادئ والقيم والصادق مع النفس أولاً ومع الجميع ثانيا ليستحق احترام كل من حوله.
- يعزز من بصيرته ويحسن التصرف حتى يكون قادرا على انتهاز الفرص المناسبة لتحقق النجاح.

السمات الجسمانية

يعتبر من أهم السمات الجسمانية الصحة الجسمانية، والحيوية والنشاط، والخلو من الإعاقات.

السمات العقلية

من أهم السمات العقلية: الذكاء، والكفاءة العلمية، والثقافة الواسعة، والمعرفة الثرية، وسعة الأفق، وبعد النظر، ونفاذ البصيرة، وحسن التصرف، والتفكير الإبداعي،

والطلاقة اللفظية، والقدرة على فرض الأفكار، والحكمة في اتخاذ القرار، والقدرة على التأثير والإقناع.

السمات الانفعالية

من السمات الانفعالية: المودة، والحب، والثبات الانفعالي، والنضج الانفعالي، والمشاركة الوجدانية، والثقة في النفس، وقوة الإرادة، وضبط النفس.

السمات الاجتماعية

من السمات الاجتماعية: الانبساطية، وتكوين العلاقات الإنسانية والصداقات، والتعاون، والقدرة على الاتصال الاجتماعي، والمشاركة الايجابية في نشاط الجماعة، وروح الفكاهة، والمرح، والديمقراطية، والذكاء الاجتماعي، وتحمل المسئولية الاجتماعية، والتسامح، وحسن الاستماع، وتقبل النقد، واحترام الآخرين واحترام آرائهم، وإجادة الحوار، والانضباط، ومسايرة المعايير الاجتماعية.

يوجد بجانب هذه السمات، سمات أخرى عامة كثيرة، مثل: حسن المظهر، واحترام الوقت والنظام، ومعرفة العمل، والموضوعية، والمساواة، والأمانة، والعدل، والصدق، والصراحة، والإخلاص، والاستقامة، والعفة، والإيثار، والتدين، والتمسك بالقيم، والتواضع، والبساطة، والمرونة، والحزم، والشجاعة في الحق، والمثابرة، والحساسية لمشكلات الأعضاء، والتوافق، والصحة النفسية.

ثالثا: هل القيادة صفة موروثة أم مكتسبة؟

تبرز "القيادة" كما يراها كثيرون بالوراثة من الطفولة المبكرة. من خلال التعلم والخبرة العملية. وعلى الصعيد المؤسساتي، تعتمد القيادة على الثقافة السائدة للمنظمة فهناك ثقافة تشجع المواهب القيادية، وثقافة لا تشجع. وبالتالي يمكن القول هنا أن القيادة علم وفن، فهي إذن قابلة للتعلم وتؤثر في تعلمها هذه العوامل:

- الفطرة والطفولة المبكرة.

- التعليم.
- التدريب الموجه.
- التجريب.
- الفشل.

إن عملية تعليم القيادة عملية طويلة وتستمر بخطوات كثيرة تشمل:

- الوراثة وخبرات الطفولة المبكرة توفر الميل للقيادة.
- الفنون والعلوم تصنع الأساس العريض للمعرفة.
- الخبرة توفر الحكمة التي تأتي من تحول المعرفة إلى تطبيق واقعي.
- التدريب يصقل السلوك في مجالات محددة مثل فن الاتصال.

رابعا: نظريات القيادة:

1- نظرية الرجل العظيم:

تعد هذه النظرية من أقدم نظريات القيادة ويرجع تاريخها إلى عهد الإغريق، واستندت إلى افتراض أن الأحداث والنتائج العظيمة يقوم بها رجال عظماء، وأن القادة يولدون قادة ولديهم ميزات وخصائص يرغبون بها أتباعهم. وتفترض هذه النظرية أن التغيرات التي تطرأ على الجماعة إنما تتم عن طريق شخص ما له قدرات غير عادية. وقد وجهت لهذه النظرية العديد من الانتقادات منها أن هذه النظرية لا تؤمن بتنمية المهارات القيادية، بل إن القائد يولد وله صفات القوة وهذا لا يمكن أن ينطبق على كافة المجتمعات، فلكل مجتمع ظروفه وخصائصه. ومنها أن القائد قدرته على التغيير ترتبط بالزمن الذي يتولى فيه القيادة.

2- نظرية السمات:

اهتمت هذه النظرية بالسمات أو الصفات الشخصية للقائد، حيث تشير إلى أنه إذا اجتمعت لدى فرد سمات وصفات معينة، فإنه يكون مؤهلاً للقيادة. وتنادي هذه النظرية بتحديد السمات المشتركة بين القادة الفاعلين. ويرى أنصار هذه النظرية أن الصفات

القيادية تتمثل في المبادرة، والفعالية، والأمانة والإخلاص، والطموح والشهامة والذكاء، والاستقلال والتفاؤل. وهناك من حدد السمات القيادية في مجموعة من الخصائص القيادية:

1- القدرة (مثل الذكاء- الاستعداد - القدرة على التحدث).
2- الإنجاز (مثل التقييم- المعرفة- القدرات الرياضية- المهارات).
3- المسؤولية (مثل الاعتماد على النفي - المبادأة- المثابرة).
4- المشاركة مثل النشاط - حسن العلاقات- التعاون.
5- المركز الاجتماعي (مثل الحالة الاجتماعية- الاقتصادية- الشهرة)

3- النظريات السلوكية:

ساعدت الانتقادات التي تناولت نظرية السمات على إيجاد محددات أخرى للقيادة، وركزت النظرية اهتمامها على سلوك القائد من خلال تقييم مرؤوسيه لتحديد سلوكياته وكيفية تأثيره فيهم وفي أداء مهمته.

4- النظرية الوظيفية:

تعتمد هذه النظرية على أن خصائص القيادة تتباين وفقاً لكل وظيفة، ويكتسب القائد كافة الصلاحيات التي يمارسها على المرؤوسين دون الاعتماد على ثقافته أو قدرته على الإقناع. وقد ظهر نمطان من القيادة في إطار النظرية الوظيفية:

- القيادة التي تستخدم الوظيفة لغرض السلطة الشخصية بأسلوب متشدد لتنفيذ المهام،
- القيادة التي تفرض على العاملين بأسلوب علمي لدعم جهودهم وتنمية مهاراتهم.

5- نظرية الموقف:

تعتمد هذه النظرية على أن سمات القائد ترتبط مع المواقف القيادية، وأن نوعية القادة تختلف وفقاً لاختلاف المواقف والظروف، كما تفترض النظرية عدم وجود أسلوب قيادي مثالي، وأن نجاح القائد لا يعود إلى أسباب خارجية وإنما يرجع إلى الربط بين السمات الشخصية والموقف القيادي.

6- النظرية التفاعلية:

جمعت هذه النظرية بين نظرية السمات ونظرية الموقف، وتستند إلى أن القيادة عملية تفاعل اجتماعي بين القائد ومرؤوسيه وتحقيق أهدافهم وحل مشكلاتهم. وسعى أنصارها إلى تحديد الأبعاد والخصائص التي تمكن القائد من النجاح مع جماعة معينة وهي المجموعة العاملة، والمناخ الاجتماعي للجماعة، ودرجة الألفة بين أفراد الجماعة، ومدى الاختلاف في وجهات النظر.

7- النظرية التبادلية:

تنظر هذه النظرية إلى وجود علاقة تبادلية بين القادة والمرؤوسين، وترجع أهمية النظرية التبادلية في القيادة إلى تشجيعها لزيادة الوعي بمعرفة حاجات الآخرين، وحرصها على التبادل العادل الذي يحدث بين القائد والمرؤوس.

ولما كانت الظواهر الاجتماعية والطبيعية معقدة ولا يمكن تفسيرها بنموذج واحد، اتجهت الدراسات الحديثة التي تناولت القيادة إلى دمج كل النظريات السلوكية، والمعرفية، والاجتماعية في تفسير القيادة باعتبارها ظاهرة تصعب الإحاطة بها.

إن القيادة المدرسية المأمولة لابد وأن تكون مهيأة ومعدة للقيام بدورها القيادي بكفاءة وفعالية من أجل تطوير البيئة التربوية في المدرسة، وأن تبني علاقات إنسانية سواء داخل المدرسة أو خارجها لتمكنها من تحقيق أداء فعال وتكوين فريق عمل يحقق الأهداف التربوية المنشودة من العملية التعليمية. وذلك كله يشترط أن تتوافر مهارات أداء محددة في كل قائد تربوي حتى يتمكن من القيام بدوره بكفاءة.

خامسا: أنماط القيادة

يمكن تقسيم القيادة إلى عدة أنماط هي:

1- **النمط الديمقراطي**: الأفراد في ظل هذا النظام لهم حق المشاركة في وضع الأهداف، والتخطيط، والتنفيذ، والتقويم. وترتكز هذه النظرية على ثلاثة مرتكزات أساسية

وهي: العلاقات الإنسانية، والمشاركة، وتفويض السلطة، وتتسم هذه القيادة بالاحترام المتبادل بين القائد والمرؤوسين.

2- **النمط الأوتوقراطي**: (التسلطي- الديكتاتوري) ويُطلق عليها القيادة التسلطية أو القيادة الاستبدادية، يعتبر القائد الأوتوقراطي أو المتحكم أقرب إلى الرئيس منه إلى القائد،" فهو يركز كل السلطات في يده ويحتفظ لنفسه بالقيام بكل صغيرة وكبيرة بمفرده ويصدر أوامره وتعليماته في كافة التفاصيل ويصر على إطاعة مرؤوسيه له، تعتبر ليس لديه ثقة في مرؤوسيه".

3- **النمط الترسلي**: (المتساهل- الفوضوي) يتولى القائد إمداد المجموعة بالمعلومات والتوجيهات، ولا يشترك في تحمل أية مسئولية، يترك اتخاذ القرارات للأفراد، وتصبح الجماعة غير مستقرة مفككة، ويتأخر العمل بغياب القائد، وتظهر الغوغائية في العمل الإداري.

سادسا :الفرق بين الإدارة والقيادة

إن الإدارة فن جمع المصادر في إطار المؤسسة أو المنظمة بطريقة تؤدي للوصول إلى تحقيق أهداف هذه المنظمة، أما القيادة هي فن حث العناصر البشرية في إطار المؤسسة أو المنظمة للتركيز في أهداف المنظمة كاملة بدون التركيز على أهداف الجماعات الفرعية، وهي تعتمد على القدرة على إقناع العاملين في المنظمة بتعديل أهدافهم لتتحدد مع الأهداف العامة للمنظمة، فالمدير يعتمد على سلطته التي تخولها له الوظيفة التي يشغلها، لذلك تلقى تعليماته وقراراته أهمية كبيرة، والقائد يعتمد على استمالة وإقناع الآخرين بالوسائل السليمة من أجل التعاون في تحقيق الهدف". وقد اختلفت آراء علماء الإدارة حول العلاقة بين الإدارة والقيادة فهناك من يرى أن القيادة جزء من الإدارة، وهناك من يرى الإدارة جزء من القيادة بينما فريق آخر يرى بأن القيادة فن وأن الإدارة علم، ويمكن توضيح العلاقة بين الإدارة والقيادة في الجوانب الآتية:

1- **الجانب التنظيمي للإدارة:** يظهر الجانب التنظيمي للإدارة من خلال كونها عملية تنظيم للمشاركين من الأفراد، ويتمثل في قيام المدير أو القائد بتنظيم نشاطات المعلمين أو العاملين، وفي ربط القائد أقسام النظام الإداري بالعاملين فيه، وبالأهداف التي يسعى لتحقيقها.

2- **الجانب الاجتماعي للإدارة:** يتمثل هذا الجانب في قيام المدير أو القائد بتنظيم نشاطات اجتماعية وتنظيمات إنسانية للعاملين في المؤسسة أو المدرسة لتحقيق أهداف مشتركة، والقيادة هنا يتمحور هدفها في تنسيق جهود العاملين.

3- **الجانب الإنساني للإدارة:** إن التنظيم الإداري تنظيم إنساني وليس تنظيم آلي ويمثل العنصر الإنساني المكانة الأولى بين مختلف العوامل الأخرى التي تسهم في تحقيق الأهداف المنشودة.

ومن هذا المنطلق فإن محور السلوك الإداري في التنظيم هم الأشخاص وليس الأدوات، أو الطرق، ومن هنا أيضاً يتضح دور القائد التربوي في توجيه العنصر الإداري في المؤسسة أو المدرسة، وجعله أكثر فاعلية من خلال قيام القائد بعلاقات إنسانية متبادلة بينه وبين مرؤوسيه وإشراكهم في مناقشة أمورهم والاستماع إلى آراءهم حول المواضيع ذات الأهمية للعملية التعليمية. لذا فالإدارة والقيادة متلازمتان، لا يمكن لأي منهما أن تعمل بفاعلية دون الأخرى إذ إن القيادة هدف والإدارة وسيلة.

سابعا : دور مؤسسات المجتمع في إعداد القائد الصغير

أ- الأسرة

لكي يصبح الطفل مؤهلاً للقيام بدور القائد في المستقبل على الأسرة الاهتمام بما يلي :

1- منح الطفل فرصة للتعبير عن نفسه:

فكثيراً ما تخطئ الأسرة حين تصطنع محاولات لقمع أشكال التعبير التي يقوم بها الطفل، وتحويله إلى كائن متلقي فقط سواء لأجهزة الإعلام وما تبثه أو تعليمات الوالدين، دون إتاحة أدنى فرصة له للتحدث أو اللعب للتعبير عن أفكاره واحتياجاته.

ولكي يتحقق ذلك يجب على الأسرة القيام ببعض الإجراءات منها:

أ- إشراك الطفل في جلسات أسرية للتحدث معه حول ما يشغله وتبسيط بعض المعلومات له بحيث يمكنه فهمها. فهذه اللقاءات بالإضافة إلى تأثيرها النفسي على إحساس الطفل بالأمان في حالة وجوده مع أفراد أسرته من الناحية النفسية.. فإنها أيضاً تنمى قدرته على التفكير.

ب- تقبل أسئلة الطفل وتشجيعه عليها: بحيث نغطى ما يدور في ذهنه حتى يبنى نظاماً معرفياً، ليس ذلك فقط بل إن تشجيعه على طرح الأسئلة وصياغتها يمده بنوع من الثقة بالنفس، والمبادأة، وبالطبع يزيد من ذلك اهتمام الأسرة بالإجابة على أسئلته.

ج- وضع الطفل في موقف "الراوي" أو "المتحدث": بحيث يلقى هو على الأسرة فكرة ما أو موضوع ما، حتى ولو كانت كلماته قليلة وتستغرق لحظات، فهذا أيضاً يشعره بالثقة ويمنحه القدرة على التحدث أمام الآخرين.. كما يمكننا تدريجياً نقل ذلك إلى نطاقات أوسع فتكون أمام أفراد العائلة الأكبر أو أصدقاء الأسرة.

2- السعي لاكتشاف ميول الطفل ومواهبه:

فكل طفل لديه بعض المواهب أو الاستعداد لموهبة أو قدرة ما، بحيث إذا ما أتيحت له فرصة للتدريب عليها أصبحت مهارة. فالميول هي استعدادات يجب صقلها، وأهمية هذه الميول أو الاستعدادات والتدريب عليها تكمن في أنها تشعر الطفل بالتميز وتدفعه معنوياً للانشغال بعدة مجالات.

3- مساعدة الطفل وتوجيه للاعتماد على النفس:

فاعتماد الطفل على نفسه بصورة تدريجية يمكنه من استثارة كافة إمكاناته، باعتبار أن الحاجة أم الاختراع.وإذا ما شعر الطفل أن عليه مسؤولية فسوف يستنفر كل طاقته لتأديتها، فقد أثبتت معظم الدراسات التي أجريت على الأطفال في الأسر المختلفة أن الأطفال في الأسر التي تفرض نوع من الحماية الزائدة على أطفالها، فتقضى هي لهم كافة الطلبات، دون أدنى اعتماد على النفس، أقل مهارة في كافة الجوانب من هؤلاء الأطفال في الأسر التي تحمل أطفالها بعض المسؤولية في قضاء احتياجاتهم بما يتناسب مع مرحلتهم العمرية.

4- الاهتمام بالدعم النفسي والوجداني للطفل من خلال تشجيعه..

وذلك بالاهتمام بايجابياته وإبرازها، ودفعه لتحقيق طموحه، شريطة أن يكون طموحه هو، وبما يتناسب مع قدراته فكثيراً ما تخطئ بعض الأسر حينما تعتبر طفلها وسيلة لتحقيق طموحاتها هي، ويكون تشجيعها ودفعها لهذا الطفل مشروطاً بسيره في طريق تحقيق طموح الأسرة، فتشجعه وتدفعه حينما يفعل ما تريد وما تطمح وليس ما يطمح هو.. فاحترام رغبات الطفل واهتماماته جزء من إعداده وتكوين هويته.

5- تدريب الطفل منذ الصغر على وضع هدف والتخطيط لتحقيقه:

فالتخطيط يدرب الطفل على التوقع، وعلى شحذ إمكاناته كذلك إدارة الوقت بحيث يمكنه من الاستفادة منه على نحو مناسب.. فنبدأ بتدريبه على وضع هدف بسيط، ثم نعلمه أن يحدد الإجراءات العملية لتحقيق هذا الهدف في ترتيب حدوثها، وكذلك تحديد الوقت المتطلب لتحقيق كل إجراءات بحيث يصبح ذلك نظام للحياة يتبعه في كل هدف يسعى لتحقيقه مهما بدا بسيطاً.

6- الاهتمام بالجانب الجسمي والصحي للطفل:

فالإنسان منظومة واحدة تتكامل لتكوين شخصية الفرد المتفردة، لا يمكن فيها عزل الجانب النفسي عن الاجتماعي عن الجسمي. فسلامة الجسم وصحته أساس للتكوين عليه أو البناء من خلاله، ويمكن تحقيق ذلك من خلال وضع الغذاء المناسب، والاهتمام بممارسة الرياضة، وهذه الأخيرة (الرياضة) لا تهدف فقط لتحسين حالته الصحية ولكنها تكسبه نوعاً من الهدوء النفسي والتحكم في الطاقة الجسمية وتنظيم احتياجاته.

7- الاهتمام بتكوين الجانب القيمي والروحي والأخلاقي لدى الطفل.

وقد أخرتها لتكون أخر نقطة نوجهها للأهل.. لأنها لا تحتاج إلى خطوات إجرائية محددة.. فهي تحتاج إلى نظام حياة.. فالطفل يتعلم منا دون أن ندرى، بالمحاكاة، والقدوة، وعلى هذا فلا يمكن أن نضع خطوات محددة لتعليمه الصدق ونحن لانفعل، ولا يمكننا أن نصطنع مواقف لتعليمه الأمانة وهو يرانا لا نحافظ عليها.. ولهذا فإن تنمية الجانب الروحي والأخلاقي والقيمي ..يحتاج أن يعيش الطفل في بيئة تذكى هذه القيم وتعمل بها وترتكز عليها.

وأخيراً ..نذكر بأن القيادة يمكن التدريب عليها، والإسلام يعطينا المثل ..حينما عين الرسول ﷺ أسامة بن زيد قائداً على كبار الصحابة وهو لم يتجاوز الثامنة عشر من عمره.

ولكن المشكلة لا تكمن في الأسرة فقط وإنما في كيف يمكن للمعلم أن يوفر البيئة التعليمية المؤهلة لدور القادة. لأن مهمة تربية وإعداد طفل يتميز بالسمات القيادية، له دور في مجتمعه الصغير والكبير تعتبر مهمة صعبة تواجه كل مؤسسه تربوية، فيمكن لأي نظام تعليمي أن يصنع طفلاً عادياً وبدون مجهود يُذكر أما أن تكون الآمال معقودة لخلق شخصيات قيادية وفذة من الأطفال فهذا يعتبر تحدياً كبيراً.

بـ دور المؤسسة التعليمية

القيادة لدى الطفل، تعد من المواهب التي لا تتوافر لدى كل شخص؛ لأنّ نجاح القيادة يعتمد على توافر عوامل كثيرة، ولكي نصنع من أبنائنا قادة للمستقبل، فلابد من تنمية قدراتهم الذاتية التي نكتشفها لديهم، خاصة أنّ غالبية أطفالنا يوجد لديهم استعدادات فطرية، وقدرات غير عادية، خاصة في مجالات التفوق العقلي والتفكير الابتكاري والتحصيل العلمي، ولكن لابد للمنزل والمدرسة الاشتراك في تنمية هذه القدرات وتوجيهها الوجهة السليمة لكي يتحقق بأطفالنا ما نريده منهم، وللمعلم دور مهم في اكتشاف هذه القدرات، فهو يقع على عاتقه مسؤولية عظيمة في تنشئة الأجيال وتوجيههم وتنمية مواهبهم وبناء شخصياتهم.

حيث إنّ التعليم في بلادنا لم يستطع أن ينجح في تحقيق مبدأ إعداد القادة وصناعتهم؛ بسبب ضعف في إعداد المناهج أو بسبب ضعف بالكوادر التعليمية التي تتولى اكتشاف القادة ورعايتهم، وقد بدأت مؤخراً بعض المؤسسات التعليمية في تبني فكرة إعداد القادة من خلال إعداد طلبتها قيادياً في مراكز أعد ت لهذا الشأن، ليشكلوا منهم قيادات واعدة للوصول إلى أعلى درجات التميز على المستويات المحلية والإقليمية والدولية عبر مشاركاتهم في مختلف جوانب العمل الوطني والإقليمية والدولي.

إنّنا نرى في غالبية أبنائنا منذ الطفولة بوادر التفوق والقيادة، ولكن علي النظم

التعليمية أن تتولاهم بالرعاية والاهتمام، فلا يكفي أن يهتم البيت بالطالب ليتم اكتشاف المواهب الكامنة لديه، بل لابد أن تقوم المدرسة باحتوائه بداية من خلال الأنشطة اللاصفية التي تقيمها المدرسة، ويجب أن يشرف عليها قادة حقيقيون يقومون باكتشاف ما لدى الطلبة من مواهب تصنع منهم قادة للمستقبل بإذن الله؛ لأنّ هذه النشاطات هامة وتنمي روح الشجاعة والطلاقة لدى التلاميذ. ومن هذه الأنشطة علي سبيل المثال وليس الحصر الإذاعة المدرسية التي يرى فيها بداية الاكتشاف؛ لأنها تتكرر بصفة يومية وتتضمن الجوانب الصحية والتربوية والفنية والشرعية وتقدم المعلومات المتكاملة، وتنطلق يومياً بمشاركة كافة التلاميذ لاكتشاف مواهبهم وإكسابهم الشجاعة والجرأة على المناقشة والحوار والتعبير عن آرائهم بكل تجرد، حيث يجب إعطاؤهم الحرية في التعبير عن قدراتهم ومزاولة هواياتهم وممارسة النشاطات التي يميلون إليها.

إنّ المعلم يعد عنصراً مهماً في اكتشاف قادة المستقبل؛ لأنّ احتكاكه في الطلاب سوف يكشف له العديد من الجوانب الإيجابية في طلبته، حيث يستطيع المعلم أنّ ينمي الإبداع لدى طلابه بشرط أن يكون لديه المعرفة الكافية بالموهبة والإبداع وصفات الموهوبين وحاجاتهم، وأن يسعى لتقديم المكافأة التشجيعية عندما يلمس أي جوانب بروز قيادية للطلبة، مع تشجيع الطلاب على تسجيل أفكارهم القيادية، وتشجيعهم على الاطلاع على سيرة القادة الذين صنعوا التاريخ لأمتنا والحذو حذوهم، أنّ المعلم الناجح هو الذي يشجع طلابه على كيفية استخدام المصادر المختلفة للمعرفة والتعلم وتنمية قدراته الذاتية ولا يسخر من أفكار طلابه لكي يصنع منهم قادة بالفعل.

بعد أن تعرضنا إلى العناصر الثلاثة الأساسية: المعلم والطالب والمنهاج في العملية التعليمية نجد انه من باب الضرورة أن يُضاف مدير المدرسة بوصفه عنصرا رابعا، فهو يشكل ركيزة للنظام التعليمي في بلوغ أهدافه. ونظراً لأهمية الدور الهام الذي يقوم به مدير المدرسة لا بد له من مواصفات ومميزات تؤهله للقيام بأعباء هذا المركز، كالتأهيل (المعرفي والسلوكي والقيادي والإنساني) لكي يتمكن من القيام بالواجبات المنوطة به. فمدير المدرسة هو القائد التربوي الذي يمتلك المؤهلات العلمية والخبرة والصفات الشخصية،

ما يجعله يقوم بالأدوار لبلوغ أهدافها المنشودة. والقيادة المدرسية هي التي تقوم بتوجيه القوى العاملة في المدرسة نحو تحقيق الأهداف التربوية بأسلوب علمي ديمقراطي يدفع العاملين للانقياد له والتعاون معه في سبيل تحقيق الأهداف التربوية، والقائد هو المشرف على تنفيذ الخطط التربوية. كما يجب على مدير المدرسة الناجح أن يكون ملماً بمجموعة من الأشياء منها: أهداف التنظيم ومبادئه وغاياته، والواجبات والمسئوليات، والهيكل التنظيمي وتوجهاته، ومبادئ الإدارة العلمية.

ومن الصفات التي يجب أن تتوافر في المدير الجيد والكفء ما يأتي:

- القدوة الحسنة والنضج الكامل.
- الإحساس بالمسئولية الموضوعة على عاتقه.
- التفكير السريع في إيجاد حلول للمشكلات التي تواجه الإدارة والمدرسة ومرافقها.
- المرونة والقابلية للتطور والتجدد في العمل التربوي.
- المهارة في تنسيق العمل وفي إعداد وتقديم التقارير الرسمية للعاملين والمعلمين.

والأهم يجب على مدير المدرسة إعطاء موضوع الإدارة أهمية كبرى من خلال التنظيم الجيد، والخبرة الداعمة، والسلوك الجيد، والإخلاص في العمل، والاتصال المباشر مع المعلمين والعاملين في المدرسة حتى يصل إلى الأهداف التي تسعى إليها العملية التربوية والتعليمية في المجتمع.

إن المدير قائد تربوي في المؤسسة التربوية يؤثر في كافة العاملين، ويلهب فيهم المشاركة الكفؤة وتحمل المسؤولية في تحقيق الأهداف التربوية المنشودة ويجني معهم النجاح المأمول القابل للتحقيق من خلال سياسته الحكيمة وتنسيقه المميز.

ومن خلال ما تقدم نستطيع أن نخرج ببعض التوصيات المرتبطة بتعزيز ممارسة القادة للنمط القيادي الديمقراطي عبر الممارسات التالية:

- العمل على رفع الروح المعنوية للمعلمين والعاملين بالمدارس وإشعارهم بدورهم الفاعل في المدرسة وبالعملية التعليمية وزرع روح العمل الجماعي بينهم.

- الربط الكامل مع كافة الإدارات في وزارة التعليم لتنسيق الجهود.
- ضرورة قيام القادة بتشكيل فرق عمل وتوزيع المهام على كافة المعلمين والعاملين بالمدرسة وكلا حسب تخصصه للحد من المركزية في اتخاذ القرارات.
- بناء علاقات شفافة أساسها الاحترام والتقدير بين القائد والمعلمين، ومشاركتهم في مناسباتهم الاجتماعية والتي من شأنها الرفع من درجة الكفاءة من خلال الانتماء الواحد داخل المدرسة.
- نبذ النمط القيادي الترسلي، والنمط القيادي الأوتوقراطي في الإدارة التربوية للوصول للأهداف التعليمية المرجوة.
- ترشيح مديري المدارس إلى البرامج التدريبية المتنوعة مع الاهتمام ببرامج السلوك الإداري والتربوي.

ثامنا: كيف أثر مفهوم القيادة في الأبحاث التربوية؟

جاء تأثير الاهتمام بمفهوم القيادة في الميدان التربوي إلى دفع الدراسات التربوية إلى القيام بمزيد من الأبحاث في مجال أساليب التعلم وتنمية الذكاء وعمل الدماغ. (الفصل الثاني).

يعتبر دماغ الإنسان مصدر القيادة والتوجيه والمتابعة والمراقبة والتلقي والاستيعاب والجمع والتحليل والاستنتاج والتخزين والاستدعاء والتعامل مع المشكلات وإيجاد الحلول.. والذكاء قدرة الإنسان على القيام بهذه العمليات بكفاءة عالية تمكنه دائماً من تحقيق مصالحه وأهدافه، وارتفاع معدل الذكاء يعني زيادة قدرة الدماغ على القيام بوظائفه، ولكي نتعرف على الذكاء وأنواعه واستخداماته وكيفية زيادة معدله لابد من التعرف على الدماغ ووظائفه ودوره في جسم الإنسان.

وقد أصبحت المعرفة بالدماغ والذكاء حاجة معرفية ملحة للناس كافة، ومكوناً أساسياً في كافة المجالات وعلى رأسها إدارة العمل المؤسسي في جميع التخصصات. إن كل منا لديه قدر مناسب من المعلومات عن جسمه ومراحل نموه وعن جهازه الدوري

والهضمي والتنفسي.. ونعرف عن تركيبها ووظيفتها وما ينفعها وما يضرها.. ولكننا فقراء جداً في معلوماتنا عن الدماغ والذكاء. إننا نعرف الكثير عن الكمبيوتر والأجهزة الذكية، ولكننا لا نعرف القليل عن كمبيوتر الدماغ الذي يعمل بداخلنا على مدار الساعة دون كلل أو ملل أو عطل، ودون شحن كهربائي أو تحديث مواصفات، ويخدمنا بكل انسجام وطواعية وولاء.

ولكن ما حاجة مدراء العمل المؤسسي التربوي وقادته إلى هذه المعلومات؟

إن الأهمية بالغة جداً، فالدماغ هو الجزء الرئيسي الذي يحتاجه مدراء العمل وقادته في إدارة مشروعاتهم وأعمالهم وسعيهم لتحقيق أهدافهم وإيجاد البيئة المنتجة المستقرة التي تساعدهم على ذلك. فالمدير أو القائد هو المسؤول عن التخطيط والإدارة والتوجيه والمتابعة والتقييم وإيجاد الحلول ومواجهة الطوارئ والمخاطر.. وغير ذلك من الأعمال التي تتم جميعاً بواسطة الدماغ. وإن نظرة مقارنة سريعة بين المدير والدماغ تكشف لنا مدى التشابه بينهما في الموقع والأدوار والوظائف والمسؤوليات، وتكشف لنا إلى أي مدى نحن بحاجة إلى أن نستفيد من الدماغ في إدارة الأعمال وتحقيق الأهداف.ومن هنا جاء اهتمام المؤسسة التربوية بالذكاء لزيادة قدرة مدراء العمل وقادته على تحقيق أهداف مؤسساتهم ومصالحها، فجعلت الذكاء المكون الرئيسي لكافة برامجها التعليمية ومنطلقاً أساسياً في مرحلة رياض الأطفال.

يتعلق الذكاء بالعمليات الإرادية التي يقوم بها الدماغ في جسم الإنسان، وقد ضع العلماء المختصون العديد من التعريفات للذكاء تتمحور جميعها حول قدرة الدماغ على الاستنتاج والتخطيط وحل المشكلات، والتفكير وفهم الأفكار، والتعلم السريع، والاستفادة من التجارب، والتعرف على الأشياء وإدراك ماهيتها، والتعامل مع التعقيد المعرفي، وتحديد ما ينبغي علينا القيام به، وقدرة الفرد على التصرف الهادف والتعامل الفعال مع محيطه، وتكييف السلوك لتحقيق الأهداف. وجميع هذه القدرات يقوم بها الدماغ، وجميعها عمليات إدارية من الدرجة الأولى، وتوضح الشبه بين دور الدماغ في الجسم ودور المدير أو القائد في المؤسسة، كما توضح مستوى الذكاء الذي يجب أن يكون عليه ليقوم بمهامه

ومسؤولياته على أكمل وجه. حيث يزيد معدل الذكاء لدى الأفراد كلما زادت قدرتهم على القيام بهذه العمليات بكفاءة وفعالية.

تتعدد أنواع الذكاء بحسب مجالات وظائف الدماغ، وسنجد أن من بين هذه الأنواع ما يتصل مباشرة بالقدرات التي يحتاجها مدراء العمل المؤسسي وقادته، ويستطيع الإنسان امتلاك القدرة في عدة أنواع من الذكاء – وربما جميعها – في وقت واحد. وهذا يقودونا إلى الفصل الثاني وتحديد نوعية الذكاء لدى القائد الصغير.

الفصل الثاني

ما نوع الذكاء لدى القائد الصغير؟

ويشتمل على النقاط التالية:

- أولا: مفهوم الذكاء
- ثانيا: أنواع الذكاءات المتعددة
- ثالثا: الخصائص الأساسية والأعمال المرتبطة بالذكاءات المتعددة
- رابعا: العلاقة بين الذكاءات المتعددة والدماغ
- خامسا: معايير نظرية الذكاءات المتعددة
- سادسا: طرق تطبيق الذكاءات المتعددة في غرفة الصف الدراسي
- سابعا: مداخل تخطيط أنشطة المناهج والبرامج القائمة علي نظرية الذكاءات المتعددة
- ثامنا: مؤشرات التعرف على نوع الذكاء لدى القائد الصغير

في نهاية هذا الفصل يستطيع القارئ أن:

- يعرف مفهوم الذكاء
- يتعرف علي نظرية الذكاءات المتعددة
- يعدد أنواع الذكاء كما حددها جاردنر
- يحدد الخصائص المميزة لكل نوع من أنواع الذكاء
- يحدد موقع كل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة في الدماغ
- يتعرف علي أساليب التدريس الخاصة لكل نوع من أنواع الذكاء
- يحدد الصفات الشخصية للقائد الصغير من نوع الذكاء الغالب عليه
- يحدد نوع الذكاء لدى الطفل القائد
- يتعرف علي نوع العلاقة بين وظائف الدماغ والذكاءات المتعددة
- يحدد معايير نظرية الذكاءات المتعددة
- يكتشف أبعاد بيئة الفصل الداعمة لتنمية الذكاءات المتعددة
- يحدد أهم المداخل لتخطيط الأنشطة القائمة علي نظرية الذكاءات المتعددة

الفصل الثاني

ما نوع الذكاء لدى القائد الصغير؟

إن الذكاءات المتعددة
هي المهارات العقلية القابلة للتنميــة

مقدمــة

ما نوع الذكاء لدى الطفل القائد؟ قد يرد القارئ علي هذا السؤال بنوع من التعجب... هل للذكاء أنواع !!! وتأتي الإجابة من نظرية جاردنر أو نظرية الذكاءات المتعددة التي تعد من ابرز النظريات في تربية الطفل حديثا والتي أصبح تطبيقها في مجال تنمية الطفل مطلبا أساسيا لتطوير مخرجات التعليم، فكل طفل يولد ولديه إمكانات وقدرات عقلية هي بمثابة نقطة البداية لنمو تفكيره.

لقد قدم جاردنر في كتابة المشهور " أطر العقل Frames of Mind نظرية لتعدد الذكاءات حيث أشار إلى أن الذكاء ليس موحداً أو عاماً، وإنما يتضمن العديد من الذكاءات يمكن أن يمتلكها الإنسان أو يمتلك بعضاً منها، فحدد في بداية الأمر عام 1983م سبعة ذكاءات، ثم أضاف في عام 1995 م عاملاً جديداً أسماه بالذكاء الطبيعي، حيث أشار العديد من الباحثين في مجال علم النفس المعرفي أن الذكاءات الثمانية كل واحد منها منفصلة عن الأخرى ولها صفات متمايزة، حيث يتميز كل عامل أو نوع معين من الذكاء بنشاط عقلي وقدرة ذهنية تؤدي وظائف محددة.

وقد جاءت نظرية جاردنر ثورة ضد الاعتقاد الذي سيطر لزمن طويل مفاده أن الإنسان يمتلك ذكاء واحداً ثابتاً يحدد بعامل واحد ويقاس باختبار واحد وإن تعددت صورة هذا الاختبار. يرى "جاردنر" أن النظريات التقليدية للذكاء لا تقدر الذكاء الإنساني بطريقة مناسبة من خلال اختبارات الذكاء التقليدية لأنها تعتمد على معدل قليل من القدرات العقلية، بالإضافة إلى أنها ليست عادلة حيث تتطلب من الأفراد حل المشكلات بصورة لغوية أو لفظية فقط، فعلى سبيل المثال نجد أن الاختبارات التي تقيس القدرة المكانية لا تسمح للأطفال الصغار بالمعالجة اليدوية للأشياء أو بناء تركيبات ثلاثية الأبعاد، وفضلا عما سبق فإن اختبارات الذكاء التقليدية تستطيع أن تقيس الأداء المدرسي ولكنها أدوات لا يمكن التنبؤ من خلالها بالأداء المهني مما يدل على وجود فجوة بين القدرة المقاسة للطالب من جهة، وأدائه الفعلي من جهة أخرى.

وعلى الرغم من أن هناك نظرية سبقت نظرية جاردنر للذكاء المتعدد تناولت العوامل التي يمكن أن تسهم في تنمية ما يعرف بالذكاء العام (General Intelligence) ونظريات أخرى تؤكد على تنوع الأساليب المعرفية، إلا أن باحثي ومؤيدي جاردنر يقولون: إن الجديد في نظرية تعدد الذكاءات هو أن كلاً من هذه العوامل العقلية يؤلف مكوناً بذاته، وله المقومات التي تؤهله أن يكون ذكاء منفصلاً، وأن كلاً من هذه الذكاءات ليست استاتيكية جامدة، وإنما يمكن زيادتها من خلال التعلم، وتوفير البيئة الإثرائية المناسبة للنماء العقلي النوعي .

أولاً : مفهوم الذكاء

عرف الذكاء تقليديا انه ما تقيسه اختبارات الذكاء. حيث يشير مجموع الدرجات التي يحصل عليها الفرد من خلال استجابته عليها إلى درجة يطلق عليها معامل الذكاء فهو قدرة عامة موجودة عند جميع الأفراد بدرجات متفاوتة ويطلق عليه الذكاء العام الذي ينقسم بدوره إلى قدرات عقلية أساسية (لفظية ، تذكر ، استدلال....). كما أن الذكاء وراثي لا يمكن أن يتحسن بشكل جوهري من خلال التدريس أو التدريب أو العمر أو الخبرة لأنه استعداد فطري لدى الفرد .

بينما يعرف "جاردنر" الذكاء وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة بأنه: "قدرة بيونفسية كامنة لمعالجة المعلومات التي يتم تنشيطها في بيئة ثقافية لحل المشكلات، أو خلق المنتجات التي لها قيمة في ثقافة ما". **كما أكد علي انه:**

- القدرة على خلق منتج أو تقديم خدمة مهمة لثقافة معينة.
- قدرة الفرد على حل المشاكل التي تواجهه في الحياة.
- قدرة الفرد على حل المشكلات حتى يتمكن من اكتساب معرفة جديدة

فقد كانت نظرة جاردنر للذكاء قائمة على أنه شيء لا يعد ولكنه إمكانات عصبية يمكن تنشيطها معتبرا الذكاءات ذكاءات منفصلة يمكن تنمية كل منها على حدة وقد يتأثر كل ذكاء بالأخر.

يمثل الذكاء حسب هذه النظرية القدرة على حل المُشكلات التي تواجه المرء في الحياة الحقيقية، أو القدرة على توليد مشكلات جديدة ليحلها، أو ابتكار نتاجات أو تقديم خدمات ذات قيمة ضمن مواقف ثقافية. وترتبط هذه القدرة بالخبرات التي مر بها الفرد، دون تجاهل للتفاعل المُتبادل بين الوراثة والبيئة. والذكاءات التي عبر عنها جاردنر، تُمثل طاقات بيولوجية سيكولوجية كامنة (Bio-psychological Potential) في الخلية العصبية، وكلما توفرت العوامل البيئية المناسبة بما تحتويه من مُثيرات ومنبهات عملت على تنشيط هذه الطاقات للفرد، في موقف ثقافي ما لحل مُشكلة، أو إبداع نتاجات ذات قيمة مُجتمعية مرتبطة بالسياق الثقافي.

والذكاءات المتعددة لا تمثل بالضرورة النطاق الكامل للطاقات البشرية، بل إن الباب مفتوح لمزيد من الذكاءات، متى توفرت الأدلة العلمية على ثبوتها.

ومن هنا يمكن تحديد الفرق بين المفهومين:

المفهوم الكلاسيكي للذكاء	المفهوم الحديث للذكاء
• الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء (كل إنسان له سقف من الذكاء لا يتعداه) • الذكاء قدرة عامة موجودة عند جميع الأفراد بدرجات متفاوتة • هناك عامل واحد أو خاصية عقلية واحدة تسمى الذكاء العام • هناك عدد من القدرات العقلية الأساسية (لفظية، تذكر، استدلال، ...) وليس قدرة عقلية واحدة • الذكاء لا يمكن أن يتحسن بشكل جوهري من خلال التدريس أو التدريب أو العمر أو الخبرة. انه استعداد فطري عند الفرد	• قد يكون للذكاء بنية (قدرات) ولكن الشيء الأكثر أهمية في دراسة الذكاء هي العمليات التي تشكله • يمكن تحسين الذكاء بصورة جوهرية بالتعليم والتدريب • الاختبارات المقننة ليست أفضل طريقة لاستكشاف الذكاء • يوجد مكون وراثي للذكاء ولكن ليس له أهميه في معظم السلوك الذكي • يتأثر الذكاء بالبيئة الثقافية للفرد

وفيما يلي تعريف موجز لكل نوع من الذكاءات المتعددة طبقاً لنظرية جاردنر.

ثانيا: أنواع الذكاءات المتعددة:

1- الذكاء اللغوي Linguistic Intelligence:

يعني قدرة الفرد على تعلم اللغة، واستخدامها، وتوظيفها، وتعتبر منطقة بروكا بالنصف الأيسر للمخ المسئولة عن هذا الذكاء اللغوي. يرتبط هذا النوع من الذكاء بالقدرة على التعامل مع الكلمات واللغة المكتوبة والمسموعة، حيث يتضمن التعرف

على التراكيب اللغوية وإعطاء معاني ودلالات معينة تتفق مع الموقف.و القدرة على استخدام الكلمات والألفاظ والمعاني وتسلسل الكلمات في مهارتي التحدث والكتابة . يتميز المتعلم بطلاقة الحديث والقدرة على تعلم كلمات وألفاظ وتعابير جديدة ولديه قدرة علي تعلم اللغات المختلف.

2- الذكاء المنطقي-الرياضي Logical-Mathematical Intelligence:

يعني قدرة الفرد على استخدام المنطق في حل مشكلاته، والتعامل مع المسائل الحسابية والهندسية المُعقدة. يتمثل هذا النوع من الذكاء في القدرة على التفكير الاستدلالي والاستنباطي والعلمي، كما أنه يتضمن القدرة على استخدام الإعداد والأنماط المجردة والعلاقات المنطقية والتصنيف والتلخيص ويتضح هذا النوع من الذكاء لدى المتخصصين في الرياضيات والهندسة والكمبيوتر والمحاسبة.

يهتم المتعلم بأنماط التسلسل المنطقي والرقمي لإيجاد علاقات بين المعلومات .كما يهتم بإجراء العمليات الحسابية وأداء التجارب الرقمية.

3- الذكاء المكاني Spatial Intelligence:

يعني قدرة الفرد على التصور الفراغي البصري، وتنسيق الصور المكانية، والتخيل الخصب، والحساسية العالية للألوان والأشكال، القدرة علي تشكيل نموذج لعالم فراغي، والمناورة والعمل باستخدام هذا النموذج. يعتمد على حاسة البصر في تخيل

الأشكال والرسومات والصور والعلاقات القائمة بين مكوناتها، ويتضمن إدراك الخطوط والفراغات ودوران الأشكال وتحويلها، ويؤثر في تكوين صورة ذهنية لخصائص الأشكال والرسومات والصور قبل دورانها أو بعد دورانها. ويوجد هذا النوع من الذكاء لدى الرسامين والمصورين والطيارين والنحاتين وغيرهم. يهتم المتعلم بالصور ويحتاج لخلق صور عقلية محسوسة للتعلم .يركز المتعلم على الصور والخرائط والأفلام والشرائح التعليمية ولديه القدرة على فهم واستيعاب الأشياء المرئية.

4- الذكاء البدني-الحركي Bodily-Kinesthetic Intelligence:

يعني قدرة الفرد على استخدام المهارات الحسية الحركية والتنسيق بين الجسم والعقل لإيجاد التناسق المُتقن بين جميع حركات الجسم، ويتركز هذا الذكاء في القشرة المُخية الخاصة بالحركة (Cortex Motor) ويتمثل في القدرة على استخدام الجسم في انجاز مهارات أو أعمال محددة تتفق مع مواقف أو أحداث معينة والتعامل مع الأشياء بحكمة عقلية تؤدي إلى تحريك الجسم بصورة دقيقة ومنظمة والقدرة على التحكم بحركة الجسد والتعامل بمهارة بالأشياء المحيطة / التعبير عن النفس عن طريق الحركة / امتلاك القدرة على التوازن والتوافق بين العين واليد.

5- الذكاء الموسيقي Musical Intelligence :

يعني قدرة الفرد على تمييز النبرات والألحان والإيقاعات. يتمثل في القدرة على معرفة النغمات الموسيقية والأصوات والإيقاعات، والقدرة على إنتاج أنغام موسيقية، والتمييز بين الأصوات المختلفة من حيث ملاءمتها للغناء والإيقاع الموسيقي، ويوجد هذا النوع من الذكاء لدى المغنين والموسيقيين والمعاقين بصرياً. ينصب اهتمام المتعلم على

الأصوات المحيطة بجميع أنواعها والألحان والأنماط الموسيقية / يستجيب المتعلم للموسيقى إما بتقديرها أو انتقادها.

6- الذكاء البينشخصي (الاجتماعي) Interpersonal Intelligence :

يعني قدرة الفرد على فهم الآخرين، ومشاعرهم، والحساسية لتعبيرات الوجه والصوت والإيماءات، والاستجابة لها، والتواصل والتفاعل والاندماج الاجتماعي، ويتمركز الذكاء الاجتماعي في الفصين الجبهيين للمخ. ويتمثل في التعامل مع الآخرين والتواصل معهم، وبناء علاقات واسعة في المجتمع ومحاولة جعلها دائمة ومستمرة، ومراعاة مشاعر الآخرين ورغباتهم وتصرفاتهم واحترام قراراتهم،و يتضح هذا النوع من الذكاء لدى المثقفين والمرشدين الاجتماعيين والموجهين النفسيين والعاملين في مجال السياسة والاقتصاد والتجارة. ويتمثل هذا الذكاء في القدرة على فهم ومشاركة الآخرين / يحاول المتعلم أن يرى الأشياء من وجهة نظر الآخرين للتعرف على نمط تفكيرهم وفهم مشاعرهم / القدرة على التنظيم مع الآخرين / استخدام اللغة اللفظية وغير اللفظية من أجل إقامة علاقات ووسائل اتصال مع الآخرين.

7- الذكاء الشخصي Intrapersonal Intelligence:

يعني قدرة الفرد علي تشكيل نموذج صادق عن الذات، من حيث نواحي القوة ونواحي الضعف، ودوافعه، وانفعالاته، واستخدامها بفاعلية في الحياة، وقدرة الفرد علي فهم نفسه جيداً، من خلال استبطان أفكاره وانفعالاته. ويتمركز هذا النوع من الذكاء في الفصين الجبهيين للمخ وخاصة المنطقة السُفلى. ويتمثل في التأمل مع الذات والوعي مع المعتقدات والقيم والمشاعر

الداخلية وفهم الذات وإدراك ما وراء المعرفة، ويتضح هذا النوع من الذكاء لدى الأشخاص الذين يتميزون بالثقة في النفس، والقدرة على التحدي، والصبر على الشدائد، والملتزمين بالمبادئ والقيم الخلقية والدينية، والقادرين على التلميح والإيحاء حول موضوعات معينة.

ويتمثل في القدرة على فهم الذات والتعرف على كينونتها / فهم المتعلم لمشاعره وأحلامه وتنظيم علاقاته مع الآخرين / تعرف المتعلم على مكامن القوة والضعف لديه / اتخاذ القرار المعتمد على حاجات المتعلم ومشاعره وأهدافه الذاتية.

8- الذكاء الطبيعي Naturalist Intelligence:

يعني قدرة الفرد على تحديد وتصنيف وتتبع الأشياء والكائنات الطبيعة من نبات وحيوان، والرغبة في الوجود في الأماكن الطبيعية، ومتابعة وملاحظة مكوناتها وكائناتها. ويتمثل في القدرة على التمييز بين الكائنات الحية سواء كانت حيوانات أو نباتات أو طيور أو أسماك أو غيرها وكذلك التمييز بين الجمادات الموجودة في البيئة المحيطة سواء كانت بحار أو أنهار أو محيطات أو أقطار أو صخور أو جبال أو سهول وغيرها. ويتضح هذا النوع من الذكاء لدى الفلاحين والصيادين والبيطريين والجيولوجيين وعلماء الآثار وغيرهم.التعرف على المحيط الطبيعي للمتعلم (حيوان – نبات – ظواهر طبيعية) تقدير وفهم العالم الطبيعي / الاهتمام بأنماط الحياة الأخرى ومدى تفاعلها في البيئة.

هل هناك ذكاء تاسع؟

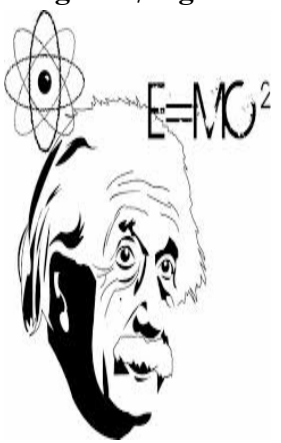
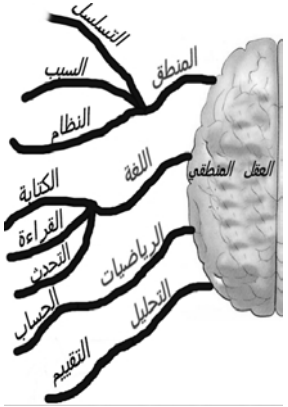
يقول جاردنر: "يبدو لي اليوم أن هناك شكلاً تاسعاً من الذكاء يفرض نفسه، وهو الذكاء الوجودي، وهو يتضمن القدرة على التأمل في المشكلات الأساسية كالحياة والموت والأبدية، وسيلتحق هذا الذكاء بقائمة الذكاءات السابقة بمجرد ما يتأكد وجود

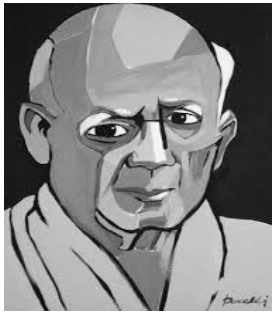
الخلايا العصبية التي يتواجد بها ويمكن اعتبار أرسطو وجان بول سارتر وكير كجارد نماذج ممن يجسد هذا الذكاء التاسع، إذا ثبت مكانه. **وقد عرف جاردنر:**

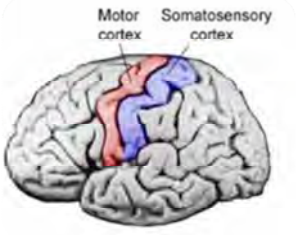
- الذكاء الوجودي Existence Intelligence: يعني قدرة الفرد على التأمل في القضايا المُتعلقة بالحياة والموت والدين والتفكر في الكون والخليقة والخلود.
- الذكاء الروحي Spiritual Intelligence: يتمثل في الإيمان بالمفاهيم والمُعتقدات الغيبية، والظواهر والأحداث الطبيعية، واستخدام الحدس في التعامل مع الأحداث والناس.

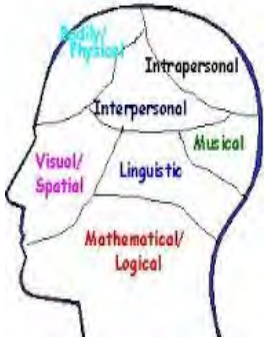
ثالثا : الخصائص الأساسية والأعمال المرتبطة بالذكاءات المتعددة

نوع الذكاء	الذكاء والدماغ	المهارات	الوظائف المستقبلية	طرق التدريس المناسبة	الصفة الغالبة علي القائد الصغير
1- ذكاء لغوي لفظي **Verbal / Linguistic Intelligence** (أنيس منصور كاتب وصحفي)	وتعتبر منطقة بروكا بالنصف الأيسر للمخ المسئولة عن هذا الذكاء اللغوي. وتقع هذه المنطقة في قشرة المخ (Cerebral cortex) مسؤولة عن الكلام تتواجد لدى معظم الأشخاص الأيمنيين (Right handed) (يستعملون اليد اليمنى أكثر من اليسرى) في الفص الجبهي الأيسر.	التحدث / الكتابة / قص الحكايات / الشرح والإيضاح / فهم وتصريف معاني الكلمات / تذكر المعلومات/ إقناع الآخرين بوجهات النظر / تحليل الاستخدام اللغوي / إتقان الألعاب المعتمدة على الكلمات.	مدرس لغات / الصحافة / المحاماة /الترجمة / تأليف القصص والروايات /مجالات الشعر والفنون الأدبية	مناقشه عصف ذهني المناظرات المحاضرة لعب الأدوار	- قادر علي الإقناع - متحدث لبق ويجيد الكلام بمهارة عالية - يتمتع بشخصية كاريزمية جذابة - محبوب ومقبول لدى زملائه - قادر علي التواصل مع إقرانه

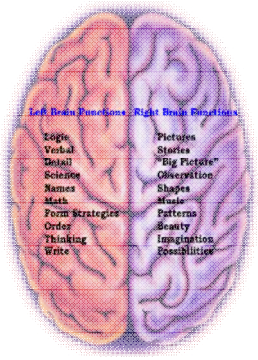
نوع الذكاء	الذكاء والدماغ	المهارات	الوظائف المستقبلية	طرق التدريس المناسبة	الصفة الغالبة علي القائد الصغير
2- الذكاء الرياضي والمنطقي **mathematical intelligence / logical** 	وتعتبر منطقة بروكا بالنصف الأيسر للمخ المسئولة عن هذا الذكاء. وتقع هذه المنطقة في قشرة المخ (Cerebral cortex) . 	أسلوب حل المشكلات / تنظيم وتصنيف المعلومات / التعامل مع المفاهيم المجردة لاستنباط العلاقات بين الأشياء / أداء التجارب المحددة / أداء العمليات المعقدة والمركبة / سهولة التعامل مع الأشكال /إثارة التساؤلات حول الأحداث الطبيعية.	مدرسي الرياضيات /مبرمجي الكمبيوتر /الهندسة / المحاسبة / وظائف العلوم الرياضية .	– حل المشكلات الاكتشاف – الألعاب التعليمية التي تعتمد علي المنطق	– قادر علي التفكير المنطقي. – قادر علي إقناع الآخرين. – يتمتع بمهارات البحث العلمي المنظم. – قادر علي إيجاد الحلول للمشكلات. – قادر علي التخطيط

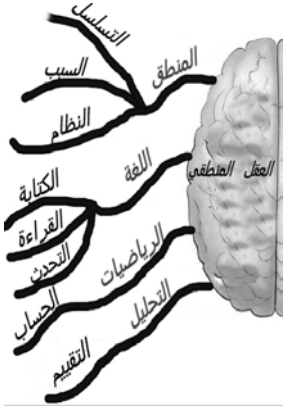
نوع الذكاء	الذكاء والدماغ	المهارات	الوظائف المستقبلية	طرق التدريس المناسبة	الصفة الغالبة علي القائد الصغير
3- ذكاء بصري مكاني (الذكاء النظري / الصوري / الفراغي / الفضائي Spatial Intelligence  (بيكاسو)	ومركزه الأساسي نصف الدماغ الأيمن. 	القراءة / الكتابة / فهم الصور والخرائط والجداول / الرسم / تركيب وبناء الأشياء / تصميم النماذج / حل الألغاز المرئية / القدرة على تحديد الاتجاهات والمواقع.	الفن المعماري / التصميم الداخلي / الهندسة / الفن المرئي / وظائف الإبحار / اختراع الأشياء / أعمال الميكانيكا. ويمكن اعتبار "ميكيلانج " و"بيكاسو "نماذج من الشخصيات التي تجسد قمم هذا الذكاء.	– عروض كمبيوتر – أنشطه فنيه – خرائط ذهنيه – رسوم بيانيه. – الاكتشاف الحر	– قادر علي التخطيط والرؤية المستقبلية – قادر علي إيجاد حلول جديدة – لديه سمات التفكير الإبتكاري والإبداعي في معالجة الموضوعات المختلفة

نوع الذكاء	الذكاء والدماغ	المهارات	الوظائف المستقبلية	طرق التدريس المناسبة	الصفة الغالبة علي القائد الصغير
4-ذكاء بدني حركي /جسدي **Bodily / Kinesthetic Intelligence:** 	ويتركز هذا الذكاء في القشرة المُخية الخاصة بالحركة (Cortex Motor). 	أداء التمارين الرياضية بإتقان / التمثيل / تقليد الحركات الجسدية / التوافق الجسدي / التعبير عن المشاعر بأداء الحركات الجسدية (الإيماء – لغة الوجه – اللمس).	، ويوجد هذا النوع من الذكاء لدى أطباء الجراحة والراقصين والمهنيين واللاعبين والمتسلقين للجبال ومدرسي التربية الرياضية / أبطال ألعاب القوى / الممثلين / رجال الإطفاء	عروض عملية -لعب ادوار -استكشاف	– قادر علي توظيف الحركات الجسدية والإيماءات لتحقيق أهدافه – استخدام حركات الجسم للتعبير عن الأفكار – والانطباعات والخبرات – يتمتع بالتناسق العضلي والعصبي والمرونة الأدائية – يتمتع بالقبول الظاهري

نوع الذكاء	الذكاء والدماغ	المهارات	الوظائف المستقبلية	طرق التدريس المناسبة	الصفة الغالبة علي القائد الصغير
5- ذكاء موسيقي إيقاعي **Musical / Rhythmic Intelligence** (موزارت – مؤلف موسيقي)	ويقع هذا الذكاء في نصف الدماغ الأيمن وهو مسئول عن الإيقاعات. 	الغناء / عزف الآلات الموسيقية / التعرف على أنماط الإيقاعات /تأليف الموسيقى / تذكر: النغمات / فهم التراكيب والألحان الغنائية / إصدار الأصوات) الهمهمة – الصفير – تقليد أصوات الأشياء)	مطربين / مدرسي الموسيقى / عازفي آلات موسيقية / مؤلفي الألحان والأغاني	استخدام الأناشيد كجزء تعليمي	– قادر علي حفظ الأغاني والأناشيد – يتمتع بحساسية تجاه الإيقاع ودرجة الصوت واللحن – يدقق في اختيار النغمات والكلمات التي تتلاءم مع المناسبة – يستخدم السمع في حفظ المعلومات العلمية بالأناشيد

نوع الذكاء	الذكاء والدماغ	المهارات	الوظائف المستقبلية	طرق التدريس المناسبة	الصفة الغالبة علي القائد الصغير
6- ذكاء اجتماعي بينشخصي الشخصي / الجماعي / الخارجي **Intelligence Social-Interpersonal** 	ويتمركز هذا النوع من الذكاء في الفصين الجبهيين للمخ وخاصة المنطقة السُفلى 	الاستماع للآخرين وتفهم طبائعهم ومشاعرهم / التشاور مع الآخرين والعمل ضمن مجموعات / التواصل مع الآخرين / ملاحظة توجهات ومحفزات ونوايا الآخرين / بناء الثقة و محاولة التوصل للحلول أثناء الخلافات. الوظائف المستقبلية:	المستشارين / رجال السياسة / رجال الأعمال / موظفي المبيعات / قادة المجموعات	تعلم تعاوني – مشاريع تعتمد علي جمع بيانات من مجتمع خارجي	– قادر علي لاستماع للآخرين وتفهم طبيعتهم ومشاعرهم – لديه حساسية تجاه تعبيرات الوجه والصوت – قادر علي التأثير علي مجموعه من الناس – القيام بدور فاعل عندما تنشب نزاعات – لديه عدد كبير من الأصدقاء

نوع الذكاء	الذكاء والدماغ	المهارات	الوظائف المستقبلية	طرق التدريس المناسبة	الصفة الغالبة علي القائد الصغير
7- ذكاء التماسك الذاتي (الشخصي / الذاتي **Solidarity-Intrapersonal Intelligence** (غاندي)	ويتمركز هذا النوع من الذكاء في الفصين الجبهيين للمخ وخاصة المنطقة السُفلى 	فهم الذات وتحليلها / تقييم طريقة التفكير / التخطيط الجيد / فهم المتعلم لدوره بين الآخرين / أداء المشاريع المعتمدة على الجهد الذاتي / عكس القدرات الذاتية للمتعلم لتوجيه أسلوب ممارساته.	مجالات العلوم الفلسفية / واضعي النظريات / مجالات البحث والاستشارة	– تعلم فردى – تعلم باستخدام حاسوب فرديه. – مشاريع فرديه مرتبطة بالحياة الشخصية – التعليم المبرمج – الاكتشاف الحر	– لديه القدرة علي الوعي بالذات والتصرف بصوره تكيفيه علي أساس تلك المعرفة. – معرفه نقاط القوة والضعف في الشخصية – القدرة علي الانضباط الذاتي – أداء المهام المعتمدة علي الجهد الذاتي

نوع الذكاء	الذكاء والدماغ	المهارات	الوظائف المستقبلية	طرق التدريس المناسبة	الصفة الغالبة علي القائد الصغير
8- **الذكاء الطبيعي** **Naturalistic intelligence** د. حامد جوهر (رائد علوم البحار)	يقع هذا الذكاء في الجزء الأيسر من الدماغ ويتعلق باكتشاف الطبيعة 	قدرة الفرد علي: - التعامل مع البيئة باحترام - الاهتمام بالكائنات الحية وغير الحية - تعرف وتمييز وتصنيف النباتات والحيوانات والأشياء الموجودة في الطبيعة.	ملاحظ أو باحث في حديقة حيوان أو متحف طبيعي / عضو في منظمة بيئية أو رعاية الحيوان / باحث في مجال الجيولوجيا أو الفضاء / مقدم نشرة جوية.	- طريقة التعلم بالاستكشاف -مشاريع بيئيه.	الحساسية تجاه الظواهر الطبيعية (زهور –انهار– جبال) - الاستمتاع بالطبيعة - الرغبة الدائمة في التواجد في الأماكن الطبيعية لملاحظة الظواهر الطبيعية وإدراك العلاقات بينها. الاهتمام بالظواهر الطبيعية ورصدها (كسوف –خسوف زلازل–براكين)

رابعا : العلاقة بين الذكاءات المتعددة والدماغ

قبل أن نتطرق إلى العلاقة بين الذكاءات المتعددة والدماغ نجد انه من الضروري إلقاء الضوء علي الجزء التشريحي للدماغ.

الدماغ هو الجزء الرئيسي في الجهاز العصبي للإنسان، وهو المسؤول عن جمع المعلومات وتحليلها وإنتاج معلومات جديدة، كما يسيطر ويتحكم ويدير معظم أجزاء الجسم وعملياته الإرادية واللاإرادية. معلومات عامة:

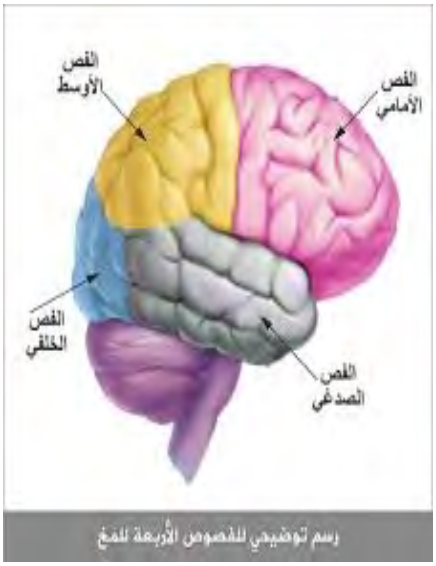
- الدماغ كرة هلامية متعرجة السطح رمادية تميل إلى اللون الزهري، يصل وزنه عند الولادة حوالي 500 جم ويصل إلى حوالي 1500 جم في سن السادسة، وهو أقصى وزن يمكن أن يصل إليه.
- يشتمل على أكثر من 100 مليار خلية عصبية تتجدد بمعدل 300 مليون خلية في الدقيقة الواحدة، وتربط بينها آلاف المليارات من الوصلات العصبية (Synapses).
- رغم أن متوسط وزن الدماغ حوالي 2٪ من وزن الإنسان، إلا أنه يستهلك حوالي 15٪ من الغذاء الذي يتناوله و20٪ من الأكسجين الذي يستنشقه و30٪ من السعرات الحرارية التي تدخل إليه.
- يقدّر العلماء أن الدماغ يستوعب 15 ألف كتاب كل منها يتكون من 1000 صفحة.

تركيب الدماغ:

يتكون دماغ الإنسان من أربعة أجزاء رئيسية هي المخ والدماغ البيني وجذع الدماغ والمخيخ، ويتكون المخ من أربعة فصوص هي الفص الأمامي أو الجبهي والفص الأوسط والفص الصدغي والفص الخلفي. وفيما يأتي تعريف مختصر بهذه الأجزاء والفصوص، والوظائف التي تقوم بها:

1- **المخ**، ويقع في أعلى الدماغ ويشكل الجزء الأكبر منه، ويتكون من أربعة فصوص كل منها يقوم بالوظائف الخاصة به، وذلك على النحو التالي:

رسم توضيحي للأجزاء الرئيسية التي يتكون منها الدماغ



رسم توضيحي للفصوص الأربعة للمخ

- الفص الأمامي (Frontal Lobe)، ويرتبط بالوظائف التنفيذية، والقيادية، كالتفكير والتخطيط والتحكم والاستنتاج وحل المشكلات والسيطرة العاطفية وضبط السلوك وتركيب الكلمات والمهارات الاجتماعية..، ويصفه بعض العلماء بأنه المدير التنفيذي للدماغ.
- الفص الأوسط (Parietal Lobe)، المسؤول عن العمليات الحسابية والحواس..
- الفص الخلفي (Occipital Lobe)، المسؤول عن عملية الإبصار والتعرف على الألوان والأشكال والمسافات..
- الفص الصدغي (Temporal Lobe)،المسؤول عن التعرف على الأصوات، والذاكرة، والتحقق من المعلومات، وفهم اللغة، والقدرة على التعلم، وتنظيم المعلومات.

2- **الدماغ البيني (Thalamus)**، ويقع بين المخ وجذع الدماغ، وهو المسؤول عن تنظيم الأنشطة الحيوية، وتفسير الأحاسيس كالألم والحرارة والضغط واللمس..، كما أنه مسؤول عن بعض الوظائف اللإرادية كتنظيم حرارة الجسم ومستوى السوائل في الجسم والشعور بالجوع والعطش.

3- **جذع الدماغ (Brain Stem)**، ويقع أسفل الدماغ البيني وأعلى حبل النخاع الشوكي، وهو مسؤول عن نقل إشارات الحواس والتحكم بالتنفس والبلع ونبض القلب والتقيؤ والسعال..

4- **المخيخ** أو ما يعرف بالدماغ الأصغر (Cerebellum)، ويقع أسفل مؤخرة الدماغ، وهو المسؤول عن توازن الجسم والتحكم في العضلات.

أهم الأطعمة المفيدة للدماغ:

من أهم الأطعمة التي تساعد على حيوية الدماغ الشوكولاتة خفيفة الدسم، والسمك والمحار، وأوراق الخضار الخضراء، والجوز والبندق وعموم المكسرات، والتوت بأنواعه، والكركم، والبيض، والشاي والحبوب عامة والقمح خاصة، لما تحتوي عليه هذه الأطعمة من نسب مرتفعة من الأوميجا ومضادات الأكسدة وفيتامين ب12، وهي تساعد على زيادة تدفق الدم إلى الدماغ.

كيف يعالج المخ المعلومات:

لإدراك القوة الكامنة في نظرية الذكاءات المتعددة فإنه يتعين على المرء أن يميز بين الكيفية التي يستقبل بها الطلاب المعلومات (الأشكال البصرية، والسمعية، واللمسية، والحركية) في مقابل الكيفية التي يعالجون بها تلك المعلومات داخل أدمغتهم من أجل تكوين معنى للمعطى أولاً، ومن ثم استخدامه للتطبيق العملي في عالم الواقع. إن هذه الذكاءات هي مجموعات من مهارات حل المشكلات، وليست مجرد بوابات تمر عبرها المعلومات للوصول إلى الدماغ.

يمكن تلخيص العلاقة بين وظائف الدماغ والذكاءات المتعددة علي النحو التالي:

الدماغ الأيمن	الدماغ الأيسر
▪ إبداع ▪ نظرية كلية في رؤية الأمور ▪ جمع المعلومات من الصور الذهنية ▪ تمييز الوجوه والأماكن ▪ معالجة مكانية ▪ حدس ▪ ذكاء بصري ▪ خيال واستكشاف ▪ ذكاء موسيقي ▪ حل المشكلات والتمرينات والنشاطات ▪ كتابة الشعر	▪ تفكير تقاربي ▪ تفكير ناقد ▪ ذكاء منطقي ▪ قدرات لغوية وكتابية ▪ رياضيات وعلوم ▪ الامتحانات والاختبارات ▪ منطقة بروكا مسئولة عن إنتاج الجمل النحوية ▪ الفص الأمامي من الدماغ يلعب دورا بارزا في المعرفة التفاعلية

ولقد بينت نتائج الدراسات التجريبية "لجاردنر" أن الأفراد ذوى الإصابات الدماغية الناتجة عن مرض أو حادث بعضهم تأثرت بعض ذكاءاته من هذه الإصابات، والبعض الآخر منها لم يتأثر الأمر الذي يؤكد على وجود عدة أنظمة دماغية مستقلة نسبياً لهذه الذكاءات ، وفضلا عن اعتماد جاردنر على هذا المعيار العلمي لتأسيس نظريته، إلا أنه يؤكد على أن أي ذكاء من هذه الذكاءات لا يمكن اعتباره كذلك إلا إذا توفرت له عدة معايير تعد بمثابة الأسس النظرية والعملية لنظرية الذكاءات المتعددة.

خامسا : معايير نظرية الذكاءات المتعددة

هذه المعايير يمكن عرضها على النحو التالي:

1- الاستقلال الموضعي في حالة التلف الدماغي بمعنى أن أي ذكاء من الذكاءات المختلفة لدى الفرد إذا تعرض لتلف مخي فمن المحتمل أن يحافظ على استقلاله النسبي عن الذكاءات الأخرى.

2- أن أي ذكاء من الذكاءات المختلفة لن يكون مقبولا وله مصداقية إلا حينما يكون له تاريخ نمائي ومسار تطوري مثل الذكاء اللغوي الذي ينمو ويتطور لدى الفرد مع مراحل نموه المختلفة.

3- أن الكفاءات المختلفة للأفراد الموهوبين والمتخلفين عقليا تؤكد على إمكانية ملاحظة الذكاء الإنساني في أشكاله المنعزلة والمستقلة، وأنها رغم ارتباطها بعوامل وراثية أو بمناطق عصبية معينة في الدماغ إلا أنها تؤكد على وجود ذكاء محدد، ولذلك نجد أن بعض الأفراد لديهم نوع معين من الذكاء مرتفع بينما تكون بعض أو كل ذكاءاتهم الأخرى في مستوى متدني، وفضلا عما سبق فإن غياب قدرة عقلية معينة لدى الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة يؤكد على ضعف نوع معين من الذكاء بينما قد تكون لديه ذكاءات أخرى مرتفعة.

4- أن أي ذكاء يجب أن يكون له تاريخ نمائي قابل للتحديد ويخضع له الأفراد العاديون وغير العاديين مما يستوجب مراعاة الوظائف التي يشغل فيها الذكاء مكانة مركزية لأن الذكاءات المتعددة لا يتم تحفيزها وإثارتها إلا من خلال المشاركة في الأنشطة ذات القيمة الثقافية، بالإضافة إلى أن هذه الذكاءات يمكن تحديد مستويات نموها.

-5أكدت نتائج الدراسات التجريبية على وجود استعدادات وقدرات خاصة لكل نوع من الذكاءات المتعددة وأن هذه الذكاءات مستقلة في استعداداتها وقدراتها عن القدرات والاستعدادات التي ترتبط بنوع آخر من الذكاء، ولذلك فإن كل ذكاء يعمل بشكل مستقل عن الذكاءات الأخرى.

5- يعتقد "جاردنر" أن الذكاء الإنساني يعد بمثابة منظومة حاسوبية يجب أن تكون مبرمجة وراثياً لكي تعمل بواسطة أنماط محددة من المعلومات المعروضة داخليا أو خارجياً، وكما أن أي برنامج معلوماتي يتطلب مجموعة عمليات لكي يعمل، فإن كل ذكاء يتطلب أيضاً مجموعة من العمليات الأساسية التي تمكنه من إنجاز مختلف الأنشطة الخاصة به.

6- أن معظم أشكال التواصل المعرفي للإنسان تمر من خلال أنظمة رمزية ، وهذا يعنى أن كل ذكاء من هذه الذكاءات المتعددة يتوفر على نسق نظامه الرمزي الخاص به لدى الفرد.

سادسا : طرق تطبيق الذكاءات المتعددة في غرفة الصف الدراسي :

- استهداف تطوير ذكاءات معينة: إذ يتم التركيز على تنمية ذكاءات متعددة بعينها، مثل الذكاء المنطقي – الرياضي، من خلال مراكز النشاط مفتوح النهايات، التي تتيح حرية الاختيار للمتعلم أو الأنشطة المقيدة بموضوعات محددة مرتبطة بالأهداف التدريسية.
- تنويع التدريس من خلال توظيف الذكاءات المتعددة كلها: إذ ترتبط إجراءات التدريس بالذكاءات المستهدف تنميتها، بحيث تتاح الفرص المناسبة للطلاب كي يستخدموا الذكاءات كلها بما في ذلك أقوى ذكاءاتهم وأضعفها.
- تنويع المنهج ليكون ثريًا بالذكاء المستهدف تنميته ومتناسبًا معه: إذ يتم تصميم المنهج أو الوحدات الدراسية بحيث تدمج مجموعة واسعة للذكاءات فيها.
- تزويد الأطفال بخيارات من الأنشطة وأساليب التقويم: إذ يستخدم الأطفال ذكاءاتهم المفضلة أو الأقوى في التعبير عن ممارساتهم في أنشطة التعليم والتقويم، فمثلاً قد يختار الأطفال التجريب العملي وبعضهم يختار كتابة القصص.
- دعم تعلم الأطفال في ذكاء معين بالسماح لهم باستخدام ذكاء آخر أكثر تطورًا لتعزيز فهمهم للمحتوى: فالتعلم يكون ذا معنى عندما يستند إلى أقوى ذكاءاتنا، فالسماح للطلاب بأن يعالجوا خبرات التعلم وفقًا للذكاء الذي يحسنون استخدامه أكثر من

غيره يوفر لهم دُعامات تساعدهم في اكتساب وإتقان كامل للمحتوى الأساسي.

- الذكاءات باعتبارها مسارا (أدوات) لفهم الموضوعات الواسعة (الأفكار الكبرى): إذ يمكن دمج الذكاءات المتعددة في التعليم، بحيث يتم تصميم المنهج حول موضوعات أو ظواهر واسعة كبرى تحتاج إلى مزيد من تعميق الفهم واستكشاف تعقيداته.

سابعا : مداخل تخطيط أنشطة المناهج والبرامج القائمة علي نظرية الذكاءات المتعددة :

المنهج القائم على سبعة أركان أساسية للتعلم

يقوم علي تنمية كل الذكاءات لدى الطفل، كل واحد وفق اهتماماته حيث أعدت تلك المناهج وأهدافها بأسلوب يحقق التوافق لاهتمامات الطفل الفردية، فيقدم المحتوي الأكاديمي من خلال الثماني ذكاءات ويدرب الأطفال علي نشاطات الاختيار الذاتي وفق نمط التعلم المناسب له.

المنهج القائم على تعلم الأطفال من اجل الفهم (التعلم الذاتي)

حيث يتعلم كل طفل وفق النمط المفضل لديه وبطريقته الخاصة في البيئة لتعليمية التي يقوم المعلم بإعدادها وبما يوفره من وسائل وأدوات وخبرات تساعد المتعلم علي التعلم.

المنهج القائم على الأنشطة المصاحبة

حيث تقدم للطفل أنشطة إثرائية للموضوعات التي يدرسها هذه الأنشطة تتمثل في الذكاءات بأنواعها المختلفة يمارس الطفل ما يختاره منها وفقا لميوله ومواهبه وهي أنشطة اختيارية وغير إجبارية وقد تقدم للطفل في المدرسة أسبوعيا.

المنهج القائم على الفنون

حيث يقترح هذا المنهج أن القدرات الموسيقية والبصرية والحركية هي أشكال من الذكاء يجب أن تكون مساوية في الحجم والوقت كما هو مقرر للمناهج المتلة بالعلوم الأكاديمية كما أن الفنون توفر نماذج مهمة للأنظمة التي تمثلها وتفسرها وتوصلها للعالم علي عكس العلوم والرياضيات التي تتصل بجزء بسيط من خبراتنا الإنسانية.

المنهج القائم على الأهداف

حيث يقيم المعلمون وأولياء الأمور علي أهداف معينة لتحقيقها والأغراض التي يريد الأطفال انجازها. ثم يقوم المعلم بتخطيط المنهج في ضوء هذه الأهداف بحيث يحتوي علي الذكاءات بأنواعها المختلفة من خلال الأنشطة المخططة.

المنهج القائم على المشروعات

المنهج في ظل نظرية الذكاءات المتعددة يمكن أن تخطط وتنظم موضوعاته في صورة مشروعات حقيقية تتعلق بالمواقف الحياتية التي يمر بها الطفل وتجعله يساعد في خدمة نفسه أو البيئة من حوله. وهذه المشروعات تتصف طبيعتها بالتكامل المعرفي كما أنها تتعامل مع أكثر من ذكاء عند تنفيذها كما أنها تتسم بالتتابع والتسلسل في تقديم المحتوي التعليمي.

وبعد هذا العرض لنظرية الذكاءات المتعددة يمكن أن نستخلص الآتي :

1- أن كل فرد لديه عدة ذكاءات – وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة – وهي: الذكاء اللغوي، والذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء البصري المكاني، والذكاء الجسمي الحركي، والذكاء الاجتماعي، والذكاء الشخصي، وذكاء التعامل مع الطبيعة.

2- أن هذه الذكاءات تعمل بشكل مستقل ، وتتفاوت مستوياتها داخل الفرد الواحد.

3- أن مستوى الذكاءات المتعددة يختلف من فرد لآخر ، كما أن كل فرد يختص بمزيج أو توليفة منفردة من هذه الذكاءات.

4- أن أنماط الذكاءات المتعددة يمكن تنميتها أو الارتقاء بمستوياتها إذا توفر الدافع لدى الفرد ، ووجد التدريب والتشجيع المناسبين.

5- أن كل فرد يستطيع التعبير عن كل ذكاء من ذكاءاته المتعددة بأكثر من وسيلة.

6- أن الناس جميعا لديهم نفس القدرات ولكنهم لا يتعلمون بطريقة واحدة.

7- وترى هذه النظرية أن الذكاءات المتعددة لدى كل فرد تعمل بشكل مستقل ، كما ترى أيضاً أن كل فرد يختص بمزيج أو توليفة منفردة من هذه الذكاءات يطلق عليها البعض (بصمة ذكائية) وهي التي يستخدمها في تعاملاته، وفى مواجهته للمواقف والمشكلات المختلفة التي يتعرض لها في حياته، كما ترى أيضاً أن كل فرد يستطيع تنمية ذكاءاته المختلفة أو الارتقاء بها إلى مستوى أعلى إذا توفر لديه الدافع وتيسر له التشجيع والتدريب المناسبين .

8- تقوم نظرية الذكاءات المتعددة على فرضين أساسيين حيث يشير الفرض الأول إلى أن الناس جميعا لديهم نفس الاهتمام ونفس القدرات ولكنهم لا يتعلمون بنفس الطريقة، بينما يشير الفرض الثاني إلى أن العصر الذي نعيشه لا يمكن أن يتعلم الفرد فيه كل شيء يمكن تعلمه.

وهكذا يمكن القول أن نظرية الذكاءات المتعددة ليست نظرية أنماط تحدد الذكاء الذي يلائم شخصا ما، ولكنها تقترح أن كل شخص لديه قدرات في نطاق أنواع الذكاءات الثمانية ، فقد نجد أن بعض الناس يملكون مستويات عالية جدا من الأداء الوظيفي في جميع الذكاءات الثمانية أو في معظمها، بينما يملك أناس آخرون مستويات منخفضة جدا من الأداء الوظيفي فيها ولذلك نجدهم في مؤسسات المعاقين نمائيا، أي أنهم تنقصهم جميع جوانب الذكاء ما عدا الجوانب الأكثر بدائية أو الأولية، والجدير بالذكر أن معظمنا يقع ما بين هذين القطبين، أي أن بعض ذكاءاتنا متطورة جداً وبعضها الآخر نموه متوسط، والباقي نموه منخفض نسبيًا.

ثامناً: مؤشرات التعرف على نوع الذكاء لدى القائد الصغير

الذكاء	المؤشر
اللغوي	• لهم أسلوب في الكتابة أفضل من أقرانهم. • استهجاء الكلمات بدقة وبطريقة صحيحة. • يدرك الأساليب البلاغية. • يمتلك حصيلة واسعة من الكلمات بالمقارنة بأقرانه. • لديه قدرة عالية علي التواصل الشفهي وإقامة علاقات مع الآخرين. • يستمتع بالاستماع إلى سرد القصص والأحاديث. • يستمتع بقراءة الكتب. • يستمتع بالألعاب والألغاز الكلامية. • لديه ذاكرة قوية فيما يتعلق بالأسماء والعناوين. • يحكي ويؤلف القصص والفكاهات.
الرياضي المنطقي	• طرح كثير من الأسئلة عن كيفية عمل وتشغيل الأشياء. • الحساب الذهني للمسائل الرياضية. • الاهتمام بالعاب الكمبيوتر الحسابية. • الاهتمام بالألعاب والألغاز الحسابية. • اللعب بالبازل والميكانو. • الميل إلى تصنيف الأشياء إلى أنواع وفصائل. • عمل التجارب بطريقة متقنة وعالية الأداء. • الميل إلى التفكير التجريدي بالمقارنة بأقرانه. • يدرك الأسباب والنتائج المترتبة.

الذكاء	المؤشر
المكاني المرئي	• يصف الأماكن الخيالية بووح. • يقرأ الخرائط والرسوم البيانية ويستوعب الرموز المصاحبة أكثر من المادة المكتوبة. • يستمتع بالأنشطة الفنية. • يهتم بالتفاصيل أكثر من أقرانه. • يميل إلى العروض السينمائية والمسرحية. • يحلم أحلام اليقظة أكثر من أقرانه. • يهتم بأعمال البازل والمتاهات. • يميل إلى التركيبات والمباني ثلاثية الأبعاد. • رسم الأعمال التي توكل إليه في أشكال. • يهتم بالصور التوضيحية أكثر من الكلمات.
الحركي	• التفوق في واحدة أو أكثر من الألعاب الرياضية. • بارع في تقليد ومحاكاة الآخرين. • يحب أن يفكك ويجمع الأشياء. • يتململ قلقا عند الجلوس لفترات طويلة. • يفحص الأشياء بيده. • يتمتع بمهارات يدوية عالية • يظهر تعبيرات بدنية مختلفة عند التفكير أو العمل • يستمتع بالعمل بالصلصال والرسم بالأصابع

الذكاء	المؤشر
الموسيقي	• نتذكر الحان الأغنية • يميز ويفرق بين الأصوات • يعزف أو يغني • لديه طريقة إيقاعية متناغمة في الكلام والحركة • يدمدم دائما أثناء العمل • الحساسية الشديدة للأصوات في بيئة العمل • يردد الأغنيات التي يتعلمها خارج الفصل الدراسي
الاجتماعي	• يقيم علاقات اجتماعية مع زملائه • يميل إلى القيادة داخل المجموعة • يميل إلى الاشتراك في اللجان والجماعات المدرسية • يعطي النصيحة لأصحابه • يحب الألعاب الجماعية • يهتم بشئون الآخرين
الفردي الشخصي	• يحب العمل وحيدا • يظهر الشعور بالثقة بالنفس والإرادة القوية • لديه إدراك واقعي بنقاط ضعفه وقوته • لديه هواية • لديه أهدافه الخاصة بعيد عن الجماعة • يعبر بدقة ووضوح عن مشاعره وأحاسيسه • لديه القدرة علي التغلب علي الفشل
الطبيعي	• يحب الألعاب في الهواء • يحب الحيوانات ويتعامل معها برفق • يحب أعمال الفلاحة والزراعة • يحب معرفة أسماء الحيوانات والنباتات المختلفة

مقياس الذكاءات المتعددة

(Multiple Intelligences Inventory)

عزيزتي القارئة/ عزيزي القارئ...

يُمثل مقياس الذكاءات المتعددة - الذي بين يديك- أداة تشخيص ذاتي يستهدف تعرف مؤشرات الذكاءات التي تميزك؛ بناء على نظرية الذكاءات المتعددة لـ Howard Gardner، ويتكون هذا المقياس من (70) مفردة تصف قوة ارتياحك للذكاءات المتعددة. فهذا ليس اختبارًا؛ وبالتالي لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خطأ. ومن ثم ستحقق فهمًا أكبر لذكاءاتك المتعددة في حالة استجابتك لمفردات المقياس بحرية وصراحة وصدق.

تعليمات المقياس:

- ستتضح قوة ارتياحك للذكاءات المتعددة من خلال استجاباتك لمفردات هذا المقياس الـ (70).
- استخدام القلم الرصاص في تسويد الدرجة التي تعبر عن مستوى ارتياحك الفعلي لكل مفردة.

م	المفـــردة	الدرجـــة		
مثال:	أجيد قراءة الخرائط والمخططات والرسومات البيانية.	③	②	①

- هذا ليس اختبارًا، وبالتالي ليس هناك استجابة صحيحة وأخرى خطأ. أنت فقط تُشير إلى قوة ارتياحك.
- حاول جاهداً أن تُجيب على مفردات هذا المقياس بصدق وواقعية ما أمكن.
- عندما تنتهي من استمارة المقياس، تأكد من أنك أجبت عن جميع المفردات (70).
- توزع مفـــردات المقياس على النحو التالي:

الذكاء	اللفظي- اللغوي	المنطقي- الرياضي	البصري - المكاني	الاجتماعي	الشخصي	الطبيعي	الجسمي- الحركي
المفـردات	10-1	20-11	30-21	40-31	50-41	60-51	70-61

يمكنك أن تبدأ الآن

مؤشرات الذكاءات المتعددة:

م	المفـــردة
1	تمثل قراءة الكتب أهمية كبيرة في حياتي كلها.
2	أستطيع سماع الكلمات تتردد في عقلي قبل أن أقرأها أو أكتبها.
3	أستطيع فهم الكلام المسموع عبر المذياع أكثر من مشاهدته عبر التلفاز.
4	أمارس الألعاب أو الألغاز اللفظية، أو الكلمات المتقاطعة المثيرة للتحدي.
5	أستطيع تسلية نفسي والآخرين عبر أحاديث شيقة وغير تقليدية.
6	يسألني زملائي عن معنى كلمات استخدمها في أحاديثي وكتاباتي.
7	يسهل علي دراسة اللغات والدراسات الأدبية عن دراسة العلوم والرياضيات.
8	يسهل علي تعلم لغة أجنبية أخرى مثل: اللغة الإنجليزية أو الفرنسية.
9	أضمن أحاديثي وكتاباتي إشارة إلى موضوعات قرأتها أو طالعتها من قبل.
10	أكتب مقالات أو قصص تجعلني متميز بين زملائي.
11	أستطيع حساب الأرقـام ذهنيًا بسهولة دون الحاجة إلى آلة حاسبة.
12	العلوم والرياضيات من بين المواد الدراسية المفضلة لي.
13	أمارس الألعاب أو الألغاز العقلية أو عمليات الحساب الذهني المثيرة للتحدي.
14	أجري التجارب العلمية لاستكشاف حقائق الأشياء.
15	أدعم رأي بالحجج والبراهين والأدلة العقلية المنطقية.
16	أضع تفسيرات عقلانية ومنطقية لكل ما يحدث حولي في الحياة.
17	استخدم أسلوب حل المشكلات خطوة تلو الأخرى بشكل منظم.
18	أبحث عن العلاقات المنطقية في كل ما يفعله الآخرون في المنزل أو الكلية.
19	استخدام عمليات القياس، التصنيف، التحليل في التعامل مع الأشياء.
20	أضع خطط تفصيلية محددة لأعمالي اليومية، أو الدراسية، أو المستقبلية.

م	المفـــردة
21	أتخيل صورًا وكأني أراها بوضوح عندما أغمض عيني.
22	أميز بدقة الألوان والأعمال الفنية المرسومة أو المصورة.
23	استخدم الكاميرا أو مسجل الفيديو لتصوير الأشياء أو الأحداث من حولي.
24	أمارس ألعاب الصور المتقطعة وحل الألغاز المتاهات البصرية.
25	أستطيع الاهتداء إلى الطريق الصحيح والأماكن التي لم يسبق لي زيارتها.
26	أرسم رسومات عشوائية أو أعبث بالقلم في أثناء تفكيري في موضوع ما.
27	استمتع بتعلم مادة الهندسة أكثر من تعلم مادة الجبر.
28	أوضح أفكاري بالرسومات والمخططات أكثر من كتابتها.
29	تكون أحلامي نشطة وواضحة في الليل.
30	أفهم المواد التعليمية المصور أو المرسومة أكثر من المواد المكتوبة فقط.
31	يأنس الآخرون في التواصل والحديث معي.
32	أمارس الألعاب الرياضية الجماعية أكثر من الألعاب الرياضية الفردية.
33	أتواصل مع شخص آخر حينما تواجهني مشكلة ما بدلاً من حلها بمفردي.
34	أستمتع بالأعمال التطوعية والخدمة الاجتماعية لمعاونة الآخرين.
35	قادر على قيادة الآخرين في أثناء العمل الفريقي.
36	أسهم بدور إيجابي في المناسبات الاجتماعية والأعمال الجماعية مع الآخرين.
37	أستمتع بوجودي في الكلية أو خارجها مع زملائي أكثر من وجودي بمفردي.
38	أسهم بدور فعال في حل الصراعات والنزاعات بين الناس.
39	أستمتع بالتواصل مع الآخرين عبر المواقع الإلكترونية للتواصل الاجتماعي.
40	يأخذ الآخرون بمشورتي ونصائحي لهم.
41	استمتع بأن أقضي أوقات فراغي وحيدًا أتأمل الحياة.

م	المفـــردة
42	أحرص على الالتحاق ببرامج التنمية الذاتية لأعرف كثير عن شخصيتي.
43	أمارس هوايات واهتمامات خاصة ولا أشارك فيها الآخرين.
44	أعتبر نفسي قوي الإرادة ومستقل في تفكيري.
45	أعرف كثير من نقاط قوتي وأدعمها ونقاط ضعفي وأعالجها.
46	أهتم بتدوين مذكراتي الشخصية اليومية ومراجعتها من وقت لآخر.
47	أهتم بتعرف رأي الآخرين في شخصيتي وتصرفاتي.
48	أفكر في أهداف لحياتي وكيف يمكنني تحقيقها.
49	أحرص على محاسبة نفسي ومراجعة أعمالي وتقييمها باستمرار.
50	اعتاد الآخرون على رؤيتي وحيدًا وممارسة أعمالي بمفردي.
51	أهتم بتربية الحيوانات الأليفة والاحتفاظ بها ورعايتها.
52	أستطيع تعرف كثير من أسماء النباتات والثمار والحيوانات.
53	استمتع بزيارة المزارع والحدائق والغابات والمتنزهات الطبيعية.
54	أحرص على متابعة الأحداث والقضايا البيئية المحلية والعالمية.
55	استمتع بالنزهة سيرًا على الأقدام وسط المزارع والحدائق أو على الشواطئ.
56	أحرص على التطوع في خدمات وجهود حماية البيئة والمحافظة عليها.
57	أتابع الكتب والمجلات والمقلات التي تتناول بمناقشة قضايا البيئة والطبيعة.
58	أهتم بمتابعة برامج التلفاز والمواقع الإلكترونية المهتمة بقضايا البيئة والطبيعة.
59	أحرص على متابعة الأحوال المناخية وأخبار الطقس وفهم الرموز الجوية.
60	أهتم بتعرف أسرار علم الفلك وأصل الكون وتطور الحياة على الأرض.
61	استخدم يدي وتعبيرات وجهي كثيرًا في أثناء حديثي.
62	أمارس بشكل منتظم حركات رياضية في أثناء أوقات فراغي.

م	المفـــردة
63	يصعب علي الجلوس في مكاني لفترات طويلة من الوقت.
64	استمتع بالأنشطة اليدوية والعملية.
65	أحتاج لمس الأشياء كي يمكنني أن أتعرف عليها أكثر.
66	أستمتع بممارسة الأنشطة الجسدية والبدنية حتى لو كانت شاقة.
67	أحرص على تعلم المهارات الجديدة عمليًا أكثر من تعلمها نظريًا فقط.
68	اعتدت حل المشكلات التي تواجهني في أثناء أدائي نشاط بدني مثل المشي.
69	يسهل علي إتقان الألعاب الرياضية والحركات البدنية الجديدة.
70	أستمتع بمشاهدة أفلام الحركة (الأكشن) وحلقات المصارعة والكاراتيه.

نموذج ورقة الإجابة على مقياس الذكاءات المتعددة

إعداد د/حمدان محمد علي

الاسم (اختياري): ..... التاريخ: / / 2015

م	الدرجة			م	الدرجة			م	الدرجة		
	1	2	3		1	2	3		1	2	3
1				25				49			
2				26				50			
3				27				51			
4				28				52			
5				29				53			
6				30				54			
7				31				55			
8				32				56			
9				33				57			
10				34				58			
11				35				59			
12				36				60			
13				37				61			
14				38				62			
15				39				63			
16				40				64			
17				41				65			
18				42				66			
19				43				67			
20				44				68			
21				45				79			
22				46				70			
23				47				0			
24				48				0			
علامة				علامة				علامة			
مجموع				مجموع				مجموع			

الفصل الثالث

هل القائد الصغير موهوبًا؟

ويشتمل على النقاط التالية:

- أولا: مفهوم الموهبة
- ثانيا: خصائص الموهوبين الصغار
- ثالثا: النماذج المفسرة لمفهوم الموهبة
- رابعا: المنظور الجديد لمفهوم الموهبة (النموذج الرباعي)
- خامسا: اعتبارات اكتشاف الموهبة العلمية
- سادسا: أساليب الكشف عن الموهبة العلمية
- سابعا: طرق الكشف عن الموهبة العلمية
- ثامنا: أساليب رعاية الموهبة العلمية و تنميتها
- تاسعا: إدارة اكتشاف و رعاية الموهوبين

في نهاية هذا الفصل يستطيع القارئ أن:

- يحدد مفهوم الموهبة
- يفرق بين مفهوم الموهبة و العبقرية
- يفرق بين مفهوم الموهبة و التفوق
- يفرق بين مفهوم الموهبة و الابتكار
- يفرق بين مفهوم الموهبة و التفوق العقلي
- يفرق بين مفهوم الموهبة و الذكاء
- يعدد خصائص الموهوبين الصغار
- يحدد خصائص الأطفال الموهوبين أكاديميا
- يحدد خصائص الأطفال الموهوبين علميا
- يحدد الخصائص النفسية و الاجتماعية للموهوبين الصغار
- يتعرف علي النماذج المفسرة لمفهوم الموهبة
- يتعرف علي المنظور الجديد لمفهوم الموهبة (النموذج الرباعي)
- يحدد اعتبارات اكتشاف الموهبة العلمية
- يحدد أساليب الكشف عن الموهبة العلمية
- يحدد طرق الكشف عن الموهبة العلمية
- يفرق بين أساليب رعاية الموهبة العلمية و تنميتها
- يتعرف على إدارة اكتشاف و رعاية الموهوبين

الفصل الثالث

هل القائد الصغير موهوبًا؟

الموهبة سمات معقدة تؤهل الفرد للإنجاز المرتفع في بعض المهارات والوظائف

مقدمـة

لقد تعددت المصطلحات المستخدمة في الدراسات التربوية للتعبير عن التفوق العقلي، ومن أشهر المصطلحات التي استخدمت في هذه الدراسات قديمها وحديثها: مصطلح عبقري (Genius)، وموهوب (Gifted)، ومبتكر (Creative)، وموهوب عقلياً (Mentally superior) وغيرها. ويرجع السبب في تعدد المصطلحات المستخدمة وتداخلها إلى استناد الباحثين إلى محكات متعددة في تحديد التفوق مثل نسب أو معاملات الذكاء أو التحصيل الأكاديمي، أو الاثنين معا. ومن المفيد أن نتحدث عن أكثر هذه المصطلحات انتشاراً وهي مصطلحات: العبقرية، والموهبة، والتفوق العقلي، والابتكار.

أولاً : مفهوم الموهبة

1- العبقريـة Genius:

تصف الأداء الذي لا يفوقه شيء في الجودة والدقة والخبرة. ويتصف العبقري بقدرات إبداعية، وموهبة عالية في مجال أو أكثر سواء أكان هذا المجال أكاديمياً أم غير أكاديمي، وارتفاع مستوى الذكاء. ولا تقتصر علي الكبار فقط ولكن يمكن أن يصل الطفل إلى درجة

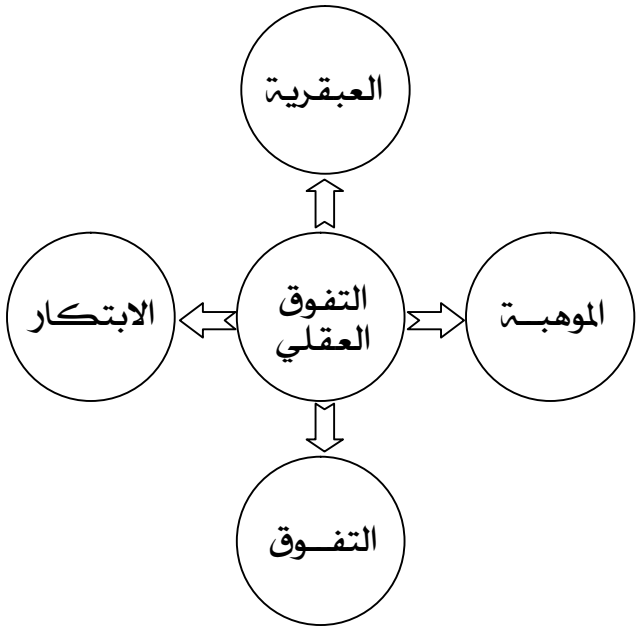
العبقرية، في حين يرى البعض أن العبقرية تعني القدرة علي الإنتاج الابتكاري، وتقتصر علي الكبار ذوى الإنجازات الابتكارية، وهى قوة فطرية من نمط رفيع ذات علاقة بالإبداع التخيلي أو الابتكار.

2- الموهبة Gift :

ويقصد بها قدرات خاصة ذات أصل تكويني لا ترتبط بذكاء الفرد، بل إن بعضها قد يوجد بين المتخلفين عقلياً، والموهوب هو ذلك الفرد الذي يملك استعدادًا فطريًا وتصقله البيئة الملائمة. أو كل من يرتفع مستوى أدائه عن مستوى العاديين في أي مجال من المجالات التي تقدرها الجماعة سواء أكان هذا المجال أكاديمياً، أم غير أكاديمي.

3- التفوق Talent:

يقابل التفوق الأداء من مستوى فوق المتوسط، والمكون الرئيس له مكون بيئي، أي أن التفوق هو نتاج النشاط أو تحقيق الموهبة. والتفوق ينطوي علي وجود موهبة وليس العكس، فالموهوب لا بد وأن يكون موهوبًا، وليس كل موهوب متفوقًا.



4- الابتكار Creativity :

يقصد به القدرة علي تقديم إنتاج متميز، بأكبر قدر من الأصالة، والمرونة، والطلاقة.

5- التفوق العقلي Mentally superior:

والتفوق العقلي مفهوم ثقافي يقصد به ارتفاع في مستوى الأداء في مجال من المجالات العقلية. وتحدد الجماعة مدى الارتفاع الذي إن وصل إليه الفرد في أدائه اُعتبر تفوقًا عقليًا. كما يُحدد المجتمع نوع المجال الذي يعتبر فيه الامتياز تفوقًا عقليًا. ويتوقف تحديد المجتمع لهذين البعدين علي حاجاته وثقافتها.

وحيث إن مفهوم التفوق مفهوم ثقافي، فلابد من وجود محددات وظيفية يشتمل عليها التعريف؛ أهمها:

- تحديد مجالات الأداء الخاصة (الأداء الأكاديمي المعرفي، والفني، والقيادة، والإبداع ... الخ)
- تحديد مستوى الأداء المطلوب من الفرد الموهوب (تحديد المجموعة المرجعية التي ينسب إليها أو مجموعة المقارنة ومستواها العمري).
- تحديد أدوات ووسائل القياس المستخدمة للتعرف علي مجال الأداء المتميز للمتفوق.
- الأخذ في الاعتبار المفهوم الحديث للذكاء (الذكاءات المتعددة) في تعريف التفوق.

6- الموهبة والذكاء:

تتناول نظرية الذكاءات أبعاد متعددة في الذكاء فقد وجد جاردنر أن أنواع الذكاء؛ هي (كما تم تناولها تفصيلا في الفصل السابق):

1- الذكاء اللغوي
2- الذكاء المنطقي
3- الذكاء المكاني
4- الذكاء الموسيقي

5- الذكاء المتعلق بالتوازن الحركي
6- الذكاء الشخصي الاجتماعي
7- الذكاء الشخصي الذاتي
8- الذكاء الطبيعي

وهذه الأشكال من الذكاء يجب تطويرها عند الأطفال، وأن ننظر إلى العقل نظرة كلية تقود إلى ما يسمي بالمدرسة المركزية – الفردية، التي تقوم علي فهم وتطوير أدوات مناسبة لكل طفل.

ثانيًا : خصائص الموهوبين الصغار:

يمكن اعتبار الموهبة نوعًا من الإدارة العقلية الذاتية. "الطفل الموهوب هو الطفل القادر على حل المشكلات،ومعالجة المعلومات بسرعة".

خصائص الأطفال الموهوبين أكاديميا

يتميز الطفل الموهوب أكاديمياً بـأنه قادرا علي:

- إعطاء حلولاً غير مألوفة للمشكلة (unique solutions to problem).
- إثارة التساؤلات (asking endless).
- طرح أسئلة احتمالية (probing questions).
- التميز عن الأقران (unlike other children).
- الاستدلال، وقنص الأفكار، والتعميم للحقائق الجزئية،وتكوين العلاقات، وقدرة عالية على حل المشكلات.
- الاستطلاع، وإثارة تساؤلات بحثية، وإظهار اهتمامات غير عادية حول الإنسان والكون.
- إظهار اهتمامات عقلية واسعة، يسعى لتطويرها لتصبح ذات قيمة.
- الإقبال على قراءة الكتب العلمية إضافة إلى الكتب المدرسية.
- إظهار سرعة في التعلم والفهم وإدراك المفاهيم والمبادئ.
- الابتكار والتخيل.
- التركيز لفترات طويلة، وتحمل المسئولية، والاستقلالية في أداء الأعمال.
- تكوين معايير واقعية للذات، والقدرة على نقد وتقويم الذات.
- إظهار الأصالة في أداء المهام العقلية، ومرونة التفكير وتقبل وجهات النظر
- على التواصل مع الكبار بطريقة ناضجة (mature way).
- الرضا عن المواقف التي تتحدى عقله، وحس الفكاهة والدعابة (sense of humor).

خصائص الأطفال الموهوبين علميا:

- تلقائية في صياغة المشكلات (spontaneous formation of problems)
- مرونة في تداول البيانات (Flexibility in handing data)
- أصالة التفسير (Originality of Interoperation)
- طلاقة عقلية نشطة تجاه الأفكار(mental agility of Fluency of Ideas)
- قدرة عالية على تنظيم البيانات (data organization ability)

يمكن تلخيص هذه الصفات في الشكل التالي:

وقد أشارت العديد من الدراسات التربوية إلى أن الأطفال الموهوبين يتميزون عن العاديين ببعض الخصائص، يمكن تناولها كما يلي:

الخصائص العقلية للموهوبين الصغار:

نسبة ذكاء مرتفعة (120) فأكثر،مستوى تحصيل أعلي غالباً،أكثر قدرة علي أداء المهارات الأكاديمية،لديهم مهارة فائقة في جانب أكاديمي أو أكثر مثل الرياضيات أو العلوم بشكل ملحوظ عن الأقران، أكثر قدرة علي القراءة بسهولة وكذا الفهم للمقروء،أكثر قدرة علي التفكير المجرد والتذكر،لديهم تفكير إبداعي أو ابتكار عالٍ، لديهم قدرة عالية علي التقييم والإتيان بأفكار جديدة مقارنة بالأقران،لديهم قدرة علي حل المشكلات أعلى من العاديين، لديهم فترة انتباه أطول، لديهم طلاقة لغوية وفكرية، لديهم مرونة في التفكير،لديهم قدرة أعلى على إعطاء تفاصيل مناسبة للموضوعات، يتمتعون بسرعة البديهة ودقة الملاحظة، يتمتعون بسرعة إصدار الأحكام، قدرة أعلي علي التحليل والتركيب.

الخصائص النفسية والخلقية الاجتماعية:

يتمتع أغلب الموهوبين:

- بإرادة قوية علي تحمل المخاطر، وتأكيد الذات.
- بالمثابرة مقارنة بالعاديين.
- بتنوع طرق التعبير عن الانفعالات.
- بالقدرة العالية علي القيادة مقارنة بأقرانهم.
- بحب الاستطلاع والتقصي.
- بالاستقرار الانفعالي وبأنهم اقل عرضه للإصابة بالأمراض والاضطرابات النفسية.
- بتفضيل المهام الصعبة.
- بمفهوم إيجابي عن الذات وثقة.
- بالقدرة عالية علي نقد الذات.
- بأنهم أقل ميلا للأنشطة الاجتماعية.
- بخصائص خلقية وقيمية وأكثر لطفاً مع الآخرين.

- برغبة أعلى في اللعب مع أقرانهم.
- أكثر بالصدق والأمانة والعدل والطاعة.
- بالالتزام بالمنظومات القيمية في المجتمع ومتعاونون ويكافحون من أجل إنجازات جديدة

ثالثا: النماذج المفسرة لمفهوم الموهبة:

1- النماذج الضمنية المفسرة للموهبة:

تصورات الخبراء والمُتخصصين باختلاف خبراتهم عن الموهبة، وهو يُمثل رافدًا أساسيًا للتعرف على ما يُعتبر سلوكًا موهوبًا وعلى ما لا يُعتبر، وفق الإطار السياقي البيئي – الثقافي.

- نموذج زينزولي: الموهبة ناتج تفاعل الذكاء+ المثابرة+ الابتكار.
- نموذج مونكس: الذكاء+ الدافعية + الابتكار في إطار عوامل بيئية واجتماعية داعمة.
- نموذج جانيه الفارق: ناتج ستة مكونات مُتفاعلة هي: الموهبة، والمُصادفة، والمُحفزات الشخصية، والمُحفزات البيئية، والتعلم والممارسة، والتفوق.
- نموذج مصري حنورة: ناتج تفاعل وتكامل منظومة تتضمن أبعاد الدافعية+ الشخصية + التنشئة الاجتماعية+ الأبعاد المعرفية+ الذوق الجمالي.
- نموذج القريطي: نمو الأداء المُتميز عبر أربعة مستويات هي: الموهبة، التفوق، الابتكارية، العبقرية، وتأكيده لدور العوامل الشخصية والبيئة والتعليمية في تنمية الموهبة.

2- النماذج الصريحة المفسرة للموهبة:

وهي نماذج تُفسر الموهبة في ضوء مكونات وأبعاد ذات علاقات مُتبادلة مع نماذج ونظريات نفسية وتربوية أخرى، وهي نماذج قابلة للاختبار؛ إذا ما تم الالتزام بالتعريف الإجرائي لها.

نموذج سترنبرج:

ناتج الإدارة المتوازنة والمتكاملة لـ التكيف مع البيئة+ تشكيل البيئة+ الاختيار بمعنى أن يختار الفرد بيئة جديدة تمامًا، عندما تفشل استراتيجيتي التكيف والتشكيل للبيئة.

المواهب المتعددة وفق نظرية الذكاءات المتعددة لـ جاردنر:

- الموهبة اللغوية.
- الموهبة المنطقية – الرياضية.
- الموهبة المكانية – الفراغية.
- الموهبة البدنية – الحركية.
- الموهبة الموسيقية.
- الموهبة الاجتماعية.
- الموهبة الشخصية.
- الموهبة الطبيعية.
- الموهبة الروحية.

رابعا: المنظور الجديد لمفهوم الموهبة (المفهوم الرباعي)

- توسيع مفهوم الموهبة، فلم تعد الموهبة تلك القدرة الأحادية المُرتبطة بالتحصيل أو الذكاء العام، بل اتجه الاهتمام إلى أبعاد أخرى مُهملة من الموهبة مثل تعددية المواهب، وتعددية أبعاد الموهبة الواحدة.
- التحرك نحو مفهوم دينامي للموهبة، حيث أصبح نمو الموهبة هو عملية توافقية تتسم بالتفاعل مع مُتطلبات البيئة واحتياجات التوافق، وارتبط بإطار الفهم الدينامي للموهبة نوع من التقييم الدينامي، المُعتمد على قياس النتائج الممكنة للتفاعل بين الفرد وبيئته.
- التأكيد على فهم الموهبة باعتبارها تخصص بيني، تعهده الباحثون بالدراسة التكاملية من تخصصات مختلفة مثل: علم النفس وعلم الأعصاب المعرفي وعلم البيولوجيا وفلسفة العلم وأخلاقياته.

- الفهم المتكامل للنماذج الصريحة والضمنية للموهبة، وتوسيع مفهوم الموهبة، والمفهوم الدينامي لها، والفهم البيني لها.
- الموهبة مفهوم ثقافي، يرتبط بثقافة المجتمع وأيدلوجيته، ومن ثم وجب أن يكون لمجتمعنا رؤيته الخاصة لمفهوم الموهبة.
- بناء منظومة لتنمية الموهبة في ضوء تكامل قوة وفاعلية التوجهات المعرفية، والبيولوجية الوراثية، والنفسية- العصبية، والعوامل السياقية البيئية -الثقافية.

مكونات المنظومة الشاملة للنموذج الرباعي لتنمية الموهبة العلمية:

يوضح الشكل التالي مكونات منظومة ارتقاء مستويات الموهبة العلمية، باعتبارها ذات أصل تكويني فطري كامن سالب، يتحول إلى قدرة موجبة متزايدة بفعل عدة عوامل بيئية سياقية إلى مستوى الموهبة المُتقدة، ثم مستوى الاختراع، ثم مستوى العبقرية، وأخيراً مستوى التنظير والتفلسف، ومجالات كل مستوى منها، والعوامل المكونة له، والعوامل المُؤثرة فيه، ومبادئ منظومة الارتقاء بها.

وتتضمن المنظومة الشاملة للنموذج الرباعي عدة مكونات يُمكن إيجازها فيما يلي:

المكون الأول: أبعاد النموذج الرباعي لتنمية الموهبة العلمية، وهي أربعة أبعاد رئيسة (طبيعة العلم وعملياته، والدافعية للانجاز، وحكمة العلم، والتفكير الابتكاري)؛ بحيث تزداد درجة نمو هذه الأبعاد بزيادة ارتقاء مستوى الموهبة.

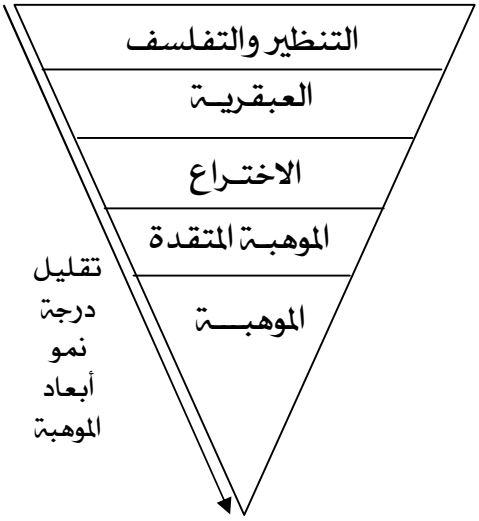
المكون الثاني: مستويات ارتقاء أبعاد النموذج الرباعي للموهبة، وهي خمسة مستويات للارتقاء، تبدأ بالموهبة باعتبارها استعداد كامن، ثم مستوى الموهبة المُتقدة، ثم مستوى الاختراع، ثم مستوى العبقرية، وأخيراً مستوى التنظير والتفلسف، مع توضيح للمرحلة الدراسية التي يُمكن أن يظهر فيها كل مستوى، وأدوات الكشف عن كل مستوى، والجماعة المرجعية لكل مستوى؛ مع الإشارة إلى أنه تقل نسبة الأفراد الموهوبين علميًا مع مرور الوقت للارتقاء في هذه المستويات، فعدد التلاميذ الموهوبين عمليًا الذين سيواصلون الارتقاء إلى

مستويات أعلى للموهبة وفق المعايير والمحكات الخاصة بكل مستوى سيقل مع التقدم من مستوى إلى الذي يليه.

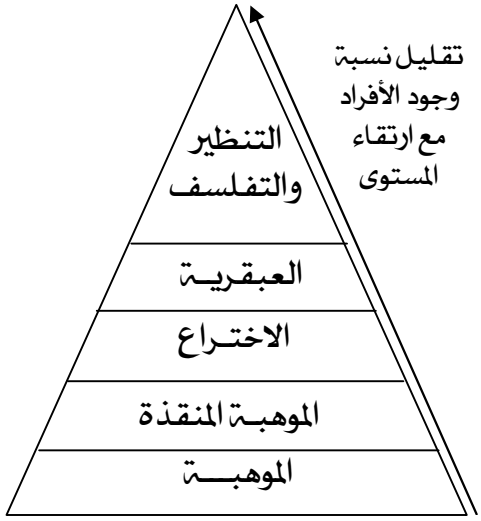
المكون الثالث: العمليات التكوينية الناتجة عن تفاعل العوامل (البيولوجية الوراثية- النفس عصبية) المكونة للموهبة مع العمليات التكميلية (عوامل السياق البيئي).

المكون الرابع: العوامل الوسيطة المُؤثرة في نمو الموهبة: وتشمل العوامل الشخصية للموهوب، والعمليات التكميلية، التي تتضمن العوامل الأسرية، وعمليات التعليم والتدريب والممارسة والاحتراف، والعوامل المجتمعية، وعوامل التوفيق.

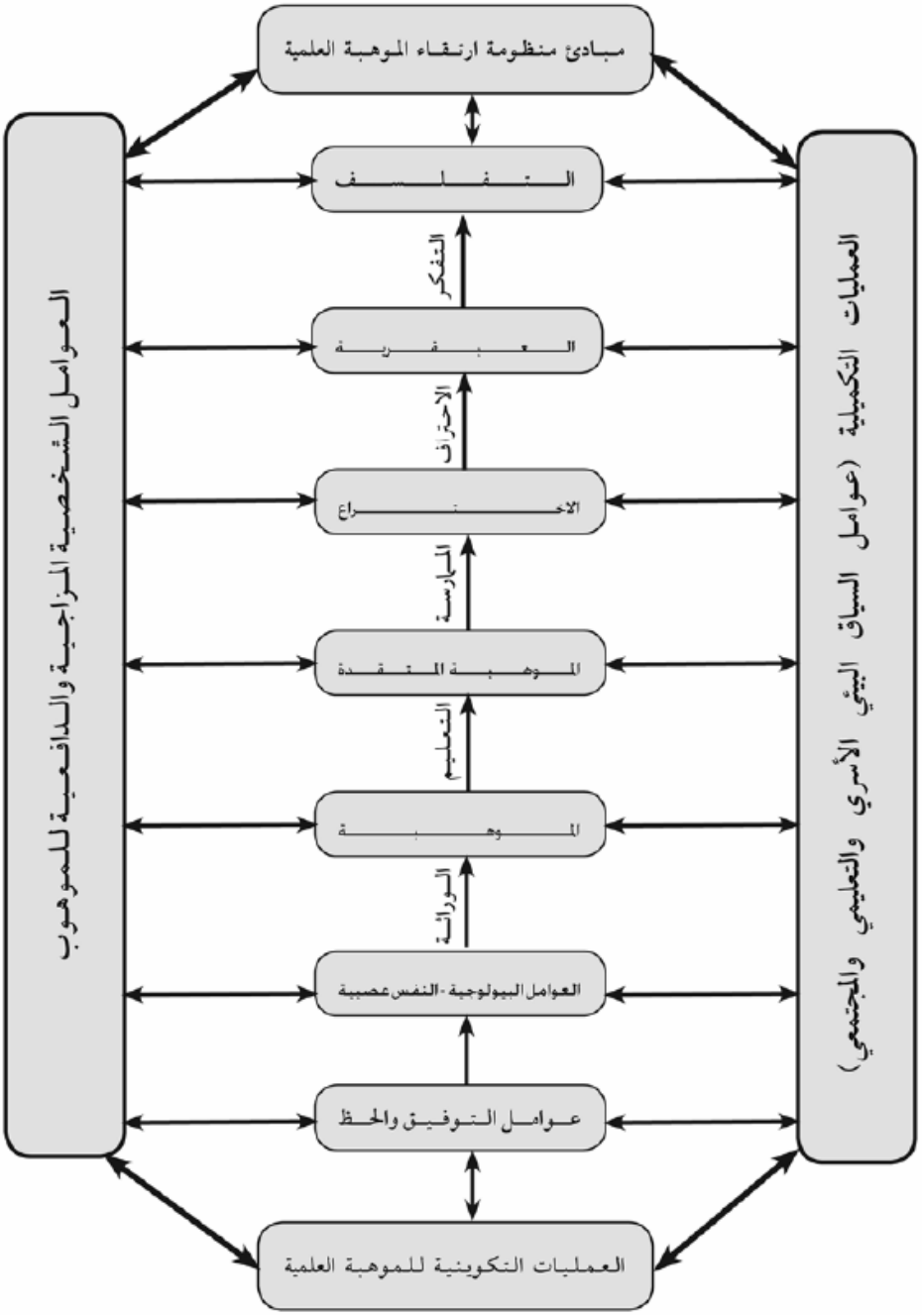
المكون الخامس: مبادئ منظومة ارتقاء أبعاد النموذج الرباعي للموهبة العلمية، وتتضمن مجموعة مبادئ تحكم وتدير التفاعلات المُتبادلة بين جميع مكونات منظومة ارتقاء الموهبة وخاصة العمليات التكوينية، والعوامل الوسيطة، ومستويات ارتقاء أبعاد الموهبة العلمية.



تفاوت درجة نمو أبعاد الموهبة الأربعة في كل مستوى



تفاوت مستويات الموهبة حسب نسبة وجودها



منظومة النموذج الرباعي لتنمية الموهبة العلمية (حمدان إسماعيل، 2010)

مستويات ارتقاء النموذج الرباعي للموهبة العلمية :

ترتقي أبعاد النموذج الرباعي للموهبة العلمية وفق مستويات خمسة على النحو التالي:

1- مستوى الموهبة Giftedness:

يُشير هذا المستوى إلى استعداد طبيعي أو قدرة كامنة ذات أصل تكويني (بيولوجي وراثي – نفس عصبي) في مجال العلوم العامة والتكنولوجيا، يُمكنها أن تُؤهل الطفل مُستقبلاً إلى مستويات أدائية مُتميزة في مجال العلوم والتكنولوجيا، إذا ما توفرت لها مجموعة من العوامل البيئية، والشخصية، والتعليمية- التعلمية، وفرص الحظ المواتية، في إطار منظومي مُخطط وهادف؛ حتى يُمكن تنميتها في الوقت المناسب والسياق المُلائم والقدر المنشود.

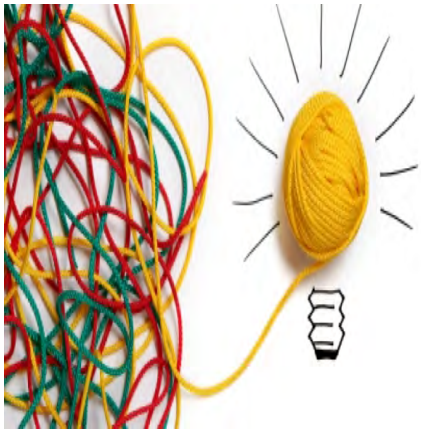
ويُمكن لهذا الاستعداد أن يظهر في سن الطفولة المُبكرة أي مرحلتي (رياض الأطفال والتعليم الأساسي)، حيث يُبدي الطفل حب استطلاع تلقائي للتعرف على الأشياء، وكيف تعمل، واستقصاء الظواهر الطبيعية، وتعرف أسبابها وتفسيرها، كما يُبدي اهتمامًا غير عادي مُقارنة بأقرانه في السن نفسها، بالأنشطة والموضوعات العلمية، وقصص الخيال العلمي المُبسطة والشيقة، ومُشاهدة البرامج والأفلام العلمية، وبرامج الكمبيوتر العلمية، وسير

العلماء والمُكتشفين والمُخترعين، ومسيرة الاكتشافات والمُخترعات، وقراءة الموضوعات العلمية بمجلات الأطفال، أو بالمجلات المُتنوعة، وفي نهاية هذا المُستوى يُبدي الطفل اهتمامًا كبيرًا نحو دراسة العلوم وموضوعاتها، ورغبة في التوسع والتعمق في دراستها، وميلاً لحصص مادة العلوم ومُعلمها، والانضمام إلى فريق أو نادي العلوم بالفصل أو المدرسة أو خارجها، وتحصيل درجات مُرتفعة في اختبارات العلوم النظرية والعملية.

ويُمكن الكشف عن الموهبة لدى الطفل في هذا المستوى من خلال مجموعة من المُنبئات أو المُؤشرات، التي تختلف باختلاف سن الطفل، ومن هذه المُنبئات ما يلي:

- بطاقات المُلاحظة المُقننة: ملاحظات المُعلم، وأولياء الأمور، وهذه مناسبة للكشف عن الموهبة في مرحلة رياض الأطفال (4-6 سنوات).
- قوائم تقدير الخصائص السلوكية للموهوبين، وقوائم ترشيحات المعلم، وولي الأمر، والأقران، والطفل لنفسه، واختبارات التحصيل المُقننة، وملف الإنجاز في مادة العلوم، وهذه المُنبئات مفيدة في مرحلة التعليم الأساسي (6-15 سنة).
- يُقارن السلوك العلمي للطفل في هذا المستوى بذاته، أي بمدى تقدمه عن ذي قبل، أو بمُجتمع الأطفال الذين هم في نفس عمره ومن نفس بيئته الاجتماعية، مع مراعاة ما بينهم من فروق فردية في أساليب التعلم والتفكير.

2- مستوى الموهبة المتقدة Talent:



يُشير هذا المستوى إلى أداء مُتميز في مجال أو أكثر من مجالات العلوم والتكنولوجيا، مثل: (الفيزياء أو الكيمياء أو الأحياء أو الجيولوجيا) يُمكنه أن يُؤهل التلميذ مُستقبلاً إلى مستويات أدائية أكثر تميزاً في مجال العلوم والتكنولوجيا، إذا ما توفرت لها مجموعة من العوامل البيئية، والشخصية، والتعليمية- التعلمية، وفرص

الحظ المواتية في إطار منظومي مُخطط وهادف؛ حتى يُمكن تنميته في الوقت المناسب والسياق المُلائم والقدر المنشود. ويتوقف ظهور هذا المستوى على ما حظي به مستوى الموهبة (استعداد) من احتضان ورعاية، حتى يتحول الاستعداد إلى أداء مُتميز، يُمكنه أن يظهر في نهاية الطفولة المُتأخرة، ومرحلة المرهقة، أي المرحلة الثانوية والجامعية، ومن السلوكيات الدالة على تمتع المُتعلم بتميز في هذا المستوى ما يلي:

- شغل وقته بالنشاطات العلمية، مثل مشاهدة البرامج العلمية، ومتابعتها على شبكة الإنترنت، ومحاكاة أدوات وأجهزة علمية مُبسطة، وإعداد رسومات ونماذج علمية، وكتابة البحوث العلمية القصيرة المُبسطة
- الميل إلى محاكاة المبتكرات العلمية، ومحاولة تعديلها وتطويرها، وعرضها على معلمه؛ لإبداء رأيه فيها، بهدف تشجعيه على مواصلة المزيد من التميز ومحاولة الابتكار.
- التوسع في قراءة الموضوعات العلمية المُتخصصة في مجال الفيزياء أو الكيمياء أو الأحياء، ومطالعة سير العلماء والمُخترعين، وقصص المُكتشفات والمُخترعات.
- حب استطلاع وفضول علمي لمُتابعة الموضوعات والقضايا العلمية ومناقشتها، مع زملائه، أو المُنتديات العلمية بالمدرسة، أو على شبكة الإنترنت.
- الالتحاق بالجمعيات والنوادي والمُنتديات العلمية، والمُشاركة الإيجابية في معارضها وندواتها.
- محاولة الحصول على براءة اختراع أو حقوق ملكية فكرية لابتكار أو تطوير أو مُحاكاة فكرة أو جهاز أو نموذج علمي مُبسط.

ويُمكن الكشف عن مستوى الموهبة المُتقدة لدى التلميذ في هذه المرحلة من خلال مجموعة من المُنبئات والمحكات المعيارية، التي تختلف باختلاف سن التلميذ، ومن هذه المُنبئات والمحكات ما يلي:

- الاختبارات التحصيلية المُقننة في مجالات العلوم (الكيمياء، الفيزياء، الأحياء...).
- مقاييس الذكاءات المُتعددة، خاصة الذكاءات المرتبطة بالتفكير العلمي، وعمليات العلم.

- اختبارات الاستعداد الأكاديمي في العلوم.
- مقاييس الميول والاتجاهات العلمية.
- مقاييس الابتكار العلمي في مجالات العلوم العامة والمُتخصصة.
- محاولة الحصول على جوائز تقديرية أو عينية في مسابقات علمية أو بحثية على مستوى المدرسة.
- محاولة نشر مقال أو بحث علمي في صحف أو مجلات عامة، أو مُتخصصة.
- محاولة تطوير أو تعديل جهاز أو أداة أو مُبتكر ما، ومحاولة الحصول على براءة اختراع بذلك.
- المُشاركة الجادة والمُتميزة في الفرق أو النوادي أو المُنتديات العلمية بالمدرسة أو الجامعة.
- يُقارن الأداء المُتميز في هذا المستوى بجماعة الأقران، أو جماعة التخصص في العمر الزمني نفسه والبيئة الاجتماعية، التي ينتمي إليها التلميذ الموهوب علميًا.

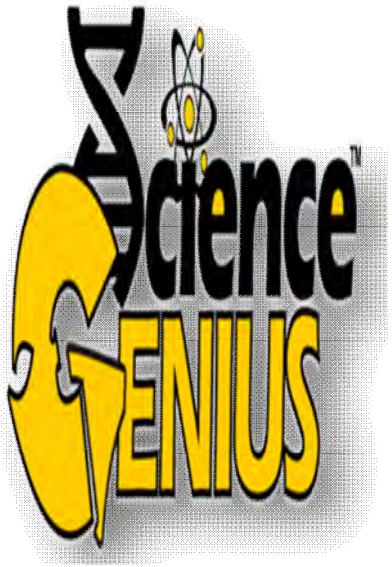
3- مستوى الاختراع Invitation:

يُقابل مستوى الاختراع مفهوم الابتكار بوصفه ناتجًا، ويقصد به قدرة الفرد على إنتاج تكوينات أو نظم أو أفكار أو صياغات تُقبل على أنها هادفة ومُفيدة، كما تتصف بالتعدد والتنوع، وبالجدة والأصالة، ومواصلة الاتجاه أو الاستمرارية، في مجال أو أكثر من مجالات العلوم والتكنولوجيا. ويتطلب هذا المستوى تقديم نتاج ابتكاري، يتمثل في تطوير أو اكتشاف قاعدة علمية، أو قانون أو نظرية علمية، أو تقديم تفسير يتسم بالجدة والأصالة لظاهرة طبيعية ما، أو تقديم حل أو حلول ابتكارية لمشكلة علمية قائمة أو مُستقبلية، مثل تقديم حل لمشكلة "الاحتباس الحراري".

وقد يظهر هذا المستوى في نهاية المرحلة الجامعية وما بعدها من احتراف للعمل العلمي (التمهين) سواء أكان ذلك بشكل رسمي أم غير رسمي، فليس كل من يعمل في المجال العلمي مُخترع، وليس كل من اخترع من خارج هذا المجال غير مُخترع، ويُمكن استخدام محكات نوعية لقياس الناتج الابتكاري لهذا المستوى، ومن هذه المحكات على سبيل المثال لا الحصر:

- أحكام الخبراء الثقات المُتخصصين في مجالات العلوم والتكنولوجيا.
- براءات الاختراع التي حصل عليها المُخترع، وموثوقية جهات منحها.
- الجوائز التقديرية والعينية التي حصل عليها نتيجة لجهوده وإنجازاته العلمية محليًا ودوليًا.
- تقديم إنتاج أصيل من الأبحاث والمقالات المنشورة في مجلات علمية مُتخصصة محليًا ودوليًا.
- يُقارن الأداء المُتميز في هذا المستوى بجماعة التخصص العلمي، الذي ينتمي إليها الفرد المُخترع على المستويين المحلي والدولي.

4- مستوى العبقرية Genius:



يُعني بالإنجاز العلمي الثوري الذي يتخطى حدود التأثير الزماني والمكاني والنماذج الإرشادية المعمول بها في ذات التخصص، عبر حقب تاريخية مُتباعدة، حظي أم لم يحظ بالقبول أو الاعتراف به في حياة صاحبه، من قبل أهل الحل والعقد في مجال التخصص العلمي، على المستويين المحلي والعالمي، ومن ثم يكون محك الحكم عليه هو تأثيراته الحالية أو المُستقبلية. ومن أمثلة ذلك ألبرت أينشتين صاحب نظرية النسبية، الذي ثار على ميكانيكا نيوتين، وظل لنظريته تأثيراتها وإرهاصاتها الحالية والمُستقبلية.

ويُمكن استخدام محكات نوعية لقياس الإنجاز العلمي لهذا المستوى، ومن أهم هذه المحكات ما يلي:

- أحكام الخبراء الثقات المُتخصصين على المستوى العالمي في مجالات العلوم والتكنولوجيا.
- الحصول على براءات الاختراع من جهات علمية مُتخصصة موثوقية على المستوى العالمي.
- تقديم إنتاج علمي أصيل من الأبحاث والمقالات العلمية المنشورة في مجلات علمية عالمية.
- الحصول على جوائز عالمية من جهات علمية موثوقة (مثل جائزة نوبل في العلوم).
- يُقارن الأداء المُتميز في هذا المستوى بجماعة التخصص العلمي، الذي ينتمي إليها الفرد على المستوى العالمي.

5- مستوى التنظير والتفلسف (الالتزام بمنظور فلسفي وأخلاقي وقيمي للعلم):

إن العلم ظاهرة إنسانية ونشاط إنساني. وهذه بديهية غابت كثيرًا عن تعليم العلوم، الذي أكد الأبعاد الابستمولوجية الداخلية للعلم، واستبعد أية أبعاد خارجية سيكولوجية وسوسيولوجية وأخلاقية للعلم، فإذا كانت المعرفة العلمية ليست ثابتًا منتهيًا، بل هي محض سياق تاريخي يختلف عن سابقه، وسوف يختلف عنه لاحقه؛ لذا ينبغي العناية بتداخل العوامل التاريخية والاجتماعية والأخلاقية والنفسية باعتبارها عوامل بالغة الأهمية، لتفهم طبيعة المعرفة العلمية، بوصفها مُستودعًا زاخرًا بالتصورات والرؤى التي تُعين على تفهم حركية العلم. أي النظر إلى العلم

باعتباره تناميًا إبستمولوجيًا، وبوصفه نشاطاً اجتماعياً مُتغيرًا ومتطورًا، بما يعني استيعاب الإبستومولوجيا وتجاوزها إلى انطولوجيا للعلم تستلزم فلسفة تاريخية وتاريخًا فلسفيًا للعلم. كما يُؤكد "توماس كون" على أن تفسير المعرفة العلمية لابد وأن يرسو في نهاية المطاف على عوامل سوسيولوجية وسيكولوجية وعلى توصيف لنسق القيم أو الأيديولوجيا، وإذا عُرفت قيم العلماء يُمكن أن تفهم المشكلات التي يضطلعون بها والحلول التي يرسون عليها.

في ضوء ما سبق تبرز أهمية وجود منظور فلسفي وأخلاقي للعلم، والالتزام به، سواء أكان ذلك اكتسابًاً أم إبداعًا، وقد وضعته هذه الدراسة في قمة مستوى الأداء الإنساني الراقي، بحيث يكون مُلازمًا لمستوى العبقرية، وغير مُنفصل عنه، إذ يجب أن يلتزم العبقري بمنظور فلسفي وأخلاقي وقيمي؛ ليكون موجهًا له فيما يُقدمه للإنسانية من أعمال علمية. كما أن لهذا المستوى انعكاساته على كل من مستوى الاختراع، ومستويي (الموهبة، والموهبة المُتقدة)؛ ولكنه اكتساب وليس إبداعًا، على صعيد المستويين الأخيرين، من خلال إكساب التلاميذ منظورًا فلسفيًا وأخلاقيًا وقيميًا للعلم. ولعل بُعد "حكمة العلم" في النموذج الرباعي لتنمية الموهبة العلمية يستهدف إكساب التلاميذ الموهوبين هذا المنظور الفلسفي للعلم.

ويُمكن استخدام محكات نوعية لقياس هذا المستوى، ومن أهم هذه المحكات ما يلي:

- تقديم منظور فلسفي جديد لحركية العلم وتطوره، وعلاقته بالبيئة والمُجتمع والحياة والكون.
- تقديم كتابات إبداعية (بحوث ودراسات علمية) في مجال تاريخ العلم وفلسفته.
- الالتزام بمنظور فلسفي موجه لأعماله وإنجازاته العلمية.
- انتشار منظوره الفلسفي على المستوى العالمي داخل مؤسسات التعليم والبحث.
- اهتمامه بعمليات الإصحاح البيئي والإصلاح المُجتمعي من منظور فلسفي قيمي أخلاقي.
- ويُقارن الأداء المُتميز في هذا المستوى بمجتمع التخصص العلمي ككل، على المستوى العالمي.

خامسا: اعتبارات اكتشاف الموهبة العلمية:

- تبني تعريفًا واضحًا لمفهوم الموهبة وليس مفهومًا واسعًا.
- تجنب استخدام درجات التحصيل بوصفها مؤشرًا وحيدًا على وجود الموهبة.
- التعامل مع الذكاء باعتباره متعدد.
- القبول بتعدد مجالات الموهبة.
- استخدام محكات متعددة في الكشف عن الموهوبين.
- تضمين أساليب التقويم الحقيقي (مثل البرتفوليو، ونماذج العمل) والإجراءات القائمة على الأداء (مثل تقويم المهام التي تتطلب حل مشكلات وابتكار).
- بناء الوعي بأن الموهبة تظهر في أشكال مختلفة باختلاف الثقافات.
- تحديد الاحتياجات التعليمية للتلاميذ الموهوبين.
- إعادة تقييم التلاميذ الموهوبين من وقت لآخر.
- استخدام بيانات تحديد الموهوبين لفهمهم.
- تشجيع الجهود التعاونية بين المعلمين والإداريين والمجتمع المحلي.
- تطوير الإجراءات المبكرة والمستمرة لتقويم عملية التشخيص.

خصائص الموهبة والمناخ التربوي الملائم لظهورها:

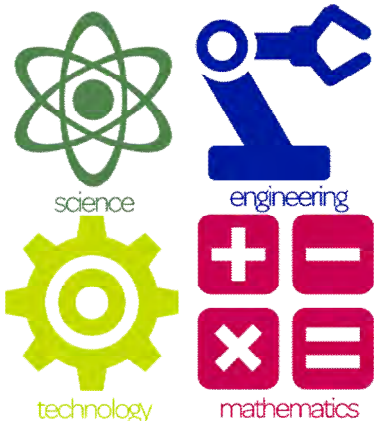
- تتسم الموهبة بالمرونة فيمكن أن تظهر في مجالات أخرى جديدة نتيجة التقدم والتطور في الفكر الإنساني.
- عملية اكتشاف المواهب عملية مستمرة تبدأ من مراحل الطفولة الأولى وتستمر باستمرار حياة الأطفال.
- ظهور الموهبة مرتبط بالحرية، فلا يمكن أن تظهر في إطار نظام قمعي يُحدد المسار ويقيد الحركة، فمثل هذا النظام يقهر المتمردين عليه الراغبين في التميز وإظهار مواهبهم.

- ظهور الموهبة يحتاج إلى الإحساس بالأمان الذي يوفره المعلم لتلاميذه.
- ظهور المواهب المتعددة يحتاج إلى وضع نظام يسمح بظهور كافة المواهب ولا يتحقق ذلك إلا من خلال الأنشطة التربوية بأنواعها المختلفة.
- يحتاج نمو الموهبة إلى مناخ شخصي إيجابي يتوافر فيه الذكاء الوجداني، ومناخ اجتماعي ايجابي يتطلب العلاقة الوثيقة بين الأسرة والمدرسة والمجتمع.

سادسا: أساليب الكشف عن الموهبة العلمية:

- **الأسلوب القمعي**: حيث يتم حصر التلاميذ الموهوبين وفق اجتياز ترتيب محدد يبدأ بالمقاييس الأكثر دقة (مثل اختبارات التفكير الابتكاري)، ويتميز هذا الأسلوب بسهولة تطبيقه وخاصة في البداية، تقليل وتخفيف الإعداد، مما يوفر الجهد والمال، إلى جانب مراعاة الإمكانات والوقت، ومن أهم مثالب هذا الأسلوب صعوبة مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ، وبالتالي قد تُفقد مواهب كثيرة أثناء عملية الترشيح.
- **أسلوب الإخضاع والمسح الشامل**: حيث يتم إخضاع جميع التلاميذ لجميع الأدوات والاختبارات والمقاييس، ثم يتم اختيار الموهوبين علي أساس اجتياز درجة حدية كلية أو معيار كلي، ويتميز هذا الأسلوب بمراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ، وإمكانية الكشف عن الكثير من المواهب، إلا أنه يتطلب تكلفة عالية.

أسس اكتشاف ورعاية الموهوبين:



- الموهبة استعداد فطري كامن يحتاج إلى بيئة مناسبة لظهورها ورعايتها وتنميتها.
- اكتشاف المواهب للتلاميذ يكون اكتشافًا لنوع الموهبة وطبيعتها وليس اكتشافًا لفئة معينة من التلاميذ.
- تشمل الموهبة مجالات النشاط الإنساني المختلفة.
- الكشف عن المواهب للتلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة، وتفعيل رعايتها.
- تظهر الموهبة للتلاميذ في صورة أداء متميز وخاصة عند توفر المواهب المتنوعة المثيرة للخيال والتفكير والإبداع.
- ترتبط مجالات الموهبة بمجالات الذكاءات المتعددة، والمهارات الحياتية.
- عملية اكتشاف ورعاية الموهوبين لا تقف عند مرحلة عمرية معينة ولا ترتبط بمرحلة تعليمية دون الأخرى.
- تختلف خصائص الموهوبين باختلاف المجال الذي تظهر في هذه الموهبة.
- تتعدد الأدوات التي يمكن استخدامها لاكتشاف الموهوبين.
- يشارك كل الأفراد المحيطين بالتلاميذ في عمليات الاكتشاف والرعاية.
- تلعب الأنشطة التربوية دورًا مهمًا في اكتشاف ورعاية الموهبة.
- تتوقف عمليات الاكتشاف والرعاية - إلى حد كبير - على مدى الحرية التي تمنح للمعلم لابتكار أساليب متطورة ومحاولة تجريبها لرعاية المواهب.
- تحتاج الموهبة إلى التشجيع والإثابة التي قد تتحقق بوسائل متعددة من قبل القائمين على العملية التعليمية على كافة المستويات.

سابعا : طرائق الكشف عن الموهبة العلمية :

- الطرائق الموضوعية، وتشمل: مقاييس الذكاءات المُتعددة المُقننة، واختبارات التحصيل، واختبارات الابتكارية، واختبار الاستعدادات والقدرات، واختبارات الميول والاتجاهات نحو تعلم مادة العلوم، ومقاييس الدافعية.
- الطرائق الذاتية أو غير الاختبارية، وتشمل: ترشيحات المعلمين، وترشيحات الوالدين، وترشيحات الأقران، والترشيحات الذاتية، وتقويم المنتج، ومقاييس التقدير للخصائص السلوكية للموهوبين أو ترشيحات المعلمين، والملاحظة أو تقييم المعلمين لسلوك التلاميذ الظاهر، والسجلات الدراسية التراكمية، وترشيحات الخبراء والثقات، وعمل مقابلات أو لقاءات شخصية مع التلاميذ كل على حدة ومناقشتهم، وآراء وملاحظات أولياء الأمور.

ثامنا : أساليب رعاية الموهبة العلمية وتنميتها :

الأسلوب الأول: دمج الموهوبين في مجموعات مختلطة مع العاديين:

دمج التلاميذ الموهوبين إلى مقابلة احتياجاتهم الخاصة، وتهيئة بيئة تعليمية تعلمية تتحدي قدراتهم وتفكيرهم، وتنمي الأبعاد المُتعددة للموهبة، وتُتيح الوقت المناسب لتطبيق أساليب تنظيم خبرات تعليم الموهوبين، التي منها الإثراء والإسراع. ومن أهم استراتيجيات تنفيذ هذا الأسلوب:

- الاشتراك في حصة دراسية خاصة، تضم برامج مُكثفة يُدرسها المعلم الخاص بالموهوبين.
- الصفوف النهارية: تجميع الموهوبين ليوم أو يومين في الأسبوع لممارسة الأنشطة الإثرائية.
- تكليف الموهوبين بواجبات خاصة تتحدي تفكيرهم وقدراتهم العقلية.
- إستراتيجية التعاقد: حيث يُبرم المعلم مع تلاميذه الموهوبين عقدًا شكليًا لإنجاز مهام تعليمية معينة.
- المنهج المُدمج: اختصار المنهج المعتاد أو بعض أجزائه نتيجة تميز التلميذ فيها.
- الإثراء التعليمي: يقصد به تزويد الموهوبين بخبرات تعليمية جديدة توسُعية وتعمُقية.

الأسلوب الثاني: عزل الموهوبين في مجموعات متجانسة:

- ينطلق هذا الأسلوب من فرضية مؤداها أن تجميع التلاميذ الموهوبين في مجموعات متجانسة يُفسح المجال لتقديم عناية أفضل لهم؛ وذلك نتيجة تقارب قدراتهم واحتياجاتهم واستعداداتهم. ومن أهم استراتيجيات تنفيذ هذا الأسلوب:
- تجميع الموهوبين في جماعات خاصة داخل المدرسة العادية (صفوف بعض الوقت).
- غرفة المصادر أو برنامج الإثراء المدرسي الشامل.
- المعلم الزائر (غير المقيم): تُعد هذه الإستراتيجية حلاً وسطًا بين جمع الموهوبين في فصول لبعض الوقت، وبين بقائهم في فصولهم العادية، حيث يؤدي المُعلم دور الخبير الذي يوجه معلم الفصل العادي في بعض النواحي الخاصة بوضع الموضوعات اللازمة للموهوبين وتنظيمها وتنفيذها، كما يجتمع بالتلاميذ لساعات أسبوعيًا، مقدما لهم التوجيه والإرشاد.

وسائل تحفيز الموهوبين وإثارة دافعيتهم للإنجاز:

- تكريم الموهوبين عن طريق وضع أسمائهم وصورهم في لوحات الشرف ومجلات الحائط وإذاعة أسمائهم وعقد اللقاءات معهم عن طريق الإذاعة المدرسية.
- منح شهادات تقدير من خلال حفلات سنوية للمتميزين مع دعوة أولياء الأمور لهذه الحفلات وتكريمهم لتشجيعهم على الاهتمام بأبنائهم.
- تخصيص جوائز قيمة للتلاميذ الموهوبين يستفيدون منها في تنمية مواهبهم ويمكن الاستفادة بمساهمات رجال الأعمال في كل محافظة.
- منح علاوات تشجيعية لمكتشفي التلاميذ الموهوبين، وتخصيص بنود في قوائم تقييم المعلمين لاكتشاف المواهب ورعايتها.
- إقامة معسكرات على مستوى المديرية سنوياً بهدف ممارسة في جميع المجالات العلمية والتكنولوجية والفنية والحركية والفردية والجماعية على أن يكون الإشراف من الموجهين الأوائل في الإدارات التعليمية، وموجهي عموم المديرية، وبعض أولياء الأمور المتخصصين أو المهتمين.

متطلبات رعاية المواهب وتنميتها:

فيما يتعلق بإدارة المدرسة:

- إتباع أسلوب الجودة الشاملة في الإدارة والأسلوب الديمقراطي في العلاقات.
- الإيمان بفلسفة التعليم المستمر لجميع العاملين بالمدرسة وخصوصًا للمعلمين.
- وضع خطة لتحقيق رسالة للمدرسة وإعادة النظر فيها سنويًا.
- الإيمان بأن التميز لجميع التلاميذ، الوصول إليه من خلال النمو المستمر.
- ترسيخ علاقات تربوية ودية والإحساس العام بالملكية والمسئولية تجاه المدرسة.

فيما يتعلق بالفصل الدراسي:

- إتباع أسلوب التعلم النشط.
- خلق جو من المرح والمرونة والحرية والحب والأمان.
- الاهتمام بالمهارات الحياتية، والربط بين المواهب ومجالات الذكاءات المتعددة.
- إعادة النظر في إدارة الفصل على النحو التالي:

- تهيئة الجو العام لتنمية المواهب من خلال قيام التلاميذ بالإدارة الذاتية والتعلم الذاتي.
- يتم التعليم في إطار مجموعات التعلم التعاوني، التعلم بالأقران.
- صنع أنشطة ووسائل ومواد إثرائية تتفق مع قدرات المجموعات.
- أن يتم التقييم بشكل أصيل وواقعي من خلال ملف يشارك المتعلم في ملئه من خلال التقييم الذاتي ويشارك الآباء في تطويره.

تاسعا: إدارة اكتشاف ورعاية الموهوبين

تهدف إلى اكتشاف المواهب المختلفة والمتعددة لدى الطلاب بمراحل التعليم المختلفة وتقديم الرعاية المناسبة لهم بغرض الوصول بهم إلى أقصى مستوى تؤهلهم له قدراتهم واستعداداتهم بما يحقق تنمية مواهبهم والاستفادة منها في خدمة المجتمع ورقيه. ويتحقق ذلك من خلال ممارسة الاختصاصات والمسئوليات الآتية:

- تطبيق الاتجاهات الحديثة في أساليب اكتشاف ورعاية الموهوبين، وإعداد الأطر التي تكفل تحقيق هذه الأساليب من خلال وضع البرامج الخاصة التي تكفل الكشف المبكر للموهبة، عند الالتحاق بالمدرسة، ونشر هذه البرامج على المديريات التعليمية.
- متابعة الدراسات والبحوث التي تتناول الموهبة وتجميعها وتبويبها والاستفادة منها.
- إعداد الأدلة التي تتناول مقاييس الاختبارات النفسية والاجتماعية والعلمية ونشرها للاستفادة منها.
- وضع الأدلة التي تكفل التعريف بالتفوق والموهبة وتساعد المعلم على تلبية حاجاته.

- ابتكار أنشطة مدرسية تساعد على اكتشاف الموهوبين.
- وضع مشروعات القرارات التي تنظم العمل في مجال الموهوبين.
- الربط بين أجهزة الرعاية المختلفة (اجتماعية/ نفسية/ صحية) لدعم الموهبة وإثراء التفوق.
- التعاون مع مستشاري المواد ومستشاري الأنشطة، والإدارات العامة المختصة لوضع تصور للأنشطة التي يمكن أن تشبع حاجات الموهوبين وكيفية رعايتهم.
- التعاون مع مراكز البحوث العلمية لوضع البرامج الإثرائية التي تخدم الموهبة وتدعم التفوق.
- متابعة تنفيذ التوصيات التي تصدر عن المؤتمرات المرتبطة بالموهبة.

مشرف رعاية الموهوبين بالمدرسة:

معايير اختيار مشرف الموهوبين بالمدرسة:

- أن يكون لديه خبره في مجال التدريس لا تقل عن خمس سنوات.
- أن يكون مشهوداً له بالكفاءة من قبل إدارة المدرسة والإشراف التربوي.
- المتابعة والإشراف على عمل مشرف الموهوبين بالمدارس التابعة لها.
- أن يكون لديه القدرة على القيادة.
- أن تكون علاقاته جيدة بالزملاء من معلمين وأخصائيين نفسيين وأخصائيين اجتماعيين.
- فضل الحاصلين على مؤهلات تربوية عالية، أو الحاصلين على بعثات خارجية.

يكون ضمن اختصاصات "مشرف الموهوبين" ما يلي:

- الاحتفاظ بالسجلات التراكمية لكل الطلاب.
- متابعة مشاركة الموهوبين في برنامج تبادل الزيارات بين المدارس، والرحلات.
- تشجيع الطلاب على إعداد الأبحاث في كافة المجالات وتقديمها للمشرف العام بعد مراجعتها من مشرف المادة والنشاط وإرسال نسخ منها لقسم الموهوبين بالإدارة التعليمية.
- تشجيع الموهوبين على تقديم أعمالهم المختلفة والاحتفاظ بأحسنها في ملف الطالب (بورتفوليو).

- اشتراك الطلاب الموهوبين في الندوات والمناظرات التي تجريها المدرسة لتنمية قدراتهم في الحوار والمناقشة وإبداء الرأي واحترام الرأي الأخر.
- متابعة ممارسة الطلاب لكافة أنواع الأنشطة خلال أشهر الصيف وتسجيل تقدمهم في هذا المجال.
- إعداد قوائم تقدير الذكاءات المتعددة على الطلاب مع الاستعانة بالمعلمين والأخصائيين الاجتماعيين بالمدرسة.
- عقد الاجتماعات مع مشرفي النشاط ومشرفي المواد أو من ينوب عنهم من مدرسي المواد، وكذلك مع الطلاب الموهوبين والالتزام بالنماذج المخصصة لذلك.

استمارة ترشيح المعلم للتلاميذ الموهوبين

١- اسم التلميذ/ التلميذة:.....
٢- تاريخ الترشيح:.....
٣- سن التلميذ/التلميذة:.....
٤- اسم معلم العلوم:.....
٥- اسم المدرسة:.....
٦- الصف الدراسي:.....
٧- درجة التلميذ/ التلميذة في مادة العلوم:
أ- العام السابق: الدرجة/ النسبة (...../.....)
ب- الفصل الدراسي السابق: الدرجة/ النسبة (...../.....)

٨- لماذا تعتقد أن هذا التلميذ/ التلميذة ينبغي أن يلتحق بجماعة الموهبة العلمية؟
(برجاء ذكر أمثلة من أدائه تتضمن: أفكار، اهتمامات وميول علمية، مشروعات، إنتاج ابتكاري....)
.....
.....
.....
.....
.....
.....

٩- البرامج والموضوعات الإثرائية التي سبق أن التحق بها التلميذ/ التلميذة:
.....
.....
.....
.....
.....
.....

١٠- ما الموضوعات العلمية والتكنولوجية التي ترى أهمية تناولها في البرنامج الإثرائي بالنسبة لهذا التلميذ/ التلميذة من واقع خبرتك باهتماماته العلمية والتكنولوجية؟
.....
.....
.....
.....
.....
.....

توقيع مُعلم العلوم

(.....)

تحريراً في: / / ٢٠٠ م

استمارة ترشيح الوالدين للتلاميذ الموهوبين (Parent Nomination Form)

- اسم التلميذ/ التلميذة:..... - العمر:.....
- العنوان:..... - المدرسة:..... - الصف:.....
- اسم ولي الأمر:..... الوظيفة:.....

- التعليمات: عزيزي ولي أمر التلميذ/ التلميذة، فيما يلي مجموعة من العبارات التي قد تفيدنا في التعرف على موهبة ابنكم الكريم/ ابنتكم الكريمة، والرجاء التعاون معنا في ذلك، علماً بأنه كلما كانت استجاباتكم واقعية وصادقة فإنها تقربنا كثيراً من تحقيق الهدف. اقرأ كل عبارة من العبارات جيداً ، ثم ضع علامة(✓) في الخانة المناسبة، حسب التدرج التالي:

السمة نادرة أو غير موجودة	= ١
لست متأكد من وجود السمة	= ٢
السمة موجودة أحياناً	= ٣
السمة موجودة غالباً	= ٤
السمة موجودة دائماً	= ٥

م	العبـــــــــــــــــــــــــــــارة	٥	٤	٣	٢	١
١	لديه حصيلة كبيرة من المفردات اللغوية، ويُعبر عن نفسه جيد.					
٢	يُفكر بسرعة، ويتوصل إلى أفكار وحلول متميزة.					
٣	يسترجع المعلومات بيُسر وسهولة.					
٤	يرغب في تعرف كيف تعمل الأشياء.					
٥	بدأ يقرأ مبكراً، قبل التحاقه بالحضانة.					
٦	يجمع بين الأشياء غير المترابطة معاً بطرق جديدة ومُختلفة.					
٧	يشعر بالملل بسرعة من الأعمال المُعتادة والروتينية.					
٨	يسأل عن أسباب "لماذا" تبدو الأشياء كما هي عليه.					
٩	يهتم بأشياء وأمور تفوق سنه، ويحب التعامل مع الأكبر سناً.					
١٠	لديه حب استطلاع قوي.					
١١	مُغامر، ويميل إلى المُخاطرة.					
١٢	لديه حس فكاهي متميز.					
١٣	مُندفع يفعل الأشياء قبل أن يُفكر.					
١٤	يميل للسيطرة على الآخرين إذا أتيحت له الفرصة لذلك.					
١٥	مُثابر، يلتزم بأداء المهمة التي يُؤديها.					
١٦	يتمتع بتناسق وتحكم بدني جيد.					
١٧	استقلالي، يميل للعمل فردياً.					
١٨	على وعي ببيئته المحيطة وما يدور حوله من قضايا مُختلفة.					
١٩	يتمتع بدرجة انتباه عالية.					
٢٠	يرغب في عمل الأشياء الخاصة به في سن مبكرة.					

مقياس تقدير الخصائص السلوكية للموهوبين
(Scales for Rating Behavioral Characteristics of Gifted Students)

الاسم:..... التاريخ:.....

المدرسة:..... الصف : ..... العمر: .....

المعلم أو المسئول عن ملئ الاستمارة: .....

منذ متى وأنت تُدرس لهذا الطفل: .....

التعليمات: عزيزي المُعلم....

- لقد صُمم هذا المقياس ليمُدك بتوقعات عن خصائص الأطفال في المجالات التالية: التعلم، الدافعية، الابتكارية، القيادة، هذه الأبعاد الأربعة مشتقة من أدبيات البحث المُرتبط بخصائص الموهوبين. علماً بأن هذه الخصائص تتفاوت في الدرجة من شخص لآخر.
- يجب أن تتعامل مع كل بُعد بشكل مُنفصل عن بقية الأبعاد الأخرى، ولكنه ينعكس على الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطفل المُلاحظ.
- تعرض أبعاد المقياس الأربعة مواقف مُختلفة نسبياً عن السلوك.

أقر كل عبارة من العبارات جيداً، ثم ضع علامة(✓) في الخانة المناسبة، حسب التدرج التالي:

ملاحظة السمة	الدرجة
السمة غير موجودة	1 =
لست متأكد من وجود السمة	2 =
السمة موجودة أحياناً	3 =
السمة موجودة غالباً	4 =
السمة موجودة دائماً	5 =

درجة المقياس: يتم حساب درجة كل بُعد من الأبعاد الأربعة بشكل منفصل على النحو التالي:

ضع العدد الكُلي للعلامة (✓) لكل عمود في خانة "مجموع العمود"

اضرب حاصل "مجموع العمود" في "الوزن" للحصول على "حاصل وزن العمود".

اجمع "حاصل أوزان" جميع الأعمدة للحصول على "المجموع الكلي لكل بُعد" من أبعاد المقياس الأربعة.

ضع الدرجة الكُلية لكل بُعد من أبعاد المقياس في المكان التالي:

- الدرجة الكلية لبُعد التعلم: .....
- الدرجة الكلية لبُعد الدافعية: .....
- الدرجة الكلية لبُعد الابتكارية: .....
- الدرجة الكلية لبُعد القيادة: .....

البعد الأول: خصائص التعلم						
م	العبـــــارة	التـقديـــــر				
		1	2	3	4	5
1	يتمتع بحصيلة كبيرة من المفردات اللغوية.					
2	يستخدم المصطلحات العلمية بطريقة سليمة.					
3	يتسم سلوكه اللفظي بالطلاقة والقدرة على التعبير.					
4	يتمتع بوفرة من المعلومات العلمية عن موضوعات متنوعة، عادةً ما تفوق سنه مقارنة بأقرانه.					
5	يتسم بسرعة استرجاع المعلومات والحقائق العلمية.					
6	يتسم بسرعة فهم علاقات "السبب- النتيجة".					
7	يحاول أن يكتشف "كيف" و"لماذا" تعمل الأشياء.					
8	يتسم بسرعة التوصل إلى مبادئ وتعميمات صحيحة.					
9	يبحث عن التشابهات والاختلافات بين الأشياء، أو الظواهر.					
10	دقيق المُلاحظة للأشياء أو الظواهر الطبيعية.					
11	يقرأ كثيراً بمفرده، ويُفضل قراءة الكتب غير الدراسية والموسوعات والأطالس، والمجلات العلمية.					
12	يفهم المادة العلمية المُعقدة، ويُصنفها إلى أجزاء خاصة.					
13	يُفسر الأشياء والأحداث والظواهر بمنطق وموضوعية.					
14	يعتمد على حدسه أو حسه العام في إجاباته وتفسيره الظواهر والأحداث					
المجموع الكُلي للعمود						
الوزن		1	2	3	4	5
الوزن الكُلي للعمود						
المجموع الكُلي للبعد الأول: خصائص التعلم						

البعد الثاني: خصائص الدافعية						
م	العبـــــارة	التـــقديـــــر				
		1	2	3	4	5
1	يتحمس لدراسة الموضوعات والمشكلات العلمية.					
2	يلتزم بالمهمة التي يؤديها حتى ينتهي منها.					
3	يشعُر بالملل سريعاً عند أدائه مهام أو مشكلات روتينية معتادة.					
4	يحتاج قليلاً من الدافع الخارجي ليستمر في أداء عمله.					
5	يطمح في الكمال والإتقان في أدائه ومبادئه.					
6	يُقوم نفسه ذاتياً، ويُعدل سلوكه أولاً بأول.					
7	يُفضل العمل مستقلاً، ويطلبُ قليلاً من التوجيه من معلمه.					
8	يهتم بأمور وقضايا "الكبار"، مثل أمور السياسة، والثقافة.					
9	يهتم بتأكيد ذاته.					
10	يحب تنظيم وترتيب الأشياء، والأشخاص، والمواقف.					
11	يهتم بمفاهيم قيمية مثل الحق والباطل، والخير والشر.					
12	يهتم بالتقييم والحكم على الأفكار بموضوعية.					
13	يتحمس للمشاركة الإيجابية في الأنشطة الصفية واللاصفية.					
المجموع الكُلي للعمود						
الوزن		1	2	3	4	5
الوزن الكُلي للعمود						
المجموع الكُلي للبعد الثاني: خصائص الدافعية						

البعد الثالث: خصائص الابتكارية						
م	العبـــارة	التـقديـــر				
		1	2	3	4	5
1	يتـسم بحـب اسـتطلاع الأشـياء، والأدوات والأجهـزة، والظواهر					
2	يبتكر عدداً كبيراً من الأفكار والحلول للمشكلات.					
3	يُقـدم اسـتجابات تتميـز بـالتفرد والأصـالة كحلـول للمشكلات					
4	مُغامر، ومولع بالمخاطرة، والتأمل.					
5	يُقدم عدداً كبيراً من الأفكار العقلية الشيقة (يلعب بالأفكار)					
6	يميل للخيال والتخيل فيما يطرحه من حلول وأفكار.					
7	يُعالج الأفكار، ويُغير ويُعدل ويُطور الأفكار والمواقف.					
8	يتمتع بحس فكاهي خاصة في المواقف التي لا تبـدو فكاهيـة للآخرين					
9	منفتح على الأفكار والمشكلات العلمية غير المألوفة.					
10	يتمتع بحس جمالي، ويهتم بالخصائص الجمالية للأشياء.					
11	يبدو مُتفرد، ولا يخشى أن يكون مُختلف عن الآخرين.					
12	يهتم بـإدراك الـصورة الكليـة للـشيء أو الحـدث، ولا يهـتم بالتفاصيل.					
13	لا يقبل الأفكار الاستبدادية دون نقدها واختبارها.					
المجموع الكُلي للعمود						
الوزن		1	2	3	4	5
الوزن الكُلي للعمود						
المجموع الكُلي للبعد الثالث: الابتكارية						

البعد الرابع: خصائص القيادية						
م	العبـــــــارة	التـــقديـــــر				
		1	2	3	4	5
1	يتحمل المسئولية جيداً، ويفعل ما يعد به.					
2	يتمتع بثقة بالنفس، حين عرضه أعماله أمام زملائه داخل حجرة الدراسة.					
3	يبدو محبوباً من زملائه داخل حجرة الدراسة.					
4	متعاون مع معلمه وزملائه في أداء الأنشطة الصفية الجماعية التعاونية.					
5	يميل إلى تجنب المشاحنات، والمضايقات مع زملائه.					
6	يُعبر عن نفسه جيداً، بألفاظ سهلة ومفهومة جيداً.					
7	يتمتع بمرونة التفكير والأداء خاصة في المواقف الطارئة					
8	يتكيف سريعاً مع المواقف الجديدة، ولا يبدو مضطرباً عند تغير الروتين المعتاد.					
9	يميل إلى السيطرة على الآخرين من حوله وتوجيههم.					
10	يميل إلى توجيه زملائه أثناء النشاط التعاوني، ويمكن أن يعتمد عليه زملائه إذا كانوا في حاجة إليه.					
11	يُشارك في الأنشطة اللاصفية بالمدرسة بصورة متميزة.					
المجموع الكُلي للعمود						
الوزن		1	2	3	4	5
الوزن الكُلي للعمود						
المجموع الكُلي للبعد الرابع: القيادية						

الفصل الرابع

الذكاء والموهبة
في بيئة التعلم الديناميكي

ويشتمل على النقاط التالية:

- أولا: بيئة التعلم الديناميكي
- ثانيا: أساليب التعلم
- ثالثا: تكامل أساليب التعلم و الذكاءات المتعددة
- رابعا: الاتجاهات التربوية لأساليب تعليم الموهوبين
- خامسا: ادوار المعلم في التدريس الإبداعي للعلوم
- سادسا: بيئة الفصل الدراسي المدعمة للتفكير الابتكاري

في نهاية هذا الفصل يستطيع القارئ أن:

- يعرف مفهوم بيئة التعلم الديناميكي
- يحدد أبعاد إدارة بيئة التعلم
- يعدد سمات بيئة التعلم الدينامكي
- يعطي أمثلة علي تنظيمات بيئة التعلم الديناميكي
- يحدد معايير اختيار توزيع الأطفال داخل بيئة التعلم الديناميكي
- يعرف مفهوم أسلوب التعلم
- يحدد المبادئ المميزة لأساليب التعلم
- يتعرف علي نماذج أساليب التعلم
- يحدد مبادئ نموذج التدريس وفق تكامل أساليب التعلم والذكاءات المتعددة
- يتعرف علي إجراءات نموذج التدريس وفق تكامل أساليب التعلم والذكاءات المتعددة
- يتبع خطوات نموذج التدريس وفق تكامل أساليب التعلم والذكاءات المتعددة
- يتعرف علي الاتجاهات التربوية لأساليب دمج الموهوبين داخل الفصل العادي والموهوبين
- يحدد ادوار المعلم في التدريس للموهوبين الصغار
- يتعرف علي بيئة الفصل الداعمة للموهوبين الصغار

الفصل الرابع

الذكاء والموهبة

في بيئة التعلم الديناميكي

أن بيئة التعلم هي الظروف الفيزيقية والنفسية
التي يوفرها المعلم للطلاب أو التلاميذ
في الموقف التعليمي

أولاً : بيئة التعلم الديناميكي

إن الممارسات التعليمية الخاصة بتحقيق التعلم الديناميكي تتم داخل بيئة تعليمية ديناميكية لها مفهومها وسماتها وتنظيمتها التي تسهم في تحقيق التعلم ويتضح ذلك فيما يلي:

مفهوم بيئة التعلم الديناميكي

يشمل مفهوم بيئة التعلم "كافة الأماكن والمواقف ومحكات الخبرة التي يمكن أن يتعلم منها الطفل المعلومات أو المهارات أو القدرات أو الميول أو الاهتمامات أو الاتجاهات والقيم المستهدفة".

ويعد توفير بيئة تعلم إيجابية داخل غرفة التعلم من المتطلبات الأساسية للمحيط التعليمي الجيد فان خلق محيط تعليمي ايجابي والقدرة علي المحافظة عليه يشكل تحديا متعدد الجوانب والأبعاد ففي الوقت الذي لا توجد فيه مجموعة محددة من الاستراتيجيات

التي يمكن أن تضمن النجاح في جميع المواقف التعليمية قام الباحثون التربيون بتحديد بعض السلوكيات التي يعتقد أنها ترتبط ارتباطا وثيقا بتحقيق نتائج عالية المستوي بالنسبة لتعلم الأطفال:

- حرص المعلمة علي بذل الجهود لمساعدة جميع الأطفال علي التعلم باستغلال أقصي طاقتهم وإمكاناتهم.
- توزيع الأطفال إلى مجموعات وفقا لقدرتهم وأنماط تعلمهم ونوعية الذكاء الغالب عليهم.
- استخدام استراتيجيات تعليمية فعالة مثل: التعلم التعاوني وحل المشكلات والعمل في مجموعات.
- تنظيم الوقت الخاص بالتعلم.
- استخدام طرق تدريس تستند إلى تعلم سلوكيات جديدة.
- تفاعل المعلمة مع الأطفال أثناء العملية التعليمية.
- تنظيم البيئة التعليمية المرنة التي تساعد علي النمو الفردي والجماعي.

وتتمثل إدارة بيئة تعلم الطفل في إعداد وتنظيم الأنشطة والانتقال السلس من نشاط إلى آخر وإثارة الاهتمام والاستحواذ علي انتباهه ومراعاة الفروق الفردية.

أبعاد إدارة بيئة التعلم الديناميكي:

- **التخطيط**: ويتضمن تحديد الأهداف وتصنيفها حسب أهميتها وأولويتها واقتراح البرامج والأنشطة المحققة لهذه الأهداف وتحديد الطرق والأساليب اللازمة لتقديم هذه الأنشطة وتحديد المواد والأدوات المتاحة.
- **اتخاذ القرارات**: يتضمن الاختيار بين بدائل الأنشطة المتاحة وتحديد أولويات البرنامج.
- **التنظيم**: يتضمن تنظيم الأطفال أثناء تقديم البرنامج في مجموعات صغيرة أو فردية.
- **الإشراف**: والمقصود به إزالة المعوقات وتوجيه الأطفال نحو تحقيق الأهداف المرجوة.
- **التقويم**: وهي عملية التي يتم بها إصدار حكم علي مدي تقدم الأطفال نحو تحقيق أهداف البرنامج.

سمات بيئة التعلم الديناميكي

في ظل العالم المتغير يحتاج الطفل إلى بيئة مرنة تسهم في تحقيق التعلم الذي يتناسب مع التغير المستمر الذي يعيشه والذي يهدف إلى بناء الشخصية المتكاملة المتوازنة جسمانيا ونفسيا واجتماعيا وانفعاليا، وتتميز بيئة التعلم بمجموعة من السمات:

- **النشاط والحيوية**: نجاح العملية التعليمية داخل بيئة التعلم الديناميكي يعتمد علي نشاط وحيوية كل من المعلم والطفل والأدوار التي يقوم بها كل منهما كما أن التعلم بها قائم علي الممارسة والتشجيع مما ينعكس علي نتائج التعلم سواء في اكتساب المفاهيم أو تعلم المهارات.
- **المسئولية**: إن كل من المعلمة والأطفال والآباء وإدارة المدرسة مسئولين عن توفير المناخ التعليمي الجيد من اجل تحقيق الأهداف ونجاح العملية التعليمية.
- **البناء والتكوين**: إن الهدف من التعليم هو بناء وتكوين المفاهيم والمهارات لدى الطفل وشكل وتنظيم وإثراء بيئة التعلم الديناميكي وما تحويه من معلومات وأدوات ومواد تعليمية يسهم في تكوين الخبرات التعليمية لدى الأطفال.
- **التعاون**: إن بيئة التعلم الديناميكي قائمة علي التعاون بين أفرادها فهي توفر فرص التفاعل بين الأطفال والمعلمة مما يؤدي إلى تنمية الذكاء الاجتماعي ومهارات الاتصال والتواصل.
- **الاتصال**: تسهم بيئة التعلم الديناميكي في تنمية أنواع الاتصال اللفظي وغير اللفظي بين الأطفال مثل التعاون والمحادثة لانجاز عمل معين.
- **إثارة التفكير والتأمل**: من مميزات بيئة التعلم الديناميكي أنها تثير التفكير فعندما يثار تفكير الطفل حول موضوع معين يودع إلى فهم أعمق للموضوع وتنمية ذكاءه المكاني البصري.
- **التماثل والتطبيق**: توفر بيئة التعلم الديناميكي المواقف التعليمية التي تكسب الطفل المعلومات والمهارات وتساعده علي نقل الخبرات المكتسبة إلى بيئة التعلم الصفي.

- **التركيب وتعميق الفهم**: بيئة التعلم الديناميكي مصاغة في صورة مشكلات تنمي المهارات العقلية والذكاءات بأشكالها المختلفة أثناء عملية التعلم.
- **التعلم المقصود**: إن عملية التعلم داخل بيئة التعلم الديناميكي مقصودة وليست عشوائية ولها أهداف تسعي دائما إلى تحقيقها.

تنظيمات بيئة التعلم الديناميكي

هناك عدة تنظيمات داخل بيئة التعلم الديناميكي لتوزيع الأطفال أثناء ممارسة الأنشطة التعليمي

- **تنظيم بيئة التعلم الفردي**: يقصد به تنظيم الأطفال بشكل يتيح لكل طفل التعلم بمفرده وتكون المعلمة مشرفة وموجها من خلال تنقلها بين الأفراد ويتعلم كل طفل حسب إيقاعه الخاص به.
- **تنظيم بيئة للتعلم الزوجي**: في هذا التنظيم يشترك كل طفلين في مكان واحد أو نشاط واحد ويتم الجمع بينهما حسب التماثل والتقارب في مرحلة النضج أو أسلوب التعلم أو نوعية الذكاء.
- **تنظيم بيئة للتعلم شبه الجماعي**: تنظيم الأطفال في شكل فردي متقارب حيث تقوم المعلمة بالإشراف والتوجيه الجماعي ويؤدي الأطفال الأنشطة بطريقة فردية.
- **تنظيم بيئة للتعلم الجماعي**: ويأخذ هذا التنظيم شكل حدوة الحصان أو مستطيل ناقص ضلع أو دائرة مغلقة تكتمل بالمعلمة.
- **تنظيم بيئة للعمل في مجموعات صغيرة**: يتم تنظيم الأطفال: مجموعات عمل جماعي (حيث تشترك كل مجموعة من الأطفال في عمل جماعي واحد)، ومجموعات التعلم التعاوني (لكل طفل أنشطة محددة يقوم بها تحت إشراف المعلمة).
- **تنظيم بيئة للنقاش للمجموعات المتداخلة**: هذا التنظيم يحقق التفاعل اللفظي وينمي الذكاء اللغوي نتيجة التفاعل المباشر بين المجموعات.
- **تنظيم بيئة للمناقشات والأعمال الجماعية دون مشاركة للمعلم**: لا تتدخل المعلمة هنا

بشكل مباشر في العمل مع الأطفال ولكن عليها ملاحظتهم عن بعد ويصعب تطبيق هذا التنظيم مع الإعداد الكبيرة.

معايير اختيار توزيع الأطفال داخل بيئة التعلم الديناميكي

- الأهداف
- مستوي نمو ونضج الطفل
- نمط التعلم ونوعية الذكاء
- طبيعة النشاط
- الوسائل والأجهزة المستخدمة
- مكان التعلم

ثانيا: أساليب التعلم:

مفهوم أسلوب التعلم:

يُعرف أسلوب التعلم بأنه أسلوب معرفي مميز يمكن من خلاله التحكم في المهام المعرفية، وهو انعكاس لأسلوب الفرد المُفضل في الإدراك والتذكر والتفكير، أو هو طريقة تأثير عناصر معينة في المجالات البيئية والانفعالية والاجتماعية والجسمية (الفسيولوجية) على تمثل الأطفال واستيعابهم للمعلومات والمهارات المُختلفة واحتفاظهم بها، أو هو الطريقة التي يُفضلها الفرد في استقباله أو تحليله للمعلومات، وكيفية معالجته للمشكلات التي تعترض سير تقدمه.

وأساليب التعلم هي نتاج مباشر للتربية والتدريب المتخصص، وهذا بدوره ينعكس على أداء الأطفال في تعلم المواد الدراسية، وفي الاستجابة لطرائق تدريس معينة، بل وفي انتقال أثر التعلم، فالتفرد الشخصي، وأساليب التعلم والتفكير الفردية تجعلنا مُختلفين عن الآخرين، وبهذه الطريقة نتفاعل مع المحتوى، وطرائق تعليمه، وبيئة التعلم وأساليب التدريس.

المبادئ المميزة لأساليب التعلم:

تتميز أساليب التعلم بمجموعة من المبادئ من أهمها:

- تتباين أساليب التعلم تبعًا لتباين مراحل الحياة، إذ تتباين الأساليب تبعًا لتغير توفر المصادر والمهام النوعية الخاصة بكل مرحلة، وتبعًا لتغير خصائص الفرد نفسه، وقد تكون المهارات الخاصة بأسلوب تفكير مُفضل قوية، ولكن لا تجد الفرصة المناسبة للتميز.
- يختلف الأفراد في قوة تفضيلهم لأساليب التعلم، وكيفية التعبير عنها وشدتها.
- يختلف الأفراد في مرونتهم الأسلوبية؛ وفي قدرتهم على التكيف مع المواقف المختلفة.
- ينتج عن اتفاق أساليب التعلم الفرد وقدراته " كُل" أكبر من مجموع أجزائه، الذي يكون أفضل من توظيف أي منها بشكل منفرد، بمعنى أنه لا يكفي تحقيق الكفاءة والرضا في أداء مهمة ما توفر القدرة على أدائها، بل أيضًا أساليب التعلم اللازمة لها.
- لكل فرد بروفيل من أساليب التعلم وليس أسلوبًا واحداً فقط، لكن يُوجد أسلوب سائد على بروفيل أساليب تعلم الفرد، والحصول على تقدير عال لإحداها لا يعني إجادة كل العمليات الخاصة بأسلوب التعلم المميز لهذا الأسلوب منها.
- يختلف الأفراد في مرونة أساليب تعلمهم، فمرونة أسلوب التعلم تُمكن الفرد من التوافق مع الأشخاص الآخرين، والمواقف المُختلفة مع أسلوب تعلمه.
- يُمكن تغيير أساليب التعلم وتعديلها؛ نتيجة لتغيير الاهتمامات، والهوايات، والبيئة، وأسلوب التعليم.
- تُكتسب أساليب التعلم اجتماعيًا، من خلال مشاهدة نماذج الدور للوالدين والمعلمين، ونتائج التفاعل بين البيئة والمكونات الشخصية للفرد.
- يمكن اكتساب أساليب التعلم وتنميتها من خلال التدريب على مهام تتطلب أسلوب التعلم المرغوب تعلمه، أو من خلال تدريس النظرية التي تستند إليها، ومن ثم يُمكن أن ينتقل أثر التعلم إلى المهام والمواقف الجديدة، ويُفيد التعرف على أساليب التعلم المُفضلة

في تحديد العمليات المتعلقة بكل من: التواصل، التعلم، التعليم، حل المشكلات، اتخاذ القرار.

- يُمكن قياس أساليب التعلم وتقييمها والتنبؤ بها باستخدام أدوات تشخيصية مُقننة.

نماذج أساليب التعلم:

تُشير كثير من الدراسات أن إنجازات الأطفال تتحسن بصورة ملحوظة عندما يعمل المعلمون بطرائق تتوافق مع أساليب تعلم الأطفال.

1- نموذج مكارثي لأساليب التعلم:

لاحظت "ماكارثي" (McCarthy, 1994) أن بعض الأطفال يظهرون ذكاءً بطرائق لا تتماشى والبيئة التقليدية للمدرسة. وقد دفعها ذلك لدراسة أساليب التعلم لكل من كولب (Kolb, (1984 وجرجورك وبوتلر (Gregorc& Butler (1984، وانتهت إلى اقتراح بُعدين لأساليب؛ هما:

أ- بُعد الإدراك (Perception) ويتضمن أسلوبين للتعلم هما:

- الأسلوب الحسي/ الخبري Concrete/ Experiential، إذ يُفضل متعلم الأسلوب الأول: جمع المعلومات من خلال ارتباطه الشخصي (Personal engagement) بذاته والبيئة، ويعتمد في فهمه لذاته وللعالم على الإحساس المادي (Physical senses) أو ما يسمى الأسلوب الحسي sensing لـ مايرـ بريجَز (Myers-Briggs).
- الأسلوب المجرد/ المفاهيمي Abstract/ Conceptual، بينما يُفضل متعلم الأسلوب الثاني: جمع البيانات والفهم من خلال المفاهيم والمبادئ التي هي المجردات للخبرات الشخصية، أو الأسلوب الحدسي(Intuition) لـ مايرـ بريجَز (Myers-Briggs).

ب- بُعد العملية (Processing) ويتضمن أسلوبين للتعلم هما:

- الأسلوب النشط Action: إذ إن المتعلم الفعال النشط يميل لاختبار أفكاره عن العالم الخارجي. وهو يماثل الأسلوب الخبري أو الاختباري Random processing لكولب Kolb،

- الأسلوب التأملي Reflection: إذ إن المتعلم المتأمل يميل إلى بناء وتركيب المعرفة في أمر ذي معنى. وهو يماثل الأسلوب الخطي أو التتابعي Sequential لكولب Kolb، أو التقريري والإدراكي (Perceiving and judging).

أساليب التعلم لدى McCarthy

1- الابتكاري Innovative learner:

- يهتم بالمعنى الداخلي الشخصي.
- ربط المعلومات الجديدة بالخبرة الشخصية والاستفادة بهذه المعلومات في الحياة العملية.
- يفيد في: التعلم التعاوني، العصف الذهني، تكامل مجالات المحتوى والعلوم، الرياضيات، الدراسات الاجتماعية....

2- التحليلي Annalistic learner

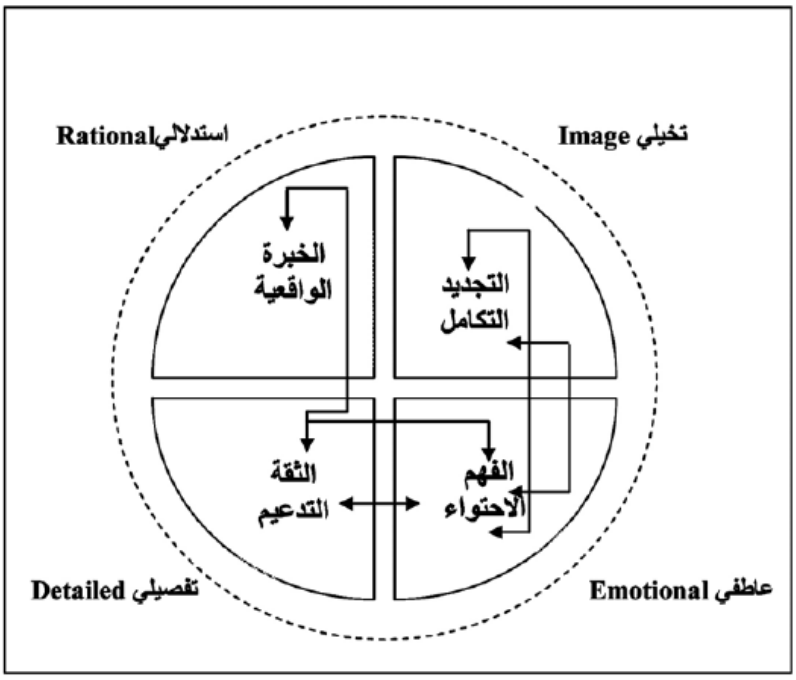
- يميل إلى اكتساب الحقائق بناءً على الفهم المتعمق للمفاهيم والعمليات.
- يفيد في: المحاضرات، والبحث المستقل، تحليل البيانات، والاستعانة بالخبرات.

3- الحسي Commonsense learner:

- حسي/ خبري Concrete.
- يميل إلى معرفة كيف تعمل الأشياء.
- العمل في الأنشطة التجريبية ومهام استخدام الأيدي hand on taske.

4- الديناميكي Dynamic learner

- يهتم بالاكتشاف الموجه ذاتيًا، حدسي، يفضل تعليم نفسه والآخرين.
- يفيد في: الدراسة المستقلة، المحاكاة، لعب الدور، الألعاب.

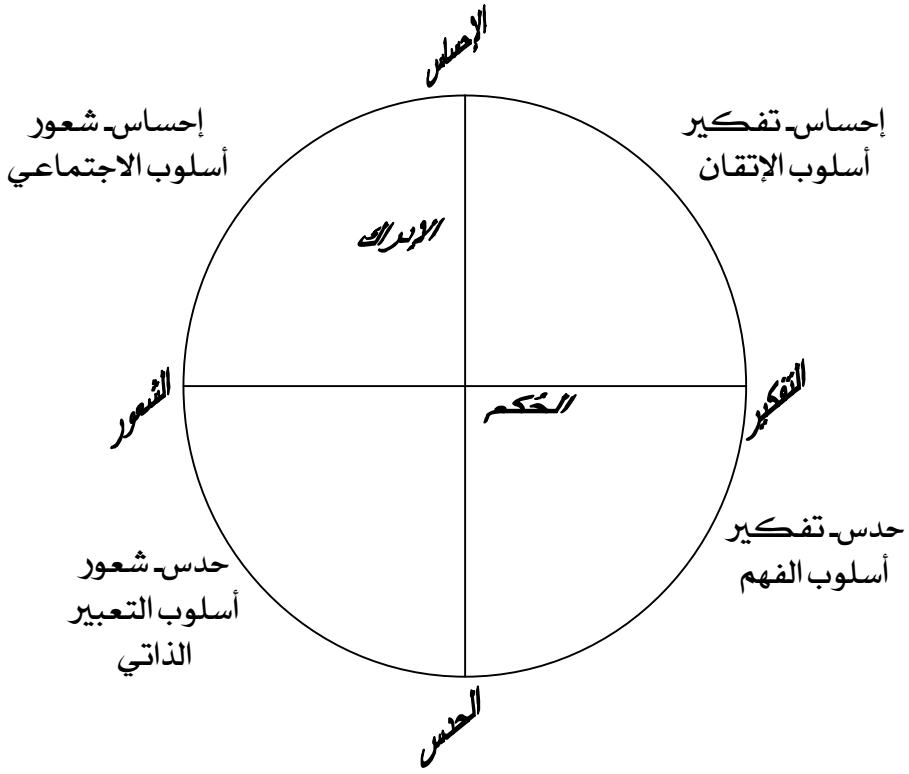


2- نموذج سيلفر- هانسون (Silver& Hanson, 1998):

تضمن نموذج سيلفر- هانسون بعدين أساسيين هما:

بُعد الإدراك من خلال الإحساس أو الحدس (البصيرة): إذ الإحساس وظيفة محسوسة تستخدم الحواس في جمع المعلومات وإدراك العالم الخارجي ووصف الحقائق وتوضيحها، والأشخاص الحسيون يميلون إلى التوصل إلى النتائج من خلال العمل الجاد. بينما الحدس لتقرير المفاهيم الكبرى التي تعطي الحقيقة معناها ولتنبؤ بالتغيرات المحتملة ضمن تلك الحقيقة الواقعة، والحدسيون يميلون إلى حرية التفكير ومرونته، واستكشاف الاحتمالات والأفكار؛ يثقون بتبصراتهم، ويذهبون إلى حيث يأخذهم إلهامهم ورؤاهم.

بُعد الحكم من خلال التفكير أو الشعور: إذ يميز التفكير الموضوعية، والعقلانية، ووجود الأدلة المنطقية، والربط بين الأسباب والنتائج، وبين العمل ونتائجه. بينما يميز الشعور الذاتية، والعاطفية، ويميل الشعوريون بالتلقائية، والاجتماعية.



شكل يوضح أساليب التعلم

ثالثا: تكامل أساليب التعلم والذكاءات المتعددة

إن ثمة علاقة بين أساليب التعلم والذكاءات المتعددة، فالمتعلم ذو أسلوب التعلم الحسي كثيرًا ما يميل إلى الذكاء الحركي- الحسدي، والمتعلم ذو أسلوب التعلم المنطقي يميل إلى الذكاء الرياضي- المنطقي، والمتعلم ذو أسلوب التعلم العاطفي يميل كثيرًا إلى استخدام الذكاء الشخصي والذكاء الاجتماعي.

وتستند عملية دمج نظرية الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم إلى أن الذكاءات تتركز حول محتوى التعلم، بينما تتركز أساليب التعلم على كيفية عملية تعلم الفرد لهذا المحتوى. فأساليب التعلم والذكاءات المتعددة يحتاج كل منهما الآخر. فدون الذكاءات المتعددة لا

يمكن لأساليب التعلم أن تُغطي محتوى التعلم بصورة كاملة، ودون أساليب التعلم لا يمكن لنظرية الذكاءات المتعددة أن تُغطي عمليات التفكير والشعور المختلفة. كل نموذج يتجاوب مباشرة مع محددات الآخر.

ومن ثم يستهدف نموذج التكامل أو الدمج بين أساليب التعلم والذكاءات المتعددة تحقيق مجموعة من الأهداف من أهمها:

- **الفاعلية** التي تهتم بتحقيق أهم إيجابيات الاستفادة من مواطن قوة كلا النموذجين والتقليل من مواطن الضعف فيهما.
- **العملية** (Practically): وتعني سهولة تطبيق دمج النموذجين معًا بداية من غرفة الصف الدراسي وحتى عمليات تصميم المنهج دون الحاجة إلى تغييرات جذرية في الممارسات الفعلية.
- **العدالة**: إذ يستهدف دمج النموذجين معًا تهيئة بيئة تعلم يشعر فيها جميع الأطفال بأن أفكارهم وإسهاماتهم وعملهم موضع تقدير وبأنهم قادرون على النجاح.

مبادئ نموذج التدريس وفق تكامل أساليب التعلم والذكاءات المتعددة:

يستند نموذج التدريس وفق تكامل أساليب التعلم والذكاءات المتعددة إلى أربعة مبادئ أساسية؛ هي:

1- **الارتياح**: ويعني بشعور الأطفال بالأمان والطمأنينة وعدم التهديد وتقليل الانزعاج عن طريق استخدام أنشطة تعليمية في كل أساليب التعلم الأربعة وفي مدى واسع من الذكاءات، ومطابقة الاستراتيجيات وأنشطة التقويم مع أساليب تعلم الأطفال.

2- **التحدي**: ويعني بوجود مشكلات تعليمية تتحدى العقل والتفكير دون تهديد، وتشجع حالة التوازن الصحيح بين الارتياح والتحدي، وتعرض الأطفال لإستراتيجيات وأنشطة ليست من أساليبهم ولا من ذكاءاتهم المسيطرة، بحيث يصبحوا أكثر توازنًا ومرونة عقلية وتسامحًا مع الآخرين المختلفين عنهم في أساليب التعلم.

3- **التعمق**: ويعني أن يعالج الأطفال المحتوى التعليمي ويفكرون فيه بتعمق من وجهات نظر متعددة وطرائق كثيرة.

4- **الدافعية**: وتعني بالتركيز على أنشطة تثير اهتمام الأطفال وتشبع احتياجاتهم وميولهم وتتيح التنوع والاختيار من بين بدائل والمشاركة النشطة.

إجراءات نموذج التدريس وفق تكامل أساليب التعلم والذكاءات المتعددة:

1- حدد أهداف التعلم ونواتجه المستهدفة في ضوء المستويات المعيارية.
2- حدد أنواع الذكاءات المتعدد وأساليب التعلم المستهدفة.
3- طور لكل ذكاء قائمة بفرص التعلم الممكنة للطلاب لتحقيق الأهداف المرغوبة.
4- تفحص البدائل واختر الأنشطة الأكثر ملائمة لتحقيق الأهداف المرغوبة.
5- حدد أنشطة وإستراتيجيات التنفيذ ومهام التقويم التي سينخرط فيها الأطفال.
6- جهز خطة تتابعية لمصفوفة تخطيط الدرس.
7- البدء في تنفيذ مصفوفة التدريس واستخدام التغذية الراجعة لتعزيز التحسين.

خطوات نموذج التدريس وفق تكامل أساليب التعلم والذكاءات المتعددة:

تسير دائرة التدريس وفق نموذج تكامل أساليب التعلم والذكاءات المتعددة على النحو التالي:

1- تحديد نواتج التعلم المرغوبة.
2- تحديد مهام التقويم وأنشطة التعليم والتعلم التي سينخرط فيها الأطفال.
3- تحديد أنواع الذكاءات وأساليب التعلم المستهدفة.
4- البدء في التنفيذ واستخدام التغذية الراجعة لتعزيز تحسين التنفيذ الجديد.

رابعاً: الاتجاهات التربوية لأساليب تعليم الموهوبين:

الاتجاه الأول: دمج الموهوبين مع العاديين (الجماعات المختلطة) Heterogeneous:

تشير الاتجاهات التربوية الحديثة في تعليم الموهوبين داخل الفصل العادي إلى فعالية فلسفة الشمول (The Inclusion philosophy) في تشجيع مواهب الأطفال ومجالات تفوقهم، من خلال ما توفره لهم من بدائل وخيارات تعليمية، مثل: المناهج المدمجة (compacting curriculum) وتتضمن عمل تعديلات للمقررات العادية، بالإضافة إلى الأنشطة الإثرائية التي تدرس لبعض الوقت.

وتهدف عملية الدمج إلى مقابلة احتياجات الأطفال الموهوبين ذوي القدرات العقلية العالية، وتهيئة بيئة تعليمية تتحدي قدراتهم وعقولهم، وتنمية المواهب المتنوعة ومجالات التفوق، بالإضافة إلى إتاحة الوقت المناسب لأسلوبي الإثراء والإسراع.

أساليب تنفيذ اتجاه دمج الموهوبين داخل الفصل العادي:

تستهدف عملية دمج الموهوبين المحافظة علي التوازن الطبيعي للقدرات العقلية، وضمان التفاعل الإيجابي والمثمر بين المستويات العقلية المختلفة، وتدريب الموهوبين علي قيادة الآخرين.

لكن قد يصعب توافر مواد تعليمية مناسبة للموهوبين في الفصول العادية، وقد يشعر الموهوبون بالإحباط والملل. ويمكن تنفيذ هذا الاتجاه من خلال:

- العمل في غرفة طريقة المشروع.
- الاشتراك في حصة دراسية خاصة، تضم برامج مكثفة يُدرسها معلم خاص بالموهوبين.
- الصفوف النهارية: حيث يتم تجميع الموهوبين ليوم أو يومين في الأسبوع لممارسة الأنشطة الإثرائية من قبل معلم مختص.
- تكليف الموهوبين بواجبات خاصة تتحدي تفكيرهم وقدراتهم العقلية إضافة إلى المهمات التنظيمية والقيادية.

- الورش التعليمية: حيث تخصص قاعات دراسية لدراسة موضوع ما أو مشروع ما يتم إنجازه إلى جانب العاديين.
- استراتيجية التعاقد (the contracts strategy): حيث يبرم المعلم مع تلاميذه الموهوبين عقداً شكلياً لإنجاز مهمة تعليمية معينة، ويتضمن العقد الموضوعات الاثرائية، وأساليب تعلمها، والوقت المخصصة لها، وأساليب وأدوات تقويمها.
- استراتيجية المناهج المدمجة the curriculum compacting strategyوتعتمد علي سرعة تعلم الموهوبين العالية لإنجاز مواد دراسية أعلي من الصف الموجودين به، حيث يقضي الموهوب وقتاً أطول في ممارسة الأنشطة الإثرائية خارج الفصل العادي
- برامج الإثراء التعليمي: ويقصد بها تزويد الأطفال الموهوبين في جميع مراحل التعليم بخبرات تعليمية جديدة ومعارف واسعة تعمقة، تختلف عن الخبرات والمعارف المقدمة في البرامج التربوية العادية وتفوقها كماً وكيفا.

الاتجاه الثاني: المجموعات المتجانسة Homogeneous:

وهذا الاتجاه ينطلق من فرضية مؤداها أن تجميع الأطفال الموهوبين في مجموعات متجانسة يُفسح المجال لتقديم عناية أفضل ؛ وذلك نتيجة تقارب قدراتهم وحاجاتهم الأساسية، وتجانسها.

ومن أهم المبررات التي يستند إليها المنادون بتجميع الموهوبين ما يلي :

- إتاحة الفرص المناسبة للطفل الموهوب لتركيز كل طاقاته للدراسة والبحث والتحصيل.
- إثارة روح التنافس بين الموهوبين، بما يضمن نشاطهم المستمر في جو تسوده الندية والتكافؤ.
- يتيح فرصة تكوين مفهوم واقعي عن الذات، نظراً لوجود الموهوب في مجموعات متجانسة نسبيا.

هذا بالإضافة إلى أن التجميع قد يفيد في: إعداد الكفاءات العلمية المتخصصة التي يحتاج إليها المجتمع مستقبلاً، الإسراع بالنمو العقلي للموهوبين، التعرف علي مشكلات

الموهوبين عن قرب وتقديم الإرشاد والتوجيه لهم، هذا إلى جانب تقديم برامج علمية متنوعة ومتدرجة في الصعوبة تناسب نموهم ومستوياتهم العقلية وتحثهم علي الابتكار.كما يستند المؤيدون لهذا الاتجاه إلى بعض النقاط، هي:

- عدم كفاية برامج التعليم العام، حيث تتصف بأنها جماعية التوجه، نظراً لمحدودية الوقت المخصص لكل مادة دراسية، وطول المنهج المقرر لها، وارتفاع كثافة الفصول الدراسية.
- عدم أخذ المنهج المدرسي الحالي بالاتجاهات الحديثة المؤكدة علي التعليم الفردي، والتعلم علي أساس المقدرة والإنجاز، وتوافر مناخ مدرسي يكشف عن المواهب المتعددة وينمي الابتكار.
- التربية الخاصة حق للطفل الموهوب والموهوب: انطلاقاً من مبدأ تكافؤ الفرص، الذي يؤكد علي توافر الفرص التعليمية المناسبة للمتعلم ؛ لتنمية طاقاته إلى أقصي مستوى ممكن له، ومبدأ مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال، ومنهم الموهوبين.
- التربية الخاصة للموهوبين والموهوبين ضمان لرفاهية المجتمع وتنميته: فالموهوبون ثروة وطنية تفرضها طبيعة تحديات العصر المختلفة، التي تتطلب عقولاً مبتكرة في كافة المجالات العلمية والتقنية والاقتصادية والعسكرية.. الخ.

ومن أهم أساليب تطبيق هذا الاتجاه، نذكر ما يلي:

1- المدارس الخاصة:

حيث يتم تجميع الموهوبين في نظام مدرسي واحد، ويري أصحاب هذا الاتجاه أن مثل هذا الأسلوب يُمكّن من إعداد البرامج التربوية المناسبة لهذه الفئة فضلاً عن أنه يُمكّن الموهوبين من اختزال عدد من سنوات الدراسة، كما يمكن معالجة الصعوبات الاجتماعية الناجمة عن هذا الأسلوب بشكل مناسب.

وقد أثبتت العديد من الدراسات عدم جدوى مثل هذه البرامج ؛ نظراً لحرمان فئة كاملة من الأطفال من فرص التنافس داخل الصف العادي إلى جانب البعد الانفعالي

السيئ علي الموهوب، فقد يؤدي التنافس غير الصحي إلى تكوين اتجاه سلبي نحو الذات عندما يخفق الموهوب أمام زملائه.

2- صفوف خاصة خارج المدرسة العادية:

يلقي هذا النظام تأييداً كبيراً من معظم المربين ؛ نظراً لتقديم خبرات إغنائية تناسب الموهوبين، مما يدفعهم إلى التقدم السريع، سواء أكان ذلك باختزال عدد سنوات الدراسة، أم بتوسيع مجال الخبرة والمعرفة. إلى جانب فوائد أخرى، منها: مساعدة الموهوبين علي ممارسة الأدوار القيادية المختلفة، وإقامة علاقات إيجابية ومثمرة مع الأطفال العاديين، وتنمية قدراتهم علي التفكير الابتكاري والناقد، والقدرة علي العمل المستقل، والعمل الجمعي.

3- نظام تجميع الموهوبين في جماعات خاصة داخل المدرسة العادية (صفوف بعض الوقت)

تقوم هذه الفكرة أساساً علي الفصل بين الأطفال الموهوبين والعاديين في الفصول العادية، وتقدم لهم الرعاية اللازمة بعد انتهاء اليوم الدراسي، حيث تقدم لهم برامج خاصة في المواد أو المجالات التي يبرزون تفوقهم فيها كالعلوم والرياضيات.. الخ، ويرشح الطفل إلى هذه البرامج علي أساس مجموعة من المحكات أو المنبئات.

اتجاهات أخرى لتعليم الموهوبين والموهوبين:

غرفة المصادر أو (برنامج الإثراء المدرسي الشامل):

ويعد هذا من أكثر البرامج شيوعاً في العالم، لأنه أقل تكلفة وأكثر قبولاً من الأفراد داخل المجتمع المحلي، ولأنه يحسن بنية التعليم في المدرسة العادية بشكل عام وشامل، ولأن الأطفال العاديين يستفيدون من زملائهم الموهوبين عند عودتهم إلى غرفة الصف العادية، فهم يعرضون خبراتهم. وهذا البرنامج يعتمد علي حاجات المجتمع وينبثق من فلسفة التعليم في الدولة.

ويقترح (Stepanek, j. 1999) مجموعة من التوصيات لتطبيق هذا الأسلوب لمقابلة احتياجات الموهوبين في العلوم والرياضيات:

- تقسيم الأطفال إلى مجموعات غير متجانسة (Heterogeneous) يناسب مهام حل المشكلات ذات النهايات المفتوحة (open-ended problem-solving) والأنشطة العلمية الاستقصائية.
- تقسيم الأطفال إلى مجموعات متجانسة (Homogeneous) يكون مناسباً عند تنمية مهارات استعراض ما تعلموه من قبل من معارف ومهارات.
- ينبغي أن تكون إستراتيجيات تجميع الموهوبين مرنة، وتتيح لهم فرصاً مناسبة للعمل مستقلين، وفقاً لقدراتهم وإمكاناتهم
- ينبغي تقسيم المجموعات طبقاً لاهتمامات وميول الأطفال الموهوبين.
- ينبغي تعليم الأطفال مهارات العمل معاً قبل الخوض في أنشطة التعليم التعاوني

مسابقات علي مستوي الدولة:

وهذه البرامج تنفذ كل أو بعض الأنشطة السابقة، بالإضافة إلى برامج الدراسات الفردية والبرامج الإرشادية وبرامج تعليم المهنة وبرامج المكتبات وبرامج المسابقات الهادفة. وهذه البرامج تهدف لرفع مستوي موضوعات أو موضوع معين في المنطقة أو الدولة لخدمة أغراض تقدم النمو والتطور في البلاد.

المعلم الزائر (غير المقيم):

يعد هذا البرنامج حلاً وسطاً بين جمع الموهوبين في فصول بعض الوقت، وبين تركهم في فصولهم العادية، فيقوم المعلم الزائر بدور الخبير الذي يوجه معلم الفصل العادي في بعض النواحي الخاصة بوضع وتنظيم وتنفيذ الموضوعات اللازمة للموهوبين، كما يجتمع بالأطفال في مواد معينة بضع ساعات في الأسبوع، مقدما لهم التوجيه (Mentoring) والإرشاد وفقاً لمجالات اهتماماتهم وميولهم.

ومن العرض السابق لبعض التوجهات التربوية في رعاية الموهوبين والموهوبين،

نلاحظ أنه على الرغم من تنوع هذه البرامج، فإنها تشترك في الكثير من النقاط، أهمها:

- أنها تتضمن موضوعات تناسب قدرات الأطفال واهتماماتهم.
- إتاحة الفرص الملائمة لممارسة خبرات استخدام العقل والحواس.
- إتاحة الفرص الملائمة لممارسة العمل الجماعي وتبادل الاهتمامات.
- التركيز علي تنمية مهارات التفكير العليا، والتفكير الابتكاري والناقد.
- إتاحة الفرص المناسبة للعمل المستقل، وحرية الأداء مع تحمل مسئولية التعلم.

استخدام الأنشطة الاستقصائية في تدريس العلوم مراعاة تحديد العمليات الاستقصائية المنشودة، وتحديد القضايا والموضوعات العلمية المطلوب دراستها، واختيار المفاهيم والمبادئ اللازم اكتشافها وبحثها، وصياغة المشكلة الاستقصائية بصورة إجرائية مرتبطة بالأهداف الموضوعة، ثم الانخراط في تنفيذ النشاط الاستقصائي والذي محوره المتعلم، ودور المعلم فيه التوجيه والإرشاد.

وقد حددت الرابطة الأمريكية لتطوير العلوم (AAAS) أهم الفوائد الناتجة عن التعلم بالاستقصاء في مشروع (2061) بما يلي:

يساعد المتعلمين علي اكتشاف العالم وكيف يعمل (How world works).

- طريقة للتفكير، يدرك العقل المبتكر من خلالها الوحدة والتنوع.
- إيجابية المتعلم، فهو يعمل ويجرب ويفكر، وتنمو أفكاره وحصيلته المفاهيمية.
- يُمكّن المتعلم من الممارسة والاندماج في العمل أو الخبرة، التي وهي مفتاح النمو العقلي عند بياجيه.
- تؤكد معايير تعليم العلوم أن الطفل يتعلم ما يمارسه ويعمله، وليس ما يُقدم له جاهزاً.
- تجاوز الحدود التقليدية للفصل الدراسي، استحضار العالم الواقعي داخل الفصل.
- يشير جاردنر (Gardner) إلى أن التعلم بالاستقصاء يراعي الفروق في أنماط التعلم، ويُقدم التعلم من أجل التميز والتفوق.

- تحقيق التكامل بين المواد الدراسية المختلفة، فهو يؤكد علي وحدة المعرفة وتكاملها.
- يناسب الطبيعة التلقائية والرغبة الطبيعية للتلاميذ في التعلم والبحث وحب الاستطلاع.
- يساعد علي انتقال أثر التعلم إلى مواقف أخرى جديدة.
- يساعد في تنمية مهارات حل المشكلات، ومهارات عمليات العلم، وتحسين الاتجاه نحو العلوم، وتنمية ابتكارية الأطفال، وقدرتهم علي التفكير الناقد، واتخاذ القرار.

خامساً: أدوار معلم العلوم في التدريس الإبداعي للعلوم:

يُعد تنمية الابتكار والتفكير الابتكاري أحد أهم الأدوار الحديثة المطلوب إنجازها من قبل معلم العلوم، من خلال توظيف التقنيات التربوية الحديثة في بناء الشخصية المبتكرة، وتوافر الخبرات التعليمية اللازمة لإطلاق قدرات الأطفال الابتكارية ومواهبهم العلمية، في عصر نحن أحوج فيه إلى العقول المبتكرة من أبنائنا من أية فترة سابقة، خاصة أن مقومات التقدم لا تُحابى أحداً من البشر.

ويري (تورانس) أن المعلم الخاص بالمبتكرين والموهوبين ينبغي أن يتسم بالحيوية والخلفية العلمية الجيدة، والحماس للتدريس، وخلوه من الرغبة في العقاب، كما يشير كل من (Follis and Krockoven) إلى أن أهم أدوار معلم العلوم للموهوبين، تتضمن أن يكون: مخططاً، ومسهلاً، مصدراً لأنشطة وخبرات مشوقة ونافعة، مهيئ للبيئة المناسبة لنمو الأطفال، مهيئ لقاعات الدراسة المناسبة للبحث والعمل والممارسة، مهيئ للفرص المناسبة لاعتماد الأطفال علي أنفسهم، ومستخدما لأساليب تدريس تنمي حب الاستطلاع العلمي مثل التجريب وحل المشكلات التباعدية.

ويتسم معلم العلوم للتلاميذ الموهوبين بالخصائص التالية:

الحيوية (vitality)، المرونة (Flexibility)، التدريب المستمر، يقدر التفكير الابتكاري، الإنتاجية، الاستقلالية، حل المشكلات،الفهم الجيد، صبور (patient)، ممتع أو متفرد (Interesting or unique) في تدريسه ؛ مبتكر (Creative)، يصغي (good listener) لآراء ووجهات نظر تلاميذه ؛ مرن في تعامله مع تلاميذه (able to laugh with the

children)؛ مطلع ومحب للمعرفة (knowledgeable)؛ حذر من المخاطرة (risk taker) غير المحسوبة العواقب ؛ يتمتع بالأمانة (honest) في تعاملاته مع زملائه وتلاميذه ؛ يتكيف (adaptable) مع المواقف التعليمية المختلفة بتلقائية ؛ متعاون (approachable / Friendly) ومتداخل مع تلاميذه وزملائه ؛ موثوق به أو يتمتع بموثقية عالية (confident) ؛ يتمتع بعقلية مرنة ومطلعة (Intellectually curious / broad Minded).

وحتى يتمكن المعلم من تحقيق أهداف تعليم العلوم من أجل تنمية التفكير الابتكاري، فإن ذلك يتطلب القيام بمجموعة من الأدوار والمسئوليات، نذكر منها:

- البعد عن الأساليب التسلطية واستخدام أساليب التشجيع علي التفكير الابتكاري والنقد والتجديد مع تقدير جهود الأطفال.
- أن يهيئ جواً من الحرية بقدر الإمكان للتلاميذ للتعامل مع الأفكار والمفاهيم، وأن يهيئ الفرص لإعادة التكوين والتشكيل.
- يدعم الجهد الذاتي للتلاميذ نحو اكتشاف الجديد، ونحو التفكير الخلاق.
- يحفز الأطفال ويزيد من فعاليتهم ودافعيتهم نحو التفكير الابتكاري دون قيود.
- يجب أن تتضمن الأنشطة التعليمية المهارات التي تساعد علي تنمية قدرتهم علي التفكير الابتكاري في أثناء دراستهم لمادة العلوم.
- تشجيع الأطفال علي المشاركة في تبني أهداف الدرس والأنشطة العلمية
- إمداد الأطفال بخبرات تعليمية متطورة تتيح لهم فرصاً مناسبة لتنمية المهارات العلمية.
- تقبل استنتاجات الأطفال وأدائهم ومناقشتهم عند إجراء الأنشطة العلمية.
- تقدير الفردية والصراحة، وهذا يحتاج إلى أنشطة يمارس التفكير فيها بوصفه فعالاً وليس للعثور علي الجواب الصحيح، وهذا بدوره يتطلب الصراحة في التعبير ولا تحد بنهاية أو ختام.
- تشجيع المناقشة المفتوحة، وإتاحة الفرص الملائمة لتحصيل أفكارهم ووجهات نظرهم وقراراتهم.

- الإصغاء للتلاميذ واحترام إمكاناتهم الذكائية.
- ترويج وإنجاح التعلم النشط، وهذا يحتاج إلى أساليب تعليم وتعلم تفاعلية تساعد علي البحث والاستقصاء واقتراح الفروض، وفحص المسلمات، وحل المشكلات الواقعية.
- تقبل أفكار الأطفال، وتشجيعهم علي أن يفكروا بعمق، وأن يتأملوا أفكارهم وأن ينظروا في البدائل إلى أن يلعبوا عدة أدوار وأن يعملوا باعتبارهم ميسرين، وقادة وأصدقاء.
- السماح بوقت للتفكير والاستيعاب والتمثل وتغيير الأنماط السلوكية وعمل تخمينات وتجريب الأفكار، واستخدام الأخطاء لزيادة الفهم وتحقيق استبصارات أساسية.
- تعزيز الثقة، وهذا يحث علي تحقيق إنجازات عالية ونمو في الخبرة وتحسن في القدرة علي التفكير.
- توافر تغذية راجعة ميسرة لا عقابية، فقد تأخذ الأسئلة صيغة الاستجواب والمضايقة، وأحياناً يضع المدرس تلاميذه في موضع الحرج، وقد تشى نبرات الصوت بالتقليل من شأن الطفل وتهديده، وهذا من شأنه أن يكون عملاً مضاداً لتدريس التفكير.
- تقدير أفكار الأطفال وزيادة قدرتهم علي التمييز بين الأفكار، فالمدرس الفعال لا يتحرج في التصريح بأنه أخطأ، وأن يكشف عن أنه هو أيضاً ينمو ويتعلم وهذا يوفر مناخ النمو التفكير وازدهاره.
- تعريف الأطفال بمعني الابتكار، والتفريق بين حل المشكلة والابتكار بأمثلة تطبيقية.
- تزويد الأطفال بنموذج يحدد خطوات عملية الابتكار، والتي تتضمن:
  - الاختيار: تحديد الموقف المطلوب تحسينه، والهدف من ذلك بأساليب متنوعة؛ لتضع الرؤى تماماً.
  - التمرين (Rehearsal): إعداد المعايير الضابطة، ونموذجاً أو خطة للابتكار.
  - إعداد مسودة (Drafting): تقديم بدائل عديدة بعد محاولات جادة وتقييم البدائل بموضوعية.

- المراجعة (Revising): الاهتمام بالتفاصيل حتى الوصول إلى المستوي المعياري المطلوب.

- استخدام مواقف أو مهارات مبتكرة ذات بنية منظمة أو ذات قيمة واضحة، من خلال تحديد الهدف من الابتكار، ومعايير الابتكار، وتجهيز المواد والأدوات والمعلومات اللازمة للابتكار وتحسينه والتغذية الراجعة المستمرة لتحسين الابتكار.
- استخدام مهام محدودة أو مهام واضحة البنية من تصميم الأطفال وتفكيرهم، فهم الذين يحددون الأشياء التي يمكن ابتكارها والهدف منها، معايير الكفاءة والفاعلية، وأساليب التحسين والتطوير والتقويم والمراجعة
- المهارة في وضع خطة دقيقة للدرس تسهم في نمو عملية الابتكار وتحسين مهارات التفكير التباعدي وزيادة وعي الأطفال بالبيئة المحيطة، بحيث يؤدي هذا الوعي إلى مواجهة مشكلات الواقع وحلها ابتكارياً وتحسين صورة الذات للمتعلمين وجعلهم حساسين للمشكلات والحاجات الأساسية.
- حرص المعلم علي تضمين دروسه أنشطة تزيد مستوي الدافعية واليقظة وحب الاستطلاع والتركيز والإنجاز وحرية التعبير للتلاميذ عن الأفكار والمشاعر بطلاقة وجرأة.
- يعمل علي تنويع الأنشطة العلمية وتنويعها وتوظيفها، ليكتشف قدرات التفكير الابتكاري لدى الأطفال. ويعمل علي تنميتها بأساليب وإجراءات تدريسية مناسبة.
- الاهتمام باكتشاف الأطفال المبتكرين في العلوم، وإجراءات التدريس التي توجه الأطفال نحو التعلم الابتكاري وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو الابتكار والتعلم الذاتي المستمر. بالاعتماد علي الاستقصاء والبحث والتجريب والتوصل إلى جديد بدلاً من الاعتماد علي المعلم للحصول علي إجابات محددة لما يقابلهم من أسئلة ومشكلات علمية.
- الإيمان بأن قدرات واستعدادات الأطفال قابلة للنمو والتقدم، وأنه توجد فروق فردية بين الأطفال يجب مراعاتها في أساليب وطرق التدريس.
- الإيمان بأن الفرد المبتكر يمكنه أن يحقق اكتشافات وابتكارات علمية إذا توافرت له البيئة المناسبة لذلك.

- احترام الأفكار غير المألوفة أو الخيالية الإبداعية للتلاميذ.
- إتاحة الفرص المناسبة للتلاميذ لكي يجربوا ويكتشفوا بأنفسهم.

سادسا : بيئة الفصل الدراسي المدعمة للتفكير الابتكاري :

إن البيئة المدرسية بما توفره من مواقف وأنشطة علمية يمكن أن تسهم في تنمية العمليات العقلية العليا إذا ما بُذل جهد مخطط ومقصود في تدريس العلوم.

"فالندوات العلمية، والمجلات والكتب العلمية وجمعيات نوادي العلوم، والرحلات التعليمية، والهوايات العلمية، وغيرها يمكن أن تهيئ فرصاً للتربية العلمية تكون مكملة للخبرات التي يكتسبها الطفل في الفصل ومدعمة لها مما يؤدي إلى تنمية قدرات الابتكار العلمي لديه ".

ومن أهم مقومات بيئة تنمية الابتكار العلمي ما يلي:

- توافر مناخ مدرسي خال من القيود، متحرر من الضغوط والخوف، ويشجع علي حرية التعبير والمنافسة وإنجاز العمل الابتكاري.
- إتاحة خبرات تربوية للتدريب علي التفكير العلمي الابتكاري أو المهارة في حل المشكلات.
- تبني طريقة في التعليم تجريبية ابتكارية ومفتوحة ومدعمة لتنمية الابتكار.
- توافر وعي تربوي بأهمية تنمية الابتكار العلمي لدى الأطفال.
- إثارة الأفكار الابتكارية في مواقف تفاعل اجتماعي ترجأ النقد أو التقييم لنهاية المواقف.
- التأكيد علي استخدام أنشطة تفكيرية تباعدية وتقاربية وتقويمية لتنمية مهارات الابتكار العلمي.
- توافر حرية النمو العلمي للتلاميذ، والابتعاد عن أساليب المسايرة العلمية والاتجاهات التسلطية.
- الحرص علي توافر مصادر المعرفة والمعلومات، وتتضمن توافر المكتبة والمعمل والملاعب،

وجمعيات وأندية العلوم، والمواد اللازمة لأعمال الإنتاج الابتكاري من تصميم ورسم وتخطيط وعمل نماذج، وحجرات ممارسة الأنشطة الإثرائية، ومعمل الوسائط المتعددة بما يتضمنه من أجهزة كمبيوتر وتقنيات تعلم متعددة ومتنوعة. فتوافر هذه المصادر يشجع علي الاطلاع والاكتشاف والقيام بالبحث والأنشطة الإبداعية ويساعد في إشباع رغبات وميول الأطفال خلال الممارسة العملية.

- توافر المعامل والمختبرات (المواد الكيميائية والأجهزة والمعدات والأدوات وأجهزة العرض المختلفة والأفلام العلمية، والتجارب العلمية.. وغيرها) التي تساعد علي إجراء التجارب وتصميم وبناء بعض النماذج، والتي تثير التفكير الابتكاري لدى الأطفال وتنميه.
- الحرص علي تأكيد روح الصداقة والمودة والتعاون بين الأطفال وبعضهم البعض، بدلا من التنافس المعيق للإبداع، والاهتمام الزائد بنتائج الامتحانات المرتكزة علي الحفظ والاستظهار.ويفضل التأكيد علي التنافس التعاوني والقائم علي الصداقة في توجيه طاقات الأطفال الإبداعية.

ويحدد (smutny،2000 J. F.,) ،(Hines،2001 ،. R. A) **مواصفات بيئة التدريس المدعمة للتفكير الابتكاري للتلاميذ الموهوبين بالمواصفات التالية:**

- أن تكون بيئة الفصل الدراسي مشجعة علي الاستقصاء، بما توفره من كتب، ومراجع علمية، ومواد وأدوات متنوعة يحتاجها الأطفال لاكتشاف المفاهيم العلمية.
- استخدام التعليم الموضوعي (Themtic Instruction)، الذي يدور محتواه حول موضوع معين يستمد مادته من مجالات متكاملة.
- الاستفادة من مراكز تنمية التعلم (Developing learning centers) في تدعيم التعلم الابتكاري في بيئة حجرة الدراسة، بما تتضمنه هذه المراكز من كتب، ومراجع علمية، وموسوعات، وقواميس، ومجلات متخصصة، وألعاب وألغاز علمية، وبرامج كمبيوتر.
- منح الأطفال المرونة الكاملة في تنظيم وترتيب أولويات العمل.

- عرض خيارات وبدائل نشطة ومثيرة ومرتبطة بالدرس لتلاميذ الذين ينتهون من العمل أو المهمة مبكرا قبل أقرانهم.

يمكن الاستفادة من أساليب العمل الجماعي في تعليم الموهوبين، مع الأخذ في الاعتبار ما يلي:

- منح التنوع: تقسيم الأطفال إلى مجموعات حسب ميولهم، مستوي الدافعية، مستوي تعقد المهمة.
- عرض الخيارات أو البدائل: التي تتعلق بالرفاق، أو الموضوعات، أو المهام والمشروعات.
- مناقشة مضمون الأدوار: ويتطلب ذلك مناقشة قدرة الأطفال علي أداء أدوارهم، وماذا يمكن أن يقدموا كل حسب دوره، والمشاركة مع الآخرين في تحقيق الهدف من العمل.
- تقويم الأطفال فردياً: باستخدام اختبارات التمكن أو الإتقان، أو سجل الانجازات (portfolio)، قوائم المتابعة (check lists) ويمكن الاستفادة من سجل الإنجازات في تحقيق أهداف التقويم الواقعي، المقابلات المقتنة، استشارة الوالدين.

ولكي يعتاد المتعلم التفكير فإنه يحتاج إلى الانخراط في إثارة التساؤلات مفتوحة النهاية، والولوج في دائرة مغلقة من المشكلات فلا يكاد ينتهي من التوصل إلى الحل، حتى يجد أن هذا الحل في ذاته مشكلة تحتاج إلى حل بل حلول متنوعة وأصلية.

ويمكن الاستعانة بالأنشطة العلمية في إثارة تفكير الأطفال، وتنمية قدراتهم العقلية، ومواهبهم العلمية، وأنماط تفكيرهم.

ويتطلب التعلم النشط استخدام طرائق تدريس فعالة في تدريس العلوم تقوم علي البحث والاكتشاف والاستقصاء العلمي، وإيجابية المتعلم ومشاركته الفعالة في التوصل إلى الحقائق والمفاهيم العلمية وتنظيمها في تعميمات ومفاهيم كبري، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، حيث يعطي الطفل فرصاً مناسبة للاختيار الحر بين الأنشطة المتنوعة التي تناسب قدراته واستعداداته وميوله.

ويعد استخدام الأنشطة الإثرائية أحد أهم أساليب التعلم النشط في مجال تدريس العلوم، والتي يوصي بها التربويون في تدريس العلوم، من خلال برامج إثراء مناسبة لكل من الطفل الموهوب والطفل العادي، وتشمل وسائل وأنشطة مشوقة اكتشافية، ومشروعات استقصائية، والمناقشات في مجموعات صغيرة، والتعلم بمساعدة الكمبيوتر، وبحوث لعب الدور، والخبرات العملية، وحل المشكلات تعاونيا، والتعلم البنائى، والتعلم الابتكاري.

وتوجد عدة تصنيفات للأنشطة الإثرائية، تختلف باختلاف المعيار الذي يتم من خلاله التصنيف، ومن هذه التصنيفات: تصنيف الأنشطة علي أساس المكان الذي تمارس فيه: أنشطة صفية (أنشطة منظمة داخل الصف)، وأنشطة غير صفية (أنشطة حرة خارج الصف)،

ويركز الفصل التالي علي الأنشطة العلمية الإثرائية للطفل الموهوب وتطبيقاتها في مجال العلوم حيث تلعب الأنشطة الإثرائية دورا مهماً في تعليم العلوم للموهوبين، فهي تسمح لهم بالبقاء مع أقرانهم من نفس الفئة العمرية، كما أن نشاط وابتكارية الموهوبين تفيد كل تلاميذ الفصل وتدفعهم نحو العمل والمشاركة في عملية التعلم، إضافة إلى أنها أقل أساليب رعاية الموهوبين تكلفة.

الفصل الخامس

الذكاء والموهبة بين الأنشطة والتطبيق

ويشتمل على النقاط التالية:

المحور الأول: الأنشطة الإثرائية

- أولا: الأنشطة العلمية الإثرائية
- ثانيا: الأنشطة العلمية المخبرية أو التجريبية
- ثالثا: الأنشطة العلمية الاستقصائية
- رابعا: توظيف الانترنت في إثراء الأنشطة العلمية
- خامسا: تقويم الأنشطة العلمية الإثرائية
- سادسا: اثر استخدام الأنشطة الإثرائية في تعليم العلوم بالمرحلة الإعدادية

المحور الثاني: التطبيقات والأنشطة العملية

- أولا: أنشطة تطبيقية لتنمية التفكير لدى القائد الصغير
- ثانيا: أنشطة تطبيقية لتنمية الذكاءات المتعددة

في نهاية هذا الفصل يستطيع القارئ أن:

- يعرف مفهوم الأنشطة العلمية الإثرائية
- يحدد أهداف استخدام الأنشطة العلمية الإثرائية
- يحدد مجالات الأنشطة العلمية الإثرائية
- يتعرف علي تطبيقات الأنشطة العلمية المخبرية والتجريبية

(في المجال المعرفي - في المجال الأدائي - في المجال الوجداني)

- يتعرف علي أنواع الأنشطة العلمية الاستقصائية
- يوظف الانترنت في أداء الأنشطة العلمية
- يتعرف علي أساليب تقويم الأنشطة العلمية الإثرائية
- يتعرف علي اثر استخدام الأنشطة الإثرائية في تعليم العلوم
- يطبق بعض الأنشطة لتنمية الموهبة و الابتكارية العلمية
- يطبق بعض الأنشطة لتنمية الذكاءات المتعددة

الفصل الخامس

الذكاء والموهبة بين الأنشطة والتطبيق

المحور الأول

الأنشطة الإثرائية

أولاً: الأنشطة العلمية الإثرائية (Enrichment science Activities)

مفهوم الأنشطة العلمية الإثرائية:

يحتل النشاط المدرسي – بصفة عامة – مكانة متميزة في الفكر التربوي المعاصر، وهو يستهدف إثراء التدريس وإضفاء البعد الواقعي والوظيفي علي المادة الدراسية وطرائق تدريسها.

ويُقصد بالإثراء: إغناء البرنامج التربوي، وتزويد الأطفال في المراحل التعليمية المختلفة، بنوع جديد من الخبرات التعليمية، يختلف عن الخبرات المقدمة لهم في الفصل الدراسي المعتاد، من حيث المحتوي، والمستوي والخبرة، والأصالة الفكرية.

وتُعرف (زبيدة قرني، 2000) الأنشطة العلمية الإثرائية بأنها "الخبرات والأنشطة العلمية الأعلى والتي قد لا توجد في المقرر الحالي، ولكنها ترتبط به وتعمل علي تعميقه، وتتيح للطالب الموهوب والعادي القيام ببعض الممارسات والأنشطة التي تشبع رغباتهم واحتياجاتهم العقلية، وتثير تفكيرهم وقدراتهم الإبداعية من خلال دراستهم للعلوم" .

فالأنشطة الإثرائية في العلوم هي مجموعة من الأنشطة العلمية ذات طبيعة أكاديمية شيقة، تستثير في الأطفال الرغبة في دراسة المادة من ناحية، وحبها والابتكار فيها من ناحية أخرى. ومن أمثلة هذه الأنشطة: الألغاز العلمية، والألعاب التعليمية العقلية، والطرائف

العلمية الشيقة، والقصص العلمية التاريخية، وسير العلماء والمخترعين. وهي أنشطة علمية غير روتينية، تهدف إلى إمداد الأطفال ببيئة نشطة، تتحدي قدراتهم، وتنمي القدرات الابتكارية لديهم. ودون توافر هذه الأنشطة، قد يصعب تنمية ابتكارية ومواهب الأطفال في العلوم بالصورة المنشودة.

ويؤكد (Andrson, T.H. etal, 1994) علي أهمية تعليم العلوم المتضمن الأنشطة الإثرائية وزيادتها ؛ لتصبح دعامة أساسية في كل مناهج العلوم ؛ لمسايرة الاتجاهات الحديثة في تعليم العلوم، ونقل مركز الاهتمام إلى الطفل وإيجابيته ونشاطه في عملية التعلم من ناحية، والربط بين الجوانب النظرية والعلمية والتطبيقية من ناحية أخرى.

ويؤكد (Trefz, 1996, Dinnocenit, 1998) علي أهمية تقديم مناهج متميزة في العلوم للتلاميذ الموهوبين تتمايز عن مناهج العاديين؛ وذلك لمراعاة إمكاناتهم واستعداداتهم وخصائصهم واحتياجاتهم الخاصة المتمثلة في الحاجة إلى: التعلم بالبحث والاكتشاف، وإجراء المشروعات الفردية والجماعية وحل المشكلات العلمية، وإثراء المحتوي من خلال الأنشطة الإثرائية والتعيينات المنزلية.

أهداف استخدام الأنشطة العلمية الإثرائية:

تهدف الأنشطة الإثرائية إلى تطوير الخيال، والتنظيم، والاستقلال، والتعاون، والمثابرة، والإبداع لدى المتعلم، والتفكير الناقد، والقدرة علي حل المشكلات. وجميع هذه المهارات ضرورية للمواقف الإيجابية الفعالة التي يتخذها الأطفال أثناء النشاط وتؤكد علي رغبتهم في التعلم.

ويحتاج الطفل الموهوب إلى معرفة أهداف تعلمه ومؤشرات تقدمه في التعلم، بمعني أن يعرف ماذا سيتعلم وكيف سيتعلمه، وبدون ذلك سيفقد الموهوب الاهتمام والدافعية للإنجاز. وهذا يتطلب من المعلم إمداد المتعلمين بتعريف واضح لأهداف تعلمهم، والوقت اللازم والمحدد لذلك، كما يتطلب تخطيط أنشطة تعليمية إثرائية مرتبطة بالمخرجات المطلوبة، وبحيث تكون مرتبطة باهتمامات وميول الأطفال الموهوبين.

وبصفة عامة يمكن تحديد أهداف استخدام الأنشطة العلمية الإثرائية في تعليم العلوم علي النحو التالي:

- تعميق فهم الأطفال الموهوبين لجوانب التعلم المتضمنة بالأنشطة الإثرائية.
- تنمية قدرة الأطفال علي حل المشكلات من خلال تقديم أنشطة علمية، تتناول القدرات العليا للتفكير واستراتيجيات حل المشكلات، مثل الأنشطة العلمية مفتوحة النهاية، وأنشطة حل المشكلات.
- تنمية قدرة الأطفال الموهوبين علي التصميم والابتكار من خلال استخدام أنشطة إثرائية قائمة علي الاستقصاء والاكتشاف، وتآلف الأشتات، وتحويل المألوف إلى غير المألوف والعكس، والوصف الذهني، ولعب الأدوار.
- مساعدة الأطفال الموهوبين علي إدراك أهمية العلوم في حياتنا اليومية من خلال ممارسة تطبيقات العلم في حل مشكلات المجتمع، والاطلاع علي سير العلماء والمبتكرين، وتاريخ المخترعات وتطورها.
- تنمية روح التعاون والعمل الفريقي، واحترام آراء ووجهات نظر الآخرين وتجنب التعصب، والانفتاح علي الخبرة، من خلال تهيئة المناخ الدراسي المساعد علي التعاون بين الأطفال وبعضهم البعض.
- استثارة الفضول وحب الاستطلاع العلمي لدى الأطفال.
- التخفيف من صعوبة وتقليدية تعليم بعض الموضوعات العلمية.
- مساعدة المعلمين علي إثراء تدريس العلوم بأنشطة علمية مبتكرة.
- تنمية أنماط التفكير لدى الأطفال الموهوبين، وإمدادهم بأنشطة تناسب أنماط تفكيرهم، وأنماط تعلمهم.
- تنمية الموهبة العلمية لدى الأطفال الموهوبين في العلوم، وإتاحة الفرص المناسبة أمامهم لإشباع احتياجات وميولهم، واهتماماتهم العلمية.
- تكوين اتجاهات إيجابية نحو مادة العلوم، وتحسين تدريسها.

- توافر فرص مناسبة للتعلم الذاتي، والتعلم المستقل، والتعلم التعاوني.

وتسعي الأنشطة العلمية الإثرائية بشكل عام إلى تحسين تعليم وتعلم العلوم لدى الأطفال الموهوبين: من خلال ما توفره من معلومات إضافية ومتعمقة مثيرة للتفكير، وبأساليب تدريس تجذب انتباههم، وتدفعهم إلى مواصلة التعلم الفعال.

مجالات الأنشطة العلمية الإثرائية:

يمكن تمييز نوعين من الأنشطة العلمية، علي النحو التالي:

النوع الأول: أنشطة علمية مغلقة النهاية:

يقوم المتعلم فيها بتنفيذ التعليمات المعطاة له ؛ وذلك للتحقق أو التأكد من حقائق ومفاهيم ومبادئ علمية تعلمها مسبقا قبل قيامه بالنشاط.

وهذا النوع من الأنشطة هو السائد في مدارسنا، فالأنشطة لا ترتبط باهتمامات وميول المتعلمين، كما أنها تتناول العلم طريقة للبحث والتقصي.

وفى ذلك تشير (نوال شلبي، 1998) إلى تدني معالجة كتب العلوم المدرسية في جميع المراحل (الابتدائية، الإعدادية، الثانوية) لمهارات عمليات العلم التكاملية، وإهمال الطبيعة الاستقصائية للعلم، الأمر الذي أثر سلباً على تحقيق أهداف تدريس العلوم وعدم تمكن الأطفال من تلك المهارات.

ويؤكد (يسري عفيفي، 1998) على غياب كثير من العمليات المهمة للاستقصاء في كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية، مثل مهارات إثارة التشكك وفرض الفروض، وتحليل المشكلات، وطرح التوقعات، وعرض المعلومات بصورة تجريبية وغير كاملة، حيث يغلب علي محتويات كتب العلوم مفهوم العلوم معرفة أكثر من كونها اكتشاف المعرفة.

النوع الثاني: الأنشطة العلمية مفتوحة النهاية:

وفيها يقوم المتعلم بالتقصي والاكتشاف والتوصل إلى نتائج علمية لم يكن يعرفها مسبقا، اعتمادا علي الطبيعة الفضولية وحبه للاستطلاع والاكتشاف. باعتبار العلم مادة وطريقة في

حالة تفاعل متبادل ومستمر. بما يتضمنه من أسئلة ونشاطات عقلية وعملية تثير الطفل وتجعله أكثر إيجابية.

ثانيا: الأنشطة العلمية المخبرية أو التجريبية:

يعتبر المختبر هو في تدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة. ويجمع التربويون علي أن المختبر يحقق الأغراض والفوائد التالية في تدريس العلوم.

في المجال المعرفي: تشجيع النمو المعرفي، تعزيز تعلم المفاهيم العلمية، تنمية مهارات التفكير الابتكاري، مثل:

- التخطيط مقدماً، توقع النتائج، استخدام أساليب المعالجة المحتملة، وضع الفروض.
- تصميم مشكلة جديدة، مدخل جديد، نظام أو جهاز جديد.
- الاختراع، ابتكار طريقة، جهاز جديد.
- الابتكار: يضع الأشياء المألوفة في تركيب جديد (ترتيب جديد)، التجميع (drawing together)، زيادة فهم العلم والأساليب العلمية.

في المجال الأدائي: تطوير مهارات الأداء في الأبحاث العلمية، تطوير مهارات تحليل المعلومات البحثية، تطوير مهارات الاتصال، تطوير مهارات العمل مع الآخرين.

في المجال الوجداني: تنمية الاتجاهات نحو العلم، تشجيع الإدراك الإيجابي لقدرة المرء علي الفهم وعلي التأثير علي الآخرين، تنمية بعض القيم كالدقة، الأمانة العلمية.

وتمثل الطريقة المعملية عملية تخطيطية منظمة تساعد علي تهيئة المتعلم وإثارة تفكيره للبحث والاستقصاء، وإجراء خطوات وأدوات محددة تساعده علي فهم المفاهيم العلمية وتطبيقاتها وإعادة صياغتها بطرق مختلفة، وتسهم الطريقة المعملية في تحسين أداءات المتعلمين وتحقيق أهداف تدريس العلوم علي نحو ومرضي.

ولضمان فعالية الأنشطة العلمية المخبرية (المفتوحة النهاية) ينبغي مراعاة المبادئ التالية:

- يقدم النشاط العلمي مشكلة علمية تثير التفكير لدى المتعلم وتتحدي عقله.

- يتوصل المتعلم إلى نتائج النشاط عن طريق البحث والاستقصاء وحل المشكلة.
- حرية المتعلم في وضع التصميم التجريبي للمشكلة المبحوثة، فهو الذي يقوم بالملاحظات، وجمع البيانات، وفرض الفروض، واختبار صحة الفروض، والتوصل إلى النتائج وتفسيرها وتقويمها، وتوليد مشكلات جديدة تكون موضع البحث والدراسة.
- تتطلب عمليات عقلية عليا، وتفكيراً تباعدياً.
- إتاحة الوقت المناسب والكافي للممارسة والتدريب.
- تتطلب حلولاً عديدة ومتنوعة وأصيلة.
- يمكن الاستفادة من نتائجها في أنشطة علمية أخرى جديدة.
- توافر الأدوات المطلوبة، أي وجود بيئة إيجابية تسمح للتلاميذ للعمل مع أشياء العلم (things of science).
- التأكيد علي شروط الأداء عند إجراء عملية التقويم، بحيث يقود الأداء إلى عمق الفهم.
- التأكيد علي "التعلم بواسطة العمل" في تنمية المهارات المعملية.
- يتضمن النشاط كتابة (تقرير) النشاط أو التجربة في حده الأدنى: الغرض من النشاط أو التجربة: المواد والأدوات، المعلومات، النتائج، المشكلات الجديدة.
- للتعلم جانب اجتماعي: أي تتيح الأنشطة المعملية تفاعل الأطفال وبعضهم البعض في تنفيذ النشاط العملي والتوصل إلى النتائج وتفسيرها ومناقشتها.
- التأكيد علي الفهم العميق للخبرات التعليمية وتكوين تعلم ذي معني.

ثالثا: الأنشطة العلمية الاستقصائية (الاستكشافية) الموجهة

Guided Inquiry (Discovery) Science Activities

من المؤكد أنه إذا أريد للتدريس أن يكون إبداعياً، فينبغي أن يقوم علي الاستقصاء العلمي الذي محوره المتعلم، ويهتم بالمهارات الابتكارية والتطبيقات المتعمقة.

وهذا يتطلب استخدام أساليب تدريسية متنوعة تثير التفكير وتتحدي العقل وبرامج

العلوم القائمة علي الاستقصاء (Inquiry-oriented science instruction) تفيد في تحسين أداء المتعلم، والممارسة العملية المرتبطة بالمهارات العملية ومهارات تسجيل وتدوين البيانات وتفسيرها، وزيادة فهم المتعلم لعمليات العلم، والمصطلحات العلمية، والتصورات المفاهيمية، والتفكير الناقد، والاتجاه نحو المادة، وتحسين مستويات التحصيل، والبنية المنطقية للعلم.

ويتطلب تعلم العلوم القائم علي الاكتشاف(Inquiry / Discovery Instruction): تنوع المصادر التعليمية لتدعيم الأنشطة الكشفية والاستقصائية مثل: معمل العلوم، المراجع العلمية، زيارة الوحدات الخاصة بالمجتمع المحيط (specialists in the community)، والزيارات الميدانية (Field Trips)، وبرامج الكمبيوتر العلمية، والأسئلة مفتوحة النهاية (open - ended questions).

وينبغي علي معلم العلوم عند التأمل (self - reflection)، تهيئة بيئة الفصل المدعمة للتغذية الراجعة والتقويم، مقارنة الطفل لأعماله بأعمال أقرانه، الاستعانة بالخبراء (external audience) أو بأشخاص من الخارج لتقييم أداء الطفل.

- التركيز علي القضايا النقدية، والعمليات الاستقصائية، مثل: تصميم الفروض، المجادلات المنطقية، استخدام البيانات والمعلومات في التوصل إلى حلول للمشكلة.
- التجسير لنجاح التعلم القائم علي المشكلة (Scaffolding for PBL success)، ويقصد به عمل ارتباطات معرفية بين ما يعرفه الطفل فعلا وما سوف يتعلمه، ويعني ذلك وفقا لنموذج (Collin،Brown and Newman، 1987)، وصف الوسائل اللازمة لتدريب المتعلمين للوصول إلى أقصي حد ممكن من الأداء للمهمات العقلية من خلال ما يتوافر لديهم من إمكانات، وهذا يتطلب:
  - تدريب الأطفال علي لعب أدوار جديدة في أثناء التعلم التعاوني والاستقصاء
  - التمييز بين الأنشطة التعلمية أو ما ينبغي تعلمه (what they need to learn) للتوصل إلى حل المشكلة، وبين ما تعلموه بالفعل، حتى يتمكنوا من عبور الفجوة المعرفية بين ما يعرفونه وما ينبغي تعلمه من مهارات. وينبغي علي معلم العلوم مساعدة الأطفال علي إحداث ذلك.

رابعاً: توظيف الإنترنت في إثراء الأنشطة العلمية:

أصبح من المعلوم أنه يمكن الاستفادة من الاتصال بشبكة الإنترنت في تدريس العلوم، باستخدام أحدث أساليب التدريس والوسائل التعليمية والتجارب العلمية، وأساليب التقويم المختلفة في مجال العلوم.

ويشر (Brem، S. K. ؛ Boyes، A. J.. 2000) إلى إمكانية تحسين مهارات البحث في شبكة الإنترنت من خلال التدريب علي مهارات التفكير الناقد، ومهارات ما وراء المعرفة(Meta cognition) واختبار الفروض، والقدرة علي الاحتجاج والبرهان (argumentation) ولعل هذا ما دفع (NSF) (The National science Foundation) لإنشاء برنامج المكتبة الرقمية لتعليم العلوم (The National science Digital library) المرتبطة بشبكة الإنترنت ؛ بهدف تعليم العلوم والرياضيات والهندسة والتربية التكنولوجية، والبيئة. وقد ظهرت هذه الرقمية مع بداية عام 2000 من خلال النمذجة (Modling) والمكتبة (simulation) استخدام الكمبيوتر الافتراضى (computer visualization) في عملية التعليم والتعلم يساعد في تهيئة البيئة المناسبة للاكتشاف والابتكار، وتحسين خبرات التعلم، وزيادة التحصيل والإنتاجية (productivity) وتحسين الاتجاهات العلمية، بل وزيادة قدرة الأطفال علي النجاح في تعلمهم.

وقد اقترح (Lerson، M.. 1999 مجموعة من مصادر ومواد تعليمية تفيد في تعليم وتعلم العلوم في (مدرسة المنزل) (science in the home school) ومن أهم هذه المصادر المقترحة: استخدام شبكة الإنترنت في الارتباط بمصادر المعرفة المختلفة مثل: المواد المرجعية (reference Materials)، الموسوعات العلمية (encyclopedias)، الأطالس الحديثة (current atlas)، والكتب العلمية، المجلات العلمية مثل مجلة (Scientific Amercan)، البرامج التليفزيونية مثل برنامج (NOVA) وبرنامج (Newton's Apple)، وهذه البرامج تتضمن مناقشة للمصطلحات العلمية، وأنشطة وتساؤلات، وقراءات إثرائية ومواد تقويمية، إلى جانب المكتبات المحلية والمكتبات العامة، فهي تقدم مصادر ومواد تتكامل مع منهج المدرسة المنزلية (Home schooling curriculum)، بالإضافة إلى

متاحف التاريخ الطبيعي (natural history museums)، والمرابي المائية لعرض الحيوانات والنباتات المائية (aquariums arbaretums)، ومراكز العلوم الإقليمية (regional science center).

وقد زود الباحث الأنشطة العلمية الإثرائية المقترحة بعدد من مواقع تعليم العلوم الموجودة علي شبكة المعلومات العالمية، بحيث يمكن أن يستفيد منها الطفل الموهوب في: كتابة بحث علمي مبسط، الاطلاع علي سير بعض العلماء مثل (جورج أوم) صاحب قانون أوم. هذا إلى جانب الاستفادة بالمواقع الأكاديمية المتخصصة في إثراء معلومات ومعارف الطفل العلمية. وذلك لمواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي، وإمكانية الاستفادة من مصادر المعرفة المتعددة سواء أكان ذلك داخل المدرسة والفصل الدراسي أم خارجها في المنزل أو المراكز العلمية المتخصصة.

خامسا: تقويم الأنشطة العلمية الإثرائية:

إن الأطفال الموهوبين في حاجة إلى مناهج دراسية تبنى على أسس ثقافة الإبداع، لا ثقافة الذاكرة، مناهج حديثة مرنة ومتطورة تثير العقل والوجدان، وتنمي المواهب الابتكارية والقدرات الفكرية، من خلال إتاحة الفرص المناسبة لتوجيه الأسئلة والاستفسارات ومحاولات الاكتشاف، واستخدام الخيال، والانفتاح على الخبرة.

ويذكر (عامر الخطيب، 1998) أهم أساليب التدريس للموهوبين والموهوبين: استخدام المناقشة المدعمة بالصور كمثيرات لمواهب الطلاب، أسلوب التفكير المتفتح المستند على أسلوب حل المشكلات، الذي يتميز بتقديم المشكلة في صورة مشوقة ومثيرة للتفكير، استخدم أسلوب التعليم الإبداعي، الذي يركز على تنمية ثقة الأطفال بأنفسهم فيما لديهم من مواهب متنوعة، استخدم أسلوب العصف الذهني، استخدم أسلوب النشاط، الذي يهدف إلى تحقيق نمو الطفل الموهوب أو الموهوب من خلال الأنشطة التي تظهر في سلوكه، وبناء شخصيته واكتسابه المهارات وتكوين اتجاهاته).

ويتطلب ذلك أن يكون المعلم واعياً بأن التفكير الاستنتاجي يقود إلى التفكير

الابتكاري، والقدرات العقلية الأخرى، وزيادة فعالية التعلم، وتنمية مجالات التفوق المتعددة.ويحتاج تحقيق ذلك إلى استخدام أساليب تقويم متميزة، تراعى الفروق الفردية بين الأطفال، وتؤكد على تمايز المناهج الدراسية لمقابلة احتياجات الأطفال الموهوبين، وأسئلة التفكير المتميز، وهو التفكير الذي يتضمن استجابات متنوعة تتصف بالمرونة والتوسع، وتتطلب أن يمارس التفكير باستقلالية، ويستمتع بتحقيق ذاته، ويتذوق القيم العلمية وتقدير الإنتاج الفكري للآخرين

ويشير (كمال عبد الحميد زيتون، 2002 إلى أن هذه النوعية من الأسئلة المتميزة، تتضمن قيام المتعلم بمجموعة من المهام والأنشطة، تشتمل:

- التصور " التخيل "، إنتاج صور عقلية.
- ربط الأفكار والأشياء بأساليب جديدة.
- إنتاج استخدامات بديلة أو غير عادية للأشياء.
- حل المشكلات والألغاز.
- تصميم الأجهزة والآلات.
- دمج الأشياء في بعضها.
- التفكير التشعبي (التباعدي).

ويُعرف (عايش زيتون، 2001 الأسئلة المتباعدة (المتشعبة) (Divergent questions) بأنها أسئلة ذات إجابات متعددة ومتنوعة، وهي تساعد الطفل على التقصي العلمي وممارسة عمليات عقلية تفكيرية عليا إبداعية، لهذا تسمي بالأسئلة المنتجة (Productive questions) أو أسئلة مفتوحة النهاية (Open - ended questions).

ويشير (Donald, p. k. & Paul ،D.E ،1998) إلى فوائد الأسئلة التباعدية على النحو التالي:

- تقبل عدد كبير من إجابات الأطفال، واعتبارها إجابات مقبولة، يسهم في زيادة ثقة الأطفال بأنفسهم، الأمر الذي ينعكس إيجابياً على مفهوم الذات لديهم.

- الاطمئنان إلى النجاح وقبول الإجابات، يُشعر المتعلمين بجو من الآمان، وهذا بدوره يهيئ مناخ إيجابي في زيادة فاعلية التعليم.
- تزيد من القدرة على التفكير الناقد.
- التوزيع العادل للأسئلة، حيث يمكن استخدامها مع الإعداد الكبيرة من المتعلمين.

ويمكن تقسيم أسئلة التفكير التباعدي إلى الأنواع التالية:

أ- **أسئلة التفصيل**: حيث يكلف الأطفال بطرح وجهات نظرهم وإجاباتهم المتنوعة حول أسئلة ما.

ب- **أسئلة المقارنة**: تهدف إلى توجهه الأطفال إلى إيجاد العلاقات بين الأفكار وتفسيرها، أو توضيح فكرة رئيسية من خلال مقارنتها أو تشابهها بأخرى.

ج- **أسئلة التنبؤ**: حيث يصل إلى عموميات أو معلومات تتخطى عادة البيانات المعطاة.

د- **أسئلة الربط بين الأسباب والنتائج**: حيث يقوم الأطفال بإدراك علاقات سببية بين الأحداث أو الأشخاص أو الأشياء أو الأفكار.

هـ- **أسئلة الحذف أو الإضافة**: وتقوم على حذف أو إضافة عنصر معين أو عدد من العناصر إلى واقع معين، أو إحداث تغيير في هذا الواقع، ومن ثم التفكير فيما يترتب على ذلك.

ويمكن تقييم ابتكاريه الطفل في الأنشطة العلمية الإثرائية باستخدام مجموعة من الأدوات، ومنها):

تقييم الابتكارية باستخدام خبرات العلوم الموقفية:

حيث تقدم المواقف شفوياً أو كتابة، وتعتمد على تقديم موقف مشكل، ويتطلب من كل طفل تقديم الحل للمشكلة، ثم تخضع المشكلة للمناقشة بهدف التوصل لحل جماعي. ويتضمن الموقف المشكل بعض المعطيات ذات الارتباط بالمشكلة، والبعض الآخر غير مرتبط بالمشكلة. وقد يستعين الطفل بالمعطيات غير المناسبة في وضع تفسيرات مناسبة.

وهذه المواقف يمكن توجيهها للتعرف على طريقة التفكير التي يبديها الفرد في مواجهة موقف معين.

تقييم الابتكارية باستخدام مواقف مبتكرة (غير واقعية)

(**Assessment of creativity using creative situations**)

وهذه الأداة تصاحب دراسة المفاهيم والعمليات ذات العلاقة، وهذه المواقف يستخدم فيها الطفل تخيله ويشارك بمفاهيم قليلة أو كثيرة حسبما يري المعلم.

مثال: – ماذا يحدث إذا تجمدت البحيرات بدءاً من القاع ؟

– أفرض أننا نعيش في عالم لا توجد به حشرات ؟

تقييم الابتكارية باستخدام المقارنات:

ويتم توجيه أسئلة للتلاميذ مع تشجيعهم على تدوين استجاباتهم، بتفصيل كثير من الإمكان، ويمكن التمييز بين الإجابات ذات الابتكارية العالية والإجابات ذات الابتكارية المنخفضة من خلال وضوح الاستجابات وتنوعها وصدقها وقدراتها على إيجاد علاقات وارتباطات ذات رتب عالية.

مثال: كيف يكون المخ البشري شبيهاً بالمولد الكهربي ؟

تقييم التفكير الابتكاري باستخدام إنتاج الرسوم.

(Creative Thinking Assessment Drawing Production)

مثال ذلك: تقديم الاختبار للتلاميذ على النحو التالي: إن الرسم الموجود أمامك غير تام، فالشخص الذي بدأه قد أضطر للتوقف قبل أن يعرف في الواقع ماذا ينتج منه. والمطلوب منك هو إكمال الرسم، ولك مطلق الحرية في رسم ما تريد، ولا يمكن أن يكون ما ترسمه خطأ.

سادسا : أثر استخدام الأنشطة الإثرائية في تعليم العلوم بالمرحلة الإعدادية :

1- الإسهام في تحقيق المستويات والمعايير العالمية للعلوم المدرسية:

شهدت الفترة الأخيرة من القرن الماضي، تغيرات جوهرية في طبيعة العلوم ودورها، الأمر الذي أدى إلى الاهتمام بضرورة التغيير في محتوى العلوم المدرسية، وأساليب تدريسها بما يتلاءم مع طبيعة العصر ويلبي متطلباته. ولعل ما جاء ضمن التقارير المختلفة لبعض الهيئات القومية والدولية المهتمة بتعليم العلوم، يشير إلى بعض مظاهر التغيير المطلوبة في العلوم المدرسية خلال القرن الجديد.

فالتقرير النهائي للمشروع الأمريكي (2061) يدعو إلى تطوير محتوى مجالات التربية العلمية وتدريسها لتحويل التنوير العلمي للجميع إلى واقع، والتأكيد على الاستقصاء ومهارات حل المشكلات والتعلم بالاكتشاف والتعلم التعاوني في مجموعات، والتفكير الابتكاري والنقدي، وتشجيع الطلاب على البحث عن حلول بديلة وغير تقليدية للمشكلات واتخاذ القرارات وتحسين اتجاهاتهم نحو دراسة العلوم.

وتشير وثيقة إصلاح تعليم العلوم (National Science Education Standers، 1995) إلى أن أهم معايير تعليم العلوم تتطلب: التركيز على الاستقصاء طريقة في تدريس العلوم، اختيار أنشطة علمية ملائمة للمتعلمين لتعزير فهم العلوم، أن يكون منهج العلوم مناسباً للنمو العقلي للمتعلمين وشيق ومرتبط بحياتهم ويرتبط بالمواد الدراسية الأخرى، أن يسمح المنهج باستخدام مصادر مناسبة وكافية سواء أكانت خارج غرفة الفصل الدراسي أم داخله

وهذا يتطلب أن يشتمل محتوى محتوي العلوم: القدرة على الاستقصاء، فهم الحقائق العلمية، القدرة على الاستدلال العلمي، القدرة على اتخاذ قرارات شخصية واتخاذ مواقف حول قضايا اجتماعية ذات صلة بالعلوم، القدرة على التواصل مع الآخرين، القدرة على الابتكار وتوليد الأفكار العلمية الأصلية.

2- تدريب الأطفال على بناء المعرفة العلمية بأنفسهم:

ويتطلب ذلك الاهتمام بالإستراتيجيات البنائية في تدريس العلوم والتي تتيح للطفل أن يعيد بناء البنية المعرفية العلمية لنفسه وبنفسه، وأن يكتشف الحقائق والمفاهيم العلمية من علاقات وقوانين. ويتطلب ذلك أن يوفر المعلم بيئة التعليم المناسبة من حيث تقديم خبرات تعليمية لعمليات بناء المعرفة، أن يكون التعليم واقعياً ذا مضمون يسهل تطبيقه في الحياة، وإعطاء المتعلم دوراً محورياً في عملية التعليم، ووضع المتعلم في خبرات اجتماعية، تشجعه على التعبير عن أفكاره بطرق متعددة.

3- تنمية مهارات حل المشكلات العلمية غير الروتينية لدى الأطفال:

تساعد الأنشطة الإثرائية على تطوير مشكلات علمية جديدة من خلال عمل بعض التعديلات البسيطة في الشروط المعطاة لمشكلة علمية معينة، ويمكن تدريب الأطفال على إيجاد مثل هذه المشكلات من خلال إضافة أو حذف عنصر أو أكثر من عناصر الموقف المشكل ليصبح مشكلة غير تقليدية. ويتطلب ذلك من المعلم أن يسمح لتلاميذه بحل المشكلات الروتينية المعتادة، ويطلب منهم توسيع الحل من خلال حل مشكلات جديدة مشتقة من تلك المشكلات المألوفة لهم، حتى يتمكن الأطفال من فهم طبيعة المشكلات العلمية فهماً جيداً يساعدهم في تنمية قدراتهم ومهاراتهم على إيجاد مشكلات جديدة غير مألوفة.

4- تنمية أبعاد التفكير العلمي ومهاراته لدى الأطفال:

إن العلوم عملية استقصاء واستكشاف وبحث. إنها عملية إبداع وابتكار أكثر من كونها هيكلاً مفروضاً من المعرفة. إنها تبدأ بالتساؤل والتعجب وحب الاستطلاع الطبيعي والاستكشاف للعالم الذي يحيط بنا، فهي تعبر عن الرغبة في تركيز الانتباه والبحث عن الحقيقة أو الحقائق لبعض الجوانب والمشكلات والموضوعات التي تشغل ركناً أساسياً في حياتنا. وهذا يتطلب أن نُعلم أطفالنا مهارات التفكير، ولكن أيضاً تشجيع الميول للاستكشاف والاستقصاء وحب الاستطلاع، وتشجيع اتجاهاتهم نحو البحث والتحقق، وحثهم أن يكون تفكيرهم منتجاً ومبتكراً.

5- تحقيق إيجابية الأطفال ونشاطهم في الفصل الدراسي:

لكي يكون تعليم العلوم فعالاً، يجب أن يكون المتعلم نشطاً في عملية التعلم، يبني المعرفة بنفسه ولنفسه، ويستطيع تحديد وتشكيل وإعادة بناء الأهداف، ويستطيع أن يخطط ويطور وينفذ الخطط، ويستطيع فهم ذاته، وينظم مصادر التعليم المختلفة في أثناء ممارسة الأنشطة العلمية. ويتطلب ذلك توافق طبيعة التعلم النشط مع الخبرات العقلية النشطة المتوافرة لدى المتعلم، حتى يسهل تشكيل أبنية معرفية عقلية قوية لديه، واستخدام إستراتيجيات التعليم المناسبة المساهمة في تنشيط المتعلم وجعله محوراً أساسياً في عملية التعليم النشط.

6- تحقيق الجوانب الوجدانية لتدريس العلوم:

إذا كان التدريس التقليدي أو المتعاد للعلوم يركز على الجوانب المعرفية والتحصيل الدراسي، فأن التدريس باستخدام الأنشطة الإثرائية يركز، بالإضافة إلى هذه الجوانب على الوجدانية عامة، والاتجاهات والميول نحو دراسة العلوم، بشكل خاص. خاصة إذا لاحظنا أن كثيراً من الطلاب يعزفون عن دراسة المواد العلمية في مراحل التعليم المختلفة نتيجة قلق العلوم المتمثل في نظم التقويم الراهنة التي تغفل تقديم تعلم الأطفال في الجوانب الوجدانية.

- تنمية مهارات التدريس الإبداعي للعلوم:-

ويتطلب التدريس الإبداعي للعلوم امتلاك المعلم لمهارات تدريس غير روتينية تتسم بالطلاقة والمرونة والأصالة. وتؤدي ممارسة المعلم لتخطيط الأنشطة الإثرائية واستخدامها في التدريس إلى تنمية الكثير من مهارات التدريس الإبداعي لديه.

8- تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى الأطفال:

يتضمن الابتكار القدرة على الاستقلالية، وحب الاستطلاع، والتفكير التباعدي، والانفتاح على الخبرة، والولع بالغموض. وتلعب البيئة الصفية التي تقدمها الأنشطة الإثرائية دوراً مهماً في تنمية الابتكار لدى الأطفال، فقد يموت الابتكار تحت وطأة المراقبة

المتسلطة والخيارات المقيدة، والعمل بدون تعزيز مناسب، والخوف من الإخفاق، وإصدار الأحكام المتسرعة على تفكير الأطفال، والبحث عن إجابات محددة ومقيدة، والتركيز على الامتحانات باعتباره هدفاً في ذاتها، والعمل تحت ضغط الوقت.

مما سبق تتضح أهمية الأنشطة الإثرائية في تعليم العلوم ودورها في تحقيق التعلم النشط الذي:

- يتماشى مع الاتجاهات الحديثة في تعليم العلوم، التي تهتم بالتعلم النشط القائم على إثراء المعرفة العلمية وتفعيل عملية التدريس.
- يجعل مواقف التعليم – ذات معنى بالنسبة للمتعلم ووظيفية.
- يُحسن أساليب ووسائل التعلم التي تثير دافعيه المتعلم ؛ لمواصلة تعلم العلوم.
- يُكسب المتعلمين جوانب التعلم والاستدلال العلمي المنطقي، ومهارات التفكير العلمي، ومهارات الابتكار والاستكشاف وحل المشكلات.
- يجعل المتعلم نشطاً وإيجابياً ويتحدى تفكيره وقدراته ويقتحم المجهول ويستكشف العلم.
- يُسهم في تحسين اتجاهات المتعلمين نحو المادة الدراسية.
- يقدم محتوى تفاعلي يجعل المتعلم محوراً رئيساً لعملية التعليم، من خلال ما يقوم به من دور في استثارة اهتمامات المتعلمين.
- يقدم بيئة مناسبة تساعد على تنمية التفكير لدى المتعلمين.

المحور الثاني

التطبيقات والأنشطة العملية

أولا : أنشطة تطبيقية لتنمية التفكير لدى القائد الصغير

نشاط (1): الطاقة في حياتنا

النشاط: الطاقة في حياتنا

ماذا نتعلم من هذا النشاط:

- المقصود من مفهوم الطاقة.
- أهم أنواع مصادر الطاقة في حياتنا.
- أهمية الطاقة في حياتنا اليومية.

الأفكار الأساسية: مفهوم الطاقة، مصادر الطاقة، صور الطاقة

سير النشاط:

(أ) هيا معا نبدأ:

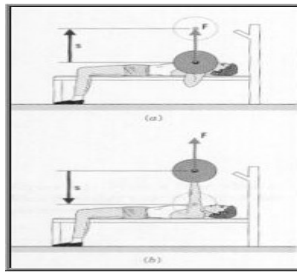
عزيزي المُبتكر الصغير... للطاقة أهمية بالغة في حياتنا، وتوجد الطاقة في الطبيعة في صور مختلفة مثل الطاقة الميكانيكية، والطاقة الكهرومغناطيسية، والطاقة الكيميائية، والطاقة الحرارية، والطاقة النووية. إن الطاقة بصورها المختلفة تتحول من شكل إلى آخر ولكن في النهاية الطاقة الكلية ثابتة. فمثلاً الطاقة الكيميائية المختزنة في بطارية تتحول إلى طاقة كهربية لتتحول بدورها إلى طاقة حركية مثلاً. والآن حاول الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما هو المقصود بمفهوم الطاقة ؟
- تُرى ما هو المصدر الأساسي للطاقة على كوكب الأرض ؟
- ما هي أهم أنواع مصادر الطاقة على كوكبنا الأرض ؟
- عزيزي المُبتكر الصغير: تعاون مع فريق العمل للإجابة عن هذه الأسئلة في تقرير النشاط.

(ب) هيا استكشف

عزيزي المُبتكر الصغير: إذا نظرت إلى ما يُحيط بك تجد أنه يتشكل كله من المادة تتكون من ذرات وجزيئات، التي تتشكل في إحدى الحالات الصلبة أو السائلة أو الغازية وتُلاحظ أن هذه المادة منها الساكن ومنها المتحرك ومنها الساخن ومنها البارد ومنها المضيء ومنها المعتم. هذه السمات الأخيرة؛ السكون والحركة والسخونة والبرودة والإضاءة والإعتام صفات تكتسبها المادة دون أن تغير جوهرها أو تركيبها وهي ناتجة عن اكتساب المادة ما نسميه الطاقة.

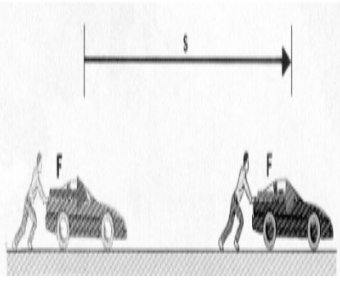
1- الآن لاحظ الأشكال التالية، حدد صور الطاقة الممكنة التي تُعبر عنها الأشكال التالية:



شكل (1) رجل يرفع ثقل

شكل (2) دائرة كهربية

شكل (3) ثقل مُعلق



شكل (4) رجل يدفع سيارة

2- من خلال الأشكال السابقة (1-4) هل توجد علاقة بين الطاقة والشغل؟

فمثلاً: لاحظ ماذا يحدث عند رفع الثقل من أسفل إلى أعلى في الشكل (1)، هل يحتاج الثقل إلى طاقة لرفعه إلى أعلى، ما مُسمى هذه الطاقة، وأين تذهب هذه الطاقة عندما يستقر الثقل إلى أعلى، وكم مقدار الطاقة التي يبذلها الثقل عند نزوله إلى أسفل ثانية ؟

3- وضح أهم أنواع مصادر الطاقة على كوكب الأرض، مبيناً التقليدي والبديل منها.

(ج) قدم تفسيراتك:

- يُقصد بمفهوم الطاقة .....
- المصدر الأساسي للطاقة على كوكب الأرض هو .....
- أهم أنواع مصادر الطاقة هي ..... ، .....
- العلاقة بين الطاقة والشغل علاقة .....
- أهم صور الطاقة في حياتنا العلمية اليومية.....

(د) توقف قليلا (استراحة):

1- تصفح موقع جنسترا www.genistra.com/aafaq لتعرف الموضوعات التالية:

- تدشين أول طائرة تعمل على وقود الهيدروجين المضغوط.
- الكتل الحيوية مصدر متجدد للطاقة منذ فجر التاريخ.
- مفاعل نووي أردني خلال 10 سنوات.
- إنجاز مصري في مجال الطاقة الشمسية.
- القمر قد يكون مصدر طاقة للأرض.
- النباتات تتحول إلى وقود للسيارات.
- الرياح مصدر متجدد للطاقة.
- إنها الشمس..... المصنع الأول للطاقة تحت الطلب الآن.

2- تصفح موقع الهيئة العامة للاستعلامات صفحة الطاقة لتتعرف على أهم مصادر الطاقة في مصر www.sis.gov.eg/Ar/Economy/sectorEco/energy/

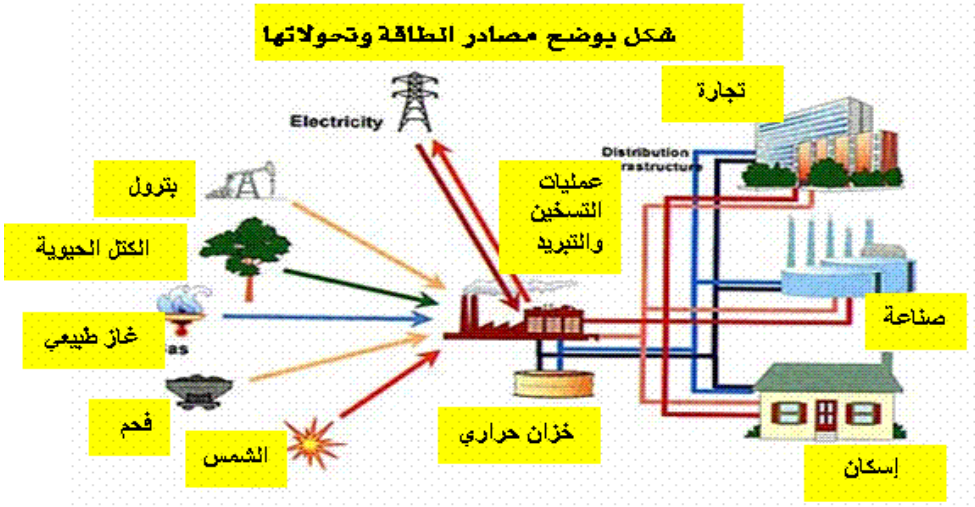
(هـ) لنستفد بما تعلمنا:

1- حدد أشكال الطاقة في الأعمال التالية:

- عامل بناء ينقل مواد البناء من موقع إلى آخر داخل بناية (عمارة مثلاً).
- خباز يدخل الأرغفة عجيناً في المخبز ثم يخرجها ناضجة شهية للأكل.
- سائق يطلق بوق السيارة وأمامه مجموعة من السيارات.
- سيدة تضغط زر الإنارة في منزلها مساءً.

- بطارية جافة تستخدم لتشغيل ساعة بعقارب وأخرى رقمية.
- مفاعل نووي يُستخدم لتحلية مياه البحر.
- محطة على السد العالي لتولد الكهرباء من المياه الساقطة.

2- يُمثل الشكل التالي مجموعة لمصادر الطاقة، والمطلوب منك المقارنة بينها من حيث نوع مصدر الطاقة.



شكل (5) يُوضح مصادر الطاقة وتحولاتها

(و) ماذا تعلمنا ؟

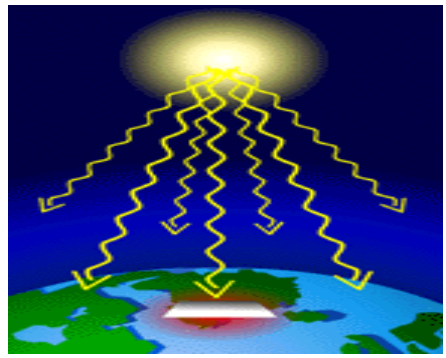
1- أكمل العبارات التالية بما يُناسبها من مصطلحات علمية:

- تُعرف الطاقة بأنها.....
- من أهم أنواع مصادر الطاقة في الكون:.....،.....
- من أهم مصادر الطاقة التقليدية:.....،.....
- من أهم مصادر الطاقة البديلة:.....،.....

2- حدد نوع الطاقة التي تُشير إليها كل شكل من الأشكال التالية:

شكل (1) أبراج الضغط العالي

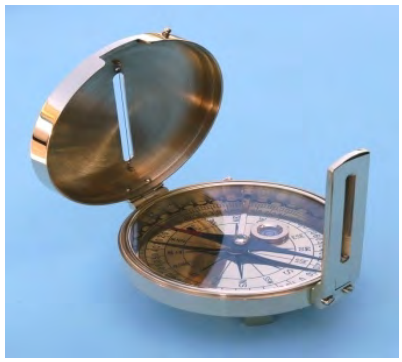
شكل (2) محمول وكاميرا



شكل (3) الطاقة الشمسية

شكل (4) دورات الرياح

شكل (5) خلايا شمسية



شكل (6) بوصلة مغناطيسية

3-اكتب بحثاً فيما لا يزيد عن صفحتين عن أهم مصادر الطاقة البديلة (واجب منزلي)

(ز) فكر وتأمل:

1- يعتبر الحصول على الطاقة بكافة أشكالها، الشغل الشاغل لعدد كبير من علماء القرن الحادي والعشرين، فالتحديات التي تواجه قطاع الطاقة، تُهدد تقدم الحضارة الإنسانية على كوكب الأرض، وبالرغم من تعدد وتنوع مصادر الطاقة، إلا أن المعيقات الفنية والتصميمية والمالية ما زالت تقف حجر عثرة أمام تلك القطاعات والمصادر المتنوعة. ولم يدخر الإنسان جهدا منذ فجر التاريخ في استغلال كافة مصادر الطاقة المحيطة به. في ضوء ما سبق، أجب عن الأسئلة التالية:

أ- ما الأسباب التي تجعل العلماء يحاولون إيجاد مصادر طاقة جديدة ؟

ب- وضح أهم جهود العلماء في اكتشاف مصادر للطاقة البديلة (للاستزادة يُمكنك الدخول على موقع: (www.genistra.com/aafaq/)

ج- ما أهم مصادر الطاقة البديلة التي يُمكن أن تستفيد بها مصر؟

د- تخيل أنك أحد علماء فريق بحثي كُلف بالبحث عن أفضل مصادر طاقة بديلة للاستفادة به في توليد الطاقة، فما هي أهم المواصفات التي ينبغي توفرها في هذا المصدر الجديد ؟

2- لجأت كثير من الدول الصناعية إلى دعم الأبحاث العلمية المخصصة لتوفير وقود للسيارات والحافلات بديلا عن الوقود الاحفوري التقليدي المعروف حاليا، بحيث يكون وقود المستقبل صديقا للبيئة ولا يتسبب في انبعاث غازات الدفيئة أو الغازات التي تحتوي على بعض المركبات الكيميائية الخطرة على البيئة، وفي نفس الوقت، يكون متجددا غير قابل للنضوب. وقد أسفرت تلك التجارب والأبحاث، عن تطوير نوع من الوقود عرف بالديزل الحيوي Biodiesel والذي يشبه إلى حد كبير الديزل الاحفوري المستخدم حاليا، وأيضا يتمتع بالكثير من الصفات والخصائص الهامة والمميزة، مما أدى إلى أن تتبنى إنتاجه الكثير من دول العالم الصناعية وفي مقدمتها ألمانيا وفرنسا. في ضوء ما قرأت إذا وجهت رسائل عاجلة إلى كل من: المسئولين عن الطاقة بمصر، الدول العربية المُنتجة للبترول، العلماء والباحثين في دول العالم، كوكب الأرض. فماذا تقول فيها ؟

نشاط (2): الطاقة الزرقاء (طاقة المد والجزر)

النشاط: الطاقة الزرقاء

ماذا نتعلم من هذا النشاط:

- المقصود بطاقة المد والجزر.
- كيفية الحصول على الطاقة الكهربية من طاقة المد والجزر.
- أنواع التوربينات المُستخدمة في إنتاج الطاقة الكهربية من طاقة المد والجزر.
- مُستقبل طاقة المد والجزر في العالم.

الأفكار الأساسية: طاقة المد والجزر: مفهومها، واستثمارها

سير النشاط:

(أ) هيا معا نبدأ:

عزيزي المُبتكر الصغير... إن العالم بأسره يتطلع إلى مصادر بديلة للطاقة التقليدية (فحم-غاز- وقود) طاقة نظيفة ومتجددة فكانت هذه التطلعات إلى المصادر المتاحة حولنا وهي الشمس-الرياح-الماء. وكانت المحيطات والبحار ومنذ فترة طويلة كانت المصدر المحتمل للطاقة البديلة حيث تحمل حركة المحيط طاقة على شكل مد وجزر وموجات وتيارات مائية حيث أن العالم يعتمد على 90٪ من طاقته الكهربائية على المصادر التقليدية. وهناك بعض الدول التي كانت سباقة إلى استعمال هذه التقنية الحديثة مثل فرنسا وانجلترا والولايات المتحدة الأمريكية.

منذ أربعين عاما مضت كان هناك اهتمام ثابت في تسخير قدرة المد والجزر وتم تركيز الاهتمام على مصبات الأنهار حيث تعبر كميات كبيرة من الماء خلال قنوات ضيقة مما يزيد من سرعة الجريان ولكن كان هناك مشاكل بيئة كبيرة واجهت العلماء لتنفيذ هذه التقنية، لذلك لجأ العلماء إلى النظر إلى إمكانية استخدام التيارات الساحلية وفي التسعينيات تم انتشار الأسيجة المدية في القنوات بين الجزر الصغيرة وكان ذلك خياراً فعالاً أكثر من

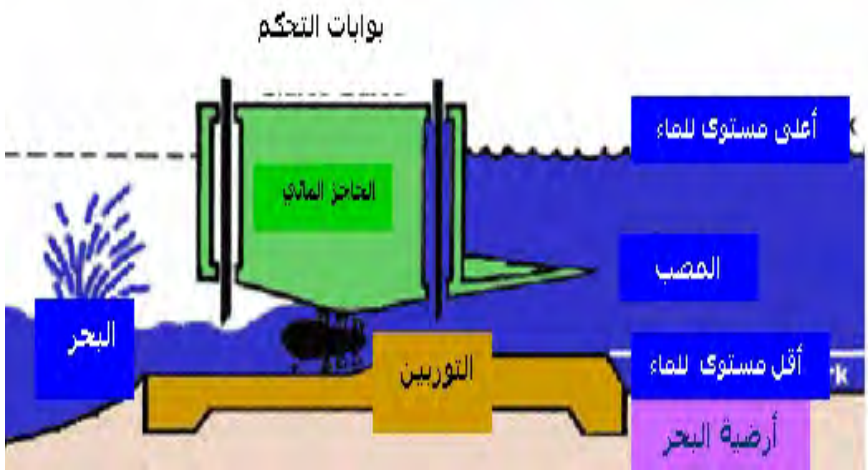
وجودهما على مصبات الأنهار. وان الفرضية المحتملة الأخرى للحصول على الطاقة من المحيطات والبحار هي الاعتماد على فرق درجات الحرارة بين المياه السطحية والمياه الأعمق ولا تزال هذه الطريقة قيد الدراسة. على كل حال ما تزال التقنيات الصناعية لتجهيزات الطاقة المدية والجزرية في بدايتها أو طفولتها إن صح التعبير وسيكون هناك وقت طويل قبل أن تقدم هذه الطاقة الجديدة مساهمتها في توليد الطاقة أو دخولها في الاستغلال التجاري.

عزيزي المُبتكر الصغير... أن توليد الطاقة باستخدام تدفق الماء ليس فكرة جديدة فقد سجل الفرنسي Girard أول براءة اختراع على الإطلاق باستخدامه أداة طاقة الموجة في شهر تموز 1799.

(ب) هيا استكشف

عزيزي المُبتكر الصغير: تعاون مع فريق العمل للإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما المقصود بطاقة المد والجزر؟
- ما المبدأ الذي تقوم عليه فكرة عمل محطات المد والجزر ؟
- ما هي المكونات الرئيسة لمحطات المد والجزر ؟



شكل يوضح المكونات الرئيسة لمحطات المد والجزر

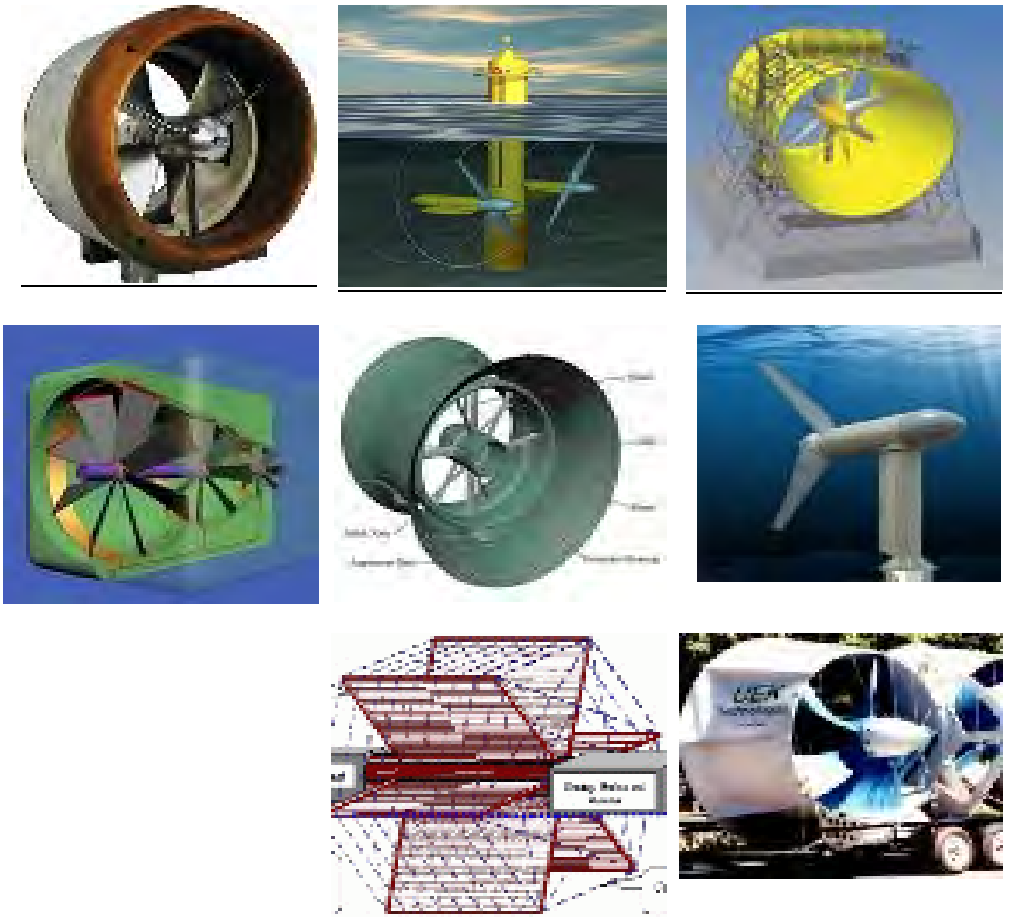
يمكنك الرجوع إلى المواقع التالية لمساعدتك في الإجابة عن هذه الأسئلة:

http://www.crest-energy.com
http/ar.wikipedia.org/wiki
http://www.energybusinessreports.com/shop/item.asp
http://pesn.com/2006/08/14/9500297_quebec_tidal

(ج) قدم تفسيراتك:

- المقصود بطاقة المد والجزر
- المبدأ الذي تقوم عليه فكرة عمل محطات المد والجزر
- المكونات الرئيسة لمحطات المد والجزر ؟

(د) توقف قليلا (استراحة):



أنواع التوربينات (العنفات) المُستخدمة في محطات المد والجزر Tidal Turbines

يوجد تصميمان لمراكز توليد الطاقة المدية: من حيث نوع العنفات:

- **النوع الأول: وحيدة التأثير** وهذه المراكز تولد الطاقة من تدفق الماء عبر العنفات في اتجاه واحد فقط وشأنها شأن العنفات البخارية حيث لا تستطيع العمل عندما يدور البخار باتجاه المعاكس. العنفات في هذه المراكز لا تستطيع العمل إلا عند مرور الماء في اتجاه واحد فقط، عندما ينخفض مستوى الماء في البحر بشكل مناسب تفتح بوابات التحكم المتمركزة أمام وخلف العنفات حتى يجبر الماء على التدفق من خلال العنفة وتتسارع الشفرات لتوليد الكهرباء تغلق بوابات التحكم عندما يصل مستوى الماء في المصب إلى مستوى الماء المدى المنخفض في البحر يعود مستوى الماء في البحر للارتفاع بالمد العالي وتبدأ دورة ثانية وهكذا.
- **النوع الثاني: ثنائية التأثير** تعمل العنفات ثنائية التأثير بنفس مبدأ الوحيدة التأثير تقريباً تبدأ الدورة كدورة وحيدة التأثير مع أن مستوى الماء في المصب ينخفض ويرتفع مستوى الماء في البحر بالشروط المدية تفتح بوابات التحكم أمام وخلف العنفات لذلك يندفع الماء خلال العنفات لتوليد الكهرباء، عندما يصبح مستوى الماء داخل المصب بنفس مستوى الماء في البحر تغلق بوابات التحكم. يبقى مستوى الماء في المصب مرتفع والماء في البحر سوف يصل لحالة المد المنخفض. عندما ينخفض مستوى مياه البحر بما فيه الكفاية يعاد فتح البوابات أمام وخلف العنافة ويتدفق الماء خارج المصب من خلال العنفات حيث تولد الكهرباء عند مرور الماء على الشفرات في الاتجاهين وهذا ابتكار جديد في تقنية الطاقة المدية حيث تصمم الشفرات للتسريع بنفس الاتجاه بغض النظر عن اتجاه تدفق الماء عليها. إن العنفات ثنائية التأثير سوف تولد كمية من الطاقة أكبر بمرتين من الطاقة التي تولدها العنفات أحادية التأثير ولكن عمليا لا يمكن للعنفات ثنائية التأثير أن تولد هذه الكمية بسبب ضياع الوقت بسبب إغلاق وفتح بوابات التحكم ثنائية التأثير.

(هـ) لنستفد بما تعلمنا:

عزيزي المُبتكر الصغير: تعاون مع فريق العمل للإجابة عن الأسئلة التالية:

1- علل لما يأتي:

- حدوث ظاهرة المد والجزر
- لا تصلح كل مناطق المد والجزر لإنشاء محطات المد والجزر.
- تعتبر بعض الدول أن الحصول على الطاقة من موجات المد والجزر غير ذي جدوى.

2- وضح مع الرسم كيف يمكن إنتاج الطاقة الكهربية من محطات المد والجزر؟

(و) ماذا تعلمنا ؟

1- أكمل العبارات التالية بما يُناسبها:

- تظهر ظاهرة المد والجزر في صورة .....، ويحدث المد والجزر كل ..... ساعة و..... دقيقة، بسبب ..... وعندما يكون القمر ..... أو ..... يحدث آدني مد وآدني جزر والعكس صحيح.
- تتكون محطة المد والجزر من أربعة مكونات رئيسة هي: .....، .....، .....، .....
- تعتمد الفكرة الأساسية لإنتاج الطاقة الكهربية على .....

2- الآن عزيزي المبتكر الصغير... صمم نموذجاً مُبسطاً يوضح فكرة عمل ومكونات محطات المد والجزر اللازمة لإنتاج الطاقة الكهربية.

3- جمع مجموعة من الصور والمخططات العلمية لتصميم محطات المد والجزر، والتوربينات (العنفات) المُستخدمة في توليد الطاقة الكهربية بها.

(ز) فكر وتأمل:

1- اكتب بحثاً في حدود (3) صفحات تناول فيه النقاط التالية:

- الفوائد والتطبيقات المُحتملة نتيجة التوسع في استخدام طاقة المد والجزر.
- المخاطر البيئية المُحتملة المُترتبة على إنشاء محطات المد والجزر.
- تخيل أنك أحد العلماء الذين أوكلت لهم الدولة دراسة جدوى الاستفادة من طاقة المد والجزر في مصر، فماذا يمكنك قوله مدعماً رأيك بالحقائق والأدلة العلمية.

نشاط (3): الطاقة

النشاط: الطاقة تتجول من صورة إلى أخرى

ماذا نتعلم من هذا النشاط:

- المقصود بتحولات الطاقة.
- أمثلة توضح تحول الطاقة من صورة إلى أخرى.
- المقصود بقانون حفظ الطاقة.
- أهمية تحولات الطاقة في حياتنا العملية.

الأفكار الأساسية: تحولات الطاقة – قانون حفظ الطاقة.

سير النشاط:

(أ) هيا معا نبدأ:

عزيزي المُبتكر الصغير... سألني أحد الطلاب قائلاً هل الطاقة ثابتة أم مُتغيرة ؟، فأجابته أن الطاقة ثابتة ومتغيرة. كيف يُمكنكم تفسير ذلك ؟

(ب) هيا استكشف

عزيزي المُبتكر الصغير: تعاون مع فريق العمل للإجابة عن الأسئلة التالية في تقرير النشاط.

1- إنك ومنذ استيقاظك من نومك تستفيد بالعديد من صور الطاقة المختلفة، والآن حاول بالتعاون مع فريق العمل إكمال الجدول التالي بما تراه مناسباً.

م	النشاط اليومي	الطاقة المستخدمة	نوع الطاقة	هل تلوث البيئة(نعم أم لا)
1				
2				
3				
4				
5				

2- وضح أهم تحولات الطاقة الممكنة في الأنشطة التالية:

- توليد الطاقة الكهربية من المساقط المائية الاصطناعية الموجودة بالسد العالي.
- أجهزة المحمول ؟
- دائرة كهربية مُغلقة مكونة من مصباح وبطارية جافة وأسلاك توصيل.

تجربة عملية:

3- في تجربة علمية تم وضع إبرة مغناطيسية بشكل موازٍ لسلك يمر به تيار كهربي في دائرة كهربية مغلقة. ماذا تُلاحظ؟ ماذا تستنتج ؟

4- هل الطاقة تفنى أم تتحول من صورة إلى أخرى؟ دعم استنتاجك بأمثلة توضيحية.

(ج) قدم تفسيراتك:

- ينص قانون حفظ الطاقة على .....
- من أمثلة تحولات الطاقة في حياتنا اليومية.....
- يُلاحظ عند وضع إبرة مغناطيسية بشكل موازٍ لسلك يمر به تيار كهربي .....

(د) توقف قليلا (استراحة):

آينشتين والنظرية النسبية

دُعي آينشتين إلى حفل أقامته إحدى السيدات، وفي أثناء الحفل، طلبت أليه إحداهن أن يشرح لهن النظرية النسبية، فروى القصة التالية:

سرت مرة مع رجل مكفوف البصر، فذكرت له أنني أحب اللبن، فسألني: ما هو اللبن؟

فقلت: أنه سائل أبيض.

فقال: إنني أعرف ما هو السائل، ولكن ما هو اللون الأبيض؟

قلت: أنه لون ريش البجع.

قال: أما الريش فإنني أعرفه، ولكن ما هو البجع؟

قلت: انه طائر برقبة ملتوية.

قال: أما الرقبة فإنني أعرفها، ولكن ما معنى ملتوية؟

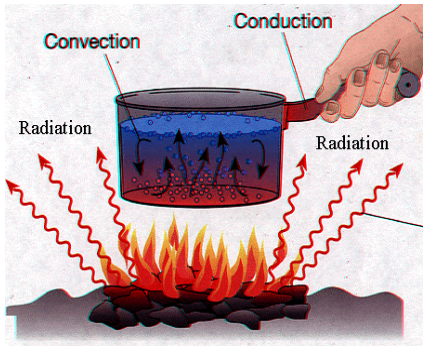
عندئذ أخذت ذراعه ومددتها، ثم ثنيتها، وقلت له: هذا معنى الالتواء، فأقتنع، وقال:

الآن عرفت ما هو اللبن!!

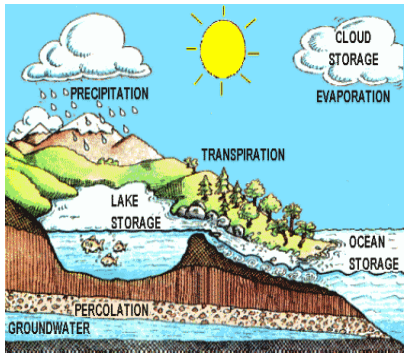
ثم ألتفت إلى السيدة وقال: ألا تزالين ترغبين بمعرفة ما هي النظرية النسبية؟

(هـ) لنستفد بما تعلمنا:

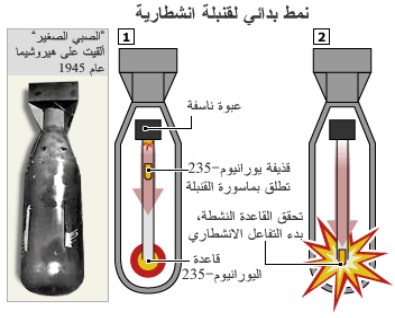
1- حدد أهم صور الطاقة وتحولاتها التي تُعبر عنها الصور والأشكال التالية:



شكل (1) تسخين الماء



شكل (2) دورة المياه في الأرض

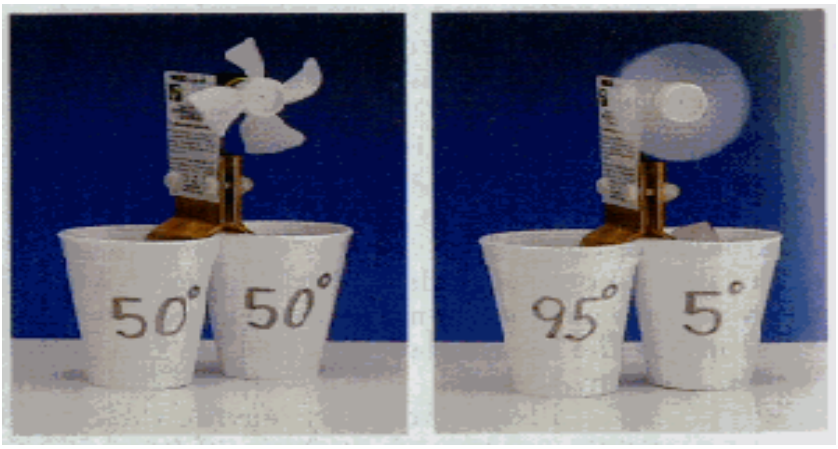


شكل (3) قنابل نووية

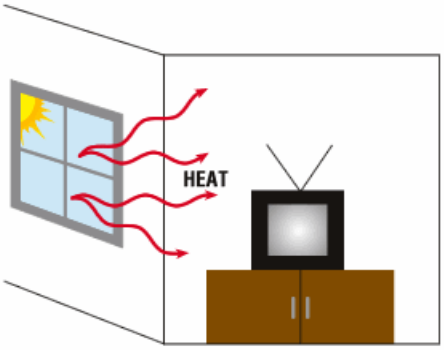
شكل (4) مجموعة من صور الطاقة

شكل (5) دائرة كهربية مغلقة

شكل (6) تحولات الطاقة الكهربية



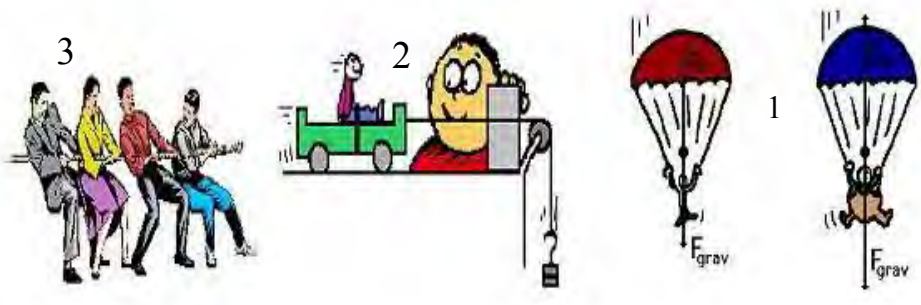
شكل (7) أكواب تحتوي على كميات ماء ذات درجات حرارة مختلفة

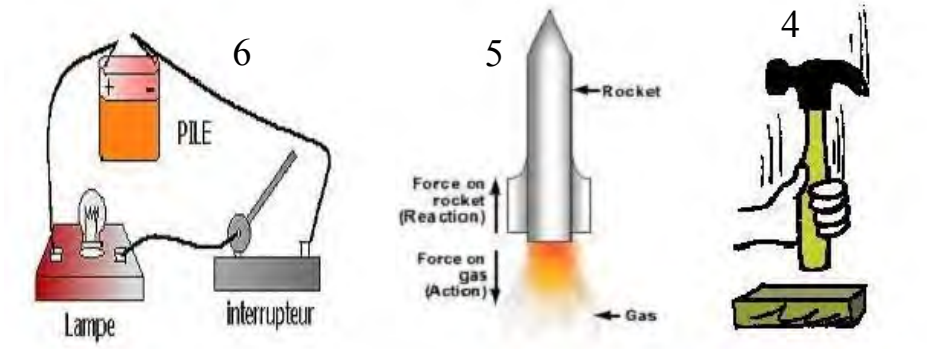


شكل (8) تحولات الطاقة الشمسية

(و) ماذا تعلمنا ؟ (تجربة عملية)

1- وضح نوع الطاقة وتحولاتها الممكنة في الأشكال التالية:



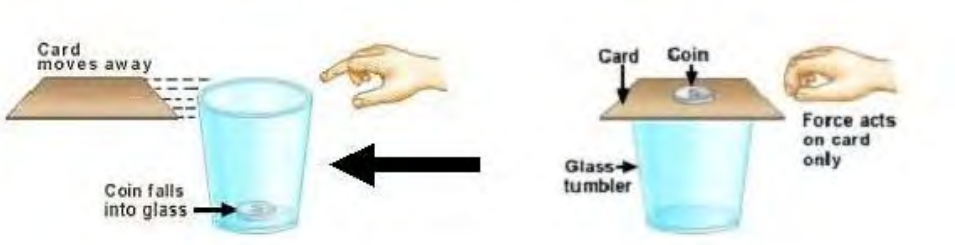


2- افترض أنه عُهد إلى فريق عملك بمهمة توفير مصدر طاقة جديد بحيث يكون صديق للبيئة، فماذا تقترح؟ وما الشروط الواجب توفرها في هذا المصدر، وما التطبيقات العملية المترتبة عليه (وضح بالرسم تصميم هذا المصدر ما أمكن ذلك).

ملاحظة: قد يكون مصدر الطاقة جهاز أو طريقة لاستغلال الطاقات الموجودة في توليد الطاقة المقترحة.

3- حدد تحولات الطاقة المستخدمة في المثال التالي:

تناولت محمد فطوره ذاهبًا للمدرسة، ودخل معمل العلوم، وأجرى التجربة الموضحة كما بالشكل التالي:



4- اكتب بحًا عن أهم مصادر الطاقة البديلة الصديقة للبيئة، مقترحًا سبلاً للتغلب على معوقات التوسع في تطبيقاتها.

(ز) فكر وتأمل:

1- حاصر الجنرال الروماني مارسيليو، القائد الإغريقي سيراكيوس في عام 214 قبل الميلاد. وقد دافع أرشميدس، المهندس العسكري، عن بلاده، مُستغلاً علمه بتحولات الطاقةً، ونجح الإغريق المحاصَرون من موقعهم على الأرض الصلبة من إشعال السفن الحربية الرومانية. في ضوء هذه القصة أجب عما يلي:

أ – تُرى كيف تفوق الإغريق على الرومان من وجهة نظرك؟ علماً بأنه لم يتم إلقاء أي قذيفة. فقد تم تزويد المحاربين الإغريق بخوذ، ودروع وأسلحة بحالة جيدة جدًا.

ب– مستوحياً بفكرة أرشميدس، تخيل تجربة تسمح بتسخين الماء باستخدام الطاقة الشمسية.

2- نص قانون بقاء الطاقة على: "أن الطاقة لا تُفنى ولا تُستحدث من العدم، ولكن تتحول من صورة إلى أخرى". استناداً على هذا القانون أجب عما يلي:

أ – اكتب نبذة مُختصرة عن حياة صاحب قانون بقاء الطاقة.

ب– هل ترى أن هذا القانون صحيح تماماً، ولماذا ؟

ج– هل يُمكنك اقتراح صيغة أخرى لهذا القانون ؟

د– صمم جهاز أو أداة تستند في عملها على هذا القانون ؟

3- الطاقة سلاح ذو حدين، فهي تُمثل عاملاً أساسياً في التقدم الحضاري للإنسان، كما أنها عامل أساسي لنهاية الحضارية الإنسانية إذا أُسيء استخدامها. وضح ذلك، مع ذكر أمثلة توضح ما تقول.

نشاط (4): الحرارة .. ذلك المخلوق الرائع

النشاط: الحرارة... ذلك المخلوق العجيب

ماذا نتعلم من هذا النشاط:

- المقصود بكل من: نقطة الانصهار، نقطة الغليان، درجة حرارة التسامي.
- العلاقة بين متغيري الزمن ودرجة الحرارة.
- الفرق بين قياس درجة الحرارة باستخدام ترمومتر والإحساس العام بالحرارة.
- العلاقة بين كمية الحرارة وكل من: نوع المادة وكتلتها ودرجة حرارتها.

الأفكار الأساسية:

كمية الحرارة - نقطة الانصهار- نقطة الغليان- درجة حرارة التسامي - العلاقة بين الزمن ودرجة الحرارة- العوامل المؤثرة في كمية الحرارة.

سير النشاط:

(أ) هيا معا نبدأ:

عزيزي المُبتكر الصغير... هناك كثير من الملاحظات والمُشاهدات اليومية التي ترتبط بمفهوم الحرارة، وغالباً ما تمر علينا دونما تفسير علمي لها، مثال ذلك ما يلي:

- كيف أمكن للإنسان البدائي أن يُشعل النار للاستفادة بها في أعراضه المختلفة؟
- وضع طالب يده في إناء به ما فوجده بارداً، وعندما وضع زميله يده في نفس الإناء وجده حاراً، كيف يمكنك تفسير ذلك ؟
- لماذا يشعر السكان بدفء الجو عند تساقط الثلوج، ويشعرون بالبرد عندما تبدأ الثلوج بالانصهار؟
- هل يُمكن أن يغلي الماء عند درجة حرارة أقل من 100 درجة مئوية ؟
- كيف يمكن لمادة النفتالين- ذات الرائحة النفاذة- المُستخدمة في طرد حشرة العتة أن تتحول من حالتها الصلبة إلى حالتها الغازية مباشرة ؟
- هل هناك فرق بين درجة حرارة اليابسة والماء، ولماذا؟

(ب) هيا استكشف

عزيزي المُبتكر الصغير: تعاون مع فريق العمل للإجابة عن الأسئلة التالية في تقرير النشاط.

1- فكر في الأنشطة الحياتية والمهن العملية التي تتضمن استخدام الحرارة بشكل أساسي.

2- **(تجربة 1)** : ادرس التغير الحادث للماء أثناء تحوله من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ثم إلى الحالة الغازية.

المواد والأدوات المطلوبة:

- كأس زجاجي مقاوم للحرارة، ترمومتر مئوي، ثلج.

خطوات العمل:

أ- ضع الكأس الزجاجي على مصدر حراري مناسب، راقب وسجل التغير في درجة حرارة الثلج.

ب- استمر في التسخين مع تسجيل التغير في درجة حرارة الثلج حتى ينصهر تماماً، أكمل عملية تسخين الماء حتى يبدأ بالغليان، لا تطفئ مصدر الحرارة إلا بعد دقائق من غليان الماء مع تسجيل درجة حرارة الماء بشكل مُستمر.

- ماذا لاحظت بالنسبة للتغير في درجة حرارة الثلج أثناء انصهاره ؟
- ماذا لاحظت بالنسبة للتغير في درجة حرارة الماء أثناء غليانه ؟
- ما تفسيرك لتحول الثلج بالتسخين إلى ماء، ثم تحول الماء بالغليان إلى بخار ماء ؟
- هل يُمكن أن يغلي الماء عند درجة حرارة أقل أو أكبر من درجة 100 مئوية ؟

3- **(تجربة 2)** : حدد العوامل المُؤثرة في كمية الحرارة لمادة.

المواد والأدوات:

عدد 2 كأس زجاجي حراري سعة (150) مل، عدد 2 محقن طبي سعة (5) مل، أنبوب بلاستيكية شفافة طوله (50) سم (أنبوب جلوكوز طبي)، قطع معدنية لها كتل مُختلفة (نحاس، حديد، ألمونيوم...)، ماء، مادة لحام بلاستيكي، عدد 2 ملقط، مصدر حرارة، قاعدة خشبية.

خطوات العمل:

أ- أملأ الأنبوب البلاستيكي لربع سعته بماء ملون.

ب- أثن (30) سم من الأنبوب على شكل حرف U وثبته على القاعدة الخشبية.

ج- اسحب مكبس المحقن إلى أقصى حد ثم ثبت طرف الأنبوب على فتحة المحقن.

د- قص الجزء الزائد من المكبس، أعمل نفس الشيء مع المحقن الثاني.

هـ- ضع كل محقن في كأس زجاجي يحتوي على (150) مل ماء.

أولاً علاقة كمية الحرارة بنوع المادة:

أ- سخن قطعتين من معدنين مختلفين (نحاس، حديد) لهما نفس الكتلة، بحيث يكون التسخين على مصدر حراري واحد لفترة زمنية واحدة.

ب- ضع كل قطعة في كاس زجاجي (في نفس التوقيت) ولاحظ تحرك الماء الملون في المانومتر (الأنبوب البلاستيكي)

ج- حدد أي المعدنين له كمية حرارة أكبر من الآخر.

ثانياً: العلاقة بين كمية الحرارة وكتلة الجسم:

أ- كرر التجربة السابقة باستخدام قطعتين من واحد لهما كتلتين مختلفتين.

ب- حدد أي القطعتين لها كمية حرارة أكبر من الأخرى.

ثالثاً: العلاقة بين كمية الحرارة ودرجة حرارة المادة:

أ- كرر التجربة السابقة باستخدام قطعتين من معدن واحد لهما نفس الكتلة.

ب- سخن إحدى القطعتين بدرجة كبيرة والقطعة الأخرى بدرجة حرارة أقل.

ج- حدد أي القطعتين له كمية حرارة أكبر من الأخرى.

ملاحظات مهمة عند إجراء التجربة السابقة:

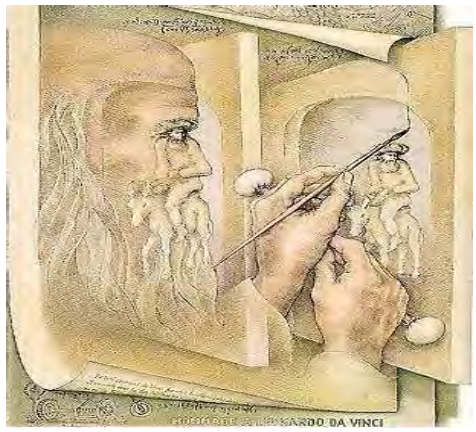
أ- يجب تغيير الماء في الكأسين بعد كل محاولة والانتظار حتى يعود الماء في شعبتي المانومتر إلى الوضع الأصلي.

ب- يجب أن يكون حجم الماء في الكأسين ثابت.

(ج) قدم تفسيراتك:

- عرف كل من: كمية الحرارة، درجة الغليان، درجة الانصهار، درجة التجمد، ظاهرة التسامي.
- وضح الفرق بين قياس درجة الحرارة باستخدام الترمومتر والإحساس العام بها.
- وضح العلاقة بين كمية الحرارة وكتلة المادة ودرجة حرارتها وحرارتها النوعية.

(د) توقف قليلا (استراحة):



عدد الوجوه في هذا الشكل (1)

عدد الوجوه في هذا الشكل (2)

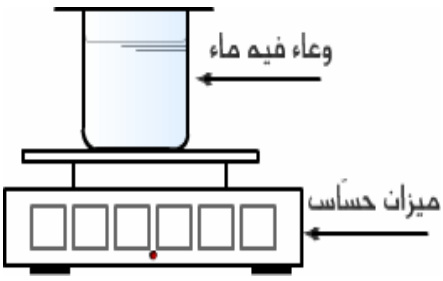
عزيزي المبتكر الصغير... بعد انتهائك من تحديد عدد الوجوه في الشكلين (1، 2) استمع إلى قصة الحرارة من المعلم.

(هـ) لنستفد بما تعلمنا:

1- فكر واستنتج:

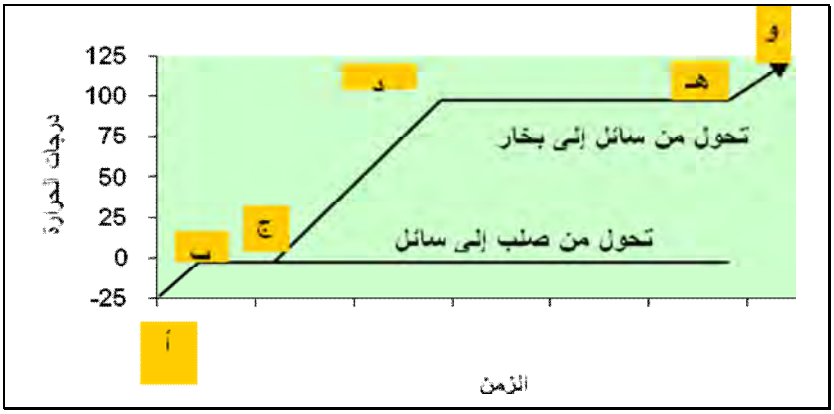
- إذا علمت أن بعض الناس تستخدم قربة مملوءة بالماء الساخن لتدفئة الفراش، لكن قد تواجههم مشكلة تسرب الماء من القربة، اقترح عليهم استخدام مادة صلبة لتدفئة الفراش بدلاً من الماء، موضحاً أهم صفة يجب أن تتميز بها هذه المادة ؟
- لماذا يستخدم رجال الإطفاء الماء لتبريد المواد المُحترقة ؟
- أثناء سقوط الثلج يكون الجو دافئاً وعندما يبدأ الثلج بالانصهار تزداد برودة الجو.
- لماذا يرش صناع الثلج ألواح الثلج بالملح.

2- عند تسخينك كمية من الماء في كأس زجاجي حراري، حتى درجة الغليان، كما بالشكل التالي:



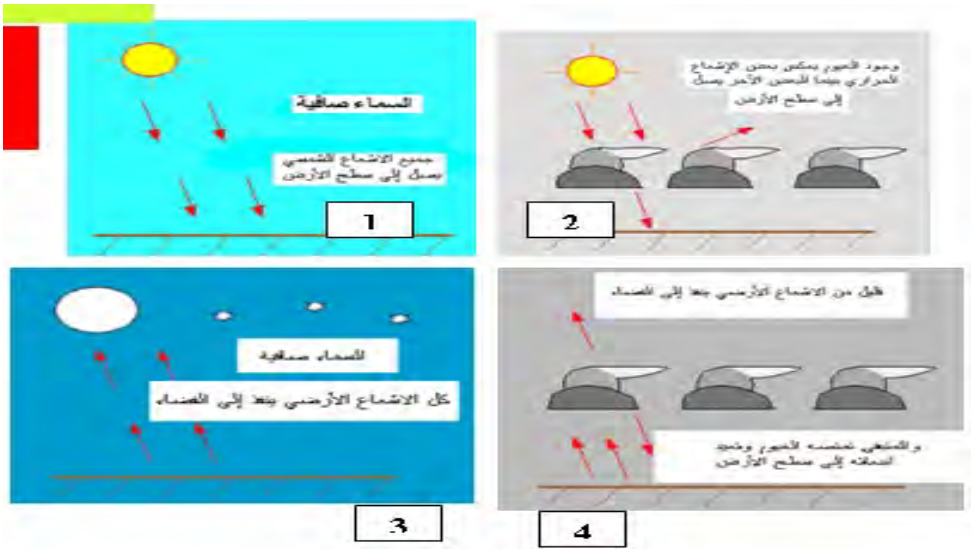
- أيهما أكثر وزناً الماء قبل التسخين أم بعده ؟
- ماذا يحدث عند وضع لوح زجاجي بارد فوق الكأس، وماذا تُسمى هذه الظاهرة ؟
- كيف يمكن الاستفادة من الظاهرة السابقة في حياة العملية ؟

3- الشكل التالي يُوضح التغير في درجة حرارة مادة ما، بالتعاون مع فريق العمل أجب عن الأسئلة التالية:



- يُمثل الشكل العلاقة بين مُتغيري ..... ، .....
- تثبت درجات الحرارة تماماً في المناطق ..... ، ..... من الشكل رغم استمرار التسخين.
- العلاقة بين متغيري الدراسة علاقة .....
- تكون المادة في حالتها الصلبة بين درجتي حرارة ..... ، ..... وفي حالتها السائلة بين درجتي حرارة..... ، ..... وفي حالتها البخارية بين درجتي حرارة..... ، .....

4- **عزيزي المُبتكر الصغير.. هل تتوقع أن للغيوم تأثير على درجة الحرارة عند سطح الأرض؟ حاول بالاستعانة بالأشكال التالية: التنبؤ بتأثير الغيوم على درجة الحرارة عند سطح الأرض**



(و) ماذا تعلمنا؟

1- أكمل العبارات التالية بما يُناسبها من مصطلحات علمية:

أ- تُعرف عملية الانصهار بـ .....

ب- تُعرف عملية الغليان بـ .....

ج- تُعرف عملية التبخر بـ .....

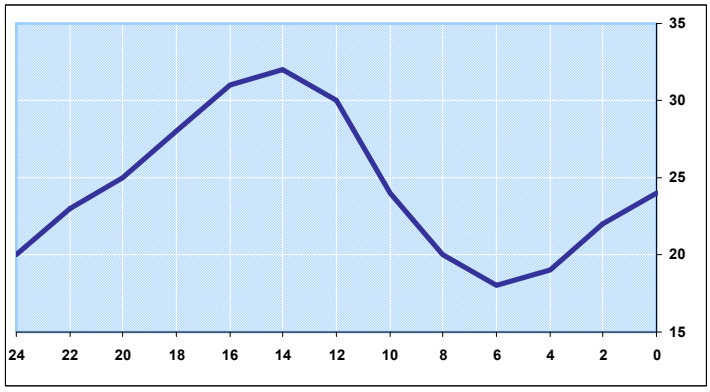
د- تُعرف عملية التسامي بـ .....

هـ- تُعرف الحرارة النوعية لمادة بـ .....

2- الشكل الذي أمامك يُوضح التغير اليومي في درجة الحرارة خلال يوم كامل، من خلال الشكل حاول الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما هي درجة الحرارة العظمى والصغرى خلال هذا اليوم؟
- في أي فصل من فصول السنة الأربعة تتوقع أن يكون هذا اليوم؟

- ما هي الملابس التي تنصح الناس بارتدائها في هذا اليوم (ليلاً ونهاراً)؟
- هل يُمكن التنبؤ من هذا الشكل بنزول أمطار أو هبوب رياح؟



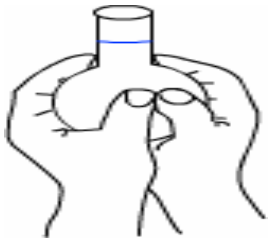
3- قدم تفسيراً علمياً مناسباً لما يلي:

أ- نشعر بالحرارة في يدينا عندما نمسك دورق زجاجي فيه ماء ساخن أو حار.

ب- تجف الثياب المغسولة عند نشرها في مكان مكشوف.

ج- جفاف المُستنقعات أو برك المياه.

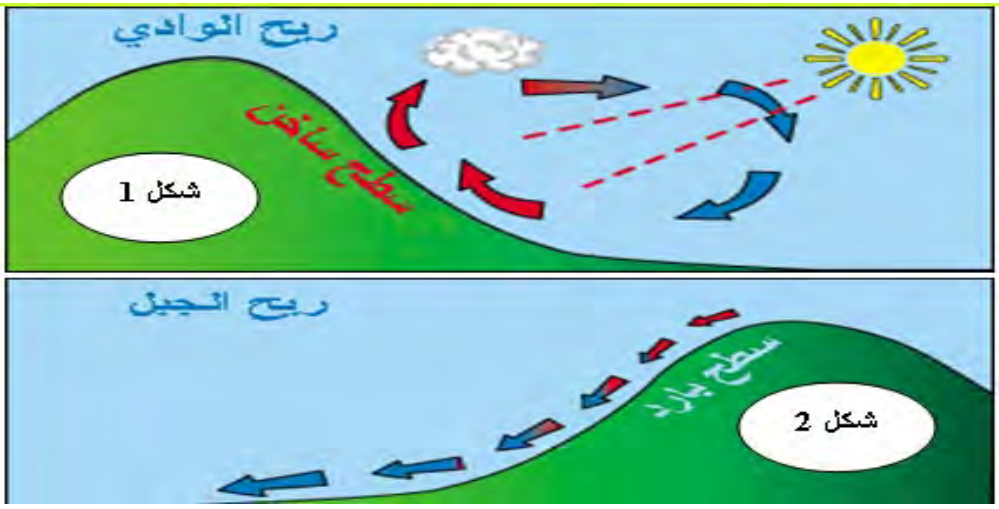
د- تبخر العرق من أجسامنا.



(ز) فكر وتأمل:

1- استخدم ترمومتر زئبقي لتسجيل التغير في درجة الحرارة خلال 12 ساعة، ثم ارسم شكلاً بيانيًا يوضح التغير في درجة الحرارة خلال هذه الفترة، ثم علق على الشكل البياني الذي توصلت إليه مسجلاً ملاحظاتك.

2- أمامك شكلين يمثلان درجة الحرارة على سطح الأرض وما يترتب على ذلك من تكوين رياح (تعاون مع فريق العمل في كتابة تقرير علمي عن هذا التأثير).


ريح الوادي
سطح ساخن
شكل 1
ريح الجبل
سطح بارد
شكل 2

نشاط (5): الكهربية ذلك الساحر العجيب

النشاط: الكهربية... ذلك الساحر العجيب

ماذا نتعلم من هذا النشاط:

- أهم مصادر الحصول على الطاقة الكهربية.
- مميزات وعيوب مصادر الحصول على الطاقة الكهربية.
- تركيب واستخدامات كل من البطارية الجافة الأولية والثانوية.
- فكرة عمل وتركيب المولد الكهربي واستخداماته المختلفة.

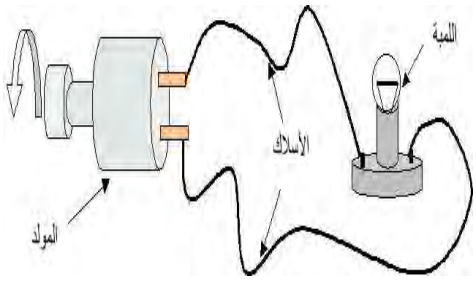
الأفكار الأساسية: مصادر الطاقة الكهربية: المميزات العيوب، الحاضر والمُستقبل.

سير النشاط:

(أ) هيا معا نبدأ:

عزيزي المُبتكر الصغير... لقد أصبحت الكهرباء ضرورية ويصعب أن نعيش بدونها، إذا تحيط بنا استخدامات الطاقة الكهربائية من كل جانب، وليس أدل على ذلك أن نتخيل الحياة بدون كهرباء.

والآن... هل سألت نفسك يوماً كيف يتوهج المصباح الكهربائي؟



- ما هي أهم مصادر الحصول على الطاقة الكهربية، وما فكرة عمل كل مصدر منها ؟
- ما هي مميزات وعيوب كل مصدر من مصادر الحصول على الطاقة الكهربية ؟

(ب) هيا استكشف

1- عزيزي المُبتكر الصغير: هل تعرف أن بعض أنواع الفاكهة والخضروات التي تأكلها قد تساعدك أيضاً في توليد الكهرباء؟ جرب هذا وسترى النتائج!

تجربة عملية

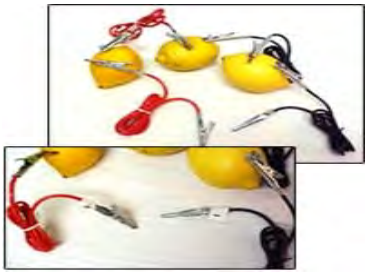
المواد والأدوات:

- 3 حبات ليمون (الليمون الصغير مقبول)
- 3 قطع معدنية نحاسية لامعة (استخدم "البنس" أو العملات المعدنية النحاسية)
- 3 مسامير مطلية بالزنك
- 4 أسلاك، ويفضل مع مشابك متحركة على النهايات .
- سكينة صغيرة.
- ملصقات ورقية صغيرة.
- صمام ثنائي حاجب للضوء ذو فولت منخفض. استخدم الجزء 276-330 من الاهتزاز اللاسلكي .
- وعاء بلاستيكي 35 ملم، أو وعاء صغير مماثل. استخدم وعاء غير شفاف ويفضل وعاء أسود وليس مصنوع من البلاستيك الشفاف. وإبرة أو مثقب صغير.

1- يمكنك العثور على المسامير المطلية بالزنك من متاجر المعدات الصلبة. إن طلاء الزنك موجود لمنع صدأ المسامير المعدنية مما يعطيها مظهر لامع. يمكنك العثور على الأسلاك مع المشابك من متاجر المعدات الصلبة أو لدى مزودي المعدات الكهربائية.

2- صدق أو لا تصدق، تستطيع الآن الحصول على كهرباء من الليمون!! فإنها تعمل مثل البطارية الكهربائية حيث أن العملة هي القطب الموجب (+) والمسمار هو القطب السالب(-) . وإذا كان

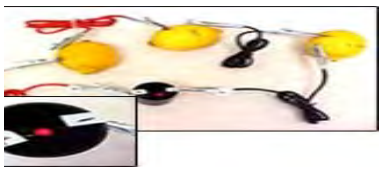
لديك ليمونتين أخريين يمكنك وصلهما معاً وستحصل على بطارية.



3- قم بإضافة العملات والمسامير إلى الليمونتين الأخريين بنفس الطريقة التي قمت بها أولاً. ومن ثم باستخدام الأسلاك والمشابك قم بوصل بطاريات الليمون الثلاث مع بعضها البعض حيث يتصل مسمار الليمونة الأولى بعملة الليمونة الثانية وهكذا. قم بإضافة أسلاك ومشابك إلى العملة الأولى وإلى المسمار الأخير أيضاً.

4- باستخدام المسمار، قم بوخز حفرتين بحذر على جوانب علبة الفلم، نصف العلبة من الأسفل. ثم، ضع ملصق بعلامة + على إحدى الثقوب وملصق – على الثقب الآخر.

5- رتب الحد السالب لسلك الصمام مع الثقب "–" في علبة الفلم. ادخل الصمام إلى داخل العلبة. لف السلك السالب للصمام من خلال الثقب "–"، والآخر (الطرف الموجب) من خلال الثقب."+"



6- اربط الطرف الموجب من الصمام مع الطرف الموجب لبطارية الليمون. اربط الطرف السالب من الصمام بالطرف السالب لبطارية الليمون. سيضيء الصمام!!

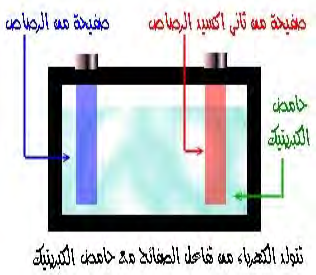
يُمكن استبدال الليمون بفاكهة وخضروات أخرى (راجع موقع www.seed.slb.com)

2- أفحص المصادر التالية للحصول على الطاقة الكهربية، موضحاً ما يلي:

أ – ما هي فكرة العمل التي يعتمد عليها كل مصدر منها لتوليد الطاقة الكهربية؟

ب- وضح بالرسم تركيب كل مصدر منها للحصول على الطاقة الكهربية (يمكنك الرجوع إلى مصادر المعرفة المُتعددة للإجابة عن هذه السؤال)

أ-العمود الجاف



ب- بطارية ثانوية

ج- مولد كهربي

(ج) قدم تفسيراتك:

- أهم مصادر الحصول على الكهربية التيارية.
- مقارنة بين مميزات وعيوب أهم مصادر الحصول على الكهربية التيارية.
- فكرة عمل وتركيب كل من: البطارية الأولية، والبطارية الثانوية، المولد الكهربي.

(د) توقف قليلا (استراحة):

1- من المحتمل أن يكون العالم الإيطالي كونت أليسنادرو فولتا أول من صمّم بطارية عملية وذلك في أواخر التسعينيات من القرن الثامن عشر الميلادي، وعُرِفَ اختراع فولتا بالعمود (المركم) الفولتي. تتكون هذه البطارية من طبقات، كلّ طبقة تحتوي على أزواج كلّ من أقراص الفضة وأقراص الخارصين، ويَفْصل كلاً منهما عن الآخر شرائح من الورق المقوى مبللة بمحلول ملحي.

2- صمَّم الكيميائي الإنجليزي جون. ف. دانيال عام 1836م خلية أولية أكثر كفاءة. تحتوي خلية دانيال على محلولين للإلكتروليت، تستطيع توليد تيار أكثر ثباتًا من تصميم فولتا. وفي عام 1859م، اخترع عالم الطبيعيات الفرنسي جاستون بلانت أوّل بطارية ثانوية، وهي خلية التخزين الرصاص ـ حمض. وخلال الستينيات من القرن التاسع عشر، اخترع عالم فرنسي آخر هو جورج لكلانشيه نوعًا من الخلايا الأولية التي طُورت منها الخلايا الجافة المستعملة حاليًّا.

3- صمم العلماء، عبر السنين، بطاريات أصغر حجمًا وأكثر قدرة للإعداد المتزايدة من الأجهزة الكهربائية المحمولة، وعلى سبيل المثال، فإن خلية بطارية الليثيوم متناهية في الصغر لدرجة أنها غالبًا ما تُسمى ببطارية الزر، وهي تستطيع توليد جهد أعلى من أية خلية منفردة أخرى.

(هـ) لنستفد بما تعلمنا:

1- الآن وبالتعاون مع أعضاء فريق العمل صمم نماذج مُبسطة لكل من الأدوات التالية: (مع توضيح أهم التطبيقات العملية لهذه الأجهزة، احرص على استخدام الخامات البيئية المتوفرة أو الأدوات المنزلية التالفة وغير المُستعملة)

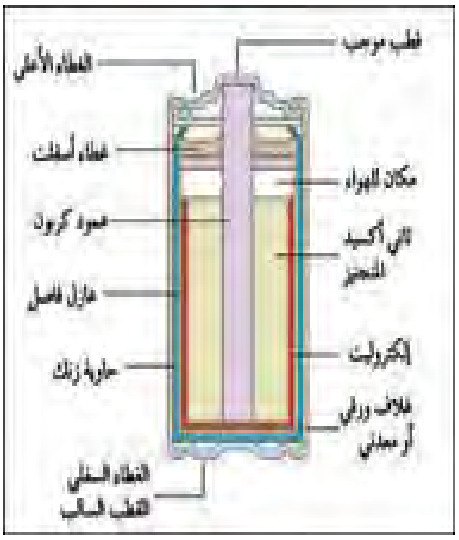
يمكنك الدخول على المواقع العلمية التالية لتعرف على أفكار تفيدك في تطوير تصميماتك المقترحة

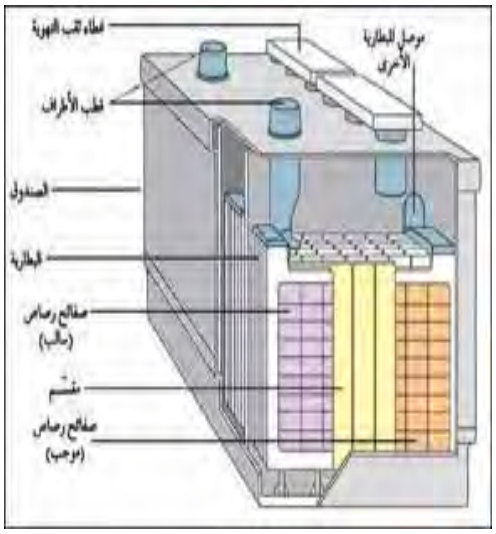
- العمود الجاف www.qariya.com/vb/showthread.php?t=9649
- البطارية الثانوية aafaq.4t.com/batteries.htm
- المولد الكهربي (الدينامو) www.hazemsakeek.com

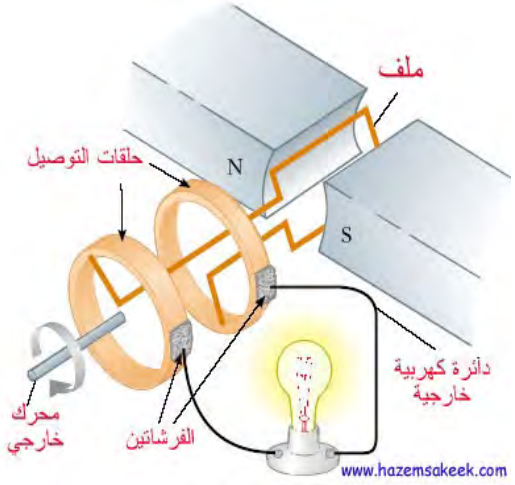
2- اكتب مقالاً علمياً فيما لا يزيد عن صفحتين مُدعماً بالرسومات والصور الموضحة لأهم التطورات الحادثة في مجالات البطاريات الكهربية.

(و) ماذا تعلمنا ؟

1- اشرح فكرة وتركيب ووظيفة كل من البطاريات الجافة الأولية والثانوية، والدينامو.







2- الأشكال التالية تُوضح أساليب توليد الطاقة الكهربية، قارن بين هذه الأساليب من حيث فكرة العمل والمميزات والعيوب، وما يناسب بمصر، ولماذا؟

3- الشكل الذي أمامك يُوضح طريقة تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية، قدم وصف علمي لما تراه، موضحًا الاستخدامات المختلفة لهذه الفكرة.

(ز) فكر وتأمل:

بطارية فولتا

1- عزيزي المُبتكر الصغير: منذ الأزمنة القديمة والإنسان يدرك أن هناك قوة غامضة أسمها الكهرباء، فلقد أشير إليها سنة 600 قبل الميلاد، ولكن لم تكتشف طريقة استخدامها إلا في بداية القرن التاسع عشر، عندما توصل العالم الإيطالي فولتا، بعد سلسلة من التجارب، إلى اختراع البطاريات التي تنتجها، ولكن أهم اكتشاف في المجال يعود للعالم الإنكليزي مايكل فاراداي، الذي تمكن من إنتاج الكهرباء بواسطة جهاز بسيط يتكون من مغناطيس وقرص نحاسي وسلك معدني، وكانت هذه هي بداية المولد الكهربائي الذي ينتج الكهرباء اللازمة للقوى المحركة أو الإضاءة في العصر الحديث. في ضوء ذلك اكتب نبذة مُختصرة عن أهم العلماء الذين أسهموا في اكتشاف الكهرباء وتطورها (بحيث تتضمن النبذة: مُلخص عن حياة العالم، صورة له، أهم اكتشافاته، وابتكاراته، ماذا تعلمت من هؤلاء العلماء). يمكنك الاستعانة بمواقع الإنترنت التالية:

http://www.al-multqa.net/index.php http://www.azhary.ps/vb/index.php

2- إن اكتشاف الكهرباء واستخداماتها نقلنا من العصر الحجري إلى العصر التقني والصناعي. فهل تساءلت كيف تأتي إلينا الكهرباء وكيف يتم إنتاجها ؟ الحقيقة أن فكرة توليد الكهرباء تكمن في دوران ملف مصنوع من سلك نحاس بين قطبي مجال مغناطيسي وهذا يسمى التوربين، وتكمن المشكلة في الوسيلة التي نستخدمها لجعل الملف يدور باستمرار. عزيزي المبتكر الصغير هل يمكنك بالتعاون مع فريق العمل؟

أ – اقترح مجموعة من الوسائل التي يُمكن استخدامها في جعل التوربينات تدور باستمرار.

دينامو مثبت على إطار دراجة هوائية لتزود المصباح بالتيار الكهربي

ب– اكتب أكبر عدد من النتائج المُحتملة في حالة لم يتم اكتشاف المولد الكهربي ؟

نشاط (6): الشمس ذلك الكنز المكنون

النشاط: الشمس... ذلك الكنز المكنون

ماذا نتعلم من هذا النشاط:

- فكرة عمل بعض الأجهزة التي تعتمد على استغلال الطاقة الشمسية.
- تصميم نموذج للسخان الشمسي، والمقطر الشمسي، وجهاز لتنقية المياه باستخدام الطاقة الشمسية.
- أهمية استخدامات الطاقة الشمسية، ومُعوقات التوسع في استخدامها.

الأفكار الأساسية: الفرن الشمسي – المُقطر الشمسي، تنقية المياه بالطاقة الشمسية، الاحتباس الحراري.

سير النشاط:

(أ) هيا معا نبدأ:

عزيزي المُبتكر الصغير... لقد بذلت العديد من المحاولات القديمة لاستغلال الطاقة الشمسية، فمثلاً استطاع العالم الإغريقي "أرشميدس" الذي عاش في القرن الثالث ق.م حرق أسطول الأعداء الذي ظل محاصراً لمدينته فترة طويلة، مستخدماً لذلك مرايا مستوية عكست أشعة الشمس على الأسطول لفترة طويلة فأحرقته. وتأكد من ذلك عالم فرنسي "بيفوون" الذي استخدم 140 مرآة مستوية لحرق كمية كبيرة من الأخشاب بحديقة بباريس على بعد 60 متراً. (شاهد الفيلم التعليمي الخاص بالطاقة الشمسية)

(ب) هيا استكشف

عزيزي المبتكر الصغير تعاون مع فريق العمل للإجابة عن الأسئلة التالية (تجربة عملية):

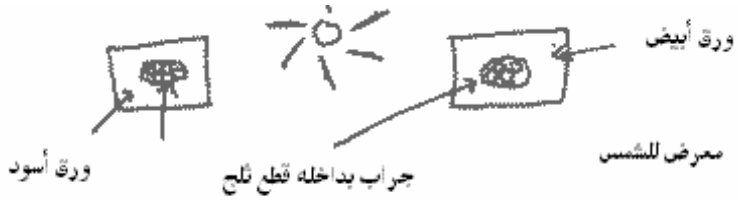
1- كيف يُمكنك تسخين كوب ماء، بأسرع ما يُمكن، عند وضعه في الشمس؟

2- لماذا يرتدي أهالي المناطق الحارة ملابس بيضاء، في حين يرتدي أهالي المناطق الباردة ملابس داكنة، وخاصة السوداء ؟

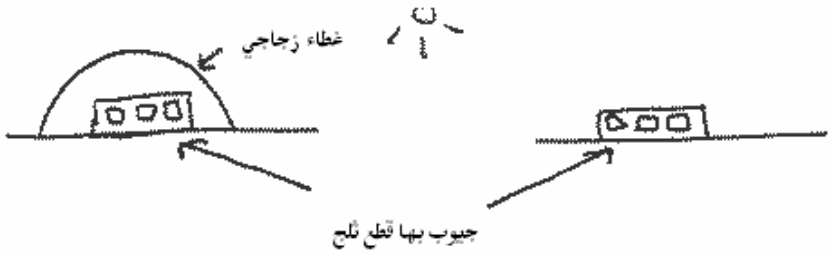
3- أيهما سيشعر بالحرارة أسرع من الأخر طالب يرتدي ملابس سوداء، وآخر يرتدي ملابس بيضاء أثناء وقفهما في فناء المدرسة والشمس ساطعة، ولماذا ؟

4- أيهما يذوب أسرع قطعة من الثلج ملفوفة في الورق الأسود، أما قطعة أخرى مماثلة ملفوفة في الورق الأبيض عند وضعهما في الشمس.

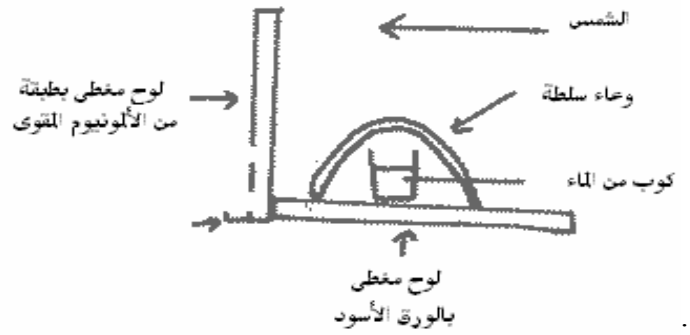
الأدوات المطلوبة للإجابة عن الأسئلة (4-6): قطع ثلج، ورقة بيضاء، ورقة سوداء، وعاء زجاجي (بايركس)، ترمومتر.



5- ماذا تلاحظ على سرعة ذوبان الثلج عند وضعه تحت غطاء زجاجي كما بالشكل التالي:



6- ماذا تُلاحظ على سرعة ذوبان الثلج عند وضع لوح مُغطى من الألمونيوم المقوى، كما بالشكل:



:

(ج) قدم تفسيراتك:

- يمتص اللون.....حرارة الشمس، بينما يعكس اللون..... حرارة الشمس.
- تعتمد فكرة عمل الصوبة الزجاجية على.....
- يُمكن الاستفادة من فكرة الصوبة الزجاجية في.....

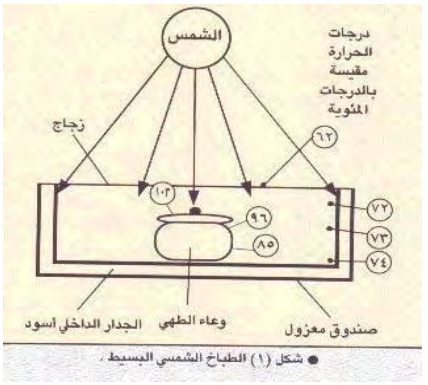
(د) توقف قليلا (استراحة):

(صدق أو لا تصدق) بيضة تطير بدون أجنحة

هذه التجربة رغم بساطتها إلاَّ أنَّها ممتعة، نحن نحتاج في هذه التجربة إلى ماء مقطر وبيضة فقط، الآن عليك إحضار البيضة وعمل ثقب صغير جداً بها، ثم فرغ البيضة من محتوياتها عن طريق هذا الثقب، ثم أملأ البيضة بالماء المقطر عن طريق هذا الثقب، والآن عليك سد هذا الثقب وتلوينه بلون يشبه لون البيضة وذلك لإخفاء الثقب عن الآخرين، الآن عرض البيضة لأشعة الشمس الساطعة. دونّ ملاحظاتك هل ستطير البيضة ؟!. تنويه: يتم تفريغ محتويات البيض الداخلية، عن طريق سحبها بواسطة الإبرة الطبية (السرنجة)، ولكن قبل ذلك يتم هز البيضة يمنة ويسرة، حتى يتم تفكيك جزئيات صفار البيض، ليسهل سحبها بعد ذلك بالإبرة. بالتعاون مع فريق العمل حاول تقديم تفسير لما حدث.

(هـ) لنستفد بما تعلمنا:

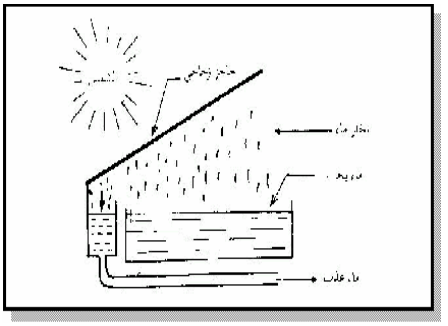
1- الآن عزيزي المُبتكر الصغير... بالتعاون مع أعضاء فريق العمل في تصميم نماذج مُبسطة لكل من الأجهزة التالية، (مع توضيح أهم الفوائد والتطبيقات العملية والبيئية لهذه الأجهزة).



● شكل (١) الطباخ الشمسي البسيط.

● صورة (٢) الطباخ ذو المرايا الثلاث.

الفرن أو الطباخ الشمسي.



المُقطر الشمسي.

المُجفف الشمسي.

يمكنك الدخول على المواقع العلمية التالية لتعرف على أفكار تفيدك في تطوير تصميماتك المقترحة

- موقع العبقري الصغير abkari.site.voila.fr/.../rech/rech1/rech1_9.htm
- منتدى المهندس www.almohandes.org/vb/showthread.php?t=3021
- مجلة ضاد- مجلة العلوم الإلكترونية www.dhadh.com/pageprint.php?id=9211

2- قارن بين الفرن الشمسي وفرن الميكروويف من حيث:

أ- فكرة العمل.

ب- التركيب.

ج- الاستخدامات العملية.

شكل يوضح نموذج للفرن الشمسي

شكل يوضح فرن الميكروويف

(و) ماذا تعلمنا ؟

1- اشرح مع الرسم فكرة وتركيب ووظيفة كل من:

أ- الفرن أو الطباخ الشمسي.

ب- المُقطر الشمسي.

ج- المُجفف الشمسي.

2- اكتب بحثاً عن أهم معوقات استخدام الطاقة الشمسية، مُقترحاً سبلاً للتغلب علها.

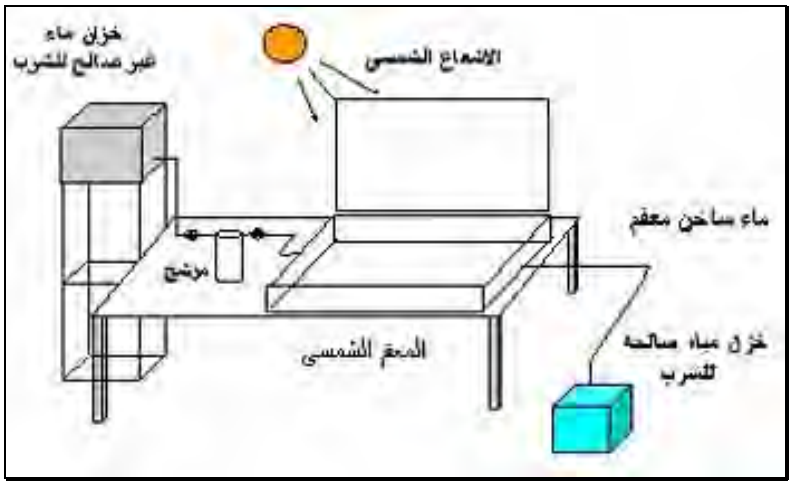
(ز) فكر وتأمل:

1- في نقاش بين "أحمد" وزميله "خالد" عن أهمية الاستفادة من الطاقة الشمسية، ذكر "أحمد" أنه أمكن الاستفادة من الطاقة الشمسية في تنقية المياه في العديد من الدول المُتقدمة. في ضوء هذا النقاش تناول ما يلي:

أ- اكتب أكبر عدد من التطبيقات للاستفادة من الطاقة الشمسية في مصر.

ب- صمم نظاماً مُبسطاً لتنقية المياه باستخدام الطاقة الشمسية بدلاً من الكلور، وضع له اسماً لنشره وتسويقه. (استعن بالتقرير الابتكار في إجراء التصميم)

ج- كيف يُمكنك تسجيل براءة اختراعك لهذا الجهاز "جهاز تنقية المياه باستخدام الطاقة الشمسية ؟ (يُمكنك الرجوع إلى موقع أكاديمية البحث العلمي المصرية على شبكة الإنترنت لتعرف قانون براءة الاختراع وحقوق الملكية الفكرية)



شكل يوضح نظام مقترح لتعقيم المياه بالطاقة الشمسية حرارياً وضوئياً

2- ذكرت الهيئة العامة للاستعلامات المصرية على موقعها على الإنترنت (http://www.sis.gov.eg/Ar/Economy/SectorEco/Engery) أن عدد ساعات سطوع الشمس يتراوح في المناطق المثالية لاستخدام الطاقة الشمسية في مصر بين حوالي 2300 إلى 4000 ساعة سنوياً ، ولذا تم إنشاء محطة لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية في منطقة الكريمات جنوب القاهرة بتكلفة 125 مليون دولار وطاقتها 150 ميجاوات، وتُستخدم الطاقة الشمسية حالياً في التسخين الشمسي للمياه للأغراض المنزلية أو الاستخدامات الصناعية وكذلك توليد الكهرباء من الخلايا الفوتوضوئية.

أ – اكتب الفوائد المُترتبة على استخدام مصر للطاقة الشمسية في توليد الطاقة الكهربية.

ب– ما هي معوقات استغلال الطاقة الشمسية في مصر، وما مقترحاتك للتغلب عليها.

ج– اكتب برقية للمسئولين عن الكهرباء والطاقة في مصر تحثهم على سرعة التوسع في استثمار الطاقة الشمسية في التطبيقات الحياتية في مصر.

3- بعد مشاهدتك للفيلم الوثائقي "خمسة طرق لإنقاذ الأرض"، الذي يتناول خمس نظريات مختلفة للحد من تفاقم مشكلة الاحتباس الحراري، أجب عما يلي:

أ- اعرض ملخصاً موجزاً لكل نظرية، متناولاً فيه اسم العالم صاحب النظرية، والجامعة أو المركز البحثي الذي يعمل به، والفكرة العامة لنظريته.

ب- أي من النظريات الخمس تراها ممكنة التحقيق، ولماذا ؟

ج- اقترح طريقة أو نظرية يمكننا الاستفادة بها للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري.

ثانياً: أنشطة تطبيقية لتنمية الذكاءات المتعددة

نشاط (1): أعمال d'Alfred Manessier

الزمن	الصعوبة	السن
45 دقيقة	+	5-8 سنوات

نوع الذكاء:

- الذكاء الفراغي/ البصري
- الذكاء البيني شخصي / الذاتي

الأهداف

- يتعرف التلميذ/ الطفل علي أعمال d'Alfred Manessier
- تنظيم المساحات الفارغة

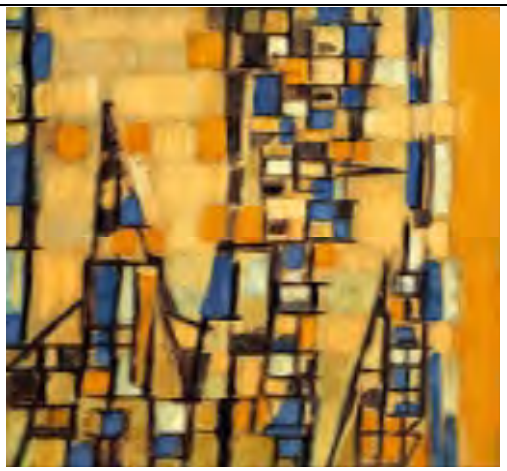
الأدوات

- ورقة بيضاء A4
- علبة ألوان عريضة
- قلم رصاص HB

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم بعرض بعض من أعمال الفريد مانوسيه عن طريق الاطلاع علي الموقع الالكتروني
http://alfredmanessier.free.fr/
2- يطلب المعلم من الأطفال/ التلاميذ رسم مجموعة مختلفة من الأشكال الهندسية
3- يقوم التلاميذ بتوصيل الأشكال الهندسية بعضا ببعض

4- يقوم الأطفال بتلون الفراغات البينية بين الأجزاء الهندسية بألوان متناسقة
5- يقوم الأطفال بتلوين الأشكال الهندسية
6- تحديد الإطار الخارجي للإشكال الهندسية بقلم اسود عريض



نشاط (2): الأشكال الهندسية للحيوانات

الزمن	الصعوبة	السن
45 دقيقة	+	5-8 سنوات

نوع الذكاء:

- الذكاء الفراغي/ البصري
- الذكاء الطبيعي
- الذكاء البينشخصي/ الذاتي

الأهداف

- يتعرف التلميذ/ الطفل علي أعمال François Boucheix
- تنظيم المساحات في الفارغ
- عمل وحدة فنية من الطبيعة

الأدوات

- ورقة بيضاء A4
- علبة ألوان عريضة
- قلم رصاص HB
- أشكال مختلفة من القص واللصق

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم بعرض بعض من أعمال الفريد مانوسيه عن طريق الاطلاع علي الموقع الالكتروني (http://www.boucheix.com)

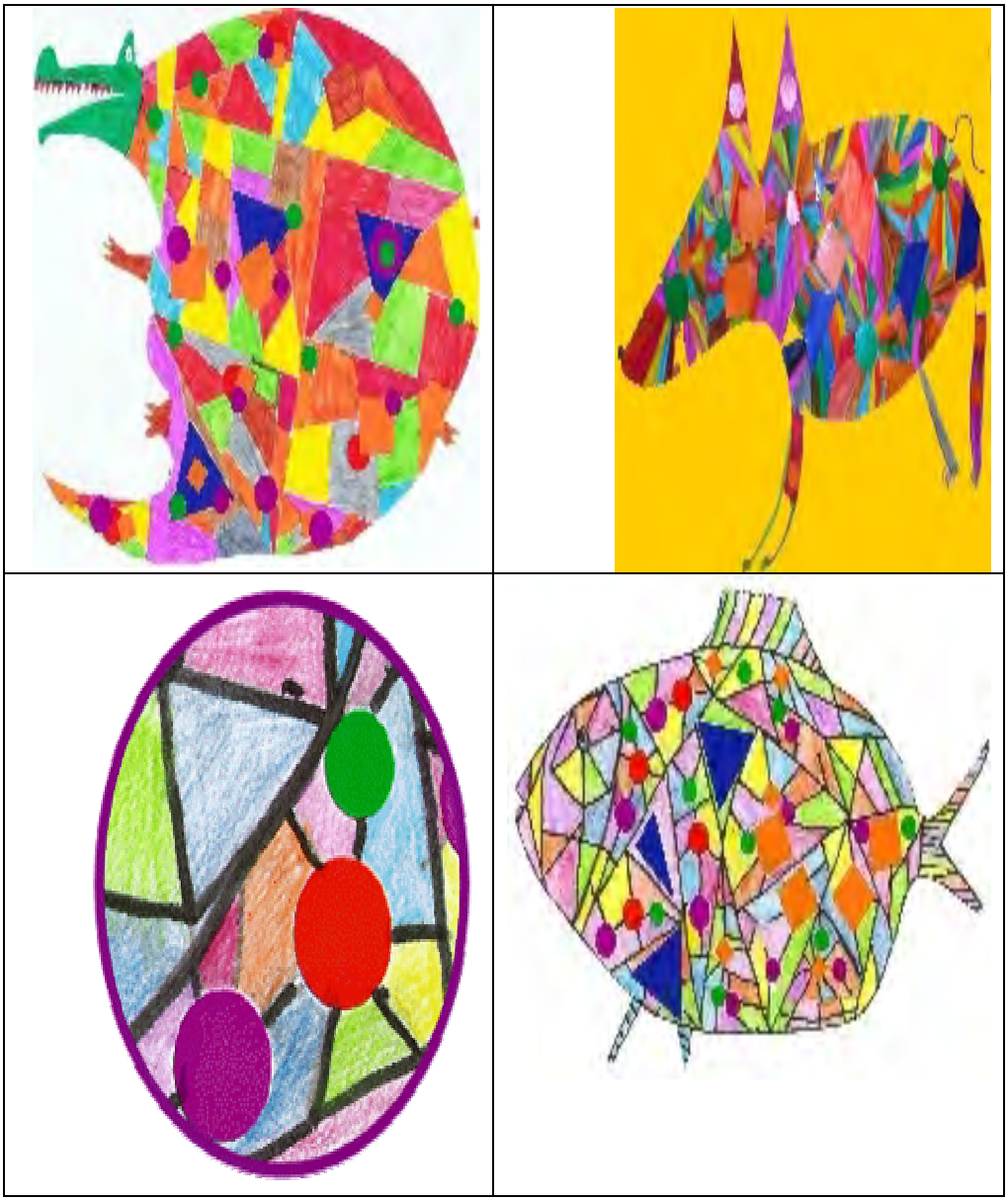
2- يطلب المعلم من الأطفال/ التلاميذ رسم الحيوان المحبب إليهم.

3- يقوم التلميذ بتغطية الشكل بأشكال القصص واللزق المختلفة.

4- يقوم التلاميذ بتحديد الأشكال بعضا ببعض بواسطة القلم الرصاص.

5- يقوم الأطفال بتلوين الأشكال.

6- تحديد الإطار الخارجي للأشكال الهندسية بقلم اسود عريض.



نشاط (3): اختفاء الزرافة

الزمن	الصعوبة	السن
45 دقيقة	+	5-8 سنوات

نوع الذكاء

- الذكاء الفراغي/ البصري
- الذكاء الطبيعي
- الذكاء البينشخصي/ الذاتي

الأهداف

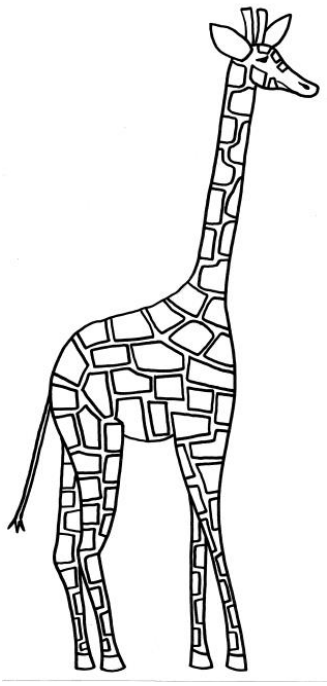
- يتعرف التلميذ/ الطفل علي أنواع الحيوانات البرية
- تنظيم المساحات في الفارغ
- عمل وحدة فنية من الطبيعة

الأدوات

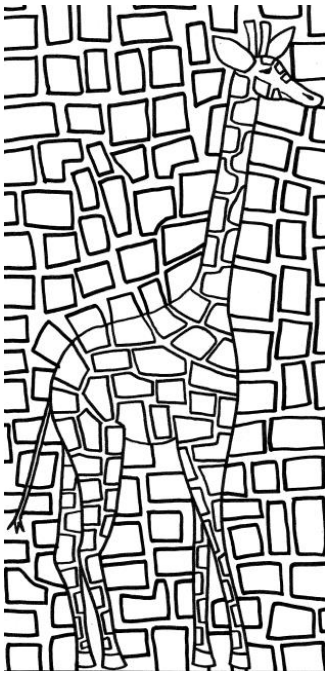
- ورقة بيضاء A4
- علبة ألوان عريضة
- شكل الزرافة

خطوات النشاط

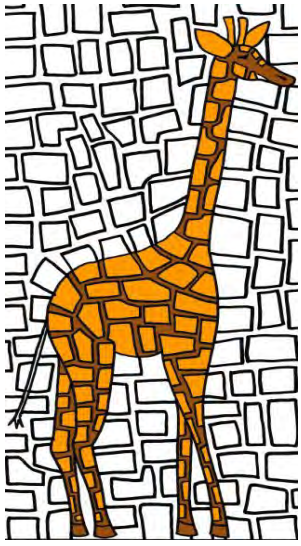
1- يقوم المعلم بتصوير نموذج (1) الزرافة وتوزيعه علي الأطفال
2- يقوم الأطفال بتكملة الورقة كلها بأشكال مشابهة للزرافة (نموذج 2)
3- يقوم الأطفال بتلوين الأشكال داخل الزرافة باللون البرتقالي (نموذج3)
4- يقوم الأطفال بتلوين المساحات بين الأشكال باللون البني (نموذج 4).
5- يقوم الأطفال بتلوين الأشكال في المساحة الخارجية مع عكس الألوان (نموذج 5)



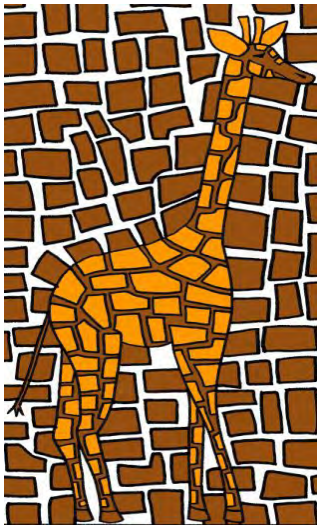
نموذج (1)



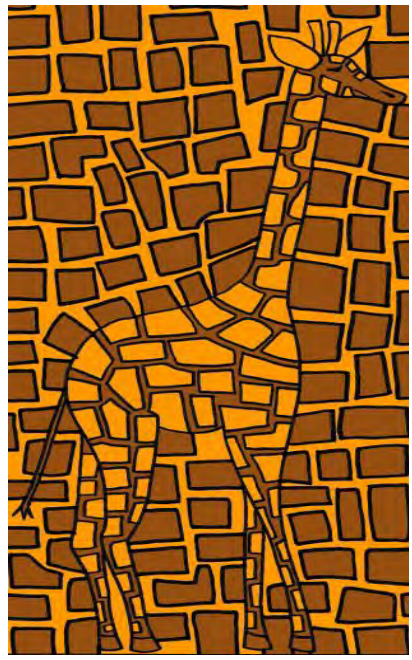
نموذج (2)



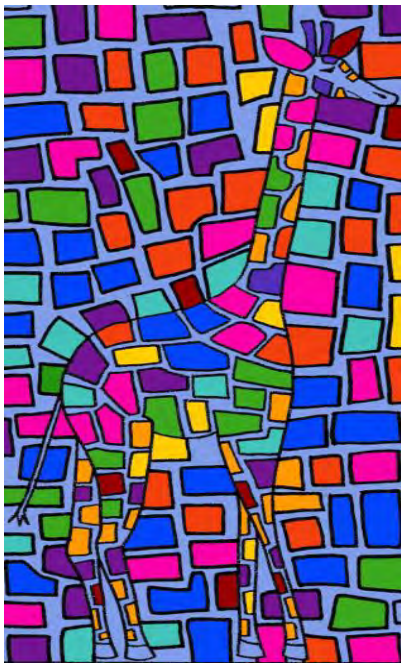
نموذج (3)



نموذج (4)



نموذج (5)



اختفاء الزرافة

نشاط (4): ذات الشعر الذهبي

الزمن	الصعوبة	السن
90 دقيقة	+++	6-8 سنوات

نوع الذكاء

- الذكاء الاجتماعي / الذاتي
- الذكاء اللغوي
- الذكاء الحركي

الأهداف

- يتعرف الطفل علي احدي قصص هانز كريستين اندرسون
- يسرد الطفل القصة
- يقوم الطفل بتا دية احد ادوار القصة
- يقوم الطفل بترتيب الصور تبعا للقصة
- يقوم الطفل برسم صورة شخصية القصة الرئيسية

الأدوات

- قصة ذات الشعر الذهبي والدببة الثلاثة/ شخصيات القصة معدة للعرض في شكل كروت علي اللوحة الممغنطة/ جمل من القصة مكتوبة للترتيب.

استراتيجية التدريس

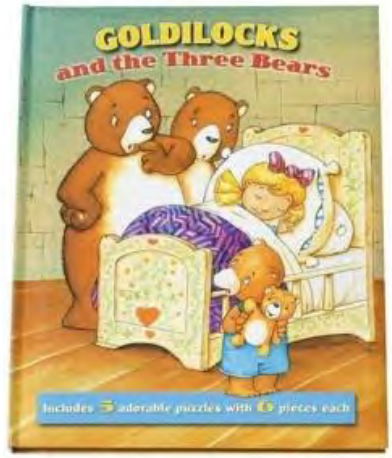
التعلم التعاوني/ المناقشة/ تمثيل الأدوار/ العصف الذهني

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم بقراءة القصة عدة مرات مع تمثيل الأصوات والحركات

2- يطلب المعلم من بعض التلاميذ سرد أحداث القصة في جمل صغيرة صحيحة لغويا
3- يمثل التلاميذ أحداث القصة بأسلوبهم التعبيري الخاص
4- يقوم الطفل بترتيب الجمل ولتكوين القصة
5- يربط بين الصور والجمل
6- يحكي الطفل القصة دون أن يقوم المعلم بالتصحيح
7- يقوم الأطفال باستخراج الدروس المستفادة

(أ) **رتب الصور:**



(ب) اختار العنوان الصحيح للقصة

1- Boucle d'or et les quatre ours
2- Boucle d'or et les cinq ours
3- Bouche d'or et les trois ours
4- Boucle d'or et les sept ours

نشاط (5): أغنية أيام الأسبوع

الزمن	الصعوبة	السن
90 دقيقة	+++	6-8 سنوات

نوع الذكاء

- الذكاء الاجتماعي / الذاتي
- الذكاء اللغوي
- الذكاء الحركي
- الذكاء الموسيقي

الأهداف

- يتعرف الطفل علي احدي الأغاني الخاصة بأحد أيام الأسبوع
- يغني الطفل الأغنية مصاحبا الإيقاع
- يقوم الطفل بالحركة تبعا للإيقاع
- يقوم الطفل بتغير احدي الكلمات مبتكرا أغنية جديدة

الأدوات

الأغنية مسجلة علي CD

استراتيجية التدريس

التعلم التعاوني/ المناقشة/ تمثيل الأدوار/ العصف الذهني

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم تشغيل أغنية عن احدي أيام الأسبوع

2- يقوم المعلم بترديد الأغنية أكثر من مرة

3- يحاول التلاميذ ترديد الأغنية بنطق صحيح مع المحافظة علي الإيقاع
4- يقوم المعلم بكتابة أيام الأسبوع علي كروت ممغنطة
5- يقوم التلاميذ بترتيب الكروت
6- يقوم التلاميذ بإعادة الأغنية مع استبدال إحدى أيام الأسبوع بآخر
7- يقوم التلاميذ بالغناء تبعا للإيقاع مع التمثيل الحركي

نشاط (6): البحث عن الكلمات

الزمن	الصعوبة	السن
20 دقيقة	+	6-8 سنوات

نوع الذكاء

- الذكاء الاجتماعي / الذاتي
- الذكاء اللغوي
- الذكاء الفراغي

الأهداف

- يقوم الطفل باستخراج عدد من الكلمات التي قام بدراستها
- يلتزم الطفل بالوقت المحدد

الأدوات

مربعات البحث عن الكلمات

استراتيجية التدريس

التعلم التعاوني/ المناقشة/ تمثيل الأدوار/ العصف الذهني

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم بتقسيم الفصل إلى مجموعات صغيرة (2-4 أطفال).
2- يقوم المعلم بقراءة السؤال.
3- يطلب المعلم من التلاميذ الالتزام بالوقت المحدد.
4- يقوم المعلم بكتابة الكلمات المستخرجة علي السبورة.
5- يكافئ المعلم المجموعة الملتزمة بالوقت.

نشاط لتنمية القدرات اللغوية للأطفال :

البحث عن الكلمات

1- اطلب من الطفل إيجاد تسعة كلمات

2- حدد النشاط بالوقت المطلوب 10 دقائق

3- كافئ الطفل عند إتمام النشاط في الوقت المحدد

البحث عن الكلمات

أ- ارسم دائرة حول 9 كلمات في المربعات

ل	س	ع	د	س	أ
و	ة	ش	ا	ر	ف
غ	م	ص	ج	ل	ث
ا	ر	و	ف	ص	ع
ب	ح	ا	ب	ص	م
ة	ط	ب	ر	أ	ف

ب- اكتب الكلمات التسع:

مثال: أسد ، أرجوحة .....

١	٤	٧
٢	٥	٨
٣	٦	٩

نشاط (7): تكوين الكلمات

نوع الذكاء

- الذكاء الاجتماعي / الذاتي
- الذكاء اللغوي

الأهداف

- يقوم الطفل باستخراج عدد من الكلمات التي قام بدراستها
- يلتزم الطفل بالوقت المحدد

الأدوات

- تدريب تكوين الكلمات مصور بعدد المجموعات

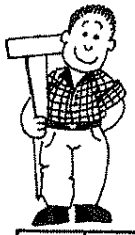
استراتيجية التدريس

التعلم التعاوني/ المناقشة/ العصف الذهني

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم بتقسيم الفصل إلى مجموعات صغيرة (2-4 أطفال)
2- يقوم المعلم بتحديد الأدوار داخل كل مجموعة (قائد- ميقاتي- كاتب- مقدم)
3- يقوم المعلم بقراءة السؤال
4- يطلب المعلم من التلاميذ الالتزام بالوقت المحدد (10 دقائق)
5- يقوم المعلم ترتيب حروف كل كلمة
6- يقوم القائم بدور الكاتب في كل مجموعة بكتابة الكلمات المستخرجة علي السبورة
7- يقوم القائم بدور العارض بقراءة الكلمات
8- يكافئ المعلم المجموعة الملتزمة بالوقت

تكـوين الكلمـات



أعد ترتيب حروف كل صندوق ، لتكوّن الكلمة المناسبة

اكتب الكلمة على السطر بعد وصل الحروف

١				
ع	ب	ث	ل	
ث	ع	ل	ب	

٢				
ك	ش	ا	ب	

٣				
ف	ر	د	ت	

٤				
ل	م	ق	غ	

٥				
ة	خ	ص	ر	

ثعلب

٦				
س	ن	م	د	هـ

٧				
ة	ر	ف	ز	ا

٨				
ت	ح	م	و	ف

٩				
ر	و	ف	ص	ع

١٠				
ى	س	أ	ا	ك

نشاط (8): العلاقة المنطقية

نوع الذكاء

- الذكاء الاجتماعي / الذاتي
- الذكاء اللغوي
- الذكاء المنطقي

الأهداف

- يقوم الطفل بإيجاد العلاقات بين الصور المحددة
- يفسر الطفل هذه العلاقات

الأدوات

تدريب الوصل بين الصور

استراتيجية التدريس

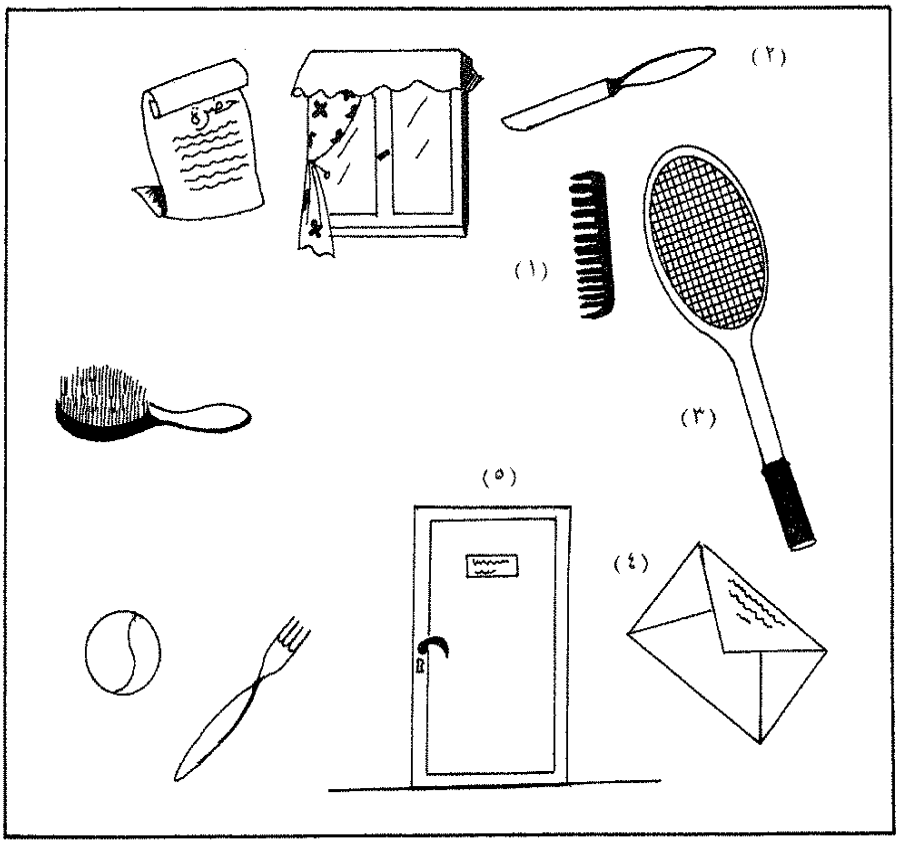
التعلم التعاوني/ المناقشة/ العصف الذهني

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم بتقسيم الفصل إلى مجموعات صغيرة (2-4 أطفال)
2- يقوم المعلم بتحديد الأدوار داخل كل مجموعة (قائد- ميقاتي- كاتب- مقدم)
3- يقوم المعلم بقراءة السؤال
4- يطلب المعلم من التلاميذ الالتزام بالوقت المحدد (10 دقائق)
5- يقوم القائم بدور العارض بتفسير العلاقات التي تم التوصل إليها
6- يكافئ المعلم المجموعة الملتزم بالوقت

الوصل بين الصور

أ- هذه صور لعشرة أشياء، صل بين كل صورتين:

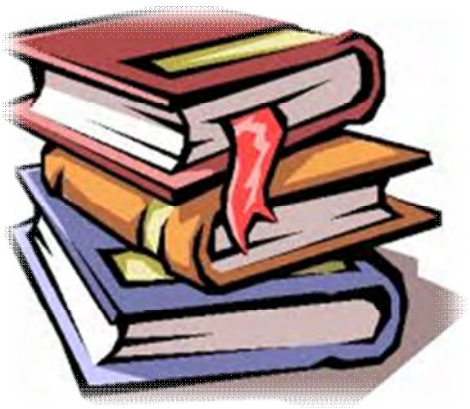


ب- اكتب كل كلمتين معاً:

١ ٢ ٣

٤ ٥

قائمة المراجع



قائمة المراجع

أولا: مراجع باللغة العربية

إبراهيم بسيوني عميرة، فتحي الديب (1997): تدريس العلوم والتربية العلمية، ط ة.

أحمد جابر أحمد (2000): (أثر استخدام أسئلة التفكير التباعدى في تدريس التاريخ على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعى لدى طلاب الصف الأول الثانوى ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العدد (67)، (ديسمبر).

جابر عبد الحميد (2000) (مدرس القرن الحادي والعشرين الفعال (المهارات والتنمية المهنية)، ط1، القاهرة، مكتبة دار الفكر العربي.

ر. ج. مارزانو، وآخرون (1998): (أبعاد التعلم - دليل المعلم -)، تعريب جابر عبد الحميد جابر، وآخرون، القاهرة، مكتبة دار.

رضا مسعد السعيد عصر (2001): الأنشطة الإثرائية وأثرها على تدريس الرياضيات بالمرحلة الإعدادية ، بحث مرجعى اللجنة العلمية الدائمة للتربية وعلم النفس، المجلس الأعلى للجامعات، القاهرة.

صالح هندي، فتحي جروان (1996): (المناهج الدراسية للطلبة الموهوبين في الأردن (دراسة حالة لمدرسة اليوبيل)، المؤتمر الثامن (مناهج الموهوبين دراسيا والمتآخرين)، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس.

عامر يوسف الخطيب (1998): "إستراتيجية مقترحة لتربية الموهوبين دراسة حالة - مدرسة الموهوبين الثانوية النموذجية بغزة"، مجلة التربية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارية التعليمية، المجلد (1)، العدد (1)، يناير.

عبد السلام على سعيد (1985): الموهوبون في الجماهيرية (سماتهم وظروف نموهم) ، ط1 ، ليبيا ، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان.

عبد اللطيف حيدر (1998): " إصلاح تعليم العلوم (التجربة الأمريكية والاستفادة منها) " المؤتمر العلمي الثاني (إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، فندق بالما – أبو سلطان، (2 - 5 أغسطس).

عبد اللطيف حيدر (1998): " إصلاح تعليم العلوم (التجربة الأمريكية والاستفادة منها) " المؤتمر العلمي الثاني (إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، فندق بالما – أبو سلطان، (2 - 5 أغسطس).

عمرو رفعت عمر (2002): بعض متغيرات البيئة المدرسية وعلاقتها بإثراء الموهبة لدى طلاب المرحلة الثانوية ، مجلة البحث لتربوى ، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية ، المجلد (1) ، العدد (2) ، الجزء (1) ، القاهرة.

فتحي مصطفي الزيات (2002):(الموهوبون عقليا ذوو صعوبات التعلم "قضايا التعريف والتشخيص والعلاج ") ط1، القاهرة، دار النشر للجامعات، ص179.

فهيم مصطفى (2002): مهارات التفكير في مراحل التعليم العام (رؤية مستقبلية للتعليم في الوطن العربي)، ط1، القاهرة، مكتبة دار الفكر العربي.

كمال عبد الحميد زيتون (2002): تدريس العلوم للفهم (رؤية بنائية)، ط1، القاهرة، عالم الكتب.

مجدى رجب إسماعيل (1999): أثر البيئة المدرسية على تنمية الإبداع العلمى لدى طلاب المرحلة الإعدادية، المؤتمر العلمى الثالث مناهج العلوم القرن الحادى والعشرين " رؤية مستقبلية " ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، فندق بالما – أبو سلطان (25 يونيه – 8 يوليو).

محمد حبيب الحوراني (1999): (تجارب عالمية في تربية الابداع وتشجيعه)، ط1، الكويت، مكتبة الفلاح، ص ص 25–34.

نوال محمد شلبي (1998): (مستويات التمكن من عمليات العلم التكاملية لدى تلاميذ التعليم العام ومدي توافرها في كتب العلوم المقرة)، مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية، جامعة المنوفية، العدد (2)، السنة (13).

يسرى عفيفي عفيفي (1998): (مدي تناول محتوي كتب العلوم المدرسية بالمرحلة الإعدادية لعمليات الاستقصاء)، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مركز تطوير تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة عين شمس، المجلد (1)، العدد (1)، (فبراير).

ثانيا: المراجع باللغة الإنجليزية

Armstrong , T. (1998): " *Awakening Genius in the classroom* , U. S. A , ASCD.

Berm , S.K. ; Boyes , A.J. (2000): (Using critical thinking to conduct effective searches of on line Resources , Eric digest , ED 447199.

Berger, S.L.(1991): (*Differentiating curriculum for Gifted students.*".

(available on line at:www.ed gov./databases / ERIC digst, ED.342175)

Claire , Z. (2002): *(The Teacher's challenge) , the ' Association for Bright* children , (available on line at: w w w. ERIC ed. gov. com).

Gorr, k. (1996): (Making the Most out of Inclusive setting.) , *Gifted child Today Magazine* , V.19 n2 , (Mar-Apr.) ,43, ERIC CE 614077 .

Haury , D. L. (1993): (*Teaching science through Inquiry*) , ERIC digest. ED 359048.

Hines, R. A. (2001): *(Inclusion in Middle school)*, ERIC digest, ED. 459000.

Howard , K.; Fadi , P.D. and Laurd , F. (1995): (science and Mathematics to the special Education population) , New Jersey Institute of technology, University Hehghts , Newwark , NewJersy.

Johnson & Dana ,T.(2000): *Teaching Mathematics to Gifted students in a Mixed ability classroom* (available online at:

www.ed gov. /database / ERIC digest , ED , 441302

Lorson , M (1999): (science in the Home School) , ERIC digest, ED 432456

National science Resourcer center , National Acadeny of science ,

smithsonian Instititution (1997): *(science for All children)* , National Acadeny press , Washington , D. C.

Ngeow ; Karen , K. and toon , S. (2001): (Learning to learn: preparing teachers and students for problem - based learning) , ERIC digest , Ed 457524.

Pallas, S. (1988): *(critical thinking Abilities that support scientific Skills. Workshop)* ,ERIC diges , ED 298722.

Toth , N.W. (1999): (*Gifted Education: A critical Discussion.*) , U.S. , New Mexico , ERIC database , ED 430331

The National Research Center on Gifted an Talented (2001): (*GT-Curriculum*) *Compacting* , (April) , (available on line at: WWW.gifted.uconn.edu/vcurcomp.html.)

Smutny,J. F. (2000): *(Teaching young Gifted children in the regular classroom)* , ERIC digest , ED. 445422.

Stepanek , J. (1999): (The Inclusive classroom. Meeting the Needs of Gifted students: Differentiating Mathematics and Science Instruction. it's good Teaching series) , Mathematics and science Education center , ERIC, EC 307996).

Sutman ; Francisx and others (1993): *(teaching science effectively to limited English proficient students)* , ERIC digest , ED 357113.

Vantassel; Baska, J.(1992): "*Developing learner Outcomes for Gifted students.*" (available on line at: www.ed.gov./ databases / ERIC digest, ED 352775)

winrbrenner,S. and Berger,s (1999): *(providing curriculum Alternatives To Motivate Gifted students.*) , council for Exceptional children , Reston , Va. ;(ERIC EC) , ED 372553.

Zia , L.L. (2001): (the national science foundation's Massive Digital Library , for Education: opportunities and challenge for teachers and librarians) ERIC digest , ED. 456865.

ARENDS R. (1994), learning to teach, New York,McGraw-Hill.

ARMSTRONG T. (2000), Multiple Intelligences in the classroom, 2end edition, USA, ASCD.

GARDNER H. (1999), Intelligence reframed, Multiple Intelligences for the 21st Century, New-York, Basic Books, http://www.scottlondon.com/reviews/Gardner2.html

GARDNER H.(1983), Frames of mind: the theory of Multiples intelligences, New-York, Basic Books.

KORNHABER ML, FIERROS EG, & VEENEMA SA (2004), Multiple intelligences: Best ideas from research and practice, Boston, MA: Allyn & Bacon.

MCGRATH H. & NOBLE T. (1995 - 1998), Seven ways at once, tomes 1-3, Longman, Australia.

ثالثا: المراجع باللغة الفرنسية

ARMSTRONG T. (1999), Les intelligences multiples dans votre classe, Montréal, Chenelière/McGraw-Hill.

BREDART S. & RONDAL J.-A. (1982), L'analyse du langage chez l'enfant: les activités métalinguistiques, Bruxelles, Mardaga.

DAUDELIN M. (2006), Apprendre à sa façon, Montréal, Chenelière/ Québec.

FOURNIER S. (2007), Les 8 intelligences de votre enfant. Montréal: Éditions Enfant, Canada. http://www.soniafournier.com/index.php

FOURNIER S. (2003), Les intelligences multiples… une idée brillante! Guide pédagogique, Montréal, Éditions CEC.

GARDNER H. (1997), Les formes de l'intelligence, Paris, Éditions Odile Jacop.

GELINAS F. (2007), les intelligences multiples dés la maternelle, guide pratique, Canada, Chenelière/didactique.

HANNAFORD C. (2007), Connaître son profil dominant, un outil pour comprendre notre façon d'apprendre, Canada, Chenelière éducation.

HOERR T. (2002), Intégrer les intelligences multiples dans votre école, Montréal, Chenelière/McGraw-Hill.

MCGRATH H& NOBLE T. (2008), Huit façons d'enseigner et d'apprendre, Canada, Chenelière Education.

NOBLE T., MCGRATH H. & SIROIS G. (2008), Huit façons d'enseigner d'apprendre et d'évaluer, 200 stratégies utilisant les niveaux taxonomiques des intelligences multiples, Montréal (Québec), les Editions de la Chenelière.

PIAGET J. (1967), la construction du réel chez l'enfant, Paris, Delachaux et Niestlé.

RAYNAL F. &RIEUNIER A. (1997), Pédagogie, dictionnaire des concepts clés, Paris, ESF éditeur.

SILLAMY N. (1983), Dictionnaire usuel de psychologie, Bordas.

OUSA D. (2002), Un cerveau pour apprendre, Québec, Chenelière Education.