الفصل الثامن

النشاطات العلمية غير الصفيّة

فى نهاية هذا الفصل ينبغى أن يكون فى استطاعتك :

- تعرف أهم المبادئ التى يقوم عليها النشاط التعليمى.
- الوقوف على أهم مقوّمات النشاط المدرسى ومحدداته.
- تعريف النشاط العلمى غير الصفى.
- الوقوف على مفهوم المشروعات العلمية وخطواتها، وإعطاء أمثلة عليها.
- تعرف مفهوم جماعة العلوم، وأهم أهدافها، وأنشطتها.
- تحديد مفهوم المعارض العلمية، ومبادئ تنظيمها، وكيفية التخطيط لها.
- تعرف نوادى العلوم المدرسية، ونوادى العلوم خارج المدرسة، وأنشطتها.
- الوقوف على أهمية الرحلات العلمية، وأنواعها، وخصائص الرحلة الناجحة، وكيفية التخطيط السليم لهذه الرحلات.
- تعرف دور الحديقة المدرسية فى تحقيق أهداف الأنشطة العلمية غير الصفية.
- تعرف أنواع المتاحف العلمية، وأدوارها فى تحقيق الأهداف المنشودة.
- الوقوف على دور النشاط العلمى فى اكتشاف وتنمية مواهب الطلاب.
- تحديد أدوار المؤسسات والأفراد التى تعمل على تطوير الأنشطة العلمية غير الصفية.

obeikandl.com

obeikandl.com

مقدمة:

تمثل المدرسة مجتمعا صغيرا يتجمع فيه التلاميذ ويتفاعلون، ويتأثرون ويؤثرون فى بعضهم البعض نتيجة للاتصال المباشر فيما بينهم، مما يجعل هؤلاء التلاميذ يشعرون بالانتماء لهذا المجتمع، الأمر الذى يؤدى إلى خلق روح المحبة والتعاون فيما بينهم.

ويمثل النشاط المدرسى من وجهة نظر التربية الحديثة وسيلة للمساعدة فى بناء الشخصية المتكاملة نفسيا واجتماعيا وقيميا ومهاريا وجماليا، حيث تسعى المدرسة إلى تحقيق أهدافها التربوية، ومنها مساعدة التلاميذ على بناء تلك الشخصية المتكاملة، إن تحقيق ذلك يتطلب إحداث تغييرات جذرية فى سلوك التلاميذ من خلال التعلم عن طريق العمل **Learning by Doing** وهذا لا يأتى إلا بإتاحة الفرص المتنوعة أمامهم لممارسة النشاطات المتنوعة داخل المدرسة.

ويعد النشاط جزءًا لا يتجزأ من المنهج المدرسى، وفق النظرة التربوية الحديثة، فهو يساعد على تكوين عادات ومهارات وقيم وأساليب تفكير لازمة لاستمرارية عملية التعلم، فالتلاميذ الذين يشاركون فى ممارسة النشاط لديهم قدرة عالية على التحصيل الدراسى، أضف إلى ذلك إيجابيتهم بالنسبة لزملائهم ومعلميهم وهم أكثر ثقة فى أنفسهم من غيرهم فى هذه الممارسة، كما أنهم يمتلكون القدرة على اتخاذ القرار.

ويمكن أن يعرف مفهوم النشاط بأنه ممارسة من جانب التلميذ على المستوى العقلى والنفسى والحركى والاجتماعى بفاعلية داخل المدرسة وخارجها.

وتختلف النشاطات باختلاف المراحل التعليمية التى تمارس فيها على أساس أن لكل مرحلة تعليمية أهدافا خاصة بها. ويقوم النشاط التعليمى على عدد من المبادئ من أهمها ما يلى:

أ - تعويد التلاميذ على ممارسة حياتهم بصورة ديمقراطية نتيجة إشراكهم فى تحمل المسئولية.

ب- تعريف التلاميذ بواجباتهم ومسئولياتهم نحو الأنشطة المدرسية المختلفة.

جـ- إعداد التلاميذ للحياة الاجتماعية، حيث تنمى النشاطات المدرسية المتنوعة قدراتهم ومواهبهم، وتعلمهم أسلوب التعاون، فتسود روح المحبة بينهم، وتدفعهم إلى المشاركة فى تخطيط برامج الأنشطة وتنفيذها.

د - مساعدة التلاميذ على حسن استغلال أوقات فراغهم بصورة مفيدة، حيث يعد النشاط المدرسى من أفضل السبل لتحقيق هذا الغرض.

هـ- تعرف التلاميذ بمدى إمكاناتهم المهنية، وذلك من خلال مشاركتهم ومساهمتهم فى ممارسة أنواع النشاط المدرسى المختلفة.

و - تحسين المستوى الخلقى للتلاميذ عن طريق بناء العلاقات الطيبة فيما بينهم، وفيما بين المعلمين والمشرفين على الأنشطة المدرسية وبين هؤلاء التلاميذ.

ز - إشباع العديد من حاجات التلاميذ وميولهم بما يعود بالنفع على صحتهم البدنية والنفسية والاجتماعية، كما تتكون لديهم اتجاهات موجبة نحو مدرستهم.

مقوّمات النشاط المدرسى ومحدداته:

من أهم مقوّمات النشاط المدرسى مساعدة التلاميذ على تقدير قيمة العمل التعاونى، وإن أكثر النشاطات إتقانا هى التى تمارس عن طريق التعاون وروح العمل الجماعى، والاستعداد للتعلم، والاتصاف بالخلق النبيل، وتحمل المسئولية وحسن التصرف.

وتعنى محددات النشاط المدرسى الظروف والعوامل التى تحفز الاهتمام به وتحدد اختيار النشاط كما ونوعا. وهذه الظروف وتلك العوامل هى: فلسفة المنهج، ونمط الإشراف على النشاطات، واتجاه المعلم نحو النشاط، وعملية التقويم، والإمكانيات المتاحة.

١ - فلسفة المنهج:

يعتمد المنهج فى مفهومه التقليدى القاصر المادة الدراسية محورا للعملية التعليمية، لذلك افتقر هذا المنهج إلى النشاطات المدرسية على اختلاف أنواعها. وبظهور المنهج بمفهومه الحديث الواسع الشامل اعتمد فلسفة تجعل التلميذ محورا للعملية التعليمية،

وبالتالى اهتم بالنشاطات المدرسية، واتسعت رقعتها على خريطة العمل التربوى فكثرت تلك النشاطات وتنوعت.

٢- نمط الإشراف على النشاطات المدرسية:

لا يمكن للأهداف التربوية أن تتحقق دون التكامل بين عناصر المنهج، ودون تكامل المشاركين والمعنيين بتنفيذه. وعلى ذلك ينبغى أن يكون الإشراف على النشاطات المدرسية من ذوى المتخصصين فى تلك النشاطات، والمدركين لدورها فى تنمية التلاميذ فى جوانبهم المختلفة.

٣- اتجاه المعلم نحو النشاطات المدرسية:

يجب أن يكون اتجاه المعلم نحو النشاطات المدرسية إيجابيا، لأن هذه النشاطات من صميم المنهج، والمعلم هو المسئول الأول عن تنفيذ المنهج، وتحقيق أهدافه، وهو القادر على ربط مختلف النشاطات بالمنهج المدرسى، وهذا يعنى أن اتجاه المعلم نحو النشاط هو الذى يحدد موقع النشاط من المنهج تخطيطا وتنفيذا وتقويما وقبولا أو رفضا.

٤- عملية التقويم:

إن لعملية التقويم أهمية كبيرة فى تحديد النشاطات المختلفة، فالتقويم الذى يكتفى بقياس الجانب المعرفى فقط سيؤدى بالتلميذ حتما إلى إهمال النشاطات المدرسية المختلفة، ويركز كل اهتمامه على عملية التحصيل الدراسى. فى حين لو اتجه التقويم إلى نشاط التلميذ، واهتمامه به لجعل له وزنا تربويا مهما، حيث سيدفع به إلى الاهتمام بالنشاطات وممارسته لها، لأنها جزء من المنهج.

٥- الإمكانيات المتاحة:

يحتاج النشاط المدرسى إلى تمويل مادى لتوفير ما يلزم من مواد خام وأجهزة وأدوات وغيرها، وقد يكون هذا التمويل من المدرسة نفسها، أو مشاركة من المدرسة والتلاميذ أو بتمويل من أولياء الأمور والمؤسسات المختلفة فى المجتمع. وتعد هذه الإمكانات بعدا أساسيا فى تشكيل النشاطات المدرسية وممارستها.

وتتنوع الأنشطة المدرسية فمنها: الرياضية، والثقافية، والاجتماعية، والدينية، والعلمية .. إلى غير ذلك من الأنشطة. وسوف نركز هنا على الأنشطة العلمية غير الصفية.

تعريف النشاط العلمى غير الصفى: Extra-Class Science Activity

يمكن تعريف النشاط العلمى غير الصفى كما يلى:

«هو نشاط فى ميدان العلوم يتم أو يمارس خارج الصف، ولا تحكمه المقررات الدراسية ذات الطابع الرسمى، وعنصر الاختيار بالنسبة للطلاب فيه يكون غالبا أكبر منه فى الخبرات التى تكتسب من تعلم المقررات الدراسية العلمية داخل الصف».

ويمكن النظر إلى برامج الأنشطة غير الصفية (بصفة عامة) على أنها طيف مستمر من البرامج يبدأ من تلك التى ترتبط ارتباطا كبيرا بالبرنامج الدراسى المقرر، وينتهى بالأنشطة التى علاقتها به قليلة، أو حتى ليست لها علاقة مباشرة به، ومن أمثلة الأولى نوادى العلوم التى تعمل فى مجالات تثرى المفاهيم التى تدرس المقررات الدراسية، ومن أمثلة الثانية جماعة خدمة البيئة، هذه الأنشطة التى يغلب عليها الطابع الاجتماعى أكثر من الصبغة الأكاديمية، ويمكن القول بأن برامج الأنشطة غير الصفية غالبا ما تضم نسبة عالية من النشاطات لها بعض العلاقات بالبرنامج الدراسى بالنسبة لصغار المتعلمين أكثر من تلك التى يشتغل بها المتعلمون الأكبر سنا، فالآفاق أمام هؤلاء أكثر اتساعا، واحتياجاتهم أوسع وأشمل.

ومن تعريف النشاط العلمى غير الصفى (سالف الذكر) نجده هو النشاط الذى يقع فى مجال العلوم التجريبية والإمبيريقية، أى ما يطلق عليها اسم العلوم الطبيعية Natural Sciences التى تشمل: المادة والطاقة وما بينهما من علاقات، وتضم الفيزياء والكيمياء وعلوم الفلك، والأرصاد الجوية، والزلازل والبراكين، وغيرها. وعلوم الحياة وتشمل: علوم النبات والحيوان والمورفولوجيا (علم هيئة الأجسام الحية)، والخلية وعلم الوراثة، والفسيولوجيا (علم وظائف الأعضاء)، وما لهذه العلوم من فروع، وما يربطها من علوم بينية ومنها الكيمياء الحيوية، والكيمياء الفيزيائية، والفيزياء الحيوية، وما لهذه العلوم من تطبيقات فى الزراعة والصناعة والطب، وفى الحرب والسلم، والسفر للفضاء، واستكشاف أرجاء الكون، وما يضمه من أجرام، وظواهر، ومظاهر، وطاقات.

هذا من حيث المجال، أو المجالات التى تهتم بها هذه الأنشطة من حيث إنها أنشطة «علمية». أما من حيث إنها أنشطة غير صفية، فهى أنشطة يقبل عليها التلاميذ

والطلاب طواعية واختيارا، ولها من المرونة ما يجعلها غير مقيدة بالمقررات الدراسية، أو محكومة بها، وإن كان من الممكن أن تكون فى بعض جوانبها على صلة بها، بل ويمكن أن تثريها. وهى تمارس إما داخل المدرسة مستغلة ما بها من إمكانات: بشرية، ومكانية، ومادية، أو خارج المدرسة. والمهم هنا أن تكون هذه الأنشطة تخطيطا وتنفيذا تحت إشراف المدرسة وبتوجيه منها.

وممارسة هذه الأنشطة العلمية غير الصفية يمكن أن تكون بصورة جماعية مثل:

المشروعات العلمية - جماعات العلوم - المعارض العلمية - نوادى العلوم (المدرسية وخارج المدرسة) - الرحلات والزيارات الميدانية العلمية - جماعة صديقة المدرسة - جماعة خدمة البيئة وتشجيرها - جماعة المخيمات العلمية - جماعة المسابقات العلمية.

كما أن ممارسة هذه الأنشطة العلمية غير الصفية يمكن أن تكون بصورة فردية مثل:

القراءات العلمية - جمع عينات من: الزهور، والفراشات، والصخور - القيام ببعض التجارب فى المنزل - القيام ببعض الصناعات البسيطة فى المنزل مثل: صناعة الصابون، وصناعة بعض الروائح العطرية - عمل ألبوم لتجميع صور فوتوغرافية لـ: نباتات، وزهور، وحيوانات، وطيور . . وسوف نتناول أهم هذه الأنشطة العلمية غير الصفية الجماعية منها والفردية بشىء من التفصيل.

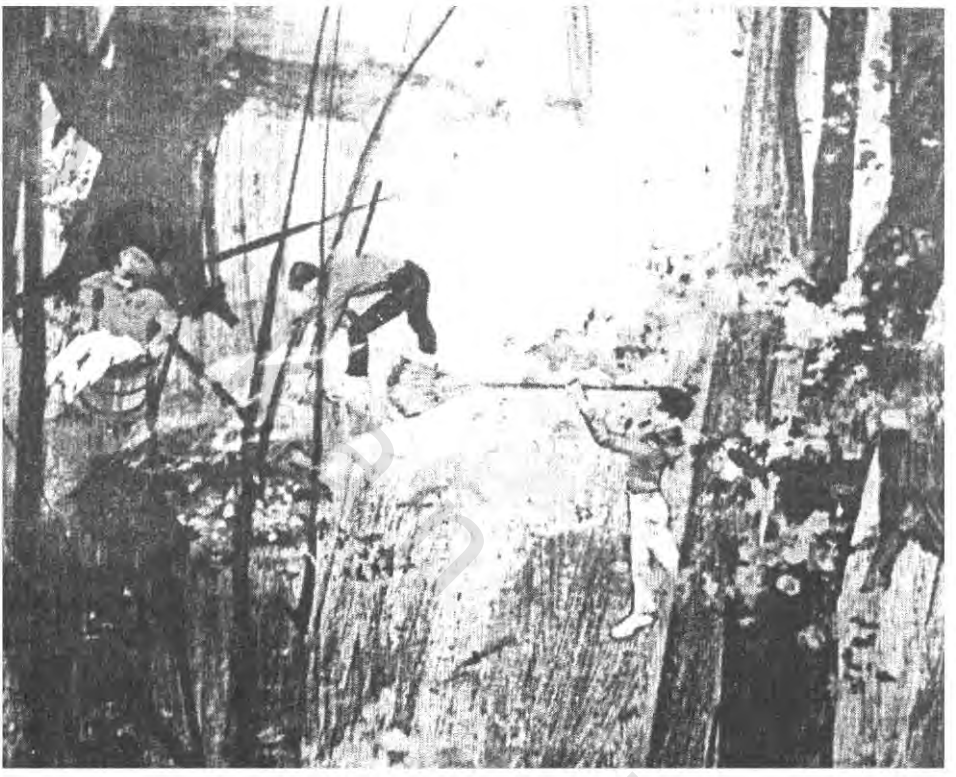
١ - المشروعات العلمية: Scientific Projects

يعد المشروع العلمى من الأنشطة العلمية غير الصفية التى تتم من خلال المجموعات الصغيرة [تتكون المجموعة من حوالى ٤-٥ تلاميذ]، والمشروع قد يكون موضوعا علميا يثير حماس التلاميذ لدراسته، أو قد يكون مشكلة علمية مما يستلزم بحثها وإيجاد حلول مناسبة لها، مستخدمين فى ذلك قراءات ومقابلات وزيارات ورحلات وأجهزة ومواد وتجارب، ويتم المشروع تحت إشراف وتوجيه المعلم، ويقدم فى نهاية المشروع تقريرا علميا رصينا عن الموضوع أو المشكلة، مدعما بما يلزم من صور ورسوم ونماذج وعينات ومواد وتجارب، وكل ما يتطلبه إعداد هذا التقرير العلمى.

خطوات المشروع العلمى:

يمر المشروع العلمى فى عدة خطوات يمكن إيجازها فيما يلى:

أ - اختيار المشروع:



يشارك التلاميـذ فى تخير المشروع بحيث ينبثق مـن أغراضهم ويستثير اهتمامهم، ويقوم المعلم بدور التوجيه. ومن الممـكن أن يتم هذا الاختيار داخل المدرسة. والاختيار السليم للمشروع خطوة أساسية لنجاحه. ومما يعين على حسن الاختيار مراعاة ما يأتى:

* أن يكون المشروع متفقا مع ميول التلاميذ ورغباتهم.
* أن يكون مناسبا لمستواهم وإمكاناتهم.
* أن يؤدى إلى خبرة قيّمة متعددة الجوانب.
* أن يزيد من تفاعل التلاميذ مع بيئتهم المحلية.

ب- وضع خطة المشروع:

على مجموعة التلاميذ التى اختارت المشروع أن تضع له خطة تتسم بما يلى:

* أن تكون الأهداف شاملة، وتتسم الخطة بمرونة التنفيذ، وأن توزع المهام على كل تلميذ فى المجموعة.
* تعتمد على دراسات وبيانات دقيقة وافية، كما تعتمد على العديد من الإجراءات المتنوعة.
* تتناول العديد من الأنشطة التعليمية الذاتية والتعاونية داخل وخارج المدرسة.
* أن يشارك فى وضعها التلاميذ إلى أقصى حد ممكن، مع مساعدات هامشية للمعلم.

جـ- تنفيذ المشروع:

وينبغى عند التنفيذ مراعاة ما يلى:

* أن يكون التنفيذ مجالا لاكتساب العديد من الخبرات المباشرة والمهارات العلمية والاجتماعية والأكاديمية فى مواقف طبيعية.
* أن يكون التنفيذ على وسيلة لإشباع الميول وتكوين الاتجاهات.
* أن يعمل التنفيذ على التدريب على قدرات التفكير العلمى والابتكار.
* بجانب مراعاة التعاون والتنسيق وتأكيد أسلوب العمل الجماعى، يأخذ بالتعلم الذاتى.

وفى التنفيذ يرجع التلاميذ إلى الكتب والمراجع، ويستعينون بالمختصين والخبراء، ويشاهدون الأفلام والصور، ويقومون بالرحلات التعليمية والزيارات الميدانية، فالمشروع وسيلة لربط العمل الدراسى بحياة التلاميذ وبيئتهم ومجتمعهم المحلى. وأيضا ربط العلم بالعمل، والنظرية بالتطبيق، وفى ذلك يعين المشروع التلاميذ على ترجمة الأفكار إلى مشروعات، وأعمال، وهو ما يفتقر إليه كثير ممن يتعلمون فى ظل الدراسات التقليدية التى قلما تتيح لهم ترجمة الأفكار إلى أعمال. كما أنه سبيل إلى تحقيق أهداف التعليم الذاتى والتعلم المستمر، وتجسيد مبدأ التعلم الوظيفى.

د - الحكم على المشروع:

عندما يتم تنفيذ المشروع، فإن التلاميذ - تحت إشراف المعلم - يقومون بتقويمه من حيث الأهداف والخطة والتنفيذ، وجميع ما اكتسبوه فى مجالات الخبرة، وما أخفقوا فى تحقيقه، وفى ذلك تنمية لمهارات النقد الذاتى والنقد البنّاء، والاستفادة من الخبرات السابقة فى مواجهة مواقف الخبرات الجديدة. والاستفادة من الصعوبات التى تمت مواجهتها فى المشروعات العلمية التالية.

ومن أمثلة المشروعات العلمية:

١- مشروع الغذاء والتغذية:

ونقصه يسبب مشكلة تواجه البشرية وتهددها، ومن أهداف هذا المشروع جعل التلميذ:

- يتعرف على بعض جوانب مشكلة نقص الغذاء.
- يتعرف على بعض الحلول المناسبة لتلك المشكلة.
- يطبق حلا واحدا على الأقل فى بيئته.
- يشرح أهم مشكلات التغذية.
- يربط مشكلات التغذية بالبيئة المحيطة.
- يصمم خطة لحل مشكلات التغذية تشمل عدة جوانب مختلفة.
- يتعرف على رأى الدين فى هذه المشكلات.
- يصمم مع أفراد مجموعته نموذجا يخص المشروع.
- يبحث عن محاولات الدول المتقدمة فى القضاء على هذه المشكلة.

ويتعلق المحتوى النظرى للمشروع بمفاهيم التغذية، وأسباب مشكلة نقص الغذاء، وأهم الأعراض الناتجة عن هذه المشكلة، وكيفية الوقاية منها.

ويتعلق بالجانب العملى للمشروع:

- مشاهدة عدة أفلام تعليمية عن مشكلات الغذاء والتغذية.
- قراءات عن المشكلة فى كتب ومراجع عربية وأجنبية، وقراءات دينية عن الموضوع.
- الوقوف على نشرات توعية ونصائح وإرشادات عن الغذاء المتكامل.
- عمل حوارات مع أطباء ومتخصصين فى مجال التغذية.
- عمل نموذج عن الهرم الغذائى.
- جمع صور وملصقات عن موضوع التغذية ولافتات عن نصائح صحية.

- عمل قائمة بأنواع الغذاء المختلفة وفائدة كل منها.
- كتابة بعض القصص والمسرحيات التى تدور حول الغذاء والتغذية.

٢- مشروع التلوث البيئى:

مشكلة التلوث البيئى مشكلة عالمية يعانى منها كل العالم، ويؤثر التلوث البيئى على صحة الناس، كما يؤثر على نمو النبات والحيوان، ومن أهداف هذا المشروع جعل التلميذ:

- يدرك أخطار التلوث البيئى على العالم وعلى الحياة.
- يدرك أهمية التخلص من النفايات بطريقة صحيحة.
- يقارن بين البيئة النظيفة والبيئة غير ذلك.
- يقترح حلولا لمشكلة النفايات.
- يشترك فى رسم بيانى يوضح توزيع النفايات فى العالم.
- يدرك العلاقة بين الدين والنظافة.
- يعبر بأسلوبه عن أهمية النظافة للصحة العامة.

- تنمو لديه قيمة تحمل المسئولية تجاه المحافظة على البيئة.
- يعمل على نشر التوعية بالمحافظة على بيئة صحية مناسبة بين الأفراد داخل المدرسة وخارجها.
- يقوم بدعم وتشجيع التفاعل المستمر بين الدوائر المعنية والمواطنين.

وفيما يتعلق بالمحتوى النظرى للمشروع فقد يتضمن الآتى:

مفهوم التلوث البيئى - الدين والبيئة - قصة قصيرة - قصيدة شعرية - التلوث بالنفايات - مشكلة التخلص من النفايات - طرق التخلص من النفايات - الصرف

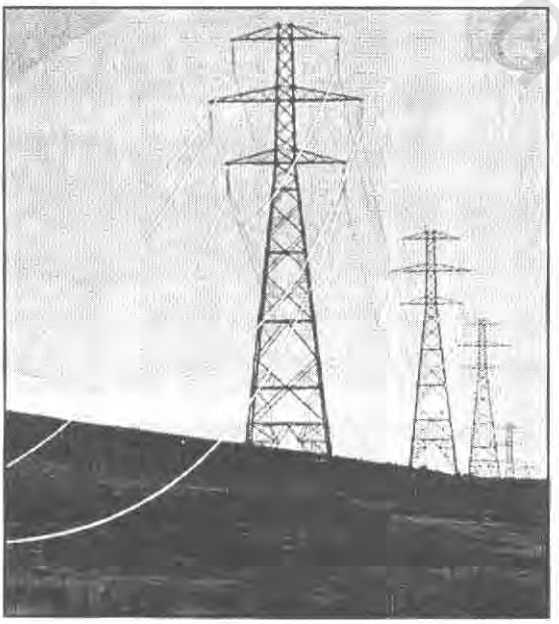
الصحى وإعادة استخدام مياه الصرف - جهود الدولة فى الحفاظ على البيئة - حوار حول التربية والبيئة - أنشطة الشباب ودورها فى الحفاظ على البيئة - دور المرأة فى الحفاظ على البيئة - الإعلام والبيئة.

أما الجانب العملى المتعلق بالمشروع فيتضمن ما يلى:

عرض فيلم فيديو من إنتاج التلاميذ عن التلوث البيئى - عمل لوحات وصور عن الموضوع - زيارات ميدانية للبلديات، ولأماكن تختص بالمحافظة على البيئة من التلوثات - مقابلات لبعض الخبراء فى محطة توليد الطاقة للاطلاع على مدى التلوث الذى تحدثه المحطة - عمل جولات فى المدينة للوقوف على مدى نظافة البيئة فيها - مقابلة مع بعض المختصين بمجال البيئة - لقاء مع بعض الأطباء للتعرف على آثار التلوث السلبية على صحة المواطنين - عمل بعض النماذج الممكن استخدامها والتى تقلل من الفضلات.

٣- مشروع الطاقة:

يتناول هذا المشروع ما أصبح يعتمد عليه الإنسان فى حياته فى كل صغيرة وكبيرة، إنها الطاقة بكل ما تحمله كلمة الطاقة من أهمية للإنسان، وبأنواعها المختلفة، وهذه الطاقة ما هى إلا ما توصل إليه العلم من إبداعات وابتكارات لحياة الإنسان، وأهم أهداف هذا المشروع يمكن أن تحدد فيما يلى:



- يتعرف التلميذ على معنى الطاقة لغويا.
- يتعرف التلميذ على معنى الطاقة علميا.
- يناقش أهمية الطاقة بالنسبة لحياته.
- يتعرف على قصة الطاقة عبر التاريخ.
- يتعرف على مصادر الطاقة وصورها المختلفة.

- يهتم بكيفية إيجاد مصادر جديدة أخرى للطاقة.
- يدرس الطاقة ومستقبلها فى بلده.
- يتعرف على الاستخدامات المتنوعة للطاقة.
- يقدر عظمة الخالق فى خلق مصادر الطاقة وتسخيرها للإنسان.
- يدرك أهمية ترشيد استخدام الطاقة.
- يطرح عددا من المقترحات لحل مشكلة الطاقة.

ويتضمن المحتوى النظرى للمشروع الموضوعات التالية:

قصة الطاقة عبر التاريخ - مفهوم الطاقة لغويا وعلميا - التحول القادم فى عالم الطاقة - أنواع الطاقة المختلفة - تحولات الطاقة من صورة إلى أخرى - مصادر الطاقة - المشكلات الناجمة عن استخدام الطاقة بصورها المختلفة - الحلول المناسبة لتلك المشكلات - ترشيد استهلاك الطاقة.

ويمثل الجانب التطبيقى للمشروع فى الأمور الآتية:

- زيارة ميدانية إلى محطة توليد الكهرباء فى المدينة.
- عمل نماذج ومجسمات عن محطة توليد الكهرباء.
- عمل مقابلات مع بعض مهندسى الكهرباء.
- عمل نشرات توعية عن ترشيد استهلاك الطاقة.
- عمل شفافيات حول صور الطاقة.

٢- جماعات العلوم: Science Groups

جماعات العلوم هى بعض الجماعات المدرسية التى تمارس أنشطة غير صفية، ويقبل على الاشتراك فيها الطلاب ذوو الاهتمام الخاص بالمجالات العلمية، ويرغبون فى ممارسة نشاطات فى هذه المجالات التى يكونون فيها أكثر إيجابية وفعالية مما هو متاح لهم فى المقررات الدراسية، ويجدون فى هذا إشباعا لميول خاصة نحو العلوم وتطبيقاتها، آملين فى كسب المزيد من المعرفة عنها وتنمية مهاراتهم فيها، وربما يؤدى هذا بهم إلى الاتجاه نحو التخصص فى هذا المجال فى دراسات مستقبلية، والإعداد

للعمل فى مهن ذات صلة بها، ويمكن أن يتعلم المشاركون فيها أساليب مثمرة لقضاء وقت الفراغ، وكل حسب اهتماماته وميوله وقدراته.

ويمكن أن تقدم الجماعات العلمية خدمات جليلة لقسم العلوم، والمدرسة بأكملها، وتهيئ الجماعة الفرص لأعضائها لممارسة التخطيط والإدارة والتنفيذ، وما يتطلبه إنجاز الأعمال من نواح تنظيمية ومالية وإدارية واجتماعية. ويرجى أن يتم هذا فى جو أكثر تحررا من جو الفصل، تسود فيه الإيجابية، والمبادرة الفردية، والتطوعية، والتعاون، والتآلف والعلاقات السليمة بين المعلم والمشرف على الجماعة وأعضائها من الطلاب، وبين هؤلاء الطلاب وبعضهم البعض، بل بين الجماعة ومجتمع المدرسة بما تقدمه له من خدمات.

أما عن تخصص الجماعات العلمية، والأنشطة التى تقوم بها، فيبدو أن حجم المدرسة وما بها من إمكانات بشرية فى صورة معلمين يشرفون على الأنشطة التى تعمل بها هذه الجماعات، وفنيين يمكن أن يساعدوا فى هذا، وطلاب يمكن أن يقوموا بدور فاعل فى هذه الجماعات. وما بها من إمكانات مكانية، ومادية فى صورة خامات وأدوات ومعدات وأجهزة وتسهيلات، له دور محدد فى نشاطات، وتخصصات جماعات العلوم.

فالمدرسة الصغيرة، قليلة الإمكانات، عادة تكون فيها جماعة علمية واحدة تقوم بما تستطيع، أو ما هو ممكن من النشاطات العلمية بأنواعها. أما المدرسة الكبيرة التى يوجد بها معلمون كثيرون وفنيون يمكن أن يشرفوا على نشاطات علمية متنوعة، وظروف مكانية ومادية جيدة فيمكن أن تنشأ فيها جماعات علمية أكثر تخصصا مثل: جماعة الصناعات الكيميائية، والصناعات الزراعية، أو التصوير، أو التحنيط، أو الرحلات العلمية، أو الأفلام العلمية، أو الإسعافات الأولية، أو المحافظة على البيئة وترقيتها، أو القراءة العلمية .. إلى غير ذلك.

والمرحلة التعليمية لها دور فى شكل الجماعات العلمية التى توجد فى المدرسة، فالتلاميذ فى المرحلة الابتدائية يحتاجون إلى إشراف مباشر من معلم، مما يقصر الجماعة أو الجماعات التى توجد بالمدرسة على المعلم أو المعلمين الموجودين بالمدرسة، والذين يمكن أن يشرفوا عليها. أما الطلاب فى المرحلة الثانوية فحاجتهم إلى الإشراف المباشر أقل، ودور المعلم فى الجماعة قد يكون استشاريا أكثر منه إشرافيا، بينما يتولى الطلاب

مسئولية أكبر فى أعمال الجماعة. كما أن طلاب المدرسة الثانوية يسمح لهم أولياء أمورهم بالتواجد فى المدرسة للمشاركة فى عمل هذه الجماعات فى أوقات أكثر مما هو متاح لتلاميذ المدرسة الابتدائية.

والمجتمع، وأولياء الأمور، والإدارة المدرسية، التى تشجع جماعات النشاط، ومنها الجماعات العلمية، لهم دور فاعل فى أداء هذه الجماعات، وتحقيقها لأهدافها.

ولو أن هناك معلما هاويا فإنه يستطيع تكوين علاقات تربوية سليمة مع طلابه، ويمكنه أن يخصص من وقته وجهده، ما يكفى لما يتطلبه الإشراف على الجماعة وتوجيهها، فهو عنصر أساسى فى نجاحها. وفى نفس الأهمية تقريبا للجماعة وجود نواة من الطلاب ذوى اهتمامات علمية يكونون المؤسسين لها، ثم يقبل آخرون للمشاركة.

وينبغى ألا تكون عضوية الجماعة صغيرة جدا، فيتحدد نشاط الجماعة وإنجازاتها بهذه العضوية الصغيرة. ولا تكون متسعة كثيرا بحيث يصعب الإشراف الجيد عليها. وربما كانت عضوية الجماعة فى حدود العشرين عضوا هى الأنسب.

وقد تختلف نوعية الجماعات العلمية من مدارس البنين إلى مدارس البنات، وخاصة فى المرحلتين الإعدادية (المتوسطة) والثانوية، حيث تختلف اهتمامات البنين عن اهتمامات البنات فى هذه المرحلة العمرية، ووجود مكان ثابت مزود بما تحتاجه الجماعة من مواد وأدوات ومعدّات وأجهزة له دور فى نجاح الجمعية، وإن كان هذا ليس متيسرا فى كل الأحوال.

ويلزم تخصيص ميزانية لنشاط الجمعية، يمكن أن يسهم الأعضاء بجزء منها، ويمكن أن يسهم فيها عائد بيع بعض منتجاتها، ولكن ينبغى أن تدعم إدارة المدرسة هذه الميزانية.

وتسجيل الجماعة، وعضويتها لدى مشرف النشاط فى المدرسة أساسى، وكذلك مجلس إدارتها وخططها بالنسبة لما ستقوم به من نشاط، وميزانيتها مع تقديم تقارير دورية له عن إنجازاتها.

وفى دراسة ميدانية قام بها إبراهيم بسيونى عميرة عن «الأنشطة العلمية غير الصفية ونوادى العلوم» والتى أعدها بتكليف من مكتب التربية العربى لدول الخليج، جاءت أهم الأهداف الخاصة بجماعات العلوم كما يلى:

أ - تعميق التقدير لكمال خلق الله ودقة صنعه.

ب- تنمية المواهب والقدرات العلمية.

جـ- اكتشاف القدرات والمواهب العلمية.

د - تطبيق المعرفة العلمية عمليا.

هـ- تطبيق شروط الأمن والسلامة فى أثناء العمل.

و - تنمية القدرة على تحضير بعض المستحضرات الكيميائية.

ز - تنمية القدرة على إصلاح بعض الأجهزة المعطلة.

ح- تقدير إسهامات العلماء الأقدمين والمعاصرين فى تقدم العلم.

ط- زيادة الفهم للكون والظواهر الكونية.

ى- التعرف على الثروات الطبيعية للوطن.

كما أكدت نفس الدراسة أن أهم الأنشطة التى تمارس فى الجمعيات العلمية فى دول الخليج كانت كما يلى:

- تقديم البرامج العلمية فى الإذاعة المدرسية.
- تنظيم المسابقات العلمية.
- عرض لصور: نباتات - حيوانات برية وبحرية - طيور أليفة وجارحة.
- تعلم قواعد الأمن والسلامة وتطبيقها.
- قراءة: كتب علمية - صحف - نشرات - تقارير - قصص علمية.

- مشاهدة أفلام علمية، وأفلام خيال علمى.
- المشاركة فى نظافة المعمل وسلامة وتجهيز اللوحات الإرشادية واللوحات الإيضاحية.
- تصميم وتنفيذ مشروعات علمية يقوم بها الطلاب.
- تنفيذ الدوائر الكهربائية المختلفة.
- إقامة مخيمات تعليمية بيئية.
- تنظيم احتفالات بالعلماء العرب والمسلمين، قدماء ومحدثين والنشر عنهم بالوسائل المتاحة.
- تنفيذ صناعات تجميل، زيوت شعر وجلد، وروائح عطرية.
- فحص أو مشاهدة آثار أقدام حيوانات على الرمال أو أرض لينة، ومحاولة التعرف عليها.
- مشاهدة الأبراج والنجوم فى قبة سماوية.
- مشاهدة مسرحية علمية، وإجراء نقاش حولها.

وفى نفس الدراسة تم استعراض مقترحات يمكن بها زيادة فعالية جماعات العلوم وجاءت كما يلى:

أ - تكريم الطلاب أعضاء جماعات العلوم ونواديها المتميزين والفائزين فى مسابقات.

ب- الانضمام للجماعة العلمية بالاختيار، وليس عن طريق التوزيع الإجبارى.

جـ- توفير مقر ثابت لها، مزود بالمعدات والأدوات اللازمة لمزاولة الأنشطة.

د - تشجيع الطلاب على اقتراح مشروعات يقومون بها.

هـ- تخصيص ميزانية ملائمة لما تقوم به الجماعة من أنشطة علمية.

و - تحديد عدد معين من اللقاءات الأسبوعية لمزاولة الأنشطة العلمية.

وجاءت آراء المشرفين على أنشطة الجماعات العلمية فى الخصائص التى ينبغى أن تتوافر فى المشرف على جماعة العلوم كما يلى:

- أن يكون لديه الرغبة فى تعلم المزيد عن الأنشطة العلمية.
- يجيد الاستفادة مما لدى الطلاب من قدرات ومهارات وإمكانات.
- يهوى الأنشطة التى تمارسها الجماعة العلمية.
- لديه القدرة على تحفيز التفكير الإبداعى.
- له علاقات طيبة مع جهات علمية خارج المدرسة تساعد الجماعة على القيام بأنشطتها.
- يستعين بذوى الخبرة من داخل المدرسة وخارجها لتقديم العون للجماعة.
- يرغب فى تقديم خدمات علمية لمجتمع المدرسة والمجتمع خارجها.
- يتخذ الإجراءات الإدارية الصحيحة للحصول على متطلبات الجماعة العلمية.
- لديه مرونة التفكير بحيث يقبل التخلى عن رأيه إذا ظهر رأى أفضل منه.

٣- المعارض العلمية: Science Fairs

مع قرب انتهاء كل عام دراسى، ينشغل كثير من المدارس فى معظم البلدان بإقامة معارض مدرسية، تتضمن أجنحة خاصة بكل مادة دراسية، وينفرد جناح العلوم فى المعرض عادة، بكثير من اهتمام الطلاب وأولياء الأمور، وأفراد المجتمع المحلى، لما توفره معروضاته من إثارة، ولما توظفه هذه العروض من عمليات تفكير ومهارات عقلية وعملية.

وثمة مشكلات أساسية فى هذه المعارض، منها أن المدرسة تنشغل فى الإعداد لهذا المعرض مدة غير قصيرة، وأنها تنفق على إقامته مبالغ ليست قليلة. ومنها أن الذى ينشغل به من الطلاب بالفعل عدد قليل منهم، يتم اختيارهم باعتبارهم الأقدر والأكفأ من مختلف الصفوف المدرسية، ومنها أن الجهد الأكبر فى إقامة المعرض يكون موجها للزوار من خارج المدرسة. وأخيرا فإن جهد المعلم وتخطيط المدرسة الذى يتعلق ببعض المعروضات المرتبطة مباشرة بموضوع علمى دراسى فى أحد الصفوف، لا يظهر إلا فى وقت المعرض، أى أن التجربة العلمية (أو العرض العملى Demonstration) لا تقام فى وقتها أثناء تدريس الموضوع فى الحصص الصفيّة.

إن مثل هذه المعارض لا تكشف عن توجّه إيجابى لدى المدرسة فى تدريس العلوم، ولا تعكس نشاطات تدريس العلوم فى القاعات الصفيّة، ويبدو أن هذه الظاهرة شائعة فى كثيرمن البلدان حتى المتقدمة منها. وقد كلف أحد العلماء الأمريكيين بزيارة معارض العلوم المدرسية فى إحدى المناطق التعليمية فى الولايات المتحدة الأمريكية، للحكم على هذه المعارض وتقييمها، فلاحظ تفاوتا كبيرا فى فعالية هذه المعارض وارتباطها بالأهداف التربوية، كما لاحظ تنوعا كبيرا فى نوع المعروضات. وقد صنف المعروضات التى شاهدها فى المعارض المختلفة فى خمس فئات هى كما يلى:

١- بناء نماذج (مثل: نموذج للنظام الشمسى، نموذج للبركان، نموذج لأجهزة جسم الإنسان).

٢- هوايات شخصية (مثل: جمع عينات من حشرات، تجفيف الأزهار النباتية، . . .).

٣- عروض عملية لتجارب مخبرية تتعلق مباشرة بالمقرر الدراسى (مثل: عملية تقطير، عملية طلاء كهربائى، . . . .).

٤- صور ولوحات مكبرة مقتبسة من بعض الكتب (مثل: أنواع من الطيور، قصة غزو الفضاء، . . . .).

٥- مشروعات استقصاء علمى تطبق عمليات العلم (مثل: اختبار فعالية أنواع من المنظفات، . . . .).

والغرض التربوى من المعرض العلمى، هو تزويد المدرسة فى الأساس بمزيد من الفهم والاستيعاب والتطبيق للمفاهيم والمبادئ العلمية من خلال عرض التجارب والنماذج والتصاميم التى تبين آلية عمل الأجهزة والتطبيقات التقانية للمبادئ العلمية، وكذلك تزويدها بفرصة إضافية لبحث بعض القضايا والأسئلة والمشكلات التى تربط موضوعات العلوم فى المنهج المدرسى بالحياة اليومية وقضاياها ومشكلاتها، بمنهج استقصائى يطور قدرات التلاميذ على ممارسة التفكير العلمى والبحث العلمى، إضافة إلى توفير فرصة لبعض التلاميذ لتطوير قدرتهم على التعبير عن فهمهم لمادة العلوم فى المنهج المدرسى، وامتداداتها الاجتماعية والتقانية.

ومن المبادئ المفيدة فى تنظيم المعرض العلمى ما يأتى:

أ - التخطيط للمعرض السنوى: بحيث يكون حصيلة للجهود التى بذلت أولا بأول، على مدار العام الدراسى، وليس مجرد جهود تعد خصيصا للمعرض فى نهاية العام.

ب- اعتبار المعرض موجها فى الأساس لتلاميذ المدرسة، وذلك للاستفادة منه فى تعزيز ما حققوه من أهداف تدريس العلوم وإثرائه.

جـ- الشمول والتوازن فى إشراك نوعيات التلاميذ ومستوياتهم فى نشاطات المعرض: بحيث يتم التعرف على الموهوبين ليعطوا فرصة لتأكيد قدراتهم، ومساعدة التلاميذ من ذوى القدرات المنخفضة على تحقيق إنجازات معينة، لا يستطيعون تحقيقها فى الحصص الصفيّة العادية، إضافة إلى تشجيع جميع التلاميذ على الاشتراك فى نشاطات العمل العلمى.

٤- التركيز على مشاريع الاستقصاء العلمى التى تطرح أسئلة بسيطة: وتشتمل تجهيزات وإجراءات بسيطة، وتجنب المعروضات التى تقوم على استعمال تجهيزات مكلّفة ومعقّدة.

٥- التركيز على مشاريع الاستقصاء العلمى التى تتعلق بمشكلات حقيقية وتتطلب دراستها المتعمقة وقتا وجهدا ومعدات لا تتوافر فى الحصة العادية.

ويمكن التخطيط لأنواع مختلفة من المعارض العلمية، ومنها ما يلى:

أ - معرض الرحلة العلمية:

ويقام على مستوى الصف الدراسى بعد تنفيذ الصف لرحلة علمية. وتعرض فيه بعض نتائج الرحلة من عينات تم جمعها، أو صور تم التقاطها، أو تقارير تم إنجازها. ويعرض فيها تلاميذ الصف الواحد أفرادا أو مجموعات أمام بعضهم بعضا هذه الإنجازات التى حققوها. ويمكن تثبيت هذه المعروضات على لوحة حائطية، ويدعى تلاميذ الصفوف الأخرى لمشاهدتها.

ب- معرض الوحدة الدراسية:

ويقام أيضا على مستوى الصف الدراسى، بعد الانتهاء من دراسة وحدة معينة فى المنهج المدرسى، وتعرض فيه التجارب والنشاطات العملية، والمشاريع التى أنجزت أولا بأول فى أثناء دراسة الوحدة. وفى ذلك مراجعة للتعلم وتعزيز له، وفيه أيضا فرصة لملاحظة حجم النمو والإنجاز الذى حققه التلاميذ وتقديره.

جـ- المعرض الضيف:

وهو معـرض يمكن أن تستضيف فيه المدرسـة مؤسسة أخرى فى المجتمع المحلى، لديها من الإمكانات على عرض بعض التجارب والمشاهدات العلمية ما ليس للمدرسة، ويؤدى ذلك إلى إثـراء خبرات المدرسة وتوسيعهـا، وزيادة التفاعل بين المدرسة والمجتمع المحلى، ويمكن أن تكون المؤسسات مدرسة أخرى، أو شركة إنتاجية، أو كلية جامعية.. إلى غيرذلك.

- **نوادى العلوم المدرسية:** School Science Clubs

يُـعرّف قاموس الـتربية Dictionary of Education, 1959 النادى (Club) بأنه تنـظيم مدرسى بسـيط نسبـيا يعمل بـقيادة طلابـية، ولكن بـإشراف أحد أعضـاء هيئة التدريس، ولأعضائه اهتـمام مشترك بنشاط ما، غـالبا من نوع الهواية، أو لقضاء وقت الفراغ، يمارس عادة خارج الفصل. ويعرف القاموس عددا من هذه النوادى، والتى منها «نادى الكتاب» Book Club الذى يكون المشاركون فـيه مهتمين بقراءة الـكتب العلمية ومناقشتها، ويمـكن أن تكون العضوية فيه مـشجعة على متابعـة القراءة العلمية. ونادى التصوير Photography club، حيث يكون الاهتمـام المشترك لأعضائه بالأمور الخاصة بالتـصوير الضوئى. ونـادى العروض السـمعية والبصـرية الذى يتطـوع أعضاؤه لتقديم العروض الفيلمية والـصوتية لمجتمع المدرسة. ونادى الخدمة العامة Service Club يهتم أعضاؤه بمشروعات الخدمات العامة فى المجتمع والمدرسة.

وبالمثل فإن نـادى العلوم Science Club تنظـيم مدرسى بسيـط نسبيـا، يسيّره الطلاب بـإشراف معلم علوم، ويضم فى عـضويته طلابا لهم اهتمـامات خاصة بالعلوم وبتطبيـقاتها، ويمارسون أنشطة لها صلة بذلك، ويجدون فيها متعة، ويضم النادى طلابا من فرق دراسيـة مختـلفة. ولا تـوجد فروق كـبيرة بـين نادى العلـوم المدرسى، وبين الجماعات العـلمية التى سـبق الحديث عنها، حيث إنـهما لهما نـفس الأهداف تقريبا، وعـضويتهما متـشابهة، ولهمـا نفس الوظائف، حتى أن أرمـسترونج، وهنسون وسافج Armstrong, Henson and Savage, (1981) فى الفصل الخاص بالأنشطة غير الصفيّة يطلقون اسم «ناد» على كـل ما اعتادت كثير من المدارس تسـميته باسم «جماعة» وعلى هذا فإنه قد لا يكون ضروريـا محاولة التفرقة بين «جماعة علوم»، و «نادى علوم» على مستوى المدرسة.

وبالنسبة لتكوين النادى فقد أورد أرمسترونج وزملاؤه ما ذكره ميلر، وميور، وباتريك Miller, Moyer and Patrick، عن شروط هذا التكوين، وهى تشمل:

اسم النادى، ولائحته، وأهدافه، ومتطلبات العضوية فيه، والقائمين على إدارته، وعضو هيئة التدريس الذى سيرعاه، وبرنامج نشاطاته، ومتطلبات المواظبة على حضور اجتماعاته وأنشطته، ومواعيد اجتماعاته، وتقرير سنوى عن أنشطته يقدم إلى المسئول عن الأنشطة غير الصفية بالمدرسة.

- نوادى العلوم خارج المدرسة: Out of School Science Clubs

فضلا عن نوادى العلوم التى تنشأ وتعمل على مستوى المدرسة، فنوادى العلوم تنشأ أيضا على مستوى الإدارات التعليمية، ويلتحق بها الطلاب من مدارس متعددة، فبعض مراكز النشاط تضم ضمن مجالات نشاطاتها «ناديا للعلوم»، مثل مركز النشاط المدرسى التابع للإدارة العامة للتعليم فى بعض المدن العربية مثل الرياض الذى يضم «ناديا للعلوم» للطلاب المتفوقين علميا، ولديهم الموهبة فى البحث والابتكار والتجريب العلمى أو صنع أجهزة مفيدة ومبسطة.

وتتيح هذه النوادى تبادل الخبرات على مستوى طلاب عدة مدارس، ومن مراحل مختلفة، ويكون لمراكز النشاط التى تنشأ فيها مشرفون

متخصصون متفرغون، وتعمل بعد انتهاء اليوم الدراسى، وفى بعض العطلات، ومنها ما يمتد عمله فى العطلة الصيفية، أو فى جزء منها.

وبعض النوادى الرياضية والاجتماعية والثقافية تضم نوادى للعلوم، ونوادى أخرى - لكل منها اهتمام خاص، مثل نادى كمبيوتر، أو نادى فلك، أو نادى رصد الطيور المهاجرة، ونادى نماذج الطائرات الخشبية، ونماذج الكبارى، أو نادى الأرصاد الجوية، أو نادى القراءات العلمية، أو نادى الهوايات العلمية. ووجود مسئول هاو للإشراف على كل من هذه النوادى ويرعاه، وحبذا أن توجه مثل هذه النوادى توجيهاً تربويا لاستكشاف المواهب ورعايتها وتنميتها وتشجيع روح التعاون والاحترام المتبادل، والتقدير لإنجازات الآخرين، وتبادل الخبرات وتكاملها، والشورى فى اتخاذ القرارات وإدارة الأنشطة، واحترام الرأى الآخر، وبث روح التسامح والمحبة والوفاء.

وهناك نوادى المخترعين Inventors' Clubs للكشف عن المواهب لدى التلاميذ ولقد كانت اليابان من الدول التى بذلت جهودا لاكتشاف هؤلاء المبدعين ورعاية مواهبهم. وتم افتتاح أول ناد للمخترعين عام ١٩٧٤م لإثراء الإبداع الكامن لدى الصغار، ولكى يثار خيالهم، ويعاون على تنمية ما لديهم من أفكار علمية. وتهتم هذه النوادى بالتلاميذ فى المراحل الابتدائية والمتوسطة والثانوية من البنين والبنات، وتنظم مسابقة اختراع، لها جوائز وتسجل قائمة الاختراعات الفائزة وتوصف بالتفصيل ولعل مثل هذه النوادى هى ما جعلت اليابان تتفوق على الولايات المتحدة الأمريكية فى عدد من براءات الاختراع.

وأيضا هناك نوادى الموهوبين Talented Clubs لاكتشاف الموهوبين ورعايتهم وتنمية مواهبهم، وهى ترعى المواهب بجميع أشكالها، ومنها ما هو فى المجالات العلمية النظرية والتطبيقية. وقد توجد بعض هذه النوادى فى المدارس الكبيرة، ولكن الأغلب أن توجد فى مراكز نشاط تابعة لوزارة المعارف، أو التربية والتعليم، أو إدارة تعليمية، لما قد يكون فى هذه المراكز من متخصصين متفرغين، ولأنها يمكن أن تعمل بعد انتهاء اليوم المدرسى، وفى بعض العطلات.

بعض أنواع النشاط التى يمكن أن تقوم بها نوادى العلوم:

هناك العديد من أنواع النشاط التى يمكن أن تقوم بها نوادى العلوم منها ما يلى:

- صناعة بعض الأجهزة المنزلية البسيطة مثل: السخانات والدفايات الكهربائية، ومصابيح المكتب، وإصلاح التالف منها.
- صناعة بعض المواد الغذائية مثل: المربات، والشربات، والمخللات، والفواكه المحفوظة.
- صناعة الروائح العطرية، وأدهنة الشعر والجلد، والورنيشات والمبيدات الحشرية، إلى غير ذلك.
- إنتاج وسائل تعليمية، وأجهزة بسيطة يمكن أن تفيد فى تدريس العلوم.
- إقامة متحف يضم مجموعات حشرية، وحيوانات محنّطة، وأجزاء نباتية وحيوانية محفوظة، وإلى غير ذلك.
- الاشتراك فى تحضير بعض المحاليل الكيميائية المستخدمة فى تدريس العلوم، كمحلول هيدروكسيد الصوديوم، ومحلول كربونات البوتاسيوم، ومحلول حمض الكبريتيك المخفف.
- إصدار مجلات علوم، سواء أكانت حائطية، أم مطبوعة.
- إعداد لوحات عرض، تعرض فيها بعض إنتاجات الأعضاء العلمية، أو صور لرحلات علمية، أو أغلفة لكتب علمية، أو بعض عينات نباتية أو غيرها جمعت فى رحلة علمية.
- عرض أفلام تعليمية علمية يمكن الحصول عليها من إدارة الوسائل التعليمية.
- التدريب على استخدام وسائل العرض المختلفة من أجهزة عرض الأفلام التعليمية، وأجهزة عرض الشفافيات، والشرائح الشفافة، والمسجلات الصوتية، إلى غير ذلك.
- التدريب على التصوير الفوتوغرافى، وعلى تحميض الأفلام، وطبع الصور الفوتوغرافية على الأوراق الخاصة بها، وتكبيرها وتصغيرها.
- القيام برحلات لزيارة: المصانع والمزارع الحديثة، والمفرخات، وأحواض إصلاح السفن ومحطات تنقية المياه والتخلص من الفضلات، ومحطات توليد الكهرباء، وبعض المستشفيات وحدائق الحيوان، والأسماك، وحدائق النباتات، والمعارض وغيرها.

- القيام بالمعارض العلمية المختلفة.

- دعوة متخصصين وخبراء فى مجال العلوم للتحدث فى الندوات العلمية التى يقيمها النادى العلمى فى موضوعات علمية معينة، أو إبداء المشورة قبيل البدء بمشروع معين ينوى النادى القيام به.

٦- الرحلات والزيارات الميدانية العلمية: Field Trips

الرحلات العملية أو الزيارة الميدانية نشاط تعليمى هادف، يقتضى خروج التلاميذ خارج غرفة الصف، إلى الأماكن التى يمكنهم فيها الحصول على خبرات تعليمية مفيدة، لا يستطيعون الحصول عليها داخل غرفة الصف. والقاعدة الذهبية التى يستطيع المعلم أن يستعملها فى الحكم على مدى الحاجة إلى الرحلة العلمية هى: «علم داخل غرفة الصف الأشياء التى يكون تعلمها فيها أفضل، وعلم خارج غرفة الصف الأشياء التى يكون تعلمها خارجها أفضل».

وخارج غرفة الصف لا يعنى بالضرورة خارج المدرسة، ولا يعنى بالضرورة السفر إلى أماكن بعيدة، فقد يتم تنفيذ النشاط الذى يلزم تنفيذه خارج غرفة الصف فى حديقة المدرسة مثلا، أو فى حديقة أو حقل زراعى مجاور للمدرسة، أو مصنع قريب منها.

إن النشاطات التعليمية فى مثل هذه الأماكن تجعل التلاميذ على وعى بوجود الأشياء والأحداث والظواهر والتطبيقات التى ربما لا يدركون وجودها، كما تربط هذه النشاطات غير الصفية دروس العلوم بالعالم الحقيقى الذى يعيشون فيه. إن ملاحظة هذه المواقف، وتفحص الأشياء فى أماكنها، يزود التلاميذ بخبرات ومشاهدات حسية مباشرة، قد لا يكون من السهل تحقيقها فى داخل غرفة الصف. فمثلا فى الحقل الزراعى يستطيع التلاميذ دراسة الأشجار والأزهار، وخصائص التربة وطريقة الرى، ومشاهدة سلوك بعض الحيوانات والطيور فى بيئاتها الطبيعية، وتفحص الأعشاب والأزهار البرية. وفى المصانع يستطيعون مشاهدة حركة الآلات وصور الطاقة، وخط الإنتاج وشروط السلامة.

أهمية الرحلات العلمية:

تعد الرحلات نشاطا علميا هاما، ففى الرحلة يلتقى التلميذ وجها لوجه مع الطبيعة، فيحس بها بكل أبعادها ويتمثلها ضمن خبراته المباشرة. فالقراءة عن البيئة الطبيعية لبعض النباتات مثلا شىء، ورؤية تلك النباتات فى بيئاتها الطبيعية بألوانها

وأحجامها وكثافتها شيء آخر. كذلك فإن رؤية صورة أو فيلم أو نموذج لمصنع يعطى التلاميذ فكرة عن هذا المصنع، ولكن زيارة المصنع، ورؤية الآلات الضخمة والاحتكاك بالعمال والتحدث إليهم فى موقع العمل، لا شك أنها تترك فى نفس التلميذ أثرا يختلف عن الأثر الذى تتركه كلمة مسموعة أو مقروءة، أو صورة أو فيلم، أو أى وسيلة أخرى عن هذا الموضوع.

وإذا كان المختبر يتيح الفرصة للتلاميذ لكسب كثير من المهارات والخبرات الحسية المباشرة؛ ولكن هناك بعض الحالات التى لا يستطيع فيها المختبر أن يزود التلاميذ فيها بالأحاسيس الحقيقية للأشياء. فدراسة نبات الفول المقطوع من التربة تختلف عن دراسة هذا النبات وهو مزروع فى الحقل. إذ إن القطع أو الحفظ أو التثبيت يفقد الكائنات الحية كثيرا من صفاتها. وبالتالى لا تكون فكرة المتعلم عنها صحيحة بقدر ما تكون هذه الخبرة عندما يراها المتعلم فى حالتها الطبيعية. كذلك فى دراسة موضوع كالثمار، فقد يعتقد المعلم أن تلاميذه يعرفون بعض الثمار مثل: الخيار والباذنجان والبطيخ، ولكن كم من هؤلاء التلاميذ قد رأى تلك الثمار فى بيئاتها الطبيعية مع نباتها الأصلى؟ إن أخذ مثل هذه الأمور على علاتها وافتراض المعلم معرفة تلاميذه لها، برغم عدم مرورهم بمثل هذه الخبرة سابقا، يشكل قصورا حقيقيا فى تدريس العلوم. وحتى إحضار مثل هذه الثمار إلى الفصل لن يعطى التلاميذ الإحساس الكامل والخبرة المتكاملة التى يمكن أن يحصلوا عليها إذا رأوا تلك الثمار فى حديقة المدرسة أو فى حقل قريب.

ولا تقتصر أهمية الرحلات فى تدريس العلوم على أنها تمد التلاميذ بخبرات مباشرة لا يمكن الحصول عليها بأى وسيلة أخرى وإنما لها فوائد كثيرة أخرى. فعن طريق

الرحلات يمكن أن نؤكد الوظيفة الاجتماعية للعلوم بحيث نربط بين المادة التى يدرسها التلاميذ وبين المشكلات التى يواجهها المجتمع. فعند دراسة موضوع مثل الأمراض الطفيلية التى تصيب الإنسان، وخروج التلاميذ لزيارة مستشفى قريب، أو وحدة صحية ريفية يكون التلاميذ فكرة واقعية عن أبعاد هذه المشكلة، ومدى علاقتها بسلامة الفرد والمجتمع، والجهود التى تبذلها الدولة فى سبيل مقاومة هذه الأمراض. وبالإضافة إلى هذا فإنه من خلال الرحلة يكتسب التلاميذ خبرات متكاملة لا ترتبط بحدود مادة دراسية معينة، وبذلك تعمل الرحلات على وحدة المنهج وتكامله. فزيارة مصنع لحفظ الأغذية لا تعطى التلاميذ فكرة عن الطرق العلمية المتبعة فى حفظ المواد فحسب، بل تمد التلاميذ أيضا بمعلومات عن أثر هذه الصناعة فى حياتنا من الناحية الاقتصادية، وعن حياة العمال الذين يعملون فى المصنع من ناحية أجورهم وطرق معيشتهم وتنظيماتهم والجهود التى تبذلها الدولة فى سبيل حماية مصالحهم. وقد يعرف التلاميذ إلى جانب كل هذا مواسم زراعة بعض المحاصيل الزراعية وأثر ذلك على سير العمل فى المصنع، وطرق توزيع المنتجات، ورأى المستهلكين فيها، وإمكانية تصديرها للخارج، كما تمنحهم هذه الزيارة فرصة للتحدث إلى الأشخاص الفنيين العلميين الذين يشرفون على البحوث العلمية فى هذا المجال، ويرى التلاميذ بأنفسهم كيف يعمل هؤلاء العلماء فيزيد تقدير التلاميذ لهم ولأعمالهم. وبعبارة أخرى، فمع أن الرحلة تهدف إلى تحقيق أغراض محددة، إلا أنها تكسب التلاميذ خبرات متكاملة، لا تعترف بحدود المواد الدراسية التى كثيرا ما نصطنعها فى مناهجنا.

وتعد الرحلة العلمية كذلك مجالا خصبا لاكتشاف وتنمية ميول التلاميذ، والمثال التالى يوضح ذلك:

فى إحدى الرحلات العلمية التى قام بها تلاميذ إحدى المدارس الزراعية إلى المتحف الزراعى، ورأوا فيها المجموعات الحشرية المختلفة، أثارت الأشكال والألوان اهتمام أحد التلاميذ، وقام بدراستها بالمتحف فى عدة زيارات متتالية، ونتج عن ذلك أن نما فيه الميل إلى الحشرات وجمعها، فكون لنفسه مجموعة حشرية كبيرة، واكتسب مهارة كبيرة فى صيد الحشرات وتصبيرها وتصنيفها، وكان من نتيجة ذلك أن صار ذلك الشخص أحد المبرزين فى مادة الآفات الحشرية، وفى دراسة الحشرات وفحصها والتعرف عليها. ومن هنا نجد أن استخدام الرحلات العلمية لا يفيد فقط فى تحقيق أهداف تعليمية سريعة ووقتية فحسب، ولكنه يسهم أيضا فى تحقيق أهداف بعيدة المدى.

وخروج التلاميذ فى الرحلات يعمل على تغيير الجو التقليدى الروتينى الذى يعيش فيه التلاميذ يوما بعد يوم. ولعل هذا هو أحد الأسباب التى تجعل التلاميذ يفضلون هذا النشاط غير الصفى أكثر من الأنشطة الأخرى فى تدريس العلوم.

ومن الفوائد الأخرى التى تحققها الرحلات العلمية؛ أنها تتيح فرصا للتدرب على الملاحظة الدقيقة، وإدراك العلاقات بين الأشياء فى أماكنها الطبيعية، كما أنها تثير اهتمامات التلاميذ بمشكلات حقيقية، وتتحدى أفكارهم فى الوصول إلى حلول لها، كما تساعد الرحلات على تعويد التلاميذ الاعتماد على النفس، والتعاون، والعمل المنظم، كما تمدهم بخبرات تساعدهم على حسن قضاء أوقات فراغهم، إلى جانب أنها تهيئ جوا من الصداقة والتعاون بين التلاميذ والمعلمين فى جو مرح وظروف طبيعية، قد لا تتوافر فى أساليب التدريس اليومية داخل جدران الفصل.

أنواع الرحلات العلمية (القصيرة منها والطويلة):

يستغرق تنفيذ بعض النشاطات خارج غرفة الصف دقائق معدودة من وقت الحصة، أو مدة الحصة الدراسية بكاملها، أو مدة حصتين متتاليتين. وتعد هذه النشاطات رحلة بهذا المعنى، ما دام التلاميذ قد قاموا فيها بنشاط عملى أو مشاهدات ميدانية، خارج غرفة الصف مرسومة لتحقيق أهداف تربوية محدودة. ويمكن تنفيذ هذا النوع من الرحلات العلمية والزيارات الميدانية فى داخل مبنى المدرسة، أو فى مرافقها، أو فى المناطق المحيطة بها على مسافة تتطلب المشى إليها خلال دقائق معدودة.

ومن الأمثلة على هذا النوع من الرحلات العلمية القصيرة ما يلى:

- ملاحظة أثر الضوء على نمو النبات فى مناطق معرضة للضوء، ومناطق أخرى مظللة أو معتمة حول المبنى المدرسى.
- مشاهدة التغيرات التى تطرأ على الأشجار فى أثناء تغير الفصول فى حديقة المدرسة أو فى الحدائق المجاورة للمدرسة.
- مشاهدة آلات نقل الحركة فى الدراجة الهوائية فى ساحة المدرسة.
- مشاهدة عملية إطفاء حريق فى ساحة المدرسة.
- زيارة المركز الصحى القريب من المدرسة، وملاحظة التعقيم والفحص الطبى.

- زيارة عيادة طبيب أسنان، أو طبيب عيون، ومشاهدة الأدوات المستعملة فى العيادة.

- زيارة مشغل إصلاح الثلاجات والأدوات الكهربائية الأخرى، والأدوات المستعملة.

- مشاهدة خطوات صنع الخبز فى الفرن الآلى.

وثمة رحلات علمية طويلة يحتاج تحقيقها إلى الانتقال مسافات طويلة، وتستغرق وقتا أطول، وتتطلب استعمال وسائل نقل، كما يحتاج تنفيذها إلى ساعات طويلة، ويلزم التخطيط لها تفريغ يوم دراسى أو أكثر، واتخاذ الإجراءات الإدارية التنظيمية اللازمة التى تحددها التعليمات الرسمية بهذا الشأن. وتعرف هذه الرحلات «بالرحلات العلمية الطويلة»، ومن الأمثلة على هذا النوع من الرحلات الطويلة ما يلى:

- زيارة حديقة حيوانات أو محمية للحيوانات النادرة.

- زيارة متحف للتاريخ الطبيعى أو للعلوم، أو محطة للعلوم البحرية.

- زيارة لمزرعة أبقار وملاحظة أنواع الأبقار، وكيفية حلبها، وكمية الحليب، ثم مشاهدة كيفية تحويل الحليب إلى مشتقات مختلفة فى مصنع للألبان.

- زيارة لمبنى الإذاعة والتليفزيون، ومشاهدة مراحل التسجيل والبث والآلات المستخدمة فى ذلك.

خصائص الرحلة العلمية الناجحة:

يمكن تحديد أهم خصائص الرحلة العلمية الناجحة فى النقاط التالية:

أ - يجب أن تكون الرحلة العلمية متكاملة مع التخطيط الإدارى للمدرسة، بحيث لا يؤدى القيام بها إلى إحداث تغييرات جذرية فى البرنامج الدراسى. ويحدث هذا عندما تكون المدرسة على وعى بكل

نشاط تعليمى سيقوم به تلاميذ كل صف، ويستلزم هذا تخطيطا دقيقا ومتكاملا للمنهج المدرسى، بحيث ينبع هذا التخطيط من أعضاء هيئة التدريس والإدارة وفقا لظروف كل مدرسة وإمكاناتها.

ب- يجب أن تنبع الرحلة العلمية من حاجة حقيقية يشعر بها التلاميذ، ويستلزم هذا تخطيط الأنشطة المتعلقة بموضوعات الدراسة على أساس معرفة ميول واهتمامات التلاميذ واحتياجاتهم، وظروف البيئة التى يعيشون فيها.

جـ- ومن الخصائص الضرورية للرحلة العلمية الناجحة أيضا أن يقوم التلاميذ بها عندما لا تكون هناك وسيلة تعليمية أخرى يمكن أن تكون أكثر نجاحا فى تحقيق الأهداف المرجوّة فى حدود المتيسر من الوقت والجهد والمال، بمعنى أن تكون الرحلة اقتصادية.

د - ويتطلب نجاح الرحلة العلمية اتخاذ الاحتياطات اللازمة لسلامة التلاميذ والمحافظة عليهم، وخاصة تأمين وسائل الانتقال الآمنة، ومدى أمان المكان الذى سيقومون بزيارته، ومناسبة الفترة الزمنية لتلك الرحلة.

هـ- يجب أن يشتمل التخطيط للرحلة العلمية تقويما لها فى ضوء جميع الخبرات والمراحل التى مرت بها.

التخطيط للرحلات والزيارات العلمية:

يتطلب التخطيط للرحلات والزيارات العلمية مسح مصادر المعرفة العلمية المرتبطة بالمنهج المدرسى فى البيئة المحلية. فضمن أى مدرسة وفيما حولها، (سواء فى المدن أم فى الأرياف أم فى الصحراء والبوادى)، مئات الأشياء التى تستحق أن تدرس. وقد تكون هذه الأشياء مصادر لمعلومات قيمتها أكثر بكثير مما يمكن الحصول عليه فى المختبرات المجهزة بالأدوات والأجهزة العلمية عالية الكفاءة والكلفة. وعلى المعلم أن يتذكر أن الأشياء المألوفة فى البيئة هى أفضل الأشياء التى يمكن دراستها، وبخاصة أن كثيرا من الناس لا يلتفتون إلى القيمة التعليمية الكامنة فى هذه الأشياء.

وحتى يكتب للرحلات والزيارات العلمية النجاح فى تحقيق أهدافها، فلابد من التخطيط الجيد لهذه النشاطات قبل موعدها بوقت كاف. ويتعلق التخطيط الجيد بكثير من العناصر يمكن تحديدها فى ثلاث فئات هى كما يلى:

أ - تحديد أهداف الرحلة وعلاقتها بالمنهج الدراسى:

ويتضمن ذلك تحديد الأهداف التربوية التى يمكن تحقيقها من هذا النشاط بشكل أفضل مما يتم تحقيقه عن طريق أساليب ونشاطات أخرى. كما يتضمن ذلك التعديلات التى يمكن أن تطرأ على المنهج الدراسى بمناسبة هذه الرحلة، من تقديم دراسة بعض الموضوعات أو تأخيرها، بغرض دراستها فى بيئتها الطبيعية، وعن طريق اكتساب الخبرة الحسية المباشرة. وهذا التحديد لمجموعة الأهداف التربوية يكسب المعلم القدرة على جعل الرحلة مفيدة من أكثر من وجه، وليس فى تحقيق هدف واحد فقط.

ويجب التأكد من وضوح أهداف الرحلة فى أثناء التخطيط لها، قبل تنفيذها، وفى أثناء الرحلة، وبعد انتهائها. ولتحقيق ذلك يمكن للمعلم أن يناقش التلاميذ عن أهداف الرحلة وإجراءاتها، بحيث يعرف التلاميذ إلى أين سيذهبون، ولماذا، وما هو المتوقع منهم، وما يتوقع أن يروه أو يعملوه، وما الأسئلة التى يمكنهم أن يطرحوها. وقد يتم توزيع ورقة عمل خاصة بالرحلة، ويناقش المعلم هؤلاء التلاميذ فى كيفية ملئها فى أثناء الرحلة. ومن العوامل المهمة لنجاح الرحلة أن يكون المعلم قد زار المكان من قبل، وقابل الأشخاص المعنيين، وبذلك فإنه يكون على وعى كامل بفرص التعلّم التى سوف يتيحها المكان للتلاميذ.

أما فى أثناء الرحلة فيلزم أن يتحدد دور المعلم بتقديم التوجيه والدافعية التى تدفع التلاميذ للتفاعل مع أوجه النشاط التى تتضمنها الرحلة العلمية، ويتجنب أن يقف موقف المحاضر، أو يقاطع عمل التلاميذ بكثرة الملاحظات والتوجيهات التى تأتى متأخرة فى اللحظة الأخيرة. وبمقدار ما يُشعر المعلم تلاميذه بحماسه للرحلة وللخبرات التى تتضمنها؛ ينتقل هذا الحماس إلى هؤلاء التلاميذ. أما بعد انتهاء الرحلة وعند العودة إلى غرفة الصف، فمن المفيد أن يناقش المعلم مع تلاميذه نتائج الرحلة، والمعلومات التى استطاعوا جمعها، والميول والاهتمامات الجديدة التى تولدت عندهم بعد الرحلة، والمشكلات التى رافقت تنفيذها، وكيف أمكن التغلب عليها، وكيف يمكن تجنبها فى المستقبل.

ب- الجوانب الإدارية للرحلات العلمية:

ثمة تعليمات رسمية محددة يقررها النظام التربوى المركزى أو المحلى تتعلق بتنظيم الرحلات، وتحديد شروطها ومواعيدها. وطبيعى أن يكون المعلم على وعى بها فى أثناء

تفكيره المسبق، وتخطيه لنشاطات تتعلق بالرحلات. بعض هذه التعليمات تتطلب اشتراك مدير المدرسة والإدارة التعليمية المحلية والجهات الأمنية، فى اتخاذ القرارات، وبعضها يتعلق بالموافقة الخطية لأولياء أمور التلاميذ، وربما مشاركة بعضهم ممن تسمح له ظروفه بالمشاركة.

جـ- نموذج تخطيط لرحلة مدرسية علمية:

- أهداف الرحلة العلمية.
- وقت الرحلة ساعة الانطلاق وساعة العودة.
- مكان الرحلة.
- المدة الزمنية التى تستغرقها الرحلة.
- طريقة الانتقال إلى ومن المكان.
- التكلفة الاقتصادية للرحلة.
- المشرفون على الرحلة.
- الحصول على إذن من الإدارة المدرسية، والسلطات التربوية المعنية.
- الحصول على إذن من أولياء أمور التلاميذ المشاركين فى الرحلة.
- الاتصال بمكان الرحلة وحجزه.
- تعليمات الرحلة الموجهة إلى التلاميذ (قواعد السلوك فى أثناء الرحلة).
- قائمة بما يلزم أن يحضره التلاميذ معهم، وما يلزم إحضاره من المدرسة.
- نوعية ملابس التلاميذ وأحذيتهم.
- حقيبة إسعاف أولية.
- ترتيب أمور الطعام والشراب فى أثناء الرحلة.
- إعداد أوراق العمل الخاصة بالرحلة.
- نموذج تقويم الرحلة.

كل ما سبق ذكره يجعل الرحلة العلمية على طريق النجاح فى تحقيق الأهداف المنشودة منها، سواء كانت أهدافا معرفية، أم مهارية، أم وجدانية.

obeikandl.com

٧- الحديقة المدرسية: School Garden

معظم المدارس قد صممت أساسا بحيث تكون الحديقة المدرسية أحد المرافق المهمة فيها، وفى مثل هذه الحالات يمكن أن تكون الحديقة المدرسية مكانا مفيدا جدا لممارسة نشاطات تربوية هادفة تتعلق بمادة العلوم، فقد تزرع فى الحديقة أشجار وشجيرات متنوعة. وقد تزرع نباتات للزينة ونباتات حولية استثمارية. وقد تتضمن الحديقة فى أحد أركانها البعيدة مكانا خاصا لتربية بعض الحيوانات الأليفة كالأرانب أو طيور الحمام، أو بعض الأحواض لتربية أسماك الزينة. وهناك من العاملين من يرعى هذه النباتات وتلك الحيوانات الأليفة. وفى جميع الحالات للتلاميذ أن يشتركوا فى عملية الإشراف والرعاية، وتتحقق لهم بذلك خبرات عملية مفيدة.

وتمثل الحديقة المدرسية بيئة طبيعية ملائمة لممارسة الكثير من النشاطات التعليمية المتعلقة بمادة العلوم، فالأساس الجوهرى لمنهج العلوم، وبخاصة فى المراحل الأولى من التعليم المدرسى؛ هو التعليم من البيئة وعنها ومن أجلها. والهدف الأساسى لتعليم العلوم فى هذه المرحلة هو إكساب التلاميذ خبرات عملية تتعلق بأشياء هذه البيئة، وأحداثها وظواهرها، إضافة إلى تزويدهم بخبرات أخرى تتعلق بالتفاعل بين المعرفة العلمية المتعلقة بهذه البيئة الطبيعية، والتطبيقات العملية لها فى البيئة الاجتماعية. وبذلك تكون هذه البيئة خير امتداد لغرفة الصف المدرسية، وتوفر النشاطات العلمية التى يمارسها التلاميذ فى الحديقة فرصا قيمية للاستمتاع بالقيام بالأعمال المفيدة، وفرصا أخرى لبناء الاتجاهات الإيجابية نحو العمل والتعاون فى القيام به.

ولحديقة المدرسة فى بعض الأحيان بُعد اقتصادى؛ إذ يمكن أن تكون ثمار الأشجار المثمرة كالزيتون، أو محصول البطاطا أو البصل بعد جمعه، أو صغار الحمام

والأرانب، مصدر دخل للمدرسة، ويكون لمشاركة التلاميذ فى النشاطات ولحصول على هذا الدخل بعد تربوى نفسى، يشعر التلاميذ بقدرتهم على الإنتاج، كما يشعرهم بانتمائهم إلى المدرسة، وبإسهامهم فى موازنتها المالية.

ومن النشاطات المتعلقة بمنهج العلوم التى يمكن للحديقة المدرسية أن توفرها على سبيل المثال ما يلى:

أ - استنبات البذور والدرنات والأبصال والأشتال فى بيئات زراعية طبيعية، وتتبع نموها ومراحله، والعوامل المؤثرة عليه.

ب- تنفيذ عمليات الاستنبات السابقة فى بيئات تجريبية، من خلال التحكم فى بعض العوامل المؤثرة مثل الزراعة فى بيوت بلاستيكية صغيرة.

جـ- القيام بدراسة عملية لأجزاء النبات، وأنواع الأزهار، وأشكال الأوراق والثمار.

د- ملاحظة التغيرات التى تطرأ على النباتات المختلفة عند تغير فصول السنة.

هـ- دراسة بعض أنواع الحيوانات التى تعيش فى التربة، أو على الأشجار، مثل: الديدان والحشرات والطيور فى بيئاتها الطبيعية، وتتبع سلوكها فى الظروف المناخية المتغيرة.

٨- المتاحف العلمية: Scientific Museums

يعد المتحف العلمى مركزا للثقافة العلمية والتنور العلمى الذى هو أحد الأسس التى تقوم عليها النهضة العلمية فى أى مجتمع من المجتمعات.

وتعتبر زيارة المتاحف العلمية نوعا من الأنشطة العلمية غير الصفية لتلاميذ المدارس. ومن أنواع المتاحف العلمية التى يزورها هؤلاء التلاميذ ويستفيدون منها كما يستفيدون من المعارض العلمية، ما يلى:

أ - المتحف الزراعى.

ب- المتحف الصحى.

جـ- متحف التاريخ الطبيعى.

د - المتحف الجيولوجى.

هـ- متحف الأحياء المائية.

و - متحف التطور الصناعى.

ومن أهم مزايا المتاحف العلمية فى تدريس العلوم ما يأتى:

- توفير بيئة غنية للتعليم والتعلم للزوار المتعلمين بما تحويه من حيوانات محنطة، أو صخور متنوعة، أو معادن، أو طبقات الأرض إلى غير ذلك.
- تزويد التلاميذ المهتمين بدراسات علمية معينة بالعديد من الرسوم والصور والشرائح والمراجع بهدف الدراسة والبحث.
- يمكن للتلاميذ الزائرين للمتحف العلمى الحصول على معلومات ومشورات وخبرات من القائمين على المتحف، وبخاصة متاحف التاريخ الطبيعى، والعلوم وتطبيقاتها.
- تتيح المتاحف العلمية فرصة للتلاميذ لمشاهدة جزء مهم من تنوع الكائنات الحية المحنطة، والبيئات التى تعيش فيها هذه الكائنات.
- تقدم المتاحف العلمية خبرات تعليمية للتلاميذ الزوار من خلال الملاحظة الواقعية لهم فى جميع مراحلهم الدراسية، فالمتاحف تحتوى على أجنحة متخصصة مثل:

* جناح الطيور.
* جناح الحيوانات.
* جناح النباتات.

- تقدم أيضا هذه المتاحف التطور التاريخى لصناعة من الصناعات.

مقترحات كى يساعد النشاط العلمى غير الصفى فى اكتشاف قدرات الطلاب ومواهبهم ومهاراتهم:

يمكن أن يساعد النشاط العلمى غير الصفى فى اكتشاف قدرات الطلاب ومواهبهم ومهاراتهم، ويمكن تلخيص أهم هذه المقترحات فى النقاط التالية:

أ - تشجيع الطلاب ذوى القدرات والمهارات والمواهب العلمية على الانضمام لجماعات العلوم ونواديها.

ب- إقامة مسابقات علمية (فى المعلومات والمهارات وحل المشكلات) تشجع على اكتشاف المواهب.

جـ- الملاحظة المباشرة من مشرف النشاط للطلاب فى أثناء ممارسة هؤلاء الطلاب للأنشطة العلمية غير الصفية.

د - العمل على تنويع الأنشطة العلمية غير الصفية التى تمارسها الجماعات العلمية، بحيث يجد كل طالب ما يميل إليه من هذه الأنشطة.

هـ- التقويم المستمر والختامى لمهارات الطلاب وإنجازاتهم فى المشروعات التى يقومون بها، والأنشطة غير الصفية التى يمارسونها.

و - الاستعانة بالمتخصصين فى علم النفس، وبما يستخدمون من اختبارات ومقاييس للقدرات؛ فى الكشف عن الموهوبين فى مجال العلوم.

ز - التقارير الشفوية والكتابية من الطلاب عن أنفسهم، وعن زملائهم بشأن الأنشطة العلمية غير الصفية، ومدى مساهمتهم فى تلك الأنشطة.

ح- تنظيم ممارسة الطلاب للأنشطة العلمية غير الصفية، مع مراعاة احتياطات الأمن والسلامة، مع ملاحظة علامات القدرة والموهبة.

ط- تعيين إخصائيين وفنيين فى الأنشطة العلمية غير الصفية، لتدريب الطلاب واكتشاف قدراتهم ومواهبهم.

ى- التأكيد على المشاركة الفعالة للطلاب فى التخطيط للأنشطة العلمية وتنفيذها وتقويمها للوقوف على مدى تحقيق الأهداف المنشودة منها.

مقترحات كى يساعد النشاط العلمى غير الصفى فى تنمية قدرات الطلاب ومواهبهم ومهاراتهم:

إذا كانت الأنشطة العلمية غير الصفية يمكن أن تكتشف قدرات الطلاب ومواهبهم ومهاراتهم ، فإنها يمكن أن تساعد على تنمية هذه القدرات ، وتلك المواهب والمهارات، وفيما يلى مقترحات بذلك:

أ - تخصيص جوائز ومكافآت مالية ومعنوية للفائزين فى المسابقات العلمية.

ب- تنويع الأنشطة العلمية لتناسب ميول الطلاب وقدراتهم المختلفة.

جـ- إقامة معارض للمشروعات التى يتقدم بها المشاركون فى الأنشطة.

د - الاستعانة بأساليب علمية لتقويم إنجازات الطلاب فى تلك الأنشطة العلمية.

هـ- التأكيد على احتياطات الأمن والسلامة الخاصة بكل نشاط علمى، والاطمئنان أن كل طالب قد استوعب هذه الاحتياطات ويطبقها.

و - قيام شخص ماهر فى النشاط العلمى بإجراء بيان عملى أو تطبيقى له، ليكتسب منه الطلاب مهارات الممارسة.

ز - تعرف المستوى المبدئى لهذه المهارات وتلك القدرات لدى الطلاب، للانطلاق الصحيح من هذا المستوى.

ح- توفير الاستشارات الفنية من قبل مستشارين ومتخصصين لمن يحتاجها من الطلاب لممارسة النشاط العلمى غير الصفى بطريقة صحيحة.

ط- مشاركة الطلاب فى وضع خطة لتنفيذ النشاط العلمى إذا كان جماعيا، وتوزيع المسئوليات على كل منهم.

ى- نشر معلومات (فى مجلات الحائط، أو فى المجلات المطبوعة، أو فى الإذاعة المدرسية) عن النشاطات الفائزة وأصحابها.

ك- إعداد دليل للأنشطة العلمية غير الصفية، يتضمن أنواعها، وأهدافها وكيفية ممارستها، والتدريب عليها.

تطوير الأنشطة العلمية غير الصفية:

إن مسئولية تطوير الأنشطة العلمية غير الصفية؛ مسئولية مشتركة بين: وزارة التربية والتعليم، والمدارس، والمعلمين، والطلاب، وأولياء الأمور، وكليات التربية، ومراكز النشاط ونوادى العلوم، ومؤسسات القطاعين العام والخاص. وسوف نتناول الدور الذى يقوم به كل ما سبق ذكره فى تطوير تلك الأنشطة، كما وردت فى دراسة إبراهيم بسيونى عميرة سالفة الذكر:

أ - وزارة التربية والتعليم:

يقترح أن تقوم وزارة التربية والتعليم بما يلى لتطوير الأنشطة العلمية غير الصفية:

١- تدعيم إدارات النشاط بالوزارة، وبالإدارات التعليمية بالفنيين والإداريين اللازمين للنهوض بهذه المهمة.

٢- التخطيط لإنشاء جماعات النشاط بكل مدرسة.

٣- تدريب المشرفين على جماعات النشاط تدريبا عاما، وتدريبا متخصصا فى أنشطة معينة.

٤- رسم خريطة لمراكز النشاط، ونوادى العلوم، ونوادى الموهوبين، ونوادى العلماء الصغار، وغيرها من التى تخدم عددا من المدارس، أو إدارة تعليمية، فى العطلات الأسبوعية، ونصف العام، والعطلة الصيفية، مع تزويدها بما يلزمها من حيث الإمكانات المكانية والأدوات والأجهزة والإشراف التربوى والفنى.

٥- تنظيم زيارات تدريبية لمتخصصين للمدارس لتدريب الطلاب على مهارات معينة وفق جدول خاص تعده الإدارات التعليمية.

٦- إنشاء قنوات اتصال بمصادر معلومات عن الأنشطة غير الصفية، والنشر عن المعلومات المناسبة فى نشرة معلومات، أو فى مجلة تخصص لهذه الأنشطة.

٧- تخصيص توجيه فنى أو تربوى لجماعات العلوم فى المدارس، للوقوف على نشاطها، والعمل على الارتقاء به.

٨- إمداد المدارس والمراكز بمستلزمات القيام بالأنشطة.

٩- تنظيم معارض ومهرجانات لهذه الأنشطة على مستوى الإدارة التعليمية، والدولة.

١٠- تخصيص جوائز وشهادات تقدير لكل نوعية من الأنشطة والمشروعات، وللمدارس.

١١- النشر بوسائل الإعلام المختلفة فى الدولة عن الأنشطة والمشروعات الفائزة، وأصحابها والمشرفين عليها.

١٢- تشجيع مؤسسات الدولة، والقطاع الخاص، على تبنى بعض مراكز النشاط، وتزويدها ببعض احتياجاتها، أو بمعونات تدريبية فنية للطلاب ومشرفيهم.

١٣- اختيار المشروعات التى تشترك بها الدولة فى معارض الأنشطة غير الصفية على مستوى الدول العربية، أو أية معارض أخرى.

١٤- تقبل هبات مادية وفنية لتشجيع الأنشطة من الأفراد والهيئات والمؤسسات.

١٥- التعاون مع المؤسسات والهيئات المهتمة لتشجيع الأنشطة مثل: النوادى الرياضية والاجتماعية.

١٦- العمل على توفير أوقات ملائمة خلال اليوم الدراسى (مرتين فى كل أسبوع) لكى يمارس الطلاب الأنشطة غير الصفية.

١٧- إجراء تقويم للأنشطة غير الصفية، ودراسات عنها على مستوى الدولة.

١٨- المساهمة فى الدراسات عن هذه الأنشطة التى تجرى على مستوى الدول العربية.

ب- المدارس:

المدرسة أساس فى الارتقاء بالأنشطة غير الصفية، بل هى المنطلق لذلك، فهى التى تضم المستفيدين الأساسيين بهذه الأنشطة وهم الطلاب، وهى التى تربيهم بالمناهج المناسبة، وهى التى تشمل الأنشطة غير الصفية بأنواعها. ويمكن أن تقوم المدارس بما يلى:

١- النشر عن الأنشطة غير الصفية بكل الوسائل المتاحة لها بين طلابها، وأولياء أمورهم، والدعوة إلى المشاركة فيها، وبيان ما لها من أهمية فى حياتهم حاضرا، ومستقبلا.

٢- اكتشاف الموهوبين فى الأنشطة المختلفة، والذين لديهم قدرات كاملة، وتشجيعهم على الاشتراك فيها بالحوافز المختلفة.

٣- اكتشاف المعلمين الذين لهم قدرات ومواهب فى الإشراف على جماعات النشاط، وتشجيعهم على إنشائها، والإشراف على أنشطتها، وتعويضهم عما يبذلون من جهد فى ذلك.

٤- استكشاف رغبات الطلاب بشأن الجماعات، وأنواع النشاط التى يرغبون فى الانضمام إليها فى بداية العام الدراسى، والعمل على إنشاء تلك الجماعات.

٥- توزيع الطلاب على جماعات النشاط كل حسب رغبته.

٦- تزويد جماعات النشاط فى المدرسة بمطالبها سواء المكانية أو المادية أو الإشراف، والتدريب.

٧- التعاون مع الإدارات المختصة فى المنطقة التعليمية.

٨- تضمين الشهادة الدراسية للطالب الأنشطة غير الصفية التى تميّز فيها.

٩- إقامة معارض للمشروعات والأنشطة على مستوى المدرسة.

١٠- الاشتراك فى المعارض على مستوى الإدارات التعليمية والدولة.

١١- تخصيص جوائز لأصحاب المشروعات الفائزة على مستوى المدرسة.

١٢- النشر عن المشروعات الفائزة وأصحابها فى الإذاعة المدرسية، ولوحات الإعلان، ومجلة المدرسة.

١٣- دعوة الجهات المهتمة، ومنها القطاع الخاص برعاية بعض الأنشطة غير الصفية بها.

١٤- السعى نحو تعاون أولياء الأمور لتشجيع أبنائهم على الاشتراك فى الأنشطة، وتقديم خبراتهم لجماعات النشاط.

١٥- إجراء بحوث ودراسات ميدانية عن الأنشطة غير الصفية بالمدرسة.

جـ- المعلمون:

المعلمون هم الذين سيقدمون الجهد نحو نجاح الأنشطة غير الصفية، وهم الأقرب إلى الطلاب، والأكثر تعاملا معهم، ويقترح بالنسبة لهم ما يلى:

١- أن يدركوا أن مسئوليتهم عن الأنشطة غير الصفية لا تقل عن مسئوليتهم تجاه المقررات الدراسية، وأن الإشراف على هذه الأنشطة يضاف إلى جوانب امتيازهم.

٢- تنمية مواهب هؤلاء المعلمين فى مجال الأنشطة غير الصفية، بالاستفادة من كل الفرص المتاحة: جهد ذاتى، تدريب، تبادل خبرات . . إلى غير ذلك.

٣- توفير مناخ صحى لعمل جماعات النشاط، وإقامة علاقات إشرافية تربوية سليمة بينهم وبين الطلاب.

٤- إقامة علاقة طيبة مع إدارة المدرسة لتسهيل أمور الجماعة التى يشرف عليها.

٥- التفاهم مع أولياء أمور الطلاب لتشجيع أبنائهم على الاشتراك فى الأنشطة غير الصفية.

د- الطلاب:

هم المستفيدون الأساسيون من الأنشطة غير الصفية، وكل ما يبذل من جهد لزيادة فاعليتها يعود عليهم، وحبذا ألا يقتصر هذا عليهم كمجموع، ولكن أن تصل الاستفادة إلى الطالب الفرد، ويقترح بالنسبة لهم ما يلى:

١- تعرف الأنشطة غير الصفية القائمة فى المدرسة، واقتراح أنشطة غير صفية جديدة يرغبون فى الاشتراك فيها.

٢- تنمية مواهبهم فى هذه الأنشطة سواء ذاتيا، أم بكل الوسائل التى تتيحها المدرسة والجهات الأخرى التى تتعاون مع المدرسة.

٣- كسر حاجز القلق لديهم من احتمال تأثر تفوقهم فى التحصيل الدراسى من الاشتراك فى الأنشطة، فالطالب الذى يستغل وقته جيدا يستطيع أن يجعل من هذا الاشتراك ترويحا، ودافعا يدفعه إلى المزيد من الإنجاز، وليس إلى التعطيل والتأخر.

٤- أن يعطوا الدليل الملموس لأولياء الأمور أن اشتراكهم فى هذه الأنشطة لم يكن على حساب تفوقهم الدراسى.

هـ- أولياء الأمور:

أولياء الأمور مستفيدون بطريق غير مباشر من الأنشطة غير الصفية، فصالح أبنائهم من صالحهم والفائدة التى تعود على أبنائهم كسب لهم، ويقترح بالنسبة لهم:

١- إدراك أن الفوائد التى تعود على أبنائهم من الأنشطة غير الصفية، قد لا تقل على المدى القريب، وعلى المدى البعيد من المقررات الدراسية.

٢- تشجيع أبنائهم على الاشتراك فى الأنشطة غير الصفية، على أن يقرن ذلك بإشراف أسرى على أوقات هذا الاشتراك، وعلى تحقيق التوازن بين الواجبات المختلفة الملقاة عليهم.

٣- التعاون مع المدرسة على إنجاح برامج الأنشطة سواء بالتشجيع، أم بالمساهمة فى تقديم خبراتهم لجماعات النشاط المختلفة.

و - كليات التربية:

هى المصنع الذى يعد أهم منتج يسهم فى إنجاح الأنشطة غير الصفية وهم المعلمون، وفاقد الشيء لا يعطيه، فإذا كان المنتج الذى تخرجه هذه الكليات لا يؤمن بهذه الأنشطة، أو لا يعلم عنها، ولم يدرب عليها فإن هذا سينعكس على أدائه فيها، ويقترح على هذه الكليات ما يلى:

١- أن يكون من ضمن مقرراتها مقرر ذو طابع عملى عن الأنشطة غير الصفية.

٢- جعل الإشراف على جماعات النشاط فى المدارس أحد مطالب التربية الميدانية أو العملية، وأن يدخل هذا ضمن تقديم الطالب المعلم.

٣- أن يشارك طلاب هذه الكليات فى الإشراف على هذه الأنشطة خلال العطلة الصيفية فى المدارس ومراكز النشاط، وحبذا أن يكون هذا قبل فترة التربية الميدانية أو العملية.

٤- أن تنشأ جماعات عديدة للنشاط فى هذه الكليات، وأن يشجع الطلاب على الاشتراك فيها.

٥- إقامة معارض للمشروعات والأنشطة لطلابها.

٦- إقامة معارض مشتركة بين الكلية وغيرها من الكليات.

٧- إجراء بحوث على مستوى المقررات، والماجستير والدكتوراه، وبحوث أعضاء هيئة التدريس عن الأنشطة غير الصفية، وجماعات ونوادى النشاط.

٨- تقديم برامج تدريبية قد تمتد إلى أكثر من أسبوع للمعلمين فى أثناء الخدمة عن الأنشطة غير الصفية.

ز - مراكز النشاط ونوادى العلوم والموهوبين والعلماء الصغار:

هذه المراكز والنوادى محدودة العدد فى بلادنا، والموجود منها يقوم بدور حيوى وفاعل، ويقترح بالنسبة لهذه المراكز وتلك النوادى ما يلى:

١- بذل الجهد لاجتذاب الشباب والطلاب للالتحاق بها لمن تتوافر فيه الشروط.

٢- التعاون مع المدارس لاكتشاف الموهوبين، ومن لديهم قدرات خاصة وجذبهم إليها.

٣- أن تكون لها هيئة إدارية وفنية متفرغة.

٤- أن تفتح أبوابها للطلاب بعد انتهاء اليوم المدرسى، وفى العطلات الأسبوعية، ومنتصف العام، والعطلة الصيفية.

٥- إقامة علاقات قوية مع المراكز والنوادى المماثلة فى دول العالم.

٦- إيفاد مبعوثين للتدريب فى المراكز والنوادى المماثلة فى الدول المتقدمة فى المجال.

٧- تبادل المطبوعات، وبعض وسائل التعليم والتعلم مع المراكز والنوادى الأخرى فى الداخل والخارج.

٨- إيفاد بعض أعضائها من الطلاب ومشرفيهم للتدريب فى دول متقدمة فى المجال.

٩- الاشتراك فى المعارض المحلية، والعربية، والدولية.

ح- الجهات التى لها دور تربوى بجانب ما تقوم به من أدوار أخرى:

ومن أمثلتها النوادى الرياضية والاجتماعية، وهذه يقترح بالنسبة لها ما يلى:

١- إنشاء جماعات نشاط بها تقوم باستكشاف المواهب ورعايتها، وخاصة تلك التى لا تقدر عليها بعض المدارس مثل: نادى نماذج الطائرات، التصوير الضوئى، هندسة الكهرباء، الإلكترونيات، نادى الموهوبين، نادى العلماء الصغار.

٢- التعاون مع المدارس على اكتشاف الموهوبين فى الأنشطة المختلفة، ومنحهم عضوية تشجيعية بها، ورعاية مواهبهم وتنميتها.

٣- الاشتراك فى معارض الأنشطة والمشروعات بأنواعها المختلفة على مستوى الدولة، والمستوى العربى، والمستوى الدولى.

٤- توفير خبرة فنية، ومدربين لهذه الأنشطة شأن الأنشطة الأخرى.

٥- تقوم وسائل الإعلام الجماهيرية من صحف ومجلات وإذاعة وتليفزيون، بالنشر عن معارض المشروعات والأنشطة غير الصفية، وتقوم بوصف الأنشطة المتميزة وإجراء مقابلات مع أصحابها.

ط- مؤسسات القطاعين العام والخاص:

يستمد القطاع العام، وكذلك القطاع الخاص، قوته وحيويته من قوة المجتمع وحيويته الذى يوجد فيه، ولا شك أن الأجيال الصاعدة هم بذرة هذه القوة وتلك

الحيوية، وفى بنود الميزانية التى تخصص لخدمة المجتمع ما يمكن أن يصرف أو يوجه للنهوض بالتربية، ورعاية الطلاب داخل المدرسة وخارجها. ومن هذا المنطلق يقترح مايلى:

١- أن تتبنى كل مؤسسة عامة أو خاصة مدرسة، أو مدارس من التى تجاورها، أو فى أى موقع تختاره، وتقوم بتشجيع ما يجرى فيها من أنشطة.

٢- تزويد هذه المدارس بما يمكن من معونات فنية أو مادية.

٣- توفير بعض فرص كسب الخبرات والتدريب فى المجال الذى تعمل فيه.

٤- رعاية معارض على مستوى المدارس أو الإدارات التعليمية، أو الدولة.

٥- تزويد المدارس ببعض مطبوعاتها الإعلامية والعلمية.

٦- تزويد المدارس ببعض منتجاتها التى يمكن الإفادة منها.

٧- رعاية مواهب الطلاب الموهوبين.

٨- تخصيص جوائز للمشروعات الفائزة فى المعارض.

٩- تمويل بحوث ودراسات حول الأنشطة غير الصفية.

١٠- تنظيم زيارات للطلاب لمنشآتها، والعمل على إكسابهم المعلومات والمهارات المناسبة.

تعقيب وتوكيد على ما سبق:

* إن المقترحات المقدمة عن الأنشطة غير الصفية عامة تشمل فى طياتها الأنشطة العلمية غير الصفية.

* إن المقترحات المقدمة تكون فيما بينها «خطة» لتطوير الأنشطة غير الصفية ركزت على ما يمكن أن يقوم به المهتمون بذلك على قدر الإمكانات المتاحة.

* إن هذه المقترحات يمكن تنقيحها، والأخذ منها، أو إغفال ما يتناسب مع كل دولة، وقد يكون من المفيد عقد ورشة عمل (مشغل) تضم ممثلين من كل الفئات سالفة الذكر لمناقشة هذه المقترحات، والاستفادة منها قدر الاستطاعة.

خاتمة الفصل:

تناول الفصل الثامن من هذا الكتاب: النشاطات العلمية غير الصفيّة، وكيف أنها تمثل وسيلة مساعدة فى بناء الشخصية المتكاملة للتلميذ نفسيا واجتماعيا وقيميا ومهاريا وجماليا.

واستعرض الفصل أهم المبادئ التى يقوم عليها النشاط التعليمى، وأهم مقوماته ومحدداته. ثم تناول تعريفا للنشاط العلمى غير الصفى، وتبع ذلك استعراض أهم الأنشطة العلمية غير الصفية وهى:

- المشروعات العلمية - جماعات العلوم - المعارض العلمية - نوادى العلوم المدرسية - نوادى العلوم خارج المدرسة - الرحلات والزيارات الميدانية العلمية.
- الحديقة المدرسية.
- المتاحف العلمية.

ثم تناول الفصل مقترحات يساعد بها النشاط العلمى غير الصفى فى اكتشاف قدرات الطلاب ومواهبهم ومهاراتهم. كما يساعد فى تنمية هذه القدرات وتلك المواهب والمهارات. واختتم الفصل بتقديم خطة عامة لتطوير الأنشطة العلمية غير الصفية، تم فيها تناول أدوار كل مما يلى فى هذا التطوير:

- وزارة التربية والتعليم.
- المدارس.
- المعلمون.
- الطلاب.
- أولياء الأمور.
- كليات التربية.
- مراكز النشاط ونوادى العلوم.
- النوادى الرياضية والاجتماعية.
- مؤسسات القطاعين العام والخاص.

وهناك العديد من المراجع العربية والأجنبية يمكن للقارئ أن يرجع إلى بعضها إذا أراد أن يزيد دائرة معارفه فى موضوع النشاطات العلمية غير الصفية.

قائمة مراجع الفصل الثامن

أولا: المراجع العربية:

١- إبراهيم بسيونى عميرة (١٩٩٧): «الأنشطة العلمية غير الصفية ونوادى العلوم - دراسة ميدانية»، الرياض، مكتب التربية العربى لدول الخليج.

٢- إبراهيم بسيونى عميرة، وفتحى الديب (١٩٩٧): تدريس العلوم والتربية العلمية، ط١٤، القاهرة، دار المعارف.

٣- الدمرداش عبد المجيد سرحان (١٩٨٣): المناهج المعاصرة، ط٢، الكويت، مكتبة الفلاح.

٤- اليونسكو (١٩٧٧): مرجع اليونسكو الجديد فى تعليم العلوم، ترجمة: أحمد شفيق الخطيب، بيروت، مكتبة لبنان.

٥- خليل يوسف الخليلى، وآخران (١٩٩٦): تدريس العلوم فى مراحل التعليم العام دبى: دار القلم.

٦- صبحى حمدان أبو جلالة (١٩٩٩): فى طرائق تدريس العلوم، الكويت، مكتبة الفلاح.

٧- عايش زيتون (١٩٩٦): أساليب تدريس العلوم، ط٢، عمّان، دار الشروق.

٨- محمد السيد على (٢٠٠٢): التربية العملية وتدريس العلوم، القاهرة، دار الفكر العربى.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

1. Armstrong, David, G., Kenneth T. Hensom and Tom. V. Savage. (1981): Education: An Introduction. N.Y.: Macmillan Pub. Comp.

2. Carin, A.A. (1993): Teaching Science Through Discovery (7Ed.). New York: Merrill, an imprint of Macmillan Publishing Company.

obeikandi.com

صدر من السلسلة ما يلى :

(١) رياضة المشى مدخل لتحقيق الصحة النفسية والبدنية.

تأليف أ.د. أسامة كامل راتب و أ.د. إبراهيم خليفة تقديم أ.د. جابر عبد الحميد.

(٢) التعليم والتنمية الشاملة : دراسة فى النموذج الكورى.

تأليف د. عبد الناصر محمد رشاد. تقديم أ.د. عبد الغنى عبود

(٣) مناهج التربية : أسسها وتطبيقاتها.

تأليف أ.د. على أحمد مدكور. تقديم أ.د. جابر عبد الحميد

(٤) المدخل فى تدريس العلوم (من سلسلة تدريس العلوم فى العالم المعاصر).

أ.د. أحمد النجدى. تأليف أ.د. على راشد. أ.د. منى عبد الهادى

(٥) التربية البيئية لطفل الروضة .

تأليف أ.د. وفاء سلامة. مراجعة وتقديم: أ.د. سعد عبد الرحمن

(٦) التدريس والتعلم: الأسس النظرية والاستراتيجية والفاعلية - الأسس النظرية .

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد.

(٧) النمو الحركى: مدخل للنمو المتكامل للطفل والمراهق.

تأليف أ.د. أسامة كامل راتب.

(٨) الإرشاد والعلاج النفسى الأسرى:المنظور النسقى الاتصالى.

تأليف أ.د. علاء الدين كفافى.

(٩) علم النفس الاجتماعى: رؤية معاصرة.

تأليف أ.د. فؤاد البهى. وأ.د. سعد عبد الرحمن

(١٠) استراتيجيات التدريس والتعلم .

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد.

(١١) الإدارة المدرسية فى مطلع القرن الحادى والعشرين.

تأليف أ.د. أحمد إبراهيم أحمد

(١٢) علم النفس الاجتماعى والتعصب.

تأليف أ.د. عبد الحميد صفوت

(١٣) التربية المقارنة والألفية الثالثة: الأيديولوچيا والتربية والنظام العالمى الجديد.

تأليف أ.د. عبد الغنى عبود وآخرون

obeikandi.com

(١٤) مدرس القرن الحادى والعشرين الفعال:المهارات والتنمية المهنية.

تأليف أ.د.جابر عبد الحميد، ود. بيومى ضحاوى.

أ.د. عادل سلامة،أ.د. عبد الجواد السيد بكر

(١٥) الإعداد النفسى للناشئين: دليل للإرشاد والتوجيه للمدربين والإداريين وأولياء الأمور.

تأليف أ.د. أسامة كامل راتب

(١٦) القلق وإدارة الضغوط النفسية.

تأليف أ.د. فاروق السيد عثمان

(١٧) طرق تدريس الرياضيات.. نظريات وتطبيقات.

تأليف أ.د. إسماعيل محمد الأمين

(١٨) خصائص التلاميذ ذوى الحاجات الخاصة واستراتيجيات تدريسهم.

تأليف: مارتن هنلى - روبارتا رامزى - روبرت ألجوزين

ترجمة أ.د.جابر عبد الحميد

(١٩) تحليل المحتوى فى العلوم الإنسانية.

تأليف أ.د. رشدى أحمد طعيمة

(٢٠) أصول التربية البدنية والرياضة: المدخل ـ التاريخ ـ الفلسفة - المهنة والإعداد المهنى - النظام العلمى الأكاديمى.

تأليف أ.د. أمين أنور الخولى

(٢١) فقه التربية: مدخل إلى العلوم التربوية.

تأليف أ.د. سعيد إسماعيل حلى

(٢٢) اتجاهات وتجارب معاصرة فى تقويم أداء التلميذ والمدرس.

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

(٢٣) علم اجتماع التربية المعاصر: تطوره ـ منهجيته ـ تكافؤ الفرص التعليمية

تأليف أ.د. على السيد الشخيبى

(٢٤) تربية الأطفال المعاقين عقليا

تأليف أ.د. أمل معوض الهجرسى

(٢٥) القياس والاختبارات النفسية

تأليف أ.د.عبد الهادى السيد على وأ.د. فاروق السيد عثمان

obeikandi.com

(٢٦) التربية وثقافة التكنولوجيا.

تأليف أ.د. على أحمد مدكور

(٢٧) طرق وأساليب وإستراتيجيات حديثة فى تدريس العلوم (من سلسلة تدريس العلوم فى العالم المعاصر).

تأليف أ.د. أحمد النجدى. أ.د. منى عبد الهادى أ.د. على راشد.

(٢٨) الذكاءات المتعددة والفهم .

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

(٢٩) المنهجية الإسلامية فى البحث التربوى .

تأليف أ.د. عبد الرحمن النقيب

(٣٠) نحو تعليم أفضل: إنجاز أكاديمى وتعلم اجتماعى وذكاء وجدانى.

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

(٣١) النشاط البدنى والاسترخاء: مدخل لمواجهة الضغوط وتحسين نوعية الحياة.

تأليف أ.د. أسامة كامل راتب

(٣٢) علم النفس الصناعى والتنظيمى: بحوث عربية وعالمية.

تأليف أ.د. محمود السيد أبو النيل

(٣٣) اتجاهات حديثة فى تعليم العلوم على ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية.

تأليف أ.د. على راشد أ.د. أحمد النجدى أ.د. منى عبد الهادى

(٣٤) موسوعة علم النفس التأهيلى وخدماته فى مجال الإعاقات والإصابات والأمراض المزمنة.

تأليف أ.د. علاء الدين كفافى أ.د. جهاد علاء الدين

(٣٥) نظريات المناهج التربوية.

تأليف أ.د. على أحمد مدكور

(٣٦) تعليم القراءة والأدب: إستراتيجية مختلفة لجمهور متنوع.

تأليف أ.د. رشدى أحمد طعيمة د. محمد علاء الدين الشعيبى

(٣٧) تنمية تفكير المراهقين (الصغار والكبار): إستراتيجيات للمدرسين.

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

رقم الإيداع	١٤٤٣٥ / ٢٠٠٢
I. S. B. N الترقيم الدولى	977 - 10 - 1714 - 4

obeikandl.com