



الفصل الثاني

كيفية تدريس نظرية جاردنر

ويضم الفصل الثاني الموضوعات المهمة التالية :

- العوامل التي يتوقف عليها تدريس النظرية.
- نموذج كموثال لتدريس نظرية جاردنر.
- أنشطة تدريسية ومصادر تعلم لتنمية الذكاءات المتعددة.

الفصل الثانى

كيفية تدريس نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة

تعد نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة ، من النظريات التى يمكن تدريسها لتلاميذ الصفوف الأولى من مرحلة التعليم الأساسى حتى طلاب المرحلة الجامعية . ويتوقف تدريس هذه النظرية بالمراحل التعليمية المختلفة على العوامل التالية :

- أ) المرحلة العمرية للمتعلم ، ومستوى نمو المتعلمين وخلفياتهم السابقة .
- ب) مصادر التعلم المتاحة وتنوعها ومدى الاستفادة منها .
- ج) المعلم نفسه من حيث مؤهلاته التربوية والأكاديمية والدورات التدريبية التى تلقاها .
- د) الفلسفة التربوية السائدة ، والتى تتبناها الإدارات التعليمية .

وإن أفضل طرق واستراتيجيات التدريس لتقديم نظرية الذكاءات المتعددة هى : طريقة الإلقاء المطور باستخدام الأسئلة والمناقشة ، وأيضاً طريقة استخدام مثيرات أو نقاط انطلاق ، وذلك حتى يستطيع المعلم بالتعليم العام أن يشرحها ويصفها ببساطة .

وحتى يمكن عضو هيئة التدريس بالتعليم الجامعى ، أن يوضح ويفسر المصطلحات والكلمات المركبة والألفاظ التى تتضمنها

تلك النظرية ، يمكنه أن يستخدم استراتيجية العصف الذهني ،
والتدريس بالفريق .

وفيما يلي نموذج كمثال لتدريس نظرية جاردنر :

يعرض المعلم نظرية الذكاءات لمدة تتراوح من خمس دقائق
إلى عشر دقائق ، ويشترط أن يكون العرض عبارة عن مقدمة
شيقة عن النظرية ، وإن الهدف الأساسي من هذه المقدمة تيسير
فهم المتعلم للنظرية ، وإثارة دافعيته وميوله لدراسة الذكاءات
المتعددة .

* وهنا يجب على المعلم أن يطرح سؤالاً وهو :

- من منكم يعتقد بأنه ذكي ؟
- سيكتشف المعلم وجود علاقة عكسية بين عدد الأيدي التي ترفع
والصف الدراسي .
- بمعنى : أنه كلما انخفض مستوى الصف ازداد عدد الأيدي
المرفوعة ، وكلما ارتفع مستوى الصف قل عدد الأيدي المرفوعة .
فالأيدي المرفوعة بالمرحلة الابتدائية سوف تكون أكثر عدداً من
الأيدي المرفوعة بالمرحلة الإعدادية (المتوسطة) والأيدي المرفوعة
بالمرحلة الثانوية ، سوف تكون أقل من المرحلة السابقة ، وهكذا
بالنسبة للمرحلة الجامعية .

* عزيزى المعلم وعزيزى عضو هيئة التدريس :

- بصرف النظر عن عدد الأيدي المرفوعة فى أى مرحلة تعليمية .
- يفضل أن تقول : جميعكم بالقاعة الدراسية أذكىاء .
- ولكن ليس بطريقة واحدة .
- كل متعلم منكم ذكاؤه يتسع بطرق مختلفة .
- وهنا على القائم بالتدريس أن يعرض فكرة الذكاءات المتعددة ، وذلك باستخدام أجهزة العرض أو برسم خريطة الذكاءات المتعددة على سبورة إضافية باستخدام الألوان ، وهى عبارة عن دائرة مقسمة إلى تسعة أجزاء أو قطع موضحا عليها الذكاءات المتعددة .

* وهنا عزيزى القارئ ، تكون بداية تفسير الذكاءات المتعددة على النحو التالى :

(١) كيفية تدريس الذكاء اللغوى ، ذكى فى الكلمات :

- يوجد من نطلق عليه ذكى فى الكلمات ، مع استخدام كلمات بسيطة
- أخرى وذلك حسب كل مرحلة تعليمية ، حتى يتسنى لنا شرح الذكاء اللغوى .
- على القائم بالتدريس أن يستخدم الصورة أو الرسم للذكاءات .
- يجب أن يصاحب كل لفظ رمز توضيحي ، ويفضل تعزيز ذلك بالرسم فى جميع المراحل التعليمية .
- عزيزى القارئ : هنا يجب توجيه سؤال وهو :

- كم عدد المتعلمين بالقاعة الدراسية يستطيعون أن يتكلموا ؟
 - يفضل الحصول على أكبر عدد ممكن من الأيدي المرفوعة .
 - وهنا يمكنك عزيزي القارئ أن تطرح سؤالاً وهو :
 - كم عدد المتعلمين الذين يستطيعون أن يستخدموا كلمات متنوعة .
 - إذن الجميع هنا بالقاعة الدراسية ، لديهم ذكاء في استخدام الكلمات .
 - وكما يمكنك عزيزي القارئ الاستمرار في توجيه أسئلة مثل :
 - كم عدد الطلاب هنا بالقائمة الدراسية يستطيعون أن يكتبوا ؟
 - إذن الجميع هنا لديهم ذكاء في استخدام الكلمات .
- عزيزي القارئ ، يفضل استخدام أسئلة تساعد إثارة دافعية المتعلم وميوله ، فالهدف الرئيسى من هذه الأسئلة ، إتاحة الفرص لضم أكبر عدد ممكن من الطلاب .
- استبعد الأسئلة ، التى قد تؤدي إلى عدم انضمام الطلاب للمناقشة مثل :
- كم عدد الطلاب الذين قد اطلعوا على عشرة كتب خلال هذا الشهر ؟
 - كم عدد الطلاب الذين قد تصفحوا خمس صحف اليوم ؟
- عزيزي عضو هيئة التدريس ، إن الهدف الرئيسى من عرض النموذج السابق هو :
- تقدير إمكانيات المتعلم الكلية للتعلم .

- وفى نهاية تدريس هذا النوع من الذكاء يمكنك أن تطرح سؤالين وهما :

(أ) من منكم يستطيع أن يحدد بعض أشخاص مشهورين فى الذكاء اللغوى ؟

(ب) من يستطيع تحديد بعض أسماء مؤلفى أدب الأطفال ، وأسماء مؤلفى القصص ، وأسماء بعض المفكرين ، وأسماء بعض الأدباء ؟

(٢) كيفية تدريس الذكاء المكاني ، ذكى فى الصور :

- هناك من نطلق عليه ذكى فى الصور ، مع استخدام كلمات مفتاحية بسيطة أخرى حسب كل مرحلة تعليمية ، وذلك لشرح الذكاء اللغوى .
- على القائم بالتدريس ، أن يستخدم الصورة أو الرسم الخاص بالذكاءات المتعددة .
- يجب أن يصاحب كل لفظ رمز توضيحي ، ويفضل تعزيز ذلك بالرسم .

عزيزى القارئ : هنا يجب توجيه سؤال هو :

- كم عدد المتعلمين بالقاعة يستطيعون أن يرسموا ؟
- وهنا يفضل أن تحصل على أكبر عدد ممكن من الأيدى المرفوعة .
- ويمكن أن تطرح سؤال وهو :

- كم عدد المتعلمين الذين يستطيعون أن يستمتعوا بمشاهدة الصور والرسومات الطبيعية وغير الطبيعية .
- إذن الجميع هنا لديهم ذكاء فى الصورة .
- كم عدد المتعلمين الذين يستمتعون بمشاهدة الأفلام السينمائية والأفلام التعليمية ومشاهدة التلفزيون ؟
- إذن الجميع هنا بالقاعة لديهم ذكاء فى الصورة .
- وكما يمكنك عزيزى القارئ ، الاستمرار فى توجيه أسئلة واقعية ، ويفضل استخدام أسئلة تساعد على إثارة دافعية الطلاب وميولهم .
- إن الهدف الرئيسى من هذه الأسئلة هو إتاحة الفرص لضم أكبر عدد ممكن من الطلاب للذكاء المكاتب .
- استبعد الأسئلة التى قد تؤدى إلى عدم انضمام الطلاب للمناقشة مثل :
- كم عدد الطلاب الذين قد رسموا عشر صور مختلفة خلال هذا الشهر ؟
- كم عدد الطلاب الذين قد استمتعوا بمشاهدة عشرة صور اليوم ؟
- وفى نهاية تدريس هذا النوع من الذكاء يمكنك ، عزيزى القارئ أن تطرح سؤالاين هما :

- (أ) من منكم يستطيع تحديد بعض أسماء أشخاص مشهورين فى الذكاء المكاتب ؟
- (ب) من يستطيع تحديد بعض أسماء رسامى اللوحات ، والصور ، يكتب الأطفال ، ورسامى الصور المتحركة والصور الكاريكاتورية .

وقد يلى بعض الأسئلة التى يمكن للمعلم أن يستخدمها أثناء تدريس باقى الذكاءات المتعددة .

(٢) الذكاء المنطقى - الرياضى : ذكى فى المنطق وذكى فى الإعداد :

يمكنك طرح بعض الأسئلة مثل :

- كم عدد من يستطيع حل مسائل حسابية ؟
- كما عدد من يستطيع حل قضايا المنطق ؟
- ما أسماء الأشخاص والعلماء والخبراء المشهورين فى الذكاء المنطقى - الرياضى .

(٤) الذكاء الجسمى - الحركى ، ذكى فى الألعاب الرياضية ، وفى استخدام الأيدي :

يمكنك طرح بعض الأسئلة مثل :

- كم عدد الألعاب الرياضية التى تحبها ؟
- ما الألعاب الرياضية التى تمارسها ؟
- من الذى يستمتع بعمل أشياء بيديه ؟
- من الذى يستمتع ببناء النماذج المجسمة ؟
- من الذى يلعب يوميا باستخدام المكتبات المتنوعة ؟
- ما أسماء أبطال الألعاب الرياضية المختلفة على المستوى المحلى والإقليمى والعالمى ؟
- ما أسماء الممثلين المشهورين ؟

(٥) الذكاء الموسيقي ، ذكي في الموسيقى :

يمكنك طرح بعض الأسئلة مثل :

- من الذى استمع اليوم إلى قطعة موسيقية ؟
- من الذى يمتلك آلة موسيقية ؟
- من الذى لعب اليوم على آلة موسيقية ؟
- من الذى غنى هذا الأسبوع أغنية دينية أو أغنية وطنية ؟
- ما أسماء نجوم الغناء العربى ؟
- ما أسماء الموسيقيين العرب ؟

(٦) الذكاء الاجتماعى ، ذكى مع الناس :

يمكنك طرح بعض الأسئلة مثل :

- كم عدد الأصدقاء لديك ؟
- من الذى استمتع اليوم بالحديث مع أحد الأصدقاء ؟
- من الذى يشارك فى الأعمال الجماعية بالمدرسة أو الكلية ؟
- ما أسماء الجمعيات الموجودة بمجتمعك ؟
- ما أسماء الأشخاص المشهورين فى الذكاء الاجتماعى ؟
- ما ضيوف الندوات الدينية أو السياسية أو الاقتصادية المشهورين بالفتوات الفضائية ؟

(٧) الذكاء الشخصى ، ذكى مع نفسه ؟

يمكنك طرح بعض الأسئلة مثل :

- هل أحد منكم لديه مكان خاص به يلجأ إليه حين يريد الابتعاد عن الناس ؟

- كم منكم يميل إلى أن يقضى بعض الوقت يعمل بمفرده ؟

- ما أسماء الأشخاص الذين صنعوا أنفسهم ؟

وهكذا يمكنك عزيزى القارئ أن تستمر فى تدريس باقى الذكاءات المتعددة .

إرشادات وتوجيهات للقائم بتدريس نظرية جاردنر :

عزيزى القارى يمكن أن :

- تقترح أسئلة أخرى لكل ذكاء ، ولا تكفى بالأسئلة السابقة .

- تؤكد على الأسئلة التى تساعد على ضم جميع المتعلمين إلى نوع

الذكاء التى قيم وضعه .

- تتيح الفرص المتنوعة لكل متعلم لكى يرى نفسه ذكيا فى أكثر من

نوع من الذكاءات .

- تعطن بأحد الوسائل عن المتعلمين الذين نموا ذكاءاتهم وبلغوا بها إلى

مستويات عليا من الكفاءة .

أنشطة تدريسية ومصادر تعلم لتنمية الذكاءات المتعددة ومؤشراتها

عزيزى عضو هيئة التدريس ، يمكنك أن تستعين ببعض الأنشطة التدريسية ومصادر تعلم مختلفة ، يمكن أن تساعدك من رفع كفاءة التدريس لتنمية الذكاءات المتعددة ، وفيما يلى عرض لتلك الأنشطة ومصادر التعلم تبعاً لكل نوع من أنواع الذكاءات :

(١) الذكاء اللغوى :

أ) أنشطة تعمل على تنمية الذكاء اللغوى :

- القراءات الخارجية للكتب والمراجع والدوريات .
- كتابة المقالات حول الموضوعات التى يتم تدريسها .
- سرد القصص المتنوعة مثل : القصص التاريخية ، والفلسفية ، والأخلاقية ، والفكاهية .
- اللعب بالألعاب الكلمات المختلفة .

(ب) مصادر التعلم لتنمية الذكاء اللغوى :

- الكتب والمراجع والمجلات والدوريات والقصص والأطالس .
- أدوات الكتابة المتنوعة ، ودفاتر اليوميات المختلفة .
- بحوث ودراسات فى المجالات العلمية المختلفة .
- تسجيل الشرائط فى المجالات المتنوعة .
- مكتبات البيئة المحلية والمدارس والكليات .

(٢) الذكاء المنطقى الرياضى :

(أ) أنشطة تعمل على تنمية الذكاء المنطقى الرياضى :

- إجراء التجارب ، والبحث العلمى .
- التدريب على حلول الألغاز المنطقية والرياضية .
- عرض أشياء ليتم اكتشافها والتفكير فيها .
- المواد التى يتناولها بالأيدى ومعالجتها .

(ب) مصادر التعلم لتنمية الذكاء المنطقى الرياضى :

- متاحف العلوم والرياضيات الملحقه بالمدارس والكليات .
- القبة السماوية بالمجتمع المحلى ، والملحقه ببعض الكليات .
- الكتب والمراجع والدوريات المتخصصة فى المنطق وأفرع الرياضيات .

- بعض الألعاب مثل : الشطرنج ، والألعاب الاستراتيجية ، وألعاب المخ .

(ج) مظاهر ومؤشرات الذكاء المنطقي الرياضي :

- القدرات العالية في مجالات فروع الرياضيات : الهندسة ، الجبر ، التفاضل والتكامل .
- إدراك واستيعاب الرموز المجردة بسهولة .
- إظهار قدرات غير عادية في حل الألغاز .
- إعادة بناء الأهداف الجيدة والموضوعات والأفكار .
- إظهار المهارات العالية للحلول المنطقية للمشكلات .
- الصياغة العلمية الدقيقة للفروض واختبارها .
- امتلاك المهارات الرياضية المختلفة مثل :
 - * إعادة إنتاج المعلومات في شكل رسوم بيانية كمية .
 - * التفسير الإحصائي للنتائج ، والتخمين .
- إدراك العلاقات الرياضية والمنطقية ونماذجها .

(د) الذكاء المكاني :

(أ) أنشطة تعمل على تنمية الذكاء المكاني :

- تصميم الملصقات ، والرسوم البيانية والخرائط .
- تصميم المواقع على شبكة الإنترنت .

- تصميم العروض التقديمية ، وعمل شرائط الفيديو والأفلام .
- عمل التصميمات المختلفة والرسم للنماذج .
- رسم الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم .
- التصورات البصرية للأشياء .
- استخدام الألوان والأشكال المختلفة والرسومات الحرة .
- زيارات ميدانية للمتاحف المختلفة وخاصة متاحف الفن .
- إعداد واستخدام الصور الإرشادية .
- فهم واستيعاب مخططات الألوان ورموزها .
- تقمص بعض الشخصيات أو أشياء وظواهر أخرى .

(ب) مصادر التعليم والاحتياجات المطلوبة للذكاء المكانى :

- الفيديو ، والأفلام المتحركة المختارة .
- الشرائح ، والصور والأشكال والرسومات .
- الألعاب ، والمتاهات ، والألغاز وغيرها من الألعاب التى توفر الأنشطة البصرية .
- الأطالس المصورة ، والجغرافية والتاريخية والكتب والمراجع المصورة .
- معامل الجغرافيا ، والمراسم ، والمراسد ، والقبة السماوية .
- الخرائط بأنواعها ، ولوحات الرسم ، والرسوم البيانية .

(ج) مظاهر ومؤشرات الذكاء المكاني :

- التعبير عن الخبرة البصرية على الورق ليذكرها الآخرون .
- قراءة الخرائط وإعادة رسمها بسهولة ويسر .
- التعرف بسهولة على : الألوان ، الأشكال ، الوجوه ، الصور .
- القراءة الدقيقة للخرائط والأشكال والرسوم والتخطيطات .
- القدرة على التعلم السريع من خلال الرسوم البيانية والبصرية .
- الاستمتاع في إنتاج الأشياء بشكل مرئي وواضح ودقيق .
- الاستخدام الماهر للوسائط المختلفة .
- القراءة الماهرة لمفتاح ورموز الخرائط بأنواعها . إنتاج الخرائط بأنواعها بدقة وبسهولة .
- التعرف بمهارة على كل من : الوجوه ، الأهداف ، الألوان ، الأشكال ، التفاصيل والجزئيات .
- ترجمة الخرائط والرسوم بأنواعها ، والأشكال البيانية . التعلم السريع من خلال : الخرائط ، الرسوم ، الأشكال ، النماذج .
- القدرة على إنتاج الأشكال المرئية والمنظورة .
- الاستمتاع بالرسم وبناء منتجتها لها عدة أبعاد .
- القدرة على تحريك الأشياء في الفضاء ، والتفاعل معها .
- رؤية الأشياء بطرق متنوعة أو جهات مختلفة .

(٤) الذكاء الجسمى الحركى :

(أ) أنشطة تعمل على تنمية الذكاء الجسمى الحركى :

- مسابقات الجرى لمسافات مختلفة : ١٠٠ م ، ١٥٠ م ، ٥٠٠ م .
- القفز من ارتفاعات مختلفة ، والقفز فى السباحة .
- تسلق المرتفعات والهضاب والجبال .
- البناء والتركيب والفك وأشياء يتبنى عملها .
- المشاركة فى الكشف البحرية والجوية ، والمرشديات ، والجوالة والجولات .

(ب) مصادر التعلم والاحتياجات المطلوبة :

- الكتب والمراجع التى تتناول الألعاب المختلفة .
- النوادى المختلفة مثل : نوادى الصيد ، الطيران ، التجديف .
- الأدوات اللازمة للتسلق وأدوات التصميم والبناء .
- حمامات السباحة ، والدراجات بأنواعها المختلفة .
- مراكز وجمعيات الكشف المختلفة والجوالة والجولات .

(ج) مظاهر ومؤشرات الذكاء الحركى :

- النمو الحركى والمستمر للمهارات الحركية للجسم .
- لعب الأدوات بسهولة ، مع حفظ التوازن بدقة .

أنشطة تدريسية لتنمية الذكاءات

- قدرات عالية للسيطرة على الجسم واستخراجه بسهولة وتحريكه وبتوازن .
- القدرة على محاكاة الآخرين في حركاتهم وسلوكياتهم بسهولة ويسر .
- الإحساس بالوقت ، وبالإحساس بمرور الزمن بدقة .
- امتلاك أساليب متنوعة وعالية في العمل اليدوي .
- الأداء الإيقاعي والرياضي للجسم وبشكل طبيعي .
- الإنتاج الجيد لأساليب رياضية منهجية للأنشطة الرياضية .

(٥) الذكاء الموسيقي :

(أ) أنشطة تعمل على تنمية الذكاء الموسيقي :

- الغناء للأشيد ، والأغاني الهادفة .
- التدريب على التصفير والدندنة .
- التصفيق بالأيدى والنقر على الأشياء وبالقدمين .
- الذهاب إلى الحفلات الموسيقية والشعبية .

(ب) مصادر التعلم والاحتياجات المطلوبة :

- الآلات الموسيقية المختلفة .
- المساح المدرسية ومسارح الكليات والمسارح المجتمعية .
- الكتب والمراجع والمجلات التى تتناول شرح واستخدام الآلات الموسيقية .

(ج) مظاهر ومؤشرات الذكاء الموسيقي :

- اللعب بالآلات الموسيقية ، واستخدامها مع الفرق الموسيقية .
- الاستجابة للموسيقى ، سرعات النغمات ، والترددات الموسيقية .
- الإبداع من خلال الموسيقى ، ويتولى قيادة الفرق الموسيقية .
- المناقشة والتحليل والإدراك للثقافة الموسيقية .
- القدرة على اكتشاف الموسيقى الجيدة والبعد الجمالي لها .
- التجاوب لما يقوله الملحن ، وتحليل ونقد الكلمات الموسيقية .
- القدرة على الغناء ، وتقليد الأصوات ، وإصدار أصوات ممتعة .
- تأليف وسماع قطع موسيقية متنوعة .
- القدرة على الترجمة الفورية عند سماعه لكلمات أغنية ما .
- الميل نحو النغمات والترددات والإيقاعات الموسيقية .
- القدرة على معاينة طبقات الصوت والذبذبات الصوتية المختلفة .
- استخدام مخارج الحروف والتعبيرات المبتكرة .

(٦) الذكاء الاجتماعي :

(أ) أنشطة تعمل على تنمية الذكاء الاجتماعي :

- التدريب على القيادة للجماعات الصغيرة والكبيرة وتحمل المسؤولية الاجتماعية .
- المشاركة الجماعية واتخاذ القرارات الجماعية .

- إقامة الحفلات الجماعية والمشاركة فيها .
- المشاركة في المؤتمرات والندوات .
- المشاركة في الأنشطة المتنوعة واللجان ، والتنظيمات المجتمعية .

ب) مصادر التعلم والاحتياجات المطلوبة :

- متابعة الأحداث الجارية المحلية والعالمية .
- الانتخابات النيابية والمجالس المحلية والوطنية .
- دورى الألعاب الأولمبية ودورى الألعاب للقرارات .
- التمثيل الجماعى داخل القاعات الدراسية وعلى المسرح .

(٧) الذكاء الشخصى :

أ) أنشطة تعمل على تنمية الذكاء الشخصى :

- المشاركة فى تحديد أهداف الدروس والمحاضرات .
- التأمل والتفكير لمدة دقائق وبين الحين والحين .
- التفكير بتعمق حول ما يداخلهم .
- المشاركة فى التخطيط والإعداد المسبق .

ب) مصادر التعلم والاحتياجات المطلوبة :

- الأماكن الهادئة ، لتوفير الوقت حيث ينفردون فيه بأنفسهم .
- المشروعات الفردية لتحقيق المعدل للخطو الذاتى .

- اختيارات متنوعة لمصادر التعلم والأنشطة الهادفة .
- أركان للمكتبات بالمدرسة والكلية والبيئة لتوفير الهدوء .

(ج) مظاهر ومؤشرات الذكاء الشخصي :

- يظهر الثقة بالنفس ، والبحث عن مساعدة الآخرين لاتخاذ القرارات .
- الميل إلى حب تنظيم وترتيب المواقف المختلفة .
- الحساسية تجاه احتياجات الآخرين .
- التمسك بنجاح المشروع بمجرد أن يبدأ .
- يدرس سلوك الآخرين قبل ترشيحهم .
- السعى لتدعيم نماذج العلاقات الاجتماعية : الوالدين ، الآخرين .
- استحداث طرق الاتصال الفعال بالآخرين .
- الإحساس بشعور الآخرين والاستجابة معها
- التأثير على سلوك الآخرين ووجهات نظرهم
- السلوك التوافقي مع الجماعات من التغذية العكسية الناتجة عن التعامل مع الآخرين .
- التعبير عن الاستجابة للقضايا السياسية والاجتماعية .
- مهارات متطورة لسلوك جديد لأنشطة اجتماعية وثقافية جديدة .

(٨) الذكاء الطبيعي :

(أ) أنشطة تعمل على تنمية الذكاء الطبيعي :

- جمع أشياء من الصخور والنباتات بالبيئات المختلفة .

- الملاحظة والمشاركة للطبيعة ، والتغيرات البيئية .
- تصنيف النباتات والحيوانات والطيور والحشرات .
- التصوير الفوتوغرافي للبيئات المتنوعة .
- إجراء الدراسات الميدانية للبيئات والمتاحف .
- مشروعات حماية البيئة وعمل المقارنات بين البيئات المختلفة .
- تجفيف وجمع الزهور والنباتات والتحنيط .
- تحديد وتصنيف علماء الأحياء والجيولوجيا .

(ب) مصادر التعليم والاحتياجات المطلوبة للذكاء الطبيعي :

- المتاحف التاريخية والطبيعية والمائية والجيولوجية .
- المراصد ، والقبة السماوية ، ومصلحة الأرصاد الجوية .
- مراكز وجمعيات الكشف والمرشدين والجوالة والجولات .
- حدائق الحيوانات ، ومتاحف النباتات والزهور والأحياء المائية .
- الكتب والمراجع والمجلات المتخصصة في علوم الأرض والأحياء والطبيعة والفلك والجيولوجيا .