

التكنولوجيا وتنمية التفكير

إعداد: د. جمال فخر الدين شفيق

أ. محمد محمد خليفة

المركز القومي للبحوث التربوية

مدير إدارة المتابعة بالقاهرة

إن المفهوم الشائع لمصطلح التكنولوجيا هو استعمال الكمبيوتر والأجهزة الحديثة ، وهذه النظرة محدودة الرؤية ، فالكمبيوتر نتيجة من نتائج التكنولوجيا ، بينما التكنولوجيا المقصودة كعلم مستقل له أصوله وأهدافه ونظرياته، هي طريقة للتفكير وحل المشكلات ، وهي أسلوب التفكير الذى يصل بالفرد إلى النتائج المرجوة، أى أنها وسيلة وليست نتيجة ، و أنها طريقة التفكير فى استخدام المعارف والمعلومات والمهارات بهدف الوصول إلى نتائج لإشباع حاجة الإنسان وزيادة قدراته ، لذا تعرف التكنولوجيا على أنها الاستخدام الأمثل للمعرفة العلمية وتطبيقاتها وتطويعها لخدمة الإنسان ورفاهيته، كما تعرف على أنها عملية التطبيق المنهجي للبحوث والنظريات وتوظيف العناصر البشرية وغير البشرية فى مجال معين ، لمعالجة مشكلاته وتصميم الحلول العلمية المناسبة لها ، وتطويرها ، واستخدامها وإدارتها وتقويمها لتحقيق أهداف محددة.

إن العلاقة بين الإنسان والمواد والأدوات يعتبرها البعض كعناصر للتكنولوجيا، وأن التطبيق التكنولوجي يبدأ لحظة تفاعل هذه العناصر معًا ، وتعرف كذلك على أنها جهد وفكر إنساني وتطبيق منظم للمعرفة والمعلومات والمهارات لحل مشكلات الإنسان ، وتوفير احتياجاته وزيادة قدراته . للحصول على نتائج علمية محددة . لذلك تعد التكنولوجيا فكر وأداء وحلول للمشكلات قبل أن تكون مجرد اقتناء معدات .

أولاً: أهداف التكنولوجيا وتنمية التفكير في التعليم :

- ١- تنمية التفكير الابتكاري في دراسة وتحليل المشكلات.
- ٢- إضفاء البهجة والمتعة على العملية التعليمية لكل من التلميذ والمعلم ، حيث يتم العمل في مجموعات عمل صغيرة
- ٣- ملاحقة ومتابعة التغيرات التكنولوجية المتلاحقة ، وأثرها على المجتمع سلبيًا وإيجابيًا ، والجهود التي تبذل للتحكم فيه .
- ٤- التعامل مع الأجهزة والمعدات التكنولوجية، لتنظيم أدائها مع صيانتها وتطويره .
- ٥- اكتساب بعض المهارات الأساسية في استخدام العدد والأدوات البسيطة ، مع تطبيق قواعد الأمن والسلامة في استخدامها .
- ٦- زيادة الثقة بالنفس والقدرة على المشاركة في الإنتاج.
- ٧- ترشيد استخدام الموارد المتاحة لحل المشكلات البيئية باستخدام باقي الخامات والمستهلكات.
- ٨- تطبيق حل المشكلات للوقاية من الأخطار الطارئة ، وتجنب آثارها السلبية.
- ٩- تنمية الوعي باستشعار المشكلات قبل ظهورها ، واتخاذ الاحتياطات الواقية لتجنب آثارها.
- ١٠- تعرف مصادر التعلم المختلفة ، وعدم الاكتصار على الكتاب المدرسي أو المعلم فقط.
- ١١- زيادة المشاركة الإيجابية والعمل التعاوني في فريق ، والتدريب على أسلوب طرح الآراء ، ومناقشة الآخرين واحترام الرأي الآخر ، وغرس مبادئ الديمقراطية وممارستها.
- ١٢- تقدير قيمة العمل اليدوي واحترام العاملين به .

١٣- مسايرة نمو مفهوم محو الأمية من مجرد الإلمام بالقراءة والكتابة، إلى عدم القدرة على التعامل مع الوسائل العلمية الحديثة، إلى حل المشكلات التطبيقية الأخرى.

ثانياً: خصائص التكنولوجيا:

- ١- التكنولوجيا علم مستقل له أصوله وأهدافه ونظرياته.
- ٢- التكنولوجيا علم تطبيقي يسعى لتطبيق المعرفة .
- ٣- التكنولوجيا عملية تمس حياة الناس .
- ٤- التكنولوجيا عملية تشتمل مدخلات وعمليات ومخرجات .
- ٥- التكنولوجيا عملية شاملة لجميع العمليات الخاصة بالتصميم والتطوير والإدارة .
- ٦- التكنولوجيا عملية ديناميكية أى أنها حالة من التفاعل النشط المستمر بين المكونات .
- ٧- التكنولوجيا عملية نظامية تعنى بالمنظومات ومخرجاتها نظم كاملة أى أنها نظام من نظام.
- ٨- التكنولوجيا هادفة تهدف للوصول إلى حل المشكلات .
- ٩- التكنولوجيا متطورة ذاتياً تستمر دائماً فى عمليات المراجعة والتعديل والتحسين وفي هذا الشأن فقد كان لوزارة التربية والتعليم بمصر تجربة رائدة فى عام 2004 باستحداث منهج لمادة التكنولوجيا وتنمية التفكير تلبية لمتطلبات الاتجاهات العالمية ومسايرة لمجالات التطوير التكنولوجي بناءً على توصيات مؤتمر تطوير التعليم الإعدادي لتكون ضمن الخطط الدراسية للمرحلة الإعدادية ، وقد جاء هذا الفكر في ضوء الدراسات التحليلية للخطط الدراسية لبعض الدول المتقدمة والتي قام بها بعض المختصين حيث تم تدريبهم على إعداد وتأليف هذا المنهج المستحدث ، والتي استهدفت إكساب المتعلمين تنمية تفكيرهم وقدراتهم وإبداعهم، والقدرة على حل

المشكلات التي تواجههم في المواقف المختلفة سواء أكانت داخل المدرسة أم خارجها بأسلوب علمي يعتمد على المعلومات والمفاهيم والحقائق التي اكتسبوها من خلال ممارسة الأنشطة التكنولوجية المرتبطة بالمنهج التي يتم تقديمها لهم في صورة مواقف تعليمية ، بأسلوب علمي متبعين في ذلك خطوات نماذج حل المشكلات المكونة من (الشعور بالمشكلة وتحديدها - جمع المعلومات حول المشكلة - تحديد بعض الحلول المقترحة للمشكلة - اختبار الحلول المقترحة - ثم اختيار أفضل الحلول للمشكلة) مستندين في ذلك على ما اكتسبوه من معلومات وحقائق ومفاهيم وقيم وأداءات من المناهج الدراسية المختلفة ، ثم إعداد تقارير وصفية لما قاموا به لتوثيق أدائهم تمهيدا لتقييمه في ضوء أهداف كل نشاط أو موقف تعليمي.

وفيما يخص معلم مادة التكنولوجيا وتنمية التفكير ، فقد قامت الوزارة بإعداد برامج تحويله لبعض معلمي مادة العلوم بمراكز التدريب الرئيسة باستخدام نظام الفيديو كونفرانس لتغطية معظم محافظات الجمهورية، حيث تم تعريفهم بأهدافها وكيفية تصميم مواقف تعليمية تكنولوجية ، وكيفية استخدام الأساليب الحديثة لتدريسها مثل: حل المشكلات والتفكير الناقد والاكتشاف وغيرها من الأساليب الأخرى بالإضافة إلى كيفية تقييمها .

وفيما يلي عرض تخطيطي لموقف تكنولوجي يهدف إلى تطبيق استراتيجية حل المشكلات ، (إعداد أ. محمود الفرماوي ، ماجستير ، كلية تربية العريش).

عنوان النشاط

أخطار المياه

السيول والفيضانات

أولاً : أهداف النشاط:

١- أن يوضح الطالب كيف يمكن التخفيف من آثار السيول والفيضانات.

٢- يحدد الطالب المقصود بالسيول والفيضانات بدقه.

٣- يوضح الطالب الأخطار الناجمة عن السيول والفيضانات.

٤- يستنتج الطالب أساليب التخفيف من آثار السيول والفيضانات.

٥- يقدر الطالب عظمه الخالق فى حدوث بعض الكوارث الطبيعية .

ثانياً : التمهيد للنشاط

إن الماء هو سر الحياة فبدونه لا توجد حياه على سطح الأرض ولكن الله سبحانه وتعالى يقدم لنا صوره أخرى على قدرته عندما يتحول الماء إلى خطر على البشر وذلك فى شكل سيول أو فيضانات..

ثالثاً : عرض الدرس:

أ -الفيضانات :

تحدث الفيضانات نتيجة زيادة منسوب المياه فوق المستوى الطبيعى وكلما زادت قوه الفيضان (يتم صور لفيضانات)

ب -السيول :

تنشأ السيول نتيجة تجمع مياه الأمطار بكميات كبيره واندفاعها بشده خلال شبكات الأودية الصغيرة المنتشرة بالأماكن المرتفعة(يتم عرض صور عن السيول) .
ج -الوسائل التعليمية لتنفيذ النشاط:

الوسيلة الأولى:

يتم القيام بعرض مجموعه من الصور تبين أخطار السيول والفيضانات
الوسيلة الثانية:

- بعد أن قمت بعرض مجموعه الصور على الطلاب سوف يتم القيام بعرض فيلم قصير عن أخطار السيول والفيضانات .

- وهيا بنا معاً (لعرض الفيلم التوضيحي القصير عن سيول سيناء) نموذج من البيئة.

- بعد أن قمت بشرح الدرس وعرض بعض الوسائل التعليمية عن الأخطار التي تسببها السيول والفيضانات

- سوف أقوم بعرض مشكله على الطلاب واجعلهم هم الذين يتعاونون على حلها.ومن هنا تبدأ تطبيق خطوات أسلوب حل المشكلات.

خطوات تطبيق أسلوب حل المشكلات:

أولاً : تحديد المشكلة:

كيف يمكن التخفيف من الآثار الناتجة عن السيول والفيضانات.

ثانياً : جمع المعلومات:

يتم تقسيم الطلاب الى ٤ مجموعات (تعلم تعاوني).ومن هنا تدخل استراتيجيه أخرى وهى التعلم التعاون.

ثالثاً : فرض الفروض:

تقوم كل مجموعه من المجموعات بفرض اقتراح لحل المشكلة.

المجموعة الأولى :

عمل سدود فى مناطق الوديان.

المجموعة الثانية:

عمل مصارف وترع بجوار المباني.

المجموعة الثالثة:

عدم البناء فى مجرى الأودية الجافه.

المجموعة الرابعة:

ترك الأماكن التي تسير فيها الوديان نهائياً.

رابعا :اختبار الفروض، واختيار الفرض الصحيح :

يتم مناقشه الحلول المطروحة واختبار صحتها ثم يتم اختيار الفروض الصحيحة التي تقوم على حل المشكلة.

ومن الممكن الحصول على أكثر من حل للمشكلة من جانب الطلاب.

خامساً : التطبيق:

وهى تعميم الفروض الصحيحة والقابلة للتطبيق فى حدود الإمكانيات الموجودة والمتاحة.

وفى نهاية تنفيذ النشاط وتنفيذ الاستراتيجية سوف تتم عملية التقويم وفقاً

لما يلي:

التقويم:

س ١ : ما هو المقصود بالسيول والفيضانات ؟

س ٢: ما هى الأخطار الناجمة عن السيول والفيضانات ؟

س ٣ : كيف يمكن التخفيف من آثار السيول والفيضانات ؟

النشاط المنزلى :

تابع الأخبار فى الصحف اليومية ووسائل الإعلام المرئية والمسموعة والانترنت لتتعرف على الدول التى تعاني من الفيضانات والسيول واكتب قائمه بهذه الدول.

ملاحظات أثناء تطبيق النشاط:

عند عرض الفيلم التوضيحي لمخاطر السيول ظهرت الدهشة على وجوه الطلاب لما يرونه من التدميريات التي تسببها السيول والفيضانات..

واستكمالاً لهذا الاتجاه الذي يسعى إلى تنمية القدرات العقلية لدى المتعلمين، تعكف وزارة التربية والتعليم على إعداد كتب للأنشطة التعليمية التي تهدف إلى تعليم التفكير، ويتطلب ذلك من المتعلم استخدام قدراته العقلية المختلفة في التفكير مثل: (الملاحظة ، والطلاقة ، والمرونة، وحل المشكلات ، والتخطيط) .

ويصاحب كتب الأنشطة دليل استرشادي خاص بالمعلم يوضح الخطوات المتبعة لتنفيذ أنشطة تعلم التفكير وكيفية استثارة فكر المتعلمين وزيادة دافعيتهم لإيجاد حلول ومقترحات مبتكرة للأنشطة المطروحة لديهم لتأكيد بعض المفاهيم العلمية وتوجيههم بأفكارهم نحو المستقبل ومتطلباته وكيفية مسايرته. ويأتي هذا الفكر مساهمة للاتجاهات العالمية المعاصرة في إعداد جيل من المتعلمين لديهم القدرة على التفكير في المجالات المختلفة بأساليب مبتكرة .