

## طريقة العروض العملية:

إن طريقة التدريس بالعروض العملية، هي الطريقة الأكثر استعمالاً في مجال تعليم التكنولوجيا والعلوم التطبيقية، وهي الطريقة الرئيسة التي تستخدم في مستويات الاستكشاف، والإعداد، وهي تساعد المعلم على أن يصف تفاصيل العمليات المتنوعة خطوة خطوة، وأن يوضح الإجراءات والأساليب الفنية الموجودة في مهمات ومهارات متنوعة ترتبط بالمهن والتكنولوجيا، ويتعين على المعلم أن يعطي المتعلم الفرصة لإجراء بعض المهارات وتطبيقها بما تخدمه مادة العرض. وهذه الطريقة تأخذ بمبدأ الأداء الفعلي بخاصة في دروس التربية المهنية والتكنولوجية.

## تابعاً/ طريقة العروض العملية:

ففي درس صناعة الورق مثلاً، يلاحظ الطلبة كيفية ترتيب الإجراءات والخطوات التي تمر بها مرحلة الصناعة. ويجب على المعلم أن يوضح كل خطوة باهتمام، وانتباه في أثناء إجراءات العمليات، ويناقش الأساليب الفنية المتنوعة والمناسبة للعمل والمتعلم، ويفسر للمتعلمين لماذا تم الأمر بهذه الطريقة؟، ولماذا اتبع هذا الأسلوب؟، وما هي الاحتياطات الواجب اتباعها في أثناء العمل حتى تتوافر شروط السلامة العامة؟.

## وطريقة العروض العملية:

هي ذلك النوع من الطرق التي يقوم المعلم فيه بعملية العرض أمام الطلاب، أو يقوم طالب أو مجموعة من الطلاب بالعرض. وهي أسلوب تعليمي تعليمي يقوم به المعلم لتقديم (عرض) حقيقة علمية، أو مفهوم أو تعميم علمي معين أو لتقديم مهارة تكنولوجية معينة كعمل دائرة كهربائية أو إنتاج أداة أو نموذج، أو لتوضيح عمليات التفكيك والتركيب لأداة أو جهاز معين، أو في استخدام الأدوات التكنولوجية المختلفة كأدوات النشر والقص والتثبيت والثقب وغيرها، وذلك من أجل تحقيق أهداف تعليمية معينة.

## أسباب استخدام طريقة العروض العملية:

ويرجع استخدام هذه الطريقة بكثرة في تعليم التكنولوجيا والعلوم التطبيقية في المدارس وبخاصة مرحلة التعليم الأساسي إلى أسباب عديدة من أبرزها ما يأتي:

- الظروف الاقتصادية المحدودة في المدارس.
- مدى توافر المواد، والأدوات، والأجهزة.
- توفر الجهد والوقت.

# مزايا طريقة العروض العملية:

- 1-** توفر للطلبة عنصر الملاحظة، مما يعمل على جذب انتباه الطلبة، وربما إثارة انتباههم بحصص التكنولوجيا ودروسها.
- 2-** تحقيق الاقتصاد في النفقات، والكلفة، وبخاصة إذا ما علمنا أن إمكانات المدارس غالبا ما تكون محدودة، وأن تكاليف الأدوات، والتجهيزات والمواد غالبا ما تكون مرتفعة.
- 3-** تعد طريقة مفضلة في حالة النشاطات التكنولوجية التي يتطلب إجراؤها وتنفيذها مهارة ليست متوافرة عند الطلبة.

## تابع مزايا طريقة العروض العملية:

**4-** لها تأثير في زيادة تذكر الطلبة للمعلومات والمعارف بعد العرض مباشرة، كما تساعد في زيادة احتفاظ الطلبة بالمعلومات وبقائها بوجه عام.

**5-** توفر خبرات تعليمية تعليمية مشتركة لجميع الطلبة، كما توحد تفكيرهم في اتجاه واحد (وهذا الأمر قابل للجدل والنقاش) من حيث تخطيط الموقف التعليمي التعليمي وتنفيذه والوصول إلى النتائج.

# مجالات استخدام طريقة العروض العملية:

- 1-** تستخدم كمدخل (أو مقدمة) لتقديم المادة العلمية، وإثارة اهتمام الطلبة بموضوعات المادة، كأن يعرض المعلم فيلماً عن مصانع الزجاج أو البلاستيك، دون مناقشة مسبقة، بقصد إثارة انتباه الطلبة لموضوع صناعة الزجاج، وبالتالي دراستها، وبحثها لمعرفة المزيد عنها.
- 2-** توضيح كيفية عمل أداة أو جهاز معين.
- 3-** تستخدم كوسيلة لجمع المعلومات عن مشكلة تكنولوجية ما مبحوثة، وكذلك اختبار الحلول الممكنة للمشكلة التي يقترحها الطلبة (أو المعلم).

## تابع مجالات استخدام طريقة العروض العملية:

- 4- تستخدم للمراجعة، كما في مراجعة بعض الموضوعات (الوحدات) أو إعادة بعض النشاطات التكنولوجية أمام الطلبة لتوطيد ما تم التوصل إليه سابقا، وتثبيت نواتج التعلم النظرية من جديد، وبخاصة لدى الطلبة الذين فاتهم ذلك.
- 5- تقويم أعمال الطلبة، كأن يختبر المعلم الطلبة في معلوماتهم التكنولوجية (النظرية والعملية) عن طريق الأسئلة الشفوية، أو الاختبارات التحريرية أو الأدائية.

## \* أهداف طريقة العروض العملية:

يمكن أن تحقق الطريقة أهدافاً متنوعة في العملية التعليمية التعلمية منها:-

- 1- الوصول إلى حل مشكلة من المشكلات.
- 2- التوضيح عن طريق الموازنة، والتحليل.
- 3- الإثبات والمراجعة.
- 4- التطبيق.
- 5- التقويم.
- 6- إثارة مشكلة معينة.
- 7- توضيح أسلم الطرق لاستخدام الأجهزة والمواد واستعمالها.

## \*تحسين طريقة العروض العملية:

ولكي يجعل معلم التكنولوجيا العروض العملية نشاطاتها المرافقة، نشاطاً تربوياً (تعليمياً تعليمياً) ناجحاً، ومحققاً لأهداف تدريس التكنولوجيا المعرفية، والوجدانية، والنفس حركية، فلا بد له من مراعاة الآتي:-

- أ. توجيه طريقة العروض توجيهها استقصائياً بدلاً من الاقتصار على اللسان والمناقشات والشروحات التقليدية.
- ب. إتاحة الفرصة للطالب للقيام بالعروض العملية الفردية، أو الجماعية سواء المقررة أم المقترحة خاصة تلك العروض، التي تقدم أفكاراً علمية أو تكنولوجية مثيرة.

## \*تابع تحسين طريقة العروض العملية:

**ج.** استخدام العروض الصامتة من حين لآخر، وإتاحة الفرصة للطلبة لكي يكتبوا، ويعبروا عما لاحظوه أو شاهدوه، في صيغة تقارير تكنولوجية منظمة.

**د.** تقديم مشكلات تكنولوجية لإثارة اهتمام الطلبة وشدهم إليها، ومن ثم محاولة التصدي لها، وبحثها ودراستها للوصول إلى حل مناسب لها.

**هـ.** مراعاة أن تكون العروض العملية ملاحظة، أو مشاهدة من جميع الطلبة، ومسموعة، ومثيرة، وإتاحة الوقت الكافي، بعد طرح الأسئلة بحيث يسمح للطلبة بالتفكير، والاستجابة، والتفاعل الإيجابي مع العروض العملية.

## \* خطوات تنفيذ العروض العملية:

لكي تتم الفائدة من تدريس التكنولوجيا عن طريق العروض العملية، فلا بد من **التحضير للعرض العملي، وتقديم العرض العملي، ومراجعة العرض العملي وتقويمه** وذلك كما يلي:

### أ- التحضير للعرض العملي:

إن العروض العملية تحتاج إلى تخطيط، وتنظيم إذا أريد لها النجاح، ولا بد من مراعاة الأمور الآتية عند التحضير للعروض العملية:

**1- التخطيط:** يجب على معلم التكنولوجيا أن يحلل أهدافه التدريسية باهتمام، ليحدد أسلوب التعليم المناسب، وفيما إذا كانت العروض هي الطريقة المناسبة. وفي معظم حالات تعلم الإجراءات، أو عمليات مهنية أو تكنولوجية معينة (القص والنشر والتصنيع وتشغيل الأجهزة والأدوات وغيرها)، تكون العروض العملية هي الطريقة الأنسب.

**\* تابع / أمور يجب مراعاتها عند التحضير للعروض العملية:**

**2- تحضير مكان العرض:** إن عملية تحضير مكان العرض مهمة، وفعالة لنجاح العرض العملي، ويجب مراعاة مكان العرض حتى يتمكن المتعلمون من المشاهدة بسهولة.

**3- تجريب العرض العملي قبل تقديمه،** أو عرضه أمام الطلبة تجنباً لبعض الأخطاء التي قد تحدث.

**4- تحضير المتعلمين:** قبل البدء بالعرض العملي فعلياً يجب تزويد المتعلم بالمعلومات الضرورية، والمناسبة، تهيئة لما سيحدث نتيجة العرض. حيث يجب توضيح الأهداف من العرض، والأساليب الفنية الدقيقة التي ستتم ملاحظتها مباشرة في بداية الدرس. وهذه التهيئة، والإعداد للمتعلمين يقلل من تساؤلات الطلبة في أثناء العرض العملي.

## ب - تقديم العرض العملي:

هنالك إجراءات متعددة أثناء العرض العملي لضمان فعاليته، وهي:

- 1- **عدم تشتيت أذهان** الطلبة بأمور ثانوية في أثناء العرض.
- 2- **الانتباه إلى طرح الأسئلة** (مستوى ونوعية) في أثناء العرض، والاستفادة من أسئلة الطلبة المطروحة، والابتعاد عن الأسئلة السطحية.
- 3- **استخدام المواد والأجهزة:** يجب أن يكون الخطأ أقل ما يمكن من قبل المعلم، حيث يتابعه الطلاب بهدف تعلم الإجراءات الصحيحة، واتباع نفس خطواته عندما يمارسون العمل لأنه قدوة لهم.
- 4- **السماح بالتفاعل الحر:** يجب إعطاء الطلاب الحرية، والفرصة للسؤال، وهذا يفرض على المعلم أن يهيئ جواً مفتوحاً ومقبولاً يساعد على الأسئلة، حتى لا يكون هناك مجال للتردد، والخوف من السخرية، والاستهزاء، وحتى يتكون لديهم مفهوم الجرأة، وهذا يضيف على طريقة العروض الحيوية والفاعلية.

## ج - مراجعة العرض العملي وتقويمه:

يجب أن تقدم للطلبة نشاطات بعدية متنوعة بعد نهاية العرض العملي، حيث يتم تعزيز المتعلمين ومعلوماتهم والتحقق من مستوى تعلم التلاميذ باستخدام أساليب التقويم المناسبة، وذلك كما يلي:

**1- مراجعة القواعد:** يجب مراجعة العمليات والإجراءات الأساسية التي تم تغطيتها من خلال العرض العملي، وتمثل النشرات التي توزع جانبا مهما في العميلة وحتى تكون العروض ناجحة لا بد من تتبعها بأساليب تقويمية، ونشاطات عملية تعزز، وتثري معلومات الطلاب.

**ب- التقويم الذاتي:** بعد عملية العرض والمراجعة يمكن التأمل في نقاط الضعف والقوة المصاحبة لعمليات العرض وإجراءاته، وهنا يمكن توضيح المشكلات التي تواجه الطلاب في فهم مادة العرض. ومن الأفضل تدوين الملاحظات في الخطة الدراسية حتى يتم الرجوع إليها والاستفادة منها في الوقت المناسب.

## خامساً/ طريقة المختبر:

تؤكد الاتجاهات الحديثة في ميدان التربية التكنولوجية على أهمية المختبر والنشاطات العملية التي تُمارس فيه وتوليها دوراً بارزاً لما لها من دور بارز في إنجاح برنامج التكنولوجيا ومنهاجه. ويرتبط دور المختبر ارتباطاً عضوياً في المحتوى المعرفي لمنهاج التكنولوجيا هذا من جهة، ويفترض أن يرتبط بالنشاطات العملية التي تساعد على تحقيق أهداف تدريس التكنولوجيا من جهة أخرى.

وتعنى طريقة المختبر بالأدوات والأجهزة والمواد التي يتعامل بها الطلبة وتستخدم في مادة التكنولوجيا تحت إشراف المعلم وتوجيهاته. وتتناسب هذه الإستراتيجية مع الطلبة على كافة مراحل التعليم التي يلتحقون بها فهي ليست خاصة بطلبة المرحلة الثانوية فقط وإنما قد تصلح أيضاً للطلبة في رياض الأطفال عندما يعملون على صورة مجموعات أو فرق في الأنشطة التكنولوجية المختلفة.

# ماذا يقصد بالمختبر؟

يرتبط مفهوم المختبر عند البعض بالمكان أو الغرفة التي يُجرى فيها الطلبة التجارب والنشاطات العملية. وتركز النظرة الحديثة لمفهوم المختبر على أنه **العملية** وليس المكان أو الزمان الذي تجرى فيه النشاطات العملية، وتؤكد على ضرورة النظرة إلى المختبر كونه **فعالاً** وليس **اسماً**. وهذه النظرة لا تمنع النظر إلى المختبر كونه مكاناً أو بيئة طبيعية للنشاط العملي، فقط يكون الأمر هكذا بالنسبة للأنشطة التكنولوجية اليدوية وكذلك بالنسبة للنشاطات المتعلقة بالكمبيوتر.

وانطلاقاً من المفهوم السابق فإن المختبر هو عملية يقوم بها الفرد لتحقيق شعار التعلم عن طريق العمل، وقد يجريها ضمن حدود مكان معين في الصف أو في حديقة المدرسة أو أي مكان آخر شريطة أن يتحقق فيها مبدأ المشاركة بالتعلم من قبل الطالب وتولد لديه تشويقاً ودافعية. وأما دور المعلم فهو المرشد والموجه والميسر لتعلم الطلبة.

## تابع/ ماذا يقصد بالمختبر؟

وقد يعرف البعض المختبر بأنه بيت العالم. وينظر إلى العمل المخبري بأنه نشاط أو مختبر تدريبي يقوم فيه المعلم بتدريب الطلبة على المهارات التكنولوجية ويسمى هذا النوع بالمهمة التدريبية للمختبر.

وهناك نوع آخر من المختبر يهيئ فيه المعلم للطلبة فرص التعلم عن طريق حل المشكلات التكنولوجية وعليه فيسمى بالعمل المخبري لحل المشكلات التكنولوجية، وهناك أنماط للمختبر حسب عدد الطلبة الذين يعملون ويمارسون النشاطات المخبرية، فإما أن يكون مختبراً فردياً عندما يقوم كل طالب بتحقيق مهمات تعليمية أوكلت إليه وقد تكون جميع هذه المهمات متماثلة في نفس الوقت لجميع الطلبة. ويلجأ المعلم إلى هذا النمط من التعلم عندما تتوفر الأدوات والمواد بعدد كافٍ لجميع الطلبة والعمل المخبري في تناول الجميع يستطيعون ممارسة نشاطاته وأيضاً لا تحمل النشاطات خطورة على الطلبة.

# ما هي الغايات التي يحققها المختبر؟

يفرز الأدب التربوي مواقف متعددة ومتباينة بالنسبة للمختبر، فبعض المربين لا يرون فيه طريقة واضحة قائمة بذاتها بالنسبة لتدريس التكنولوجيا، والبعض الآخر يؤكدون أن المختبر طريقة أساسية من طرق تدريس التكنولوجيا ويشترطون لذلك بأن يكون العمل أو النشاط المخبري طريق يسلكه الطالب للتوصل إلى المعرفة والمهارة التكنولوجية. وفي كل الأحوال فإن المختبر يحقق بعض الغايات التالية:

**1- إثبات صدق المعلومات والمعرفة العلمية والتكنولوجية بأشكالها والتي كان الطالب قد تعلمها بوقت سابق.**

**2- تطبيق مفاهيم علمية وتكنولوجية سبق للطالب أن تعلمها في مواقف جديدة.**

## تابع/ الغايات التي يحققها المختبر؟

- 3- تنمية المهارات التكنولوجية الجديدة (مهارات العمل اليدوي، مهارات استخدام الحاسوب، مهارات التصميم والرسم الهندسي، .....).
- 4- يتوصل منه الطالب إلى معرفة تكنولوجية صادقة يقينية.
- 5- يستخدم للتطبيق وتعزيز أهداف تعلمها الطالب بصورة مسبقة.
- 6- التدريب واكتساب مهارات التفكير المتنوعة ومهارات عمليات العلم.
- 7- تحقيق مبدأ التعلم عن طريق العمل.
- 8- اكتساب الاتجاهات والميول التكنولوجية.

## خمس مجموعات مهارية وتقنية يكتسبها المتعلم في المختبر

**1-** مهارات مكتسبة وتتضمن مهارات: السماع (الانتباه، الحذر، التساؤل)، والملاحظة (دقة الملاحظة)، والبحث والمصادر (تحديد المراجع، استخدام المراجع، الاعتماد على النفس، ومهارات المكتبة الأخرى)، والاستفسار (التساؤل العلمي)، والتحقق من المعلومات، وجمع المعلومات (عمل الجداول، التبويب، العرض، التصنيف، والتسجيل)، والبحث العلمي (تحديد المشكلة، تحليل المعلومات، تصميم التجربة، وعمل الاستنتاجات).

**2-** مهارات تنظيمية وتشمل مهارات: التسجيل (الجدولة والتمثيل البياني، وتسجيل المعلومات)، والمقارنة (التشابه والاختلاف)، المغايرة (البحث عن الاختلافات بين الأشياء)، والتصنيف، والتنظيم والترتيب، والاختصار، والتقييم، والتحليل.

## تابع/ خمس مجموعات مهارية وتقنية يكتسبها المتعلم في المختبر

- 3- مهارات إبداعية تشمل مهارات: التخطيط, والتصميم, والاختراع والتركيب.
  - 4- مهارات التحكم، وتشمل مهارات: استخدام الأجهزة، والاعتناء بها وصيانتها، وتجميعها، ومعايرتها، وتجريبها.
  - 5- مهارات الاتصال، وتشمل مهارات: طرح الأسئلة واختيارها، والمناقشة، والتفسير، والكتابة، والتقارير، والنقد، وترجمة المعلومات بيانياً، والتدريس (القدرة على نقلها وتعليمها لزملائه الآخرين).
- كما تعد مهارات العمل اليدوي ومهارات استخدام الحاسوب من المجموعات المهارية والتقنية الهامة التي يكتسبها المتعلم(الطالب) في المختبر والعمل المخبري.

# ما هو القصور الذي يعاني منه المختبر؟

- 1- التكلفة المالية العالية** التي يحتاجها تأسيس المختبر وتزويده وإثراؤه بالمعدات والأجهزة التعليمية المختلفة.
  - 2- إن العمل المخبري** مثل لحام المعادن, وأدوات النجارة والحدادة الكهربائية تحمل نوعاً من **الخطورة** على كل من المعلم والطلبة.
  - 3- عنصر الزمن:** يحتاج العمل المخبري إلى وقت وجهد كبيرين من المعلم لإعداد التجارب والطلبة يحتاجون وقتاً طويلاً للقيام بالمهام المخبرية وقد يكون ذلك على حساب التأخر بتنفيذ المنهاج.
  - 4- إن المختبر التدريبي يحرّم الطلبة** من أنشطة حل المشكلات الإبداعية وقد يخفف من حماسهم واندفاعهم للتعلم.
- ورغماً عن هذه القصور فإن للمختبر أهمية في تنمية التفكير الإبداعي واكتساب المهارات التكنولوجية المختلفة وتطوير الاتجاهات والميول التكنولوجية عند الطلبة

# ما هي الواجبات التي ينبغي على معلم التكنولوجيا القيام بها عند استخدام المختبر لتدريس التكنولوجيا؟

يرى المربون أن على المعلم أن يقوم بثلاثة نشاطات رئيسة لدى تدريس التكنولوجيا باستخدام المختبر، كما يلي:

## **أولاً: نشاطات المعلم:**

يخطط النشاطات في ضوء الأهداف والغايات.  
يعد التقنيات (الأدوات) التوضيحية المناسبة.  
يتعرف على خلفية الطلبة العلمية والتكنولوجية القبلية.  
يختار ويعد أدلة وصحائف العمل المخبري.

## **ثانياً: ينفذ خطة:**

ينظم عمل الطلبة بفرق أو مجموعات.  
يوظف دوره كميسر ومنظم للتعلم ويحافظ على مستوى من مهمة طرح الأسئلة.  
يوفر الوقت الكافي للعمل المخبري.  
يوجه الطلبة لإعداد تقارير المختبر.

تابع/ الواجبات التي ينبغي على معلم التكنولوجيا القيام بها  
عند استخدام المختبر لتدريس التكنولوجيا؟

ثالثاً: نشاطات بعدية:

يقارن نتائج الطلبة مع الأهداف الموضوعية.  
ينظم مناقشة بعدية مع الطلبة.  
يوفر وقتاً كافياً لمتابعة تقارير الطلبة.  
يقيم الأهداف تبعاً لعمل الطلبة.

**\* أنماط (نماذج) العمل المخبري:**

هناك نوعين من أنماط العمل المخبري هما:  
أولاً: العمل المخبري التدريبي.  
ثانياً: العمل المخبري لحل المشكلات التكنولوجية.

## \* أنماط (نماذج) العمل المخبري أولاً: العمل المخبري التدريبي:

وتطبق هذه الطريقة من التدريس بعد أن يكون الطلبة قد درسوا المعرفة التكنولوجية وعناصر المحتوى الأخرى، ويكون دور العمل المخبري تدريب الطلبة على مهارات تكنولوجية معينة.

### **والمختبر التدريبي يمكن أن ينفذ بإحدى الأشكال التالية:**

- 1- يقوم المعلم بإجراء المهارة أو التجربة أمام الطلبة، وبعد انتهاء المعلم يطلب من الطلبة تنفيذ المهارة والتدرب عليها من أجل اكتسابها.
- 2- وقد يؤدي العمل المخبري التدريبي على نحو آخر فيقوم المعلم بتزويد الطلبة بصحائف عمل أو إرشادات تبين خطوات إجراء المهارة أو التجربة وهدفها والأدوات والمواد اللازمة لها، ثم يقوم الطلبة إما فرادى أو على شكل مجموعات بإجراء هذه التجربة أو المهارة والتدرب عليها.

## تابع/ العمل المخبري التدريبي:

ودور المعلم هنا يتركز في إعداد صحائف العمل وتزويد الطلبة بما يحتاجون إليه من أدوات ومواد، وأما أثناء تنفيذ العمل المخبري فله دور الإشراف والتقييم. وصحيفة العمل هي أداة أو ورقة مطبوعة تستخدم لتنظيم عمل الطالب في المختبر فتبصره بأهداف التجربة أو المهارة وما يحتاج إليه من أدوات وكيف يؤدي دوره لاكتساب المهارة.

**3-** وهناك نمط ثالث يتمثل في قيام المعلم بتنفيذ تجربة أو مهارة ما أمام الطلبة ويطلب منهم تنفيذ هذه المهارة فرادى أو مجموعات خطوة خطوة مع المعلم، وفي هذا النمط يجب أن يتابع المعلم تلاميذه ويقدم لهم التغذية الراجعة أولاً بأول.

## \* أنماط (نماذج) العمل المخبري ثانياً/ العمل المخبري لحل المشكلات التكنولوجية:

ويقصد بهذا النوع من العمل المخبري بأنه طريقة في التدريس تعتمد على القيام بمجموعة من النشاطات التي تساعد الطالب على التوصل إلى حل لمشكلة تكنولوجية بنفسه من خلال استخدامه كفرد أو كمجموعة لأسلوب حل المشكلات للتوصل إلى حل للمشكلة التكنولوجية التي يطرحها المعلم أو تلك التي قد يطرحها التلاميذ. وهنا لا بد أن نتوقف قليلاً وندرس أمر كل من المعلم والطالب في هذه الطريقة.

**دور الطالب:** يعتبر نشاط الطالب وإيجابياته هو المحور الأساسي في العمل ويشبه دور الطالب دور التكنولوجي الحقيقي.

## تابع / العمل المخبري لحل المشكلات التكنولوجية:

**دور المعلم:** يقوم المعلم بدور رئيس في وضع خطة العمل المخبري ويوفر المواد والأدوات، وأما أثناء العمل فدوره هو تيسير وتسهيل وتنظيم التعلم، وله أيضاً دور في التقييم ومتابعة تقارير الطلبة.

ويهدف مختبر حل المشكلات التكنولوجية إلى تحقيق غايات وأهداف العمل المخبري، وبذلك فإنه يعمل على تنمية التفكير التكنولوجي ومهاراته، وتكوين الاتجاهات والميول التكنولوجية، إضافة إلى أنه وسيلة تمكن الطلبة من التوصل إلى المعرفة واكتساب المهارات التكنولوجية بأنفسهم.



شكرا لكم على حسن استماعكم

