

دليل إثراء مهارات التفكير المتمايز
في ضوء اتجاهات الدراسة الدولية TIMSS

وحدة الاختبارات النفسية والتربوية
فريق الدراسة

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| أستاذ مساعد بقسم البحوث | - أ.م.د. الفرحاتي السيد محمود |
| خبير بمركز تطوير المناهج | - أ.د. محمد محي الدين عبد السلام |
| خبير بمركز تطوير المناهج | - د. أسامة عبد العظيم عبد السلام |
| خبير بمركز تطوير المناهج | - د. أحمد إبراهيم الدسوقي |
| خبير بمركز تطوير المناهج | - د. أماني محمود عوض |
| خبير بمركز تطوير المناهج | - د. حنان أبو العباس محمد عفيفي |
| باحث بقسم التقويم | - د. سامية الصياد |
| خبير بمركز تطوير المناهج | - أ. فايز فوزي حنا |
| مدير المركز القومي للاختبارات | رئيس مجلس القسم |
| أ.د. مجدي محمد أمين | أ.م.د. هشام حبيب الحسيني |

تصدير

تعتمد محاولات التحريب من جانب التربويين في تنمية تفكير الطالب على القدرة على التخيل كعامل أساسى من عوامل التفكير. وأية محاولة لتنمية القدرات الإبداعية لدى الطالب لابد يكون الاهتمام الأول فيها هو تنمية قدرة الطالب على التفكير المتميز، ويتمثل ذلك الهدف في إثارة رغبة الطالب في معرفة كل ما هو جديد، وإثارته في التساؤل، وإثارة خيال الطالب، حيث يجد المعرفة والمعلومات الجديدة

ومن الضرورة التربوية أن يشتمل برنامج تنمية الطالب على عناصر التنوع في تعامل الطالب مع الكائنات والأشياء لكي يظل عقل الطالب منفتحاً لأفكار وتصورات واقتراحات جديدة، وعدم التعصب لفكرة بعينها، والتحليق بعيداً عن حدود ما تدركه الحواس. ولتحقيق هذا الهدف يتطلب توفير مناخ تعليمى يتسم بالمرونة والقابلية للتجديد والتغيير بعيداً عن القيود وغنى بالحوافز والمثيرات، كما يتطلب أيضاً وجود معلم يحسن استقبال أفكار الطالب وآرائه.

ومن العوامل الأساسية التي تساعد الطالب على التفكير هو إحساس الطالب بالرضا عن ذاته وثقته في قدراته. وإذا شعر الطالب بهذا الإحساس فسوف ينجح ما يستطيع إنجازه، ومن الضرورى توفير سياق تعليمى متميز لتأكيد ذات الطالب على اعتبار أن كل طالب أشبه بوحدة متميزة في خصائصها عن الآخرين، ويتطلب ذلك ثراءً وتنوعاً في البيئة التي يتعلم فيها الطالب، مع التأكيد على إيجابياته، وإتاحة فرص نجاحه، وتخفيف مطالب الكبار منه، وعدم الإسراف في نقد أفكاره، وتجنبة مواقف الفشل، وتقبل أفكاره بصرف النظر عن بعض سلبياته.

ويتناول الدليل الحالى اثرء مهارات التفكير من خلال بعض المهارات المرتبطة بالدراسة الدولية المقارنة في العلوم والرياضيات مثل مهارة استقبال الأفكار، والربط والتشابه بين الأفكار، وتحليل الأفكار، ومهارة مناقشة وتحليل الأفكار، وتلخيص وتنظيم الأفكار، وصياغة الأفكار والربط بين الأفكار، واستنتاج الأفكار، وتوقع النتائج، وتصنيف الأفكار. وتضمن هذا الدليل احدى وسائل تنظيم التفكير وهى الخرطنة العقلية لمحتويات الدروس وهى أسهل طريقة لإدخال المعلومات إلى ذهن الطالب وإخراجها منه، فهى إحدى السبل الإبداعية والمبتكرة لتدوين الملاحظات .. والتي تساعد الطالب على أن يخطط أفكاره ويبدع فيها.

وتم تنظيم معالجة محتويات الدروس في قالب إثرائى متميز، يبدأ من تحديد نواتج التعلم، مروراً بدمج مهارات التفكير المتميز في المحتويات الدراسية

ويسعد المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي أن يتوجه بأسمى آيات الشكر والتقدير لفريق العمل، وكل من أسهم في إخراج هذه العمل.

فريق الدراسة

قائمة المحتويات

| الصفحة | المحتويات |
|--------|---|
| ١٩ - ١ | الفصل الأول: مدخل استخدام الدليل |
| ٢ | - مقدمة |
| ٣ | - أولاً: أهداف الدليل |
| ٣ | - ثانياً: الفئات المستهدفة |
| ٤ | - ثالثاً: المهارات المتضمنة في الدليل |
| ٦ | - رابعاً: الأنشطة المتضمنة في هذا الدليل |
| ٧٣-٢٠ | الفصل الثاني: أنشطة تنمية مهارات التفكير المتمايز في مادة العلوم. |

قائمة الملاحق

| | |
|-------|--|
| ٩٦-٧٤ | ملحق الدليل: الاطار المفاهيمي لمهارات التفكير المتمايز والخرطة العقلية |
|-------|--|

الفصل الأول مدخل استخدام الدليل

- مقدمة

- أولاً: أهداف الدليل

- ثانياً: الفئات المستهدفة

- ثالثاً: المهارات المتضمنة في الدليل

- رابعاً: الأنشطة المتضمنة في هذا الدليل

الفصل الأول مدخل استخدام الدليل

مقدمة

تعتمد محاولات التجريب من جانب التربويين فى تنمية تفكير الطالب على القدرة على التخيل كعامل أساسى من عوامل التفكير الإيجابى. وأية محاولة لتنمية القدرات الإبداعية لدى الطالب لابد أن يكون الاهتمام الأول فيها هو تنمية قدرة الطالب على التخيل، ويتمثل ذلك الهدف فى إثارة رغبة الطالب فى معرفة كل ما هو جديد، وإثارته فى التساؤل عن كل شئ. لذلك يوصى التربويون بتوجيه الطالب إلى قراءة القصص التربوية الهادفة والقصص العملية وقصص الخيال العلمى. هذه النوعية من القصص تعمل على إثارة خيال الطالب، حيث يجد فيها المعرفة والمعلومات الجديدة بالإضافة إلى أنه يجد من خلال هذه القصص الإجابة عن تساؤلاته.

من الضرورة التربوية أن يشتمل برنامج تنمية الطالب على عناصر التنوع فى تعامل الطالب مع الكائنات والأشياء لكى يظل عقل الطالب منفتحاً لأفكار وتصورات واقتراحات جديدة، وعدم التعصب لفكرة بعينها، والتحليق بعيداً عن حدود ما تدرسه الحواس. ولتحقيق هذا الهدف يتطلب توفير مناخ تعليمى يتسم بالمرونة والقابلية للتجديد والتغيير بعيداً عن القيود وغنى بالحوافز والمثيرات، كما يتطلب أيضاً وجود معلم يحسن استقبال أفكار الطالب وآرائه.

ومن العوامل الأساسية التى تساعد الطالب على التفكير هو إحساس الطالب بالرضا عن ذاته وثقته فى قدراته. وإذا شعر الطالب بهذا الإحساس فسوف ينجز ما يستطيع إنجازه، ومن الضرورى توفير سياق تعليمى متميز لتأكيد ذات الطالب على اعتبار أن كل طفل أشبه بوحدة متميزة فى خصائصها عن الآخرين، ويتطلب ذلك ثراء وتنوعاً فى البيئة التى يتعلم فيها الطالب، مع التأكيد على إيجابياته وإتاحة فرص نجاحه، وتخفيف مطالب الكبار منه، وعدم الإسراف فى نقد أفكاره، وتجنبه مواقف الفشل، وتقبل أفكاره بصرف النظر عن بعض سلبياته (شاكر قنديل، ٢٠٠٢)

ويأتى مشروع تطوير التعليم لتحقيق أهداف طموحة تتواءم مع فلسفة وزارة التربية والتعليم التى تجعل من الطالب محورا للعملية التعليمية، وللمعلم دور الإرشاد والإشراف. وقد دعت الحاجة إلى إبراز قدرات ومهارات التفكير لدى الطلبة، وتطويرها فى المناهج الدراسية نظراً لأهميتها، وبعيداً عن الحشو المعرفى والكمى للمحتوى التعليمى بات المنهج المدرسى مطالب بتقديم خبرات تعليمية إبداعية أكثر ثراء وأكثر مساساً بحياة الطالب وبتفكيح قدراته العقلية وإبداعاته المتميزة فى شتى جوانب حياته.

وفيما يلي سيتناول هذا الفصل أهداف الدليل والفئات التي يمكنها الاستفادة منه، كما يقدم أبرز المهارات الواردة به. ناهيك عن كيفية إعداده.

أولاً: أهداف الدليل

- (١) أنشطة إثراء مهارات التفكير وتضمينها المناهج الدراسية.
- (٢) تحليل وحدات دراسية فى العلوم والرياضيات وتحديد مهارات التفكير التي تتضمنها، وكيفية إثرائها بمهارات تفكير عليا.
- (٣) تمكين المعلمين من تطبيق مهارات وقدرات التفكير والتدريب عليها.
- (٤) تطوير أساليب التدريس بما يتناسب مع قدرات الطالب وإمكاناته الإبداعية
- (٥) تحديد المعايير السلوكية الصفية - للمعلم والطالب - التي تتسجم مع متطلبات السياق التعليمي الذي يساعد على تنمية مهارات التفكير.

ثانياً: الفئات المستهدفة

يستفيد من هذا الدليل مجموعة من الفئات المستهدفة التي لها دور أساسي في تنمية مهارات التفكير، ومنها:

- معلمي العلوم والرياضيات.
- موجه المادة على مستوى الإدارة.
- موجه المادة على مستوى المديرية التعليمية.
- مستشاري مادتي العلوم والرياضيات.
- الباحثين التربويين.
- معدي ومطوري المناهج الدراسية.
- كليات التربية.
- الأكاديمية المهنية للمعلم.
- الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.

ثالثاً: المهارات المتضمنة في الدليل:

تم تحديد مجموعة من المهارات التي تم اشتقاقها من الأبحاث والدراسات الدولية والتي اهتمت بتنمية مهارات التفكير ويتم تقييمها لدى المتعلمين المشاركين في الدراسة الدولية في تقويم تحصيل الطلاب في العلوم والرياضيات (TIMSS) Trends in International Mathematics and Science Study، ما يلي أهم هذه المهارات(*):

أ) مهارة استقبال الأفكار

ينبغي على المعلمين أن يوجهوا طلابهم إلى ضرورة الانتباه واليقظة أثناء استقبالهم للأفكار التي تصدر عن الآخرين، وبالتالي يكون من اليسير عليهم اختزان الأفكار التي تم استقبالها، ثم استرجاعها وقت الضرورة أو الاحتياج إليها. وينبغي على المعلمين تدريب الطلاب على استخدام الحواس في التعرف على الفكرة التي تم استقبالها والتركيز على مضمونها بهدف فهمها. وبالتالي استقبالها بشكل منظم.

ب) مهارة الربط والتشابه بين الأفكار

لكي يستطيع الطلاب الربط بين الأفكار حول موضوع محدد، ينبغي أن تتوفر لديهم الأفكار والمعلومات الكافية حول هذا الموضوع، ثم ترتيب هذه الأفكار، فيصبح من السهل عليهم التعرف على الموضوع وتمييز ملامحه بدقة.

ج) مهارة تحليل الأفكار.

النظر إلى الفكرة أو المشكلة المطروحة بأكثر من زاوية، ومن ثم تناولها بأكثر من أسلوب أو طريقة ومن ثم تشكيل العقلية التحليلية ناقدة. والتدريب على تحليل الفكرة إلى أجزاء مفصلة مما ييسر عليهم التعامل مع الموقف الذي يواجهونه؟

د) مهارة مناقشة وتحليل الأفكار.

يتعرف من خلالها الطلاب الإيجابيات والسلبيات التي تتعلق بالقضايا اليومية والمشكلات الدراسية والمواقف الحياتية المتنوعة.

(*) لمزيد من التفاصيل حول الاطار المفاهيمي لمهارات التفكير المتمايز وخريطة العقل انظر ملحق (١).

هـ) مهارة تلخيص وتنظيم الأفكار

مهارة ترتبط بالقراءة، والتلخيص هو تدوين المعلومات الرئيسية وإعادة عرضها بإنجاز بهدف تثبيت الأفكار الأساسية في الموضوع المراد تلخيصه. ولن تتم عملية التلخيص إلا إذا تمت قراءة الموضوع أو قراءة الكتاب باهتمام ودقة بحيث تساعد التلميذ على التصرف الحر في عرض الأفكار، كما تساعده على التلخيص الوافي الذي يبرز عناصر الموضوع بصورة واضحة.

و) مهارة صياغة الأفكار

تنظيم المعلومات بحيث يمكن صياغتها في سلسلة سهلة، وهي تسلسل الأفكار والربط بينها، واستنباط الأفكار الفرعية من الفكرة الأساسية. وتتطلب صياغة الفكرة: السلسلة في عرضها والوضوح في التعبير عن مضمونها، ومراعاة التسلسل في فقراتها، ومراعاة أدوات الربط بين جملها، والانتقال من السؤال إلى الجواب من أجل وضوح الهدف من عرضها. وتتضح أهمية هذه المهارة عندما يكتسبها الطالب، ثم يستثمرها في طرح موضوعا، أو عندما يتحدث أو يحاور أو يناقش حول موضوع أو قضية ما.

ز) مهارة الربط بين الأفكار

هي القدرة على ترابط الأفكار والمعلومات حول موقف أو حدث معين، وهي تتبع المواقف الأحداث التي وقعت للفرد، وكذلك تتبع الظواهر العلمية والأحداث الاجتماعية.

ح) مهارة استنتاج الأفكار

القدرة على استخلاص النتائج، أو هو التوصل إلى رأى أو قرار بعد تفكير عميق استناد إلى المعلومات والحقائق المتوافرة وغالباً ما يستخدم الطلاب مهارة الاستنتاج أثناء البحث عن الحلول للمشكلات الدراسية، أو في المواقف الحياتية الخاصة. وهناك معلمون يرتقى مستوى تعاملهم مع الطلاب عندما يقومون بتدريبهم على تطبيق ما تعلمه هؤلاء الطلاب من حيث الفهم والاستيعاب، وبالتالي يستطيع هؤلاء الطلاب استنتاج أفكار وقضايا جديدة.

ط) مهارة توقع النتائج

النتائج التي يتوقعها الطالب من خلال مقدمات وحقائق يشاهدها أو يسمعها أو يقرأها، وتوقع النتائج السلمية هو الذي يقوم على التفكير المنظم.

فعندما يقوم المعلمون بتدريب الطالب على هذه المهارة، فإن ذلك ينمى لديه القدرة على الأحكام السلمية التي تعلق بأمر الدراسة والحياتية. كما يوسع مستوى إدراكه للقضايا والمشكلات التي تواجهه في الحاضر والمستقبل، وبالتالي تكون النتائج التي يتوقعها سلمية.

ك) مهارة تصنيف الأفكار

التصنيف هو ترتيب الأشياء المتشابهة معاً، والفصل بين الأشياء المختلفة تبعاً لدرجة اختلافها، وينبغي أن يدرك المعلمون أن مهارة التصنيف من أهم المهارات التي يكتسبها العقل البشري، وفيها يتم تجميع الأشياء بناء على اشتراكها في خصائص معينة. وينبغي أن يعرف الطالب أن اكتسابه التصنيف يساعده على ترتيب أفكاره ومعلوماته.

رابعاً: الأنشطة المتضمنة في هذا الدليل:

تهدف الأنشطة المتضمنة في هذا الدليل تنمية التفكير من خلال محتوى المواد الدراسية (العلوم والرياضيات)؛ حيث تم وضع مجموعة نماذج من الأنشطة التدريسية لوحدات العلوم والرياضيات لطلاب الصف الثاني الإعدادي للفصل الدراسي الثاني في المقررات الدراسية للعام ٢٠١٤/٢٠١٥م، والتي يمكن للمعلمي وموجهي المواد الدراسية الاستفادة منها وتعميمها في جميع الصفوف الدراسية بما ينمي مهارات التفكير لدى التلاميذ، وفيما يلي عرض مكونات أنشطة تنمية مهارات التفكير:

يتكون كل نشاط من مجموعة بيانات، هي:

- الأول: عنوان الوحدة التدريسية.
- الثاني: اسم الدرس.
- الثالث: الأهداف الإجرائية الخاصة بالدرس.
- الرابع: الخرطنة العقلية للدرس.
- الخامس: المستوى المعرفي للدرس وتتضمن (الاستدلال - التطبيق - المعرفة).
- السادس: السير في الدرس ويشمل (التهيئة - تصنيف الأفكار - صياغة الأفكار - الربط بين الأفكار - استنتاج الأفكار - توقع النتائج).
- السابع: الأنشطة التقويمية النهائية.

وفيما يلي مثال لمادة (العلوم):

- **البيان الأول:** عنوان الوحدة التدريسية.
يقوم المعلم بتحديد الوحدة الدراسية المراد تنمية تفكير الطلاب فيها.
- مثال:** الحركة الدورية.
- **البيان الثاني:** اسم الدرس.
وفي الخطوة الثانية يقوم المعلم بتحديد الدرس المنشود.
- مثال:** الحركة الاهتزازية.
- **البيان الثالث:** الأهداف الإجرائية الخاصة بالدرس.
يقوم المعلم هنا بوضع أهداف الدرس كما هي موجودة في المقرر الدراسي.

مثال:

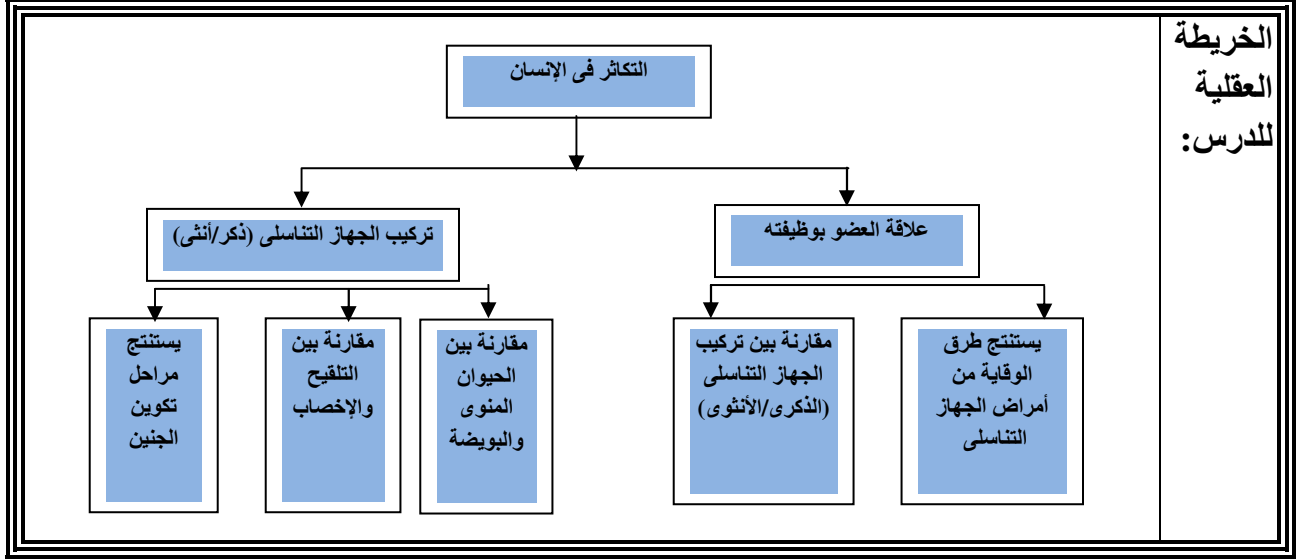
- ✓ يتعرف تركيب الجهاز التناسلي في ذكر الإنسان.
- ✓ يتعرف تركيب الجهاز التناسلي في أنثى الإنسان.
- ✓ يستنتج وظائف أعضاء الجهاز التناسلي في ذكر /أنثى الإنسان.
- ✓ يصف تركيب كلا من الحيوان المنوى والبويضة.
- ✓ يصف مراحل نمو الجنين داخل الرحم.
- ✓ يتعرف بعض أمراض الجهاز التناسلي.

- **البيان الرابع:** الخرطنة العقلية للدرس.

يتم تحديد المفاهيم الرئيسية والفرعية للدرس، وإيجاد العلاقة بينها في ضوء خريطة عقلية توضح العلاقة بين المفاهيم والأسبقية الزمنية لمفهوم عن الآخر.

مثال:

| المفاهيم الفرعية للدرس: | المفاهيم الرئيسية: |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• الجهاز التناسلي (الذكرى / الأنثوى)• التلقيح• الإخصاب• البويضة• الحيوان المنوى• الأمراض التناسلية• مراحل نمو الجنين | <ul style="list-style-type: none">• التكاثر في الإنسان |



- **البيان الخامس:** المستوى المعرفى للدرس وتتضمن (الاستدلال - التطبيق - المعرفة).
تحديد وتخطيط المستويات المعرفية وما يقابلها من أمثلة شارحة ومهارات التفكير والأداءات الدالة لكل منها (التكاثر فى الإنسان).

مثال:

| أنشطة التفكير والتقويم البنائى (الأمثلة الشارحة) | | الأداءات الدالة | المستوى المعرفى |
|---|---|--|--------------------|
| الأنشطة البنائية (الأمثلة الشارحة) | أنشطة التدريس (مهارات التفكير) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • اطلب من كل تلميذ كتابة البيانات على رسم تخطيطى للجهاز التناسلى الذكرى، وكذلك للجهاز الأنثوى. • اطلب من التلاميذ رسم وكتابة البيانات على تركيب الحيوان المنوى، و تركيب البويضة. | <ul style="list-style-type: none"> • اعرض عليهم نموذج مجسم (من البلاستيك) للجهاز التناسلى الذكرى ، وآخر للجهاز التناسلى الأنثوى. • احضر شريحة مجهرية للبويضة، وأخرى للحيوان المنوى واطلب من التلاميذ فحص الشريحتين. | <ul style="list-style-type: none"> • يتعرف تركيب الجهاز التناسلى ذكر/ أنثى. • يصف تركيب البويضة والحيوان المنوى. | المعرفة |
| <p>الأنشطة البنائية (الأمثلة الشارحة):</p> <ul style="list-style-type: none"> - أثناء عرض المجموعات اطرح عليهم الأسئلة التالية: - كيف يتغذى الجنين داخل الرحم؟ - كيف يتخلص من المواد الإخراجية؟ - ما الإخصاب ، وما التلقيح؟ | <p>أنشطة التدريس (مهارات التفكير):</p> <ul style="list-style-type: none"> - اعرض عليهم عرض تقديمى يوضح مراحل التلقيح والإخصاب وتكوين الجنين ثم قسمهم مجموعات، واطلب من كل مجموعة عمل نموذج مجسم لهذه المراحل بالخامات المتوفرة ويمكنك الاستعانة بالأشكال | <ul style="list-style-type: none"> • يتتبع مراحل التلقيح والإخصاب. • يتتبع مراحل نمو الجنين داخل الرحم. | التطبيق |

| | | | |
|--|--|--------------------|--|
| | التوضيحية بالكتاب المدرسى لمراحل تكوين الجنين . - اطلب من كل مجموعة عرض ما توصلت إليه. | | |
| | | الاستدلال | <ul style="list-style-type: none"> • يستنتج طرق العدوى بالأمراض التناسلية. • يستنتج طرق الوقاية من الأمراض التناسلية. |
| | الأنشطة البنائية: | الأنشطة التدريسية: | <ul style="list-style-type: none"> - اعقد حلقة مناقشة حول الأمراض التناسلية وتعرف خبراتهم السابقة عن طرق العدوى والوقاية وضح الأخطاء فى المفاهيم السابقة عنها. - اعرض عليهم طرق الوقاية من هذه الأمراض واقترح عليهم عمل قاعدة للمراحيض من الجرائد أو شرائها من الصيدلية. |
| | <ul style="list-style-type: none"> - اطلب منهم عمل لوحات للتوعية للوقاية من هذه الأمراض. - اطلب منهم عمل مطويات لتوضح طرق العدوى بالأمراض التناسلية. | | |

- البيان السادس: السير فى الدرس ويشمل (التهيئة- تصنيف الأفكار - صياغة الأفكار -

الربط بين الأفكار - استنتاج الأفكار - توقع النتائج).

يقوم المعلم بإعداد خطوات السير فى الدرس من خلال تحديد مهارات التفكير التى يجب

تمايزها وتناسب طبيعة محتوى الدرس.

مثال:

| | | |
|---|-----------------------|----------------|
| ذكر التلاميذ بما درسه سابقا عن أجهزة جسم الإنسان (الجهاز الهضمى - التنفسى - ...) ووضح لهم أنهم سوف يستكملوا دراسة هذه الأجهزة بدراسة تركيب ووظيفة الجهاز التناسلى فى ذكر الإنسان ، وفى أنثى الإنسان. | (١) التهيئة | |
| <ul style="list-style-type: none"> - اعرض عليهم نماذج مجسمة للجهاز التناسلى فى الإنسان (ذكر/أنثى) واطلب من التلاميذ المقارنة بينهم وتعرف الفروق بينهم فى التركيب. - اطلب منهم تشريح حيوانات ثديية كالأرنب، ومقارنة جهازها التناسلى بجهاز الإنسان. | (٢) تصنيف الأفكار | السير فى الدرس |
| <ul style="list-style-type: none"> - بعد فحص التلاميذ لشرائح مجهرية للحيوان المنوى، والبويضة، اطلب منهم كتابة وصف دقيق لتركيب الحيوان المنوى، والبويضة . | (٣) صياغة الأفكار | |
| <ul style="list-style-type: none"> - اطلب من التلاميذ عقد ندوة عن خطورة الأمراض التناسلية، وعلاقة التمسك بالقيم والأخلاق والوقاية من هذه الأمراض. | (٤) الربط بين الأفكار | |

| | |
|--|----------------------------|
| <p>- اعرضى عليهم CD لمرحل تكوين الجنين، واطلب منهم بعد تقسيمهم لمجموعات ، وصف مراحل تكوين الجنين كما يلي: <u>المجموعة الأولى:</u> - وصف المرحلة الأولى من مراحل نمو الجنين (من بداية تكوين الزيجوت وحتى نهاية الأسبوع السادس) . <u>المجموعة الثانية:</u> - وصف المرحلة الثانية (من الأسبوع السابع وحتى نهاية الأسبوع الثاني عشر). <u>المجموعة الثالثة:</u> - وصف المرحلة الثالثة (من بداية الأسبوع الثالث عشر وحتى نهاية الأسبوع الثاني والعشرين). <u>المجموعة الرابعة:</u> - وصف المرحلة الرابعة (من بداية الأسبوع الثالث والعشرين وحتى الولادة).</p> | <p>(٥) استنتاج الأفكار</p> |
| <p><u>ناقش التلاميذ في التوصل إلى : ماذا يحدث إذا ...</u> - إذا زادت هرمونات الأنوثة عن الطبيعي. - زاد هرمون الأستروجين أو البروجسترون. ودون إجاباتهم وناقش معهم ماذا يحدث إذا تعاطت الأم المخدرات أثناء الحمل.</p> | <p>(٦) توقع النتائج</p> |

- **البيان السابع:** الأنشطة التقييمية النهائية.

يقوم المعلم بإعداد الأنشطة التقييمية للدرس بما يثرى مهارات التفكير المتميز لدى الطلاب.

مثال:

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>اطلب من التلاميذ الإجابة عن الأسئلة التالية: اختر الإجابة الصحيحة لكلا من: (١) تتطور البويضة لتصبح ناضجة هي: أ) قناة فالوب ب) المبيض ج) الرحم د) الخصية (٢) أى من مجموعة الأعضاء التناسلية موجودة فى جهاز التكاثر الأنثوى: أ) المبيضان، الرحم، غدة البروستاتا، أنبوبة فالوب ب) المبيضان، الرحم، المهبل، أنبوبة فالوب ج) المبيضان، الرحم، كيس السائل المنوى، غدة البروستاتا د) الخصيتان، كيس السائل المنوى، غدة البروستاتا، القناة البولية التناسلية (٣) أى من التالية يعتبر عضوًا لنقل خلايا التكاثر من مكان تكونها إلى المكان المنشود: أ) المبيض والخصية ب) قناة فالوب والخصية ج) قناة فالوب والقناة البولية التناسلية د) المهبل والقناة البولية التناسلية</p> | <p>الأنشطة التقييمية النهائية</p> |
|--|-----------------------------------|

(٤) فترة الخصوبة عند أنثى الإنسان هي:

أ) فترة تستمر حوالي ٩ أشهر يتطور خلالها الجنين.

ب) فترة تستمر من سن ١٢ تقريبا حتى سن ٥٠

ت) فترة حوالي ٢٨ يوما تحصل خلالها التبويض والحيض

ث) نضوج بويضة وخروجها إلى قناة فالوب

(٥) أى من التسلسلات التالية يعتبر صحيحا بالنسبة لوقوعها فى الدورة الشهرية؟

أ) نضوج بويضة - التبويض - بناء بطانة الرحم - ظهور الحيض

ب) نضوج بويضة - التبويض - إخصاب فى قناة فالوب - ظهور الحيض

ج) نضوج بويضة - وصول بويضة غير مخصبة إلى الرحم - التبويض - ظهور الحيض

د) ظهور الحيض - بناء بطانة الرحم - التبويض - نضوج بويضات

وفيما يلي مثال لمادة (الرياضيات):

- **البيان الأول:** عنوان الوحدة التدريسية.
يقوم المعلم بتحديد الوحدة الدراسية المراد تنمية تفكير الطلاب فيها.
مثال: الإحصاء والاحتمال.
- **البيان الثاني:** اسم الدرس.
وفي الخطوة الثانية يقوم المعلم بتحديد الدرس المنشود.
مثال: الاحتمال.
- **البيان الثالث:** الأهداف الإجرائية الخاصة بالدرس.
يقوم المعلم هنا بوضع أهداف الدرس كما هي موجودة في المقرر الدراسي.
مثال:

- يتعرف معنى الاستدلال الإحصائي.
- يتعرف مفهوم العينة.
- يتعرف مفهوم التجربة العشوائية.
- يحدد فضاء العينة.
- يتعرف مفهوم الحدث.
- يتعرف مفهوم الاحتمال.
- يحل تدريبات متنوعة على الإحصاء والاحتمال.

- **البيان الرابع:** الخرطنة العقلية للدرس.

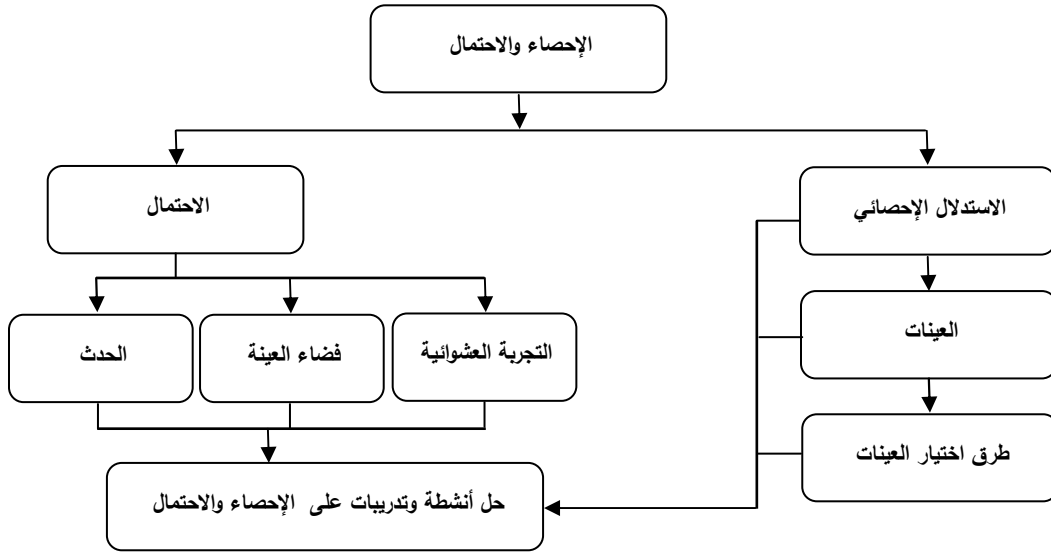
يتم تحديد المفاهيم الرئيسية والفرعية للدرس، وإيجاد العلاقة بينها في ضوء خريطة عقلية توضح العلاقة بين المفاهيم والأسبقية الزمنية لمفهوم عن الآخر.

مثال:

| المفاهيم الفرعية للدرس: | المفاهيم الرئيسية: |
|--------------------------------|---------------------------|
| • جمع وتنظيم البيانات. | ١- الاستدلال الإحصائي. |
| • النسبة المئوية. | ٢- العينة. |
| | ٣- التجربة العشوائية. |

- ٤- فضاء العينة.
- ٥- الحدث.
- ٦- الاحتمال.

الخريطة
العقلية
للدرس:



- **البيان الخامس:** المستوى المعرفي للدرس وتتضمن (الاستدلال - التطبيق - المعرفة).
تحديد وتخطيط المستويات المعرفية وما يقابلها من أمثلة شارحة ومهارات التفكير والأدوات الدالة لكل منها (التكاثر في الإنسان).

مثال:

| أنشطة التفكير والتقويم البنائي (الأمثلة الشارحة) | | الأدوات الدالة | المستوى المعرفي | | | | | |
|--|--|----------------------------------|-----------------|--------|-------|-------|-------|------------------------------------|
| الأنشطة البنائية (الأمثلة الشارحة) | أنشطة التدريس (مهارات التفكير) | | | | | | | |
| <p>نشاط (١): لوحظ أن ٢٣٠ شخصاً يستخدمون خط أتوبيس معيناً يومياً، تريد هيئة النقل العام بعض المعلومات التي تتعلق باستخدام اليومي لهذه الخدمة، فكان لابد من الحصول على عينة عشوائية تمثل ١٠ ٪ من مستخدمي هذا الخط لإجراء الاستبيان عليهم. حدد أرقام هذه العينة باستخدام الآلة الحاسبة ؟</p> <p>نشاط (٢): تقوم إحدى المدارس الإعدادية بدراسة عن كيفية ذهاب الطلاب للمدرسة، حيث كان عدد طلاب المدرسة ٣٢٠ تم إعداد كشوف بأرقام الطلاب من ١ إلى ٣٢٠، ثم اختيار نسبة ١٠ ٪ منهم كعينة لسؤالهم عن طريقة الوصول للمدرسة (إما سيراً على الأقدام - بالأتوبيس - بالتاكسي - بالدراجة - بالسيارة الخاصة). حدد أرقام العينة باستخدام الآلة الحاسبة ؟</p> <p>نشاط (٣): مصنع به ٣٠٠ عامل، ويريد المسئولون تطوير المجلة الشهرية الخاصة بالمصنع في ضوء معرفة آراء العاملين من خلال استبيان تم إعداده لهذا الغرض باختيار نسبة ١٠ ٪ من إجمالي عدد العمال بهذا المصنع وضح كيف يتم اختيار هذه العينة باستخدام الآلة الحاسبة ؟</p> | <p>الاستدلال الإحصائي: يقوم الاستدلال الإحصائي على فكرة ... اختيار عينة من المجتمع الذي تمثله ... ثم تجري البحث على العينة ... ثم نحصل على نتائج من هذا البحث ... ثم تعميم هذه النتائج على المجتمع ككل. فمعنى الاستدلال يأتي من أننا نستدل على وجود النتائج في المجتمع من خلال وجودها بالعينة.</p> | ✓ يتعرف معنى الاستدلال الإحصائي. | المعرفة | | | | | |
| <p>نشاط (٦): في عملية إنتاج ٣٠٠ مصباح كهربائي كان عدد الوحدات المعيبة منها ١٨ وحدة (أ) ما احتمال أن تكون الوحدة معيبة. (ب) ما احتمال أن تكون الوحدة صالحة.</p> | <p>مثال: توضح البيانات التالية نتيجة استبيان حول وسائل المواصلات التي يستخدمها الطلاب في الذهاب للمدرسة:</p> <table border="1"> <tr> <td>وسيلة</td> <td>أتوبيس</td> <td>سيارة</td> <td>دراجة</td> <td>سيارة</td> </tr> </table> | وسيلة | | أتوبيس | سيارة | دراجة | سيارة | ✓ يحل تدريبات متنوعة على الاحتمال. |
| وسيلة | أتوبيس | سيارة | دراجة | سيارة | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|------------------|-------------|------------|---|----|--|----|----|--|--|
| <p>(ج) إذا كان الإنتاج اليومي بهذا المصنع ١٦٠٠ مصباح كهربائي، فما عدد الوحدات الصالحة بهذا اليوم ؟</p> | <table border="1"> <tr> <td>المواصلات</td> <td>خاصة</td> <td>على الأقدام</td> </tr> <tr> <td>عدد الطلاب</td> <td>٣</td> <td>١٢</td> </tr> <tr> <td></td> <td>٢٤</td> <td>٦٦</td> </tr> </table> <p>تم اختيار طالب عشوائياً، احسب في صورة نسبة مئوية احتمال أن يذهب الطالب مستخدماً وسيلة المواصلات التالية:</p> <p>- الأتوبيس - السيارة الخاصة - الدراجة - سيراً على الأقدام</p> | المواصلات | خاصة | على الأقدام | عدد الطلاب | ٣ | ١٢ | | ٢٤ | ٦٦ | | |
| المواصلات | خاصة | على الأقدام | | | | | | | | | | |
| عدد الطلاب | ٣ | ١٢ | | | | | | | | | | |
| | ٢٤ | ٦٦ | | | | | | | | | | |
| <p>نشاط (٩):</p> <p>صندوق به ٤٠ بطاقة متماثلة مرقمة من ١ إلى ٤٠ ، سحبته بطاقة واحدة عشوائياً ، ولوحظ العدد المكتوب عليها، أوجد احتمال أن يكون العدد المكتوب على البطاقة المسحوبة:</p> <p>(أ) فردياً ويقبل القسمة على ٥ (ب) أولياً (ج) يقبل القسمة على ٧ (د) أولياً ويقبل القسمة على ٧ (هـ) يقبل القسمة على ٥ ، ٧ معاً (و) يقبل القسمة على ٥ أو ٧</p> <p>نشاط (١٠):</p> <p>قام أحد مصانع صناعة السخانات الكهربائية سعة ٥٠ لتراً بسحب عينة عشوائية عددها ٢٠٠ سخان كهربائي، وقام بفحصها من حيث المكونات من ناحية الدوائر الكهربائية، فوجد أن احتمال التألف منها ٢ %</p> <p>(أ) ما عدد السخانات التألفة في هذه العينة. (ب) إذا كان الإنتاج الكلي للمصنع خلال هذا الشهر ٣٠٠٠ سخان كهربائي، فما عدد السخانات الصالحة للتوزيع ؟</p> | <p>إذا كان A حدث ، $I - A$ ، بينما A ل (A) هو احتمال وقوع الحدث A ، أي أن:</p> $P(A) = \frac{\text{عدد عناصر الحدث } (A)}{\text{عدد عناصر فضاء العينة}}$ <p>(A) ; (~) ;</p> <p>$P(A) ; E (-) ; P(A) ; \Delta$ (~) ;</p> <p>١</p> <p>$P(A) ; \Delta ; P(A) ; \Delta$ - } = + E A (~) ; , } A (A) ; \Delta</p> <p>.</p> <p>$P(A) ; P(A) ; E$ (~) ; (-) ;</p> <p>١ P أي أن:</p> <p>١ P (A) ل P .</p> <p>وهذا يعني:</p> <p>أن احتمال وقوع أي حدث هو عدد حقيقي غير سالب.</p> <p>ملحوظة:</p> <p>✓ احتمال وقوع الحدث المؤكد = ١ ✓ احتمال وقوع الحدث المستحيل = صفر</p> | <p>- يُميّز بين الحدث A ، احتمال وقوع الحدث ل (A)</p> | <p>الاستدلال</p> | | | | | | | | | |

- **البيان السادس:** السير في الدرس ويشمل (التهيئة- تصنيف الأفكار- صياغة الأفكار-

الربط بين الأفكار - استنتاج الأفكار - توقع النتائج).

يقوم المعلم بإعداد خطوات السير في الدرس من خلال تحديد مهارات التفكير التي يجب

تمايزها وتناسب طبيعة محتوى الدرس.

مثال:

| | | |
|---|------------------------------|-----------------------|
| <p>يمكن تهيئة الطلاب بما يلي:</p> <p>(١) كثيرا ما نسمع جملة "دراسة جدوى" قبل البدء في أي مشروع لماذا ؟</p> <p>✓ تلقى الإجابات من الطلاب، وناقشهم فيها حتى يتوصل الطلاب إلى أن الهدف من دراسة الجدوى هو نجاح المشروع، وتحقيق أهدافه (فيها) نقوم بفرض الفروض عن موقع المشروع - توافر مستلزمات المشروع - توافر العمالة - منافذ التسويق - ...).</p> <p>(٢) كثيرا ما نسمع جملة "غير مطابق للمواصفات" للحكم على أداء آلة معينة ... ما المقصود بها ؟</p> <p>✓ تلقى الإجابات من الطلاب، وناقشهم فيها حتى يتوصل الطلاب إلى أننا نطلق هذه العبارة عندما يكون أداء هذه الآلة ضعيف، فمثلاً: ٥ % من إنتاج آلة ما معيب (غير مطابق للمواصفات) تقريباً (قد يزيد أو قد ينقص عن الرقم ٥) فمعنى ذلك أن الآلة لو أنتجت ١٠٠ وحدة فإنه يوجد ٥ وحدات معيبة تقريباً، ويجب مراجعة الأسباب وراء أداء هذه الآلة بهذه الكيفية.</p> <p>(٣) كثيرا ما نسمع عن العينات ... ما أنواع العينات ؟ ، كيف يتم اختيار عينة عشوائية ؟ كيف يتم اختيار عينة منتظمة ؟ لماذا نستخدم العينات ؟</p> <p>✓ يمكن مناقشة الطلاب في الأمثلة التالية: مثال(١): عند إجراء تحليل دم لشخص ما أخذ عينة صغيرة لإجراء التحليل، فهذا يكفي للحكم على سلامة أو مرض الدم كله. مثال(٢): لمعرفة أي البرامج التليفزيونية هي الأكثر مشاهدة يتم أخذ رأي عينة من المجتمع للتعرف على هذه البرامج ؟</p> <p>✓ لذا نستخدم العينات لأسباب كثيرة منها: توفير الوقت ، توفير المال ، توفير الجهد ، اتخاذ قرارات.</p> <p>(٤) كلمة الاحتمال شائعة الاستخدام في حياتنا، فكثيراً ما نسمع عن احتمال فوز فريق معين لكرة القدم أو سقوط الأمطار في يوم معين، إلى غير ذلك من المواقف الحياتية التي نعيشها. وقد يظن البعض أن الاحتمال مبني على التخمين، إلا أننا سنجد لذلك قواعد وقوانين تعيننا على حساب تلك الاحتمالات، سوف نتعرض لها بهذا الدرس.</p> | <p>١ - التهيئة</p> | <p>السير في الدرس</p> |
| <p>يمكن للمعلم الاستعانة بالخريطة المفاهيمية للدرس، كما يمكنه مساعدة الطلاب على تنمية مهارة التصنيف لديهم من خلال منحهم فرص للتعلم، ومن خلال ممارسة أنشطة على موضوع الدرس.</p> <p>حيث يمكن للمعلم تصنيف الأفكار الواردة بهذا الدرس من خلال:</p> <p>✓ مناقشة الطلاب في معنى الاستدلال الإحصائي.</p> <p>✓ ثم مناقشة الطلاب في مفهوم العينة الوارد بالدرس، وطرق اختيار العينة العشوائية باستخدام الأمثلة الشارحة والأنشطة التي تنمي مهارات التفكير على هذا الموضوع.</p> <p>✓ انتقل بعد ذلك إلى مفهوم الاحتمال (التجربة العشوائية - فضاء العينة - الحدث) باستخدام الأمثلة الشارحة والأنشطة التي تنمي مهارات التفكير على هذا الموضوع.</p> <p>✓ ثم انتقل إلى المستوى المعرفي (الاستدلال أو التبرير) والذي يؤكد على تقديم الطلاب أدلة على صحة التعميمات (القوانين) التي درسوها بالدرس من أمثلة وأنشطة.</p> | <p>٢ - تصنيف الأفكار</p> | |
| <p>✓ تتطلب صياغة الفكرة: السلسلة في عرضها والوضوح في التعبير عن مضمونها، ومراعاة التسلسل في فقراتها، ومراعاة أدوات الربط بين جملها، والانتقال من السؤال إلى الجواب من أجل وضوح الهدف من عرضها.</p> <p>✓ وتتضح أهمية هذه المهارة عندما يكتسبها الطالب، ثم يستثمرها في طرح موضوعات ، أو عندما يتحدث أو يحاور أو يناقش حول موضوع أو قضية ما مرتبطة بموضوع الدرس.</p> <p>✓ يمكن للمعلم مناقشة الطلاب في التعميمات (القوانين) الواردة بالدرس، والشروط المرتبطة بكل منها، وذلك للتأكيد على أهميتها.</p> | <p>٣ - صياغة الأفكار</p> | |
| <p>✓ تتطلب مهارة الربط بين الأفكار قدرة الطالب على ترابط الأفكار والمعلومات حول موقف معين، كما إنها تتبع المواقف التي وقعت للطالب، وكذلك تتبع الظواهر العلمية والأحداث الاجتماعية.</p> <p>✓ وتبدو أهمية هذه المهارة عندما يلحظ المعلمون مهارة الطالب في الآتي:</p> | <p>٤ - الربط بين الأفكار</p> | |

| | | |
|---|--------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • استيعاب الطالب للأرقام كوسيلة بين فقرات موضوع ما. • تتبع الطالب لنتائج مواقف حدثت للطلاب ولغيره. • قدرة الطالب على ترتيب فقرات المادة التي يقرأها، والترابط بين أجزاء المادة المقروءة من حيث: أولاً ، ثانياً ، وثالثاً ، ورابعاً ، وخامساً...ألخ. <p>✓ ويظهر ذلك من خلال الربط بين موضوع الدرس وما سبق دراسته مثل: المفاهيم الإحصائية التي سبق دراستها.</p> | | |
| <p>✓ يمكن للمعلم مساعدة الطلاب في استخدام مهارة استنتاج الأفكار، حيث إنها القدرة على استخلاص النتائج، استناداً إلى المعلومات والحقائق المتوافرة، وغالباً ما يستخدم الطلاب مهارة الاستنتاج أثناء البحث عن الحلول للمشكلات الرياضية.</p> <p>✓ ويرتقى مستوى تعامل بعض المعلمون مع الطلاب عندما يقوموا بتدريبهم على تطبيق ما تعلموه من حيث الفهم والاستيعاب، وبالتالي يستطيع هؤلاء الطلاب استنتاج أفكار جديدة.</p> <p>✓ لذا يطلب المعلم من الطلاب تلخيص الأفكار التي تعلموها، ومحاولة استنتاج أفكار جديدة منها.</p> | ٥- استنتاج الأفكار | |
| <p>✓ يمكن للمعلم أن يتوقع نتائج الطلاب من خلال مقدمات وحقائق يشاهدها أو يسمعها أو يقرأها عنهم، أو من خلال الأفكار أو المواقف التي يمكن أن تكون لها نتائج في المستقبل.</p> | ٦- توقع النتائج | |

- البيان السابع: الأنشطة التقييمية النهائية.

يقوم المعلم بإعداد الأنشطة التقييمية للدرس بما يثري مهارات التفكير المتمايز لدى الطلاب.

مثال:

| | |
|---|----------------------------|
| <p>✓ يمكن للمعلم إعطاء الطلاب تدريبات وأنشطة متنوعة على موضوع الدرس مثل:</p> <p>✓ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:</p> <p>(١) صندوق به كرات ملونة بالألوان الأحمر ، والأخضر ، والأصفر ، والأزرق. إذا كان بالصندوق ٨٠ كرة حمراء ، وكان احتمال سحب كرة حمراء عشوائياً من الصندوق يساوي ٢٥ ٪ فإن عدد كل الكرات في الصندوق يساوي</p> <p>[٨٤ ، ١٠٠ ، ٢٤٠ ، ٣٢٠]</p> <p>(٢) عدد طلاب أحد فصول الصف الثاني الإعدادي ٤٠ طالباً، إذا كان احتمال اختيار طالب يقل طوله عن ١٠٠ سنتيمتر يساوي $\frac{1}{8}$ فإن عدد الطلاب بهذا الفصل الذين أطوالهم تزيد عن أو تساوي ١٠٠ سنتيمتر يساوي</p> <p>[٢٨ ، ٣٢ ، ٣٥ ، ٣٨]</p> <p>(٣) مصنع لإنتاج الملابس الجاهزة وجد إنه ينتج ٦٠٠٠ قطعة ملابس يومية، إذا تم اختيار عينة عشوائية حجمها ١٠٠٠ قطعة ، فوجد أن منها ٢٠ قطعة بها عيوب. فإن عدد القطع التي ليست بها عيوب في ذلك اليوم هي</p> <p>[١٢٠ ، ٤٨٠ ، ٥٨٨٠ ، ٥٩٨٠]</p> | الأنشطة التقييمية النهائية |
|---|----------------------------|

الفصل الثاني

أنشطة تنمية مهارات التفكير المتمايز في مادة العلوم
للصف الثاني الإعدادي/ الفصل الدراسي الثاني

الفصل الثاني

أنشطة تنمية مهارات التفكير المتميز

في مادة العلوم للصف الثاني الإعدادي/ الفصل الدراسي الثاني




تمهيد

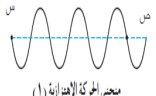
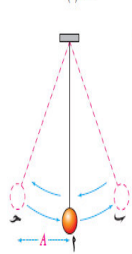

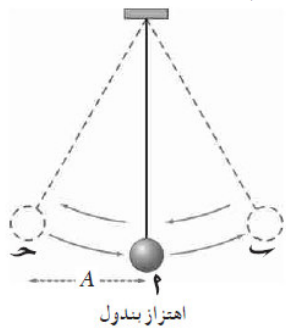
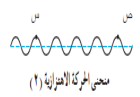
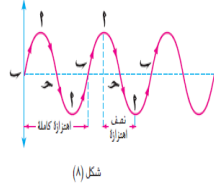

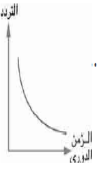
يتناول هذا الفصل نماذج لأنشطة مقترحة لتنمية مهارات التفكير المتميز في مادة العلوم لطلاب

الصف الثاني الإعدادي للنصف الدراسي الثاني ٢٠١٤ / ٢٠١٥.

أنشطة تنمية مهارات التفكير فى العلوم لتلاميذ الصف الثانى الاعدادي
الوحدة الأولى: الحركة الدورية
اسم الدرس: الحركة الاهتزازية

| م | البيان | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------|--|---------------------|--|-----------------|--|-----------|
| ١- | الوحدة التدريسية: الحركة الدورية | | | | | | | | | | | | |
| ٢- | اسم الدرس: الحركة الاهتزازية | | | | | | | | | | | | |
| ٣- | الأهداف الاجرائية : فى نهاية الدرس من المتوقع أن يكون التلميذ قادراً على أن : ✓ يتعرف مفهوم الحركة الاهتزازية. ✓ يستنتج خصائص الحركة الاهتزازية. ✓ يستنتج علاقات الحركة الاهتزازية. | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>المفاهيم الرئيسية :</td> <td>المفاهيم الفرعية للدرس:</td> </tr> <tr> <td>١- الحركة الدورية</td> <td>• الحركة الاهتزازية.</td> </tr> <tr> <td>٢- الحركة الاهتزازية.</td> <td>• سعة الاهتزازة.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>• الاهتزازة الكاملة</td> </tr> <tr> <td></td> <td>• الزمن الدورى.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>• التردد.</td> </tr> </table> | المفاهيم الرئيسية : | المفاهيم الفرعية للدرس: | ١- الحركة الدورية | • الحركة الاهتزازية. | ٢- الحركة الاهتزازية. | • سعة الاهتزازة. | | • الاهتزازة الكاملة | | • الزمن الدورى. | | • التردد. |
| المفاهيم الرئيسية : | المفاهيم الفرعية للدرس: | | | | | | | | | | | | |
| ١- الحركة الدورية | • الحركة الاهتزازية. | | | | | | | | | | | | |
| ٢- الحركة الاهتزازية. | • سعة الاهتزازة. | | | | | | | | | | | | |
| | • الاهتزازة الكاملة | | | | | | | | | | | | |
| | • الزمن الدورى. | | | | | | | | | | | | |
| | • التردد. | | | | | | | | | | | | |
| الخرطنة العقلية للدرس: | <pre> graph TD A[الحركة الاهتزازية] --> B[تمثيلها بيانياً] A --> C[تعرف مفهومها] B --> D[استنتاج المفاهيم المرتبطة بها] C --> D D --> E[سعة الاهتزازة] D --> F[الاهتزازة الكاملة] D --> G[التردد] D --> H[الزمن الدورى] </pre> | | | | | | | | | | | | |
| المستوى | الأدعاءات الدالة | | | | | | | | | | | | |
| المعرفى | <table border="1"> <tr> <td>أنشطة التفكير والتقويم البنائى (الأمثلة الشارحة)</td> <td>الأنشطة التدريسية (مهارات التفكير)</td> </tr> <tr> <td>أنشطة البنائية (الأمثلة الشارحة)</td> <td></td> </tr> </table> | أنشطة التفكير والتقويم البنائى (الأمثلة الشارحة) | الأنشطة التدريسية (مهارات التفكير) | أنشطة البنائية (الأمثلة الشارحة) | | | | | | | | | |
| أنشطة التفكير والتقويم البنائى (الأمثلة الشارحة) | الأنشطة التدريسية (مهارات التفكير) | | | | | | | | | | | | |
| أنشطة البنائية (الأمثلة الشارحة) | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>المعرفة</p> <p>- يتعرف الحركة الدورية.</p> | <p>اعرض على التلاميذ مجموعة صور لاجسام تتحرك من بينها الارجوحة اطلب منهم تحديد اى الاجسام تتحرك حركة دورية.</p> | <p>الحركة الدورية: حركة تكرر نفسها بانتظام على فترات زمنية متساوية.</p> |
| <p>يتعرف الحركة الاهتزازية.</p> | <p>- الحركة الاهتزازية: حركة الجسم ذهابا وايابا على جانبي موضع سكونها أو استقرارها.</p> | <p>اعرض على التلاميذ مجموعة صور لاجسام تهتز اطلب منهم تحديد اى الاجسام تتحرك حركة اهتزازية ولماذا؟ ضع علامة (✓) أسفل الشكل الذي يمثل مصدرا لحركة اهتزازية:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>لعمالة ()</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>وتر مشدود ()</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شركة رنانة ()</p> </div> </div> |
| <p>اطلب من تلاميذك اداء النشاط التالي بمساعدتك:</p> <p style="text-align: center;">نشاط : مناقشة</p> <p style="text-align: center;">العمل الجماعى</p> <p>أثناء إجراء أحد المجموعات التعاونية نشاطا لتعيين تردد بندول اختلفت حسابات وبنات المجموعة اختلافات طفيفة، واختلفت معها الآراء الشخصية، ناقش مع زملائك تحت إشراف معلمك هذه القضية، ولكن هذه التساؤلات جزءا من موضوع</p> <ul style="list-style-type: none"> • هل تعتبر عملية تسجيل عدة نتائج للنشاط الواحد من أساسيات العمل السليم؟ ولما • هل تميل لاختيار أقرب النتائج إلى الصواب أم النتيجة التي توصل إليها صديقك؟ • هل الاختلاف في تقدير النتائج أو في الرأي يكون سببا للخلاف الشخصى أم الآخرين؟ • ما عيوب ومميزات كل من العمل الجماعى والعمل الفردى من وجهة نظرك؟ | <p>اطلب من تلاميذك اداء النشاط التالي بمساعدتك:</p> | <p>الحركة الاهتزازية: حركة الجسم ذهابا وايابا على جانبي موضع سكونها أو استقرارها.</p> |
| | | |

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
| <p>اطلب من التلاميذ حل الاسئلة</p> <p>ما العلاقة بين مقدارى الإزاحة A ، ω ؟</p> <p>التالية: ما العلاقة بين مقدارى الإزاحة A ، ω ؟</p> <p>سريع (١٧)</p> <p>(١) فى أى منحنى تكون سعة الاهتزاز أكبر؟</p>  <p>سحب المحرك الاهتزازية (١)</p> | <p>مفاهيم مرتبطة بالحركة الاهتزازية</p> <p>- يُعبر عن خصائص الحركة الاهتزازية بالعديد من المفاهيم، منها:</p> <p>١ سعة الاهتزاز</p> <p>لاحظ وتمثل اهتزاز البندول (شكل ٦):</p> <p>ثم أجب عن الأسئلة بكتاب الأنشطة من ٧</p> <p>إنه يصنع أقصى إزاحة عندما يصل إلى:</p> <ul style="list-style-type: none"> • النقطة (ب) من جية اليمين. • النقطة (د) من جية اليسار. <p>- سعة الاهتزاز: هي أقصى إزاحة يصنعها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه. وتقدر وحدة المتر (م).</p>   <p>شكل (٧)</p> | <p>- يتعرف سعة الاهتزاز.</p> |
| <p>اطلب من التلاميذ حل الاسئلة التالية:</p> <p>• كم سعة اهتزاز تتضمنها الإهتزازة الكاملة فى الشكل</p>  <p>اهتزاز بندول</p> <p>(٢) ما عدد الاهتزازات الكاملة بين القطبين (س) ، (ص) فى كل منحنى؟</p>  <p>سحب المحرك الاهتزازية (٢)</p> | <p>٢ الاهتزازة الكاملة</p> <p>عند اهتزاز كرة البندول (شكل ٨) زهاباً من (ب) إلى (١) إلى (٢) إلى (٣) ثم إياباً إلى (١) ثم إلى (ب) عندما يبدأ البندول فى تكرار حركته مرة أخرى من (ب) يكون قد صنع اهتزازة كاملة، والتم يمكن التعبير عنها بالصورة:</p>  <p>شكل (٨)</p> <p>الاهتزازة الكاملة: هي الحركة التى يصنعها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما فى مسار حركته مرتين متتاليتين فى اتجاه واحد.</p> | <p>- يتعرف الاهتزازة الكاملة.</p> |
| <p>اطلب من التلاميذ حل الاسئلة</p> <p>١٧ / ٣٣</p> <p>ما الزمن الدورى للبندول المهتز فى الشكل المقابل؟</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>التالية:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>• ما الزمن الدورى للبندول؟</p> <p>..... = = ثانية</p> <p>٢ ماذا نعلم بقولنا أن؟</p>   | <p>- الزمن الدورى: هو الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة. ويقدر وحدة الثانية (ث).</p> <p>الزمن الدورى (ز) = $\frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالتانية}}$</p> | <p>- يتعرف الزمن الدورى (ز)</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>(٢) الزمن الذي يستغرقه زنبرك في عمل ٦٠ اهتزازة كاملة يساوي دقيقة واحدة.</p> | | |
| <p>اطلب من التلاميذ حل الاسئلة التالية:</p> <p>عندما يصنع جسم مهتز (بندول بسيط) ٥٠ اهتزازة كاملة في زمن قدره ١٠ ثانية</p> <ul style="list-style-type: none"> • ما عدد الاهتزازات الكاملة التي يصنعها الجسم المهتز في الثانية الواحدة، والتي تُعرف باسم التردد (ت) ؟ • ما الزمن الدوري للبندول ؟ • ما عدد الاهتزازات الكاملة التي يصنعها الجسم المهتز في الثانية الواحدة ؟ | <p>- تردد الجسم المهتز يساوي المعكوس الضري للزمن الدوري.</p> <p>وعليه فإنه يمكن تعيين التردد من العلاقة</p> $\text{التردد (ت)} = \frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثانية}}$ | <p>- يتعرف مفهوم التردد (ت)</p> |
| <p>٢ ماذا نمنى بقولنا أن ؟</p> <p>(١) عدد الاهتزازات الكاملة التي يصنعها جسم مهتز في زمن ١٠ ثانية يساوي ٥٠٠ اهتزازة كاملة.</p> | | |
| <p>اطلب من التلاميذ استخدام شبكة النت في عمل بحث عن تطبيقات اخرى للحركة الاهتزازية.</p> | <p>ناقش تلاميذك في التطبيق التالي:</p> <p>تطبيق جاني فرن الميكروويف</p> <p>- تعتمد فكرة عمل فرن الميكروويف (شكل ٣) على أن موجات الميكروويف تعمل على اهتزاز جزيئات الماء الموجودة بالغذاء فتصدم ببعضها، فتتولد طاقة حرارية تعمل على سرعة طهي الطعام المشوع في أوان مصنوعة من الزجاج أو الفخار أو السيراميك، ولا يوضع الطعام في أوان معدنية لأنها تعكس أمواج الميكروويف.</p>  | <p>التطبيق</p> <p>- يستخدم بعض الأدوات لتحديد مفهوم الحركة الاهتزازية.</p> |
| <p>ما الشكل الذي يتكون على الشريط الورقي ؟</p> | <p>المواد والأدوات</p> <ul style="list-style-type: none"> • شريط ورق أملس ملفوف حول بكرتين. • زنبرك. • ثقل. • مسمار تعليق. • قلم. <p>الخطوات:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ثبت القلم في الثقل، ثم علق الثقل في أحد طرفي الزنبرك. 2 علق الطرف الآخر للزنبرك في مسمار التعليق بعد تثبيته بحيث يلامس سن القلم منتصف الشريط الورقي (شكل ٤). 3 اجذب الثقل لأسفل، ثم اتركه، مع براعة لف الشريط الورقي بانتظام.  | <p>- تمثيل الحركة الاهتزازية بيانيا</p> |
| <p>نشاط إبداعي</p> <p>تخيل أنك بندول معلق في فرع شجرة، اكتب قصة قصيرة لاتتعدى عشرة أسطر تصف فيها حركتك على أن تتضمن القصة المفاهيم المرتبطة بالحركة الاهتزازية.</p> | | |
| <p>ما نوع العلاقة الرياضية التي يعبر عنها الشكل المقابل ؟</p>  | <p>بتعرف التردد والزمن الدوري نجد أن:</p> <p>التردد (ت) x الزمن الدوري (ز) = ١</p> <p>ويقدر التردد بوحدة الهيرتز (Hz) نسبة إلى العالم الألماني هيرتز، ومن مضاعفات الهيرتز</p> <p>الكيلو هيرتز = 1×10^3 هيرتز</p> <p>الميجا هيرتز = 1×10^6 هيرتز</p> <p>الجيجا هيرتز = 1×10^9 هيرتز</p> | <p>- استنتاج علاقات الحركة الاهتزازية.</p> <p>الاستدلال</p> |
| <p>احسب الزمن الدوري (ز) والتردد (ت) لجسم مهتز يصنع ٢٠٠ اهتزازة كاملة في نصف دقيقة</p> | | |
| <p>يمكن تهيئة التلاميذ بتنفيذ النشاط التالي معهم:</p> | | <p>١- التهيئة</p> |

| المواد والادوات : | الدرس |
|---|-----------------------------|
| <p>• قلم. • خيط طوله ٢٠ سم • عملة معدنية (فئة ٢٥ قرشاً).</p> <p>الخطوات :</p> <p>١ كُونْ بَدْوَلًا بَسِيطًا بِرِيْطِ أَحَدِ طَرَفِي الثِيْطِ فِي مَنْتَصَفِ القَلَمِ وَالطَّرْفِ الأُخْرَى فِي العِلَّةِ المَعْدِنِيَّةِ (الجِسْمِ المِهْتَزِّ).</p> <p>٢ أَمْسِكِ القَلَمَ بِاليَدِ اليَسْرَى، وَاجْذِبِ العِلَّةَ جِوْبَةَ اليَمِينِ، ثُمَّ اتْرِكِيهَا (شَكْل ٢).</p> <p>الحركة الاهتزازية شكلاً (١)</p> <p>١ ماذا تلاحظ بالنسبة لحركة الجسم المهتز (العملة المعدنية) ؟</p> <p>.....</p> <p>٢ ما العلاقة بين مقدارى إزاحة الجسم المهتز على جانبيه موضع السكون فى كل دورة ؟</p> <p>.....</p> <p>٣ عند أى موضع تكون سرعة الجسم المهتز أكبر ما يمكن ؟ ومتى تقل ؟</p> <p>.....</p> <p>الاستنتاج :</p> <p>١</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>٢</p> <p>.....</p> | |
| <p>يمكن للمعلم مساعدة التلاميذ على تنمية مهارة التصنيف لديهم خلال ممارسة أنشطة موضوع الدرس</p> <p>- فمن خلال دراستهم الحركة الدورية كلفهم بتصنيف الاجسام التى تتحرك حركة اهتزازية عن غيرها من الاجسام المتحركة ويقارن بينهما من حيث وجود المفاهيم المرتبطة بالحركة الاهتزازية.</p> | <p>٢- تصنيف الأفكار</p> |
| <p>- صياغة الأفكار تتطلب وضوح الهدف من العرض فى البداية عن طريق السلاسة فى العرض ووضوح التعبيرات والتسلسل فى الأفكار ومضمونها، مع مراعاة الربط بين الجمل والانتقال للاجابة على الاسئلة بوضوح.</p> <p>- فيمكن للمعلم أن يكلف التلاميذ بأن يصيغوا المفاهيم المرتبطة بالحركة الاهتزازية نتيجة أدؤهم للتجارب الخاصة بها.</p> | <p>٣- صياغة الأفكار</p> |
| <p>- تتطلب هذه المهارة قدرة التلميذ على ربط الأفكار والمعلومات وتتبع المواقف التى تعرض لها خلال الشرح، وكذلك تتبع الظواهر العلمية وربطها بما لديه من أفكار واساس علمي .</p> <p>- تظهر أهمية هذه المهارة عندما تلاحظ التلاميذ فى تنفيذ التالى :</p> <p>• اطلب من التلاميذ ربط الموضوع الحالى بمثال لدراستهم لنفس الموضوع سابقاً من خلال التجارب التى قاموا باجرائها عن الحركة الاهتزازية.</p> <p>• اطلب حساب التردد والطول الموجى للحركة الاهتزازية لجسم ما وابداء العلاقة بينهما.</p> | <p>٤- الربط بين الأفكار</p> |
| <p>- يمكن للمعلم مساعدة التلاميذ فى ذلك من خلال مساعدتهم على استخلاص النتائج الخاصة بالاستفادة من تجارب الحركة الاهتزازية ومدى الاستفادة منها ومن تطبيقاتها الحياتية و ذلك بكتابة ملخص عنها أو كتابة تقرير عن مدى الاستفادة من تطبيقات الحركة الاهتزازية.</p> | <p>٥- استنتاج الأفكار</p> |

| | | |
|--|------------------------|-----------------------------------|
| <p>- يمكنك توجيه التلاميذ للتركيز والتفكير فى تطبيقات جديدة أو استكمال لأفكار مختلفة عن امكانية الاستفادة من الأفكار العلمية التى تعلمها فى تطبيقات (علمية - فنية - طبية - صناعية) .</p> | | |
| <p>- اطلب من التلاميذ كتابة أفكار خيالية قد تفيد فى المستقبل تطبيقاً لما درسوه عن الحركة الاهتزازية.</p> | <p>٦- توقع النتائج</p> | |
| <p>يمكن اعطاء تدريبات للتلاميذ وانشطة متنوعة على موضوع الدرس مثل :</p> <p>١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :</p> <p>(١) الحركة الدورية التى يحدثها الجسم المهتز على جانبى موضع سكونه، بحيث تتكرر حركته على فترات زمنية متساوية.</p> <p>(حركة سريعة- حركة بطيئة- حركة اهتزازية- حركة موجية)</p> <p>(٢) عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها الجسم المهتز فى الثانية الواحدة.</p> <p>(التردد- الطول الموجى- سعة الاهتزازة- الزمن الدورى)</p> <p>٢ تخير الإجابة الصحيحة عما بين الأقواس :</p> <p>(١) حاصل ضرب تردد جسم مهتز فى زمنه الدورى يساوى</p> <p>(مقداراً متغيراً/ مقداراً سالباً/ مقداراً عشرياً/ واحداً صحيحاً)</p> <p>(٢) من الشكل المقابل : عندما تتحرك كرة البندول من (س) : (ص) فى زمن قدره ٠.٠٢ ثانية فإن التردد يساوى هيرتز.</p> <p>(٠.٠٤ / ٠.٠٢ / ٢٥ / ٥٠) س</p> <p>٤ من الشكل المقابل الذى يمثل حركة جسم مهتز :</p> <p>(١) أوجد الزمن الدورى للجسم المهتز.</p> <p>(٢) أعد رسم الشكل فى الورقة البيانية (١) بحيث يزداد التردد للضعف مع ثبوت سعة الاهتزاز.</p> <p>(٣) أعد رسم الشكل فى الورقة البيانية (٢) بحيث تزداد سعة الاهتزاز للضعف مع ثبوت التردد.</p> <p>الإزاحة (سم)</p> <p>الزمن (ث) ٠.٠٨</p> <p>الإزاحة (سم)</p> <p>الزمن (ث) ٠.٠٨</p> <p>الورقة البيانية (٢)</p> <p>الإزاحة (سم)</p> <p>الزمن (ث) ٠.٠٨</p> <p>الورقة البيانية (١)</p> | | <p>الأنشطة التقييمية النهائية</p> |