

## مقياس اتخاذ القرار حيال بعض القضايا العلمية الاجتماعية SSI

إعداد: د/ إيمان عبد الفتاح كامل عبد المنعم

مدرس مادة بقسم المناهج وطرق التدريس.. تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم

إشراف:

أ.د/ ناهد عبد الراضي..أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم ..كلية التربية ..جامعة المنيا

د/ محمد رشدي محمد.. مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم ..كلية التربية ..جامعة المنيا

### تعليمات المقياس

عزيزي الطالب :

اقرأ هذه التعليمات بعناية قبل البدء بالإجابة :

يتكون هذا المقياس من (٨) قضايا علمية اجتماعية SSI بحيث تم تناول كل قضية في

جزئين:

▪ الجزء الأول : حقائق الموقف المرتبطة بالقضية ومدى خطورتها على الفرد والمجتمع.

▪ الجزء الثاني : أربعة بدائل (قرارات) لمعالجة القضية

زمن المقياس : ٣٠ دقيقة.

♦ والمطلوب منك :

▪ اختيار بديل يمثل أفضل وأقوى البدائل لحل القضية و يعبر عن قرارك المتخذ.

▪ ترتيب البدائل الثلاثة الباقية وفقاً لأنسبها لحل القضية.

♦ وذلك أولاً: بكتابة الحرف الدال على البديل الأفضل الذي تم اختياره والمعبر عن القرار

المتخذ.

ثانياً: بكتابة أحرف البدائل مرتبة وفقاً لأنسبها لحل القضية.

ويرجى مراعاة ما يلي:

▪ لا تكتب أي شيء في كراسة الأسئلة .

▪ اكتب بياناتك الشخصية على ورقة الإجابة .

▪ إذا رغبت في تغيير إجابتك تأكد من محو الإجابة السابقة.

▪ لا تترك سؤالاً دون أن تجيب عليه.

▪ أجب عن المقياس بمفردك دون مشاركة زملاءك.



مثال مجاب عنه :

## المنظير

### ■ حقائق الموقف :

- هناك حدود لجودة الصورة الملتقطة بواسطة الألياف الضوئية المستخدمة بالمنظير، فالإستخدام المتكرر لهذه الألياف يؤدي إلى تلفها وكسرها وبالتالي نقص في جودة الصورة، كما أن فقدان عدد كبير من هذه الألياف يؤدي إلى زيادة تكلفة العملية الطبية.
- يحتاج المنظار إلى التطهير جيداً، فمن الممكن أن ينقل العدوى أو يثقب الأعضاء التي يتم فحصها، كما يحتاج إلى الإفراط في التخدير المستخدم.

- ◆ أ) اختر بديلاً يمثل أفضل وأقوى البدائل لحل القضية و يعبر عن قرارك المتخذ.  
ب) رتب البدائل الثلاثة الباقية وفقاً لأنسبها لحل القضية.

### ■ البدائل المناقاة

- أ- استخدام المناظير الحالية مع علاج آثارها الضارة.
- ب- انشاء مركز بحوث لتطوير جراحة المناظير.
- ج- اللجوء إلى الجراحة لتفادي مخاطر المناظير.
- د- تطبيق أحدث التطورات العالمية لجراحة المناظير.

الاجابة:

ترتيب البدائل			القرار المتخذ	القضية
٣	٢	١		
ج	أ	ب	د	المنظير



## □ مواقف المقياس:

### أولاً: النانوتكنولوجي

#### □ حقائق الموقف:

- تمثل المواد النانوية قنابل موقوتة بأماكن التصنيع؛ فقد تتحول إلى مواد عالية الانفجار نظراً إلى كبر مساحتها سطحها مقارنة بحجمها، فتخزينها بكميات كبيرة وفي نفس المكان لمدة طويلة قد يعرضها للانفجار مما يشكل خطورة على العاملين .
- تصنف المواد النانوية ضمن المواد التدميرية لجسم الإنسان؛ حيث ظهر حديثاً علم التسمم النانوي، فجسيم بحجم ٣٠٠ نانومتر يستطيع الدخول وبكل سهولة في خلايا جسم الإنسان وجسيم بحجم ٧٠ نانومتر يستطيع الدخول وبكل سهولة في نواه الخلية وهذا يدل على الخطر الكبير الذي من الممكن أن يتعرض له الإنسان، فقد يحدث تفاعل بين هذه الجسيمات النانوية وخلايا الجسم لتؤدي لتغير خصائص الخلية وتسممها وموتها.
- تمثل تقنية النانو خطورة شديدة على البيئة؛ فأصبحت تدخل ضمن محتويات أكثر من ١٠٠٠ من المنتجات المطروحة في الأسواق مما يسبب تراكم المواد النانوية الغير مرغوبة في البيئة مع وجود صعوبة في إكتشافها وتنظيفها وإزالتها نظراً لصغر حجمها الشديد.

- ١- أ) اختر بديلاً يمثل أفضل وأقوى البدائل لحل القضية و يعبر عن قرارك المتخذ.  
ب) رتب البدائل الثلاثة الباقية وفقاً لأنسبها لحل القضية.

#### □ البدائل المناحة:

- أ- تطبيق تقنية النانو مع مراعات الإحتياجات اللازمة.
- ب- القيام بأبحاث لتطوير تقنية النانو مع تقييد سلبياته.
- ج- وضع قوانين تنظيمية تحكم التداول الآمن لتقنية النانو.
- د- استبعاد الأغذية من أبحاث تطوير تقنية النانو.

### ثانياً: الفيثوثانية

#### □ حقائق الموقف:

- لليزر الفيثوثانية تطبيقات عسكرية خطيرة؛ فعن طريق إرسال ومضة فيمتوليزر بهذه السرعة إلى المكان المستهدف واستقبال هذه الومضة مرة أخرى عند سرعة الضوء يمكن تحديد الموقع المستهدف بدقة وتدمير عن طريق قنبلة موجهة بالليزر Laser-guided bomb.
- بالرغم من شيوع علاج الأسنان بالفيمتوليزر، إلا أن جمعية أطباء الأسنان الأمريكية لم تعط الليزر القبول التام بسبب عدم إثبات سلامته نهائياً، كما أنه لا يغيى كلياً عن التخدير بالإضافة إلى تكلفته العالية في العلاج .
- إزالة الشعر الزائد من الجسم بتقنية الفيثوثوليزر تمثل خطراً شديداً على الإنسان والبيئة؛ فالدخان المتصاعد برائحة " الشعر المحترق " به عشرين غاز سام مثل اول أكسيد الكربون وثلاثة عشر مادة يشبهه أنها تسبب السرطان مثل البنزول benzol.



٢- أ) اختر بديلاً يمثل أفضل وأقوى البدائل لحل القضية و يعبر عن قرارك المتخذ.  
ب) رتب البدائل الثلاثة الباقية وفقاً لأنسبها لحل القضية.

### ▣ البدائل المناحة:

- أ- تطوير تطبيقات الفيمتوليزر بما يحد من مخاطرها.
- ب- عدم اللجوء لتقنيات الفيمتوليزر إلا عند الضرورة.
- ج- حظر استخدام تطبيقات الفيمتوليزر المدمرة للبيئة.
- د- الالتزام بمعايير التداول والاستخدام الآمن لأجهزة الليزر.

### ثالثاً: النفايات

#### ▣ حقائق الموقف:

- ▣ تمثل المخلفات السائلة الناتجة عن الصناعة كارثة بيئية؛ فتحتوي مياه الصرف الصناعي على كثير من الملوثات الكيميائية والبيولوجية والفيزيائية، فتؤثر على شبكة الصرف داخل المدينة الصناعية الذي قد يؤدي إلى انفجارها مما يضر بالإنسان والبيئة والمياه الجوفية.
- ▣ انتقد بعض العلماء والباحثين طرق التخلص من المواد المشعة ذات عمر النصف الطويل عالية الإشعاع سواء بالدفن أو الإلقاء بالمحيطات؛ ففي حالة تحرر تلك المواد تلحق بأضرار بليغة بالإنسان والبيئة فتؤدي إلى السرطان والعقم وتشوهات خلقية في الأجنة، والإضرار بالمياه الجوفية والأحياء المائية.
- ▣ تمنح الدول المتقدمة الإلكترونيات المستعملة للدول النامية كمساعدات وهي في الحقيقة طريقة للتخلص منها، وتطر الدول النامية قبول تلك المنتجات لرداءة وتأخر منتجاتها، ويؤدي ذلك إلى سرعة تلفها وتراكم نفاياتها وإضرارها بالبيئة.

٣- أ) اختر بديلاً يمثل أفضل وأقوى البدائل لحل القضية و يعبر عن قرارك المتخذ.  
ب) رتب البدائل الثلاثة الباقية وفقاً لأنسبها لحل القضية.

### ▣ البدائل المناحة:

- أ- تبنى مبدأ صداقة البيئة في كل من طرق التصنيع والاستخدام.
- ب- إعداد خطة لإعادة تدوير النفايات بأنواعها والاستفادة منها.
- ج- وضع عقوبات صارمة على طرق التخلص غير الآمنة للنفايات.
- د- تنمية الوعي البيئي للمجتمع بحسن استخدام مصادره ومنتجاته.

### رابعاً: غزو الفضاء

#### ▣ حقائق الموقف:

- ▣ يتعرض رائد الفضاء إلى مخاطر شديدة قد تؤدي إلى هلاكه أثناء القيام بمهمته؛ فيتعرض لأشعة كونية ضارة تؤدي إلى حدوث تمدد للأنسجة الداخلية للقلب والجلد وقد تتكون فقاعات من النيتروجين المذاب في سوائل الجسم فيتعرض إلى حدوث شلل أو تلف بالمخ.

- تتنافس بعض الدول العظمى في مد قرنها الاستشعاري العسكري إلى الفضاء؛ ليصبح الفضاء ساحة قتال جديدة، وبهذا فالتنافس في ساحة القتال الفضائية ستتجاوز المجابهة بالتقنيات والأسلحة المعتادة مما يزيد من قوة الآثار التدميرية على الشعوب.
- تهدد الأقمار الصناعية النووية سلامة الكرة الأرضية؛ حيث أن اصطدامها مع نفايات فضائية قد تؤدي إلى تلوث إشعاعي لمناطق واسعة من الفضاء حول الأرض، كما يمكن لبعض الشظايا ذات السرعة البطيئة جدا أن تترك مدارها وتلوث قسما من المساحة الأرضية.

٤- أ) اختر بديلاً يمثل أفضل وأقوى البدائل لحل القضية و يعبر عن قرارك المتخذ.  
ب) رتب البدائل الثلاثة الباقية وفقاً لأنسبها لحل القضية.

### البدائل المناحة:

- أ- سن قوانين وضوابط دولية تمنع الاستخدام غير السلمي لغزو الفضاء.
- ب- تطوير إرتياد الفضاء بما يحقق الأمان والأغراض السلمية وحماية الدولة.
- ج- التحالف بين الدول المعادية واستخدام أقمارهم الصناعية لأغراض سلمية مشتركة.
- د- الاستفادة من الأغراض السلمية لغزو الفضاء وعدم المشاركة في الأغراض العسكرية.

### خامساً: تكنولوجيا الحروب

#### حقائق الموقف:

- لتطور تكنولوجيا الحروب آثاراً فادحة على الموارد البشرية؛ إما نفسية خاصة على الأطفال وكبار السن والنساء وذلك من رؤية الدمار، أو آثاراً جسدية كفقْد البصر وغيرها، أو تحطيم القوى العقلية للإنسان بفعل استخدام القنابل المحرمة دولياً.
- تدمر تكنولوجيا الحروب البيئة والثروة الزراعية والصناعية للبلاد المتنازعة، فالقنابل الذرية والكيميائية والبيولوجية تدمر التربة الزراعية لاستقرار أشعة جاما بها، كما تؤدي إلى نفوق معظم الحيوانات والأسماك في مناطق الحرب، وتدمير العديد من المنشآت والمصانع.
- وازداد الأمر سوءاً وخطورة باستخدام الأسلحة الذكيتة؛ فلها قوة تدميرية أعلى من الأسلحة التقليدية، ودقة فائقة في تحديد الهدف ليزيد الضرر به، مما يزيد من هيمنة الدول العظمى التي تستطيع إمتلاكها وتطويرها وتجيد استخدامها، فيحدث ذلك خلال في التوازن الإستراتيجي العسكري.

٥- أ) اختر بديلاً يمثل أفضل وأقوى البدائل لحل القضية و يعبر عن قرارك المتخذ.  
ب) رتب البدائل الثلاثة الباقية وفقاً لأنسبها لحل القضية.

### البدائل المناحة:

- أ- عقد معاهدات سلام بين الدول المتنازعة لتفادي اللجوء إلى الحرب وحفظ الحقوق.
- ب- التوقيع على إتفاقية عدم إمتلاك أسلحة الدمار الشامل والتفتيش المستمر عنها.
- ج- التحريم على العلماء نشر الأبحاث التي تؤدي إلى إنتاج أسلحة الدمار الشامل.
- د- نشر الوعي الديني بين الدول المتنازعة لأن الدين يدعو إلى التسامح ونظافة البيئة.





## سادساً: الكيمياء الخضراء

## حقائق الموقف:

- صار المستهلكين يمثلون قوة ضاغطة على المصنعين ليقللوا من استخدام المكونات التي ثبت - بشكل شبه قاطع - أنها تؤثر سلباً على صحة المستهلكين؛ وذلك لإرتفاع الوعي العلمي لديهم بأثار هذه المكونات على صحة البشر واستبدالها بمكونات خضراء صديقة للبيئة.
- للاعتدال على الكيمياء الخضراء فى الصناعة تحديات بالغة لإحتياجها إلى توفير مساحات شاسعة من الأراضى والأسمدة والمبيدات الحشرية؛ مما يؤدي إلى نوع جديد من التلوث البيئى كما لا تعمل البدائل الطبيعية بأنواعها بنفس كفاءة المنتجات المعتادة.
- ارتفع عدد ومستوى المهارات المطلوبة من الباحثين والعاملين بالمصانع؛ حيث تشترط إتقان مهارة تقييم الأثر البيئى للمنتجات وعلم السموم، والمهارات التسويقية والتجارية بما يرضى المستهلكين ويوفر لهم السلامة، هذا بالإضافة إلى الاطلاع على كافة القوانين واللوائح ذات الصلة.

- ٦- أ) اختر بديلاً يمثل أفضل وأقوى البدائل لحل القضية، ويعبر عن قرارك المتخذ.  
ب) رتب البدائل الثلاثة الباقية وفقاً لأنسبها لحل القضية.

## البدائل المناحة:

- أ- تجريم تسويق المنتجات الضارة بالبيئة وصحة الإنسان واستبدالها بأخرى طبيعية.
- ب- عمل دورات تدريبية للمهندسين والعمال لتطبيق مبادئ الكيمياء الخضراء فى الصناعة.
- ج- التأسيس لسياسة تعليم الكيمياء الخضراء بالجامعات وإدخالها فى البحوث العلمية.
- د- الاعتماد على استيراد منتجات آمنة صديقة للبيئة وتسويقها لترضى المستهلكين.

## سابعاً: تكنولوجيا المعلومات

## حقائق الموقف:

- وصل بعض الأشخاص إلى استخدام الإنترنت بشكل إدمانى وليس طبيعى، كالشعور بالإستثارة والإحباط عندما يوضع للشخص حدا لاستخدامه للكمبيوتر، وإهدار الوقت وعدم إدارته بشكل فعال مما يؤدي إلى التقصير فى العمل بالإضافة إلى مشكلات جسدية أخرى.
  - كما أصيب المراهقين بإدمان الحصول على الهواتف الذكية واستخدامهم لها دون رقابة فعلية أو تقنين، مما يؤدي بهم إلى تدنى المستوى الأكاديمى ودفن المواهب، والعزلة الإجتماعية، وانتشار اللغة الركيكة بين هؤلاء المراهقين، بالإضافة إلى مشكلات صحية نتيجة وجود هذه الأجهزة فى غرف النوم.
  - تهدد البيئة حديثاً بخطر التلوث الإلكتروني الناتج عن الإفراط فى استخدام الأجهزة الإلكترونية وشبكات تقوية الهواتف النقالة المنتشرة فى المناطق السكنية، مما يؤدي إلى اضطراب الحالة النفسية للأشخاص والإصابة بالأورام الحميدة والخبيثة.
- ٧- أ) اختر بديلاً يمثل أفضل وأقوى البدائل لحل القضية، ويعبر عن قرارك المتخذ.

(ب) رتب البدائل الثلاثة الباقية وفقاً لأنسبها لحل القضية.

### ▣ البدائل المناحة:

- أ- استخدام شاشات عالية الجودة آمنة وصحية للحد من الإشعاعات الصادرة منها .
- ب- وضع حدود آمنة للتعامل مع الكمبيوتر وعدم توصيل الإنترنت بهواتف المراهقين.
- ج- استعمال أسلوب التحاور مع الأبناء لوضع ضوابط أخلاقية للتعامل مع الإنترنت.
- د- استعمال الآباء لتطبيقات مراقبة الإنترنت والهواتف الذكية لأبناءهم.

### ثامناً: الاحتباس الحراري

#### ▣ حقائق الموقف:

- ▣ إن مستقبل الإحتباس الحراري سيكون أكثر سوءاً مما كان يتوقع العلماء حدوثه، وذلك لأنهم لم يأخذوا في الإعتبار التغيرات التي تنشأ على السحب، فزيادة كمية الماء ونقص كمية الثلوج بها يؤدي إلى وصول كميات أكبر من ضوء وحرارة الشمس إلى سطح الأرض.
- ▣ المعدل السريع للنمو السكاني تسبب في تزايد الطلب على الأنشطة الصناعية التي تؤدي إلى إنبعاث مفرط للغازات المسببة للإحتباس الحراري، فالتغير المناخي ليس فقط تحدياً بيئياً، وإنما يمس قضية التنمية ككل، وله عواقب إقتصادية وإجتماعية هائلة.
- ▣ أوضح تقرير بحثي هام أن ظاهرة الإحتباس الحراري سوف تكلف الإقتصاد العالمي أكثر من تريليوني دولار سنوياً نتيجة لمشاكل تتعلق بفقدان الإنتاجية بحلول عام (٢٠٣٠)، وذلك لعزوف الناس عن الأعمال المعرضة للطقس الحار نتيجة لما يعرف بالإجهاد الحراري.

- ٨- أ) اختر بديلاً يمثل أفضل وأقوى البدائل لحل القضية و يعبر عن قرارك المتخذ.  
 (ب) رتب البدائل الثلاثة الباقية وفقاً لأنسبها لحل القضية.

### ▣ البدائل المناحة:

- أ- العمل على رفع الوعي البيئي لدى المجتمع عن دوره في مكافحة الإحتباس الحراري.
- ب- عمل أبحاث لزراعة أشجار معدلة وراثياً تمتص المزيد من ثاني أكسيد الكربون والضوء.
- ج- توسيع الدعم الحكومي لقطاع الطاقة المتجددة للدول الأكثر إنتاجية للغازات الدفيئة.
- د- إنشاء نظام عالمي لتطبيق معايير التقليل من إنبعاث الغازات الدفيئة.

