وزارة التربية
قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة البحـــوث التربوية

التقرير الوطني حول
التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة
في الدول العربية – دولة الكويت

(بيروت، 5 – 7 أيار/مايو 2015)

الإشراف:
أ. ابتسام أحمد الحاي
مدير إدارة البحوث التربوية

إعداد:

أ. وليد البيشي
رئيس قسم
د. صفوت عبد العزيز
باحث تربوي

أ. هناء السلمان
موجه جيولوجيا
د. جمال شدي
كبير اختصاصي

الكويت، مايو/أيار 2015

المحتويات

الموضوع	الصفحة
– مقدمة.	2
– مفهوم التغير المناخي.	2
– أسباب التغير المناخي.	4-3
– الآثار الناتجة عن التغير المناخي.	5-4
– بعض الحلول لمواجهة التغير المناخي.	7-6
– تقرير حول الاستبانة:	24-8
– المحور الأول: تنظيم إستراتيجية للتعليم/ التعلُم.	16-8
– المحور الثاني: تنظيم برامج تعليمية حول التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة.	21-16
– المحور الثالث: الرؤية العامة عن التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة.	24-21
– المراجع.	25

المقدمة

يعتبر التغير المناخي مشكلة حقيقية تحدث الآن وتتزايد بصفة مستمرة، ويعاني منها جميع دول العالم المتقدمة والنامية، ويتغير مناخ الكرة الأرضية من قرن إلى آخر وأحياناً من سنة إلى أخرى، وهذا التغير المناخي قد يكون ناجماً عن أسباب خارجة عن المنظومة الأرضية، مثل تغير الإشعاع الشمسي أو نتيجة لانتشار الرماد بعد الثورات البركانية، أو لأسباب من داخل المنظومة الأرضية نتيجة للنشاطات البشرية، مثل إطلاق بعض الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الجو نتيجة النهضة الصناعية، ويلاحظ أن الغبار في دولة الكويت ينتج عنه بعض التغيرات المناخية منها خفض درجات الحرارة، ويؤثر بدرجة كبيرة على صحة الأطفال والمسنين والأفراد الذين يعانون من أمراض الجهاز التنفسي، ويأتي هنا دور وزارة الصحة لمواجهة آثار الغبار على صحة المواطنين، كما أثر الغزو العراقي ومخلفاته على البيئة الكويتية، وأثرت حرائق آبار البترول على التغير المناخي في دولة الكويت، حيث أثرت على البيئة البرية والبحرية والهواء، مما أثر ذلك على التنوع البيولوجي.

وتشير التقارير التي أصدرتها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) إلى أن التغير المناخي للكرة الأرضية وما يصاحبه من تسارع وتغير غير مسبوق في ارتفاع درجات الحرارة (ارتفعت درجة الحرارة في المتوسط بمقدار 0.76 درجة مئوية خلال القرن العشرين)، كما ارتفع مستوى سطح البحر(17) سنتيمتر، وارتفاع درجة الحرارة على الأرض مستمر بشكل منتظم، وقد أثر ذلك على النظم الفيزيائية والإحيائية في أنحاء عديدة من العالم.

وتؤكد جميع الدراسات التي تناولت التغير المناخي على تأثيره في كمية الموارد المائية ونوعيتها، وزيادة الظواهر المناخية المتطرفة مثل الجفاف والفيضانات والانهيارات الثلجية والأعاصير.

مفهوم التغير المناخي

التغير المناخي هو اختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح والمتساقطات التي تميز كل منطقة على الأرض، وتؤدي وتيرة وحجم التغيرات المناخية الشاملة على المدى الطويل إلى تأثيرات هائلة على الأنظمة الحيوية الطبيعية.

أسباب التغير المناخي

يحدث التغير المناخي بسبب زيادة النشاط البشري لنسب غازات الدفيئة (أكاسيد الكربون، أكاسيد الكبريت، أكاسيد الآزوت... الخ) في الغلاف الجوي التي تؤدي إلى ظاهرة الاحتباس الحراري، وقد أدت هذه الغازات إلى رفع درجة حرارة كوكب الأرض إلى بمقدار (1.2) درجة مئوية بالمقارنة بمستويات ما قبل الثورة الصناعية، ويمكن تلخيص العوامل التي تسبب التغير المناخي كما يلي:

أولاً: العوامل الطبيعية التي تسهم في التغير المناخي

1- الإشعاع الشمسي

أدت الفروق في محور دوران الأرض إلى حدوث تغييرات في التوزيع الموسمي للإشعاع الشمسي، مما أدى إلى إحداث التباينات في المناخ في الماضي، وعندما يتغير التأثير الإشعاعي، يستجيب النظام المناخي على فترات زمنية مختلفة. ويتعلق طول فترة الاستجابة، بالاستطاعة الحرارية الكبيرة للمحيطات، وبالتعديل الديناميكي في صفائح الجليد. وهذا يعني أن الاستجابة لتغير ما قد تطول لآلاف السنين. إن أي تغيير في التوازن الإشعاعي للأرض، بما في ذلك زيادة غازات الدفيئة أو المعلقات، سيغير الدورة الهيدرولوجية ودوران الجو والمحيطات، مؤثراً بذلك على نماذج الطقس، وعلى درجات الحرارة، وكميات الأمطار في المناطق المختلفة من العالم.

2- البراكين

تؤثر البراكين على المناخ، وخاصةً الحمم البركانية التي تؤثر على امتصاص أشعة الشمس، كما تتحد أكاسيد الكبريت التي تقذف إلى الجو مع رطوبة الهواء وينتج معلقاً ضبابياً كبريتياً يساعد في امتصاص الأشعة الشمسية وعكسها باتجاه الفضاء الخارجي. وكلما زادت كمية المعلقات الكبريتية، زاد معدل التبريد.

3- ظاهرة النينو

كانت تحدث ظاهرة النينو مرة كل (3-5) سنوات، ولكنها حدثت بصورة متتالية في السنوات الأربع الأخيرة، وتشكل النينو بحيرة عملاقة بمساحة الولايات المتحدة من المياه الدافئة تستقر وسط المحيط الهادئ الذي يغطي ثلث مساحة الكرة الأرضية. وتؤدي ظاهرة النينو إلى ارتفاع درجة حرارة سطح الماء بمعدل (1-5°) م، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الجو، وحدوث الأعاصير، وزيادة شدة العواصف المطرية في منطقة المحيط الهادئ وشواطئ كاليفورنيا.

4- دوران الأرض

تدور الأرض تدور حول نفسها بمحور منحرف عن المركز، ويؤدي تغير هذا الانحراف عن المحور ولو قليلاً جداً، إلى تغير كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض، وبالتالي إلى إحداث تغيرات مناخية كبيرة، وتؤثر هذه التغيرات في ميل محور دوران الأرض، وقد تسبب انحراف ميل هذا المحور في الماضي، إلى تشكل عدد من العصور الجليدية. لقد أدى فحص عينات من لب الجليد في القطب الجنوبي إلى تمييز حدوث أربع دورات جليدية في الماضي.

5- ظاهرة النينو

ترتبط هذه الظاهرة بشدة بالرياح الغربية فوق المحيط الأطلنطي، والمناطق الأوروآسيوية، وخلال الشتاء تظهر النينو تذبذبات غير منتظمة، ومنذ سبعينات القرن الماضي ساهمت النينو الشتوية في حدوث رياح غربية شديدة، كما تؤثر النينو على التغيرات التي تحدث في جليد القطب الشمالي.

ثانياً: دور الإنسان في تغير المناخ

يؤثر الإنسان مثل باقي الكائنات الحية على البيئة، وزاد هذا التأثير بشكل كبير منذ الثورة الصناعية في منتصف القرن الثامن عشر، حيث أدى حرق الوقود الاحفوري والكتلة الحيوية إلى إصدار غازات ومعلقات أثرت في الغلاف الجوي، كما أثرت غازات الكلور والفلور والكربون وغيرها على طبقة الأوزون، ويؤثر استخدام الأراضي للبناء والزراعة والغابات على الصفات الفيزيائية والحيوية لسطح الأرض، وتؤثر جميع هذه التغيرات على قوى الإشعاع التي تؤثر بدورها على تغير المناخ.

الآثار الناتجة عن التغير المناخي

فيما عرض لبعض الآثار الناتجة عن التغير المناخي:

1- حدوث ارتفاع في درجة الحرارة على سطح الأرض تصل ما بين واحد إلى ثلاثة ونصف درجة مئوية في نهاية القرن الحادي والعشرين.
2- زيادة كمية الأمطار في بعض الأقاليم وانخفاضها في أماكن أخرى نتيجة ارتفاع درجات الحرارة، وقد ينتج عن ذلك ظهور حالات الجفاف في هذه المناطق وذلك لزيادة التبخر وفقدان رطوبة التربة مما قد يؤدي إلى زيادة احتمال حدوث حرائق في الأعشاب والغابات.
3- التغيرات في شفافية الغلاف الغازي فيما يتعلق بإنفاذ الطاقة الواردة من الشمس والإشعاع المنبعث من الأرض، وتحدث هذه التغيرات نتيجة الآتي:
   - الغبار البركاني في الجو.
   - التغيرات في مقدار السحب والرطوبة.
   - الملوثات الناتجة عن النشاط البشري مثل ثاني أكسيد الكربون وأكاسيد الكبريت والذرات الترابية الموجودة في المستويات السفلى من الغلاف الغازي.
4- قد يحدث زيادة في ارتفاع مستوى سطح البحر قد تصل ما بين (50 – 95 سم)، وذلك نتيجة إلى التمدد الحراري، ذوبان الجليد عند القطبين، زيادة ملوحة مصبات الأنهار واندفاعها إلى اليابسة، تغير في المد والجزر.
5- من المتوقع أن تزداد الإنتاجية الزراعية في بعض الأقاليم وخاصة في المنطقة المتجمدة والباردة حالياً وانخفاضها في المناطق شبه المدارية نتيجة لزيادة الجفاف في هذه المناطق، بالإضافة إلى تغيرات في نوعية المحاصيل الزراعية، وتغيرات في إدارة تربية الحيوانات الزراعية والإنتاج الحيواني.
6- تراجع خصوبة التربة وتفاقم التعرية.
7- خسارة مخزون مياه الشرب، في خلال (50) عاماً سيرتفع عدد الأشخاص الذين يعانون من نقص في مياه الشرب من (5) مليارات إلى (8) مليار شخص.

8- قد يؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى إلحاق أضراراً صحية متعددة قد تكون ذات تأثيرات سلبية مباشرة مثل تأثر صحة الأطفال وكبار السن لموجات الحرارة العالية أو تأثيراً غير مباشرة مثل تردي نوعية الهواء وما تلحقه من أضرار صحية وانتشار الأمراض الاستوائية والمعدية إلى أماكن ومناطق جديدة.
9- بلغ عدد الوفيات الناتجة عن التغير المناخي (150000) حالة وفاة سنوياً وفقاً لمنظمة الصحة العالمية (WHO).

بعض الحلول لمواجهة التغير المناخي

يعتبر حرق الوقود الاحفوري هو المصدر الأساسي لغازات الدفيئة التي تؤدي إلى ظاهرة الاحتباس الحراري، لذلك يجب تقليل الاعتماد على النفط كمصدر أساسي للطاقة، والاتجاه إلى حلول بديلة للطاقة مثل الشمس والرياح... الخ، بالإضافة إلى ترشيد استهلاك الطاقة، وفيما يلي عرض لبعض الحلول البديلة لإنتاج الطاقة:

1- الشمس

تتلقى الكرة الأرضية ما يكفي من الإشعاع الشمسي لتلبية الطلب المتزايد على أنظمة الطاقة الشمسية، حيث إنّ نسبة أشعة الشمس التي تصل إلى سطح الأرض تكفي لتأمين حاجة العالم من الطاقة بما يعادل(3000) مرة. ويتعرّض كل متر مربع من الأرض لأشعة الشمس بمعدل يكفي لتوليد (1700) كيلو واط/ الساعة من الطاقة كل سنة، حيث يمكن تحويل أشعة الشمس إلى كهرباء، والتيار المباشر الذي تم توليده يتم تخزينه في بطاريات أو تحويله إلى تيار متواتر على الشبكة من خلال محوّل كهربائي.

2- توليد الكهرباء من خلال مصانع الطاقة الحرارية الشمسية

يمكن من خلال استخدام مرايا ضخمة تركّز ضوء الشمس، وتستخدم الحرارة التي تنتج لتوليد البخار، الذي يمكن استخدامه لتشغيل توربينات تولد الكهرباء في المناطق التي تغمرها الشمس. وتوفر مصانع الطاقة الحرارية الشمسية كميات كبيرة من الكهرباء. وتوصلت دراسة إلى أنّ كمية الطاقة الشمسية المنتجة حول العالم من خلال مصانع الطاقة الحرارية الشمسية قد تصل إلى (54) مليار كيلو واط/ الساعة في عام (2020)، وفي العام (2040) يمكن من خلالها توليد أكثر من (20%) من إجمالي استخدام الكهرباء.

3- الرياح

تعتبر طاقة الرياح أكثر مصادر الطاقة المتجددة تطوراً، وتعد تقنية حديثة نظيفة وفعالة ومستدامة ولا ينتج عنها أي تلوث، وتعتبر توربينات الرياح الحالية تكنولوجيا متطورة جداً، ويمكن من خلالها توليد طاقة تفوق (200) مرة حاجة العالم اليوم من الطاقة.

4- المياه

يمكن استخدام المياه في توليد الكهرباء من خلال إقامة السدود والخزانات على المجاري المائية والشلالات، حيث يتم وضع التوربينات وتوصيلها بمولدات كهربائية ضخمة، وهناك الكثير من دول العالم التي تعتمد على المياه كمصدر أساسي لتوليد الطاقة الكهربائية مثل جمهورية مصر العربية التي تعتمد على توليد الكهرباء من السد العالي المقام على نهر النيل.

5- تدوير المخلفات

هناك عددٌ كبيرٌ ومُتنوع من التقنيات لإنتاج الطاقة والوقود من المُخلفات بدون حرقها بشكلٍ مُباشر، وتساهم هذه التقنيات في إنتاج طاقة كهربية أكبر من تلك التي تنتج عن نفس الكمية من الوقود من خلال الحرق المُباشر. ويرجعُ السببُ الأساسُ في ذلك إلي انفصال المُكوّنات المُتآكلة (الرماد) عن الوقود المُحوَّل، مما يؤدي إلى درجات حرارة أعلى تنتج عن الحرق، ومن هذه التقنيات:

- التقنيات الحرارية: مثل التغويز (وهي طريقة لإنتاج غاز قابل للاحتراق)، وإزالة البلمرة حراريًا (وهى عملية إنتاج نفط خام اصطناعيًا، يُمكن تكريره لاحقًا)، والانحلال الحراري (وهي عملية إنتاج نفط حيوي أو به قار، إلي جانب إنتاج الفحم).
- التقنيات غير الحرارية: مثل الهضم اللاهوائي (غاز عضوي غني بالميثان)، والتخمير (مثل الإيثانول، وحمض اللاكتيك، والهيدروجين)، والمعالجة الميكانيكية الحيوية (MBT)، المعالجة الميكانيكية الحيوية + الهضم اللاهوائي، والمعالجة الميكانيكية الحيوية MBT للوقود المشتق من القمامة.

وتلعب إعادة التدوير دوراً مهماً في حماية البيئة والحفاظ عليها من خلال:

- المحافظة على الموارد وتقليل الاستهلاك.
- حماية الأراضي الزراعية وأماكن رمي المخلفات.
- حماية البيئة من المواد والانبعاث السامة.

كما يساهم تدوير المخلفات في الوقاية من الأمراض التي قد تنتج عن وجود هذه المخلفات.

تقرير حول إستبانة التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة – اليونسكو

تتكون الاستبانة من ثلاثة محاور رئيسة، ويتضمن كل محور عدد من الأسئلة، وتشمل المحاور ما يلي:
المحور الأول: تنظيم إستراتيجية للتعليم/ التعلُم.
المحور الثاني: تنظيم برامج تعليمية حول التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة.
المحور الثالث: الرؤية العامة عن التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة.

وتم وضع خطة لفريق العمل وتحديد الجهات لجمع المعلومات والبيانات حول أسئلة الاستبانة، ومن هذه الجهات: الهيئة العامة للبيئة، شركة البترول، الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، إدارة التطوير والتنمية بوزارة التربية، هيئة الأرصاد الجوية، وزارة الإعلام، إدارة الأنشطة بوزارة التربية، إدارة الأنشطة بجميع المناطق التعليمية في دولة الكويت.

وفيما يلي عرض لهذه المحاور كلٍ على حده:

المحور الأول: تنظيم إستراتيجية للتعليم/ التعلم

1. كيف ينظر للتعليم في مجال التغيير المناخي والتنمية المستدامة في المؤسسة أو الإستراتيجية المقترحة للتعليم / التعلم في هذا المجال؟

يعتمد المسئولون في دولة الكويت على التعليم كأداة فعالة ووسيلة ناجحة لتعزيز قيم المواطنة وغرس المفاهيم البيئية،وتمكين الطالب من فهم ما تتميز به البيئة من طبيعة معقدة نتيجة للتفاعل بين جوانبها المختلفة، وبناء المواطن الإيجابي الواعي بمشكلات البيئة والقادر على إيجاد الحلول المناسبة لها، وتنمية روح المسئولية والتضامن بين أفراد المجتمع الواعي لتكون أساساً يكفل حماية البيئة البشرية وتطويرها وتحسينها، ويأتي ذلك عبر تضمين المناهج الدراسية لمواضع ذات الصلة بالتغير المناخي والتربية البيئية تقدم لشريحة واسعة من طلاب المدارس بمختلف مستوياتهم، وبمختلف المراحل الدراسية.

إن تحقيق تلك الأهداف وبلوغ الغايات السابقة إنما يفترض تكفل العملية التربوية بنشر معارف وقيم وكفايات عملية ومناهج سلوك من شأنها أن تساعد الطالب على فهم قضايا البيئة المحيطة به وحلها، لذا وضعت المؤسسة التعليمية في الكويت على عاتقها مسئولية تثقيف الطلاب بيئياً وتمكينهم من تجنب المخاطر البيئية وإزالة العطب البيئي القائم واتخاذ القرارات البيئية العقلانية، بدءاً من مرحلة رياض الأطفال والتي تضم أهدافاً تربوية تسعى إلى مساعدة الأطفال على كسب اتجاهات ايجابية نحو البيئة المحيطة بهم، وتقدير مظاهر الجمال فيها والمحافظة عليها، وذلك من خلال تضمين خبرات تربوية متعلقة بالبيئة ضمن مناهجها، ويتدرج التضمين ليشمل المرحلة الابتدائية ثم المرحلة المتوسطة والمرحلة الثانوية، بل وتخطت ذلك لتصل إلى الدراسة الجامعية، فلم تخلو صحائف التخرج في مختلف التخصصات من مقررات مرتبطة بالبيئة.

وتتم عملية التضمين من خلال عدة مداخل، نذكرها بإيجاز كالآتي:

(1) مدخل الوحدات المستقلة:

يعتمد هذا المدخل على تضمين وحدة دراسية أو فصل دراسي في إحدى المواد الدراسية،على سبيل المثال لا الحصر نذكر:

- خبرة الماء والهواء – النفط – البر في مرحلة رياض الأطفال.
- التربية الوطنية للصف الخامس الابتدائي يتضمن فصل البيئة.
- كتاب بلادي الكويت للصف الخامس الابتدائي (المناخ)
- كتاب الاجتماعيات للصف التاسع : الوحدة الثانية (الإنسان والبيئة).
- كتاب العلوم للصف التاسع : الوحدة الرابعة (الموارد الطبيعية).
- كتاب الجيولوجيا للصف الحادي عشر (علمي) فصل الثقافة النفطية + المياه الجوفية.

أو توجيه مادة دراسية كاملة توجيهاً بيئياً، وفي هذا المجال قامت وزارة التربية والتعليم باستحداث مناهج دراسية متكاملة تطرح فيها أهم القضايا البيئية في صفوف المرحلة الثانوية مثل:

- منهج قضايا بيئية معاصرة ويدرس في الصفين الحادي عشر والثاني عشر (طلبة القسم الأدبي)
- مقررات الاختيار الحر (التربية البيئية والزراعة والتخضير).

بالإضافة إلى استحداث منهج مستقل لطلاب الصف السادس المتوسط والذي يولي اهتماماً كبيراً بتربية النشىء التربية البيئية السليمة ويسعى إلى إكساب الطلبة المهارات اللازمة لفهم وتقدير العلاقات التي تربط بين الإنسان وبين بيئته البيوفيزيائية.

(2) المدخل الاندماجي:

ويتمثل هذا المدخل بدمج البعد البيئي في المواد الدراسية الاعتيادية، عن طريق إدخال معلومات بيئية، أو ربط المحتوى الدراسي للمقرر بقضايا بيئية مناسبة، كما هو الحال في مناهج اللغات (اللغة العربية واللغة الإنجليزية) والتي تتضمن نصوصاً بيئية، كما توجه الطلبة في حصص التعبير للكتابة عن موضوعات بيئية، بل امتدت عملية الدمج لتصل إلى مقررات التربية الإسلامية والرياضيات، وتتوفر مثل هذه الدروس في أغلب المراحل الدراسية بمستوياتها المختلفة.

2. هل بإمكانك تسمية أي سياسات/ استراتيجيات وطنية شكلت أثرا في عملك في مجال التعليم حول التغير المناخي والتنمية المستدامة؟

تتبنى دولة الكويت عبر مؤسساتها التعليمية والهيئات الوطنية الأخرى العديد من السياسات والاستراتيجيات الوطنية التي كان لها أبلغ الأثر في مجال التعليم حول التغير المناخي والتنمية المستدامة، ومنها ما يلي:

- **مشروع البلاغ الوطني لتغير المناخ في دولة الكويت:**

نظمت جامعة الكويت- قطاع الأبحاث ورشة العمل الوطنية الثانية تحت عنوان "تغير المناخ، آثاره وسبل التأقلم معه في دولة الكويت" ضمن مشروع إعداد البلاغ الوطني الأول عن تغير المناخ في دولة الكويت، وذلك بالتعاون مع الهيئة العامة للبيئة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، وتأتي هذه الورشة تماشياً مع خطة قطاع الأبحاث الهادفة إلى بناء شراكات بحثية مع جهات بحثية محلية وإقليمية وعالمية، وتعتبر الانطلاقة العلمية والعملية نحو معرفة أفضل للماضي والحاضر والمستقبل فيما يعنيه المناخ وتغير المناخ لدولة الكويت.

وتم خلال الندوة مناقشة النقاط التالية:

- نتائج جرد الغازات في دولة الكويت.
- الإجراءات المتبعة للتخفيف من آثار تغير المناخ.
- تأثير التغيرات المناخية على الموارد المائية.
- تأثير التغيرات المناخية على المناطق الساحلية وارتفاع مستوى سطح البحر.
- القضايا الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المتعلقة بتغير المناخ في دولة الكويت.

كما تم خلال الندوة عرض النتائج التي توصلت إليها الفرق البحثية لإعداد دراسة حول التغير المناخي مثل كمية ومصادر انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وطرق التقليل من هذه الإنبعاثات في القطاعات المختلفة، وعرض تأثير تغير المناخ على الموارد المائية والسواحل.

- **مسابقة مبادرة البيئة الخضراء**

ينظم بنك بوبيان بالتعاون مع منظمة اليونسكو مسابقة سنوية وهي مبادرة البيئة الخضراء لجميع مدارس الكويت (الخاص والعام والنوعي)، وتهدف هذه المسابقة إلى تحفيز الطلبة لابتكار مبادرات تهدف إلى الحفاظ على البيئة، وهذه ليست مجرد مسابقة إنما هو برنامج متكامل يهدف إلى غرس الكثير من القيم التي تشجع على الحفاظ على البيئة.

وعند المشاركة في المسابقة تقوم كل مدرسة مشاركة بتوثيق مشروعها، ويتم ذلك من خلال تصميم لوحة مطبوعة (بوستر) بالمقاس المعروف والمتداول وهو 100 سم × 70 سم يتضمن المعلومات التالية:

- اسم المدرسة.
- أسماء القائمين على المشروع بدءا من مدير/ مديرة المدرسة والمعلمين والمعلمات والطلاب.
- الصور التي توضح أهم مراحل المشروع وما وصل إليه بحد أقصى 10 صور واضحة وبجودة عالية جداً.
- نبذة عن المشروع لا تتجاوز 300 كلمة بخط واضح.
- يقدم البوستر باللغة العربية لجميع المدارس الحكومية.

- يقدم البوستر باللغة الانجليزية لجميع المدارس الخاصة سواء كانت عربية - أمريكية – بريطانية – هندية - باكستانية (ذلك حتى تكون هناك فرصة متكافئة للتصويت).

وبعد انتهاء الموعد النهائي لاستلام اللوحات (البوستر) يتم تنظيم معرض لعرض جميع البوسترات المشاركة والتي تتضمن مشاريع جميع المدارس المشاركة، ويتم خلال المعرض التصويت على جميع المشاريع، ويقام حفل ختامي بحضور معالي وزير التربية لإعلان أسماء المدارس الفائزة.

- **تطبيق برنامج كيدز آيزو 14000 بالتعاون مع اليابان**

برنامج كيدز آيزو14000 موجه للأطفال (طلبة الصف السادس) ويهدف إلى إكسابهم قدرات في الإدارة الذاتية لتحسين وضعهم البيئي بأنفسهم، وكانت مراحل تطبيق البرنامج كما يلي:

- زيارة وفد من وزارة التربية إلى اليابان (زيارة مدارس للاطلاع على تجربتهم في هذا المجال).
- اعتماد منهج دراسي جديد، وتعميم كتب مدرسية تحت عنوان (مهارات حياتية وبيئية).
- عمل دورات تدريبية لـ 30 معلم ومعلمة ليصبحوا معلمين لبرامج (أيزو-كيدز).

- **برامج تنظيف البيئة وحمايتها**

هناك العديد من البرامج والأنشطة لتنظيف البيئة في دولة الكويت، منها ما يلي:

- **برنامج داو لحماية البيئة البحرية**

تنظم شركة داو للكيماويات، بالتعاون مع مبادرة (en.v) والجمعية الكويتية لحماية الحيوانات وبيئتهم (K'S PATH)، برنامج "داو لحماية البيئة البحرية" السنوي لتنظيف شاطئ الصليبيخات، وقد شارك في هذه الحملات ممثلين عن شركة داو في الكويت، وممثلين عن مبادرة (en.v)، والعاملين في جمعية (K'S PATH)، بالإضافة إلى عدد من المتطوعين من مختلف المنظمات، وقام المتطوعون في أولى الحملات بإزالة ما يقرب من 448 كيلو جرام من النفايات البحرية الأرضية على امتداد 8000 متر مربع من شاطئ الصليبيخات. وقام المتطوعون في ثاني الحملات بإزالة ما يقرب من 472 كيلو جرام من النفايات البحرية الأرضية.

- **برنامج المبرة التطوعية البيئية**

تنظم المبرة التطوعية البيئية حملة تطوعية بيئية كبرى لتنظيف سواحل دولة الكويت بمشاركة مؤسسات تربوية وأهلية وبدعم من إدارات حكومية، وأطلق على هذا المشروع الحملة المتنقلة لتنظيف الشواطئ وهي عبارة عن سيارة نقل عليها رسومات خاصة لتشجيع الأطفال على التنظيف وتحوي كافة مستلزمات المشروع، وتجول بعض سواحل الكويت بمشاركة طلبة وطالبات المدارس بهدف زيادة الوعي البيئي لدى فئات المجتمع وبيان أهمية المحافظة على البيئة وخطورة تواجد المخلفات على البيئة الساحلية، كما تهدف الحملة إلى تشجيع العمل التطوعي من أجل خدمة الوطن، وقد شاركت العديد من الجهات في هذه الحملة

أبرزها وزارة التربية وبلدية الكويت وشركة المشروعات السياحية ومعهد الكويت للأبحاث العلمية وإدارة سوق شرق والعديد من الشركات والمؤسسات التجارية.

- **برامج وزارة التربية لتنظيف البيئة**

تنظم وزارة التربية في دولة الكويت العديد من الحملات لتنظيف الشواطئ.

- **برامج الهيئة العامة للبيئة**

تقوم الهيئة العامة للبيئة بالمشاركة مع وزارة التربية بتنظيم حملات تنظيف الشواطئ والحدائق العامة وحملات توعية لرواد البر خلال فترة التخييم تدعو إلى المحافظة على التربة.

- **مشروع تطوير محمية اللياح**

تساهم المحميات الطبيعية النباتية في تنقية الهواء من الغبار وتقليل نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يساهم في تكون ظاهرة الاحتباس الحراري ويؤثر على التغير المناخي، وتعد محمية اللياح مشروع كويتي وطني، وتم تنظيم حملة إعادة تأهيل البيئة الصحراوية في محمية اللياح بالتعاون بين معهد الأبحاث ووزارة التربية والكثير من المتطوعين، وبلغ إجمالي النباتات التي تمت زراعتها في محمية اللياح 100 الف نبتة في المرحلة الثانية من المشروع وشملت نباتات العوسج والرمث والسدر والعرفج والقرضي والاكاسيات بأنواعها، وقد شارك 250 طالب في المرحلتين المتوسطة والثانوية في هذا المشروع، حيث قاموا بزراعة 400 شتلة.

وتم وضع النباتات على هيئة خمس جزر متقاربة بهدف تحقيق تعاضدها ضد الظروف البيئية الشديدة في المنطقة، وتم إعادة تأهيل مقالع الصلبوخ المردومة في منطقة اللياح كنموذج يمكن الاسترشاد به لإعادة تأهيل المناطق المتدهورة بيئياً في الكويت، والحد من الممارسات المؤدية إلى المزيد من التدهور البيئي، من خلال توفير معلومات عن التصحر ووضع التشريعات واللوائح الكفيلة بحماية البيئة الطبيعية ووضع برنامج وطني شامل لتأهيل البيئة الصحراوية.

- **برامج مواجهة التصحر**

تبذل الكويت جهودا كبيرة لمواجهة ظاهرة التصحر التي تسيطر على ما يقارب 75 في المئة من مساحتها، وتسعى الهيئة العامة للبيئة إلى التوسع في إنشاء المحميات وإصدار التشريعات والقوانين اللازمة للحفاظ عليها، حيث يؤثر التصحر على التغير المناخي من خلال رفع درجات الحرارة.

ويعتبر قانون البيئة الحالي مظلة للعمل البيئي في البلاد حيث تلزم مواده كل الجهات بالعمل على تطوير وتحديث الاستراتيجيات كل خمس سنوات وتكون مقرونة بالخطط الزمنية والية التنفيذ، بالإضافة إلى أن القانون البيئي الجديد الزم الجهات والمؤسسات بحساب الأحمال البيئية في نطاق عملها مثل جودة الهواء والمياه الجوفية للعمل على تحقيق الاستدامة للبيئية.

وتعد الكويت جزءا من المنظومة الدولية المعنية بالقضايا البيئية وتفعيل سبل التعاون المختلفة خصوصا اتفاقيات (ريو) الثلاث الخاصة بالتصحر والتنوع البيئي والتغيرات المناخية للاستفادة من مساحات العمل المشترك.

كما تشارك الكويت في اتفاقيات الأمم المتحدة للتنوع البيولوجي ومكافحة التصحر التي تؤكد أهمية نظم المحميات وأهمية المشاركة المجتمعية، لذلك ينظم معهد الأبحاث ورش عمل حول حماية المحميات الطبيعية، ويحرص القائمون على هذه الورش على مشاركة الطلبة فيها بما يعكس اهتمام الكويت بالتطبيق الفعلي لمثل هذه الاتفاقيات من خلال غرس نبتة تنمو وتدوم للأجيال القادمة.

- **برامج مستقبلية لحماية البيئة**

هناك بعض المشاريع المستقبلية التي تشارك فيها دولة الكويت لحماية البيئة منها:

- **مشروع البوابة الالكترونية البيئية الخليجية**

تقدمت دول مجلس التعاون باقتراح واتفاقية بإنشاء بوابة بيئية خليجية تقوم بتطويرها هيئة البيئة في الكويت، وتمت الموافقة خلال الاجتماع الـ 29 لوكلاء وزراء البيئة لدول المجلس المنعقد في الكويت ديسمبر العام الماضي على إنشاء هذه البوابة.

وتهدف البوابة الالكترونية إلى التوعية البيئية وتعزيز الوضع البيئي لدى سكان الدول المشاركة وتعزيز سبل التعاون المشترك بين دول الخليج العربي وإنشاء نافذة موحدة للبيانات البيئية الخليجية الموثوقة ونشرها ودعم الأبحاث والدراسات البيئية، بما يدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة والتقدم والاستقرار الاقتصادي والاجتماعي.

وساهمت الهيئة العامة للبيئة في الكويت مالياً في مشروع البوابة الخليجية في انجاز المرحلة الأولى بنسبة 72% من إجمالي المقترح أي ما يوازي 4 ملايين ريال سعودي.

3. هل بإمكانك تسمية أي سياسات/ استراتيجيات دولية/ إقليمية شكلت أثرا في عملك في مجال التعليم حول التغير المناخي والتنمية المستدامة؟

هناك العديد من الإستراتيجيات الدولية والإقليمية التي تشكل أثرا كبيرا في مجال التعليم حول التغير المناخي والتنمية المستدامة، منها ما يلي:

- تنظم جريدة الكويت تايمز لمسابقة الرسم البيئية تحت شعار "الكويت جميلة خضراء" خلال الفترة من 8 فبراير إلى 19 مارس 2015، برعاية شركة شيفرون العربية السعودية وشركة زين للاتصالات وتحتضنها جامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا وبمشاركة أكثر من 10 آلاف طالب وطالبة من مراحل التعليم المختلفة وذلك للسنة العاشرة، وتساهم هذه المسابقة في تنمية الوعي البيئي لدى الطلبة، وإكسابهم بعض المفاهيم البيئية.

- أطلقت وكالة ناسا الفضائية في 2015/1/31 القمر الصناعي سماب لقياس رطوبة التربة عن بعد بالتعاون مع مؤسسة الكويت للتقدم العلمي وتنفيذ الفريق العلمي من قسم الفيزياء بجامعة الكويت مع الفريق العلمي من «ناسا»، ويساهم هذا المشروع في توفير معلومات قد تساهم في تفسير بعض التغيرات المناخية التي يمكن الاستفادة منها في مجال التعليم والتنمية المستدامة.
- عقدت مؤسسة البترول الكويتية في 2015/2/16 مؤتمر " الكويت الدولي للصحة والسلامة والبيئة 2015" والذي شارك فيه نحو 70 متحدثا وخبيرا عالميا ومحليا للتحدث عن تطوير المنشآت النفطية وتناول المؤتمر ثلاثة محاور رئيسة هي الصحة والسلامة والبيئة والمتعلقة بالتنمية المستدامة وذلك بهدف تعزيز التزام الكويت بأعلى معايير الصحة والسلامة والبيئة، ويمكن الاستفادة من توصيات هذا المؤتمر لمواجهة التغير المناخي نتيجة الاحتباس الحراري وملوثات الهواء الناتجة عن استخدام المنتجات النفطية كوقود.
- المشروع الكويتي- الياباني المشترك لتأهيل مصافي الوقود صديق البيئة الخالي من الكبريت: وقعت شركة البترول الوطنية الكويتية في 2014/4/13 العقود الثلاثة الخاصة بمشروع الوقود البيئي بقيمة 3.4 مليار دينار كويتي. لتطوير مصفاة الأحمدي ومصفاة ميناء عبدالله، على أن ينتهي المشروع في منتصف عام 2018، وسيتم من خلاله رفع الطاقة التكريرية للمصفاتين إلى 800 ألف برميل في اليوم. كما سينتج عن المشروع إنتاج وقود صديق للبيئة يحتوي على نسبة منخفضة من الكبريت مطابق للمواصفات العالمية، ويمكن الاستفادة من نتائج هذا المشروع كحلول بديلة لمواجهة التغير المناخي نتيجة الزيادة المفرطة في استخدام الطاقة، ومواجهة أثار استخدام الوقود الاحفوري.

المحور الثاني: تنظيم برامج تعليمية حول التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة (تفاصيل البرنامج)

1. كيف تشارك المؤسسة/ المنظمة في التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة؟

تشارك وزارة التربية في التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة من خلال الشراكة المجتمعية مع العديد من الهيئات والمؤسسات الحكومية والخاصة من أجل السعي إلى تعميق التواصل بينهما وجاء هذا التعاون مبنياً على أسس علمية لوضع مفاهيم التربية البيئية ضمن مناهج التعليم وتطبيقها في الحياة العملية، من جانب آخر تتعاون وزارة التربية مع الهيئات والمؤسسات المعنية بالاهتمام بالبيئة لتطبيق مختلف الأنشطة من أجل تحقيق الوعي البيئي وترسيخ مفاهيم التغير المناخي والتنمية المستدامة، ومن هذه الأنشطة ما يلي:

- إقامة المحاضرات وورش العمل في المدارس الحكومية والخاصة والمعاهد والجامعات.
- إقامة الاحتفالات بالمناسبات البيئية المحلية والإقليمية والعالمية في المدارس مثل: (الاحتفال باليوم العالمي للأرصاد الجوية – أسبوع التخضير – يوم الأرض – اليوم العالمي للمياه- اليوم العالمي للضوء... الخ).

- تنظيم ورش عمل ومعارض بيئية في مختلف مدارس وزارة التربية لترسيخ المفاهيم البيئية والتغير المناخي والتنمية المستدامة.
- تشكيل فريق أصدقاء البيئة أو العمل التطوعي في المدارس للقيام بأنشطة بيئية مختلفة.
- تنظيم حملات تنظيف الشواطئ والحدائق العامة وحملات توعية رواد البر خلال فترة التخييم وتقديم مجموعة من المنشورات للتوعية.
- تنظيم رحلات جماعية لطلبة المدارس بكافة مستوياتها لزيارة المعارض البيئية والمحميات الطبيعية والمختبرات التحليلية لبعض الهيئات للاطلاع على عملية جمع العينات وتحليلها.
- تنظيم المسابقات العلمية البيئية التي تعممها وزارة التربية على جميع المناطق التعليمية، بحيث تتناول كل عام دراسي قضية بيئية معينة.
- دور الجمعيات التعاونية مع المدارس بتوفير الدعم للأنشطة البيئية.
- عمل أنشطة للطلبة تساعد على تعزيز الاهتمام بالبيئة وتوفير مظلة وغطاء قانوني لهم يعملون تحته وبخاصة في حملات التوعية بالمناطق المجاورة لمدارسهم وإشراكهم بعدد من الفعاليات الأخرى.
- تنظيم دورات تدريبية وورش للمعلمين والموجهين المختصين في المواضيع ذات الصلة بالتغير المناخي بالتعاون مع الجهات الأخرى (الهيئة العامة للبيئة- شركة البترول الكويتية – الإدارة العامة للأرصاد الجوية – معهد الكويت للأبحاث العلمية- النادي العلمي).

2. هل بإمكانك إعطاء تفاصيل عن البرامج التي قامت بها مؤسستكم حول التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة خلال 3-5 سنوات الماضية؟

فيما يلي عرض لبعض البرامج التي قامت بها وزارة التربية حول التعليم في مجال التغير المناخي:

- مسابقة النجم البيئي لطلاب وطالبات المرحلة المتوسطة للعام الدراسي 2013-2014م.
- مسابقة الاحتباس الحراري لطلاب وطالبات المرحلة الثانوية للعام الدراسي 2010-2011م.
- دورة الأرصاد الجوية (مستوى أول) لموجهي وموجهات الجيولوجيا للعام الدراسي 2011-2012م، مقدمة من الإدارة العامة للأرصاد الجوية.
- دورة الأرصاد الجوية (مستوى متقدم) لموجهي وموجهات الجيولوجيا للعام الدراسي 2012-2013م، مقدمة من الإدارة العامة للأرصاد الجوية.
- دورة الثقافة النفطية لمعلمي ومعلمات الجيولوجيا للعام الدراسي 2012-2013م، مقدمة من شركة البترول الكويتية.
- فعاليات مؤتمر شباب آسيا حول المناخ، الفترة من 16-20 فبراير2009م، تنظيم المؤسسة العالمية لاستثمار أوقات الفراغ بالعلوم والتكنولوجيا – ملست بالتعاون مع مدارس الكويت.
- فعاليات منطقة حولي التعليمية حول ظاهرة الاحتباس الحراري تحت شعار: سلامة البيئة الكويتية مسئولية وطنية، في الفترة من 28إبريل إلى 4 مايو 2009م.
- مسابقة إطفاء أخر بئر.
- مسابقات في الزراعة.

3. على أي مستوى في برامج تدريب المعلمين (المؤسسة / الدولة) يتم تناول التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة؟

يتم تناول التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة في المرحلة بعد الجامعية من خلال تدريب المعلمين أثناء الخدمة ببعض التدريبات والبرامج التي تم ذكرها وهى غير كافية.

4. حدد الشركاء والمؤسسات التي تتعامل معهم في برامج التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة؟ وما هي الأدوار التي يقومون بها في هذه البرامج؟

هناك العديد من المؤسسات التي تتعاون معها وزارة التربية في برامج التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة، منها ما يلي:

- الهيئة العامة للبيئة.
- معهد الكويت للأبحاث العلمية.
- مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.
- شركة البترول الكويتية.
- الإدارة العامة للأرصاد الجوية.
- الهيئة العامة للشباب والرياضة.
- وزارة الكهرباء والماء.
- النادي العلمي.
- مرصد العجيري.
- سفارة اليابان.
- بنك بوبيان.

تقوم الهيئات والمؤسسات السابقة بأدوار مختلفة في برامج التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة، منها ما يلي:

- تقديم الدعم المادي.
- تنظيم المسابقات العلمية ورصد جوائز عينية للحاصلين على المراكز الأولى.
- رعاية الأبحاث العلمية وتبني الأفكار العلمية للطلبة وتشجيعهم على تنفيذها.
- استقبال الطلبة في الرحلات العلمية وتقديم المعلومات البيئية المناسبة لمستواهم.
- تقديم ندوات وورش توعويه في المدارس المختلفة أو في مقر الهيئة أو المؤسسة.
- تقديم دورات تدريبية للمعلمين والمعلمات لتنمية المهارات الفنية فيما يخص الجانب البيئي.
- إشراك الطلبة بعدد من الفعاليات البيئية بدولة الكويت بالإضافة إلى دمجهم بعدد من الحملات التطوعية.

وفيما يلي عرض لأهم الأنشطة التي تقوم بها الهيئة العامة للبيئة بالتعاون مع وزارة التربية من أجل تحقيق الوعي البيئي وترسيخ مفاهيم التربية البيئية، وذك من منطلق أن التنمية المستدامة تقوم على ثلاثة أبعاد رئيسة هي الاقتصاد والمجتمع والحفاظ على البيئة:

- إقامة محاضرات بيئية في المدارس الحكومية والخاصة والمعاهد والجامعات.
- إقامة الاحتفالات بالمناسبات البيئية والإقليمية والعالمية في المدارس.
- تنظيم ورش عمل ومعارض بيئية في مختلف مدارس وزارة التربية.
- تنظيم حملات تنظيف الشواطئ والحدائق العامة وحملات توعية لرواد البر خلال فترة التخييم تدعو إلى المحافظة على التربة.
- مسابقة الأبحاث العلمية البيئية.
- مسابقة المجسمات البيئية التي تعممها وزارة التربية على جميع المناطق التعليمية.

5. هل بإمكانك إعطاء أمثلة عن "أفضل الممارسات" داخل مؤسستكم في برامج التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة؟ ولماذا تعتبرها أفضل الممارسات وناجحة؟

قامت وزارة التربية في دولة الكويت بالعديد من الممارسات في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة تمثلت في عمل أنشطة ومسابقات المدارس في مجال التوعية البيئية، وذلك انطلاقاً من أن التنمية المستدامة تقوم على ثلاثة أبعاد رئيسة هي المجتمع والاقتصاد والمحافظة على البيئة، ويمكن توضيح ذلك كما يلي:

- ورشة عمل أشغال فنية عن طريق إعادة تدوير المستهلكات.
- معرض البيئة الخضراء.
- مسابقة النجم البيئي.
- معارض إعادة تدوير النفايات.
- ورشة بيئتي مسئولية وظيفية.
- ورشة عمل المشاركة في اليوم الخليجي لتنظيف البيئة البحرية.
- محاضرة تدوير الورق.
- محاضرة كيف نحافظ على بيئتنا.
- بالترشيد نحافظ على صديقتنا البيئة.
- ندوة حول إطفاء أخر بئر نفطي.
- ناقلة المتحف العلمي.
- تقارير حول الطاقة المتجددة.
- كتيبات الهيئة العامة للبيئة.

6. هل واجهتكم صعوبات/ تحديات في تنفيذ هذه البرامج؟ يرجى إعطاء تفاصيل (إن أمكن).

قد يعترض تنفيذ هذه البرامج بعض الصعوبات، منها ما يلي:

- عدم توفر ميزانيات خاصة لتنفيذ بعض البرامج.
- الإجراءات الروتينية المتبعة لأخذ الموافقات الخطية من الجهات المسئولة قد تستغرق وقتاً وجهداً طويلاً ولا يوجد تسهيل مهمة للباحثين البيئيين.

- كثافة المناهج الدراسية تحول دون إشراك عدد أكبر من الطلبة في المسابقات العلمية والجماعات البيئية.
- عدم تعاون بعض أولياء الأمور بالموافقة لأبنائهم للمشاركة في العديد من الفعاليات وبالأخص عندما تكون تلك الفعاليات خارج أوقات الدوام المدرسي.

7. في أي مرحلة أو دورة من برامج تعليم / تدريب المعلمين تقترحون إدماج مفاهيم التعليم فى مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة (المؤسسة/ الدولة إن أمكن)؟

يمكن إدماج مفاهيم التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة في جميع سنوات الدراسة بالمرحلة الجامعية، وخاصة لمعلمي الاجتماعيات نظرا لأهمية هذا الموضوع.

المحور الثالث: الرؤية العامة عن التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة (البعد الإستراتيجي)

1. هل توفر مؤسستكم برامج تعليمية/ تدريبية للمعلمين قبل وأثناء الخدمة؟

تنظم وزارة التربية في دولة الكويت العديد من البرامج التدريبية للمعلمين أثناء الخدمة في مختلف التخصصات، منها:

- قيام توجيه اللغة الفرنسية بتنفيذ 3 دورات للمعلمين الجدد لتنمية مهاراتهم في مجال التخصص، التدريب المستمر للمعلمين والمعلمات على تطبيقات الآي باد الحديثة، إعداد نماذج الدروس وورش العمل.
- قيام توجيه العلوم بتدريب المعلمين على استخدام الأجهزة الحديثة مثل السبورة الذكية، والتي تم توزيعها على مختبرات العلوم للمرحلتين المتوسطة والثانوية خلال الأعوام 2011 – 2014.
- قيام مراقبة التعليم الابتدائي بعمل ورش لمدراء المدارس والمدراء المساعدين والمعلمين الجدد ورؤساء الأقسام.
- قيام توجيه التربية الفنية بعمل دورات للمعلمين الجدد، دورة تأهيلية لإدخال المواد، دورة منهجية، دورة تنمية مهارات المعلمات، دورة المتعة والإبداع.
- قيام مراقبة التعليم المتوسط بدورات تدريبية للمعلمين (إنما بعثت معلما) المعلم المتميز والابتكار، ورش فن الإلقاء والتأثير.
- قيام توجيه اللغة الإنجليزية بعقد دورات تدريبية للمعلمين الجدد ودورات تنشيطية للمعلمين القدامى ورؤساء الأقسام.
- قيام توجيه التربية الإسلامية بورش حل المشكلات –التعليم التعاوني.
- قيام توجيه الرياضيات بمتابعة الإحصاءات –عمل ورش الخريطة الذهنية والحساب الذهني والحس العددي، عمل دورة للمعلمين الجدد، ورش تنمية وتوعية بالمناهج اللاحقة ودورات تربوية مختلفة.

2. هل تشمل هذه البرامج التعليمية التدريبية "التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة" وبشكل خاص قضايا البيئة؟

هناك العديد من البرامج التدريبية حول القضايا الخاصة بالبيئة، منها ما يلي:

- دورة الأرصاد الجوية (مستوى أول) لموجهي وموجهات الجيولوجيا للعام الدراسي 2011-2012م، مقدمة من الإدارة العامة للأرصاد الجوية.
- دورة الأرصاد الجوية (مستوى متقدم) لموجهي وموجهات الجيولوجيا للعام الدراسي 2012-2013م، مقدمة من الإدارة العامة للأرصاد الجوية.
- دورة الثقافة النفطية لمعلمي ومعلمات الجيولوجيا للعام الدراسي 2012-2013م، مقدمة من شركة البترول الكويتية.
- فعاليات مؤتمر شباب آسيا حول المناخ خلال الفترة من 16-20 فبراير2009م، تنظيم المؤسسة العالمية لاستثمار أوقات الفراغ بالعلوم والتكنولوجيا – ملست بالتعاون مع مدارس الكويت.
- فعاليات منطقة حولي التعليمية حول ظاهرة الاحتباس الحراري تحت شعار: سلامة البيئة الكويتية مسئولية وطنية، في الفترة من 28إبريل إلى 4 مايو 2009م.

3. من واقع خبرتكم، ما هي الأمور التي تشجع أو تعيق تطور التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة في الوقت الحاضر والمستقبل؟ (وسبل دعمها أو تجنبها)؟

أدى التغير المناخي إلى حدوث تغيرات كثيرة في الناحية الجيولوجية والبيولوجية والنظم البيئية للأرض، بالإضافة إلى الكثير من المخاطر البيئية مثل التأثير على طبقة الأوزون، فقدان التنوع الحيوي، الضغوط على الأنظمة المنتجة للغذاء، انتشار الأمراض المعدية، والاحتباس الحراري.

ونتيجة لذلك يجب وضع خطط لمواجهة التغير المناخي، وأن تقوم جميع الجهات المعنية بدورها في هذا المجال، ويمكن تطوير دور التعليم في مجال التغير المناخي من خلال ما يلي:

- تضمين المناهج الدراسية مفاهيم حول التغير المناخي من حيث: تعريفه، أسبابه، آثاره، كيف نواجهه، وأن يتم تضمين هذه المفاهيم في معظم مراحل التعليم بما يناسب خصائص النمو في كل مرحلة، نظراً لأهمية هذا المجال.
- تضمين البرامج التدريبية للمعلمين وخاصةً معلمي الاجتماعيات مفاهيم حول التغير المناخي من حيث: تعريفه، أسبابه، آثاره، كيف نواجهه.
- عمل برامج توعويه داخل المؤسسات التربوية حول مخاطر التغير المناخي، وكيف نواجهه.
- عقد ندوات وحلقات نقاشية داخل المؤسسات التربوية حول مخاطر التغير المناخي، وكيف نواجهه.
- أن تقوم المراكز البحثية بإجراء المزيد من البحوث حول التغير المناخي من حيث كيف نواجهه.
- إجراء مسابقات ومشاريع للطلبة في المراحل التعليمية المختلفة حول التغير المناخي.
- بناء فريق عمل داخل جميع المؤسسات التعليمية لمواجهة الأزمات والطوارئ المرتبطة بالتغير المناخي.

4. ما هي بعض الفجوات / المشاكل التي تواجهها الدولة في التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة؟ والمقترحات لتخطيها؟

المشاكل التي تواجهها الدولة في التعليم في مجال التغيير المناخي والتنمية المستدامة:

- عدم توفر ميزانيات خاصة ومناسبة لتنفيذ برامج التدريب بكفاءة.
- الإجراءات الروتينية واستهلاك الوقت والجهد.
- طبيعة المناهج الدراسية يؤدى لصعوبة مشاركة الطلبة في الكثير من الفعاليات والمسابقات.
- عدم تعاون بعض أولياء الأمور بالسماح بمشاركة أبنائهم في الفعاليات والمسابقات.
- ندرة المختصين والمدربين في مجال التنمية المستدامة والتغيير المناخي.

ويمكن مواجهة هذه الصعوبات من خلال ما يلي:

- المسئولية التربوية اتجاه التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة.
- تشكيل فريق عمل حول التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة.
- نشر الوعي حول التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة.
- استحداث تخصصات جديدة بالجامعة حول التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة.
- تضمين مفاهيم حول التغير المناخي والتنمية المستدامة في المناهج الدراسية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

1. سعد الدين خرفان (2010): **"تغير المناخ ومستقبل الطاقة: المشاكل والحلول"** منشورات وزارة الثقافة، الهيئة العامة السورية للكتاب.
2. عادل علي هلال، هدى هاشم بدر (2012): "التغير المناخي والموارد المائية في محافظة نينوى" **مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية**، المجلد (28)، العدد الأول، ص ص 53- 65.
3. محمد نعمان نوفل (2007): **"اقتصاديات التغير المناخي: الآثار والسياسات"** المعهد العربي للتخطيط بالكويت، العدد (24).
4. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (2008): "التغير المناخي وتأثيره على الموارد المائية في المنطقة العربية" **المؤتمر الوزاري العربي للمياه**، القاهرة، مصر.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

5. National Research Council (2002): "Abrupt Climate Change، Inevitable Surprises"، National Academy Press، Washington.
6. National Research Council (2006): "Surface Temperature Reconstructions For the Last 2،000 Years"، National Academy Press، Washington.
7. Solomon، et al. (2007): "Summary for Policymakers"، In: Climate Change The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of IPCC، Cambridge University Press، Cambridge، United Kingdom، 2007.
8. Watkins، et al. (2007): "Human Development Report: Fighting climate change: Human solidarity in a divided world"، UNDP، Palgrave Macmillan، New York.
9. Watson (2001): "Summary for Policymakers– 2001 Synthesis Report"، Cambridge University Press، Cambridge، United Kingdom.