وزارة التعليم والتعليم العالي بدولة قطر
مدرسة مصعب بن عمير الثانوية

عنوان البحث

(تصميم نموذج لشجرة تكنولوجية مع استخدام طرائق تكنولوجية وبيولوجية لمقاومة بعض التغيرات المناخية في دولة قطر)

اعداد

الطالب: محمد مجد عبد اللطيف

الطالب: جاسم اكبر غلوم العشار

الأستاذ: الرفاعي بلتاجي السيد رفاعي

رسالة شكر:

شكر خاص الى جميع الأساتذة المساعدين في هذا البحث وإدارة المدرسة التي تحث على تنمية مهارات الطلاب المختلفة وأيضا نشكر وزارة التربية والتعليم في قطر على جهودهم المبذولة في التعاون مع إدارة المدرسة لمساعدة الطلاب.

محتويات البحث

مستخلص التصميم.....

مقدمة ومشكلة التصميم.....

الإطار النظري والدراسات السابقة.....

الإجراءات المنهجية للتصميم.....

عرض ومناقشة نتائج التصميم.....

الاستنتاجات والتوصيات.....

الملاحق.....

المصادر.....

مستخلص التصميم الهندسي

عنوان التصميم الهندسي:

تصميم أعمدة انارة ذكية لتنقية غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء.

المقدمة:

تعد الأشجار واحد من أهم العوامل التي تساعد على محاربة التغيرات المناخية في المناطق التي تعاني من أثر التغيرات المناخية الشديدة، ومنها دولة قطر، كونها تتميز ببيئتها الصحراوية الكبيرة. كما تعد الأشجار محط الأبصار والأسماع بمجرد الحديث عن التغيرات المناخية، و تعتبر الأشجار بشكل عام من أهم المقومات التي تساهم بشكل كبير في محاربة مختلف التغيرات المناخية و أهمها الانبعاثات الكربونية في الهواء و ذلك عن طريق عملية البناء الضوئي، فهي تستهلك غاز ثاني أكسيد الكربون و تنتج غاز الأكسجين الضروري لبقاء المخلوقات على قيد الحياة.

وعندما يفكر معظم الناس في الأشجار، فان أول ما يتصورونه هو الأشجار العادية المنتشرة وسط الغابات. ان هذه الأشجار و بسبب العوامل البيولوجية المحيطة بالبيئة، تعد غير كافية لإحداث الأثر المطلوب لمقاومة الانبعاثات الكربونية، و إضافة الى ذلك تعمل جميع الدول دون استثناء و منها دولة قطر على مقاومة التغيرات المناخية بأفضل الوسائل، و تعد هذه النقطة من أهم أهداف رؤية قطر 2030, فلذلك هذا البحث يتناول فكرة تصميم أعمدة انارة ذكية تعمل على تنقية ثاني أكسيد الكربون من الهواء.

مشكلة البحث:

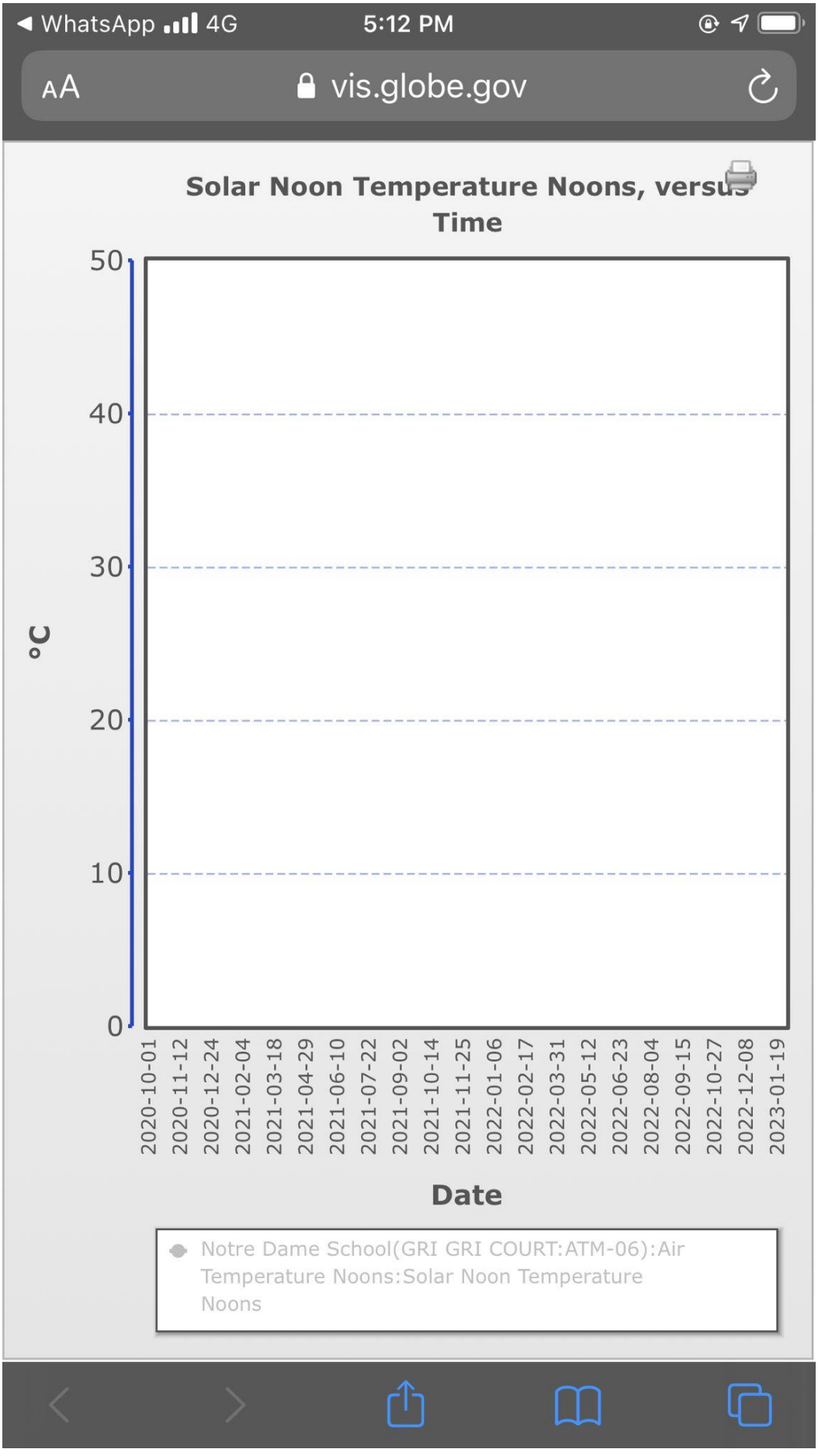
1- من خلال الاتجاهات العالمية نحو استخدام العلم في حل مشكلات العصر ومكافحة تلوث البيئة، كان من الواجب علينا أن نكون سباقين في استثمار المعرفة العلمية في مجال البيئة والهندسة لتصميم أعمدة انارة ذكية لتنقية غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء.

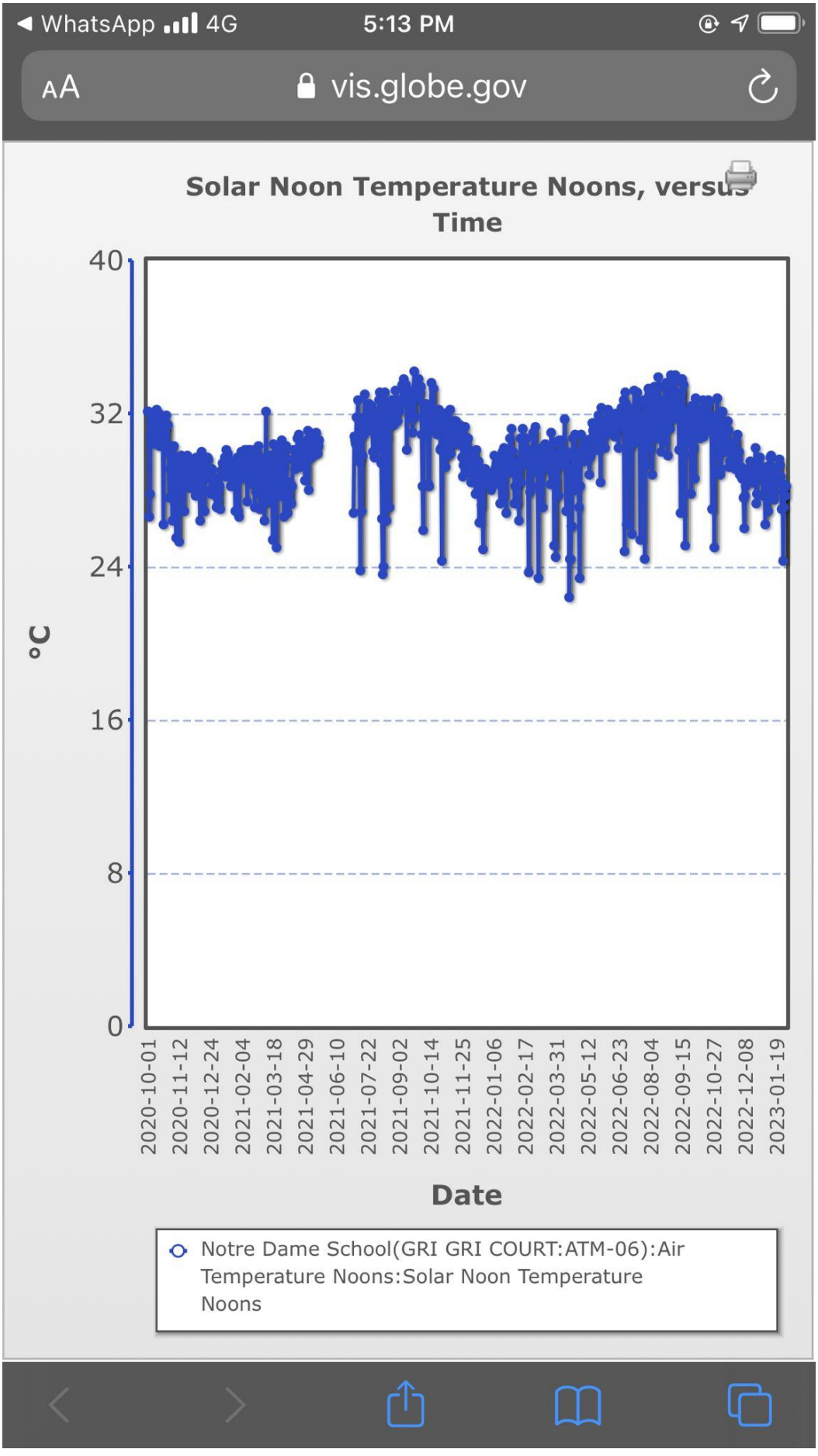
ولإحقاق الحق بذلت ولا زالت دولة قطر تبذل جهودا كثيرة لمقاومة بعض تغيرات المناخ، وكانت و سوف تظل مضرب الأمثلة في الأداء المتميز في مواجهة بعض تغيرات المناخ لمستوى أصبحت فيه دولة قطر رائدة في تفعيل و تطبيق التكنولوجيا في مجال البيئة.

وبعد ما شاهدته واقعيا من انتشار ملوثات البيئة، أصبح لدي دافع للمشاركة في توفير أداة تساهم في مواجهة بعض تغيرات المناخ المؤثرة على البيئة في دولة قطر، ويمكن الاستفادة من الفكرة في عدة دول أخرى.

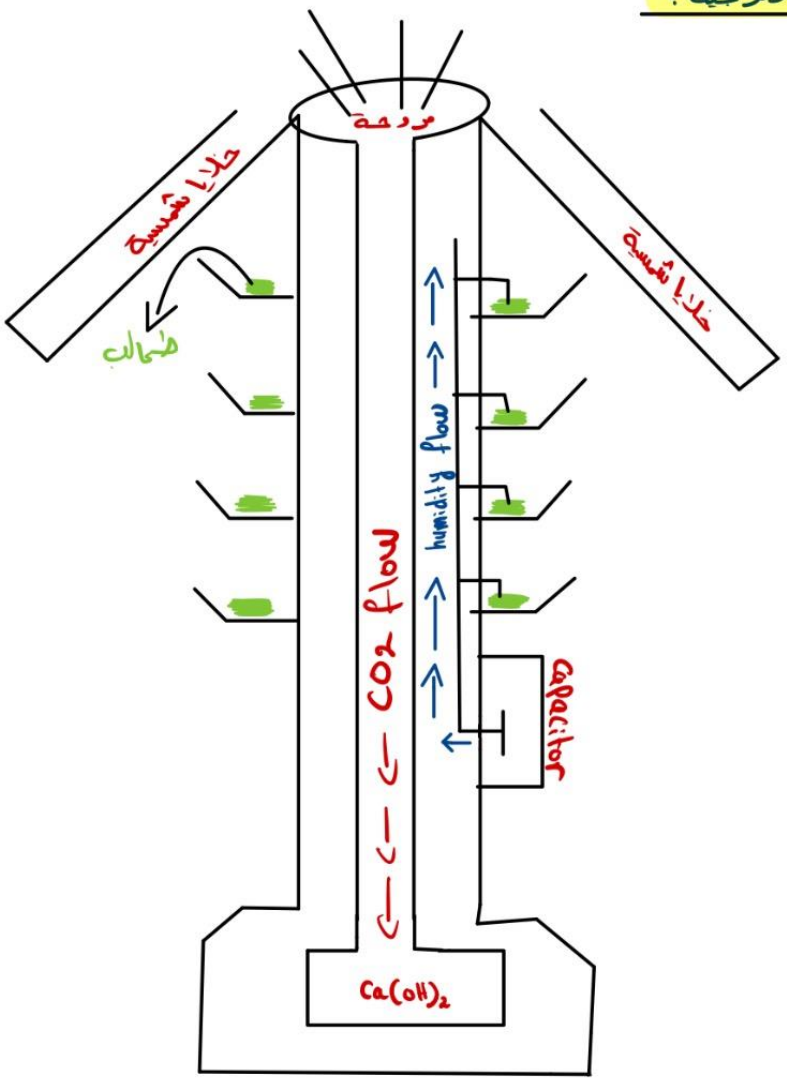
وبالرجوع الى التصميمات العلمية التي تخدم المجال البيئي والتكنولوجي، كان هناك فكرة عن إمكانية طرح تصميم يساهم في مواجهة التغيرات المناخية في الآونة الأخيرة.

2-و عن طريق دراسة التغيرات في درجة الحرارة في السنوات الماضية و الاطلاع على درجة حرارة بعض الدول لوحظ وجود تغيرات في درجة حرارتها حيث لوحظ ارتفاع درجة الحرارة بعدلات سريعة وقد أثر ذلك على تغيرات المناخ في بعض الدول و كان من أهم أسباب ذلك هو زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو نتيجة التقدم في الصناعات المختلفة و التلوث وأيضا الأنشطة البشرية المختلفة, ومن هنا تولدت فكرتنا في المساهمة بتقليل درجة حرارة الجو من خلال مشروع بحثنا و هو تصميم شجرة تكنولوجية لمقاومة التغيرات المناخية باستخدام طرق كيميائية و بيولوجية للتقليل من نسبة ثاني أكيد الكربون في الجو و بذلك نقلل من ارتفاع درجة الحرارة و المحافظة على البيئة نظيفة.


WhatsApp 4G
5:12 PM
AA
vis.globe.gov
Solar Noon Temperature Noons, versus Time
50
40
30
20
10
0
°C
2020-10-01
2020-11-12
2020-12-24
2021-02-04
2021-03-18
2021-04-29
2021-06-10
2021-07-22
2021-09-02
2021-10-14
2021-11-25
2022-01-06
2022-02-17
2022-03-31
2022-05-12
2022-06-23
2022-08-04
2022-09-15
2022-10-27
2022-12-08
2023-01-19
Date
Notre Dame School(GRI GRI COURT:ATM-06):Air Temperature Noons:Solar Noon Temperature Noons


WhatsApp 4G
5:13 PM
AA
vis.globe.gov
Solar Noon Temperature Noons, versus Time
40
32
24
16
8
0
°C
2020-10-01
2020-11-12
2020-12-24
2021-02-04
2021-03-18
2021-04-29
2021-06-10
2021-07-22
2021-09-02
2021-10-14
2021-11-25
2022-01-06
2022-02-17
2022-03-31
2022-05-12
2022-06-23
2022-08-04
2022-09-15
2022-10-27
2022-12-08
2023-01-19
Date
Notre Dame School(GRI GRI COURT:ATM-06):Air Temperature Noons:Solar Noon Temperature Noons

نموذج للشجرة التكنولوجية :



يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تصميم نموذج لشجرة تكنولوجية تعمل على تنقية الهواء من غاز ثاني أكسيد الكربون؟

ومن السؤال الرئيس يتفرع عدد من الأسئلة:

- ما الحاجة لتصميم نموذج لشجرة تكنولوجية لتنقية الهواء من ثاني أكسيد الكربون؟
- ما خطوات تصميم شجرة تكنولوجية لتنقية الهواء من ثاني أكسيد الكربون؟
- ما الشكل النهائي لتصميم نموذج لشجرة تكنولوجية لتنقية الهواء من ثاني أكسيد الكربون؟
- ما أثر استخدام نموذج لشجرة تكنولوجية لتنقية الهواء من ثاني أكسيد الكربون؟

فرضيات البحث:

. الاحتياطات البيئية تحتاج لتصميم نموذج لشجرة تكنولوجية لتنقية ثاني أكسيد الكربون من الهواء.

. يمكن تصميم نموذج لشجرة تكنولوجية.

. نستطيع الاستفادة من الأشجار التكنولوجية كونها صديقة للبيئة.

. تصميم هذا النموذج لديه قبول لدى كثير من الأفراد والمتخصصين.

أهداف البحث:

. تصميم نموذج لشجرة تكنولوجية لتنقية غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء.

. استخدام التصميم للحماية من أضرار الملوثات البيئية.

. نشر الوعي بأهمية التكنولوجيا في تصميم هذه الأشجار التكنولوجية.

. توفير أحدث وسائل مواجهة التغيرات المناخية.

أهمية البحث:

. التعريف بالمواد الكيميائية المعاونة على مقاومة التغيرات المناخية.

. تقديم تصميم يفيد المجتمع وأيضا الأفراد في قطر.

. تعميق الاتجاهات الإيجابية نحو تقديم وسائل تقلل من أضرار التغيرات البيئية.

. يفيد القائمين في قطاع البيئة والتكنولوجيا.

. تعظيم قيمة العلم والتكنولوجيا في المساهمة في مواجهة التغيرات المناخية.

مصطلحات البحث:

تغيرات المناخ: هي تغيرات في حالة الطقس على المدى الطويل

منهج البحث:

المنهج التجريبي المناسب لطبيعة هذا البحث.

أدوات التصميم الهندسي:

ـ تصميم الشجرة التكنولوجية _مقابلة متقنة مع خبراء في البيئة والكيمياء والأحياء والتكنولوجيا

تجربة هذا البحث:

استخدام التصميم لفترة محددة في المختبر المدرسي.

الدراسات السابقة والنظريات:

1-NETSYNC شركة

يستخدم الفريق في هذه الشركة انترنت الأشياء لتعزيز ادارة المرافق الحيوية مثل اضاءة المدن حيث تتوافق أجهزة الانارة الذكية بسهولة مع المنشآت الحالية والبنى التحتية للبلاد وتوصل الفريق الى النتائج الاتية:

-تستخدم أعمدة الانارة الذكية في تركيب أجهزة الاستشعار البيئية

-تستخدم أعمدة الانارة الذكية بتسيير حركة المرور والطقس والطوارئ

-تستخدم أيضا في إشارات الشوارع الرقمية

اصدار 2023 حسب الموقع

2-تغيرات المناخ:

نتائج الدراسات:

-يتوقع أن يسبب تغير المناخ في الفترة بين 2030 و2050 نحو 250000 وفاة كل عام

-يؤثر المناخ على المحددات الاجتماعية والبيئية للصحة مثل الهواء النقي، مياه الشرب والغذاء الكافي

-المتضرر الأول من تغيرات المناخ هذه هم الناس أقل اسهاما في أسبابها

توصيات الدراسات:

-العمل بجهد كافي لتقليل خطر تغيرات المناخ وحماية العالم من الهلاك

-الاستثمار في الطاقة النظيفة لتحقيق مكاسب صحية مثل تطبيق معايير أعلى لانبعاثات السيارات

-عقد مؤتمرات خاصة بتغيرات المناخ لتشجيع الناس على العمل وتذكيرهم بما تحمله تغيرات المناخ من أضرار مميتة على الأرض

منظمة الصحة العالمية

6 نوفمبر 2022

3-تقنية تنقية الهواء من ثاني أكسيد الكربون:

نتائج الدراسة:

-يمكن استخلاص ثاني أكسيد الكربون وحقنه في التكوينات الجيولوجية في الأرض حيث به القدرة على اختراق الصخور المسامية والبقاء هناك لمئات الالاف من السنين

-إذا زاد استخدام هذه التقنيات سوق تقل نسبة انبعاثات الكربون بنسبة 30%

-محطات توليد الطاقة تستخدم مادة سائلة أو صلبة لجمع ثاني أكسيد الكربون ومن ثم تسخينه لتحرير الغاز المركز

توصيات الدراسة:

-العمل على تطير هذه التقنيات في مقاومة تغيرات المناخ ولو بنسبة قليلة

-تطوير نماذج مختلفة من هذه التقنيات لتتلاءم مع مختلف البيئات حول العالم

-اجراء فحوصات دورية للتأكد من فاعلية هذه التقنيات

المرام للعلوم

ابريل 2022

الإجراءات المنهجية والتجريبية للبحث:

_ الرجوع الى أدبيات التصميم العلمي لمعرفة الخطوات

_ الحرص على استخدام المنهج التجريبي

_ اعداد تصميم مبدئي لشجرة تكنولوجية

_ اجراء تعديلات على التصميم المبدئي

_ عرض نموذج الشجرة التكنولوجية على بعض المتخصصين في مجال البيئة والتكنولوجيا وتسجيل ملاحظاتهم والعمل بها لتطوير النموذج

عرض وتحليل البيانات:

-المواد المستخدمة من نوع.....

-وزن النموذج..... جرام

-تكلفة مواد انتاج التصميم.....ريال قطري

-تم الاستعانة بالمراجع العلمية المرتبطة بتصميم نموذج لأعمدة انارة ذكية

نتائج البحث:

_ يمكن من خلال نموذج لأشجار تكنولوجية تقليل خطر التغيرات المناخية

_ للعلم دور في مواجهة التغيرات المناخية

_ ضرورة مساهمة الهيئات والمؤسسات المدنية بتوفير الدعم المادي والمعنوي لمواجهة التغيرات المناخية

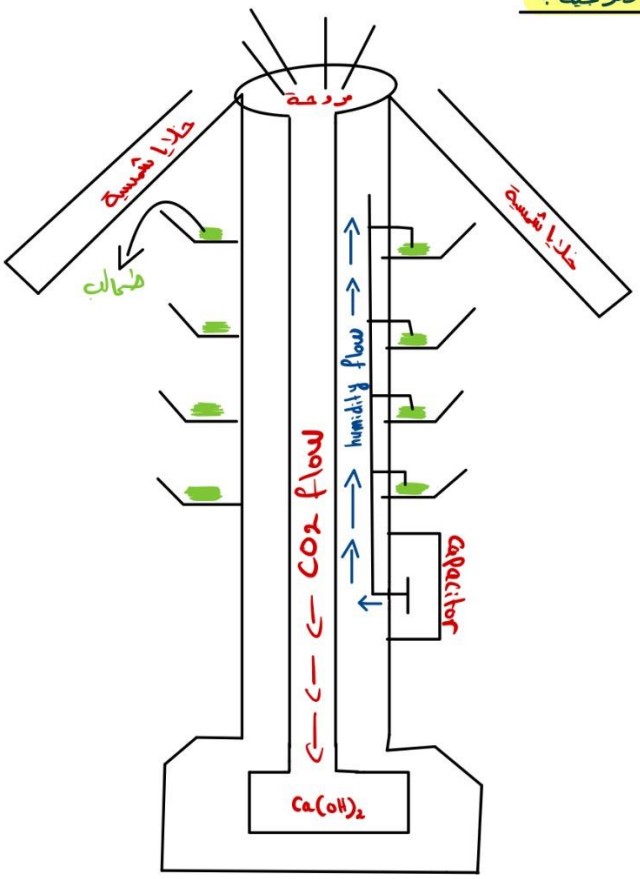
_ ضرورة التعاون بين العاملين في مجال البيئة والتكنولوجيا والصحة فيما يتعلق بمواجهة التغيرات المناخية
_ للتكنولوجيا أثرها في تصميم أدوات ووسائل تقلل من انتشار الملوثات البيئية

التوصيات:

_ زيادة الوعي بأهمية التدابير الوقائية والطرق البسيطة غير المكلفة مثل الأقنعة الواقية
_ دعم العاملين في مجال البحوث بالمعلومات التي تساعدهم على معرفة نوع التغيرات المناخية
_تشجيع طلاب المدارس والجامعات للمشاركة في بحوث ومشاريع تعمل على تصميم تقنيات تقلل من أثر تغيرات المناخ
_عمل بحوث وتصاميم حديثة تواكب التطورات التكنولوجية لمقاومة تغيرات المناخ

رسم توضيحي للتصميم :

نموذج للشجرة التكنولوجية :



مكونات التصميم ووظائفها :

1- **خلايا شمسية : توليد الطاقة الكهربائية عن طريق الطاقة الضوئية**
2- **مروحة : سحب الهواء المحمل بالغازات**
3- **الطحالب : القيام بعملية البناء الضوئي**
4- **مكثف : تحويل الرطوبة الى مياه**
5- **خزان هيدروكسيد الكالسيوم : القيام بتفاعلات مع ثاني اوكسيد الكربون من الهواء**

6- خزان مياه : تخزين المياه الناتجة عن المكثف
7- انابيب متخصصة : نقل المياه من المكثف الى الخزان و توصيل المياه من الخزان لكافة الطحالب
8- لمبات : انارة التصميم

آلية عمل التصميم :

المرحلة الاولى :

1- تقوم الخلايا الشمسية بامتصاص الطاقة الشمسية (الضوئية) و تحويلها إلى طتاقة كهربائية
2- تنتقل الطاقة الكهرباءية الى المروحة فيتم توليدها بالطاقة الازمة لتشغيلها
3- تقوم المروحة بسحب الهواء المحمل بمختلف الغازات و تنقيته للحصول على غاز ثاني اوكسيد الكربون وضخه الى داخل التصميم و نقله مباشرة عبر ممر خاص الى خزان هيدروكسيد الكالسيوم
4- عند وصول ثاني اوكسيد الكربون الى الخزان تحدث تفاعلات بين ثاني اوكسيد الكربون و هيدروكسيد الكربون مكوناً كمية وافرة من غاز ثاني اوكسيد الكربون الذي يخزن داخل التصميم ليتم نقله و تسييله الى ابار النفط القديمة

المرحلة الثانية :

1- يتم نقل الطاقة الكهربائية من الخلايا الشمسية الى المكثف لتشغيله
2- يقوم المكثف بامتصاص الرطوبة المرتفعة جدا في دولة قطر و تحويلها الى كمية كبيرة من المياه التي تنقل بانابيب خاصة الى خزان المياه
3- يقوم خزان المياه بنقل المياه الازمة عبر انابيب متخصصة الى الطحالب ليتم ريها
4- تقوم الطحالب باستقبال المياه من الخزان و استقبال الضوء من أشعة الشمس لتقوم بالبدأ بعملية البناء الضوئي لتقليل نسبة ثاني اوكسيد الكربون من الهواء و اطلاق غاز الاوكسجين في الهواء

المرحلة الثالثة :

1- الخلايا الشمسية تقوم بنقل كمية من طاقتها الكهربائية و نقله الى لمبات الانارة المتصلة بها
2- تقوم هذه اللمبات بإنارة التصميم و ما حوله لتعطي جمالية للتصميم و إنارة للشوارع

ملحق (1)

وثيقة تعبر عن آراء الخبراء من القطاع العلمي في مجال الكيمياء و الأحياء و البيئة و التكنولوجيا

إفادة عن مشروع البحث

البحث المقدم من طلاب مدرسة مصعب بن عمير الثانوية للبنين

و هي فكرة تصميم نموذج لشجرة تكنولوجية مع استخدام طرائق كيميائية و بيولوجية لمقاومة بعض تغيرات المناخ في دولة قطر

الطالب / محمد مجد عبد اللطيف السن 17 عام الجنسية سوري

الطالب / جاسم اكبر غلوم العشار السن 17 عام الجنسية قطري

و هم من طلاب الصف الثاني عشر بمدرسة مصعب بن عمير الثانوية للبنين و يقوم بالاشراف على البحث معلم الكيمياء الأستاذ / الرفاعي بلتاجي السيد رفاعي

تم مناقشة المشروع من حيث فكرة استخدام الشجرة التكنولوجية و المواد الكيميائية و بعض الأحياء يمكن ان يكون فعال في مواجهة التغيرات البيئية و المناخية

و فكرة البحث هي فكرة علمية من حيث المبدأ و يفضل تطبيقها و تجربتها في المراحل القادمة

ولوحظ أن الطلاب لديهم حس علمي مبتكر و نتمي لهم التوفيق في مراحل دراساتهم العلمية القادمة و مشكورين على جهودهم .

الاسم / أحمد عادل الوكيل	**منسق الفيزياء بمدرسة مصعب بن عمير الثانوية للبنين**
الاسم / عادل الوكيل	**منسق الكيمياء بمدرسة مصعب بن عمير الثانوية للبنين**
الاسم / هاني حمدان	**منسق الاحياء بمدرسة مصعب بن عمير الثانوية للبنين**

ملحق (2)

توصيات الجهات الداعمة لفكرة الشمروع

1- مركز اصدقاء البيئة التابع لوزارة الرياضة و الشباب بدولة قطر :

تم عرض المشروع على الخبراء بمجال البيئة بمركز اصدقاء البيئة التابع لوزارة الرياضة و الشباب في دولة قطر و قد نالت الفكرة على إعجاب الخبراء حيث أفادوا بفوائد البحث من الناحية البيئية و المناخية على دولة قطر و امكانية تطبيق الفكرة على ارض الواقع و باقل التكاليف و أفضل جودة و كان ذلك بسبب الفوائد الايجابية التي سوف تعود على مناخ دولة قطر.

الرابط فيديو يوضح فكرة المشروع ويوضح التجارب العلمية التي تثبت نجاح فكرة المشروع على youtube

https://www.youtube.com/watch?v=k2iheD0hp_c