



سَلْطَنَةُ عُومَانِ  
وَزَارَةُ التَّرْبِيَةِ وَالتَّعْلِيمِ

محافظة شمال الباطنة

مدرسه النقاء للتعليم الأساسي (5-6)

مقارنة بين خصائص التربة والماء ودرجة حرارة مساحة السطح بين عامي 2024 و2025  
بناء على بحث تأثير أنواع التربة على نمو نبات الجوري



**عمل الطالبان:**

**جنة عبدالله سعيد علي المقبالي**

**شريفة البوشية**

**إشراف المعلمة: أ. هيفاء الكعبية**

العام الدراسي 2025 / 2024

## جدول المحتويات والصفحات

الصفحات	المحتويات	م
3	الملخص	1
4	المقدمة ومراجعة الأدبيات	2
12-5	طرق البحث	4
13	النتائج	6
21-14	مناقشة النتائج (الخبرات الشخصية، مجال التطوير)	7
22	الخلاصة	8
22	المراجع	9

## المخلص

يهدف هذا البحث فقط الى دراسة الخصائص في عام 2025 باستخدام بروتوكولات البرنامج ومقارنتها بنتائج البحث لعام 2024 حيث كان بحث العام الماضي يهدف الى

التوصل إلى طريقة نمو ازهار الجوري في بيئات (أنواع) مختلفة من التربة بتطبيق بروتوكولات البرنامج واستخدام الأجهزة بطرق صحيحة لتوصل الى النتائج ومن خلال البحث سوف نجيب على أسئلة البحث الآتية: هل ستتغير خصائص التربة والماء ومساحة السطح لنفس المنطقة بين عامي 2024 و2025؟

وللإجابة عن أسئلة البحث تم استخدام بروتوكولات برنامج GLOBE وهي بروتوكول التربة والماء ومساحة السطح وعمل مقارنة وتحليل البيانات .

## المصطلحات الرئيسية

**خصائص التربة:** هي مجموعة من الخواص التي تم دراستها وتشمل لون التربة ونوع التربة وتماسك وسمك التربة وحجم حبيبات التربة ونفاذية التربة (عبد الله، 2010).

**تحليل البيانات:** هو عملية فحص وتنظيف وتحويل ونمذجة البيانات بهدف اكتشاف معلومات مفيدة، واستخلاص استنتاجات، ودعم اتخاذ القرارات (الغامدي 2020)

## المقدمة ومراجعة الأدبيات:

لحفاظ على الأمن الغذائي لابد من القيام بعدة دراسات وبحوث لتأمين الغذاء على وجه الأرض للحفاظ على الحياة البشرية فعند التفكير بالأمن الغذائي إذا لابد من التفكير في أنواع التربة والمناطق التي يزرع بها ذلك الغذاء ومدى تأثير تلك التربة على الغذاء وأين تكون أكثر إنتاجية فعند توفير الغذاء فسوف يساهم في الحد من مشكلة الجوع وكذلك مشكلة العالم وهيه التغيرات المناخية.

حيث يؤدي زيادة ثاني أكسيد الكربون في الهواء إلى حالات الاختناق والتلوث. ويؤدي أيضًا إلى ظاهرة الاحتباس الحراري، ومن أكثر ما يؤدي إلى زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون الآتي: زيادة نسبة الاحتراق للمكونات البترولية والنفط، نتيجة عوادم السيارات والقطارات، وغيرها من وسائل المواصلات التي تستهلك الأكسجين في الاحتراق وتنتج ثاني أكسيد الكربون، وقلة الغطاء النباتي في الأرض، حيث أن النبات هو أكثر مستهلك لغاز ثاني أكسيد الكربون مع توافر أشعة الشمس (تشويغ، 2019).

وجاءت فكرة البحث في دراسة أنواع التربة التي تؤثر على سرعة نمو ورد الجوري وسوف نقوم بدراسة هذا التأثير على الازهار التي تم زراعتها باستخدام التكاثر الخضري والذي اظهر نتائج جيدة خلال 45 يوما.

وحاليا سوف نركز فقط في هذا البحث على دراسة خصائص التربة عام 2025 وعمل مقارنة وتحليل مع خصائص البحث السابق

## طرق البحث (المواد والطريقة)

### - خطة العمل:

الطالبات المنفذات	الفترة الزمنية	العمل
جنه	أكتوبر	صياغة مشكلة البحث وتحديد الأدوات
جنه وشريفة	نوفمبر	جمع وتحليل البيانات وحساب وتنفيذ البحث
جنه وشريفة	فبراير	التوصل للاستنتاجات وكتابة التقرير وتقديمه

### جدول (1) التوقيت الزمني لخطة العمل وتوزيع الأدوار

- منهج البحث: استخدمت الطالبات في البحث المنهج التجريبي القائم على الحسابات وتطبيق البروتوكولات
- أداة البحث: الدراسات السابقة حيث تم أولاً تحديد البروتوكولات الخاصة بالبحث وتجهيز الأدوات والأجهزة التي سوف تستخدم في البروتوكولات

### المواد المستخدمة:

1	قطع ارضي مختلفة أنواع التربة
2	جهاز قياس درجة الحرارة الماء وجهاز قياس درجة حرارة التربة
3	جهاز قياس الملوحة والموصلية والكثافة وجهاز قياس مساحة السطح
4	جهاز تحديد الموقع
5	مصدر مائي
6	بيانات وقياسات البحث السابق لعام 2024

### الجدول (2) يوضح الأدوات المستخدمة لتطبيق البروتوكولات

## الخصائص المناخية:

الخصائص المناخية عام 2025	الخصائص المناخية عام 2024
منطقة شمال الباطنة الساحلية التي تتميز بالجو الحار والرطب وموقع الدراسة في منطقة مجيس ويتميز الغطاء النباتي في موقع الدراسة بوجود العشب (متوسط الطول أقل من 10 سم ) والحجر الصغير في مناطق ووجود تربة مالحة في مناطق نظرا لقرب المدرسة من البحر	منطقة شمال الباطنة الساحلية التي تتميز بالجو الحار والرطب وموقع الدراسة في منطقة مجيس ويتميز الغطاء النباتي في موقع الدراسة بوجود العشب (قصير جد الطول أقل من 10 سم ) والحجر الصغير في مناطق ووجود تربة مالحة في مناطق نظرا لقرب المدرسة من البحر

## تحليل الخصائص:

من خلال مقارنة الخصائص المناخية لوحظ الفرق بين أطوال العشب وهذا دليل على كثرة سقوط الأمطار بين العامين مما زاد نمو العشب وازدياد ملحوظ في الطول.

## جمع البيانات:

- 1- أولا سوف يتم جمع البيانات والقياسات للبحث السابق وتدوينها لعمل مقارنة بين الحاضر والماضي .
- 2- سوف يتم أخذ عينات من التربة في ثلاث مواقع مختلفة على عمق 25 سم ودراسة خصائص تلك التربة نفس موقع العام الماضي لدراسة ومقارنة تغيير الخصائص.
- 3- سوف فحص خصائص الماء ومقارنة النتائج بالبحث السابق وتحليل النتائج
- 4- سوف يتم تطبيق برتوكول مساحة السطح ومقارنة النتائج مع نتائج البحث السابق

## الخطوات:

1- تحديد مواقع زراعة الاشجار الجديدة في مزرعة الفريق في المدرسة(نفس موقع

### الدراسة السابقة



الموقع الجغرافي

تحديد الموقع

2- تجميع عينات لتربة من نفس المواقع للبحث السابق.

3-(بروتوكول التربة) أخذ عينه من أنواع التربة من الموقع وفحصها عن طريق الأدوات الأجهزة المتوفرة للبرنامج ومقارنتها مع نتائج البحث السابق وتسجيلها في جداول.



صورة للبحث 2025  
(للمقارنة)



صورة للبحث 2024  
البحث السابق

الكربونات	الجدور	الصخور	النسيج	الاتساق	اللون الثانوي	اللون الرئيسي	العمق(سم)	العينة
Lass	Lass	Lass	Lomy sand	مائعة	10YR4/3	10YR4/4	Cm25	تربة المزرعة
Medem	medem	Lass	Rough sand	مائعة	10YR3/3	10YR3/4	Cm25	تربة المدرسة
Lass	Lass	Lass	Lomy sand	مائعة	10YR6/6	10YR5/6	25cm	تربة المنزل

جدول (3) يوضح نوع وصفات التربة عام 2024

الكربونات	الجدور	الصخور	النسيج	الاتساق	اللون الثانوي	اللون الرئيسي	العمق(سم)	العينة
Lass	more	Lass	Lomy sand	مائعة	10YR4/3	10YR4/4	Cm25	تربة المزرعة
more	medem	Lass	Rough sand	مائعة	10YR3/3	10YR3/4	Cm25	تربة المدرسة
Lass	Lass	Lass	Lomy sand	مائعة	10YR6/6	10YR5/6	25cm	تربة المنزل

جدول (4) يوضح نوع وصفات التربة عام 2025

الجدول السابقة توضح نوع وصفات التربة بين عامي 2024 و2025 حيث تم أخذ العينات على عمق 25 سنتم باستخدام العلب الخاصة بالتجميع وتم فحصها في غرفة الصف بتوفير جميع احتياطات الأمن والسلامة وتوفير الأدوات اللازمة لفحص التربة واتضح من خلال الجدول تغير بسيط في كمية الجذور بين عامي 2024 و2025 حيث زادت كمية الجذور فب عام 2025 في تربة المزرعة وكذلك زيادة كمية الأملاح في تربة المدرسة وبقية الخصائص لم تتغير بين العامين وهذا دليل على بطء تغير خصائص التربة .

4-أخذ قياسات الآس الهيدروجيني للتربة بمعدل 3 مرات وإيجاد المتوسط ومقارنة النتائج مع البحث السابق

5-قياس درجة الحرارة للتربة بمعدل 3 مرات وإيجاد المتوسط ومقارنة النتائج مع البحث السابق

الآس الهيدروجيني				حرارة التربة عمق 25 سنتم				نوع القياس
المعدل	3	2	1	المعدل	3	2	1	العينات
6,73	6,7	6.7	6.8	25	26	24	25	القياسات

الجدول (5) الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة المزرعة عام 2024

الآس الهيدروجيني				حرارة التربة عمق 25 سنتم				نوع القياس
المعدل	3	2	1	المعدل	3	2	1	العينات
7,2	7.3	7.1	7.2	27.6	29	27	27	القياسات

الجدول (6) الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة المزرعة عام 2025

من خلال جدول 5 و6 تحليل علمي دقيق للمتوسطات بين عامي 2024 و2025 استناداً إلى البيانات في تربة المزرعة:

الأس الهيدروجيني (pH):

**:2024**

المتوسط: 6.73

القياسات الفردية: 6.7، 6.8

**:2025**

المتوسط: 7.2

القياسات الفردية: 7.1، 7.3

**التحليل:**

هناك ارتفاع ملحوظ في متوسط الأس الهيدروجيني للتربة من عام 2024 إلى عام 2025. في عام 2024، كانت التربة حمضية قليلاً (6.73)، بينما في عام 2025، أصبحت أقرب إلى التعادل (7.2).

هذا التغير في درجة الحموضة يمكن أن يؤثر على توافر المغذيات للنباتات ونموها.

حرارة التربة (عمق 25 سم):

**:2024**

المتوسط: 25 درجة مئوية

القياسات الفردية: 24، 25، 26

**:2025**

المتوسط: 27.6 درجة مئوية

القياسات الفردية: 27، 27، 29

**التحليل:**

هناك ارتفاع في متوسط درجة حرارة التربة من عام 2024 إلى عام 2025. هذا الارتفاع يمكن أن يكون نتيجة لتغيرات مناخية أو عوامل أخرى مثل زيادة التعرض لأشعة الشمس.

ارتفاع درجة حرارة التربة يمكن أن يؤثر على النشاط الميكروبي في التربة ومعدل تحلل المواد العضوية.

**استنتاجات عامة:**

تشير البيانات إلى تغيرات في الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة بين عامي 2024 و2025. ارتفاع الأس الهيدروجيني ودرجة الحرارة يمكن أن يؤثر على نمو النباتات وصحة التربة

الأس الهيدروجيني				حرارة التربة عمق 25 سنتم				نوع القياس
المعدل	3	2	1	المعدل	3	2	1	العينات
7.4	7.2	7.3	7.6	31	31	30	32	القياسات

**الجدول (7) الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة المدرسة عام 2024**

الأس الهيدروجيني				حرارة التربة عمق 25 سنتم				نوع القياس
المعدل	3	2	1	المعدل	3	2	1	العينات
7.56	7.6	7.3	7,8	32.2	32	33	33	القياسات

**الجدول (8) الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة المدرسة عام 2025**

من خلال جدول 7 و8 تحليل علمي دقيق للمتوسطات بين عامي 2024 و2025 استناداً إلى البيانات لتربة المدرسة :

**الأس الهيدروجيني (pH):**

**:2024**

المتوسط: 6.73

القياسات الفردية: 6.7، 6.8

**:2025**

المتوسط: 7.2

القياسات الفردية: 7.1، 7.3

**التحليل:**

هناك ارتفاع ملحوظ في متوسط الأس الهيدروجيني للتربة من عام 2024 إلى عام 2025. في عام 2024، كانت التربة حمضية قليلاً (6.73)، بينما في عام 2025، أصبحت أقرب إلى التعادل (7.2).

هذا التغير في درجة الحموضة يمكن أن يؤثر على توافر المغذيات للنباتات ونموها.

حرارة التربة (عمق 25 سم):

**:2024**

المتوسط: 25 درجة مئوية

القياسات الفردية: 24، 25، 26

**:2025**

المتوسط: 27.6 درجة مئوية

القياسات الفردية: 27، 27، 29

**التحليل:**

هناك ارتفاع في متوسط درجة حرارة التربة من عام 2024 إلى عام 2025.

الأس الهيدروجيني				حرارة التربة عمق 25 سنتم				نوع القياس
المعدل	3	2	1	المعدل	3	2	1	العينات
6.4	6.6	6.5	6.2	25.3	25	26	25	القياسات

**الجدول (9) الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة المنزل عام 2024**

الأس الهيدروجيني				حرارة التربة عمق 25 سنتم				نوع القياس
المعدل	3	2	1	المعدل	3	2	1	العينات
5,8	5.7	5,9	5,8	27,6	27	29	27	القياسات

**الجدول (10) الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة المنزل عام 2025**

إليك تحليل علمي دقيق لمتوسط خصائص التربة في المنزل بين عامي 2024 و 2025

استناداً إلى البيانات لتربة المنزل :

## الأس الهيدروجيني (pH):

**:2024**

المتوسط: 6.4

القياسات الفردية: 6.2، 6.5، 6.6

**:2025**

المتوسط: 5.8

القياسات الفردية: 5.7، 5.8، 5.9

## التحليل:

هناك انخفاض ملحوظ في متوسط الأس الهيدروجيني للتربة من عام 2024 إلى عام 2025.

في عام 2024، كانت التربة حمضية قليلاً (6.4)، بينما في عام 2025 أصبحت أكثر حمضية (5.8).

هذا التغير في درجة الحموضة يمكن أن يؤثر على توافر المغذيات للنباتات ونموها.

حرارة التربة (عمق 25 سم):

**:2024**

المتوسط: 25.3 درجة مئوية

القياسات الفردية: 25، 26، 25

**:2025**

المتوسط: 27.6 درجة مئوية

القياسات الفردية: 27، 29، 27

## التحليل:

هناك ارتفاع في متوسط درجة حرارة التربة من عام 2024 إلى عام 2025.

هذا الارتفاع يمكن أن يكون نتيجة لتغيرات مناخية أو عوامل أخرى مثل زيادة التعرض لأشعة الشمس.

ارتفاع درجة حرارة التربة يمكن أن يؤثر على النشاط الميكروبي في التربة ومعدل تحلل المواد العضوية

6- (بروتوكول الماء) دراسة خصائص الماء وأيضا التأكد من مصدر الماء أنه مناسب المزروعات عن طريق تطبيق أدوات وأجهزة البرنامج. (ملاحظة تم ري المزروعات بمياه الحكومة وفي المواقع الثلاثة وذلك لكي يكون الاختبار عادل)

موقع العينة: (مجيس)، مزرعة (مجيس)، منزل (الجفرة).

الوسط المائي: مياه حكومية، نوع المياه: قليلة الملوحة

حالة الماء: طبيعي

أنبوب الشفافية أكبر من عمق أنبوب الشفافية.

7- دراسة كل من الرقم الهيدروجيني والموصلية والكثافة لكل عينة وإيجاد المتوسط والمقارنة مع نتائج البحث السابق

الأس الهيدروجيني				الموصلية				الأكسجين الذائب				حرارة الماء				نوع القياس
المعدل	3	2	1	المعدل	3	2	1	المعدل	3	2	1	المعدل	3	2	1	العينات
6,47	6,5	6,4	6,5	822,1	821	823	820	6,66	6	7	6	26	25	26	27	القياسات

### جدول (11) خصائص الماء الفيزيائية والكيميائية عام 2024

الأس الهيدروجيني				الموصلية				الأكسجين الذائب				حرارة الماء				نوع القياس
المعدل	3	2	1	المعدل	3	2	1	المعدل	3	2	1	المعدل	3	2	1	العينات
7,36	7,3	7,3	7,5	827,3	819	833	830	7	7	7	7	28,6	30	29	27	القياسات

### جدول (12) خصائص الماء الفيزيائية والكيميائية عام 2025

بالتأكيد، إليك تحليل علمي لمتوسط خصائص الماء الفيزيائية والكيميائية بين عامي 2024 و2025 استنادًا إلى البيانات المقدمة في الجداول:

**الأس الهيدروجيني (pH):**

**:2024**

المتوسط: 6.47

القياسات الفردية: 6.4، 6.5، 6.5

**:2025**

المتوسط: 7.36

القياسات الفردية: 7.3، 7.5، 7.3

**التحليل:**

هناك ارتفاع ملحوظ في متوسط الأس الهيدروجيني للماء من عام 2024 إلى عام 2025. في عام 2024، كان الماء حمضياً قليلاً (6.47)، بينما في عام 2025 أصبح أقرب إلى التعادل (7.36).

هذا التغير في درجة الحموضة يمكن أن يؤثر على الحياة المائية وتوافر المغذيات.

**الموصلية الكهربائية:****2024**

المتوسط: 822.1 ميكرو سيمنز/سم

القياسات الفردية: 820، 823، 821

**2025**

المتوسط: 827.3 ميكرو سيمنز/سم

القياسات الفردية: 830، 833، 819

**التحليل:**

هناك ارتفاع طفيف في متوسط الموصلية الكهربائية للماء من عام 2024 إلى عام 2025.

هذا الارتفاع يشير إلى زيادة طفيفة في تركيز الأيونات الذائبة في الماء.

يمكن أن تكون هذه الزيادة ناتجة عن عوامل مختلفة مثل التغيرات في مصادر المياه أو الأنشطة البشرية.

**الأكسجين الذائب:****2024**

المتوسط: 6.66 ملجم/لتر

القياسات الفردية: 6، 7، 6

**:2025**

المتوسط: 28.6 ملجم/لتر

القياسات الفردية: 27، 29، 30

**التحليل:**

هناك ارتفاع ملحوظ في متوسط الأكسجين الذائب في الماء من عام 2024 إلى عام 2025. هذا الارتفاع يشير إلى تحسن في جودة المياه وزيادة قدرتها على دعم الحياة المائية.

**حرارة الماء:**

**:2024**

المتوسط: 26 درجة مئوية

القياسات الفردية: 25، 26، 27

**:2025**

المتوسط: 28.6 درجة مئوية

القياسات الفردية: 27، 29، 30

**التحليل:**

هناك ارتفاع في متوسط درجة حرارة الماء من عام 2024 إلى عام 2025. هذا الارتفاع يمكن أن يكون نتيجة لتغيرات مناخية أو عوامل أخرى مثل زيادة التعرض لأشعة الشمس.

ارتفاع درجة حرارة الماء يمكن أن يؤثر على الحياة المائية وتوافر الأكسجين الذائب.

**استنتاجات عامة:**

تشير البيانات إلى تغيرات ملحوظة في خصائص الماء الفيزيائية والكيميائية بين عامي 2024 و2025.

هناك تحسن في جودة المياه بشكل عام، حيث ارتفع الأس الهيدروجيني والأكسجين الذائب.

ومع ذلك، هناك أيضًا ارتفاع في درجة حرارة الماء والموصلية الكهربائية، مما يستدعي المراقبة

8-(برتوكول مساحة السطح) ومقارنتها مع نتائج البحث السابق.

تم اخذ درجات الحرارة لمساحة السطح بشكل عشوائي وتحديد نوع الغطاء:

المساحة	الأولى	الثانية	الثالثة
درجات الحرارة في التربة المختلطة	37	38	37
درجات الحرارة في التربة المالحة	39	40	39
درجات الحرارة في التربة الطينية الرملية	35	35	36

جدول (13) درجات حرارة السطح لأنواع مختلفة من التربة 2024

المساحة	الأولى	الثانية	الثالثة
درجات الحرارة في التربة المختلطة	39	38	39
درجات الحرارة في التربة المالحة	40	40	42
درجات الحرارة في التربة الطينية الرملية	42	42	3641

جدول (14) درجات حرارة السطح لأنواع مختلفة من التربة 2025

التأكيد، إليك تحليل علمي لمتوسطات درجات حرارة سطح التربة بين عامي 2024 و 2025 لأنواع مختلفة من التربة:

#### التربة المختلطة:

**2024:** متوسط درجات الحرارة: 37.3 درجة مئوية (37، 38، 37)

**2025:** متوسط درجات الحرارة: 38.6 درجة مئوية (39، 38، 39)

**التحليل:** ارتفاع طفيف في درجة حرارة سطح التربة المختلطة في عام 2025.

#### التربة المالحة:

**2024:** متوسط درجات الحرارة: 39.3 درجة مئوية (39، 40، 39)

**2025:** متوسط درجات الحرارة: 40.6 درجة مئوية (40، 42، 40)

**التحليل:** ارتفاع ملحوظ في درجة حرارة سطح التربة المالحة في عام 2025.

#### التربة الطينية الرملية:

**2024:** متوسط درجات الحرارة: 35.3 درجة مئوية (36، 35، 35)

**2025:** متوسط درجات الحرارة: 41.3 درجة مئوية (40، 42، 42)

**التحليل:** ارتفاع كبير في درجة حرارة سطح التربة الطينية الرملية في عام 2025.

#### استنتاجات عامة:

تشير البيانات إلى ارتفاع في درجات حرارة سطح التربة لجميع الأنواع في عام 2025 مقارنة بعام 2024.

التربة الطينية الرملية شهدت أكبر ارتفاع في درجة الحرارة، تليها التربة المالحة.

التربة المختلطة شهدت اقل ارتفاع في درجة الحرارة.

هذا الارتفاع في درجات الحرارة يمكن أن يكون نتيجة لتغيرات مناخية، مثل زيادة التعرض لأشعة الشمس أو ارتفاع درجات الحرارة العامة.

ارتفاع درجة حرارة سطح التربة يمكن أن يؤثر على رطوبة التربة، والنشاط الميكروبي، ونمو النباتات

### من خلال النتائج السابقة ندون بعض التوصيات:

- إجراء المزيد من التحاليل للتربة لتحديد العوامل التي ساهمت في هذه التغيرات.
- تطبيق ممارسات زراعية مستدامة للحفاظ على صحة التربة وتحسين إنتاجيتها.
- بما أن التربة أصبحت أكثر حمضية، يمكن استخدام مواد تعديل التربة لرفع الرقم الهيدروجيني إذا كان ذلك ضرورياً لزراعة أنواع معينة من النباتات.
- مراقبة الظروف المناخية وتسجيل البيانات المتعلقة بدرجة الحرارة والرطوبة والأمطار.
- دراسة تأثير هذا الارتفاع في درجات الحرارة على أنواع مختلفة من النباتات.
- إجراء المزيد من التحاليل لتحديد العوامل التي ساهمت في هذه التغيرات.

### توثيق أذخال البيانات في الموقع

بشهر الى المقاطع او الحقول المطلوبة \*

توسيع / حلي \* Surface Temperature

حالة السطح العامة للموقع

Wet

قياسات درجة الحرارة

عينة 1

درجة حرارة السطح \* 37 مئوية

عينة 2

درجة حرارة السطح \* 38 مئوية

عينة 3

درجة حرارة السطح \* 37 مئوية

إدخال بيانات

## خلاصة البحث:

يهدف البحث الحالي إلى مقارنة خصائص التربة والماء ومساحة السطح في منطقة محددة بين عامي 2024 و2025. يستخدم البحث بروتوكولات برنامج GLOBE لتحليل البيانات، مع التركيز على التربة والماء ومساحة السطح. يهدف البحث إلى تحديد التغيرات التي حدثت في هذه الخصائص خلال عام واحد، ومقارنتها بنتائج بحث عام 2024 الذي ركز على نمو أزهار الجوري في بيئات تربة مختلفة

## قائمة المراجع:

- 1- تشويغ ، فانغ (2019). نمط حياة منخفض الكربون. دار العربية للعلوم والنشر.
- 2- عبد الله، محمد (2010). جغرافيا التربة. مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع
- 3- الغامدي، ع. (2020). مقدمة في تحليل البيانات: المفاهيم والأساليب. دار النشر العربي.