سلطنة عمان

وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية

قسم الابتكار والأولمبياد العلمي

مدرسة أم هاني للتعليم الأساسي (7- 12)

دراسة بعنوان:

التحديات البيئية الناجمة من تحويل استعمال الأراضي الزراعية إلى استعمال سكني، وأثرها على الغطاء الأرضي

اعداد الطالبتان:

بيان بنت سليمان بن سعيد المزروعية/ الصف السابع

سندس بنت يحيى بن سليمان الجلندانية/ الصف السابع

إشراف الاستاذة: نوار بنت محمد الرواحية

ديسمبر 2022

جدول المحتويات

الملخص	2
المصطلحات الرئيسية	3
أسئلة البحث	3
المقدمة ومراجعة الأدبيات	4
طرق البحث **1. خطة البحث**	5
طرق البحث **2. موقع الدراسة**	5
طرق البحث **3. جمع وتحليل البيانات**	6
النتائج	7
مناقشة النتائج	9
الخلاصة	11
الشكر والتقدير	12
المراجع	12

التحديات البيئية الناجمة من تحويل استعمال الأراضي الزراعية إلى استعمال سكني، وأثرها على الغطاء الأرضي

اعداد الطالبتان: بيان بنت سليمان بن سعيد المزروعية وسندس بنت يحيى بن سليمان الجلندانية

مدرسة أم هاني للتعليم الأساسي (7- 12) – سلطنة عمان/ الداخلية

الملخص:

هدف البحث دراسة التحديات البيئية الناجمة من تحويل استعمال الأراضي الزراعية إلى استعمال سكني، وأثرها على الغطاء الأرضي. وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة الأتية:

1. ما هي التحديات البيئية الناجمة عن تحويل استعمال الأراضي الزراعية إلى استعمال سكني؟
2. ما أثر تحويل استعمال الأراضي الزراعية إلى استعمال سكني على الغطاء الأرضي؟

تم من خلال الملاحظة والمقابلة والاطلاع على الدراسات السابقة استكشاف التحديات البيئية الناجمة من تحويل استعمال الأراضي الزراعية إلى استعمال سكني، كما تم تطبيق بروتوكول الغطاء الأرضي على أحد الأراضي السكنية المحولة حديثا من استعمال زراعي في ولاية سمائل.

أشارت نتائج البحث أن لتحويل استعمال الأراضي الزراعية إلى استعمال سكني تهديدا على البيئة التي تحيط بنا، حيث يتسبب في تقليل المساحات والمنتجات الزراعية والتعرض للتصحر، والتسبب في زيادة تلوث الهواء نتيجة قطع الأشجار وتدمير المسطحات الخضراء. كما أكدت النتائج تأثر الغطاء الأرضي، فقد بينت نتائج الدراسة إلى توفر غطاء كثيف من الشجر (90%) وغطاء أرض أخضر بنسبة (85%) على موقع الدراسة، وأن تحويل مثل هذه الأرض إلى استعمال سكني سيؤدي حتما إلى تدمير الغطاء الأرضي لهذه الأراضي. ولا شك أن ذلك يمثل مشكلة بيئية توصي الباحثات أنه يجب أن تلتفت إليها الدولة وتقف عند أسبابها، وتبتكر الحلول المناسبة لمواجهتها وإيقاف تيار العمران الزاحف على الأراضي الزراعية.

المصطلحات الرئيسية:

الاستعمال الزراعي للأراضي:

هي عادة أرض مخصصة للزراعة، والاستخدام المنهجي والرقابة لأشكال الحياة الأخرى – وخاصة تربية الماشية وإنتاج المحاصيل – لإنتاج الغذاء للبشر.

(https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A3%D8%B1%D8%B6_%D8%B2%D8%B1%D8%A7%D8%B9%D9%8A%D8%A9 ، استرجعت بتاريخ 7/ 11/ 2022)

الاستعمال السكني:

منطقة جغرافية تتواجد ضمن مدينة كبيرة أو بلدية أو حتى معتمدية، ويقتصر استخدام أراضي الحي السكني على السكن الخاص دون الاستخدامات التجارية.

(https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AD%D9%8A_%D8%B3%D9%83%D9%86%D9%8A ، استرجعت بتاريخ 7/ 11/ 2022)

أسئلة البحث:

سعت الدراسة الحالية للإجابة عن الأسئلة البحثية الآتية:

3. ما هي التحديات البيئية الناجمة عن تحويل استعمال الأراضي الزراعية إلى استعمال سكني؟
4. ما أثر تحويل استعمال الأراضي الزراعية إلى استعمال سكني على الغطاء الأرضي؟

المقدمة ومراجعة الأدبيات:

الزحف العمراني يتمدد على الأراضي الزراعية، ليقضي على مساحات من المزارع إلى درجة تنذر بكارثة في الواقع الحالي. مم دفع بعض الدول إلى وضع أسس وقواعد صارمة لحماية الأراضي الزراعية وتحديد استخدامها. لا شك أن استمرار الزحف العمراني على الأراضي الزراعية ساهم في القضاء على الغطاء النباتي وزيادة نسبة التصحر (قديسات، 2019)

وعلى الرغم من أن البعض قد يجادل بأن الزحف العمراني له فوائده مثل خلق نمو اقتصادي محلي، فإن الزحف العمراني له العديد من الآثار السلبية على السكان والبيئة، مثل ارتفاع تلوث المياه والهواء، وزيادة الوفيات والاختناقات المرورية، وفقدان الأراضي الزراعية، وزيادة الاعتماد على السيارات، وزيادة الضرائب، وزيادة الجريان السطحي في الأنهار والبحيرات. كما أن له آثار ضارة على صحة الإنسان، بما في ذلك ارتفاع معدلات السمنة و ارتفاع ضغط الدم، والأمراض المزمنة، ومشاكل أخرى مثل : زيادة الفيضانات وانخفاض رأس المال الاجتماعي وفقدان الموائل الطبيعية والحياة البرية **وخسارة الغابات والأراضي الزراعية.** زيادة العمران يؤدي إلى خسارة الأراضي الزراعية والغابات والحياة البرية، حيث يتم إزالة الأراضي الزراعية واستبدالها بمراكز التسوق والمولات والطرق السريعة حيث في جميع أنحاء العالم مثل خليج تشيسابيك وإيفرجليدز وخليج سان فرانسيسكو، يعتبر العمران أكبر تهديد للنباتات المهددة بالانقراض، كما تستهلك المنطقة الواقعة على طول مسارها آلاف الأفدنة من الغابات والأراضي الزراعية والأراضي الحرجية والأراضي الرطبة. مما يؤدي إلى تقلص نسبة المحصول السنوي من الأراضي الخضراء مما يترتب عليه تقلص المنتجات المستهلكة للسكان ويمكن أن يحدث مجاعة إذا لم يتم الترشيد والتوقف الزحف العمراني على الأراضي الزراعية. (سارة، 2022)

ومن خلال مقابلة أحد المسؤولين في وزارة الإسكان/ فرع إسكان سمائل اتضح أن ما يقارب من مليون و700 ألف متر مربع تم تحويلها إلى استعمال سكني من أصل 15 مليون متر مربع من الأراضي الزراعية في حدود ولاية سمائل خلال الخمس سنوات الأخيرة.

طرق البحث: أولا: خطة البحث:

- وضع الجدول الزمني لخطة البحث.

جدول 1) الجدول الزمني لخطة البحث

الشهر	خطة العمل
أكتوبر/ 2022	صياغة مشكلة البحث وتحديد الأدوات
نوفمبر/ 2022	زيارة مواقع الدراسة وجمع البيانات وتحليلها التوصل إلى الاستنتاجات، كتابة البحث
ديسمبر/ 2022	تقديم البحث للمشاركة المحلية
فبراير/ 2023	ترجمة البحث إلى اللغة الانجليزية والمشاركة في المعرض الافتراضي الدولي

- توزيع أدوار العمل على فريق البحث متمثلة في تحضير الأدوات والتطبيق الميداني. وتطبيق بروتوكول الغطاء الأرضي، جمع وتحليل البيانات وكتابة البحث بإشراف المعلمة
- تحديد ومراجعة بعض مصادر المعلومات ذات العلاقة بموضوع البحث وتوثيقها.
- تنسيق زيارة لدائرة إسكان سمائل لمناقشة بعض الموضوعات ذات العلاقة.
- اختيار موقع الدراسة وتحديده تمهيدا للبدء في جمع البيانات.
- تحديد البروتوكولات المناسبة لجمع بيانات البحث، وقد تمثلت بشكل أساسي في بروتوكول الغطاء الأرضي.
- تحديد الأجهزة والأدوات المناسبة لتنفيذ خطة البحث (GPS، ورقة، قلم، الهاتف الذكي، جهاز قياس كثافة الأشجار، شريط متري، أداة قياس طول الشجر).
- تطبيق البحث من خلال تنفيذ البروتوكول في موقع الدراسة.
- جمع البيانات وتنظيمها في جداول.
- إدخال البيانات في موقع البرنامج. (www.GLOBE.gov)
- تحليل البيانات التي تم جمعها من خلال البروتوكول.
- التوصل إلى النتائج والتوصيات.

ثانيا: موقع الدراسة:

تم تنفيذ خطة هذا البحث في ولاية سمائل.

كما تم تطبيق بروتوكول الغطاء الأرضي على أحد الأراضي المحولة من استعمال زراعي إلى سكني في بلدة الحباس بولاية سمائل في محافظة الداخلية.

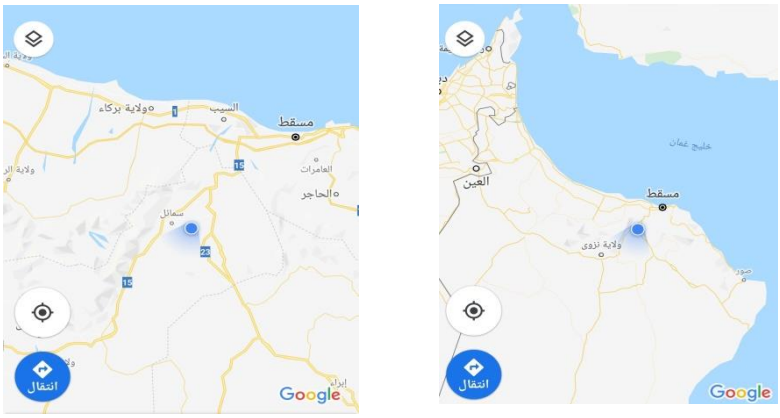
(سلطنة عمان، محافظة الداخلية، ولاية سمائل، الحباس، شهر نوفمبر المجيد/ 2022، الجو معتدل، تم تطبيق بروتوكول الغطاء الأرضي).

ويشير الجدول الآتي بيانات احداثيات الموقع.

جدول (2) احداثيات موقع الدراسة

البلدة	الخوبار (ولاية سمائل)
احداثيات الموقع عن طريق الGPS	23.17.39 N 57.58.31 E

وتبين الصور أدناه خرائط الموقع.



صور (1) الخرائط الجغرافية لتحديد موقع البحث

ثالثا: جمع البيانات وتحليلها:

تم جمع البيانات المتعلقة بالسؤال الأول من خلال الملاحظة، والمقابلة لعينة من أفراد المجتمع. كما تم جمع البيانات من خلال القراءة في المصادر العلمية المتاحة حول الموضوع.

وتم جمع البيانات المتعلقة بالسؤال الثاني من خلال تطبيق بروتوكول الغطاء الأرضي في أحد الأراضي المحولة من استعمال زراعي إلى استعمال سكني في ولاية سمائل.

صورة (2) تطبيق بروتوكول قياس كثافة الشجر في موقع الدراسة

النتائج:

- للإجابة عن السؤال الأول في البحث: ما هي التحديات البيئية الناجمة عن تحويل استعمال الأراضي الزراعية إلى استعمال سكني؟

اتضح أن ما يقارب من مليون و700 ألف متر مربع تم تحويلها إلى استعمال سكني من أصل 15 مليون متر مربع من الأراضي الزراعية في حدود ولاية سمائل خلال الخمس سنوات الأخيرة (إسكان سمائل).

وأشارت نتائج الملاحظة، ومقابلة بعض أفراد المجتمع، والقراءة حول أثر الزحف العمراني على الأراضي الزراعية إلى عدد من التحديات البيئية التي نتجت فعلا أو ستنتج بسبب هجوم الزحف السكني على الأراضي الزراعية. ومن هذه التحديات:

- قلة المساحات الزراعية
- قلة الإنتاج الزراعي
- التصحر
- زيادة تلوث الهواء

- قلة المراعي للماشية والحيوانات
- تغير في خصائص التربة الزراعية
- ظهور بعض الآفات والحشرات

- للإجابة عن السؤال الثاني للبحث:

قام فريق البحث بتطبيق بروتوكول الغطاء الأرضي على أحد الأراضي السكنية المحولة من استعمال زراعي. حيث تم جمع البيانات حول غطاء الأرض والشجر في مساحة اختبارية قدرها (10* 10) متر

ويوضح الجدول التالي هذه البيانات.

جدول (3) بيانات غطاء الأرض وغطاء الشجر في الأرض المدروسة

البيانات	غطاء الأرض	غطاء الشجر
1	تربة	+
2	تربة	+
3	أخضر/ حشائش GD	+
4	أخضر/ حشائشGD	−
5	أخضر/ حشائشGD	−
6	أخضر/ حشائشGD	+
7	أخضر/ حشائشGD	+
8	أخضر/ حشائشGD	+
9	أخضر/ حشائشGD	+
10	أخضر/ حشائشGD	+
11	أخضر/ حشائشGD	+
12	أخضر/ حشائشGD	+
13	أخضر/ حشائشGD	+
14	أخضر/ حشائشGD	+
15	أخضر/ حشائشGD	+
16	أخضر/ حشائشGD	+
17	أخضر/ حشائشGD	+
18	تربة	+

19	أخضر/ حشائشGD	+
20	أخضر/ حشائشGD	+

ويوضح الجدول التالي البيانات التي تم جمعها لقياس طول أحد الأشجار متوسطة الطول في موقع الدراسة.

جدول (4) البيانات التي تم جمعها لقياس طول أحد الأشجار متوسطة الطول في موقع الدراسة

البيانات	ارتفاع العين	البعد عن الشجرة	الزاوية
1	145 سم	8 متر	50
2	133 سم	8 متر	40
3	140 سم	8 متر	45

جدول (5) متوسط طول أحد الأشجار في موقع تنفيذ الدراسة

ارتفاع الشجرة	ارتفاع الشجرة	ارتفاع الشجرة	المتوسط
6.6 متر	5.05 متر	5.71 متر	5.79 متر

- تم إدخال البيانات وإرسالها إلى موقع البرنامج (www.GLOBE.gov) عبر التطبيق (DATA ENTRY) حيث تم إضافة مواقع عمل جديدة وإدخال البيانات التي جمعت من خلال البحث.

مناقشة النتائج:

- إجابة السؤال الأول للبحث:

ان تحويل مليون و700 ألف متر مربع إلى استعمال سكني من أصل 15 مليون متر مربع من الأراضي الزراعية في حدود ولاية سمائل خلال الخمس سنوات الأخيرة (إسكان سمائل) ينذر بالخطر البيئي، ويمثل هذا العدد نسبة 12% من الأراضي ولا شك أنها نسبة خطرة على مستقبل الأراضي الزراعية وسلامة البيئة.

وقد تسبب تحويل استعمال الأراضي الزراعية إلى سكنية في العديد من التحديات والآثار البيئية ولعل من أهمها:

- قلة المساحات الزراعية
- قلة الإنتاج الزراعي
- قطع الأشجار
- التصحر
- زيادة تلوث الهواء
- قلة المراعي للماشية والحيوانات
- تغير في خصائص التربة الزراعية
- ظهور بعض الآفات والحشرات

- إجابة السؤال الثاني للبحث:

أشارت بيانات الغطاء الأرضي التي تم جمعها من موقع الدراسة (جدول 3) إلى ما يلي:

% غطاء الشجر= مجموع (+) / العدد الإجمالي للقياسات * 100 = 90%

وقد كان غطاء الشجر من النوع (الدائم الاخضرار)

% غطاء الأرض (العشب غير ذي جذع) = عدد (GD)/ عدد القياسات * 100 = % 85

ان هذه النسب العالية لكل من غطاء الشجر الكثيف في الموقع وكذلك غطاء الأرض الأخضر يدل على جودة هذه المساحة من الأرض للزراعة، حيث من الأولى أن تقوم عليها المساحات الخضراء وتزرع فيها شتى أنواع الأشجار عوضا أن يتم تحويلها إلى أرض سكنية، ويغزوها العمران ليتلف خصوبة تربتها ويحرم هذا المنطقة من ظلال أشجارها ونقاء هوائها.

كما لوحظ في موقع الدراسة قطع عدد من أشجار النخيل (موضح بالصورة المقابلة) وشجرة مانجو معمرة، وقد تم قطعها لغرض البناء الذي سيقوم على الأرض. وقد بلغ طول أحد أشجار

النخيل في موقع الدراسة = 5.79 متر (جدول 5). وهكذا تبين أن الأرض زراعية ممتازة قامت عليها العديد من الأشجار المثمرة الجيدة، والتي يتجاوز عمرها 15 – 25 عاما.

صورة (3) قطع الأشجار في الأراضي السكنية المحولة من استعمال زراعي

الخلاصة:

توصل البحث الحالي إلى دراسة التحديات البيئية الناجمة من تحويل استعمال الأراضي الزراعية إلى استعمال سكني، وأثرها على الغطاء الأرضي، حيث وجدت الباحثات أن لتحويل استعمال الأراضي الزراعية إلى استعمال سكني تهديدا على البيئة التي تحيط بنا، ومن هذه التهديدات التي يؤثر بها الزحف العمراني والسكني على الأراضي الزراعية قلة المساحات الزراعية والتصحر وقلة المرعى والتسبب في زيادة تلوث الهواء نتيجة قطع الأشجار وتدمير المسطحات الخضراء. كما أكدت النتائج بلا شك حول تأثير ذلك على الغطاء الأرضي. فقد أثبتت نتائج الدراسة إلى توفر غطاء كثيف من الشجر (90%) وغطاء أرض أخضر بنسبة (85%) على موقع الدراسة، وأن تحويل مثل هذه الأرض إلى استعمال سكني سيؤدي بلا شك إلى تدمير هذه المساحة الخضراء، وقطع تلك الأشجار ذات الغطاء الكثيف في الموقع.

ولا شك أن ذلك يمثل مشكلة بيئية يجب أن تلتفت إليها الدول وتقف عند أسبابها، وتبتكر الحلول المناسبة لمواجهتها وإيقاف تيار العمران الزاحف على الأراضي الزراعية.

الشكر والتقدير:

الحمد لله، والصلاة والسلام على رسول الله، وبعد...

باسم فريق البحث الحالي نقدم أجل كلمات الشكر والتقدير إلى استاذتنا المشرفة على البحث، أ. نوار الرواحية، ومديرة مدرسة أم هاني للتعليم الأساسي، أ. دلال الندابية ومساعدة المديرة أ. سهام الرواحية اللاتي وقفن إلى جانب الباحثات تشجيعًا ومساندة.

ونتوجه بالشكر إلى الفريق المركزي لبرنامج GLOBE وقسم الابتكار والأولمبياد بمديرية الداخلية لتشجيعهم للمشاركة وتقديم النصح والتوجيه. سائلين المولى عزوجل التوفيق والسداد.

المراجع:

سارة (2022). **أضرار الزحف العمراني على البيئة**، موقع المرسال https://www.almrsal.com/post/888585

قديسات، محمد (2019)، **الزحف العمراني وحش يتمدد على سكينة الأراضي الزراعية**، صحيفة الرأي

المكتب الفني لبرنامج GLOBE البيئي، (2012). **بحث الغطاء الأرضي في برنامج GLOBE البيئي**

المكتب الفني لبرنامج GLOBE البيئي، (2012). **دليل معلم برنامج GLOBE**

وزارة التربية والتعليم. (2018). **منهج العلوم للصف السادس**

ويكيبيديا، **أرض زراعية**، استرجعت بتاريخ 7/ 11/ 2022 من https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A3%D8%B1%D8%B6_%D8%B2%D8%B1%D8%A7%D8%B9%D9%8A%D8%A9)

ويكيبيديا، **حي سكني**، استرجعت بتاريخ 7/ 11/ 2022 من https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AD%D9%8A_%D8%B3%D9%83%D9%86%D9%8A)