Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)

مراقبة التغيرات في استخدامات الاراضي لمنفذّي مدينة الموصل (أربيل وربيعة) وتأثيرها البيئي باستخدام معطيات التحسس النائي

[1]سالي هاني عزالدين الحمداني، [2]حكمت صبحي الداغستاني
[1]كلية العلوم ، جامعة الموصل، الموصل، العراق.
[2]مركز التحسس النائي، جامعة الموصل، الموصل، العراق.
[1]Sallyhany90@yahoo.com, [2]Hekmat.s.yousif@gmail.com

الملخص

استخدمت معطيات التحسس النائي المتعاقبة زمنياً لمراقبة التغيرات الحاصلة وتصنيفها لاستخدامات الأرض والغطاء الأرضي لمنفذّي مدينة الموصل (أربيل وربيعة) وللفترة ما بين (2001 –2014). تهدف المقارنة الحالية إلى التنبؤ بالتطور في اثناء هذه الفترة الزمنية وتقديره في كل من هذه المنافذ ضمن الإطار البيئي وانعكاسه على المدينة. تم إعداد (6) خرائط غرضية لهذين المنفذّين، بالاعتماد على نظام مصلحة المساحة الجيولوجية الأمريكية (USGS) لتصنيف أنواع استخدامات الأرض والغطاء الأرضي وصولاً إلى المستوى الثالث، وتم حساب مساحة كل صنف ونسبته المئوية من المساحة الكلية. بلغت دقة التصنيف الكلية لهذه الخرائط ما بين (87% – 100%).

أظهرت نتائج معامل التأثير البيئي وجود زيادة في عدد من أصناف استخدامات الأرض ونقصان في القسم الآخر، مما يعكس تدهور الظروف البيئية كنتيجة لهذا التطور والنمو الحضري مما ينذر أن منفذ أربيل قد يكون مقبلاً على أزمة بيئية مقارنة مع منفذ ربيعة.

الكلمات الدالة : استخدامات الارض، التأثير البيئي، الغطاء الارضي، الخرائط الغرضية.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)

Monitoring Land Use Changes in Mosul City Gateways (Erbil and Rabiaa) and its Environmental Effects Using Remote Sensing Data

[1]Sally H. E. Al-Hamadani, [2]Hekmat S. AL-Daghastani
[1]College of Sciences, Mosul University, Mosul, Iraq.
[2]Remote Sensing Center, Mosul University, Mosul, Iraq.
[1]Sallyhany90@yahoo.com , [2]Hekmat.s.yousif@gmail.com

Abstract

Time sequential remote sensing data were used for monitoring the changes in the classification of land use and land cover to the gateways of Mosul city (Erbil and Rabiaa) for the period between (2001 to 2014).Current comparison aims to predict the evolution during this time periods and appreciation in each of these gateways within the environmental framework and its reflection on the city. Have been prepared (6) thematic maps for the tow gateway of Mosul city, following the USGeological Survey System(USGS)to classify the types of land use and land cover reaching to the third level, and has been account the area of each class and its percentage of the total area. The overall classification accuracy reached to these maps between (87% -100%).

The results of the environmental impact coefficient factors showed then increase in some land use classes and decrease in others, reflecting the deterioration of environmental conditions as a result of this development and urban growth, which warns that Erbil gateway may be on the verge of an environmental crisis, comparing with Rabiaa gateway.

Keywords: land use, Environmental Effect, land cover, thematic maps.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)

1. المقدمة:

ازداد في السنوات الأخيرة الاعتماد على تقنية التحسس النائي في مسح الخرائط وإعدادها التي تصنف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي وذلك لما تمتاز به هذه البيانات من خصائص عن البيانات الأخرى التي كانت تجمع بالطرائق التقليدية. إحدى هذه الخصائص أن هذه البيانات تعطي تغطية شاملة لمناطق واسعة يصعب الوصول اليها بالطرائق التقليدية وأحياناً تعترضها الكثير من المشاكل الحقلية. كما أنها تعطي درجة وضوح كافية لمختلف معالم سطح الأرض تكون كافية لعمل مختلف الدراسات[3].

فعملية تصنيف الغطاء الأرضي واستعمالات الأرض وتحليله في هذه الدراسة ،إلى التعرف على مواقع وامتدادات الأراضي وأنماطها ونسبتها في المنطقة ، وتحويل تلك النتائج إلى قاعدة معلومات مكانية بالاعتماد على تقنيات التحسس النائي . يعرف استعمال الأرض على أنه الوصف للكيفية التي تستخدم بها الأرض من ناحية كونها زراعية أو سكنية أو صناعية وغير ذلك, أما الغطاء الأرضي فهو الوصف للحالة الطبيعة أو الغطاء الطبيعي للأرض عندما لا تمارس عليها فعاليات من الإنسان كالمراعي الطبيعية ومكاشف الصخور ومجاري الأنهار...الخ [4].

إن أحد الشروط الرئيسة للاستعمال الجيد للأرض هو امتلاك المعلومات الكافية حول أنظمة استعمالات الأرض الحالية ومجمل التغيرات التي تطرأ عليها نتيجة تلك الاستعمالات ومتطلبات الواقع مع الزمن من أجل وضع سياسة جيدة لاستغلال الأراضي متلائمة مع قابلية تلك الأراضي وكذلك جعل بعض الاستعمالات متلائمة مع الحالات الطبيعية المناسبة للأرض لتحقيق خطوط فعالة في مجال التطوير الإقليمي للبلاد [1].

لا تتشابه طبيعة فعاليات ونشاطات الإنسان باختلاف الزمان والمكان، ويؤدي ذلك على الأغلب إلى الاختلاف في استخدامات الأراضي والغطاء الأرضي، التي تمثل دليلاً على فعاليات إدارة الأراضي, فضلاً عن تفاقم مشاكل التلوث البيئي [5] و [6].

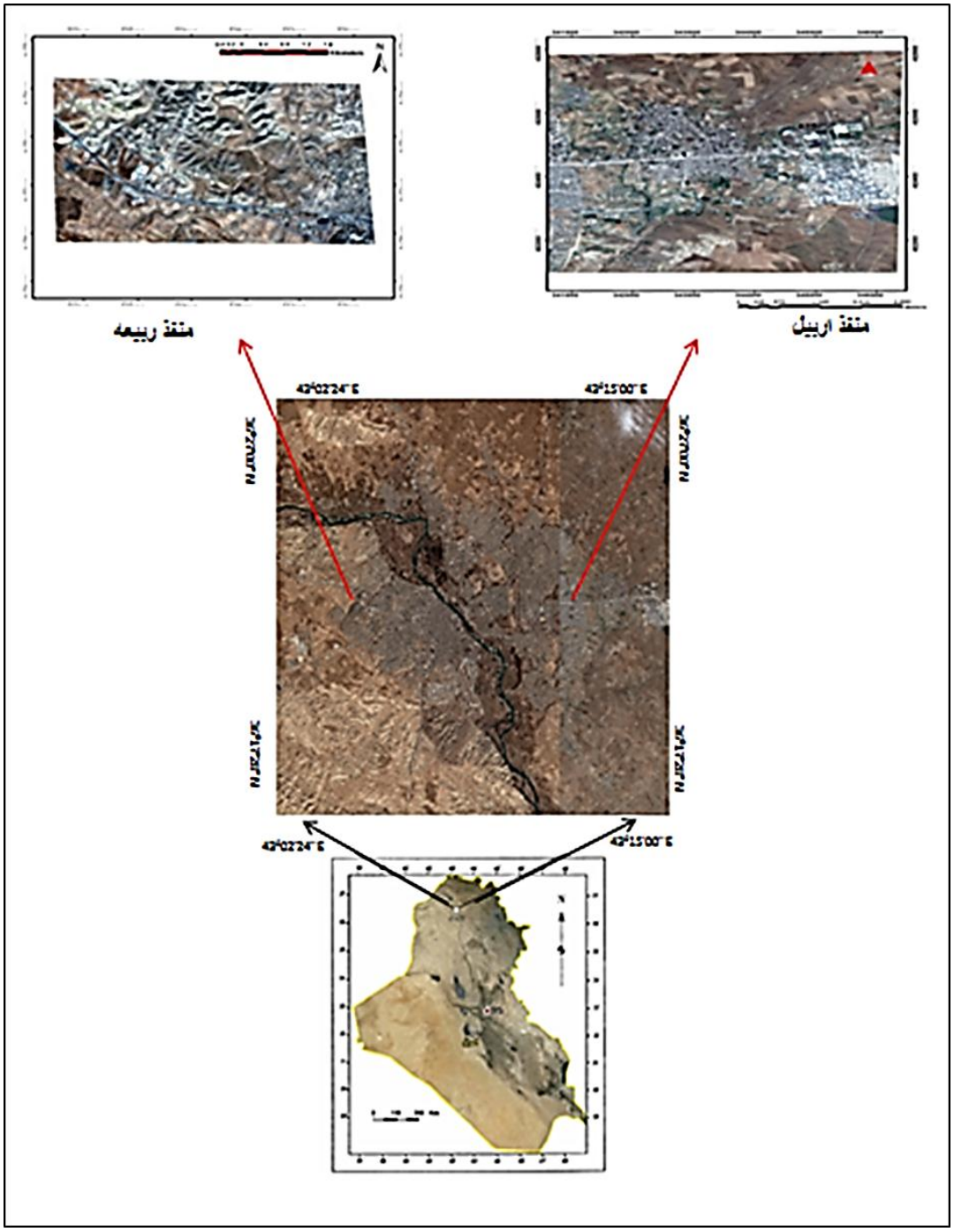
2. موقع منطقة الدراسة

تم اختيار مدينة الموصل الواقعة في الجزء الشمالي من العراق و التي تنحصر بين خطي طول ("24 '02 °43 و °43 "00 '15) شرقاً وبين خطي عرض ("00 '27 °36 و"28 '17 °36) شمالا لتمثل مراقبة استخدامات الأرض فيها وخاصةً منفذّ أربيل باتجاه الشرق, ومنفذّ ربيعة باتجاه الغرب كما موضح في الشكل1.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)

3. الهدف من البحث

يهدف البحث الحالي إلى مراقبة التغيرات الحاصلة في استعمالات الاراضي ونمط التوسع العمراني في السنوات الأخيرة (2001 – 2014)، لمنفذي مدينة الموصل (اربيل وربيعة) باستخدام معطيات التحسس النائي وتأثيراتها في معامل التأثير البيئي.

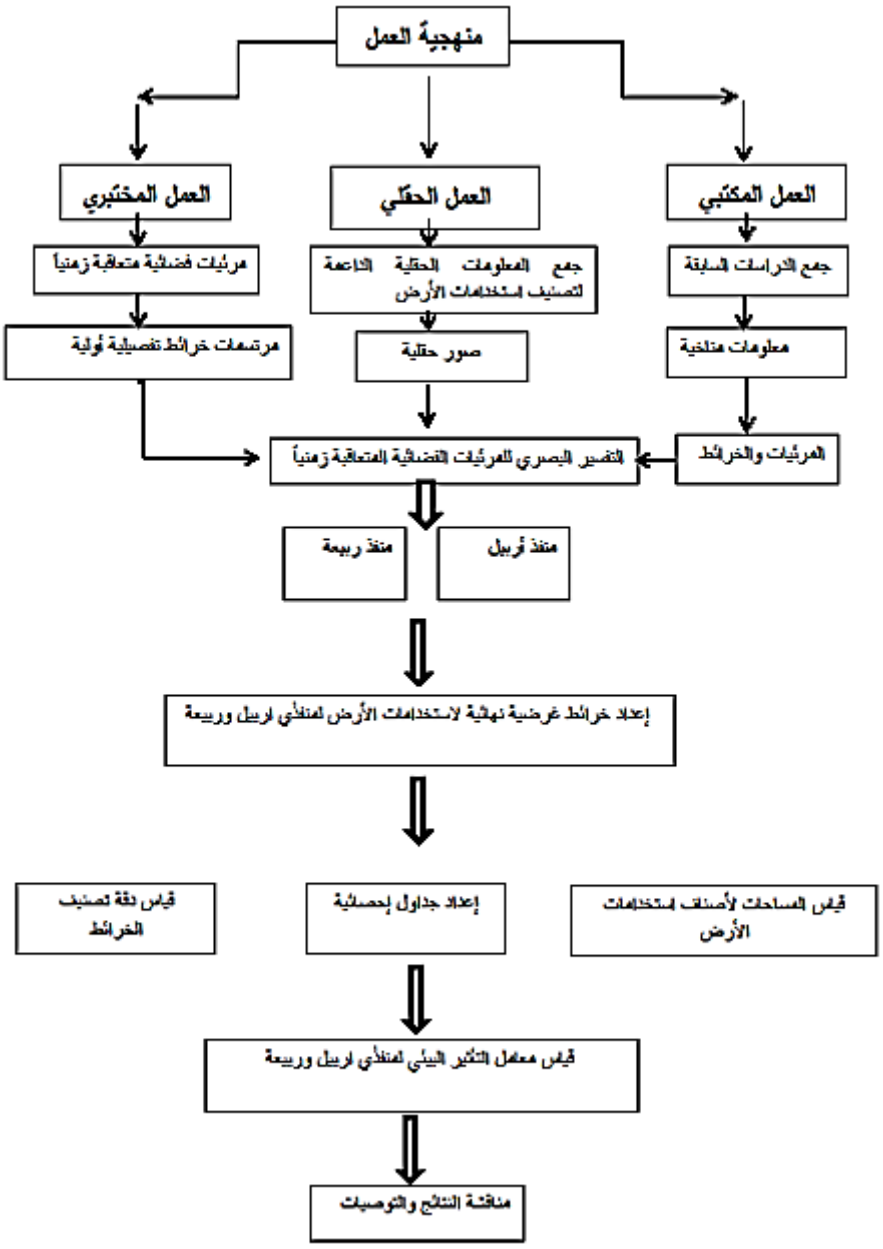


الشكل 1 : يوضح موقع منفذّي مدينة الموصل (أربيل وربيعة) واتجاهاتها.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)

4. منهجية البحث

تضمنت الدراسة الحالية ثلاث مراحل رئيسية وهي مرحلة العمل المكتبي ومرحلة العمل المختبري ومرحلة العمل الحقلي والشكل 2 يوضح منهجية البحث بالتفصيل



الشكل 2 : يوضح منهاج العمل في الدراسة الحالية

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)

5. مقارنة استخدامات الأراضي للسنوات الثلاث لمنفذّي(أربيل وربيعة)

استخدمت في الدراسة الحالية مرئيات فضائية نوع لاندسات (TM) وحسب توفرها في مركز التحسس النائي وللأعوام (2001، 2008، 2014) على التوالي. تم الاعتماد على اسلوب التفسير البصري واعداد المرتسمات لهذه الخرائط وحسب نظام (ITC) [7] لمختبرات مركز التحسس النائي / جامعة الموصل.

نلاحظ من خلال مقارنة الخرائط الغرضية للسنوات الثلاث لمنفذّي اربيل وربيعة بأن هناك تطوراً واسعاً وكبيراً في استخدامات الأراضي, مما يدل على أن هناك توسعاً لبعض الأصناف على حساب الأصناف الأخرى بمرور الزمن مما انعكس سلباً وإيجاباً على فعاليات إدارة الأراضي كما مبين ادناه:

منفذ أربيل:

تعكس الخرائط الغرضية الثلاث الأشكال 4, 5, 6 مجمل فعاليات استخدامات الأرض والغطاء الأرضي لمنفذّ اربيل لهذه الفترة. تم حساب المساحة ونسبة كل صنف من الأصناف في الخرائط أعلاه ومقارنة التغيرات الحاصلة فيه للسنوات الثلاث، الشكل 3. في أدناه تفاصيل أصناف ومساحات ونسب كل صنف وعلى النحو الآتي:

صنف المناطق السكنية 11 : تمثلت بالمجمعات السكنية (الشقق العمودية والأحياء المنتظمة كثيفة ومتوسطة السكان) إذ بقيت المساحة للمجمعات بالأعوام الثلاث 2001 و 2008 و 2014 كما هي تقريباً, وتمثلت أيضاً بالبناء العشوائي الكثيف والمتوسط والقليل السكان. بلغت مساحة الشقق العمودية (80 كم²) وبنسبة مئوية (1.3%) والأحياء المنتظمة كثيفة السكان (248.4 كم²) وبنسبة مئوية (4%) والأحياء المنتظمة القليلة السكان (56.6 كم²) وبنسبة مئوية (0.9%) أي لم يحصل تغير واضح بالمنطقة لهذا الصنف.

أما البناء العشوائي كثيف السكان كانت مساحته في 2001 (467.52 كم²) وبنسبة مئوية (8%) ،و في عامي 2008 و 2014 زادت وتوسعت العشوائية وعدم الانتظام في الأحياء السكنية وبلغت المساحة (556.4 كم²) وبنسبة مئوية (9%). أما البناء العشوائي المتوسط السكان كان في عام 2001 بمساحة (301.52 كم²) وبنسبة مئوية (5%) وفي عامي 2008 و 2014 كانا في حالة تناقص والسبب في ذلك هو زيادة مساحة مناطق على حساب مساحة مناطق أخرى وبلغت المساحة عندئذٍ (212.64 كم²) ونسبتها المئوية (3.3%). أما البناء العشوائي قليل السكان فقد كانت مساحته في 2001 (204.36 كم²) وبنسبة مئوية (3.4%) وفي عامي 2008 و 2014 زادت ايضا كما هو الحال في العشوائي الكثيف وبلغت المساحة (345.93 كم²) وبنسبة مئوية (5.4%).

صنف المناطق التجارية 12: تكون المناطق التجارية متباينة في الأعوام الثلاث إذ توسعت المخازن والمحلات العشوائية بشكل واضح وكبير جداً بسبب حاجة الإنسان إليها وكانت مساحتها في عام 2001 (75.87 كم²) وبنسبة مئوية (1.3%)

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)

وفي عام 2008 أصبحت مساحتها (225.87 كم²) ونسبتها المئوية (3.5%)، وفي عام 2014 بلغت مساحتها (388.4 كم²) وبنسبة مئوية (6%).

صنف المناطق الصناعية 13: تشمل صنف المعامل وحقول تربية الدواجن والصناعة والملوثات وبمساحات ونسب مئوية مختلفة، إذ بلغت مساحة المعامل والدواجن في عام 2001 (78.26 كم²) ونسبتها المئوية (1.3%) وفي عامي 2008 و 2014 أصبحت مساحتهما (96.38 كم²) وبنسبة مئوية (1.5%). أما صنف الصناعة فتطور وتوسع بشكل كبير في عامي 2008 و 2014 مقارنة بعام 2001 لكثرة الحاجة إليه إذ كانت مساحته في 2001 (335.74 كم²) ونسبته المئوية (5.5%)، أما في عام 2008 أصبحت (540.4 كم²) وبنسبة مئوية (8.53 %)، وفي 2014 بلغت المساحة (599 كم²) وبنسبة مئوية (9.18 %). أما الملوثات الصناعية فكانت مساحتها قليلة في عام 2001 فقط (10 كم²) وبنسبة مئوية (0.17%) وانتشرت بشكل كبير جداً في عامي 2008 و 2014 وبلغت مساحتها (55 كم²) وبنسبة مئوية (0.9%).

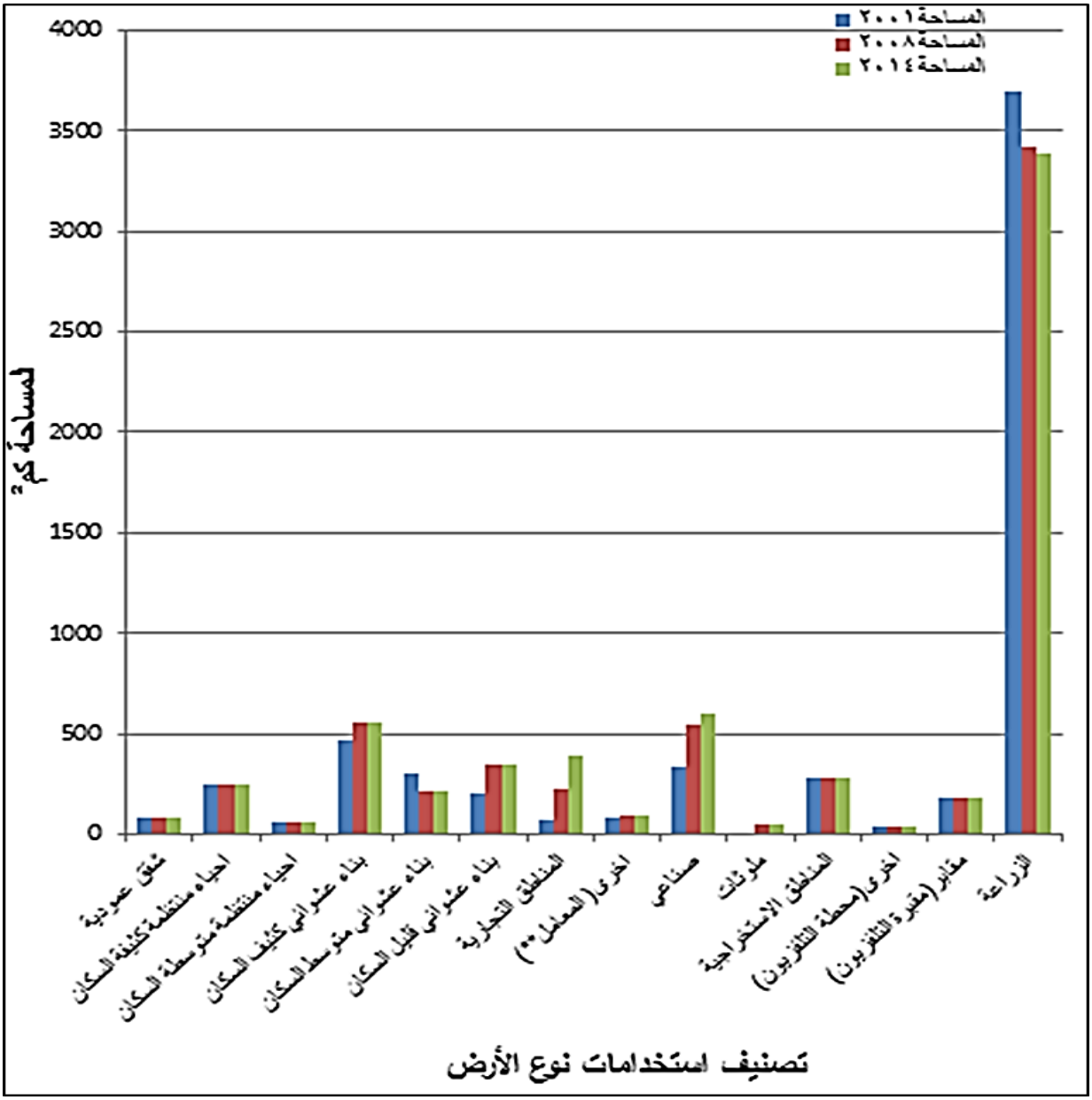
صنف المناطق الاستخراجية14: بقيت المقالع في الأعوام الثلاث بالمساحة نفسها والنسبة المئوية إذ بلغت المساحة (285.7 كم²) وبنسبة مئوية (4.7%) لكون المنطقة غير مؤهلة لعمليات استخراج المقالع وذلك لزيادة سمك التربة المنقولة الصالحة للزراعة في هذا النطاق وعدم وجود اي مكاشف صخرية.

صنف النقل والمواصلات15: لم تحسب مساحة طرق منفذّ أربيل لكونه بشكل خطي, أما موقع محطة التلفزيون فقد بلغت مساحتها ثابتة بالأعوام 2001 و 2008 و 2014 (36.21 كم²) وبنسبة مئوية (0.6%) لكونها مسّيجة.

صنف المؤسسات الخدمية17: متمثلة هنا بالمقابر فقط ومساحتها لم تتغير بل بقيت ثابتة في الأعوام الثلاث (179.89 كم²) ونسبتها المئوية (3%) كونها مناطق ذات حدود ثابتة مثبتة من قبل البلدية.

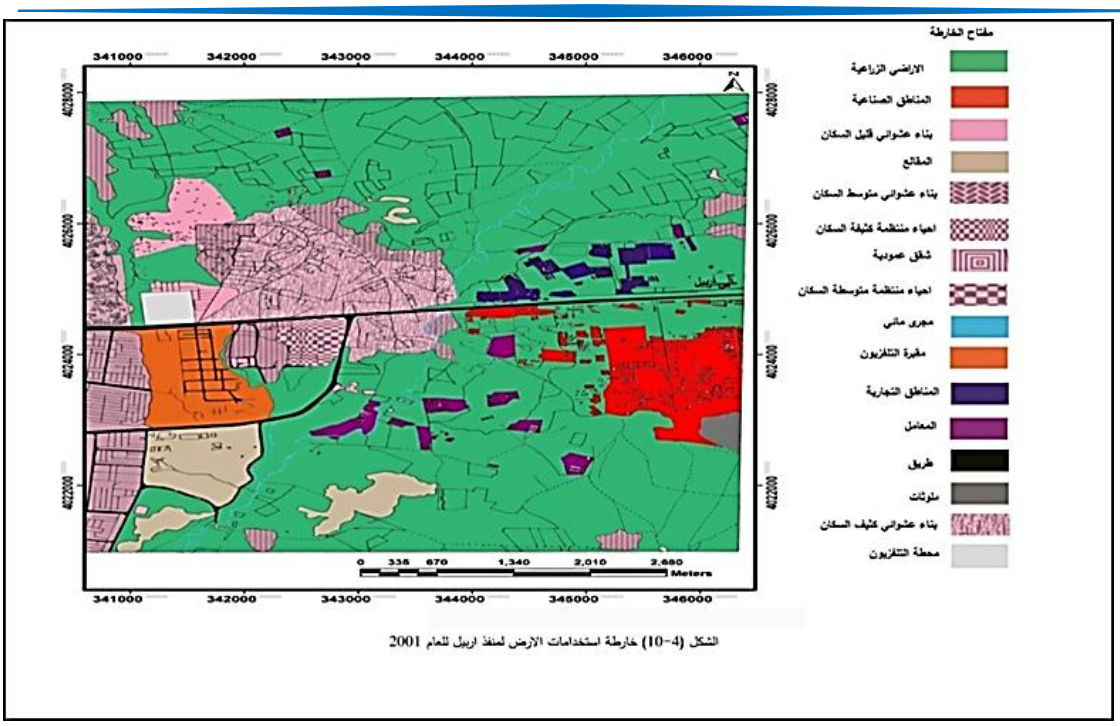
صنف الزراعة 2 : أظهرت نتائج التفسير نقصان مساحة الأراضي الزراعية بعامي 2008 و 2014 عما هي عليه في عام 2001 إذ كانت المساحة بعام 2001 (3694.78 كم²) ونسبتها المئوية (61%)، وفي عام 2008 قلت وأصبحت (3414.78 كم²) ونسبتها المئوية (53.4%)، أما في عام 2014 فقد قلت أكثر وبلغت المساحة (3383.38 كم²) والنسبة المئوية لها (52.3%).

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)



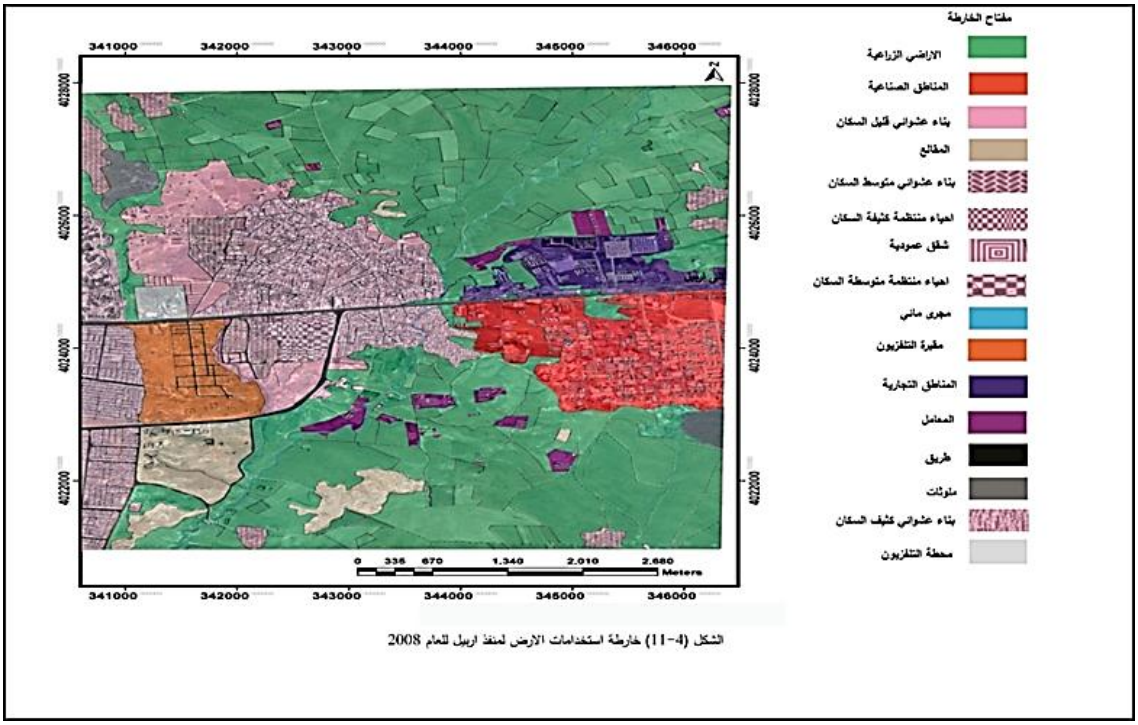
الشكل 3 : يوضح المدرج التكراري لأصناف استخدامات الأراضي لمنفذّ أربيل.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)



الشكل (4-10) خارطة استخدامات الارض لمنفذ اربيل للعام 2001

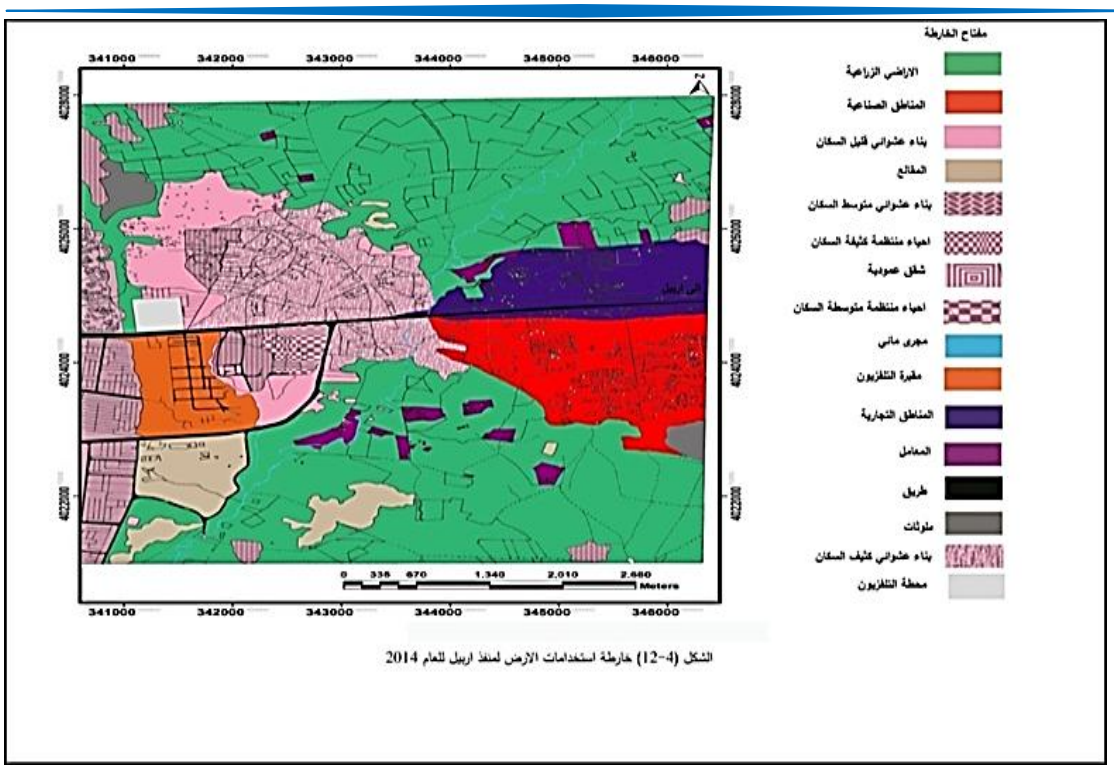
الشكل 4: خارطة استخدامات الأرض لمنفذّ أربيل للعام 2001



الشكل (4-11) خارطة استخدامات الارض لمنفذ اربيل للعام 2008

الشكل 5 :خارطة استخدامات الأرض لمنفذّ أربيل للعام 2008

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)



الشكل (4-12) خارطة استخدامات الارض لمنفذ اربيل للعام 2014

الشكل 6: خارطة استخدامات الأرض لمنفذّ أربيل للعام 2014

منفذّ ربيعة

قدمت الخرائط الغرضية لمنفذّ ربيعة للسنوات الثلاث (2001، 2008، 2014) مجمل فعاليات استخدامات الأرض والغطاء الأرضي كما في الأشكال 8، 9، 10. من خلال هذه الخرائط الغرضية تم حساب مساحة كل صنف من الأصناف ونسبته المئوية الشكل7 والتي سيتم توضيحها بالفقرات الآتية:

صنف المناطق السكنية11: شمل المجمعات السكنية (الشقق العمودية والأحياء المنتظمة (الكثيفة والمتوسطة والقليلة) السكان) والبناء العشوائي المتوسط والقليل السكان، إذ كانت مساحة الشقق العمودية في الأعوام الثلاث ثابتة وبلغت (15.71 كم²) وبنسبة مئوية قدرها (0.3%)، أما الأحياء المنتظمة الكثيفة السكان فلم تكن موجودة في العامين 2001 و 2008, ولكن بلغت مساحتها في عام 2014 (134 كم²) وبنسبة مئوية (2.5%). أما الأحياء المنتظمة المتوسطة السكان كانت مساحتها متباينة بمرور الزمن وبلغت في عام 2001 (32.6 كم²) ونسبتها المئوية (0.6%)، وفي عام 2008 زادت المساحة بشكل كبير وتوسعت في المنطقة وأصبحت (238.5 كم²) وبنسبة مئوية قدرها (4.4%). أما في عام 2014 زادت المساحة أيضاً وبلغت (259.5 كم²) وبنسبة مئوية (4.7%). الأحياء المنتظمة القليلة السكان كانت مساحتها في الأعوام الثلاث ثابتة لم يحصل أي تغير فيها وبلغت (113.3 كم²) ونسبتها المئوية (2.1%). بينما صنف البناء العشوائي المتوسط السكان بلغت مساحته في عام 2014 فقط (341 كم²) وبنسبة مئوية (6.2%)، أما البناء العشوائي القليل السكان كانت مساحته في عام 2001 (26.4 كم²) وبنسبة مئوية قدرها (0.5%)، وفي عام 2008 زادت

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)

العشوائية وتوسع البناء وأصبحت المساحة (43.4 كم²) والنسبة المئوية لها(0.8%)، أما في عام 2014 توسع البناء العشوائي بشكل أكبر وبلغت مساحته (348.4 كم²) وبنسبة مئوية (6.4%).

صنف المناطق التجارية 12: عكس الصنف التجاري في عام 2001 أقل مساحةً من العامين 2008 و 2014 إذ بلغت مساحته في عام 2001 (138.7 كم²) وبنسبة مئوية (2.7%) , وفي العامين معاً 2008 و 2014 بلغت (171.3 كم²) ونسبتها المئوية (3.2%).

صنف المناطق الصناعية 13 : تمثلت بمحطة توليد الكهرباء ومعامل الطحين والصناعة وصنف الملوثات. كانت مساحة محطة توليد الكهرباء في الأعوام الثلاث ثابتة وبلغت (20 كم²) وبنسبة مئوية (0.4%) وكذلك معامل الطحين بلغت مساحتها (7 كم²) ونسبتها المئوية (0.1%) . أما صنف المنطقة الصناعة فقد كانت مساحتها في عام 2001 (147كم²) وبنسبة مئوية قدرها (2.76 %), وفي عامي 2008 و 2014 زادت وبلغت مساحتها (277.2كم²) وبنسبة مئوية (5.1%). أما مواقع الملوثات الصناعية فكانت مساحتها شبه ثابتة أيضاً في الأعوام الثلاث وبلغت (37.3 كم²) والنسبة المئوية لها(0.7%).

صنف المناطق الاستخراجية 14: لوحظ نقصان في مساحة صنف المقالع في عام 2008 وأزداد أكثر في عام 2014 مقارنة بعام 2001 إذ كانت المساحة في عام 2001 (694.81 كم²) وبنسبة مئوية (13.4%)، وفي عام 2008 قلت وأصبحت (465.31 كم²) وبنسبة مئوية قدرها (8.6%)، وفي عام 2014 قلت المساحة أكثر وبلغت (249.31 كم²) وبنسبة مئوية (4.5%) نتيجة لاستغلال هذه المناطق في الاستيطان والبناء.

صنف النقل والمواصلات15: لم تحسب مساحة طرق منفذّ ربيعة لكونه بشكل خطي, ولم يحصل فيه تغير خلال هذه الفترة.

صنف المؤسسات الخدمية17: تمثلت هنا بمقبرة وادي عكاب ومحطات الوقود إذ بقيت المساحة في أصنافها ثابتة كما هي في الأعوام الثلاثة وبلغت مساحة المقبرة (305.35 كم²) وبنسبة مئوية قدرها (6%) لكونها منطقة محددة من البلدية، اما محطات الوقود بلغت مساحتها (8 كم²) وبنسبة مئوية (0.2%).

صنف الزراعة 2: قلت مساحة صنف الأراضي الزراعية في عامي 2008 و 2014 عما كانت عليه في عام 2001 إذ بلغت مساحتها في عام 2001 (1111.58 كم²) والنسبة المئوية لها(21.4%)، أما في عامي 2008 و2014 نقصت المساحة وأصبحت (1094.58 كم²) وبنسبة مئوية (20%) ويعود السبب في ذلك إلى التطور الخدمي الحاصل في المنطقة على حساب مساحة الأراضي الزراعية.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)

صنف المراعي 3: أظهرت مساحة الأراضي الرعوية بمرور الزمن نقصان كبير إذ كانت مساحتها في عام 2001 (2676 كم²) والنسبة المئوية لها(51.5%)، أما في عام 2008فقلت المساحة وأصبحت (2603.4 كم²) وبنسبة مئوية (48.2%)، وفي عام 2014 تقل المساحة بشكل أكبر ويحل محلها البناء العشوائي قليل السكان وبلغت (2098.4 كم²) ونسبتها المئوية (38.3%).

6.معامل التأثير البيئي

تم التطرق في الدراسة الحالية إلى آلية حساب معامل تأثير الإنسان في نوعية الأراضي المختلفة لمنفذّي مدينة الموصل وللسنوات الثلاث, من حساب معامل تأثير الإنسان من خلال المعادلة الأتية:

المعامل= التصنيف X المساحة %[8].

أعطيت في هذه الدراسة درجات تصنيفية منخفضة لكل من أصناف استخدامات الأرض ذات التأثير الايجابي في البيئة وكما يأتي : درجة (1) للمزارع والسكن الخاص (محميات) و(2) للأراضي الزراعية و(3) للمناطق الرعوية و (4) للبناء المدني المنتظم (الكثيف والمتوسط والقليل) و(5) للمناطق الخدمية (تعليمية ودينية, وصحية, وسياحية, ومقابر), وأخرى(محطة وقود, وكمارك, وشركات خاصة), محطة التلفزيون, محطة قطار.

في حين تعطى درجات تصنيفية عالية لأصناف استخدامات الأرض ذات التأثير السلبي في البيئة كالآتي: درجة (6) البناء العشوائي (الكثيف والمتوسط والقليل) و(7) للمناطق العسكرية (منشأ عسكري ومخازن عتاد وخندق أمني) و(8) للمناطق التجارية (المنتظمة والعشوائية) و(9) للمناطق الصناعية (محطة توليد الكهرباء , ومعامل الكاشي والبلوك والنسيج والغذائية وحقول تربية الدواجن, وصناعي) و (10) للأراضي المضطربة ذات التأثيرات البيئية الواضحة مثل (المقالع بأنواعها ومكبات النفايات).

1.6 معامل التأثير البيئي لمنفذّ أربيل

يوضح الجدول1 معامل التأثير البيئي السلبي والايجابي في طول المنفذّ بالاعتماد على نتائج تصنيف استخدامات الأرض والغطاء الأرضي لمنفذّ أربيل وللسنوات الثلاث (2001، 2008، 2014). وفيما يأتي توضيح نتائج مقارنة تغيرات استخدامات الأرض.

بلغ أعلى معامل تأثير بيئي للأراضي الزراعية في عام 2001 (122.04) وبنسبة أقل في عامي 2008 و 2014 (107.82) (103.72) على التوالي، إذ حصل تأثير سلبي لهذه الأراضي ونقصانها بمرور الزمن مما يؤدي إلى تدهورها. البناء المدني المنتظم بلغ أعلى معامل تأثير بيئي له أيضاً في عام 2001 (25.44) وأقل تأثير في عامي 2008 و2014 (24.28) (23.64) على التوالي. المناطق الخدمية والسياحية بلغ أقل معامل تأثير بيئي لها في عام 2014

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)

(16.6) وأعلى معامل تأثير في 2001 (17.85) وما بينهما 2008 (17.05) وهذا يؤدي إلى نقصانها من عام 2001 إلى 2014.

اما المناطق التجارية فبلغ أعلى معامل تأثير بيئي لها في عام 2014 (47.6), وأقل نسبة في عام 2008 (28.56) وأقل بكثير في عام 2001 (10) ويؤثر تأثيراً سلبياً في المنطقة على حساب الأراضي الزراعية. البناء العشوائي أعلى معامل تأثير بيئي له في عام 2008 (105.6) وأقل نسبةً في 2014 (102.54) وأقل في 2001 (96.48). اما المناطق المضطربة التي كان فيها معامل التأثير في 2008 (53.8), وفي 2014 (52.2) وأقل تأثير بيئي في 2001 (48.9) الجدول1. المناطق الصناعية بلغ أعلى معامل تأثير بيئي لها في عام 2014 (95.94) وبنسبة أقل في 2008 و2001 (90.45) و (61.56) على التوالي اي علاقتهم عكسية كلما زادت المناطق التجارية والصناعية قلت الأراضي الزراعية.

أعطت نتائج معامل التأثير البيئي لمنفذّ أربيل فكرة واضحة على مدى التدهور البيئي ضمن هذا المنفذّ إذ كان هناك زيادة ملحوظة في السنوات الثلاث بالنسبة لصنف المناطق الصناعية والتجارية التي انعكست على الزيادة في نسبة الأراضي المضطربة والبناء العشوائي، في حين شهدت الأراضي الزراعية نقصاً كبيراً أيضاً مما انعكس سلباً على هذا المنفذّ الحيوي للمدينة وهذا يتوافق مع ما تم التوصل اليه من قبل [2].

الجدول 1: عناصر معامل التأثير البيئي لمنفذّ أربيل.

استخدامات نوع الأرض	درجة التصنيف	المساحة %2001	المساحة %2008	المساحة %2014	المعامل لعام 2001	المعامل لعام 2008	المعامل لعام 2014
مزارع خاصة وسكن	1	0	0	0	0	0	0
الأراضي الزراعية	2	61.02	53.91	51.86	122.04	107.82	103.72
المناطق الرعوية	3	0	0	0	0	0	0
البناء المدني المنتظم	4	6.36	6.07	5.91	25.44	24.28	23.64
المناطق الخدمية والسياحية	5	3.57	3.41	3.32	17.85	17.05	16.6
البناء العشوائي	6	16.08	17.6	17.09	96.48	105.6	102.54
المناطق العسكرية	7	0	0	0	0	0	0
المناطق التجارية	8	1.25	3.57	5.95	10	28.56	47.6
المناطق الصناعية	9	6.84	10.05	10.66	61.56	90.45	95.94
الأراضي المضطربة	10	4.89	5.38	5.22	48.9	53.8	52.2
المجموع					382.27	427.56	442.24

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)

2.6 معامل التأثير البيئي لمنفذّ ربيعة

يبين الجدول 2 معامل التأثير البيئي لمنفذّ ربيعة بالاعتماد على تصنيف استخدامات الأرض والغطاء الأرضي لهذا المنفذّ وللسنوات الثلاث التي تم المقارنة بها. فيما يأتي توضيح لمجمل التغيرات في استخدامات الأرض لهذا المنفذّ.

بلغ معامل التأثير البيئي للأراضي الزراعية لعام 2001 و2008 و2014 (41.68) و(40.54) و (39.94) على التوالي وهي قيم متساوية تقريباً للسنوات جميعها, كذلك الحال بالنسبة للمناطق الخدمية والسياحية إذ كانت قيم معامل التأثير متساوية تقريبا أيضاً لعام 2001 و2008 و2014 (29.4) و(29) و(28.6) على التوالي. بلغ معامل التأثير لمناطق الرعي (150.51) في عام 2001, و(144.63) لعام 2008, و(144.87) لعام 2014 وكانت نسبة معامل التأثير البيئي للبناء المدني المنتظم أعلى ما يكون في عام 2014 (38.2) وبنسبة أقل في عامي 2008 و2001 (27.24) و(12.12) على التوالي. وكذلك بالنسبة للبناء العشوائي إذ بلغت النسبة في عام 2014 (75.48) وأقل بكثير في عامي 2008 و2001 لتصبح (4.8) و(3.0) على التوالي, وازدادت هذه النسبة في عامي 2014 و2008 مقارنة بعام 2001 للمناطق التجارية والصناعية, إذ بلغ معامل التأثير البيئي للمناطق التجارية في عامي 2014 و 2008 (25.04) و(25.36) على التوالي وفي 2001 (20.8).

اما المناطق الصناعية فقد شهدت تغيرات واضحة إذ بلغ معامل تأثيرها البيئي في عامي 2014 و2008 (50.04) و(50.67) على التوالي وأقل منهما بكثير في عام 2001 (29.43) كما هو مبين في الجدول 2. وكانت أيضاً قيمة معامل التأثير البيئي للأراضي المضطربة عالية لعام 2001 (137.3) مقارنة بعام 2008 (93.1) وبنسبة أقل في عام 2014 (52.3) وهذا يدل على التوازن بين المنطقتين من حيث استغلال الأرض ونتائجها البيئية للمنطقة.

قدمت نتائج معامل التأثير البيئي لمنفذّ ربيعة تصوراً واضحاً حول مدى استخدام المناطق الرعوية في التوسع الحاصل في البناء المدني المنتظم وعدم المساس في صنف الأراضي الزراعية الذي حافظ على نسبته في سنوات المقارنة، إلى جانب النقصان الحاصل في صنف الأراضي المضطربة مما جعل هذا المنفذّ يتجه نحو التحسن في المفهوم البيئي. إن الزيادة الحاصلة في الصنف الصناعي والتجاري يعكس استقرار المنطقة ولكن هناك ظاهرة سلبية واحدة ألا وهي الزيادة المفرطة في البناء العشوائي في العام 2014 التي يجب الانتباه إليها مستقبلاً.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)

الجدول 2: عناصر معامل التأثير البيئي لمنفذّ ربيعة.

استخدامات نوع الأرض	درجة التصنيف	المساحة %2001	المساحة %2008	المساحة %2014	المعامل لعام 2001	المعامل لعام 2008	المعامل لعام 2014
مزارع خاصة وسكن	1	0	0	0	0	0	0
الأراضي الزراعية	2	20.84	20.27	19.97	41.68	40.54	39.94
المناطق الرعوية	3	50.17	48.21	38.29	150.51	144.63	114.87
البناء المدني المنتظم	4	3.03	6.81	9.55	12.12	27.24	38.2
المناطق الخدمية والسياحية	5	5.88	5.8	5.72	29.4	29	28.6
البناء العشوائي	6	0.5	0.8	12.58	3	4.8	75.48
المناطق العسكرية	7	0	0	0	0	0	0
المناطق التجارية	8	2.6	3.17	3.13	20.8	25.36	25.04
المناطق الصناعية	9	3.27	5.63	5.56	29.43	50.67	50.04
الأراضي المضطربة	10	13.73	9.31	5.23	137.3	93.1	52.3
المجموع					424.24	415.34	424.47

7.الاستنتاجات

1. استخدمت نتائج تصنيف استخدامات الأرض والغطاء الأرضي للسنوات (2001، 2008، 2014) في منطقة الدراسة لحساب أنواع استخدامات الأرض وتحديدها وقياس مساحاتها ونسبة كل صنف ومعامل التأثير البيئي لأصنافها، ومراقبة طبيعة الفعاليات البشرية وتجاوزاتها والتغيرات الحاصلة لمنافذها, اذ تبين من خلال المقارنة أن التطور والتوسع قد حصلاً في منفذّ أربيل أكثر مقارنة مع منفذّ ربيعة, إذ يكون التطور والتوسع أقل.
2. بصورة عامة هناك تغيرٌ ملحوظٌ لاستخدامات الأراضي والغطاء الأرضي في منطقة الدراسة في اثناء سنوات المقارنة الثلاث أعلاه ولكل منفذّ من منافذ الدراسة الحالية. إذ تشير خرائط استخدامات الأرض أن هناك تناقصاً كبيراً في نسبة مساحات الأراضي الزراعية والأراضي الرعوية، في حين تشير الخرائط نفسها إلى زيادة كبيرة في مساحات البناء المدني المنتظم والعشوائي والمقالع والملوثات على حساب الأراضي الصالحة للزراعة , مما يحذر من أن المنطقة قد تكون مقبلة على أزمة بيئية.

أتضح من تحليل المدرج التكراري لمعامل التأثير البيئي, ان هناك تأثير بيئي ايجابي لمنفذّ ربيعة مما يجعل هذا المنفذّ يتجه نحو التحسن في المفهوم البيئي, حيث كان هناك نقصان كبير في قيمة معامل التأثير البيئي للأراضي المضطربة, فضلاً عن عدم المساس في صنف الأراضي الزراعية. في حين معامل التأثير سلبياً لمنفذّ أربيل, إذ كان التطور والتوسع على حساب مساحة الأراضي الزراعية مما يعكس تدهور الظروف البيئية كنتيجة لهذا التطور والنمو الحضري من خلال الزيادة في صنف المناطق الصناعية والتجارية والبناء العشوائي.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 13, Issue 2, June 2018, pp. (323 - 338)
ISSN 1992 – 0849 (Print), 2616 - 6801 (Online)

المصادر

[1] بسمان يونس حميد الطائي، " ***استخدام معطيات التحسس النائي في تقييم الأراضي لتطوير الغابات في المنطقة المحصورة بين تركيبي طيرة وعلان شمال العراق*** "، أطروحة دكتوراه, كلية الزراعة والغابات, جامعة الموصل,230 .(2003)

[2] سحر عبد قاسم، حكمت صبحي الداغستاني، سالم محمود والدباغ، " ***المخاطر المهددة للبيئة وسبل تقديرها في مدينة الموصل شمال العراق المجلة العالمية لدراسات البيئة*** "، JES، 4، 77 (2010).

[3] Al-Daghastani, H.S., ***"Land use and land cover map of Nineveh Governorate using remote sensing data*** ", Iraqi Journal of Earth Science, 8(2), 17 (2008).

[4] Anderson, J.R., Hardy, E. E., Roach, J. T. and Witmer, R. E., "***A land use and land cover classification system for use with remote sensing data*** ", Geological survey professional paper 964, 25 (2001).

[5] Goudie, A., "***The Human Impact on the Natural Environment*** ". 6th Ed., Blackwell Publishing, (2001).

[6] .Granger K. "***Developing an Understanding of Urban Geohazard Risk***". Australian Jour. Of Emergency Management, 13 (1999).

[7] Verstappen, H. Th. and Zuidam, R. A., ***"Use of aerial Photographs in geomorphology"*** international institute for aerial survey and science (ITC), Enschede, the Netherlands, (1975).

[8] Llieve, H., and Llieve, M., " ***Assessment at Man Induced Transformation of Bulgarian Territory"***, Proceeding of Int. Scientific Conference, Sofia., (1998)