وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الزراعة
قسم الموارد الطبيعية المتجددة والبيئة

الإدارة المتكاملة لحوض نهر الغمقة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

Integrated management for Alghamka River Basin using Remote Sensing Technique And Geographic information systems

المهندسة عائشة يزبك

المشرف الرئيسي: أ. د. أحمد جيرودية — أستاذ في كلية الزراعة – قسم الموارد الطبيعية المتجددة والبيئة
المشرف المشارك: د. أحمد ياغي — مدير بحوث في الهيئة العامة للاستشعار عن بعد

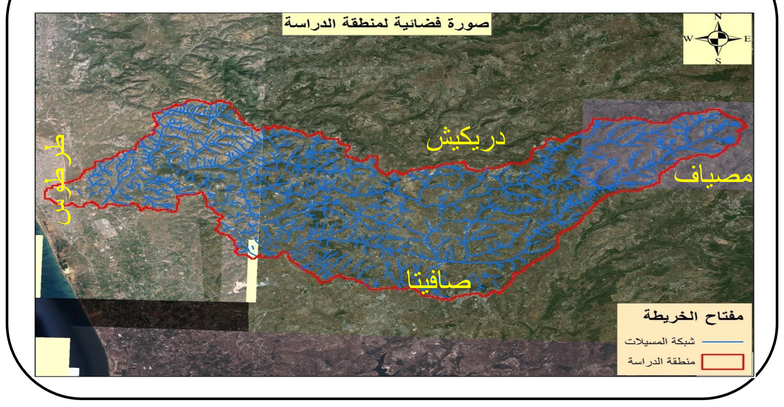
المقدمة:

تواجه الأحواض المائية في الساحل السوري جملة متباينة من الضغوط البيئية المتزايدة بزيادة عدد السكان والنشاطات البشرية ذات الصلة (الزراعة المكثفة، الصرف الصحي، الصناعات)، مما أدى إلى الإضرار بتلك النظم، كتدهور الترب وتلوث المسيلات المائية بمخلفات الصرف الصحي والصناعي والتلوث بالأسمدة والمبيدات، والتي تصل بدورها إلى البحر، وهنا يتوجب إدارة هذه الأنظمة البيئية إدارة متكاملة تأخذ بعين الاعتبار خصائص النظام البيئي الطبيعية وحاجات الإنسان المتنامية مما يؤمن تنمية مستدامة من أجل الحاضر والمستقبل.

أهداف الدراسة:

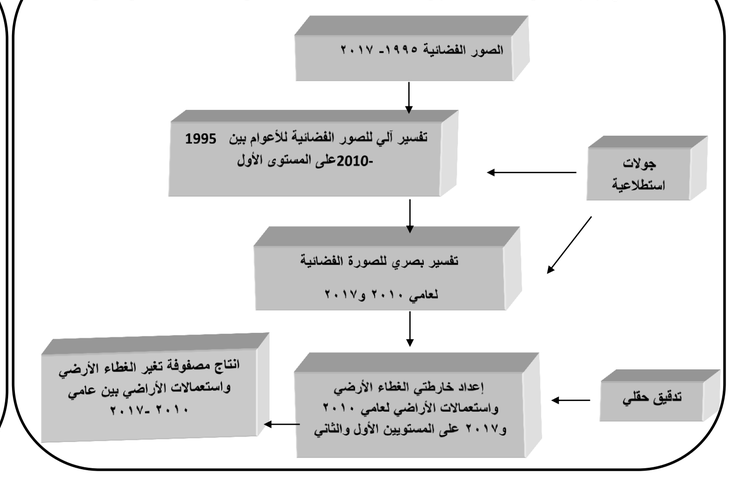
- إجراء دراسة متكاملة لحوض الغمقة متضمنة الوضع الديموغرافي، وخصائص الحوض الطبيعية الجغرافية.
- دراسة استعمالات الأراضي والغطاء النباتي وتغيراتها
- دراسة مخاطر الانجراف المائي للتربة في حوض الغمقة.
- تقدير قابلية التلوث النقطي الناتج عن الصرف الصحي والصناعي والاقتصادي والتلوث اللانقطي (التلوث بالأسمدة والمبيدات) الحاصل في الحوض.
- وضع خطة للإدارة البيئية المتكاملة لحوض الغمقة للوصول إلى تنمية مستدامة.

منطقة الدراسة:

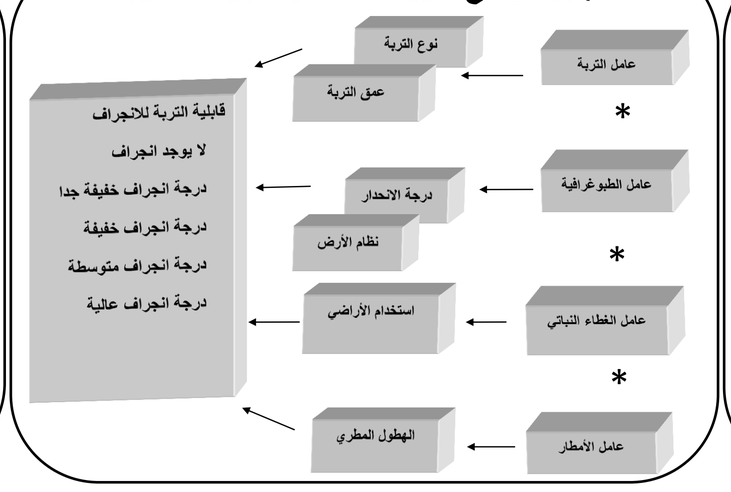


طرق ومنهجيات البحث:

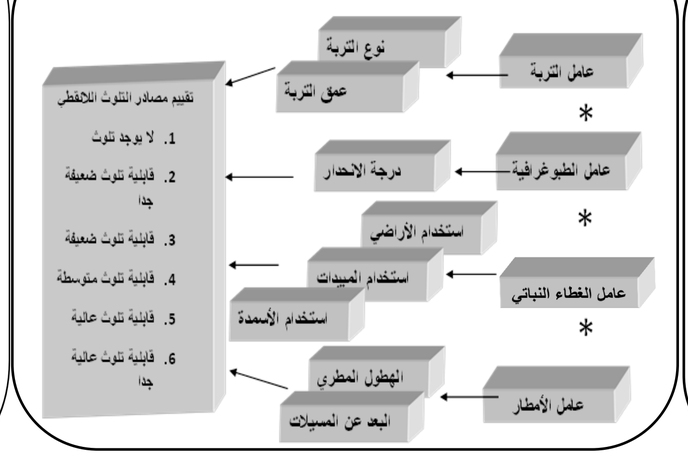
منهجية دراسة تغيرات استعمالات وغطاء الأرض



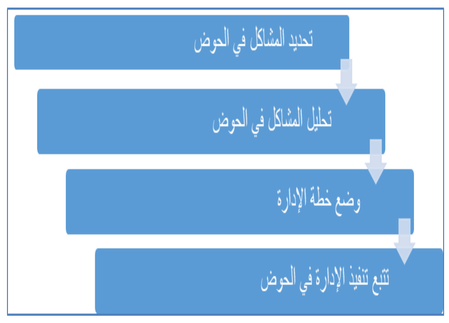
منهجية وضع خريطة مخاطر انجراف التربة



نمذجة مخاطر التلوث اللانقطي للجريان السطحي

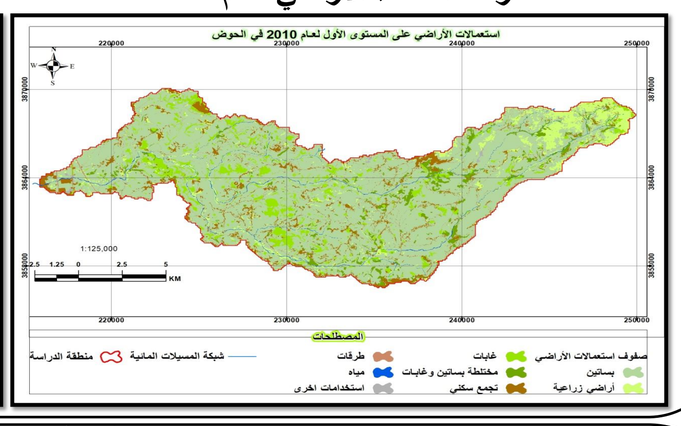


مراحل وطرق خطة الإدارة المتكاملة

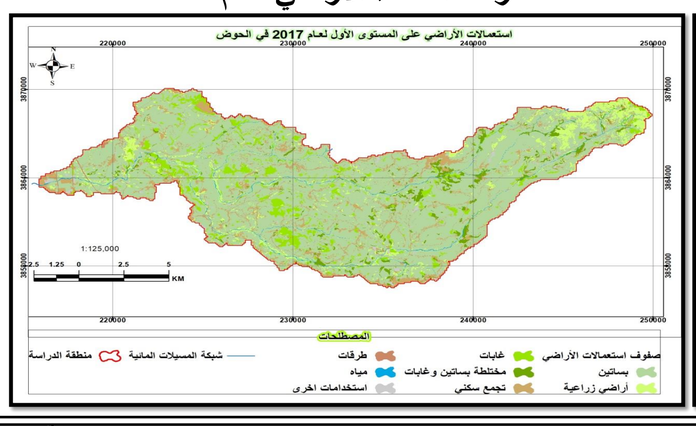


النتائج:

خارطة الغطاء الأرضي لعام ٢٠١٠



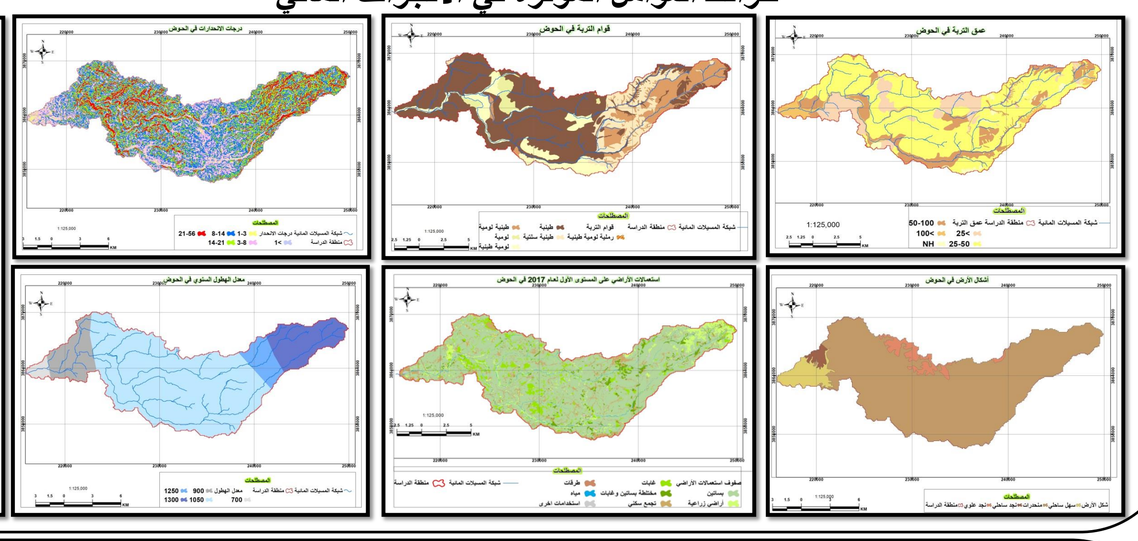
خارطة الغطاء الأرضي لعام ٢٠١٧



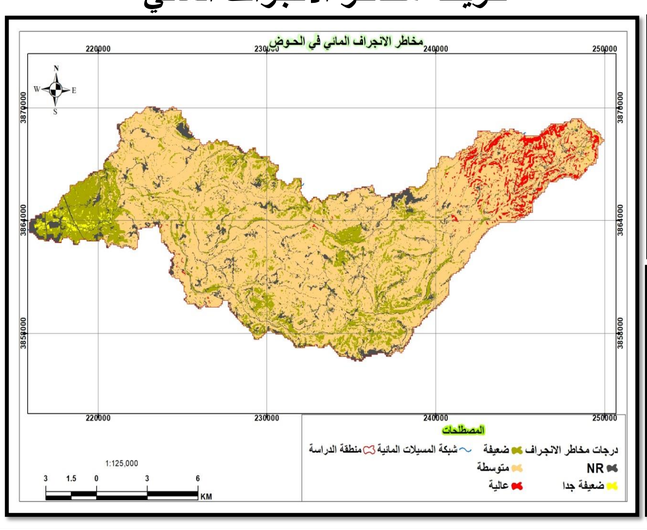
مصفوفة تغيرات استعمالات الأراضي والغطاء الأرضي خلال العامين ٢٠١٠-٢٠١٧

2017 \ 2010	غابات	بساتين	محاصيل	طرقات	مسيلات	تجمع سكني	استخدامات أخرى	مختلطة	مجموع المساحة
غابات	1489 هـ	72 هـ	28 هـ	1 هـ	0	9 هـ	25 هـ	31 هـ	1650 هـ
بساتين	0	1482٠ هـ	347 هـ	13 هـ	0	241 هـ	93 هـ	0	1551٤ هـ
محاصيل	0	367 هـ	940 هـ	٥١	0	40 هـ	45 هـ	0	1393 هـ
طرقات	0	0	0	30٤ هـ	0	0	0	0	30٤ هـ
مسيلات	0	0	0	0	174 هـ	0	0	0	17٣ هـ
تجمع سكني	0	0	0	0	0	133٣ هـ	0	0	133٣ هـ
استخدامات أخرى	0	1 هـ	0	0	0	4 هـ	51 هـ	0	5٦ هـ
مختلطة	0	78 هـ	21 هـ	0	0	17 هـ	13 هـ	706 هـ	83٦ هـ
مجموع المساحة	1490 هـ	1533٨ هـ	1335 هـ	318 هـ	174 هـ	164٤ هـ	227 هـ	737 هـ	21263 هـ

خرائط العوامل المؤثرة في الانجراف المائي



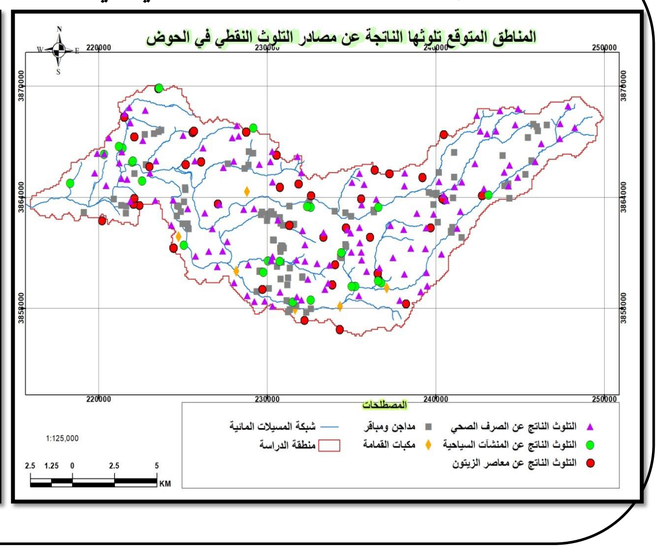
خريطة مخاطر الانجراف المائي



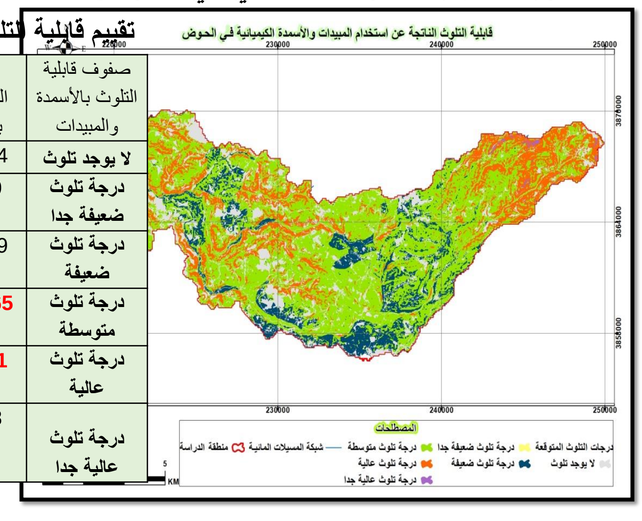
تقييم مخاطر الانجراف المائي

	صفوف مخاطر الانجراف	المساحة كم٢	النسبة المئوية
تقييم مخاطر الانجراف	أراضٍ مستبعدة	18.58	8.74
	درجة قابلية انجراف خفيفة جداً	1.22	0.57
	درجة قابلية انجراف خفيفة	36.76	17.29
	درجة قابلية انجراف متوسطة	148.7	69.93
	درجة قابلية انجراف عالية	7.37	3.47
	المجموع	212.63	100

خريطة المناطق الناتجة عن التلوث النقطي في الحوض



خريطة قابلية التلوث اللانقطي في الحوض



تقييم قابلية التلوث اللانقطي

صفوف قابلية التلوث بالأسمدة والمبيدات	المساحة بالكم٢	%
لا يوجد تلوث	35.04	16.49
درجة تلوث ضعيفة جدا	0.09	0.04
درجة تلوث ضعيفة	24.99	11.76
درجة تلوث متوسطة	113.65	53.49
درجة تلوث عالية	38.11	17.94
درجة تلوث عالية جدا	0.58	0.28

تم وضع خطط إدارة متكاملة للأنظمة البيئية في الحوض تتضمن خطط حماية وإعادة تأهيل نذكر مثالاً:

خطة حماية المسطحات المائية

مع حلول عام ٢٠٢٥، حماية ١٠٠% المسطحات المائية من التدهور

المشاكل

ضعف إدارة المواضيع المتعلقة بالموارد الطبيعية -- التلوث -- نقص الموارد المائية في بعض أجزاء الحوض.

الإجراءات المتبعة

١. الإدارة المتكاملة للموارد المائية.
٢. تنفيذ مشاريع حصاد مياه على مستوى أراضي الحوض كالسدود والسدات، ومشاريع حصاد مياه نقطية على مستوى المزارع والأراضي الحراجية مثل:المسطحات
٣. استخدام نظام جمع المياه في آبار تحفر خصيصاً بجانب المسيلات المائية، ويحول جزء من الجريانات السطحية إليها، وهو نظام يشبه نظام الآبار الرومانية، واستخدام نظام الأقواس الهلالية في الأراضي الزراعية والتي من شأنها تقليل الجريان السطحي وتغذية الأشجار المزروعة في المنطقة.
٤. الاستمرار في تطبيق وتطوير القوانين والتشريعات بما يضمن حماية الموارد المائية وحمايتها من التلوث، وتأهيل الفنيين العاملين في إدارة الموارد المائية.
٥. حماية الموارد المائية من التلوث بالملوثات النقطية (الصرف الصحي والصناعي ومعاصر الزيتون) والملوثات اللانقطية (الأسمدة والمبيدات).
٦. الإسراع في إنشاء محطات صرف صحي لتغطي احتياجات التجمعات السكانية في منطقة الحوض فهي ما زالت قيد الدراسة، ونظراً للطبيعة الجبلية – الهضبية للحوض ينصح بإنشاء محطات معالجة متعددة كل واحدة تغطي مجموعة من التجمعات السكنية.
٧. إقامة محطات معالجة خاصة بمعاصر الزيتون يمكن أن تؤمن مياه غير ملوثة يمكن الاستفادة منها في عمليات الري كما تنتج أنواعاً من الأسمدة.
٨. الترشيد في استهلاك الأسمدة الكيماوية والمبيدات واتخاذ تدابير لإدارة الترسبات للسيطرة على حجم ومعدل تدفق المياه السطحية والحد من نقل التربة كإقامة المدرجات.
٩. زراعة الأشجار أو الشجيرات والأعشاب حول الأراضي الزراعية المجاورة للمصدر المائي حيث تخفض سرعة جريان المياه إلى المجرى وتجمع الرواسب.
١٠. يمكن للمزارعين تنفيذ خطط إدارة الأسمدة التي تساعد في الحفاظ على غلات عالية وتوفير المال على الأسمدة.

المشاريع المقترحة

★ مشروع تطوير ★ اجراءات تطبيق قوانين حماية الموارد المائية والأراضي الرطبة. ★ دراسات بيئية متكاملة للمسطحات المائية في الحوض.

الجهات المعنية بتنفيذ الخطة

★ السكان المحليون. ★ دوائر المياه والصرف الصحي المسؤلة عن الموارد المائية في الحوض. ★ يمكن الحصول على تمويل من منظمات دولية لتنفيذ بعض المشاريع.