

عدد الوحدات				CODE/NO.	الرمز/الرقم	اسم المقرر
معتمد	تدريب	عملي	نظري			
٣	-	٢	٢	HWR 451	مياه ٤٥١	الإحصاء المكاني الهيدرولوجي HYDROLOGICAL SPATIAL STATISTICS
مياه 314					المتطلبات السابقة	

أهداف المقرر:

يهدف المقرر إلى تعليم الطلاب كيفية التعامل مع البيانات الفراغية (المكانية) في مجال هيدرولوجيا المياه السطحية و الجوفية ورسم الخرائط الكنتورية للبيانات المعطاه والقدرة على تحليلها باستخدام برامج الحاسوب.

محتوى المقرر:

١. البيانات الفراغية:- أنواع البيانات الفراغية وكيفية عرضها بيانياً، الإحصاءات ذات المتغير الواحد.
٢. العلاقات الفراغية:- التباين التبادلي (covariance)، التباين التبادلي الذاتي (autocovariance)، الترابط الذاتي (autocorrelation)، طول الترابط، منحنى التغير (variogram)، نصف منحنى التغير (semi-varogram).
٣. نمذجة منحنى التغير :- أنواع النماذج المستخدمة لمنحنى التغير . توفيق منحنى تغير أمثل للبيانات باستخدام طريقة أقل المربعات (Least Square Method).
٤. مقدمة عن برامج الحاسوب في هذا المجال: كيفية إدخال البيانات، حساب الإحصاءات اللازمة من البرنامج.
٥. تحليل منحنى التغير باستخدام البرنامج:- دراسة تأثير الاتجاه، فلترة البيانات، طول الترابط والنمذجة .
٦. رسم الخرائط:- طريقة Kriging - النظرية والتطبيق - استخدام البرنامج لرسم الخرائط مع الإلمام بالطرق الأخرى .
٧. التحقق من النتائج:- طريقة Cross-Validation.
٨. الطرق البيانية المختلفة لعرض النتائج في بعدين وثلاثة أبعاد.

المخرجات المتوقعة لهذه المادة:

- يتوقع أن يلم الطالب لدى انتهائه من المقرر بالمعارف والخبرات الآتية:
- كيفية عرض البيانات الفراغية في مجال علم المياه .
 - استنتاج العلاقات الفراغية للبيانات الهيدرولوجية .
 - كيفية نمذجة منحنى التغير باستخدام طريقة أقل المربعات.
 - قدرة الطالب على عمل تطبيقات على بعض برامج الحاسوب في مجال البيانات الفراغية مثل (Surfer).
 - قدرة الطالب على رسم الخرائط باستخدام طريقة (Kriging).
 - قدرة الطالب على عرض البيانات الفراغية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد.

طريقة التقييم

يتم التقييم من خلال الاختبارات الدورية والنهائية إضافة إلى بعض التكاليف من قبل أستاذ المادة ومناقشه أستاذ المادة للطلاب

الكتاب المقرر:

- **Kitanidis, P.** (1997) Introduction to geo-statistics: application to hydrogeology, Cambridge University press.

المراجع المساندة:-

- **Ripley, B.D.** (1981) Spatial statistics, J. Wiley & Sons.
- **Rubin, Y.** (2003) Applied stochastic hydrogeology, Oxford University Oxford Press.