



''التقييم الهيدرولوجي لحوض وادي عباد جنوب صحراء مصر الشرقية، دراسة في جغرافية المياه، باستخدام الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية''

رسالة مقدمة للحصول على

درجة الدكتوراه في الآداب قسم الجغرافيا

إعداد

حسام محمد جابر الله

إشراف

أ.د/ سهام محمد هاشم

أستاذ الجغرافيا الطبيعية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس

د/ نورة عبد التواب السيد

مدرس الجغرافيا الطبيعية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ  
كُلَّ كَثْيَرٍ مَّا يُؤْمِنُونَ



صَدَقَ اللّٰهُ الْعَظِيمُ

سورة الأنبياء آية ٣٠

## **رسالة دكتوراه**

**أسم الطالب: حسام محمد جابر الله عبد الجواد**

**الدرجة العلمية: دكتوراه**

**القسم التابع له: جغرافيا**

**أسم الكلية: كلية البنات للآداب والعلوم والتربيـة**

**الجامعة: جامعة عين شمس**

**سنة التخرج: ٢٠٠٦**

**سنة المنح: ٢٠١٩**



جامعة خين شمس

كلية البنات للآداب

والعلوم والتربيـة

## رسالة دكتوراه

أسم الطالب: حسام محمد جابر الله عبد الجواد

عنوان الرسالة:

"التقييم الهيدرولوجي لحوض وادي عباد جنوب صحراء مصر الشرقية، دراسة في  
جغرافية المياه، باستخدام الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية"

أسم الدرجة: دكتوراه

لجنة الإشراف:

١ - الأسم: أ. د/ سهام محمد هاشم

الوظيفة: أستاذ الجغرافيا الطبيعية بكلية البنات للعلوم والآداب والتربيـة قسم الجغرافيا

٢ - الأسم: د/ نورة عبد التواب السيد

الوظيفة: مدرس الجغرافيا الطبيعية بكلية البنات للعلوم والآداب والتربيـة قسم الجغرافيا

تاريخ البحث: / /

الدراسات العليا

أجازت الرسالة بتاريخ

ختم الإجازة

٢٠١٨ / /

٢٠١٨ / /

موافقة مجلس الجامعة

٢٠١٩ / /

موافقة مجلس الكلية

٢٠١٩ / /



جامعة عين شمس  
كلية البنات للآداب  
والعلوم والتربية

### محضر المناقشة

اجتمعت اللجنة لمناقشة الطالب/ حسام محمد جابر الله عبد الجود في الرسالة المقدمة للحصول على درجة الدكتوراه في الآداب من قسم الجغرافيا وموضوعها (التقييم الهيدرولوجي لحوض وادي عباد جنوب صحراء مصر الشرقية، دراسة في جغرافية المياه، باستخدام الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية " وقررت اللجنة أن الرسالة صالحة لمناقشة، ثم ناقشت الطالب في جلسة علنية يوم الاثنين الموافق (٢٩ / ١٠ / ٢٠١٨) م في الساعة الواحدة مساءً وقررت اللجنة منح الطالب درجة الدكتوراه في الآداب بتقدير امتياز بمرتبة الشرف الأولى.  
تتكون لجنة المناقشة من:-

أ.د. سهام محمد هاشم

أستاذ الجغرافيا الطبيعية بكلية (مشرفاً ورئيساً)

أ.د. عادل عبد المنعم السعدي

أستاذ الجغرافيا الطبيعية وعميد كلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة قناة السويس (مناقشاً)

أ.د.م. عبد الرازق بسيوني الكومي

أستاذ مساعد الجغرافيا الطبيعية- رئيس قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية- كلية الآداب  
جامعة طنطا (مشرفاً)



جامعة عين شمس  
كلية البنات للآداب  
والعلوم والتربية

تاريخ موافقة مجلس الكلية على تشكيل لجنة الحكم والمناقشة  
فحص/مناقشة في / / م وتكون من:

أ.د. سهام محمد هاشم

أستاذ الجغرافيا الطبيعية بالكلية (مشرفاً ورئيساً)

أ.د. عادل عبد المنعم السعدي

أستاذ الجغرافيا الطبيعية وعميد كلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة فناة السويس  
(مناقشة)

أ.م.د. عبد الرزاق بسيوني الكومي

أستاذ مساعد الجغرافيا الطبيعية- ورئيس قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية-  
كلية الآداب جامعة طنطا (مشرفاً)

تاريخ موافقة مجلس الكلية على التوصية بمنح الطالب درجة الدكتوراه

بتاريخ: / / م

أ.د/ وكيلة الكلية

مدير الإدارية

الموظف المختص

اہم دعے

إلي من وجودها حياء- دعوتها نجاه- أقدامها جنة ، ربي أسعد قلبها وأدمه نابضاً

راضياً عنـي ..... أمـي

إن ظل قلبي يبكيك وقضيت عمري أرثيك بحقك علي ما أوفيك ، ربى أرحم أبي

وأسكنه فسيح جناتك..... أبي

إلى من هم أقرب إلى من روحي ، وبهم استمد عزتي وإصراري ،

بَارِكَ اللَّهُ فِيهِمْ..... أَخْوَتِي

**عندما تجد من تحب فقد وجدت الحياة ، وعندما يحبك من وجدت فقد ملكت**

## الحياة ، إلى رفيقة دربي وفضل دربي..... إلى زوجتي الحبيبة

إلى القلوب الطاهرة إلى رياحين الحياة نبضات فؤادي وبسمات حياتي

## إلي بناتي "غنا - هنا - دنا"

# شكراً وتقدير

الحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً كما ينبغي لجلال وجهه وعظم سلطانه، والصلة والسلام على سيدنا ونبينا محمد ﷺ سيد الأولين والآخرين ومعلم العلماء والمتعلمين وعلى آله وأصحابه أجمعين. وعن أبي هريرة رضي الله عنه قال، قال رسول الله ﷺ "لَا يَشْكُرُ اللَّهُ مَنْ لَا يَشْكُرُ النَّاسَ" رواه الإمام أحمد وأبو داود.

فالحمد والشكر لله العلي القدير وبعد، فإني أسجد لله شاكراً لفضله وكرمه الذي قدر لهذا العمل أن يرى النور، حيث كان من حسن حظ الطالب أن حظى بإشراف الأستاذة الدكتورة / سهام هاشم مشرفاً على الرسالة فكانت بمثابة الموجه الوعية، وقد نال الطالب الكثير من علمها وخلفها في مجال الجيومورفولوجيا والهيdroلوجي، فكل المحبة والحب والتقدير والاحترام والعرفان بالجميل إلى هذه الأستاذة العالمة، كما أتقدم بخالص شكري وتقديرني إلى الأستاذة الدكتورة / نورة عبد التواب لما قدمته للطالب من العون الكبير وبذل الكثير من الوقت والجهد، وتذليل كافة الصعوبات التي تعرض لها الطالب أثناء الدراسة، فلها كل الشكر والتقدير للخروج بهذا العمل إلى النور في أحسن صورة. وأتقدم بشكري لأعضاء لجنة المناقشة أ. د/ عادل عبد المنعم السعدني أستاذ الجغرافيا الطبيعية وعميد كلية الآداب والعلوم الإنسانية - جامعة قناة السويس، أ.م.د/ عبد الرزاق بسيوني الكومي، على تفضل سيادتهما بقراءة وتقدير البحث والاشتراك في مناقشة هذه الرسالة.

وبكل فخر واعتزاز يسعدني أن أتقدم بأسمى آيات الشكر والحب والتقدير والعرفان بالجميل لأستاذتي والأخ العزيز الأستاذ الدكتور / ممدوح محمود عابدين، على ما قدمه للطالب من جهد وعون مخلص، واستفاد الطالب منه الكثير والكثير في النواحي العلمية والعملية في مجال الجيومورفولوجيا، كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير والاحترام لكل أساندتي في الهيئة القومية لاستشعار من بعد وعلوم الفضاء سواء هؤلاء الذين تتلمذت على أيديهم، أم أولئك الذين أفتدى مما كتبوه في هذا الفرع من الدراسة، كما يسعدني أن أقدم بخالص الشكر والتقدير إلى أساندتي بقسم الجيومورفولوجيا، وأخص بالذكر الأستاذ الدكتور محمد فؤاد صادق والدكتور وصديقي العزيز الدكتور أبوطالب زكي أبوطالب له مني كل تقدير واحترام، وأصدقائي ب.م. صبحي محمود عبد الواحد، م.ب. حسن إبراهيم دياب، أ. محمد أنور، أ. أحمد جاد، أ. محمد سمير السعيد، أ. أحمد منير، أ. أحمد العقبى، أ. أسراء أحمد وهيب كما أقدم بكل الشكر إلى زميلي وصديق الدراسة الدكتور كريم حامد عبد اللطيف.

كما أتقدم بعظيم الشكر والتقدير وبأسمى آيات العرفان إلى جميع أفراد أسرتي وأخص منهم أمي وأخوتي وزوجتي وبناتي (غنا - هنا - هنا) على ما تحملوه في سبيل إعداد هذا البحث وأخيراً أتقدم بالشكر إلى كل من ساهم ولو بقدر ضئيل في سبيل إخراج هذا العمل إلى النور.

حسام محمد جابر الله

## أولاً: فهرس الموضوعات

رقم الصفحة	الموضوعات
أ	<b>الفهارس:</b>
أ	أولاً: فهرس الموضوعات.
ث	ثانياً: فهرس الجداول.
ح	ثالثاً: فهرس الأشكال والرسوم البيانية.
د	رابعاً: فهرس الصور.
ذ	<b>المقدمة:</b>
ذ	مقدمة
ر	أولاً: موقع منطقة الدراسة.
س	ثانياً: أسباب اختيار الموضوع.
س	ثالثاً: أهداف الدراسة.
ش	رابعاً: الدراسات السابقة.
ط	خامساً: مناهج وأساليب الدراسة.
ع	سادساً: مصادر البحث والوسائل المستخدمة.
ف	سابعاً: محتويات فصول الدراسة.
٢٧-١	<b>الفصل الأول: الخصائص الجيولوجية لمنطقة الدراسة</b>
٤	أولاً: جيولوجية منطقة الدراسة.
٤	١) التكوينات الجيولوجية.
١٤	٢) البنية الجيولوجية لمنطقة الدراسة.
٢٠	٣) التطور الجيولوجي لمنطقة الدراسة.
٢٣	ثانياً: الخصائص الحيوية.
٥٥-٢٨	<b>الفصل الثاني: خصائص السطح والعوامل المناخية.</b>

٢٨	<b>أولاً: الخصائص التضاريسية للمنطقة.</b>
٢٩	١) نموذج الارتفاعات الرقمية (DEM).
٣٢	٢) الانحدار (slope).
٣٥	<b>ثانياً: الظروف المناخية لمنطقة الدراسة.</b>
٣٧	١) درجة الحرارة (°).
٤١	٢) الرياح (كم/ساعة).
٤٧	٣) التبخر (مم) و الرطوبة النسبية (%).
٥٢	٤) الأمطار (مم).
٩٩-٥٦	<b>الفصل الثالث: التحليل المورفومترى لحوض وادي عباد</b>
٥٩	<b>أولاً: الخصائص المورفومترية لأحواض التصريف.</b>
٨٧	<b>ثانياً: خصائص شبكات التصريف.</b>
٩٥	<b>ثالثاً: أنماط التصريف لشبكات الأودية.</b>
٩٧	<b>رابعاً: العلاقات الارتباطية بين خصائص أحواض التصريف وشبكاتها.</b>
١٤٥-١٠٠	<b>الفصل الرابع: مصادر المياه لحوض وادي عباد</b>
١٠١	<b>أولاً: المياه السطحية.</b>
١٠٢	١) الأمطار.
١٠٤	٢) الخصائص الهيدرولوجية لأحواض التصريف بمنطقة الدراسة.
١١٠	<b>ثانياً: المياه الجوفية.</b>
١١١	١) الخصائص الهيدرولوجية للخزانات الجوفية.
١١٦	٢) التوزيع الجغرافي للأبار الجوفية.
١١٨	٣) الخصائص الكيميائية والفيزيائية للمياه الجوفية وصلاحية المياه.
١٢٦	٤) مصادر تغذية المياه الجوفية.
١٣٢	٥) القدرة الإنتاجية للخزانات الجوفية بمنطقة الدراسة.
١٣٤	<b>ثالثاً: الموازنة المائية وحساب الجريان.</b>

١٧٥-١٤٦	<b>الفصل الخامس: استخدام التقىيم المائي لدعم التنمية المستدامة بوادي عباد</b>
١٤٧	أولاً: التطور العمراني والنشاط الاقتصادي بمصب وادي عباد
١٥٠	ثانياً : التنمية الزراعية بحوض وادي عباد.
١٥٥	ثالثاً: الاستغلال الأمثل لمياه وادي عباد.
١٥٦	رابعاً: استخدام نمذجة نظم المعلومات الجغرافية في تحديد أفضل الأماكن الصحراوية لاصطياد مياه الأمطار.
١٨١-١٧٦	الخاتمة.
١٧٦	أولاً: النتائج.
١٨٠	ثانياً: التوصيات.
١٨٩-١٨٢	المراجع والمصادر.
١٨٢	أولاً: المصادر.
١٨٣	ثانياً: المراجع العربية.
١٨٦	ثالثاً: المراجع الأجنبية.

## ثانياً: فهرس الجداول

رقم الشكل	الموضوع	الصفحة
<b>جداول الفصل الأول</b>		
١-١	مساحات التكوينات الجيولوجية بمنطقة الدراسة.	١٢
٢-١	أعداد وأطوال الصدوع حسب اتجاهاتها في منطقة الدراسة.	١٧
٣-١	مساحة التربات المختلفة بمنطقة الدراسة.	٢٦
<b>جداول الفصل الثاني</b>		
١-٢	بيانات محطات الأرصاد التي تم الاعتماد عليها في تحليل البيانات المناخية لمنطقة الدراسة.	٣٥
٢-٢	المعدل الشهري لمتوسط درجات الحرارة (°) لمحطات الأرصاد الجوية بمنطقة الدراسة خلال الفترة من ١٩٧٩ - ٢٠١٧.	٣٨
٣-٢	اتجاهات وسرعة الرياح في محطة أسوان (كم/ ساعة).	٤٢
٤-٢	اتجاهات وسرعة الرياح في محطة كوم أمبو (كم/ ساعة).	٤٣
٥-٢	اتجاهات وسرعة الرياح في محطة الأقصر (كم/ ساعة).	٤٥
٦-٢	اتجاهات وسرعة الرياح في محطة القصير (كم/ ساعة).	٤٦
٧-٢	المتوسطات الشهرية لبعض العناصر المناخية بمحطة أسوان خلال الفترة من (١٩٧٩ - ٢٠١٧).	٤٨
٨-٢	المتوسطات الشهرية لبعض العناصر المناخية بمحطة كوم أمبو خلال الفترة من (١٩٧٩ - ٢٠١٧).	٤٩
٩-٢	المتوسطات الشهرية لبعض العناصر المناخية بمحطة الأقصر خلال الفترة من (١٩٧٩ - ٢٠١٧).	٤٩
١٠-٢	المتوسطات الشهرية لبعض العناصر المناخية بمحطة القصير خلال الفترة من (١٩٧٩ - ٢٠١٧).	٥٠
١١-٢	كمية الأمطار القياسية التي سقطت في يوم واحد.	٥٣
<b>جداول الفصل الثالث</b>		
١-٣	الخصائص الشكلية لروافد وادي عباد.	٦٠
٢-٣	الخصائص المورفومترية لحوض وادي عباد.	٧٠
٣-٣	الخصائص التضاريسية لأحواض منطقة الدراسة.	٧٩
٤-٣	أعداد وأطوال مجاري الرتب والنسبة المنوية بواudi عباد الرئيسي.	٨٩

٩٠	نسب أعداد وأطوال الأودية الفرعية في الرتب المختلفة إلى حوض وادي عباد الرئيسي.	٥-٣
٩٤	أعداد المجرى ونسبة التشعب بأحواض منطقة الدراسة.	٦-٣
٩٨	مصفوفة الخصائص المورفومترية لأحواض منطقة الدراسة.	٧-٣

#### جداول الفصل الرابع

١٠٢	أكبر كمية مطر سقطت في يوم واحد بمحطات الرصد	١-٤
١٠٥	زمن التباطؤ بأحواض التصريف لوادي عباد.	٢-٤
١٠٦	زمن التركيز والتتصريف بحوض وادي عباد.	٣-٤
١٠٨	سرعة التيار المائي(سرعة الجريان) بحوض وادي عباد.	٤-٤
١١٠	معدل التتصريف بحوض وادي عباد.	٥-٤
١١٤	بيانات الآبار الجوفية بحوض وادي عباد.	٦-٤
١١٩	مواصفات ملوحة المياه.	٧-٤
١٢٣	التحليل الكيميائي للآبار الموجودة بمصب وادي عباد.	٨-٤
١٢٦	معايير صلاحية المياه الجوفية للشرب وفقاً لمنظمة الصحة العالمية (WHO) واللجنة المصرية العليا للمياه(EHCW).	٩-٤
١٢٧	مدى صلاحية المياه الجوفية للري تبعاً لتركيز الأملاح الكلية الذائبة طبقاً للتقسيم الأمريكي.	١٠-٤
١٢٨	مواصفات مياه شرب الحيوانات.	١١-٤
١٢٩	تقييم آبار وادي عباد.	١٢-٤
١٣١	بيانات محطات مياه الشرب بمركز ادفو.	١٣-٤
١٣٥	كمية المياه المتوقع سقوطها بأحواض التصريف بالمنطقة.	١٤-٤
١٣٨	التبخر خلال زمن التصريف بأحواض التصريف بالمنطقة.	١٥-٤
١٤٠	قيم التسرب الثابتة بأحواض التصريف بالمنطقة.	١٦-٤
١٤١	جملة الفوائد بأحواض التصريف بالمنطقة ( $\text{م}^3$ ).	١٧-٤
١٤٢	صافي الجريان السطحي بأحواض التصريف بالمنطقة ( $\text{م}^3$ ).	١٨-٤

#### جداول الفصل الخامس

١٥٠	النمو الزراعي بمصب وادي عباد.	١-٥
١٥٤	إجمالي المقدن المائي للمحاصيل الزراعية تحت أنظمة الري المختلفة ( $\text{م}^3 / \text{الفدان}$ ).	٢-٥
١٧٠	تصنيفات الطبقات المستخدمة في نموذج اختيار أفضل مكان لاصطياد مياه الأمطار.	٣-٥

### ثالثاً: فهرس الأشكال

رقم الشكل	الموضوع	الصفحة
١	موقع منطقة الدراسة	ز
٢	الموقع الجغرافي لبعض الدراسات السابقة من منطقة الدراسة والمناطق المجاورة	ض
<b>أشكال الفصل الأول</b>		
١-١	جيولوجية منطقة الدراسة.	٣
٢-١	الصورة التكتونية لساحل البحر الأحمر في مصر وال السعودية.	١٥
٣-١	أعداد وأطوال الصدوع حسب اتجاهاتها في منطقة الدراسة.	١٧
٤-١	التراكيب الجيولوجية بمنطقة الدراسة.	١٨
٥-١	توزيع أنواع التربة المختلفة الدراسة.	٢٤
<b>أشكال الفصل الثاني</b>		
١-٢	نموذج الارتفاعات الرقمية لمنطقة الدراسة.	٣١
٢-٢	درجات الانحدار لمنطقة الدراسة.	٣٣
٣-٢	التوزيع الجغرافي للمحطات المناخية بمنطقة الدراسة.	٣٦
٤-٢	المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة لمحطات منطقة الدراسة.	٣٩
٥-٢	اتجاهات هبوب الرياح خلال فصول السنة بمحطة أسوان.	٤٢
٦-٢	اتجاهات الرياح خلال فصول السنة بمحطة كوم أمبو.	٤٤
٧-٢	اتجاهات هبوب الرياح خلال فصول السنة بمحطة الأقصر.	٤٥
٨-٢	اتجاه هبوب الرياح خلال فصول السنة بمحطة القصير.	٤٧
٩-٢	المتوسط الشهري للتباخر والرطوبة ودرجة الحرارة بمحطة أسوان.	٥٠
١٠-٢	المتوسط الشهري للتباخر والرطوبة ودرجة الحرارة بمحطة كوم أمبو.	٥١
١١-٢	المتوسط الشهري للتباخر والرطوبة ودرجة الحرارة بمحطة الأقصر.	٥١
١٢-٢	المتوسط الشهري للتباخر والرطوبة ودرجة الحرارة بمحطة القصير.	٥٢
<b>أشكال الفصل الثالث</b>		
١-٣	شبكة التصريف لحوض وادي عباد.	٥٨
٢-٣	فناط مساحة أحواض الروافد بحوض وادي عباد.	٦١
٣-٣	فناط أطوال الأحواض بحوض وادي عباد.	٦٤
٤-٣	فناط متوسط عرض الأحواض بحوض وادي عباد.	٦٦
٥-٣	فناط محيط الأحواض الروافد بحوض وادي عباد.	٦٨
٦-٣	فناط معدل الاستدارة أحواض الروافد بحوض وادي عباد.	٧١

٧٣	فناً معدل استطالة أحواض الروافد بحوض وادي عباد.	٧-٣
٧٥	فناً نسبة الطول إلى العرض لأحواض الروافد بحوض وادي عباد.	٨-٣
٧٧	فناً نسبة الطول إلى العرض لأحواض الروافد بحوض وادي عباد.	٩-٣
٨٠	معدل التضرس النسبي لأحواض الروافد بحوض وادي عباد.	١٠-٣
٨٢	معدل انحدار السطح لأحواض الروافد بحوض وادي عباد.	١١-٣
٨٤	معدل النسيج الطيوجغرافي لأحواض الروافد بحوض وادي عباد.	١٢-٣
٨٦	التكامل الهيسومترى لأحواض الروافد بحوض وادي عباد.	١٣-٣
٨٨	شبكة الرتب النهرية لحوض الروافد بحوض وادي عباد.	١٤-٣

#### أشكال الفصل الرابع

١١١	التوزيع الجغرافي للخزانات الجوفية بحوض وادي عباد.	١-٤
١١٢	قطاع هيدروجيولوجي لطبقات الخزانات الجوفية بمصب حوض وادي عباد.	٢-٤
١١٣	التوزيع الجغرافي للأبار الجوفية بحوض وادي عباد.	٣-٤
١١٦	مناسيب المياه بحوض وادي عباد.	٤-٤
١١٧	منسوب الماء الثابت واتجاه حركة المياه بحوض وادي عباد.	٥-٤
١٢٠	درجات ملوحة المياه الجوفية بحوض وادي عباد.	٦-٤
١٢٤	التحليل الكيميائي للأيونات السالبة للأبار الجوفية بمصب وادي عباد.	٧-٤
١٢٥	التحليل الكيميائي للأيونات الموجبة للأبار الجوفية بمصب وادي عباد.	٨-٤
١٣٠	الزمام الزراعي والترع والمصارف لمصب وادي عباد عام ٢٠١٨ م.	٩-٤
١٣٦	إجمالي التساقط بأحواض الروافد لحوض وادي عباد.	١٠-٤
١٤١	إجمالي الفوائد بأحواض الروافد لحوض وادي عباد.	١١-٤
١٤٤	صافي الجريان بأحواض الروافد لحوض وادي عباد.	١٢-٤

#### أشكال الفصل الخامس

١٤٨	النطاق العراني في مصب وادي عباد.	١-٥
١٤٩	التطور في النطاق العراني من عام ١٩٨٤ م إلى ٢٠١٨ م.	٢-٥
١٥١	المزارع القائمة على الآبار الجوفية بمصب وادي عباد.	٣-٥
١٥٢	الأراضي الزراعية بمصب وادي عباد.	٤-٥
١٥٣	التطور الزراعي بمصب وادي عباد.	٥-٥
١٥٧	طريقة عمل نموذج اختيار أفضل الأماكن لاصطياد مياه الأمطار.	٦-٥
١٥٨	التوزيع الجغرافي لمواقع ترکز مياه الأمطار بحوض وادي عباد.	٧-٥
١٥٩	تصنيف الرتب النهرية بحوض وادي عباد.	٨-٥
١٦٠	تصنيف مناسيب المياه الجوفية بحوض وادي عباد.	٩-٥
١٦١	تصنيف ملوحة المياه بحوض وادي عباد.	١٠-٥