المستجمعات المائية في اعالي وادي عامج في الهضبة الغربية العراقية وامكانية استثمارها في حصاد المياه

د مشعل محمود فياض الجميلي
جامعة الانبار - كلية التربية للبنات – قسم الجغرافية

الخلاصة

يشتمل البحث على دراسة جزء من أعالي حوض وادي عامج ، الذي يبدأ من جنوب شرق مدينة الرطبة بمسافة ٢٣ كم ،بين دائرتي عرض ٤٥′ ٣٢ ْ و٣٣ ْ شمالاً ً وخطي طول ٣٠′ ٤٠ ْو٤٥′ ٤٠ ْ شرقاً ْوبمساحة قدرها ٤٩١,٠٣٥,٣٥٩ كم٢ *. ويهدف البحث الى الكشف عن المستجمعات المائية ، وما مقدار امكانية استغلالها وتطويرها في حصاد المياه ، وقد ظهر بان هناك خمسة مستجمعات مائية مجموع مساحتها ٤٠,٩٣٠,٠٨٧ كم٢ ، وتربتها تتراوح مابين مزيجية رملية ومزيجية طينية ومزيجية لجميع عينات التربة وللعمقين الاول والثاني . اما سمك التربة في المستجمعات المائية فيتراوح مابين ٦٥سم و١٣٠ سم . وتوجد ظروف ساعدت على تكون المستجمعات وهي التكوينات الجيولوجية وعملية التجوية وعملية التذرية . وظهر من خلال الدراسة أنَ هناك امكانية كبيرة في استغلال وتطوير المستجمعات المائية ،، حيث اقترح الباحث في انشاء سدود على المخارج المائية للمستجمعات .

المقدمة

تجري دراسات عديدة في مختلف دول العالم لوضع خطط لحصاد المياه ، خاصة في المناطق التي تعاني من نقص في مواردها المائية . وقد تتم عملية حصادالمياه بصورة طبيعية اذ تتدفق المياه الى المنخفضات مشكّلة مستجمعات مائية ،يستثمرها السكان في عملية الزراعة وفي الاستعمالات البشرية الاخرى . وفي بعض الاحيان يتدخل الانسان في توجيه وجمع المياه في المناطق المنخفضة وفي قرار الوادي بعد انشاء السدود والحواجز.

وقد استخدم سكان المناطق الجافة وشبه الجافة منذ الاف السنين طرقاً تقليدية في حصاد المياه ،حيث استخدمت في جنوبي وادي الرافدين في حدود ٤٥٠٠ سنة قبل الميلاد ، كما طبقت في في صحراء النجف حوالي ١٠٠٠ سنة قبل الميلاد . وظهرت في السنوات الاخيرة تقنيات حديثة لتطوير نظم حصاد المياه ، اذ استخدمت (ايكاردا)الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GI S) لتصنيف مناطق واسعة تبعاً لمواءمتها لحصاد المياه (المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة –ايكاردا ٢٠٠٨).

مشكلة البحث :ما عدد ومساحة المستجمعات المائية في الجزء الاعلى من حوض وادي عامج في الهضبة الغربية العراقية ؟ و ما مقدار امكانية استغلالها وتطويرها في حصاد المياه ؟

فرضية البحث :هناك امكانية كبيرة في استغلال المستجمعات المائية وتطويرها في حصاد المياه ضمن منطقة البحث .

هدف البحث :الكشف عن اعداد ومساحة المستجمعات المائية وامكانية تطويرها واستغلالها في حصاد المياه .

*كم٢=١٠٠٠٠٠٠م٢ تحديد منطقة البحث : تشمل منطقة البحث على جزء اعلى من حوض وادي عامج ، جنوب شرق مدينة الرطبة بمسافة ٢٣كم ، بين دائرتي عرض ٤٥′ ٣٢ ْ و٣٣ ْ شمالاً وخطي طول ٣٠′ ٤٠ ْو٤٥′ ٤٠ ْ شرقاً خريطة١، حيث تبلغ مساحة المنطقة (٤٩١,٠٣٥,٣٥٩ كم٢)

طريقة العمل

١ - تم أخذ (٢٤) صورة جوية لمنطقة البحث مقياس ١/ ٥٠٠٠٠ وكما يلي :

ارقام خطوط الطيران	ارقام الصور الجوية
١٢:	٣٤٨٧-٣٤٨٨- ٣٤٨٩
١٣:	٤١٣١-٤١٣٢-٤١٣٣-٤١٣٤
١٤:	٤٣٢٦-٤٣٢٧-٤٣٢٨-٤٣٢٩
١٥:	٤٤٠١-٤٤٠٠-٤٣٩٩-٤٣٩٨-٤٣٩٧
١٦ :	٤٢١٢-٤٢١١-٤٢١٠-٤٢٠٩-٤٢٠٨-٤٢٠٧-٤٢٠٦-٤٢٠٥

ISSN 1995-8463

٢- تحليل الصور الجوية بأستخدام جهاز Mirror Stereoscope ومن ثم عمل موزاييك لمنطقة البحث لغرض الكشف عن المستجمعات المائية .
٣-تحليل الخريطة الطوبوغرافية الخاصة بمنطقة البحث (وادي عامج9-w-37-1)مقياس ١/٥٠٠٠٠ لتحديد المستجمعات المائية اعتماداً على خطوط الارتفاعات المتساوية وعلى شبكة الصرف المائي .

٤- جلب عشرة نماذج من تربة المستجمعات المائية بعد تحديدها ولعمقين الاول ٠-٣٠ سم والثاني ٣٠-٦٠ سم ومن ثم تحليلها ميكانيكياً وذلك لمعرفة نسجتها ودورها في الاحتفاظ بالمياه في المستجمعات .
٥- رسم الخرائط الخاصة بالمستجمعات المائية ومنطقة البحث وقياس مساحتها باستخدام برنامج Auto CAD 2004 .
٦- دراسة بعض الخصائص الجغرافية التي لها علاقة بتكوين المستجمعات المائية وهي التكوينات الجيولوجية ،عملية التجوية وعملية التذرية .

المستجمعات المائية في منطقة البحث

تم الكشف عن خمسة مستجمعات مائية في منطقة البحث ، وذلك من خلال تحليل الصور الجوية والخريطة الطوبوغرافية (خريطة ٢) :
١- المستجمع المائي رقم (١) يقع في غربي منطقة البحث ، حيث تبلغ مساحته ١٣,٠٤٨,٧٩٥ كم٢ (جدول ١) وتحيط به مناطق مرتفعة ساعدت على تكون المستجمع المائي .يبلغ سمك التربة فيه ٩٠سم ، وهي تربة مزيجية رملية للعمقين الاول والثاني (جدول ٢) . وقد اقترح الباحث انشاء سد في المخرج المائي للمستجمع عند خط الارتفاع المتساوي ٦٤٥م عن مستوى سطح البحر وكما مؤشر في الخريطة ٣
٢- المستجمع المائي رقم (٢) يقع جنوبي منطقة البحث ، وتبلغ مساحته ٤,٧٣٠,٩٣٢ كم٢ وتربته مزيجية طينية للعمقين الاول والثاني وبسمك ٧٠ سم . ويقترح الباحث انشاء سد موازٍ لخط الارتفاع المتساوي ٦٢٠ م عن مستوى سطح البحر الذي يقطع المخرج المائي للمستجمع (خريطة ٤)
٣- المستجمع المائي رقم (٣) يقع جنوب شرقي منطقة البحث وبمساحة قدرها ٤,٥٧١,١٨٢ كم ٢ وعمق التربة فيه ١١٠سم ونسجتها مزيجية طينية للعمقين والسد المقترح عليه مؤشر في الخريطة ٥.
٤- المستجمع المائي رقم (٤) يقع في وسط منطقة البحث ضمن المجرى الرئيسي لوادي عامج ومساحته ٧,٠٥٣,٨٣٩ كم٢ عمق التربة ٦٥سم وهي تربة مزيجية .ويوجد سد مشيد في المنطقة الضيقة من المجرى (خريطة ٦). ويكون خزن المياه في مجرى الوادي .
٥- المستجمع المائي رقم (٥) يقع شمالي منطقة البحث ضمن وادي رجلة الزكاكية ويمر في شماله طريق المرور السريع الرمادي الرطبة .تبلغ مساحة المستجمع المائي ١١,٥٢٥,٣٣٩ كم٢ . عمق التربة ١٣٠ سم ونسجتها مزيجية يقترح الباحث انشاء سد عند مسلكه المائي شمال شرقي المستجمع (خريطة٧)

جدول (١) مساحة المستجمعات المائية

رقم المستجمع المائي	المساحة كم٢
١	١٣,٠٤٨,٧٩٥
٢	٤,٧٣٠,٩٣٢
٣	٤,٥٧١,١٨٢
٤	٧,٠٥٣,٨٣٩
٥	١١,٥٢٥,٣٣٩
المجموع	٤٠,٩٣٠,٠٨٧

تربة المستجمعات المائية

يقع سمك التربة في المستجمعات المائية بين ٧٠سم- ١٣٠ سم (جدول ٢)،حيث تصنف بأنها تربة عميقة * في المواقع ١،٣،٥، حيث يتراوح سمكها بين ٩٠سم -١٣٠سم ، وتربة متوسطة العمق للموقعين ٢و٤ ،اذ يكون سمكها ٧٠سم و٦٥سم للموقعين المذكورين على التوالي . تنخفض نسبة الطين في الموقع ١ ،أذ تبلغ ١٤% للعمق الاول ،وترتفع النسبة المذكورة الى ٣٦% في الموقع ٣ العمق الثاني .وان ذلك يؤثر على قابلية المستجمعات المائية على الاحتفاظ بالمياه ، فكلما ارتفعت نسبة الطين انخفضت معها نفاذية التربة وتكون هناك امكانية للاحتفاظ بالمياه ، اذا ماتساوت الظروف الاخرى .ويكون العكس من ذلك في حالة انخفاض نسبة الطين .
تتراوح نسجة التربة بين مزيجية رملية ومزيجية طينية ومزيجية في جميع عينات التربة وللعمقين الاول والثاني .ولنسجة التربة تأثير على عمليات الاحتفاظ بالمياه وملاءمتها للري وعلى نفاذيتها ومحتواها الغذائي .

جدول (٢) نسجة التربة والعمق في منطقة البحث

رقم الموقع	العمق	نسبة الطين %	نسبة الغرين %	نسبة الرمل %	النسجة	العمق الكلي (سم)
١	الاول	١٤	٣٤	٥٢	مزيجية رملية	٩٠
	الثاني	١٧	٢٩	٥٤	مزيجية رملية	
٢	الاول	٣٢	٣٨	٣٠	مزيجية طينية	٧٠
	الثاني	٣٢	٣٤	٣٤	مزيجية طينة	
٣	الاول	٣٣	٣٦	٣١	مزيجية طينية	١١٠
	الثاني	٣٦	٣٣	٣١	مزيجية طينية	
٤	الاول	٢٤	٤١	٣٥	مزيجية	٦٥
	الثاني	١٥	٣٥	٥٠	مزيجية	
٥	الاول	٢٢	٤٨	٣٠	مزيجية	١٣٠
	الثاني	١٥	٤١	٤٤	مزيجية	

تم تحليل عينات التربة في الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني *

- التربة العميقة اكثر من ٨٠سم
- التبة متوسطة العمق ٤٠- ٨٠سم
- تربة ضحلة ٢٠-٤٠سم

(انظر الراوي ٢٠٠٨)

ظروف تكّون المستجمعات المائية

توجد عوامل عديدة ساعدت على تكون المنخفضات في منطقة البحث والتي أصبحت مستجمعات مائيةبعد تطورها. والعوامل الرئيسة هي :

اولا-التكوينات الجيولوجية تنكشف في منطقة البحث التكوينات الجيولوجية التالية :(خريطة ٨)

١- تكوين الرطبة –مسعد (الطباشيري الاعلى)

يشغل هذا التكوين الجزء الشمالي من منطقة البحث ، ويتكون من وحدتين هما الوحدة السفلى التي تسمى(الرطبة) وتتكون من حجر رملي ناعم الى خشن الحبيبات وحصى ناعم ، ويتراوح سمك هذه الوحدة بين ٣-٥٤م (Buday,1980). اما الوحدة العليا (مسعد) فهي تتكون من حجر رملي وحجر كلسي وبسمك يتراوح بين ١٦-٤٩م (Almubark ,1983)

٢ - تكوين الهارثة(الطباشيري الاعلى)

يمثل هذا التكوين الجزء الجنوبي والجنوبي الشرقي من منطقة البحث ،ويتكون من حجر رملي وحجر كلسي ودولومايت ،وتعد الصخور الكلسية هي الصخور السائدة في هذا التكوين ، مما ساعد على تكون الحفر الكارستية التي توسع بعض منها مشكلة المنخفضات التي اصبحت مستجمعات مائية في الوقت الحاضر (Almubark,1983)

٣- تكوين الجيد (الطباشيري الاعلى)

يظهر هذا التكوين في الجزء الغربي من منطقة البحث ، ويتألف من وحدتين صخريتين هما الوحدة السفلى التي يتراوح سمكها بين ٢٠- ٤٥ م وتتكون من صخور كلسية وصخور الدولومايت والمارل . اما الوحدة الصخرية العليا فسمكها يتراوح بين ٢٠-٤٥ م وهي تتألف من الطفل والصخور الفوسفاتية والصخور الطباشيرية .(Buday, 1980)

يظهر مما سبق ان التكوينات الصخرية السائدة في المنطقة هي التكوينات الكلسية وهذا ساعد على تكون المنخفضات التي اصبحت مستجمعات مائية .

٤- رسوبيات المنخفضات والمنحدرات

توجد في المناطق المنخفضة وعند اقدام المرتفعات خليط من الرمل والغرين والطين والحصى ، التي ترجع نشأتها الى الزمن الرابع . ويظهر ذلك في مناطق متفرقة من منطقة البحث . وان زيادة نسبة المواد الطينية في هذه الرسوبيات يساعد على عملية حصاد المياه في مناطق المنخفضات .

ثانيا- عمليات التجوية :

تسود التجوية الفيزيائية في منطقة البحث ، حيث تؤدي الى تحطم الصخور وتهشمها ، وهناك عوامل مساعدة على هذه العملية منها ارتفاع المديات الحرارية التي تصل في المعدل الى ١٦.٦ْم في شهرايلول و١٦ْم في شهر اب و١١.٣ْ م في

شهر كانون الثاني في محطة الرطبة للمدة ١٩٧١-٢٠٠٣ .اما عن معدل درجات الحرارة العظمى فيصل الى ٣٨.٥ْم وللمدة المذكورة .ان ارتفاع درجات الحرارة يؤدي الى زيادة نسبة التبخر ومن ثم النمو البلوري للاملاح التي تولد ضغطا على جانب الصخور التي تتداخل فيها مما تسرع من عملية التجوية ومن ثم تكون المنخفضات ، كما ان لعملية التكربن دوراً في نشوء المنخفضات ، خاصة وان منطقة الدراسة تسود فيها الصخور الكلسية التي تساعدعلى هذه العملية .

ثالثا-عملية التعرية الريحية :

ان القابلية المناخية للتعرية الريحية عالية جداً وفقا لمعادلة Chepilومعامل درجة الحت الريحي المذكورة عند (دي زاخار ١٩٩٠) وهي كما يلي:

$$C = \frac{(V)3}{(PE)^2} \times ٣٨٦$$

C= عامل المناخ
V=معدل سرعة الرياح السنوية م/ثا
PE= مؤشر كفاية التساقط عند ثورنثويت والذي يستخرج بالمعادلة الاتية :

$$PE = 3.16 \sum \left(\frac{Pi}{1.8Ti+22} \right)^{10}_{9}$$

Pi= كمية الامطار الشهرية (ملم)
Ti =المعدل الشهري لدرجة الحرارة (درجة مئوية)

وبتطبيق المعادلة المذكورة وبأعتماد سرعة الرياح ٣م/ثا في محطة الرطبة وكفاية التساقط البالغة ٧.٠١٦ فكانت درجة الحت عالية جداً اذ بلغت٢١١.٧ وهذا يساعد على عملية التذرية الريحية في فترة الجفاف وتكوين المنخفضات التي تكون مستجمعات مائية في فترة سقوط الامطار

جدول (٣) معاملات درجات الحت الريحي حسب معامل Chepil

العامل	درجة الحت
٠-١٧	قليلة جداً
١٨-٣٥	قليلة
٣٦-٧١	متوسطة
٧٢-١٥٠	عالية
اكثر من ١٥٠	عالية جداً

الاستنتاجات

١- يوجد في منطقة البحث خمسة مستجمعات مائية تتراوح مساحتها مابين ٤,٥٧١,١٨٢ كم٢ و ١٣,٠٤٨,٧٩٥ كم٢ ومجموع مساحتها ٤٠,٩٣٠,٠٨٧ كم٢ .
٢- ان المستجمع المائي رقم (٤) يقع في قرار وادي عامج حيث اقيم سد عليه في المنطقة الضيقة والعميقة . اما المستجمعات الاخرى فتقع في المنخفضات الموجودة في منطقة البحث .

٣- تتراوح نسجة التربة بين مزيجية رملية ومزيجية طينية ومزيجية لجميع عينات التربة وللعمقين الاول والثاني
٤- يتراوح سمك التربة للمستجمعات المائية مابين ٦٥ سم و ١٣٠ سم ،فهي تقع بين تربة عميقة وتربة متوسطة العمق .
٥- ان ظروف تكون المستجمعات المائية يرجع الى التكوينات الجيولوجية التي تسود فيها التكوينات الكلسية ، وعمليات التجوية والتعرية .
٦- توجد امكانية كبيرة لاستغلال وتطوير المستجمعات المائية في منطقة البحث في عملية حصاد المياه ، حيث يمكن اقامة سدود على المخارج المائية للمستجمعات ، في المناطق الضيقة والعميقة . وقد حددها الباحث على الخرائط الخاصة بالمستجمعات المائية .

المصادر

١- بروارة ،انور مصطفى وصليوه ، نصير عزيز ، ١٩٩٨ ،تقرير عن جيولوجية H1 ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني.
٢- تقرير صادر عن المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة ، ايكاردا ٢٠٠٨
٣- الراوي ،مثنى خليل ابراهيم ،٢٠٠٨، بيدولوجية بعض ترب منخفضات الصحراء الغربية من العراق ، المجلة العراقية لدراسات الصحراء ، المجلد ١ العدد ١
٤- زاخار ، دي ، ١٩٩٠،تعرية التربة ،ترجمة نبيل ابراهيم الطيف وحسون جدوع ، جامعة بغداد ، مطابع التعليم العالي .
٥- المشأة العامة للمساحة ،خريطة طوبوغرافية لوادي عامج ،١٩٨٥ ،مقياس ١/ ٥٠٠٠٠
٦- المشأة العامة للمساحة ، صور جوية ،١٩٨٧، مقياس ١/٥٠٠٠٠
٧- يعقوب ،صباح يوسف ،١٩٩٨،تقرير عن جيولوجية وادي طوبال ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني.
٨- Almubark ,M.&Amin R.,1983, Report on the regional geological mapping of the eastern part of the western desert , state organization mineral report NO.1380 ,Baghdad
٩- Buday,T.,1980,The regional geological of Iraq,stratigraphy and paleogeography ,Vol,1,state organization mineral ,Dar Alkutib pub. ,House ,Baghdad ,