العوامل الطبيعية المؤثرة على تباين الموارد الطبيعية لمحافظة ميسان

الباحث حسن بداي فنجان
الأستاذ الدكتور كـاظم شنته سعد

المستخلص

لقد تقدم الأنسان في تطويعه للموارد الطبيعية من أجل خدمة أنشطته المختلفة الا ان التحكم فيها محدود وما زالت العوامل الطبيعية المتمثلة بالبنية الجيولوجية والسطح والمناخ بعناصره المختلفة لها الدور في تحديد مواقع الموارد الطبيعية المختلفة حيث ان لكل منطقة عواملها الطبيعية التي تميزها عن غيرها.

ولقد أتضح من خلال البحث ان العوامل الطبيعية تؤثر في تباين الموارد الطبيعية غير النفطية في محافظة ميسان أذ أدى التباين في التكوينات الجيولوجية الى الاختلاف في نوعية المعادن والصخور وتوزيعها الجغرافي وكذلك في تحديد أماكن المياه الجوفية ويمتد تأثيره في تباين التربة وخصائصها وذلك لما لها من علاقة في أصل التربة، فضلاً عما لطبيعة انحدار السطح من تأثير كبير في تكوين التربة وتطورها، وكذلك يكون السطح عاملاً مساعداً في العمليات التعروية التي تؤثر في التوزيع الجغرافي للموارد المعدنية، ناهيك عمَّا للمناخ من دور في التأثير على كمية ونوعية الموارد فالماء يتجدد وجوده بعامل المناخ فضلاً عما للرطوبة ودرجة الحرارة نتيجة عمليات التجوية في تفتيت الصخور وتكوين التربة وتصنيفها وتأثيره في تنمية واستثمار الموارد المعدنية.

Absteact

Man has Tugod adapted to natural resources for the various activities of the service, but the control is limited and factors still natural of infrastructure geological and surface climate and its various components have a role in determining the different natural resource sites where each natural factorise region, which distinguish them from others. And has been shown through research that natural factors affect variation of non-oil natural resources in the province of Maysan, as the contrast led in geological formations to the difference in the quality of minerals, rocks and geographical distribution as well

as in identifying water places groundwater and extends its influence in the soil and its characteristics contrast and because of its relationship with the origin of soil, as well as the nature of the surface slope of a significant impact on soil composition and evolution, as well as the surface is a contributing factor in Altaroah processes that affect the geographical distribution of mineral resources, not to mention Shahu climate role in tapir on the quantity and quality of resources Blme renewed its presence as well as the climate factor than humidity the temperature as a result of weathering processes in the fragmentation of rock and soil composition, classification and its impact on the development of mineral resources and investment.

المقدمة:

تشمل العوامل الطبيعية المؤثرة على الموارد الطبيعية في محافظة ميسان ، بالتركيب الجيولوجي للمنطقة والوضع الطوبوغرافي والمناخ ،وإنَّ طبيعة أي عامل من هذه العوامل يؤثر على العوامل الأخرى ، وان التغيرات التي تصيب أُحدها تودي الى تغيير في سائر العناصر، وعلى هذا الأساس تكون دراسة العوامل الطبيعية دراسة صحيحة اذا اعتبرت انها مكونة من عناصر متداخلة ومتكاملة تؤثر وتتأثر بعضها ببعض، فضلاً عن ما للعوامل الطبيعية من تحديد مجالات استخدامها واستثمارها خصوصاً في المناطق التي تعاني من نقصٍ واضحٍ في الدراسات التي تخص تقييم الموارد الطبيعية وبيان أهميتها ومنها التربة الزراعية والموارد المائية والموارد المعدنية، لذلك فان العوامل الطبيعية تؤثر على عمليات استثمار تلك الموارد الطبيعية وعليه سيتم دراسة الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة.

١-**مشكلة البحث:** أ/هل هنالك تأثير للعوامل الطبيعية في تباين للموارد الطبيعية في محافظة ميسان.
ب/هل تتباين الموارد الطبيعية في توزيعها المكاني في منطقة الدراسة.

٢-**فرضية البحث:** ان هنالك تباين مكاني للموارد الطبيعية نيجة الأثر الكبير للعوامل الطبيعية التي ساهمت في ابراز هذا التباين في منطقة الدراسة.

٣-**هدف البحث:** يهدف البحث الى دراسة أهم العوامل الطبيعية التي ساعدت على وجود تباين مكاني للموارد الطبيعية في محافظة ميسان والتي تنعكس على تباين أهميتها من منطقة لأخرى

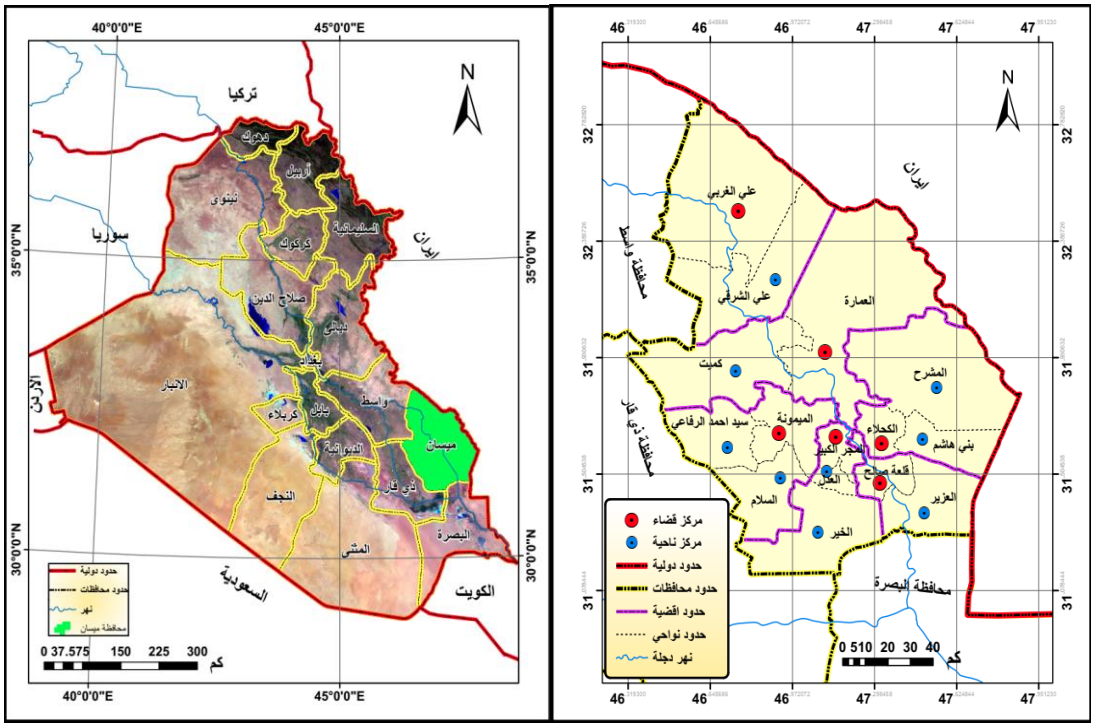
٤-موقع منطقة الدراسة: تقع محافظة ميسان جغرافياً في الجزء الجنوبي الشرقي من العراق خريطة (١)، وتأخذ امتداداً شماليا غربيا- جنوبيا شرقيا، تحدها من جهة الشمال والشمال الغربي محافظة واسط، وتحدها من جهة الغرب محافظة ذي قار، بينما تحدها من الجنوب محافظة البصرة، اما من الشرق فتمتد الحدود العراقية- الإيرانية. اما فلكياً فتقع محافظة ميسان بين دائرتي عرض (٢٥ ٣١ ° ٤٥ ٣٢ °) شمالاً، وبين خطي طول (٣٠ ٤٦ °، ٣٠ ٤٧ °) شرقاً

وتشغل محافظة ميسان مساحة تقدر (١٦٣٤١) كم² أي ما يعادل ٣،٦٩% من مساحة العراق البالغة (٤٣٥٠٥٢) كم²، كما وتتشكل ادارياً من ستة اقضية وتسع نواحٍ وهي (أقضية العمارة وعلي الغربي والميمونة والمجر الكبير والكحلاء وقلعة صالح ونواحي على الشرقي وكميت والسلام وسيد احمد الرفاعي والعدل والخير والعزير والمشرح وبني هاشم خريطة (٢).

٢-آما الحدود الزمانية: تمثلت الحدود الزمانية للمناخ هذه الدراسة بالمدة (١٩٩٠ ٢٠٢٠) والذي تعلق بالبيانات الصادرة عن الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية لمحطتي العمارة وعلي الغربي. اما بالنسبة للموارد المائية فتمثلت الحدود الزمانية للدراسة بالمدة (٢٠١٠-٢٠٢٠) والذي تعلق بالبيانات الصادرة عن مديرية الموارد المائية محافظة ميسان. اما بالنسبة لبيانات الموارد الانشائية وللإنتاج الزراعي فتمثلت بالمدة (٢٠٢٠-٢٠٢١) كواقع حال لدراسة التباين الزراعي وان عقود التراخيص للموارد الانشائية هي لسنة واحدة في محافظة ميسان.

خريطة (١)
موقع محافظة ميسان بالنسبة من العراق

خريطة (٢)
الوحدات الإدارية لمحافظة ميسان



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على .١-جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة ، خريطة العراق الإدارية ، وخريطة محافظة ميسان الإدارية مقياس ١,١٠٠٠٠٠٠ لعام ٢٠١٠.
٢-المرئية الفضائية للعراق(موزائيك) للقمر الصناعي لاندسات .لعام ٢٠٠٧

١-تعريف الموارد الطبيعية:

تحمل الموارد الطبيعية جانباً اقتصادياً واجتماعياً مهماً، لذا يمكن ان نعرف الموارد الطبيعية بأنها كل ما يثير اهتمام الانسان في البيئة المحيطة به من حيث منفعته وامكانية أن يدخلها مستقبلاً في الاستثمار، والتي يمكن ان تتحول الى ثروة فعلية باي صورة من الصور. بهدف اشباع رغبات الناس وتلبية حاجاتهم ، وكذلك يمكن أن نعرفها بأنها الموارد التي لم يحدث أي تغيير في شكلها الطبيعي بفعل البشر، لان ليس للإنسان دخل في وجودها.[١] والموارد الطبيعية رصيد ذو قيمة اقتصادية تتحول نتيجة عمل الانسان الى ثروة حين يقوم باكتشاف فائدتها ويبتكر وسائل الحصول عليها ومعالجتها، ويقيم مشروعات في أماكن وجودها لاستثمارها، ويتم الحصول على الموارد الطبيعية من البيئة المحيطة ، مثل المعادن والبترول والتربة والمياه وغيرها من الموارد التي يستثمرها الانسان لخدمته واستمرار بقائه ، وقد

[١] - احمد يوسف صالح ، طلال احمد الرزوق، إدارة الموارد الطبيعية ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، ٢٠١٨، ص١٩.

تبقى بعض الموارد دون استغلال حتى يكتشفها الانسان ويتعرف على طرق استثمارها ، وتعد هذه المرحلة من اهم مراحل استثمار الموارد الطبيعية.[١]

اولاً–الموقع والمساحة:

يعد الموقع الجغرافي من أكثر المقومات الطبيعية في منطقة الدراسة، لما له من تأثير على المنطقة في اكتسابها صفات تميزها عن غيرها من المناطق الأخرى، وفيما يخص محافظة ميسان فإنها تقع في الجانب الجنوبي الشرقي من العراق ضمن النطاق المحصور بين دائرتي عرض(٢٥° ٣١° – ٤٥° ٣٢°) شمالاُ وخطي طول (٣٠° ٤٦° – ٣٠° ٤٧°) شرقاً وتبعاً للموقع الفلكي فأنها تقع ضمن العروض شبة المدارية في الأقسام الجنوبية من المنطقة المعتدلة الشمالية حيث تمتاز هذه العروض بارتفاع درجات الحرارة صيفاً والدفء شتاءً وعلى هذا فإنها تقع ضمن مناطق الفيض الحراري والمتمثلة بالإشعاع الشمسي وارتفاع درجات الحرارة وانخفاض كمية الامطار الساقطة ونوعية الرياح واثرت هذه الخصائص على الموارد الطبيعة من حيث نوعية التربة الزراعية وخصائصها والموارد المائية وتغير في تصاريفها والتوزيع المكاني للثروات المعدنية، أما بالنسبة للموقع الجغرافي فقد رسم لها هذا الموقع حدوداً إدارية ودولية. اذ تحدها من الشمال والشمال الغربي محافظة واسط ومن جهة الغرب محافظة ذي قار ومن الجنوب محافظة البصرة ومن جهة الشرق لها حدود سياسية مع الجمهورية الإسلامية الإيرانية الخريطة (١). لقد أُعطى هذا الموقع لمحافظة ميسان بعض الخصائص كمرور نهر دجلة بهذه المحافظة من شمالها الى جنوبها، بالإضافة الى بعض الروافد والجداول المتفرعة منه فساهم ذلك في تكوين تربة كتوف الأنهار والتي تمثل أُفضل أنواع الترب في منطقة الدراسة ، ولابد من التأكيد على ان أهمية الموقع الجغرافي للمحافظة جاء بسبب مجاورتها لمحافظة البصرة (المنفذ البحري الوحيد للعراق) والمحافظات التي تقع الى الشمال منها كمحافظة واسط وبغداد وغيرها من المحافظات ، وارتباطها بطرق مواصلات برية مع محافظة ذي قار والنجف والديوانية وغيرها من محافظات الفرات الأوسط ، ونتيجة لذلك تنشط حركة السكان والسلع والبضائع فيما بينها وبين المحافظات التي ترتبط معها بطرق برية، فضلاً عما للحدود السياسية لمحافظة ميسان مع الجمهورية الإسلامية الإيرانية من اهمية في تنشيط حركة السكان بين الدولتين وخاصةً فيما يتعلق بزيارة العتبات المقدسة ، وكذلك نقل السلع والبضائع بين الجانبين.[٢]

تبلغ مساحة المحافظة (١٦٣٤١) كم^2 أي ما يعادل (٣،٦٩%) من مساحة العراق البالغة حوالي (٤٣٥٤٤٨) كم^2 وتتوزع محافظة ميسان ادارياً على ستة اقضية وسبع نواحي. [٣]خريطة (٢). يحتل

[١] - حسن عبد القادر صالح ، الموارد وتنميتها أسس وتطبيقات على الوطن العربي ، الشركة الجديدة للطباعة والنشر ، عمان ، ٢٠٠٢، ص١٩.

[٢] - كاظم شنته سعد ، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ، ط١، دار الضياء للطباعة والتصميم ، ٢٠١٤، ص١٢.

[٣] - الجهاز المركزي للإحصاء/العراق، المجموعة الإحصائية السنوية، ٢٠١٧، ص١٨-١٩.

قضاء العمارة المرتبة الأولى من حيث المساحة بمساحة تقدر(٤٥٣٣) كم٢، وبنسبة(٢٨%) من مساحة المحافظة ، ويأتي قضاء علي الغربي بالمرتبة الثانية من حيث المساحة اذ تبلغ مساحته(٣٧٦٥) كم٢ وبنسبة (٢٣%) من مجموع مساحة المحافظة ، اما المرتبه الثالثة فيحتلها، قضاء الكحلاء وتبلغ مساحته(٢٩٩٢) كم٢ وبنسبة (١٨,٢%) من مجموع مساحة المحافظة جدول(١) وشكل(١) وتتقارب بقية الاقضية في مساحة كل منها ،الا ان هذا لا يعطي مؤشرا حقيقياً لأهمية القضاء والدور الوظيفي الذي يؤديه كل قضاء فعلى سبيل المثال يحتل قضاء قلعة صالح المرتبة الأخيرة من حيث المساحة بنسبة(٧,٤%) الامر الذي لا يقلل من أهمية القضاء الوظيفية والدور الذي لا يمكن أغفاله في مختلف الأنشطة، مع ذلك تلعب المساحة دوراً كبيراً وهاماً في تنوع الموارد الطبيعية لكل قضاء اذا ما استثمرت وفق الأسس العلمية والمنهجية للتخطيط والتنمية المستدامة

جدول (١) الوحدات الإدارية لمحافظة ميسان ومساحتها (كم٢) ونسبها المئوية

القضاء	الوحدة الإدارية	المساحة كم²	النسبة المئوية%
العمارة	مركز قضاء لعمارة	2979	18.3
	ناحية كميت	1554	9.5
	مجموع المساحة	4533	28
علي الغربي	مركز قضاء علي الغربي	2252	14.3
	ناحية علي الشرقي	1513	9.2
	مجموع المساحة	3765	23
الميمونة	مركز قضاء الميمونة	714	4
	ناحية السلام	791	4.7
	ناحية سيد احمد الرفاعي	736	4.4
	مجموع المساحة	2241	13.7
قلعة صالح	مركز قضاء قلعة صالح	365	2.2
	ناحية العزير	878	5.3
	مجموع المساحة	1244	7.4
المجر الكبير	مركز قضاء المجر لكبير	268	1.5
	ناحية العدل	124	0.8

	ناحية الخير	1244	7.5
	مجموع المساحة	1606	9.7
الكحلاء	مركز قضاء الكحلاء	311	1,8
	ناحية المشرح	2103	13.1
	ناحية بني هاشم	578	3.4
	مجموع المساحة	2992	18.2

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء/العراق، المجموعة الإحصائية السنوية، لسنة ٢٠١٧

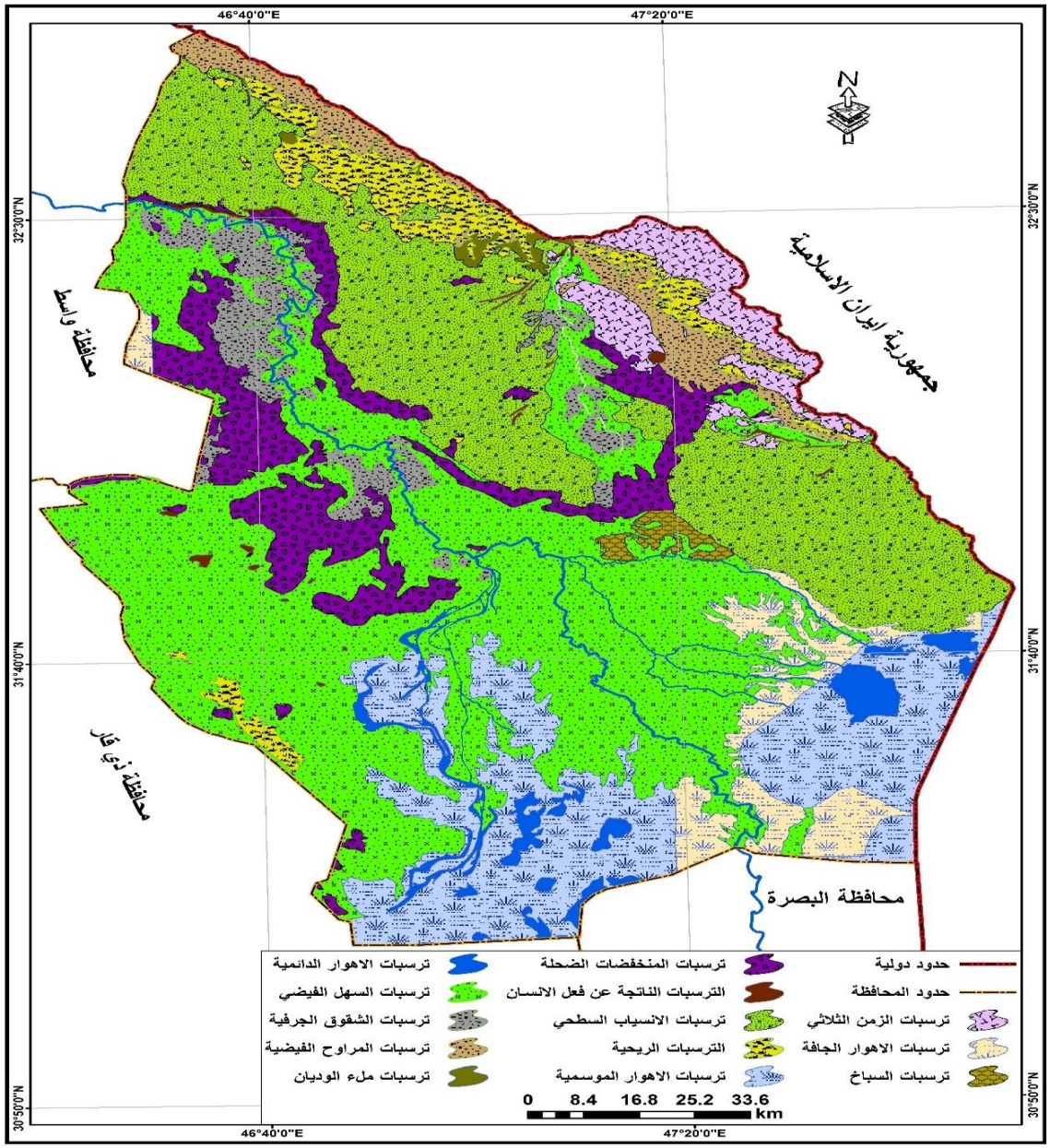
ثانياً–التكوينات الجيولوجية

تختلف التكوينات الجيولوجية من منطقة الى أخرى تبعاً لاختلاف العوامل التي اسهمت في تشكيل ما بها من صخور مختلفة النشأة والتكوين.إنَّ للتكوينات الجيولوجية علاقة كبيرة بالموارد الطبيعية المختلفة وتباينها المكاني، فمما لا غبار علية فان وجود الرواسب المعدنية وتوزيعها الجغرافي يرتبط ارتباطاً قوياً بالظروف الجيولوجية المتمثلة بنوع الصخور، وحركات القشرة الأرضية والزمن الجيولوجي.[١] فضلاً عما للتكوين الجيولوجي من تأثير كبير في تحديد اماكن المياه الجوفية وكمية المياه فيها ونوعيتها وحركتها افقياً وعمودياً التي ترتبط بميل الصخور وخصائصها ، ويمتد اثرها في التباين المكاني التربة وخصائصها وذلك لمالها من علاقة في اصل التربة وما تحتوي عليه من موارد معدنية.[٢]

خريطة (٣) التكوينات الجيولوجية السطحية لمحافظة ميسان

[١] - أزهر محمد السماك، نعمان دهش العقيلي، ازار محمد امين، جغرافية الموارد المعدنية العراق والوطن العربي، ط١، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٨٢، ص ٦٩.

[٢] - احمد يحيى عبد، استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة التباين المكاني للموارد الطبيعية في الهضبة الغربية في محافظة النجف، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب، جامعة الكوفة، ٢٠٠٨، ص٢٦.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على: المديرية العامة للمسح الجيولوجي والتحرير المعدني، الخرائط الجيولوجية لمحافظة ميسان ، مقياس ١/٢٥٠٠٠، ١٩٨٩.

1- تكوينات الزمن الثالث Tertiay Fomation

1-1(تكوينات الفتحة)

يرجع العمر الجيولوجي لتكوينات الفتحة الى عصر المايوسين الأوسط الذي حدد تاريخياً بـ(20) مليون سنة ، صخور هذا التكوين تبدو بارزاً في بعض الأجزاء الشرقية من منطقة الدراسة ويشمل تكوينه على الحجر الجبسي والطيني والجيري والمارل وقليل من الرمل والغرين ، ويعد هذا التكوين مهماً لكونه

مصدراً للصخور الصالحة لصناعة الاسمنت في كثير من المناطق ، ويقسم الى قسمين (القسم الأسفل) يتكون من طبقات من الجبس وطبقات من الحجر الجيري والمارل يلغ سمك القسم الأسفل (20 م) اما (القسم العلوي) يتكون من دورات ارسابية من الحجر الطيني والجبس ويبلغ سمك هذا التكوين (237 م).[١]

1-2-تكوين انجانه:

تمثل هذه التكوينات من خلال عمليات التعرية والنقل والارساب في المناطق المرتفعة في العراق وايران ، بالإضافة الى رواسب الهضبة الغربية ، وتشمل على ترسبات من الصخور الطينية الحمراء – البنية مع الطفل الأخضر والحجر الغريني والرملي والطيني الجيري وطبقات قليلة السُمك من الجبس، و ترسبت هذه التكوينات في أواخر عصر الميوسين.[٢]

1-3 – تكوينات المقدادية:

(عرف الـ Lexlqne هذا التكوينات ووصفها من ايران في منطقة بختياري في عربستان الاحواز،وعند تواجدها في العراق فهي تتكون من فتات ارضي تتفاوت في احجامها من حجم السلت الى مدملكات الجلاميد) ويكون التدرج في احجام الحبيبات الفتاتية من الأسفل الى الأعلى وان الأجزاء العليا هي الأكثر نسبة في المدملكات اذ تم تقسيمها الى قسم اعلى قسم اسفل وكل منهما يعد تقسيماً مستقلاً بذاته.[٣] وبالنظر لوعورة المنطقة وتعرضها لعوامل التعرية أدى ذلك الى تفتيت الصخور وتجمعها في الأراضي المنخفضة المجاورة وقد تشكل هذا الترسيب بعد عدة دورات ارسابية وتتكون الدوره الواحدة من حجر رملي وحجر رملي حصوي وحجر طيني وحجر اغريني،وبصفة عامة تكون الأجزاء العليا من التكوين ذاته مكونات ناعمة اما في الأجزاء الأسفل فيوجد الحصى بصوره متناثرة ضمن الطبقات الرملية ، اما الطبقات الرملية فتتصف بالتدرج الحجمي من المتوسط الى الخشن وذات بنية ضعيفة في تماسكها ، اما بالنسبة الى طبقات الحجر الطيني تكون ذات لون بني وسميكةً في تكوينها ويصل سمك هذا التكوين الى(2050 م).[٤]

---

[١] - ميادة كاظم عبد كمبر، المقومات الطبيعية والبشرية في محافظة واسط، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية للبنات، جامعة بغداد،٢٠٠٩، ص١٥.

[٢] - كاظم شنة سعد، المقومات الجغرافية الطبيعية للاستثمار الزراعي وافاقه المستقبلية في منطقة الجزيرة الشرقية في محافظة ميسان، مجلة أبحاث ميسان، المجلد٢، العدد٤، ٢٠٠٦، ص٦١.

[٣] - عبد الله السياب، وزملاءه ، جيولوجيا العراق، جامعة الموصل ، ١٩٨٢، ص١٣٧.

[٤] - محمد عباس جابر خضير الحميري ، التمثيل الخرائطي والتحليل الجيومورفولوجي لاشكال سطح الأرض شرق نهر دجلة بين نهر الجباب والسويب باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، أطروحة دكتوراه، غير منشورة) كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة البصرة،٢٠١٨، ص٦٤-٦٥.

4-1 – تكوتنات باي حسن: وتحتوي هذه التكوينات على ترسبات سميكة من صخور المجمعات (Conglomerates) التي تجمعت نتيجة لعوامل التعرية، حيث انتقلت عن طريق الأنهار وترسبت في مناطق مختلفة، ولابد من الإشارة الى ان تكوينات البختياري الأسفل والاعلى تتفاوت في سمكها في جهات منطقة الدراسة المختلفة.[١] لتظهر ترسباته بسمك كبير في الجناح الشمالي الشرقي لطية حمرين اما الجزء الجنوبي من الطية فيكون بسمك اقل نتيجة تعرضة العوامل التعرية، وان البيئة الترسبية لهذا التكوين هي بيئة الترسيب النهرية ، صخارية التكوين عبارة عن حجر رملي طيني وحص والطين الغريني، والغرين الرملي، ويكون الحد الفاصل بين هذا التكوين وتكوين المقدادية طبقة نحيفة من المدملكات اما حدودها العليا فغالباً ما تكون مغطاة برواسب العصر الرباعي.[٢]

2 –ترسبات الزمن الرابع:

تسمى الترسبات بوحدة المحمودية وتعد ترسبات حديثة وتتمثل هذه الترسبات برواسب عصر البلايوستوسين (Pleistocene) والهولوسين (H0l0cene) وتتكون من ترسبات الانسياب السطحي وترسبات السهل الفيضي والترسبات المائلة للمنخفضات والترسبات الريحية.[٣]

2-1 – ترسبات عصر البلايوستوسين: وتشتمل هذه الترسبات على الطين والرمل والغرين وحتى قد يتداخل في بعض الصخور الجيرية وتكونت نتيجة عمليات (التعرية والنقل والأرساب) وتعرف بتكوينات الدبدبة، توجد هذه الترسبات على شكل نطاق ضيق في القسم الجنوبي الغربي لمنطقة الدراسة تحت التكوينات السطحية.[٤]

2-1-1-ترسبات المراوح الغرينية:

تعد ترسبات المراوح الغرينية من اقدم الترسبات المنكشفة على سطح السهل الرسوبي، وان ظهور هذه الترسبات يكون في الأجزاء الشرقية من محافظة ميسان ، وهي الرواسب التي انتقلت بواسطة الوديان المنحدرة والانهار الحدودية لتترسب في مناطق سفوح التلال والمناطق المنخفضة، وتمتد هذه الترسبات من

---

[١] - كاظم شنة سعد، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٩٩، ص١٣٧.

[٢] - سرتيل حامد عناد، الاشكال الجيومرفولوجية لأجزاء من شرق محافظة واسط الى منطقة علي الغربي شرق محافظة ميسان – العراق، مجلة كلية التربية /واسط، العدد١٠، بدون سنة، ص٢٩٣.

[٣] - زهراء مهدي صالح القرغولي ، تاثير مخلفات الحقول النفطية في خصائص تربة محافظتي واسط وميسان (دراسة في جغرافية البيئة)، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الاداب ، جامعة القادسية، ٢٠١٩، ص١٧٤

[٤] - زينب مهدي عزيز الكعبي ، التباين المكاني للترب الزراعية في محافظة ميسان، رسالة ماجستير(غير منشورة) كلية التربية ، جامعة ميسان، ٢٠٢١، ص١٠.

جنوب شرق محافظة واسط وتستمر حتى محافظة ميسان ، ويكون سمكها حوالي (100)م بينما ينخفض سمكها لبعض المناطق بين (15–20)متر وتشتمل

هذه الرواسب على الرمل والطين والغرين ،ويعد الحصى هو المكون الرئيسي لمكونات المراوح الغرينية.[١]

ولهذه الترسبات أهمية اقتصادية كبيرة جداً فهي مصدر للحصى والرمل والاطيان والتي تستثمر في الصناعات الانشائية في منطقة الدراسة.

2–1–2–ترسبات الانسياب السطحي:

تمثل ترسبات الانسياب السطحي الأجزاء البعيدة عن المرواح الغرينية وتغطي الزاوية الشمالية الشرقية لمنطقة الدراسة ، وان الطبقة السطحية لهذه الترسبات تعود الى عصر الهولوسين، علماً ان ترسبات الانسياب السطحي قد بدأت مبكراً منذ عهد البلايستوسين وذلك لعلاقتها بترسبات المراوح الغرينية ومرافقة الترسيب النهري لمنطقة اقدام التلال.[٢]

2–2 –رواسب عصر الهولوسين (Holocene sediments)

تشتمل على أنواع من الترسبات الحديثة وتنتشر في مناطق مختلفة من منطقة الدراسة وتكونت اغلبها نتيجة فعاليات نهر دجلة وتفرعاته وهي تتكون من:

2–2–1–ترسبات السهل الفيضي:

تغطي هذه الترسبات مناطق واسعة من محافظة ميسان ، وتنقسم الى عدة اقسام اعتماداً على اصل هذه الرواسب وبيئة ترسيبها ، وتتكون ترسبات السهل لفيضي من ترسبات نهر دجلة وتفرعاته ، فضلاً عن الترسبات من الوديان الموسمية في الجانب الشرقي من منطقة الدراسة ،وتكون هذه الترسبات بصورة رئيسية من اطيان الغرينية والغرين ، والرمل الطيني ، والتي تترتب على شكل طبقات متعاقبة ومتداخلة ويبلغ سمك السهل الفيضي بين بضعة سنتمترات الى (2م) ولهذه الترسبات اثراً في تحديد نوع التربة الزراعية واكتسابها الخصائص المختلفة التي تحدد طبيعة استعمالها.[٣]

2–2–2– ترسبات المستنقعات:

[١] - كاظم عبادي حمادي الجاسم ، الاطلس الزراعي لمحافظة ميسان ، مطبعة النباهة، العمارة ،٢٠٢١ ،ص٢٨.
[٢] - حاتم خضير صالح الجبوري ،دراسة هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية المنطقة الواحة العمارة (NH-38-4) مقياس 1:250000 ،الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ،قسم التحرير المعدني، شعبة المياه الجوفية،٢٠٠٥،ص٩ .
[٣] - هبه عبد الكريم حميد عبد الله ، التباين المكاني للقابلية الإنتاجية لتربة غرب نهر دجلة في قضائي العمارة والميمونة باستعمال نظم المعلومات الجغرافية(Gis)، رسالة ماجستير (غير منشورة) ٢٠٢٠، ص٣٦.

هذه الترسبات تكون اما على السطح او مدفونة تحت الترسبات الأخرى وتكون الطبقة الافقية لهذه الرواسب ذات لون اسود او رصاصي غامق، وسمكها يكون ما بين (10–20 سم)، وتتكون من بقايا النباتات المتفحمة ومواد عضوية أخرى مخلوطة مع الطين (الطين العضوي)،[١] تغطي هذه الترسبات بعض مناطق الاهوار والمستنقعات في منطقة الدراسة ويتراوح سمك الطبقة بصورة عامة ما بين (بضع سنتمترات –2 متر) تمتاز هذه الرواسب بقلة الاملاح وكثر المادة العضوية.[٢]

2–2–3– الترسبات الريحية:

تتواجد هذه الترسبات على شكل صفائح من الرمل وتنتشر في مناطق واسعة وتكون رقيقة ومقطعة ومبعثرة وغالباً ما نجدها متجمعة فوق ترسبات السهل الفيضي ومنطقة الانسياب السطحي، وكذلك تكون على شكل كثبان رملية كبيرة قد يبلغ سمكها (٥) متر، وتكون كثيرة الانتشار في الأراضي المتروكة والخالية من الغطاء النباتي.[٣]

2–2–4– ترسبات السباخ:

للظروف المناخية اثرٌ كبيرٌ في تكوين هذه الترسبات لاسيما خلال فصل الصيف ترتفع فيه درجات الحرارة ويزداد معدل التبخر ، فان النسبة الأكبر من هذه المياه تتعرض للتبخر مما تترك طبقة ملحية رقيقة تغطي السطح، فضلاً عن ارتفاع مناسيب المياه الجوفية وارتفاعها بالخاصية الشعرية ،وتعرضها للتبخر نتيجة ارتفاع درجات الحرارة فيؤدي الى تراكم كميات كبيره من الاملاح على سطح الاض.[٤]

2–2–5– الترسبات الناتجة عن فعل الانسان:

وهي الترسبات التي تجمعت نتيجة لما يقوم به الانسان كحفر قنوات الري او بقايا قنوات الري القديمة والتلال الاثرية، التي تتمثل ببقايا الاكواخ الطينية وفتات الطابوق التي اختلطت بالترسبات الطبيعية القريبة منها وأصبحت تظهر بأنها ظواهر طبيعية مهمة في منطقة السهل الرسوبي.[٥] وقد تضاف ليها إطبقات

---

[١] - عباس طراد ساجت الفهداوي ، اثر المناخ في خصائص التربة القضائي بدرة والحي، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية، جامعة واسط، ٢٠١٦، ص٢١.

[٢] - زينب مهدي عزيز الكعبي ، التباين المكاني للترب الزراعية في محافظة ميسان، مصدر سابق ، ص١٣.

[٣] - غسان سعدون عبد الجليل التميمي ،تحليل جغرافي لمشكلة تعرية التربة في قضاء علي الغربي و وسائل الحد منها، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية ، جامعة ميسان، ٢٠٢٠، ص١٣.

[٤] - عباس طراد ساجت الفهداوي، المصدر السابق، ص٢٢.

[٥] - فلاح حسن شنون ، الموازنة المائية بين الايراد المائي والاحتياجات المائية لنهر البتيرة في محافظة ميسان ، مجلة الاداب ،العدد ١٢١، ٢٠١٧، ص٤٤٥.

احدث من الترسبات الخشنة (الغرين والرمل) والتي تكون عن طريق القناة نفسها عن طريق الكري المستمر للقنوات الاروائية.[١]

يتضح مما تقدم ان التكوينات الجيولوجية لمحافظة ميسان كانت وراء التباين المكاني لتوزيع الترب في منطقة الدراسة حيث كانت مادة الام المنقولة لترب ضفاف الأنهار مدعاةً لخصوبتها وانتاجيتها العالية اما ترب احواض الأنهار فملوحة تربتها اكثر من ملوحة ترب ضفافها بسبب طبيعة نسجه تربة الاحواض التي تعتمد على مادة الام للتربة، وبسبب طبيعة البناء الجيولوجي للمنطقة الشرقية من منطقة الدراسة وجدت طبقات صخرية نفاذة للمياه تتركز على طبقات اكثر صلادة وغير نفاذة للمياه وعليه فقد أصبحت هذه المنطقة خزاناً للمياه الجوفية، فضلاً عن ان الجيولوجية هذه المنطقة تسمح بسهولة نفاذ المياه خلالها مما يؤدي الى خزن هذه المياه المترسبة والحفاظ عليها من التبخر لو أنها بقيت على سطح الأرض، ولقد كشفت دراسات البنية والتركيب الجيولوجي في محافظة ميسان عما تحوية صخورها من معادن مهمة تمثل احد ركائز اقتصاد المحافظة.

ثالثاً: السطح:

تعد دراسة مظاهر سطح الأرض من الجوانب المهمة في الدراسات الطبيعية، ودراسة مظاهر سطح الأرض هي احد اركان الجغرافيا الطبيعية، وذلك لان سطح الأرض هو المسرح الطبيعي الذي تتمثل عليه سائر الظواهر الطبيعية فضلاً عن النشاط البشري المختلف، وعليه فان دراسة تلك المظاهر لا تكون عادةً لذاتها بل لخدمة النواحي الجغرافية الأخرى من طبيعية وبشرية.[٢] فضلاً عن ما لمظاهر السطح من تأثير على التباين المكاني للموارد الطبيعية وخصائصها، اذ تكون عاملاً مساعداً في العمليات التعروية ، والتي تساعد في تغيير صورة التوزيع الجغرافي للموارد المعدنية لاسيما في توزيع المعادن الترسيبية.[٣]كما لمظاهر السطح من تأثيرٍ على تواجد المياه الجوفية داخل الأرض . فعند تماثل بقية الأحوال المؤثرة على المياه داخل الأرض فنجدها تزداد كمياتها في الأراضي المنبسطة او في الأرض المنخفضة عنها في الأرض شديدة الانحدار نتيجة لقلة سرعة الجريان السطحي عليها وبالتالي تهيئة الفرصة امام كميات أكبر من المياه للتسرب نحو الأعماق ([٤])،

---

[١] - مصطفى كريم جازع فنجان، خصائص التربة وعلاقتها المكانية بالتعرية الريحية في قضاء الميمونة، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية ، جامعة ميسان ،٢٠٢١، ص٢٠.

[٢] - يوسف عبد المجيد فايد، جغرافية السطح، دار النهضة العربية، للطباعة والنشر، بيروت، ١٩٧٢، ص١٣.

[٣] - محمد ازهر سعيد السماك ، نعمان دهش العقيلي ، ازاد محمد امين، جغرافية الموارد المعدنية العراق والوطن العربي ، مصدر سابق ، ص١٠١.

3- R.H Brown and others ground water studies Unesco United nations publisher Nici bnlgiuim 1972 p.13.

فضلاً عما لطبيعة انحدار السطح من تأثير كبير في تكوين التربة وتطورها والتأثيرات التي يتركها على العديد من خصائصها والتي تتضح من عدة وجوه كتأثيره على كمية المياه التي تغور في التربة وكمية المياه الجارية على السطح وتأثيره على مقدار التعرية التي تتعرض لها التربة.[١]

ومن الجدير بالذكر ان تخطيط قنوات الري والبزل لابد ان يتفق مع طبيعة سطح الأرض من حيث الانحدار ونوع التضاريس التي توجد في كل منطقة والتي يشكل بعضها عائقاً امام تخطيط قنوات الري والبزل.[٢] إن محافظة ميسان تمثل جزاء من السهل الرسوبي الذي كونته الأنهار، والذي يتسم بانبساطه وانحداره من الشمال نحو الجنوب، وتشغل جزءاً من حوض نهر دجلة الأدنى حيث يمتد من شمالها الى جنوبها ويتفرع الى فروع عديده تنتهي اغلبها بالأهوار الشرقية والغربية لمحافظة ميسان.ويمتد خط الارتفاع المتساوي ١٢ مترا فوق مستوى سطح البحر في اجزائها الشمالية بينما يمتد خط الارتفاع المتساوي ٣-٤ متر في اجزائها الجنوبية، كما توجد انحدارات من ضفاف الأنهار الى الأراضي المنخفضة المجاورة، وتقع اعلى جهات المحافظة ارتفاعاً في الجانب الشرقي والشمالي الشرقي في المناطق الحدودية بين العراق وإيران عند خط الارتفاع المتساوي ١٨٠ متر فوق مستوى سطح البحر اما في الجانب الغربي فتقع المحافظة على ارتفاع ١٣ متر فوق مستوى سطح البحر قرب الحدود الإدارية مع محافظة ذي قار. خريطة رقم (٤) واستناداً الى ما سبق يمكن تقسيم منطقة الدراسة حسب وضعها الطوبوغرافي الى ما يأتي: خريطة رقم (٥)

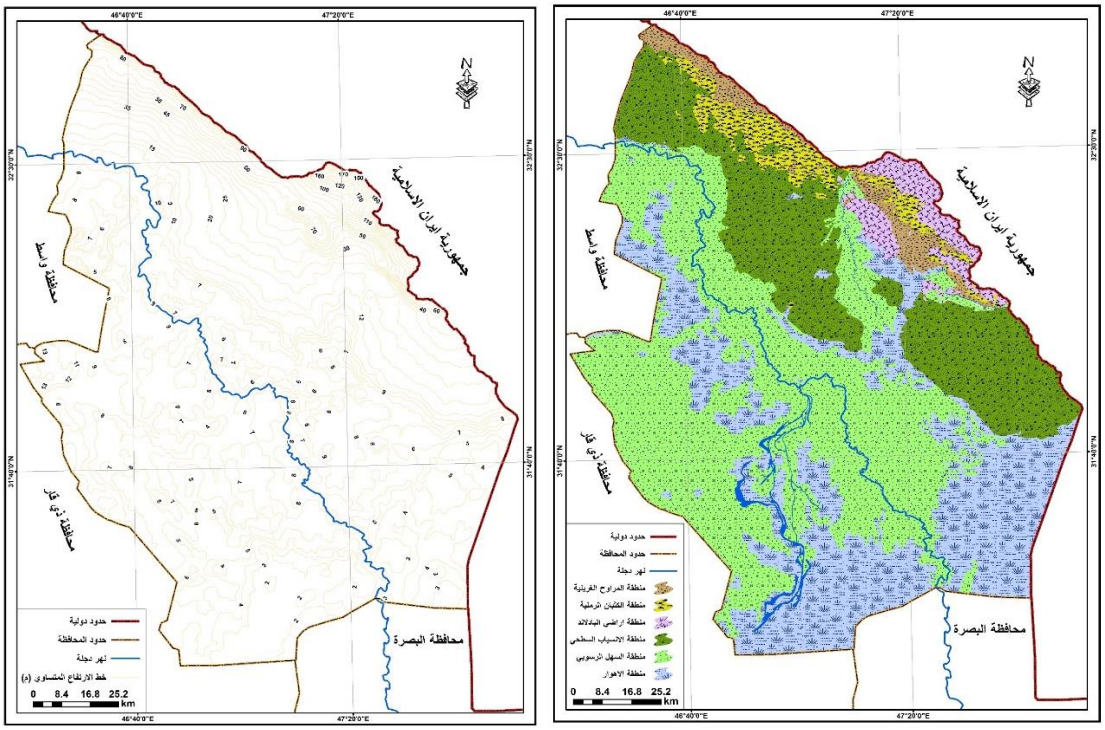
1 – إقليم الجزيرة الشرقي:

تشغل منطقة الجزيرة الأجزاء الشرقية والشمالية الشرقية من محافظة ميسان، حيث تبلغ مساحتها حوالي (7397) كم٢ وهي بذلك تشغل حوالي (46%) من مساحة محافظة ميسان، تحدها من الشرق والشمال الشرقي دولة ايران الإسلامية ومن الشمال منطقة الشهابي ومن الجنوب يحدها هور السناف ومن الغرب تحدها ذنائب نهر دجلة، تظافرت عمليات جيومورفولوجية متعددة في نشوء وتطور مظاهر التضاريس في منطقة الجزيرة الشرقية ، فالحركات الأرضية التي حدثت في عصر الميوسين أدت الى رفع الجهات الشرقية والشمالية الشرقية من المحافظة .فضلاً عن عوامل التعرية بنوعيها المائية والريحية التي اسهمت في نشوء اشكال التضاريس في الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية من منطقة الدراسة.[٣]

[١] - كاظم شنة سعد ،جغرافية التربة ، دار المنهجية للنشر والتوزيع ،عمان، ٢٠١٦، ص ٥٠-٥١ .
[٢] - خلف حسين الدليمي ، الجيومورفولوجيا التطبيقية علم شكل الأرض التطبيقي، الاهلية للنشر والتوزيع ، المملكة الأردنية الهاشمية –عمان، ٢٠٠١ ، ص٢٤٨.
[٣] - كاظم شنتة سعد، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية، المصدر السابق، ص٣٤.

خريطة (٤)

خطوط الارتفاعات المتساوية في محافظة ميسان



المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على: نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) وباستخدام برنامج Arcgis 10.8 المصدر: المديرية العامة للمساحة، خرائط اقسام السطح لمحافظة ميسان، مقياس ١/٥٠٠٠٠٠، ٢٠١٠.

ويضم اقليم الجزيرة الشرقية الأقسام الاتية:

1-1- منطقة التلال (البادلاند):

تغطي هذه التلال حيزاً كبيراً من الحدود العراقية الإيرانية وتأخذ الاتجاه الشمالي الغربي –الجنوبي الشرقي وتعود هذه التكوينات من الناحية الجيولوجية الى فترة فارس الأعلى والبختياري ، وتتعرض الطبقات العليا من هذه التلال لعوامل التعرية المختلفة وخاصة المائية نتيجة لضعف مقاومتها فقد تكونت العديد من الاودية التي انتقلت عبرها كميات كبيرة من الرواسب من المناطق الشرقية المرتفعة وترسبت في المناطق المنخفضة المجاورة لها.[١] وعلى الرغم من التكوينات الوعرة لهذه المنطقة وقلة استثمارها زراعياً، الا انها تعد من المراعي الطبيعية للثروات الحيوانية، حيث يمارس هذه النشاط على نطاق واسع من قبل سكان المحافظة، فضلاً عما للرواسب الحصوية بأحجامها المختلفة من أهمية

[١] - كاظم شنتة سعد، المقومات الجغرافية الطبيعية للاستثمار الزراعي وافاقة المستقبلية في منطقة الجزيرة الشرقية في محافظة ميسان، مصدر سابق، ص٦٨.

اقتصادية باقامة مقالع الحصى واستثمارها اقتصادياً في الاودية المختلفة من التلال الشرقية في منطقة الدراسة.

1-2 – منطقة المراوح الغرينية: تمتد هذا المنطقة بمحاذاة الأجزاء الشمالية الشرقية ، حيث تبدأ حدود المنطقة من جنوب شرق جصان الى منطقة الطيب ، وايضاً توجد ترسبات هذا المنطقة بين الطيب وشيخ فارس وفي الغالب يصل سمك هذه الترسبات ما بين (10 – 15) مترا ويعتبر الحصى والرمل بكمياته وأحجامه المختلفة اهم مكونات هذا الترسيب ، وتتفاوت المراوح الغرينية في احجامها تبعاً لكمية المياه الجارية ودرجة الانحدار وكمية الرواسب المنقولة.[١] وفي الحقيقة ان مسامية التربة والسطح الحصوي للمراوح الغرينية في اجزائها العليا لا تشجع على استخدام الزراعة الكثيفة ولكن توفر الحصى والرمال بكميات مناسبة يمكن استخدامها في أغراض البناء والتشييد، فضلاً عن أن المراوح تساعد على وجود مورد مائي للري عن طريق حفر لأبار في رواسبها. [٢]

1-3 – منطقة الكثبان الرملية: تنتشر الكثبان الرملية في مناطق متفرقة من منطقة الدراسة وتمتاز بارتفاع نسبة الرمال بين مكوناتها الرسوبية وتكون موزعة على مناطق علي الغربي والميمونة والطيب وتشتمل هذه المناطق على عدة انواع من الكثبان الرملية، حيث تعد الكثبان الطولية والهلالية من أكثر الأنواع انتشاراً في المنطقة ومن الأمثلة على ذلك الكثبان الرملية في منطقة البتيرة ، وتتصف الرمال التي تتكون منها بانها عالية الفرز اذ تكون احجام حبيباتها متشابهة حيث يقال عنها انها جيدة الفرز وتكون خالية من الحبيبات الكبيرة الخشنة وقد يكون مصدر هذه الكثبان قريب جداً من أماكن وجودها كما هو الحال في منطقة على الغربي، القريبة من ترسبات نهر دجلة وتربة السهل الرسوبي المعراة والمتروكة.[٣]

فضلاً عما للمصادر الخارجية من حيث تعد منطقة الدراسة امتداداً طبيعياً لصحراء شبة الجزيرة العربية ولتي تكون حدودها من الجنوب والغرب، كما انها منطقة مفتوحة امام الرياح المحملة بالرواسب والقادمة من هذه الصحراء. فضلاً عما لسيادة هبوب الرياح الشمالية الغربية والتي يكون أثرها واضحاً في

[١] - بشار فؤاد معروف، الخصائص الجيومورفولوجية لمنطقة شرق دجلة بين الشهابي وهور الحويزة جنوب شرق العراق، مجلة أبحاث ميسان، المجلد ١٣، العدد ٢٦، ٢٠١٧، ص٣٧٠.

[٢] - محمد صبري محسوب سليم ، محمود ادياب راضي ، العمليات الجيومور فولوجية ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، القاهرة، بدون سنة، ص ٢٧٥.

[٣] - صباح باجي ديوان، اثر التصحر على ظاهرة الكثبان الرملية في محافظة ميسان، مجلة الآداب، العدد ١١١، ٢٠١٥، ص٥١٤.

طبيعة الكثبان الرملية، وكذلك طبيعة التكوين الجيولوجي التي تعد مصدراً دائماً للرمال عن طريق التجوية والنقل وساعده ايضاً انبساط السطح وقلة التضرس وسعة المساحة التي تتصف بها منطقة الدراسة.[١]

2-منطقة السهل الرسوبي (الفيضي): تتعدد الآراء التي تفسر نشأة ومراحل تكون السهل الرسوبي في منطقة الدراسة الذي هو جزء من منطقة السهل الرسوبي في العراق الا ان اغلبها تشير الى ان نهر دجلة وفروعه وبعض الأنهار المنحدرة من الجانب الشرقي لمحافظة ميسان انتجت بسبب فيضاناتها المتكررة السهل الرسوبي الفيضي فضلاً عما للرياح من دور في نقل الترسبات الريحية والتي ساهمت في تكوين هذا السهل. [٢] ويمكن ان نميز مظهران رئيسيان في نطاق السهل الفيضي وهما كالاتي:

٢-١-منطقة ضفاف الأنهار:

تتكون هذه المنطقة من التضاريس الدقيقة نتيجة لفيضانات نهر دجلة فتقل سرعة تيارات المياه فجأة عند الحواف لاصطدامه بالمياه التي تغطي السهل الفيضي، فتترسب الجزيئات الخشنة التي تحملها مياه النهر اولاً على الضفاف. فالحصى والرمل الخشن يترسب قريباً من المجرى او فوق الضفاف ، فترتفع هذه لضفاف باستمرار

عنده كل موجة فيضان.[٣] تظهر هذه المنطقة على طول امتداد نهر دجلة في منطقة الدراسة ويزداد اتساعها كلما تجهنا من شمالها الى جنوبها ويتراوح ارتفاعها بين (2-3 م) عن مستوى الأراضي المجاورة وقد سميت هذه المنطقة من خلال الدراسات التي أجريت عليها باسم ترب كتوف الأنهار او ترب الضفاف العالية، وتمتاز بخشونتها وقلة مستوى الاملاح فيها وهي تربة عميقة وذات صرف جيد لان النهر هو المصرف الطبيعي لها ، وتلائم زراعة معظم المحاصيل الزراعية لذلك نجد ان معظم بساتين الخضروات واشجار النخيل تتركز فوقها وان المحاصيل الزراعية الأخرى فيها تعطي مردوداً عالياً اذا ما قورنت بالمناطق القريبة منها.

٢-٢-منطقة احواض الأنهار:

اما منطقة الاحواض فتمتد خلف مناطق الضفاف وتغطي بقية ارض السهل الفيضي وتكون ذات رواسب ناعمة ترتفع فيها نسبة الطين ما بين (50-75%) وكذلك ترتفع فيها نسبة المواد الكلسية ويكون مستوى الماء الباطني مرتفعاً كلما تقدمنا باتجاه الجنوب وذلك بسبب انخفاض مستوى الأرض عن

[١] - صباح باجي ديوان، التحليل المكاني لتوزيع واشكال الكثبان الرملية في محافظة ميسان، مجلة الأستاذ، العدد ٢٠٥، الملد ٢، ٢٠١٣، ص١١٧.

[٢] - محمد عباس جابر الحميري، مصدر السابق ، ص ٨٤.

[٣] - كاظم شنتة سعد، الخصائص الزراعية التربة ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، مصدر سابق، ص١٤٤.

مستوى مجاري الأنهار، وتكون ذات تصريف رديء مما أدى الى ارتفاع نسبة الاملاح ولا تصلح لزراعة المحاصيل المختلفة إلا لبعض المحاصيل الزراعية وفي مقدمتها محصول الشعير.[١] تمتد هذه المنطقة بين منطقة ضفاف الأنهار الطبيعية من جانب والأراضي المنخفضة والمشبعة بالمياه من جانب آخر وتغطي مساحة واسعة من منطقة الدراسة وتشغل جميع اجزاءها تقريباً وتكون ذات مستوى منخفض (2-3)م عن منطقة ضفاف نهر دجلة المجاورة ، وتعد منطقة الاحواض أوسع جهات منطقة الدراسة استثماراً في زراعة المحاصيل الحقلية .

٣-منطقة الاهوار والمستنقعات: تغطي هذه المنطقة مساحة واسعة من ارض محافظة ميسان والتي تنتهي إليها الجداول المتفرعة من نهر دجلة وكذلك بعض الأنهار التي تصب فيها من المرتفعات الإيرانية، فضلاً عن انها تشغل اوطأ جهات السهل الفيضي في المحافظة حيث ينخفض سطح المنطقة بأقل من (2 م) عن مستوى سطح الجهات المجاورة لها فأصبحت بمثابة منخفضات التصريف مياه فيضانات الأنهار.[٢]

تتباين مساحة الاهوار وتتغير في اعماقها ما بين عاماً واخر وما بين فصل واخر في العام نفسه وذلك نتيجة لاختلاف مناسيب المياه في الأنهار التي تغذي الاهوار في منطقة الدراسة بسبب اختلاف كميات التساقط في منابعها واحواضها اذ تتسع مساحة الاهوار في السنوات الرطبة وتقل مساحتها في السنوات الجافة. ويمكن تقسيم الاهوار من حيث موقعها على:

٣-١-اهوار غرب نهر دجلة

وتمتد هذه الاهوار من شيخ سعد في منطقة الدراسة حتى مدينة القرنة في محافظة البصرة وتتمثل بأهوار السعدية التي تقع في جنوب غرب قضاء علي الغربي وتتصل بأهوار غرب قضاء الميمونة كهور عودة ومن بعده الوادية والصحين جنوب قضاء المجر.[٣] ثم هور الصيكل في ناحية الخير غرب قضاء العزير. تعد مياه نهر دجلة المصدر الرئيسي لمياه اهوار الجانب الغربي من النهر نفسة عندما تتصرف مياهه اليها من خلال فتحة المصندك ، وجداول العريض والبتيره والوادية التي تتفرع من جدول المجر الكبير وتعرضت هذه الاهوار لبعض التعديلات والتحويرات من اجل استغلال هذه المناطق بزراعة المحاصيل وصيد الأسماك.[٤]

---

[١] - خطاب صكار العاني، نوري خليل لبرازي، جغرافية العراق، ط١، المكتبة الوطنية، بغداد، ١٩٧٩، ص٦٥.

[٢] - سعاد عبد الكاظم الزهيري ، تلوث الترب الزراعية في محافظة ميسان خصائصه وعلاقاته المكانية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية –ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠١٠، ص٣٣.

[٣] - حسن الخياط، جغرافية اهوار ومستنقعات العراق، الطبعة العالمية، القاهرة،١٩٧٥، ص٢٦.

[٤] - كاظم شنتة سعد، اثر نهر دجلة في تقرير خصائص السطح والتربة في محافظة ميسان، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ١٩٩٥، ص١٣٢.

٣-٢- اهوار شرق نهر دجلة

تتخذ هذه الاهوار امتدادا شمالياً غربياً –جنوبياً شرقياً ابتدأ من هور الحوشية ثم هور السناف الذي يتصل بهور الحويزة الذي يعد اكبر الاهوار الجنوبية مساحةً.[١] يمتد هور الحويزة بين ناحية المشرح شمالاً الى الجهة الشرقية من قضاء القرنة في الجزء التابع للقطر العراقي ويبلغ طولة ضمن الأراضي العراقية (100 كم) وعرضة (40 كم) بينما تقدر مساحته بين(العراق وايران) بحدود – 3000 (2500 كم٢) في موسم الفيضان والى نصف ذلك خلال موسم الصيهود وتبلغ طاقته الاستيعابية بأكثر من (7 مليار متر مكعب سنوياً). بالإضافة الى هور العظيم والجكة والساروط . وتعد مصدر مياه هذه الاهوار روافد الطيب ودويريج والكرخة القادمة من الجهة الشرقية من الجانب الإيراني، فضلاً عن المصادر الأساسية لهذه الاهوار وهي جداول نهر دجلة الشرقية في منطقة الدراسة والمتمثلة بجدول الكحلاء وفروعه وجدول المشرح وآخرها جدول المجرية، وكذلك بعض الاودية التي تنحدر من المرتفعات الإيرانية.[٢]

رابعاً–المناخ:

يعد المناخ السلطان الأكبر على سائر الحياة بصفة عامة والموارد الطبيعية بصفة خاصة فالظروف المناخية لها اثار في تنوع مظاهر الأرض وكذلك في تكوين التربة وبالتفاعل بين المناخ والتربة تنمو النباتات . فالغلاف الغازي الذي يتحرك مع القشرة الأرضية ويحيط بها والذي يعد جزا من الكرة الأرضية له أهمية في التأثير على والموارد المائية والنبات الطبيعي معا، وعن طريق الرياح المحملة بالرطوبة يحدث التكاثف فتتساقط الامطار وتتأثر الحياة بالزراعة.[٣] ويعتبر المناخ احد العوامل المؤثرة في الموارد الطبيعية التي تسود في أي بلد لأنه يحدد بشكل أساس نوع الموارد المتجددة وحجمها ،كالتربة والمياه والمراعي ، فالظروف المناخية التي اوجدها الله في بلد ما تعد عاملاً أساسياً في تطور اقتصاد هذا البلد وخصائصه الطبيعية والبشرية.[٤]

وللمناخ دوره في التأثير على كمية ونوعية الموارد والتي تختلف في طرائق استخدامها وما يتغير من اشكالها ومظاهرها عند استثمارها، فالماء يتجدد وجوده في الطبيعة بغض النظر عن طريقة استخدامه

---

[١] - مؤيد جاسم رشيد ، دراسة جيومورفولوجية ورسوبية لهور الحويزة والمناطق المجاورة له ، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم ، جامعة بغداد، ٢٠٠٨، ص٣.

[٢] - حسين خليل حسن ، تحليل جغرافي الطبيعة الاهوار المجففة جنوبي العراق، مجلة جامعة ذي قار ، العدد١، المجلد٢، ٢٠٠٦، ٤٧.

[٣] - فيليب رفلة، احمد سامي مصطفى، الجغرافية الطبيعية، فلك ٠جيولوجيا ٠السطح وعوامل التعرية٠ المناخ٠ النبات والحيوان، مكتبة النهضة المصرية، ط١، ١٩٦٩، ص١٣٢.

[٤] - احمد يوسف صالح، طلال احمد الرزوق، إدارة الموارد الطبيعية، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية،٢٠١٨، ص٧٥.

واستثماره.[١] فضلا عن ما للرطوبة ودرجة الحرارة من دورٍ في تفكك وتفتت الغطاء الصخري وتكوين التربة ونضجها وتحديد اشكال التضاريس ومظاهرها كما يؤثر المناخ في تنمية واستثمار الموارد المعدنية والموارد الانشائية وبيانات جدواها الاقتصادية استنادا الى العناصر المناخية السائدة في مناطق الاستغلال.[٢] ولهذا فان دراسة المناخ تتطلب دراسة معمقة لمختلف عناصره السائدة في منطقة الدراسة ولمعرفة الخصائص المناخية في محافظة ميسان لابد من التعرف على كل عنصر من عناصر المناخ عن طريق تحليل البيانات لكل عنصر من عناصر محطات الدراسة من اجل الوقوف على اهم الخصائص المناخية وبيان أثرها على خصائص الموارد الطبيعية كتأثيرها على الترب الزراعية والموارد المائية والموارد الحصوية والرملية.

1-الاشعاع الشمسي وساعات السطوع:

الاشعاع الشمسي هو المصدر الرئيس للطاقة في الغلاف الجوي، اذ يسهم بمقدار (٩٧-٩٩%) من الطاقة التي تستغل داخل الغلاف الجوي ، بالإضافة الى انه يمثل المصدر الرئيس للطاقة الواردة الى سطح الأرض[٣]ومن خلال ملاحظة معطيات الجدول(٢) وشكل (٢) اللذان يبينان معدلات كميات الاشعاع الشمسي النظري والفعلي في محطات الدراسة فأن تلك المعدلات تزداد في منطقة الدراسة خلال أشهر الصيف اذ تبدأ من شهر آذار تبعا لحركة الشمس الظاهرية نحو النصف الشمالي من الكرة الأرضية حيث بلغت عدد ساعات السطوع النظري للشهر نفسة (11.5-11.8)ساعة/يوم لمحطتي العمارة وعلي الغربي على التوالي.اما معدل ساعات السطوع الفعلي فقد بلغ وللشهر نفسة (9-7.7) ساعة / يوم لمحطتي العمارة وعلي الغربي ويستمر معدل ساعات السطوع الفعلي والنظري بالارتفاع في خلال اشهر الصيف (حزيران ، وتموز ، واب) ثم تبدأ بالتناقص التدريجي خلال اشهر الشتاء نتيجة انتقال الشمس ظاهريا نحو خط الاستواء ،ثم النصف الجنوبي

الجدول (٢) المعدلات الشهرية والسنوية لعدد ساعات السطوع الشمسي النظري والفعلي (ساعة/يوم) لمحطتي العمارة وعلي الغربي المناخية للمدة (1990-2020)

المحطات / الاشهر	العمارة		علي الغربي	
	النظري	الفعلي	النظري	الفعلي

[١] - محمد كريم إبراهيم فرحان الدليمي، التحليل الجغرافي للموارد الطبيعية وامكانيات استثمارها في محافظة الانبار، أطروحة دكتوراه (غ م)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الانبار،٢٠١٣، ص٢٧.

[٢] - وفيق حسين الخشاب، مهدي محمد علي الصحاف، الموارد الطبيعية ماهيتها-تعريفها-اصنافها وصيانتها، دار الحرية للطباعة - بغداد،١٩٧٦، ص٤٥.

[٣] --عبد الغني جميل سلطان، الجو عناصره وتقلباته، دار الحرية للطباعة والنشر، بغداد،١٩٨٥، ص١٨٧.

كانون الثاني	10.1	7.2	10.4	5.9
شباط	11.3	8.1	11.1	6.8
ذار	11.5	9	11.8	7.7
يسان	13.5	9.5	13.4	7.7
أيار	13.5	10.5	13.6	8.4
حزيران	14.3	11.5	14.1	10.2
تموز	14.4	10.8	14	10
ب	13.2	10.1	13.1	10.4
أيلول	12.4	8.2	12	9.9
تشرين الأول	11.3	7.6	11.2	8.1
تشرين الثاني	10.5	7.2	10.2	6.2
كانون الاول	10.08	7.2	10.1	5.3
لمعدل السنوي	12.1	8.9	12.08	7.3

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة 2020

من الكرة الأرضية اي بعد (٢٣) من شهر أيلول، ويستمر هذا التناقص حتى يبلغ ادنى مستوى في شهر كانون الأول، حيث تبلغ ادنى معدلات السطوع (النظري والفعلي) في محطة العمارة وعلي الغربي خلال شهر (كانون الأول) اذ بلغ (10.08-10.1)، ساعة/ يوم اما معدل السطوع الفعلي وللشهر نفسة (7.2 -5.3) ، ويرجع هذا التناقص في معدلات السطوع الفعلي والنظري الى العوامل التي تتعلق بطبيعة الاحوال الجوية وتباين عدد الأيام الغائمة في منطقة الدراسة.

واستنادا الى ما تقدم يظهر أنَّ لطول عدد ساعات النهار النظري والفعلي اثاراً إيجابية وأخرى سلبية على الموارد الطبيعية في منطقة الدراسة، فمن لأثار الإيجابية تنوع زراعة المحاصيل، بالإضافة الى دوره في تجفيف (الحصى الخابط) ذلك لصعوبة فصل مكونات الحصى والرمل نتيجة ارتفاع نسبة الرطوبة في أشهر الشتاء، وان الطول ساعات النهار دوراً في عملية استثمار الحصى في منطقة الدراسة.[١] فضلاً عما

[١] - مهند طارش قاسم المزبان، الوحدات الجيومورفولوجية وعلاقتها بالثروت المعدنية شمال شرق محافظة ميسان ، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة واسط، ٢٠١٩، ص٣١.

للإشعاع الشمسي من أهمية الاصحاب معامل الطابوق اذ يقوم أصحاب معامل الطابوق على تقطيع التربة في فصل الصيف حيث تنقل الى معامل مهيئ العجنها وتقطيعها بحجم الطابوق المعروف ورصفها في مواقع قريبه على الافران تحسباً الفصل الشتاء وقلة اشعة الشمس وانعدامها في بعض الأيام.[١]

اما الاثار السلبية هي زيادة معدلات الاشعاع الشمسي تؤدي الى ارتفاع درجات الحرارة والتي تؤدي بدورها الى زيادة شدة التسخين ورفع درجة حرارة التربة والتبخر العالي فيسهم ذلك في جفاف التربة فضلاً عن زيادة فرصة تملح التربة، ,واكسدة المادة العضوية ،واستناداً الى ما سبق فان زيادة كميات الاشعاع الشمسي تؤدي الى ارتفاع درجة الحرارة خلال فصل الصيف وزيادة حجم الضائعات المائية ومن ثم تبخر المياه من اغلب المياه السطحية المتمثلة بالأنهار والاهوار في منطقة الدراسة.

كما ان التباين في معدلات الاشعاع الشمسي ينعكس بشكل مباشر على عناصر المناخ الأخرى، ما يسجل من درجات حرارة مرتفعة وقلة معدلات الرطوبة النسبية وزيادة قيم التبخر – النتح الذي يؤثر على قلة الاستهلاك المائي للمزروعات او زيادته.

٢- **درجة الحرارة:** تعد درجة الحرارة واحدة من بين أكثر العناصر المناخية أهمية فأن للحرارة تأثير على عناصر النظام الحيوي كالنبات، والحيوان، فضلاً عن تأثيرها على عمليات التجوية الميكانيكية والكيميائية للصخور وتهيئتها لعمليات التعرية الأخرى، وعلى معدل بناء التربة.[٢] توصف منطقة الدراسة بانها تقع ضمن المناخ الجاف ذو الطاقة الشمسية الكبيرة بسبب زيادة ساعات النهار النظري والفعلي المقترنة بزاوية سقوط الاشعة الشمسية القريبة من الاتجاه العمودي، وذلك لانتقال الشمس الظاهرية الى مدار السرطان في نصف الكرة الشمالي، حيث تطول ساعات النهار وتكون كمية الاشعة المستلمة أكثر من كمية الاشعة المفقودة.

ويلاحظ من الجدول (٣) تباين معدلات درجة (العظمى، والصغرى، والاعتيادية) في محطات الدراسة بين شهر واخر اذ ان درجة الحرارة تأخذ بالارتفاع اعتباراً من شهر اذار فقد سجلت محطات الدراسة (العمارة ،علي الغربي) متوسط حراري للشهر نفسه (18.3-18.3م°) على التوالي بينما بلغت درجات الحرارة (العظمى، والصغرى) في محطة العمارة (24.2-12.6م°) وفي محطة علي الغربي (26-12.9م°) على التوالي ، وقد سجلت اعلى درجات الحرارة في شهر تموز (38.5م°) في محطة العمارة و (38م°) في محطة علي الغربي بسبب زيادة زاوية الاشعاع الشمسي ، خلال تلك الفترة فضلاً عن قلة الرطوبة وتكرار الكتل الهوائية المدارية الحارة ،وبعد اشهر الصيف تأخذ درجة الحراة بالانخفاض

[١] - الباحث اعتماداً على المقابلة الشخصية مع احد أصحاب معامل الطابوق في منطقة الطبر بتاريخ ٢٠٢١/١١/٢٤

[٢] - طلعت احمد محمد عبده، حورية محمد حسين جادالله، في أصول الجغرافية العامة (الجغرافيا الطبيعية)، دار المعرفة الجامعية، القاهرة، ٢٠٠٠، ص١٧٧.

لتسجل اقل معدلاتها في شهر كانون الثاني حيث بلغت (12.05- 12م°) لمحطتي العمارة وعلي الغربي . اما درجة الحرارة العظمى فتأخذ بالارتفاع لتبلغ اعلى درجة لها في شهر اب اذ بلغ معدلها لمحطتي العمارة وعلي الغربي (46.5-48.4 م°) على التوالي ، وادنى درجة حرارة عظمى في شهر كانون الثاني بحدود(17-18.1م°) في كلتا محطتي الدراسة . وكان المعدل السنوي الدرجة الحرارة العظمى في محطتي العمارة وعلي الغربي (32.7-33.01م°)،اما بخصوص درجة الحرارة الصغرى فقد بلغ معدلها السنوي

(19.2-18.5م°)، لمحطتي العمارة وعلي الغربي، وبلغ اقصى معدل للمحطتين خلال شهر تموز((30.3-29.9م°) على التوالي وبلغ ادناه معدل خلال شهر كانون الثاني (7.8-7.3م°) المحطة العمارة وعلي الغربي على الترتيب .

ويتضح مما سبق ان معدلات درجة الحرارة الصغرى والعظمى والمتوسطة لا تبقى في حالة واحدة طيلة أشهر السنة وانما تتباين بصورة منتظمة بسبب دوران الأرض حول الشمس، فتأخذ درجات الحرارة بالارتفاع التدريجي اعتباراً من شهر اذار حتى تصل الى أقصاها في شهر تموز وآب لأّن الشمس في هذين الشهرين لا تكون بعيدة عن النصف الشمالي من الكرة الأرضية وتكون قريبة من الوضع العمودي، ويكون هنالك توازن بين كمية الاشعاع المكتسب وكمية الاشعاع ألمفقود من سطح الأرض. ثم تأخذ درجات الحرارة بالانخفاض حتى تصل الى أدنى معدلاتها في شهر كانون الثاني، نتيجة ميلان الشمس نحو النصف الجنوبي من الكرة الأرضية وابتعاد اشعة الشمس عن الوضع العمودي. هذا الامر يوثر على خصائص الترب الزراعية لأّن الارتفاع في درجات الحرارة يزيد من شدة ما تفقده التربة من المياه عن طريق التبخر وقد يعرض التربة الى ظاهرة التملح نتيجة صعود الاملاح بالخاصية الشعرية. فضلاً عن تأثير درجة الحرارة في نشاط الاحياء الدقيقة الذي يتوقف نشاطها عنده انخفاض درجة الحرارة عن (10م°) بينما يزداد نشاط الكائنات الحية عندما تتراوح درجة الحرارة مابين (18-30 م°) .[١]وكذلك تؤثر درجة الحرارة بمساعدة عامل الضغط في أعادة تشكيل وبلورة العناصر المعدنية في صخور القشرة الأرضية وتحويلها الى معادن أخرى مختلفة في خصائصها.[٢]

وفيما يخص استعمالات الأرض فان درجة الحرارة لها تأثير واضح في تحديد حركة النشاط السياحي حيث يزداد خلال الفصول المعتدلة الحرارة في كلٍ من فصلي الربيع والخريف ويقل النشاط في فصل الصيف نتيجة ارتفاع معدلات درجات الحرارة ، فضلاً عمّا للارتفاع في درجات الحرارة من التأثير سلبي على الموارد المائية والزيادة في حجم الضائعات المائية من المياه السطحية الدائمة والوقتية .

[١] - كاظم شنتة سعد، تأثير المناخ على بعض الخصائص الفيزيائية و الكيميائية لترب جنوب العراق، مجلة القادسية للعلوم الإنسانية، المجلد الخامس عشر، العدد١ ، ٢٠١٢ ، ص١٣.

[٢] - علي حسين لشلش، عبد علي الخفاف، الجغرافية الحياتية دار الفكر للطباعة والنشر، عمان-الأردن، 2000م ، ص٤٧.

وصعود الاملاح في الخاصية الشعرية وانخفاض مستوى المياه الجوفية.[١] اما عنده انخفاض درجات الحرارة في فصل الشتاء وسقوط الامطار الموسمية تنخفض معدلات التبخر وتزداد تغذية المياه الجوفية في منطقة الدراسة.

جدول(٣) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الاعتيادية والعظمى والصغرى(م°) في محطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1990-2020)

المحطات / الأشهر	العمارة			علي الغربي		
	الحرارة الاعتيادية	الحرارة العظمى	الحرارة الصغرى	الحرارة الاعتيادية	الحرارة العظمى	الحرارة الصغرى
كانون الثاني	12.05	17	7.8	12	18.1	7.3
شباط	14,4	20.1	9.3	14	20.7	9.2
اذار	18.3	24.2	12.6	18.3	26	12.9
نيسان	24.1	30.2	17.9	23.6	30.2	17
أيار	32.4	39.3	24.9	31	38.6	23.1
حزيران	37.5	44.9	29.1	36.4	44.4	27.7
تموز	38.5	46.1	30.3	38	45.9	29.9
اب	38	46.5	29.8	37.4	48.4	28.4
أيلول	34.9	43.3	26.2	33.8	43.3	24.7
تشرين الأول	28.3	36.1	21.5	27.3	35.5	20.4
تشرين الثاني	18.9	25.3	12.8	17.9	24.5	12.2
كانون الاول	13.7	19.6	9.1	13.4	18.6	9.5
المعدل السنوي	24.7	32.7	19.2	25.2	33.01	18.5

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة 2020

3-الرياح:

[١]- مثنى فاضل علي الوائلي، التغيرات المناخية وتأثيراتها في الموارد المائية السطحية في العراق، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب جامعة الكوفة، ٢٠١٢، ص١٨٧.

انَّ سرعة الرياح في منطقة الدراسة تتباين من فصل لآخر ومن محطة لأخرى وكذلك داخل المحطة الواحدة من شهر لآخر، وقد تضح من الجدول (٤) حيث تشير المعطيات الى ان المعدل السنوي لسرعة الرياح في منطقة الدراسة قد بلغ (3.3-3.4م/ثا) لمحطات الدراسة (العمارة ، علي الغربي) على التوالي وان سرعة الرياح تزداد خلال فصل الصيف ولاسيما خلال شهري حزيران وتموز اذ بلغ اقصى سرحة للرياح (5.4-5.9 م/ثا) في محطة العمارة وعلي الغربي ، وتبدأ سرعة الرياح بالانخفاض خلال اشهر الشتاء بدءً من شهر تشرين الأول وحتى شهر شباط وسجلت ادناها في شهر تشرين الثاني اذ بلغت بحدود (2.3-2 م/ثا) لمحطتي العمارة و علي الغربي على التوالي . وبصورة عامة تكون سرعة الرياح منخفضة في العراق ومنها منطقة الدراسة، وهذا بسبب تأثر العراق بمنظومة الضغط العالي شتاءً، والضغط الواطئ صيفاً بحكم الموقع في النطاق شبة المداري، اذ لا تساعد المنظومتان الضغطيتان على هبوب الرياح القوية، ولكن ما يتعرض له العراق عموماً من رياح قوية في بعض فصلي الربيع والخريف ما هو الا بسبب مرور المنخفضات الجوية المتوسطية والقطبية في فصل الربيع، والتسخين الناتج لارتفاع درجات الحرارة صيفاً وتزايد تيارات الحمل.[١]

اما فيما يتعلق باتجاه الرياح فان الاتجاه الأكثر سيادة على منطقة الدراسة هو اتجاه الرياح الشمالية الغربية، نتيجة الضغط المتمركز فوق هضبتي ارمينية والاناضول في تركيا، ومن جهةٍ أخرى تقابلها منطقة ضغط واطئ فوق الخليج العربي والمحيط الهندي، فيكون العراق ممراً للاتجاه هذه الرياح وخاصةً في فصل الصيف.[٢]

الجدول (٤) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا)لمحطتي الدراسة للمدة (1990-2020)

المحطات / الأشهر	محطة العمارة م/ثا	محطة علي الغربي م/ثا
كانون الثاني	2.6	3.1
شباط	2.9	3.1
اذار	3.2	3.4
نيسان	3.4	3.3
أيار	3.4	3.1
حزيران	4.6	5.1

[١] - قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ والأقاليم المناخية، دار البازوردي للنشر والتوزيع ، الأردن،٢٠٠٨،ص١٠٤

[٢] - علي حسين شلش، مناخ العراق، ترجمة ماجد السيد ولي و عبدالله رزوقي كربل، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٨٨، ص٢٠.

تموز	5.4	5.9
اب	4	4.6
أيلول	3.4	3.5
تشرين الأول	2.6	2.3
تشرين الثاني	2.3	2
كانون الاول	2.4	2.2
المعدل السنوي	3.3	3.4

المصدر: المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة 2020

ومن النتائج المبينة في الجدول (٥) ، يتبين ان معدل تكرار الرياح (الشمالية الغربية) في محطتي (العمارة ،علي الغربي) ، (37.8–63.3%) على التوالي من مجموع الاتجاهات الهابة في محافظة ميسان وتاتي بالمرتبة الثانية الرياح الشمالية بنسبة (34.9–8.2%) لكل من محطتي العمارة وعلي الغربي وعلى التوالي تليها الرياح الجنوبية بنسبة (3.6%) في محطة العمارة و (3.8%) في محطة علي الغربي بينما كانت اقل الرياح تكراراً هي الرياح الشمالية الشرقية بنسبة (1.2–1.1%) لمحطتي العمارة وعلي الغربي وعلى التوالي.

ويتضح من الجدول (٤) ان معدل سرعة الرياح في الفصل الحار أسرع من الفصل البارد وذلك بسبب المنحدر الضغطي نحو مركز المنخفض الهندي الموسمي. ان سرعة الرياح تتعرض الى تغيرات خلال ساعات اليوم، فقد تبلغ سرعة الرياح أقصاها في ساعات الظهيرة، نتيجة الى ارتفاع درجة الحرارة نهاراً وما ينجم من تيارات الحمل الاضطرابية للطبقة الهوائية الملامسة لسطح الأرض مع الطبقات التي تعلوها فتزداد سرعة الرياح.[١]، وان زيادة سرعة الرياح يؤدي الى ارتفاع كمية التبخر من المسطحات المائية ومن التربة لان الرياح تعمل على إزاحة الطبقة المشبعة ببخار الماء من فوق سطح التربة ومن المسطحات المائية وتحل محلها طبقة جافة ومن ثم تزداد معدلات الضائعات المائية وكذلك تزداد معها الاملاح في التربة وتعمل على تعرية الطبقة العليا من التربة خصوصاً في المناطق التي يقل فيها الغطاء النباتي. وبشكل عام ان الرياح الجنوبية الشرقية تكون حارة ورطبة ترفع معدل درجات الحرارة خلال أشهر الصيف فيؤثر ذلك على قابلية العاملين في مقالع الحصى والرمل ومعامل الطابوق في منطقة الدراسة، اما الرياح الشمالية الغربية فأنها تقلل من شدة درجات الحرارة خلال الفصل الحار من السنة.

[١] - كاظم شنتة سعد، تأثير المناخ على بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية الترب جنوب العراق، مصدر سابق، ص١٤.

جدول (٥) النسب المئوية لمعدلات تكرار الرياح السنوية ضمن قطاعات الدائرة الاتجاهية ونسب تكرار السكون في محطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1990-2020)

القطاع	المحطة / الاتجاه	العمارة	علي الغربي
القطاع الأول	شمال شرقي	1.2	1.1
	شرقي	4	1.6
	المجموع	5.2	2.7
القطاع الثاني	جنوب شرقي	2	1.6
	جنوبي	3.6	3.8
	المجموع	5.6	5.4
القطاع الثالث	جنوب غربي	1.2	2.2
	غربي	2	2.7
	المجموع	3.2	4.9
القطاع الرابع	شمال غربي	37.8	65.3
	شمالي	34.9	8.2
	المجموع	72.7	73.5
السكون		13.3	13.5
المجموع		100	100

المصدر: المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة 2020

4- الامطار:

شكل من اشكال التساقط بل اكثرها أهمية على الاطلاق وذلك لتأثيرها بالحياتين البشرية والحيوية وتسقط نتيجة تكاثف بخار الماء الموجود في الجو حيث تصبح درجة حرارة الهواء الى ما دون نقطة او درجة الندى، فيتكون منها السحب ثم تتجمع الجزيئات المائية مع بعضها عندما تصل الى أقاليم ذات

درجة حرارة اقل، لتشكل قطرات مائية مختلفة الاحجام وتكون زخات مطرية أي نزول القطرات المائية من السحب الموجودة في جو الأرض[١]

وتتباين كمية الامطار مكانياً وزمانياً في منطقة الدراسة، اذ يتضح من الجدول (٦) ان موسم نزول الامطار في منطقة الدراسة يبدأ اعتباراً من شهر تشرين الأول وتزداد كميات الامطار كلما تقدمنا نحو أشهر الفصل البارد، واعتباراً من شهر تشرين الثاني الذي يعد شهراً مطيراً لمحطتي الدراسة وتستمر زيادة سقوط الامطار وبصورة واضحة خلال أشهر كانون الأول وكانون الثاني وشباط والتي تصل الى أقصاها في شهر كانون الثاني . نتيجة تأثر منطقة الدراسة بالجبهات الهوائية التي يرتبط بها مرور المنخفضات الجوية في هذا الفصل كالمنخفض المتوسطي والتي تكون اهم العوامل المسببة لسقوط الامطار، فضلاً عن انفتاح السطح باتجاه المؤثرات القادمة من الخليج العربي القريبة من منطقة الدراسة، فضلاً عن وجود المسطحات المائية المتمثلة بالأهوار والمستنقعات التي تتأثر بمرور المنخفضات الجوية.[٢] اذ تشير القيم المسجلة للأمطار الساقطة في الجدول (٦) والشكل (٨) عن إعطاء صورة واضحة عن كمية الامطار وتباينها ونظام سقوطها في منطقة الدراسة، اذ سجلت اعلى معدلاتها خلال اشهر الشتاء (كانون الأول، كانون الثاني، وشباط) اذ بلغت معدلات الامطار خلالها(32-29.5-18.7 ملم) في محطة العمارة وعلى التوالي ، و(29.2-36-23.2 ملم) في محطة علي الغربي وعلى التوالي اما اشهر الربيع (اذار، نيسان ، مايس) فقد كان معدل الامطار الساقطة فيها اقل من اشهر الشتاء اذ بلغ مجموع معدلات الامطار خلال تلك الأشهر (32.6-17.3-7.9 ملم) في محطة العمارة وعلى التوالي و(20.9-7.3-28.9 ملم) لمحطة علي الغربي وعلى التوالي ، بينما تركزت امطار اشهر الخريف النظري في شهري (تشرين الأول ، تشرين الثاني) اذ بلغ معدل امطار الشهرين (9.3-35 ملم) في محطة العمارة وعلى التوالي و(7.9-37.8 ملم) لمحطة علي الغربي وعلى التوالي .وتنقطع الامطار خلال اشهر الصيف (حزيران، تموز، اب) وتحل مدة الجفاف بسبب انخفاض تكرر المنخفضات الجوية الناتجة عن تقهقر الجبهة القطبية التي تأثر علي البحر المتوسط يضاف إليها قلة الرطوبة النسبية.[٣]

نستنتج مما تقدم ان الامطار الساقطة على محطتي منطقة الدراسة قليلة ومتذبذبة من سنة لأخرى ومن فصل لآخر خلال السنة الواحدة مما يجعلها غير كافية للحفاظ على التربة الزراعية من إقامة نشاط زراعي يعتمد في اروائه على كمية الامطار الساقطة ، كذلك عدم توفر محتوى رطوبي يعمل على تماسك دقائق التربة والحيلولة دون تعريتها بفعل الرياح. فضلاً عن ان قلة التساقط يؤدي الى هلاك النبات

---

[١] - محمد خميس الزوكة، جغرافية المياه، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية،١٩٩٨، ص٥٦.

[٢] - نهاد خضير كاظم الكناني، تحليل زماني ومكاني لخصائص الامطار الساقطة وسلاسلها الزمانية في العراق للتنبؤ بسنوات الجفاف، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة ،٢٠٠٥، ص٥٢-٦٠

[٣] - ضياء صاحب احمد إبراهيم الالوسي ، مصدر سابق، ص.١٤٠.

وفقدان التربة لاحد مقومات تماسك التربة وهي جذور النبات التي تعمل على توفر المادة العضوية للتربة ، وان فقدان التربة للمادة العضوية يعني قلة المغذيات الضرورية مثل النيتروجين والفسفور[١]، بالإضافة الى تأثيرها على انخفاض منسوب المياه الجوفية التي هي في الأصل جزء من مياه الامطار، وانخفاض معدل تصريف نهر دجلة وفروعه وكذلك جفاف منطقة الاهوار والمستنقعات خلال اشهر الصيف وقلة مناسيبها في بقية اشهر السنة نتيجة قلة سقوط الامطار وتذبذبها من سنة الأخرى.

جدول(٦) المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للأمطار المتساقطة (ملم) لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1990-2020)

المحطات / الأشهر	محطة العمارة/ملم	محطة علي الغربي/ملم
كانون الثاني	29.5	36
شباط	18.7	23.2
اذار	32.6	28.9
نيسان	17.3	20.9
أيار	7.9	7.3
حزيران	0	0
تموز	0	0
اب	0	0
أيلول	0.4	0.2
تشرين الأول	9.3	7.9
تشرين الثاني	35	37.8
كانون الاول	32	29.2
المجموع السنوي	182.5	191.4

المصدر: المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة 2020

[١] - عباس طراد ساجت الفهداوي ، المصدر السابق ، ص.٦٨ .

نستدل من الجدول رقم(٦) على ان كمية الامطار الساقطة على منطقة الدراسة قليلة جداً ، كما أنها تتميز بطول فترت الجفاف التي لا تقتصر على اشهر الصيف فحسب بل تتعداها الى اشهرٍ أخرى، ويمكن ان نعرف الجفاف على انه سقوط الامطار بمعدلات اقل من المعتاد خلال فترة زمنية، مما يؤدي الى قلة الأنشطة الزراعية والصناعية والحيوية وينتج عن الجفاف اثار عديدة ومنها تراجع انتاج المحاصيل الزراعية وقلة المراعي والحاق الضرر بالحياة البرية والثروات السمكية([1]) ، وعند تطبيق معادلة تورنثويت* لحساب معدلات الجفاف في منطقة الدراسة فقد إشارت القيم المسجلة في الجدول (٧) والشكل (٩) على ان مناخها يعد مناخاً جافاً، وفق معيار الجفاف حيث بلغ معامل الجفاف (9.05 –9.37) لمحطتي العمارة وعلي الغربي على التوالي ، وعليه قد بلغت كفاية التساقط الجميع اشهر السنة اقل من (16) وحسب المعيار نفسة لذلك تعتبر منطقة الدراسة منطقة جافة، بينما ترتفع كفاية التساقط من شهر تشرين الأول ولغاية اذار حيث بلغ أقصاها شهر كانون الثاني(2.2–2.7) في محطتي العمارة وعلي الغربي وعلى التوالي، ثم تبدأ بالانخفاض الى ان تنعدم في اشهر الصيف (حزيران ، تموز ، اب) .يتضح مما تقدم ان محافظة ميسان تعاني عجزاً في الامطار الفعلية سنوياً وفصلياً وشهرياً، وهذا يؤثر على التربة وينتج عنها مشاكل عدة كالتعرية وانخفاض مستوى رطوبة التربة، ومن ثم تأثيره على النبات الطبيعي وما يرتبط به من مراعي وقابليتها في استيعاب الحيوانات، وانخفاض منسوب المياه السطحية والجوفية ، فضلاً عن تأثير ظروف الجفاف في انتشار التصحر وتدهور الأراضي الزراعية واستنزاف القدرة الطبيعية للأراضي على استدامة المحاصيل الزراعية والحياة البرية([2])

---

[1] – منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، الإطار الوطني للإدارة المتكاملة لمخاطر الجفاف في العراق (دراسة تحليلية)،٢٠١٤، ص١٧.

*معادلة ثورنثويت Thomthwaite

اعتمد ثورنثويت سنة 1931 على المجموعة السنوية لفعالية السواقط الشهرية وفق الصيغة التالية

$$\sum 1.65 \left(\frac{r}{t+12.2}\right)^{\frac{10}{9}}$$

اذ ان: r السواقط للأشهر المختلفة (ملم)

t =معدلات الحرارة الأشهر السنة (م°)

وقد ميز خمس مناطق مناخية (اقل من16 جافة، من 16–31 شبة جافة، من 32–63 شبة رطبة،64–127 رطبة ،128 فأكثر رطبة جداً)

يراجع سلام هاتف احمد الجبوري، علم المناخ التطبيقي، مطبعة جامعة بغداد ، ٢٠١٤،ص ١٠٧–١٠٨

[2] - كاظم شنتة سعد، دراسات في علم الجغرافيا، ط١، دار الوضاح للنشر، المملكة الأردنية الهاشمية–عمان، ٢٠١٩ ، ص٢٠٩.

جدول (٧) الكفاية المطرية وفق معادلة ثورنثويت لمحطتي العمارة وعلي الغربي

المحطات / الأشهر	محطة العمارة /كفاية السواقط	محطة علي الغربي / كفاية السواقط
كانون الثاني	2.2	2.7
شباط	1.2	1.6
اذار	1.9	1.7
نيسان	0.8	1
أيار	0.3	0.3
حزيران	0	0
تموز	0	0
اب	0	0
أيلول	0	0
تشرين الأول	0.4	0.3
تشرين الثاني	2.02	2.3
كانون الاول	2.2	2.08
المجموع السنوي	11.02	11.98

المصدر: من عمل الباحث بتطبيق معادلة ثونثويت

5- الرطوبة النسبية: تتباين الرطوبة النسبية في محافظة ميسان تبايناً واضحاً من فصل لآخر ومن خلال تحليل الجدول (٨) نلاحظ تزايدها التدريجي من بداية اشهر الخريف اذ بلغ معدلها في اشهر تشرين الأول وتشرين الثاني(38.9-56.1%) في محطة العمارة وعلى التوالي و(44.4-64.8%) في محطة علي الغربي وعلى التوالي، وذلك بسبب الانخفاض التدريجي لدرجات الحرارة وكذلك بداية تقدم المنخفضات الجوية الرطبة (المتوسطي والسوداني) اما في فصل الشتاء يلاحظ ارتفاع كمية الرطوبة النسبية لتصل الى اقصى معدلات لها في كانون الثاني اذ بلغت في محطة العمارة (73.3%) بينما سجلت اعلى معدل لها في شهر كانون الأول (82.2%) لمحطة على الغربي ويعزى ذلك الى انخفاض درجات الحرارة ، وبالتالي تقل درجة تشبع الهواء بالرطوبة، اما خلال اشهر الصيف يشهد معدل الرطوبة النسبية انخفاضاً واضحاً ، حيث سجل شهر تموز ادنى معدلات الرطوبة النسبية لمحطتي العمارة وعلي الغربي (22-20.8%) على التوالي ، وهذا ناتج عن ارتفاع درجات الحرارة ، فضلاً عن سيطرة الامتداد الضغطي للمنخفض الهندي الموسمي على منطقة الدراسة في الفصل الحار ، اذ انه خلال فصل الصيف

تزداد قوته بشكل كبير والذي يزيد من قوته ارتفاع درجات الحرارة واقترانه بالانبعاجات المدارية والمرتفع شبة المداري عند طبقات الجو العليا.[١] تؤثر الرطوبة النسبية على القيمة الفعلية للامطار فهنالك علاقة بين الرطوبة في الجو وتأثير المطر على الزراعة لان الرطوبة تعمل كحاجز عن وصول الاشعة الشمسية الى التربة وبالتالي تقل معدلات التبخر فتستفاد التربة من كمية الامطار الساقطة.[٢] وعلى العموم تعمل الرطوبة النسبية على تماسك التربة، اما قلتها تؤدي الى تفكك التربة وتجعلها مهيأة للتعرية الأريحية

جدول (٨) المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية (%) في محطتي العمارة وعلي الغربي للمدة(1990-2020)

المحطات / الأشهر	محطة العمارة%	محطة علي الغربي%
كانون الثاني	73.3	69.9
شباط	64.7	65.8
اذار	55.4	51.2
نيسان	49.4	48.5
أيار	35	33.3
حزيران	24.9	22.4
تموز	22	20.8
اب	23.3	22.7
أيلول	27.3	27.1
تشرين الأول	38.9	44.4
تشرين الثاني	56.1	64.8
كانون الاول	72.6	82.2
المعدل السنوي	45.2	46.09

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة 2020

[١] - مالك ناصر عبود الكناني، هدى علي ساجت، تأثير المنخفض الهندي في تسجيلات الرطوبة النسبية في العراق، مجلة كلية التربية، العدد ٢٨، بدون سنة، ص٤٣٩.

[٢] - كاظم عبادي حمادي الجاسم، الجغرافية الزراعية، ط١،دار صفاء للنشر والتوزيع –عمان،٢٠١٤، ص٥٧.

٦- **التبخر**:ويلاحظ من بيانات الجدول(٩) ان قيم التبخر في محطتي محافظة ميسان مرتفعة ، وان هنالك تبايناً مكانياً وزمانياً في معدلات التبخر ، اذ بلغ المجموع السنوي للتبخر (3168ملم) في محطة العمارة و(3244ملم) لمحطة علي الغربي ، ويعود السبب في ذلك الى ارتفاع معدلات درجات الحرارة وقلة الغطاء النباتي وانخفاض نسبة الرطوبة النسبية وزيادة سرعة الرياح، اما اعلى كمية تبخر سجلت في اشهر الصيف اذ تبدأ معدلات التبخر بالارتفاع ابتداءً من شهر أيار لتتعدى كمية التبخر (300ملم) في محطتي الدراسة وتصل كمية التبخر اعلى مستوياتها خلال اشهر (حزيران وتموز واب) لتبلغ (491.5-480-528.7 ملم) في محطة العمارة وعلى التوالي اما في محطة علي الغربي فقد بلغت (500.7- 469.2-530.3 ملم) وعلى التوالي بينما بلغ ادنى كمية للتبخر خلال فصل الشتاء في شهر كانون الأول وكانون الثاني وشباط اذ بلغت (66,2-38-90.2ملم) في محطة العمارة وبلغت(103,4-61.3-69.3ملم) في محطة علي الغربي على التوالي ، وهذا يوضح العلاقة العكسية بين التبخر والرطوبة النسبية، اذ تبلغ الرطوبة النسبية أقصاها في شهر كانون الثاني ، فنجد كميات التبخر تصل في هذا الشهر ادناها . ان ارتفاع كميات التبخر في محافظة ميسان مع انخفاض معدلات الرطوبة النسبية وخاصة في فصل الصيف يؤدي الى زيادة حاجة المحاصيل الزراعية الى المياه، كذلك ما للتبخر من دورٍ في تملح التربة عن طريق تبخر المياه السطحية مياه الري او تبخر المياه الباطنية عن طريق الخاصية الشعرية .فضلاً عن أنه يقلل من القيمة الفعلية للأمطار في تغذية المياه الجوفية ، كذلك ضياع كمية كبيرة من مياه لانهار لدرجة تؤدي الى عجز الميزانية المائية، وأن زيادة نسبة الرطوبة في الهواء في بعض أيام الصيف الحارة مما يجعل الجو مرهقاً حتى انه قد لا يكون مؤهلا للعمل وبذل الجهد خاصةً في مقالع الحصى ومعامل الطابوق وغيرها.[١]

جدول (٩) المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للتبخر (ملم) لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة(1990-2020)

المحطات / الاشهر	العمارة	علي الغربي
كانون الثاني	38	69.3
شباط	90.2	103.4
اذار	163.6	169.1
نيسان	228.8	255.8

[١] - عبد العزيز طريح شرف، الجغرافيا المناخية والنباتية مع التطبيق على مناخ افريقيا ومناخ العالم العربي، دار المعرفة الجامعية، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠٠، ص١٧٤.

أيار	362.3	388.8
حزيران	480	469.2
تموز	528.7	530.3
اب	491.5	500.7
أيلول	369.4	353.7
تشرين الأول	236.1	231.6
تشرين الثاني	113.2	111.3
كانون الاول	66.2	61.3
المجموع السنوي	3168	3244.0

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة 2020

الاستنتاجات

١-تتكون البنية الجيولوجية في محافظة ميسان من تكوينات جيولوجية تعود الى عصور وازمنة مختلفة ومتباينة، فكان لها التأثير في تنوع الثروات الطبيعية ومنها الانشائية والترب والمياه الجوفية.

٢-يعد السطح من العوامل المؤثرة على توزيع الموارد الطبيعية في منطقة الدراسة حيث اذ يعد تأثيره واضح على توزيع المياه الجوفية داخل الأرض فضلاً عما لانحدار السطح من تأثير في تكوين التربة ويعد عاملاً مساعداً في توزيع المعادن الترسيبية.

٣-أن الظروف المناخية لها تأثير واضح في تنوع مظاهر الأرض في منطقة الدراسة وكذلك في تكوين التربة وبالتفاعل بين المناخ والتربة تنمو النباتات ويعد المناخ لمحدد الأساس في نوع الموارد المتجددة وحجمها كالتربة والمياه والمراعي.

المصادر

١- الزوكة، محمد خميس، جغرافية المياه، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية،١٩٩٨,

٢- التميمي، غسان سعدون عبد الجليل، تحليل جغرافي لمشكلة تعرية التربة في قضاء علي الغربي و وسائل الحد منها، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية ، جامعة ميسان، ٢٠٢٠,

٣- جاسم، كاظم عبادي حمادي، الاطلس الزراعي لمحافظة ميسان، مطبعة النباهة، العمارة ،٢٠٢١,

٤- جاسم، كاظم عبادي حمادي، الجغرافية الزراعية، ط١،دار صفاء للنشر والتوزيع –عمان،٢٠١٤,

٥- الجبوري، حاتم خضير صالح، دراسة هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية المنطقة الواحة العمارة (NH-38-4) مقياس 1:250000 ،الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ،قسم التحرير المعدني، شعبة المياه الجوفية،,٢٠٠٥

٦- حسن، حسين خليل، تحليل جغرافي الطبيعة الاهوار المجففة جنوبي العراق، مجلة جامعة ذي قار ، العدد١، المجلد٢، ,٢٠٠٦

٧- الحميري، محمد عباس جابر خضير، التمثيل الخرائطي والتحليل الجيومورفولوجي لاشكال سطح الأرض شرق نهر دجلة بين نهر الجباب والسويب باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، أطروحة دكتوراه، غير منشورة) كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة البصرة،,٢٠١٨

٨- الخشاب، وفيق حسين، مهدي محمد علي الصحاف، الموارد الطبيعية ماهيتها-تعريفها-اصنافها وصيانتها، دار الحرية للطباعة - بغداد،,١٩٧٦

٩- الخياط، حسن، جغرافية اهوار ومستنقعات العراق، الطبعة العالمية، القاهرة،,١٩٧٥

١٠- الدليمي، خلف حسين، الجيومورفولوجيا التطبيقية علم شكل الأرض التطبيقي، الاهلية للنشر والتوزيع ، المملكة الأردنية الهاشمية -عمان، ,٢٠٠١

١١- الدليمي، محمد كريم إبراهيم فرحان، التحليل الجغرافي للموارد الطبيعية وامكانيات استثمارها في محافظة الانبار، أطروحة دكتوراه (غ م)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الانبار،,٢٠١٣

١٢- ديوان، صباح باجي، أثر التصحر على ظاهرة الكثبان الرملية في محافظة ميسان، مجلة الآداب، العدد ١١١، ,٢٠١٥

١٣- ديوان، صباح باجي، التحليل المكاني لتوزيع واشكال الكثبان الرملية في محافظة ميسان، مجلة الأستاذ، العدد ٢٠٥، الملد ٢، ,٢٠١٣

١٤- رشيد، مؤيد جاسم، دراسة جيومورفولوجية ورسوبية لهور الحويزة والمناطق المجاورة له ، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم ، جامعة بغداد، ,٢٠٠٨

١٥- رفلة، فيليب، احمد سامي مصطفى، الجغرافية الطبيعية، فلك ٠جيولوجيا ٠السطح وعوامل التعرية٠ المناخ٠ النبات والحيوان، مكتبة النهضة المصرية، ط١، ,١٩٦٩

١٦-الزهيري، سعاد عبد الكاظم، تلوث الترب الزراعية في محافظة ميسان خصائصه وعلاقاته المكانية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية -ابن رشد، جامعة بغداد، ,٢٠١٠

١٧- السامرائي، قصي عبد المجيد، المناخ والأقاليم المناخية، دار البازوردي للنشر والتوزيع، الأردن،,٢٠٠٨

١٨- سعد، كاظم شنة، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة البصرة، ,١٩٩٩

١٩- سعد، كاظم شنتة، تأثير المناخ على بعض الخصائص الفيزيائية و الكيميائية لترب جنوب العراق، مجلة القادسية للعلوم الإنسانية، المجلد الخامس عشر، العدد١ ، ,٢٠١٢

٢٠- سعد، كاظم شنته، اثر نهر دجلة في تقرير خصائص السطح والتربة في محافظة ميسان، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ,١٩٩٥

٢١- سعد، كاظم شنته، المقومات الجغرافية الطبيعية للاستثمار الزراعي وافاقه المستقبلية في منطقة الجزيرة الشرقية في محافظة ميسان، مجلة أبحاث ميسان، المجلد٢، العدد٤، ,٢٠٠٦

٢٢- سعد، كاظم شنته، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية، ط١، دار الضياء للطباعة والتصميم، ,٢٠١٤

٢٣- سعد، كاظم شنته، دراسات في علم الجغرافيا، ط١، دار الوضاح للنشر، المملكة الأردنية الهاشمية- عمان، ,٢٠١٩

٢٤- سعد، كاظم شنه، جغرافية التربة ، دار المنهجية للنشر والتوزيع ،عمان، ,٢٠١٦

٢٥- سلطان، عبد الغني جميل، الجو عناصره وتقلباته، دار الحرية للطباعة والنشر، بغداد،,١٩٨٥

٢٦- سليم، محمد صبري محسوب، محمود ادياب راضي ، العمليات الجيومور فولوجية ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، القاهرة، بدون سنة.

٢٧- السماك، أزهر محمد، نعمان دهش العقيلي، ازار محمد امين، جغرافية الموارد المعدنية العراق والوطن العربي، ط١، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ,١٩٨٢

٢٨- السياب، عبد الله، وزملاءه ، جيولوجيا العراق، جامعة الموصل ، ,١٩٨٢

٣٩- شريف، عبد العزيز طريح، الجغرافيا المناخية والنباتية مع التطبيق على مناخ افريقيا ومناخ العالم العربي، دار المعرفة الجامعية، المملكة العربية السعودية، ,٢٠٠٠

٣٠- شلش، علي حسين، عبد علي الخفاف، الجغرافية الحياتية دار الفكر للطباعة والنشر، عمان- الأردن، 2000.

٣١- شلش، علي حسين، مناخ العراق، ترجمة ماجد السيد ولي وعبد الله رزوقي كربل، كلية الآداب، جامعة البصرة، ,١٩٨٨

٣٢- شنون، فلاح حسن، الموازنة المائية بين الايراد المائي والاحتياجات المائية لنهر البتيرة في محافظة ميسان، مجلة الاداب ،العدد ١٢١، ,٢٠١٧

٣٣- صالح، احمد يوسف، طلال احمد الرزوق، إدارة الموارد الطبيعية، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، ,٢٠١٨

٣٤- صالح، احمد يوسف، طلال احمد الرزوق، إدارة الموارد الطبيعية، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية،,٢٠١٨

٣٥- صالح، حسن عبد القادر، الموارد وتنميتها أسس وتطبيقات على الوطن العربي، الشركة الجديدة للطباعة والنشر، عمان ، ,٢٠٠٢

٣٦- العاني، خطاب صكار ، نوري خليل لبرازي، جغرافية العراق، ط١، المكتبة الوطنية، بغداد، ,١٩٧٩

٣٧-عبد الله، هبه عبد الكريم حميد، التباين المكاني للقابلية الإنتاجية لتربة غرب نهر دجلة في قضائي العمارة والميمونة باستعمال نظم المعلومات الجغرافية (Gls)، رسالة ماجستير (غير منشورة) ,٢٠٢٠

٣٨- عبد، احمد يحيى، استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة التباين المكاني للموارد الطبيعية في الهضبة الغربية في محافظة النجف، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب، جامعة الكوفة، ,٢٠٠٨

٣٩- عبده، طلعت احمد محمد، حورية محمد حسين جادالله، في أصول الجغرافية العامة (الجغرافيا الطبيعية)، دار المعرفة الجامعية، القاهرة، ,٢٠٠٠

٤٠- عناد، سرتيل حامد، الاشكال الجيومرفولوجية لأجزاء من شرق محافظة واسط الى منطقة علي الغربي شرق محافظة ميسان – العراق، مجلة كلية التربية /واسط، العدد١٠، بدون سنة.

٤١- فايد، يوسف عبد المجيد، جغرافية السطح، دار النهضة العربية، للطباعة والنشر، بيروت، ,١٩٧٢

٤٢- فنجان، مصطفى كريم جازع، خصائص التربة وعلاقتها المكانية بالتعرية الريحية في قضاء الميمونة، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية، جامعة ميسان ،,٢٠٢١

٤٣- الفهداوي، عباس طراد ساجت، اثر المناخ في خصائص التربة القضائي بدرة والحي، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية، جامعة واسط، ,٢٠١٦

٤٤- القرغولي، زهراء مهدي صالح ، تاثير مخلفات الحقول النفطية في خصائص تربة محافظتي واسط وميسان (دراسة في جغرافية البيئة)، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الاداب ، جامعة القادسية، ,٢٠١٩

٤٥- الكعبي، زينب مهدي عزيز، التباين المكاني للترب الزراعية في محافظة ميسان، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية، جامعة ميسان، ,٢٠٢١

٤٦- كمبر، ميادة كاظم عبد، المقومات الطبيعية والبشرية في محافظة واسط، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية للبنات، جامعة بغداد،,٢٠٠٩

٤٧- الكناني، مالك ناصر عبود، هدى علي ساجت، تأثير المنخفض الهندي في تسجيلات الرطوبة النسبية في العراق، مجلة كلية التربية، العدد ٢٨، بدون سنة.

٤٨- الكناني، نهاد خضير كاظم، تحليل زماني ومكاني لخصائص الامطار الساقطة وسلاسلها الزمانية في العراق للتنبؤ بسنوات الجفاف، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية للبنات، ٤٩جامعة الكوفة ،,٢٠٠٥

٥٠- المزبان، مهند طارش قاسم، الوحدات الجيومورفولوجية وعلاقتها بالثروت المعدنية شمال شرق محافظة ميسان ، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة واسط، ,٢٠١٩

٥١- معروف، بشار فؤاد، الخصائص الجيومورفولوجية لمنطقة شرق دجلة بين الشهابي وهور الحويزة جنوب شرق العراق، محلة أبحاث ميسان، المجلد ١٣، العدد ٢٦، ,٢٠١٧

٥٢- الوائلي، مثنى فاضل علي، التغيرات المناخية وتأثيراتها في الموارد المائية السطحية في العراق، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب جامعة الكوفة، ,٢٠١٢

53 R.H Brown and others ground water studies Unesco United nations ١٩٧٢publisher Nici bnlgiuim