جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية
مجلة اوروك للعلوم الانسانية
موقع المجلة : www.muthuruk.com
BM-Publisher

اثر الرياح في تشكيل مظاهر السطح في قضاء الرميثه

رواء هادي ناجي*
سفير جاسم حسين
جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة:
الاستلام: 2019/3/3
تاريخ التعديل : 2019/3/31
قبول النشر: 2019 /4/15
متوفر على النت:2019/5/28

الكلمات المفتاحية :
اثر الرياح
مظاهر السطح
قضاء الرميثة

الملخص

تمتاز منطقة الدراسة بتباين الأشكال الارضية التي تشكلت نتيجة لمجموعة من العمليات الجيومورفولوجية ، ومن بينها العمليات الريحية التي تنشط في المنطقة لتظافر مجموعة عوامل ابرزها الجفاف اذ بلغت أشهر الجفاف (7) أشهر وفقاً لمعيار ديمارتون ، وكذلك تمتاز المنطقة باستواء السطح اذ بلغ معدل الانحدار (0،128) م/سم فيما سرعة الرياح التي تراوحت بين (2,6- 3,9)م/ثا ، فضلاً عن قلة الغطاء النباتي مما ادى الى سهولة نقل المواد الفتاتية وبالتالي نشطت عملية التعرية الريحية التي تمثل نشاطها بالتذرية الريحية من ابرز مظاهرها هي ظاهرة سفي الرمال وتنقلها ، اما عملية الارساب الريحي تجلت في تكوين الكثبان الرملية التي ظهرت في اماكن متعددة من منطقة الدراسة و شغلت مساحة قدرها 109.894كم^2 ما نسبته 13,42% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة البالغة 1299.20كم^2.

© جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2019

المقدمة

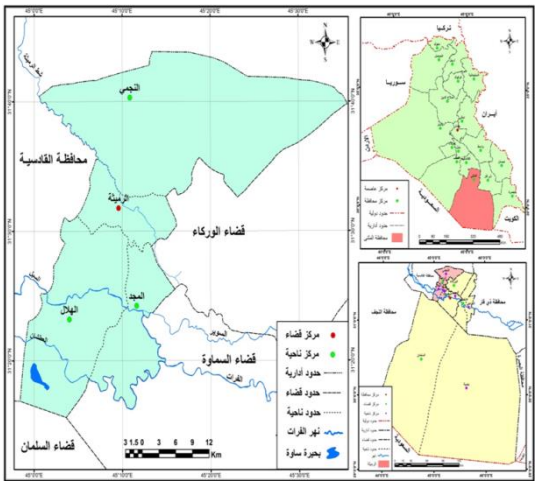
يقع قضاء الرميثة اداريا ضمن محافظة المثنى، ويشتمل قضاء الرميثة على اربعة وحدات ادارية هي (مركز قضاء الرميثة ، ناحية النجمي ، ناحية الهلال ، ناحية المجد) ويحده من جهتي الشمال والغرب محافظة الديوانية اما من جهة الجنوب فيحده قضائي السماوة والسلمان في حين يحده من الشرق قضاء الوركاء ، أما طبيعيا فأنه يمثل وحدة طبيعية في اقليم السهل الرسوبي العراقي أما فلكيا فيقع قضاء الرميثة بين دائرتي عرض(15- 31، 44- 31، 44) شمالاً وخطي طول (1- 45، 59- 44، 44) يلاحظ الخريطة (1) .

الرياح هي الحركة الأفقية الناتجة عن اختلاف الضغط بين منطقتين فيتحرك الهواء من منطقة الضغط العالي إلى منطقة الضغط الواطئ حاملاً معه خصائصه الفيزيائية التي تميزه من حرارة ورطوبة (Horace, 1974.p.141) . تعد الرياح من العناصر المناخية المهمة في تشكيل الظواهر الطبيعية على سطح الأرض لاسيما ذات التكوينات الهشة والتي تفتقر الى النبات الطبيعي ،

*الناشر الرئيسي : E-mail : Rawaa.Hady92@gmail.com

اذ تمارس الرياح تأثيرها الجيومورفولوجي من خلال عمليات التعرية والنقل والارساب لمواد السطح وقد تكون هذه العمليات مندمجة مع بعضها في الطبيعة لاسيما في المناطق الجافة وشبه الجافة(داود،2002،ص138) أو الصقل(Polish) ويتطلب البري أدوات قاطعة من المواد المنقولة بوساطة الرياح(ستريلر ،1964، ص330). فيما ترتبط عمليات الترسيب الريحية ارتباطاً مباشراً بعمليتي التعرية والنقل ،تعد الرياح من اهم أوجه النشاط الجيومورفولوجي في البيئات الصحراوية حيث ان الجفاف يساعد الرياح على نقل الرواسب ويؤدي هذا النقل الى عمليات نحت وارساب ويعد الترسيب الريحي عملية ملازمة لظاهرة التعرية الريحية وميزة تتميز بها البيئات الصحراوية الجافة . وتمثلت الاشكال الارضية الارسابية الريحية ضمن منطقة الدراسة في اجزاء صغيرة ومحددة ومن ابرزها الكثبان الرملية وتجمعات الرمال ورواسب الطين.

خريطة (1) الموقع الجغرافي لقضاء الرميثة



المصدر:1- وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، قسم أنتاج الخرائط ، خريطة العراق الادارية ، بمقياس1000000:1، بغداد ،2016 .

2-وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، قسم أنتاج الخرائط خريطة العراق الادارية ، بمقياس500000:1، بغداد ، 2016 .

البنية الجيولوجية

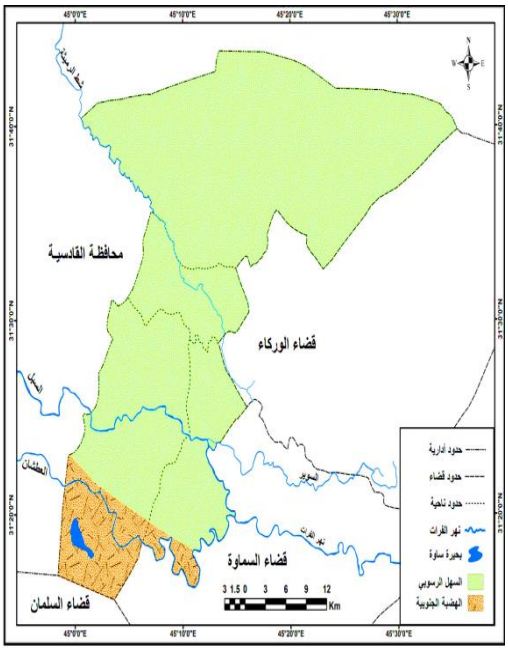
إن أغلب رواسب منطقة الدراسة تعود الى رواسب العصر الرباعي وهي رواسب حديثة تعود الى زمن البلايستوسين (Pleistocene)والهولوسين (Holocen)، تكونت هذه الرواسب بفعل العمليات المائية (النقل والأرساب) العائدة لنهر الفرات، ويتباين توزيع الرواسب في منطقة الدراسة على جانبي نهر الفرات وتفرعاته (السبل والعطشان).

خصائص السطح

يتشكل سطح منطقة الدراسة من قسمين من اقسام سطح العراق وهما السهل الرسوبي والهضبة الغربية يلاحظ خريطة (2)ويشغل السهل الرسوبي (1171،0) كم^2 وبنسبة (13،9%) من مساحة منطقة الدراسة تمتاز منطقة السهل الرسوبي بصفة الانبساط وقلة التضرس والانحدار والتباين النسبي في الارتفاع اما طبيعة الانحدار فتأخذ المسار من الشمال الغربي الى الجنوب الشرقي وبذلك يتبع الانحدار لسهل العراق الرسوبي اذ ينحدر سطح السهل الرسوبي ضمن منطقة الدراسة من (10)م فوق مستوى سطح البحر في الاجزاء الشمالية الى (5) م في الاجزاء الجنوبية الشرقية. وتشغل الهضبة الغربية مساحة (128.20) كم^{2}وتشكل نسبة (9.86%) من مساحة منطقة الدراسة، وتقع جنوب منطقة السهل الرسوبي على خط الكنتور من (14-20) . ومن ابرز المعالم الارضية في منطقة الدراسة تتمثل بنهر الفرات وفرعيه (السبل والعطشان) منطقة السهل الرسوبي و بحيرة ساوه فضلا عن الكثبان الرملية المنتشرة في اجزاء من منطقة الدراسة . يظهر من خلال تحليل خريطة

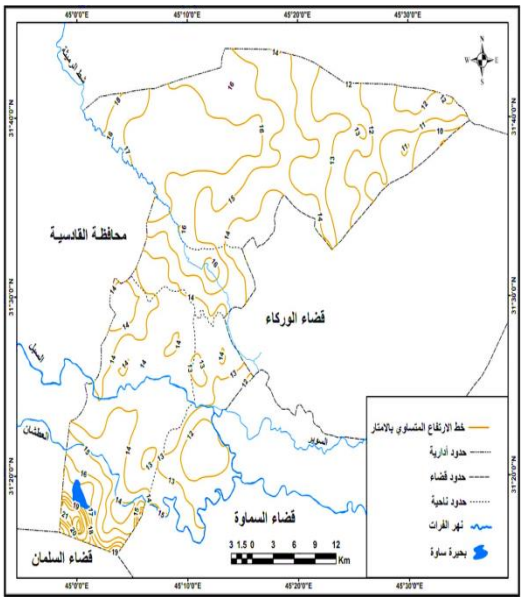
DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

خطـوط الارتفاعـات المتسـاوية(الكفاف) خريطـة(3) ان سـطح منطقـة الدراسـة يأخـذ بالانبسـاط النسـبي و التـدرج البطيء في الارتفـاع حيـث تتراوح خطـوط الارتفـاع المتسـاوي بـين (10) م و (20) م فـوق مسـتوى سـطح البحـر حيـث يمـر خـط (10) م فـوق مسـتوى سـطح البحـر بالجهـة الشـرقية مـن منطقـة الدراسـة امـا الخـط (20) م فـوق مسـتوى سـطح البحـر يمـر في اقصـى جنـوب منطقـة خريطـة (2) أقسام السطح في منطقة الدراسة



المصـدر: البـاحثين بالاعتمـاد على : وزارة الصـناعة والمعـادن ،الهيئـة العامـة للمسـح الجيولـوجي والتعـدين ، خريطـة فيزوغرافيـة العـراق ، بمقياس1000000:1 ، بغداد ،1992 .

خريطـة (3) خطـوط الكنتـور المتسـاوية (الكفـاف) في منطقة الدراسة



المصـدر: البـاحثين بالاعتمـاد علـى المكـوك الفضـائي ، انـديفور ، المرئيـة الراداريـة (Dem) لمنطقـة الدراسـة ، (بدقة 90 م) ، 2000.

الدراسـة هـذا بواقـع ان سـطح القضـاء يمتـاز بالانبسـاط العـام و الانحـدار البطـيء المتـدرج باتجـاه شـمالي غربـي جنوبي شرقي، إذ بلغ معدل الانحدار(0،128) م/سم .

خصائص المناخ

لمعرفـة خصـائص المنـاخ لابـد مـن تحليـل المعطيـات المناخيـة لـذلك ستختصـر الدراسـة علـى محطـة السـماوة الرئيسـة ومحطـة الديوانيـة المجـاورة لهـا بمـا يوضـحه الجـدول (1) وكما يأتي:

الجدول (1) الموقع الفلكي والجغرافي والارتفاع عن مستوى سطح البحر للمحطات المناخية

المحطـــــة المناخية	رمز المحطة	الموقع الفلكي		الموقـع الجغرافـي /المحافظة	الأرتفـاع عـن مسـتوى سطح البحر/ م
		دائـرة العـرض /شمالاً	خـط الطـول /شرقاً		
السماوة	674	31 16	45 16	المثنى /السماوه	11

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

الديوانية	672	31 57	44 57	القادسية /الديوانية	20

المصدر: الباحثين اعتماداً على : وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، 2018 .

1-الأشعاع الشمسي

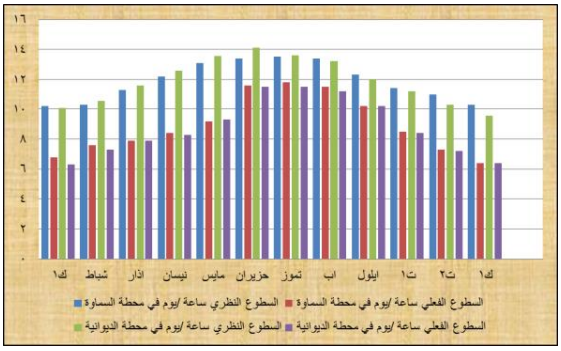
يقسم الاشعاع الشمسي الى ساعات السطوع النظرية وساعات السطوع الفعلية ، تعني الأولى معدل ساعات طول النهار المضيئة ، إي المدة التي تتسلم فيها الأرض الإشعاع الشمسي، ويعتمد الإشعاع الشمسي الواصل إلى سطح الأرض اعتمادا كليا على دوران الأرض حول فلكها ، في حين تعني الثانية معدل عدد ساعات سطوع الشمس الفعلية ، التي يمكن قياسها بالأجهزة المستعملة لقياس الإشعاع الشمسي(كربل ، 1986، ص43) . يظهر من الجدول (2) والشكل (1)، أن معدل ساعات السطوع النظرية ، تبدأ بالزيادة التدريجية ، ابتداء من شهر اذار، إذ يصل طول النهار في آذار الى(39،11) و(59،11) ساعة في محطة السماوة ومحطة الديوانية الضابطة لها على التوالي ، وان أعلى معدل لطول النهار قد سجلت خلال شهر تموز في محطة السماوة ، إذ بلغ (5،13) ساعة أما في محطة الديوانية سجل شهر حزيران أعلى معدل لطول النهار (10،14) ساعة في حين معدلات السطوع الفعلية تبدأ بالزيادة من شهر نيسان واعلى معدل لها سجل في شهر تموز إذ بلغت (11،8) ساعة في محطة السماوة و (11،5) ساعة في محطة الديوانية الضابطة لها ويقل هذا المعدل في شهر كانون الأول ليصل الى (6،4) في محطة السماوة و(6،3) في كانون الثاني في محطة الديوانية .

الجدول (2) معدل عدد ساعات سطوع الشمس الفعلية والنظرية لمحطتي السماوة والديوانية للمدة من (1980-2017)

المحطة	السماوة		الديوانية	
الاشهر	السطوع النظري ساعة/يوم	السطوع الفعلي ساعة/يوم	السطوع النظري ساعة/يوم	السطوع الفعلي ساعة/يوم
ك2	10،2	6،8	10،10	6،3
شباط	10،03	7،6	10،57	7،3
اذار	11،03	7،9	11،59	7،9
نيسان	12،02	8،4	12،57	8،3
مايس	13،01	9،2	13،57	9،3
حزيران	13،04	11،6	14،10	11،5
تموز	13،05	11،8	13،59	11،5
اب	13،4	11،5	13،20	11،2
ايلول	12،03	10،2	12،02	10،2
ت1	11،04	8،5	11،20	8،4
ت2	11	7،3	10،30	7،2
ك1	10،03	6،4	9،59	6،4
المعدل السنوي	11،08	8،9	12،06	8،8

المصدر: الباحثين اعتماداً على : وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، 2018 .

الشكل (1) معدل عدد ساعات سطوع الشمس الفعلية والنظرية لمحطتي السماوة والديوانية للمدة من (1980-2017)



المصدر: الباحثين اعتماداً على بيانات الجدول (2) .

2 -درجات الحرارة

لدرجات الحرارة دوراً بارز في نشاط عمليات التجوية خاصة التجوية الميكانيكية يؤدي التباين في درجات الحرارة بين الصيف والشتاء والليل والنهار الى تمدد الصخور وتقلصها وبالتالي تعرضها للتكسر وذلك تبعاً لاختلاف معامل التمدد الخاص للمعادن التي تحتويه (Oliver,1975, p.11).

ولو نظرنا الى الجدول (3) لوجدنا ان درجات الحرارة في منطقة الدراسة تتميز بارتفاعها صيفاً وانخفاضها شتاءاً ، وان معدلات درجات الحرارة في منطقة الدراسة ترتفع كثيراً في فصل الصيف ابتداءاً من شهر مايس ، إذ بلغت (31،2) مْ في محطة السماوة و(30،65) مْ في محطة الديوانية الضابطة لها ، ثم تصل الى ذروة ارتفاعها في اشهر (حزيران ، تموز ، اب) إذ بلغت معدلاتها في هذه الاشهر لمحطة السماوة (34،7 - 36،5 – 36،2) مْ و(34،4- 36،4 -35،9) مْ لمحطة الديوانية على التوالي ، ثم تبدأ بالانخفاض إذ تصل في شهر تشرين الاول الى (27،1) مْ في محطة السماوة و(27) مْ في محطة الديوانية ، وتمتاز درجات الحرارة بالتطرف الشديد والتباين الكبير فالمديات اليومية والشهرية كبيرة إذ سجل اكبر مدى في شهر ايلول (17،6) مْ لمحطة السماوة و(16،8) مْ في شهر اب لمحطة الديوانية ، وتتباين درجات الحرارة العظمى والصغرى تبايناً كبيراً يلاحظ الجدول (3) والشكلين (2) و(3) ، إذ وصلت درجات الحرارة العظمى الى اكثر من (40) مْ في اشهر (حزيران – تموز – اب _ ايلول)(42،8- 44،7-44،7 -41،4) مْ في محطة السماوة و(42،4-44،5 - 44،5 -40،8) مْ لمحطة الديوانية على التوالي ، اما معدل درجات الحرارة الصغرى فقد سجل ادنى انخفاض لها في شهر كانون الثاني (6،0) مْ لمحطة السماوة و(6،0) مْ لمحطة الديوانية على التوالي .

الجدول (3)المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى ومعدلها لمحطتي السماوة والديوانية للمدة (1980-2017)

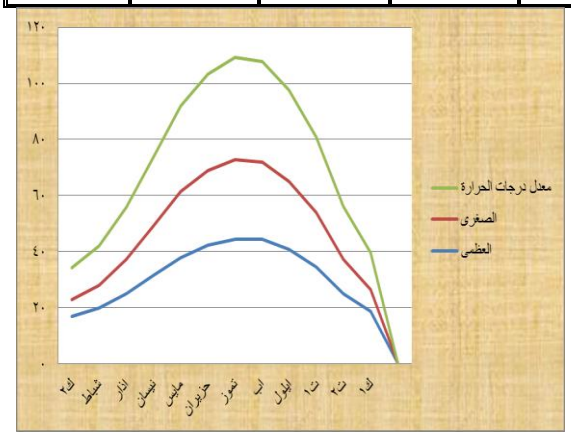
المحطة	السماوة				الديوانية			
الاشهر	معدل درجات الحرارة العظمى	معدل درجات الحرارة الصغرى	معدل درجات الحرارة	المدى	معدل درجات الحرارة العظمى	معدل درجات الحرارة الصغرى	معدل درجات الحرارة	المدى
ك2	17،0	6،0	11،5	11	16،9	6،0	11،45	10،9
شباط	20،4	7،9	14،15	12،5	19،9	8،0	13،95	11،9
اذار	25،6	12،2	18،9	13،4	25،0	12،2	18،6	12،8

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

نيسان	32.0	17.8	24.9	14.2	31.4	17.8	24.6	13.6
مايس	38.7	23.7	31.2	15	37.9	23.4	30.65	14.5
حزيران	42.8	26.6	34.7	16.2	42.4	26.4	34.4	16
تموز	44.7	28.3	36.5	16.4	44.5	28.3	36.4	16.2
اب	44.7	27.7	36.2	17	44.3	27.5	35.9	16.8
ايلول	41.4	23.8	32.6	17.6	40.8	24.2	32.5	16.6
ت1	34.9	19.3	27.1	15.6	34.5	19.5	27	15
ت2	25.7	12.6	19.15	13.1	24.8	12.5	18.65	12.3
ك1	19.3	7.9	13.6	11.4	18.8	7.6	13.2	11.2
المعدل السنوي	32.3	17.8	25.04	14.45	31.8	17.8	24.77	13.98

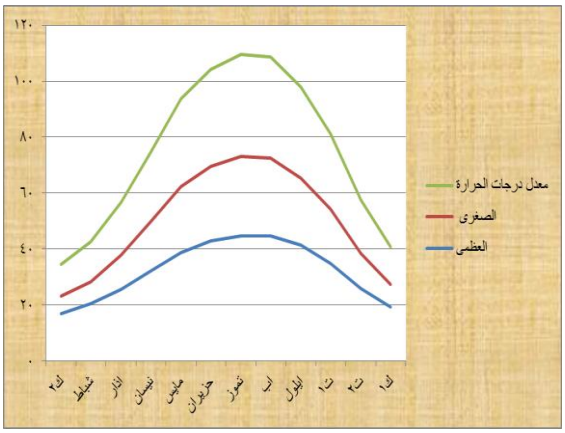
المصدر : الباحثة اعتماداً على : وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، 2018 .

الشكل (2) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى ومعدلها (مْ) لمحطة السماوة للمدة من (1980-2017)



المصدر :الباحثين اعتماداً على بيانات الجدول (3).

الشكل (3) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى ومعدلها (مْ) لمحطة الديوانية للمدة من (1980-2017)



3- الأمطار

تتأثر اشكال سطح الارض بمياه الامطار الساقطة عليها من حيث كميتها وهيئة التساقط ، لاسيما في المناطق شبه الجافة التي يزداد فيها دور التعرية المائية ، اذ تسقط الامطار في شكل زخات فجائية في بعض الاحيان فتخلف سيولاً جارفة على الارض فتفككها ، يترافق ذلك مع قلة الغطاء النباتي الذي يؤدي الى نقل الرواسب والمفتتات ، تبدأ الامطار بالتساقط في شهر تشرين الاول وحتى نيسان ثم تأخذ بالتناقص حتى شهر مايس ، ، يلاحظ جدول (4) والشكل (4). تتأثر كمية الامطار

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

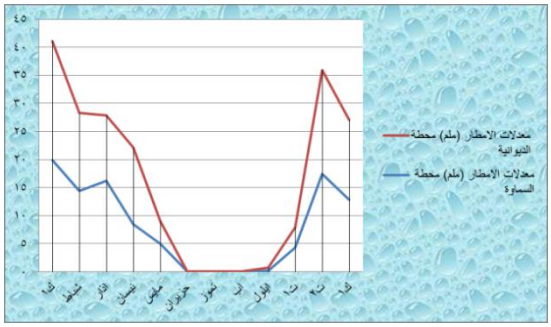
الساقطة وموعد سقوطها من سنة لأخرى تبعاً للتأثيرات الدورية التي تترافق مع المنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط ، لذا قد يتقدم موعد سقوطها في شهر ايلول او قد يتأخر الى شهر تشرين الثاني ان ذروة التساقط تكون في الاشهر (كانون الثاني ، شباط ، اذار ، تشرين الثاني ، كانون الاول) بلغ مجموع الأمطار السنوية في محطة السماوة (7،98) ملم أما المجموع السنوي لمحطة الديوانية (4،101) ملم سجلت محطة السماوة أعلى معدلات لتساقط الامطارخلال الأشهر (كانون الثاني - شباط - أذار- تشرين الثاني - كانون الاول) (19،9- 14،4-16،2-17،4- 12،8) ملم ، اما محطة الديوانية سجلت اعلى معدلات لتساقط الامطار خلال الاشهر (كانون الثاني – شباط – أذار- نيسان – تشرين الثاني - كانون الاول) (21،2 – 13،9- 11،7- 13،6- 18،5- 14،3) ملم .

الجدول(4)مجموع الامطار الشهرية والسنوية (بالملم) في محطة السماوة ومحطة الديوانية للمدة (1980-2017)

	السماوة	الديوانية
الاشهر	معدلات الامطار (ملم)	معدلات الامطار (ملم)
ك2	19،9	21،2
شباط	14،4	13،9
اذار	16،2	11،7
نيسان	8،5	13،6
مايس	5،0	4،0
حزيران	0،0	0،0
تموز	0،0	0،0
اب	0،0	0،0
ايلول	0،2	0،5
ت1	4،3	3،6
ت2	17،4	18،5
ك1	12،8	14،3
المجموع السنوي	98،7	101،4

المصدر: الباحثين اعتماداً على : وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، 2018 .

الشكل (4) مجموع الامطار الشهرية والسنوية (بالملم) في محطتي السماوة والديوانية للمدة (1980-2017) .



المصدر:الباحثين اعتماداً على بيانات الجدول (4) .

تمتاز منطقة الدراسة بطول مدة الجفاف للاشهر (نيسان- مايس - حزيران – تموز – أب – أيلول- تشرين الأول)

لمحطة السماوة ، إذ بلغ معامل الجفاف وفقاً لمعيار ديمارتون لمحطة السماوة (2،92- 1،45-0،0-0،0-0،0-0،2 -1،39) على التوالي ، أما محطة الديوانية ، تشمل مدة الجفاف الاشهر (مايس- حزيران - تموز - أب – أيلول- تشرين الاول) (1،18- 0،0-0،0-0،0-0،14- 1،16) على التوالي وكما موضح في الجدول (5) . (Strahar,1979,p.349).

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

يصاحب مدة الجفاف هذه التبخر العالي فيسهم ذلك في جفاف الطبقة السطحية من التربة ويسهل تعريتها بواسطة الرياح والامطار. لذلك تسود عمليات أشكال سطح الأرض خلال فصل الجفاف بسبب قلة الامطار وتذبذبها من شهر لاخر ومن سنة لأخرى التي تساعد بدورها على قلة رطوبة التربة وزيادة من خطر التعرية الريحية ولها أثار كبيره على عمليات النحت والأرساب ،في حين تنشط عمليات أشكال سطح الأرض الكيميائية خلال فصل الشتاء أي فصل السقوط وذلك عن طريق الإذابة والتحلل للصخور والتربة في منطقة الدراسة ، وتشير الأرقام الواردة أعلاه بأن أشهر الجفاف بلغت (7) أشهر في محطة السماوة و(6) أشهر في محطة الديوانية الضابطة لها ، مما يدل على أن منطقة الدراسة تعاني من جفاف كبير وفقاً لمعيار ديمارتون للجفاف الشهري.

الجدول (5) معامل الجفاف الشهري لديمارتون في محطة السماوة ومحطة الديوانية للمدة (1980-2017)

المحطة	السماوة			الديوانية		
الاشهر	معدل درجات الحرارة (مْ)	معدل الامطار/ ملم	معامل الجفاف	معدل درجات الحرارة (مْ)	معدل الامطار/ ملم	معامل الجفاف
ك2	11.5	19.9	11.10	11.45	21.2	11.86
شباط	14.15	14.4	7.15	13.95	13.9	6.96
آذار	18.9	16.2	6.72	18.6	11.7	4.90
نيسان	24.9	8.5	2.92	24.6	13.6	4.71
مايس	31.2	5.0	1.45	30.65	4.0	1.18
حزيران	34.7	0.0	0.0	34.4	0.0	0.0
تموز	36.5	0.0	0.0	36.4	0.0	0.0
آب	36.2	0.0	0.0	35.9	0.0	0.0
أيلول	32.6	0.2	0.05	32.5	0.5	0.14
ت1	27.1	4.3	1.39	27	3.6	1.16
ت2	19.15	17.4	7.16	18.65	18.5	7.74
ك1	13.6	12.8	6.50	13.2	14.3	7.39

المصدر : الباحثين اعتماداً على الجدولين (3) و(4)

4-التبخر

تتأثر العمليات الجيومورفولوجية والهيدرولوجية بشكل مباشر او غير مباشر بالتبخر ، اذ ان له دوراً كبيراً في عمليات التجوية ، فالتبخر له دور رئيس في عملية الحت الريحي (حديد والحسني ،1984، 159).

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

يتضح من الجدول (6) والشكل (5) ان معدلات التبخر تكون عالية خلال فصل الصيف وخاصة في الأشهر(حزيران و تموز وآب) اذ بلغت في محطة السماوة (464،1-3، 506- 9، 469) ملم للأشهر المذكورة على التوالي ومحطة الديوانية (476،9 -508،7 -8، 469) ملم للأشهر المذكورة على التوالي، وذلك أدى الى ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض معدلات الرطوبة النسبية وصفاء الجو في منطقة الدراسة خاصة في فصل الصيف في حين سجل فصل الشتاء انخفاضاً وخاصة في شهر كانون الثاني ، اذ بلغ (6،86) ملم لمحطة السماوة و (0،81) ملم لمحطة الديوانية ، ويرتبط هذا الانخفاض بانخفاض معدلات درجات الحرارة وسقوط الامطار في فصل الشتاء ، ويظهر تأثير التبخر في تشكيل مظاهر سطح الارض ومنها تكوين السبخات في منطقة السهل الرسوبي وكذلك تفكك وتشقق التربة في كثير من مناطقها بسبب قلة محتواها الرطوبي لفقرها بالمياه نتيجة التبخر .تشهد منطقة الدراسة كذلك عجز مائي كبير في جميع اشهر السنة بلغ مقداره السنوي(-267،9) ملم في محطة السماوة ، ملم و(-271،05) في محطة الديوانية ، وهي نسبة كبيرة جداً ولاسيما في فصل الصيف ، إذ وصل مقدار العجز المائي في شهر تموز(-506،3) ملم (-508،7) ملم في محطة السماوة ومحطة الديوانية على التوالي مقارنة بأشهر فصل الشتاء ، إذ سجلت أدنى قيمة للعجز المائي في شهر كانون الثاني بمقدار(-66،7) ملم (-59،8) ملم ، في محطة السماوة ومحطة الديوانية على التوالي ، يلاحظ ذلك في الجدول(6) هذا يعني ان المنطقة تعاني من جفاف دائم طوال اشهر السنة بسبب العجز المائي الكبير نتيجة ارتفاع كمية التبخر على كمية الامطار.

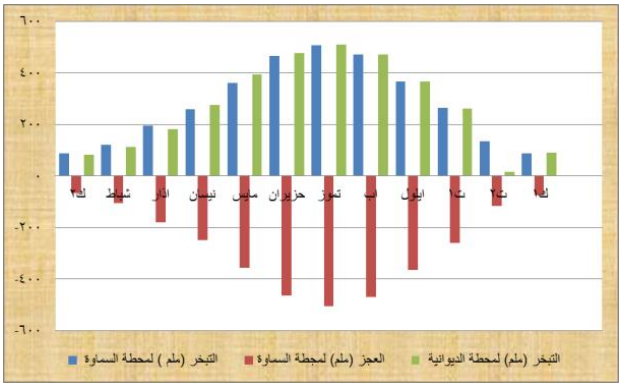
الجدول (6)مجموع التبخر والعجز الشهري والسنوي (بالملم) لمحطة السماوة ومحطة الديوانية للمدة (2017-1980)

المحطة	السماوة		الديوانية	
الاشهر	التبخر (ملم)	العجز (ملم)	التبخر (ملم)	العجز (ملم)
ك2	86،6	66،7-	81،0	59،8-
شباط	120،7	106،7-	113،1	99،2-
اذار	196،1	179،9-	180،9	169،2-
نيسان	258،4	249،9-	274،2	260،6-
مايس	360،5	355،5-	392،1	388،1-
حزيران	464،1	464،1-	476،9	476،9-
تموز	506،3	506،3-	508،7	508،7-
اب	469،9	469،9-	469،8	469،8-
ايلول	365،0	364،8-	367،2	366،7-
ت1	263،4	259،1-	260،4	256،8-
ت2	134،9	117،5-	140،3	121،8-
ك1	87،2	74،4-	89،3	75-
المعدل السنوي	276،0	267،9-	279،4	-271،05

المصدر: الباحثين اعتماداً على : وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، 2018 .

الشكل (5) مجموع التبخر والعجز الشهري والسنوي (بالملم) لمحطة السماوة ومحطة الديوانية للمدة (2017-1980)

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782



المصدر:الباحثين اعتماداً على بيانات الجدول (6).

5-الرطوبة النسبية

هي النسبة المئوية بين مقدار بخار الماء الموجود فعلا في الهواء ومقدار الرطوبة القصوى التي يستطيع الهواء حملها في درجة حرارة معينة وتحت ضغط معين (شريف وآخرون،1979،ص219).وتعد من العناصر المناخية المهمة في العمل الجيومورفولوجي والهيدرولوجي ، لدورها في عملية التجوية ، لاسيما الكيمياوية منها في المناطق الرطبة ، كما ان قلتها تسهم في نشاط عملية التجوية الميكانيكية ،اذ ان جفاف الهواء وزيادة عملية التبخر، يؤدي الى ضعف تماسك التربة وسهولة تعريتها في المناطق الجافة، اذ يعد المناخ جافاً اذا كانت رطوبته النسبية اقل من (50%) ،

ومتوسط الرطوبة اذا كانت بين (60-70)% ورطب الى شديد الرطوبة اذا كانت النسبة اكثر من (70%)(ابو العطا ، 1985 ، ص 188).

بلغ معدل الرطوبة النسبية السنوية لمحطة السماوة(39%) ومحطة الديوانية (44%) يلاحظ جدول (7) والشكل (6) ، وهذا يعني ان الرطوبة النسبية قليلة ، في حين ترتفع شتاءً ويصبح الجو رطباً الى متوسط الرطوبة بسبب انخفاض درجات الحرارة وزيادة كمية التساقط ، اذ بلغت خلال اشهر (كانون الاول وكانون الثاني وشباط) لمحطة السماوة (56،64،61%) ولمحطة الديوانية (59،68،67%) ، وتقل الرطوبة النسبية صيفاً ويصبح الجو جافاً خلال الاشهر(حزيران ، تموز ، اب) إذ بلغت (23،21،22%) لمحطة السماوة و(29،27،27%) لمحطة الديوانية وللأشهر نفسها ، وذلك يعزى الى قلة تساقط الامطار وارتفاع درجات الحرارة وزيادة التبخر. ان انخفاض الرطوبة النسبية في المنطقة كان له الاثر السلبي على قلة الغطاء النباتي. وزيادة فعل عمليات التجوية والتعرية الريحية بسبب قلة رطوبة التربة وهذا يؤدي الى تفتت التربة وعدم تماسكها مما يساعد على جرفها وتعريتها بواسطة الرياح والمياه الجارية.

الجدول (7)المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية في محطة السماوة ومحطة الديوانية للمدة (1980-2017)

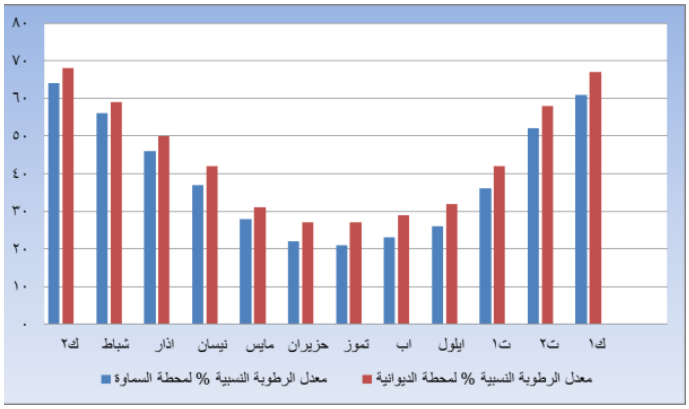
المحطة	السماوة	الديوانية
الاشهر	معدل الرطوبة النسبية %	معدل الرطوبة النسبية %
ك2	64	68
شباط	56	59
اذار	46	50
نيسان	37	42
مايس	28	31
حزيران	22	27
تموز	21	27
اب	23	29
ايلول	26	32
ت1	36	42
ت2	52	58
ك1	61	67

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

المعدل السنوي	39	44

المصدر: الباحثين اعتماداً على : وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، 2018 .

الشكل (6) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية في محطة السماوة ومحطة الديوانية للمدة (2017-1980)



المصدر:الباحثين اعتماداً على بيانات الجدول (7).

6-الرياح

ان الرياح السائدة في منطقة الدراسة تتبع نظام الرياح السائدة في العراق وهي الشمالية والشمالية الغربية. ويرجع ذلك الى تأثير الضغط الواطئ الهندي المستقر في شمال الهند وباكستان وامتداده فوق منطقة الخليج العربي في موسم الصيف ، اذ تهب الرياح الشمالية الغربية والجنوبية الشرقية القادمة من اقليم الجبال والهضاب في أرمينيا والأناضول نحو الأراضي المنخفضة في وادي الرافدين، في حين يتغير اتجاه الرياح في موسم الشتاء، ويعود ذلك الى سيطرة الضغط الواطئ نسبيا على منطقة السهل الرسوبي، وضغط عالٍ على المناطق المرتفعة ، بلغت معدلات سرعة الرياح لمنطقة الدراسة خلال فصل الصيف (حزيران، تموز ،آب) (8،3-9،3-4،3) م/ثا و(2،7-0،3-3،5) م/ثا لمحطتي السماوة والديوانية على التوالي وهي أعلى من معدلاتها السنوية البالغة2،3 م/ ثا و7،2 م/ ثا لمحطة السماوة ومحطة الديوانية الضابطة لها على التوالي . في حين تأخذ هذه المعدلات بالتناقص خلال اشهر فصل الشتاء التي تصل إلى2،5 م/ ثا و2،8 م/ ثا في تشرين الثاني لمحطة السماوة ومحطة الديوانية الضابطة على التوالي. كما هو موضح في الجدول (8) والشكل (7).

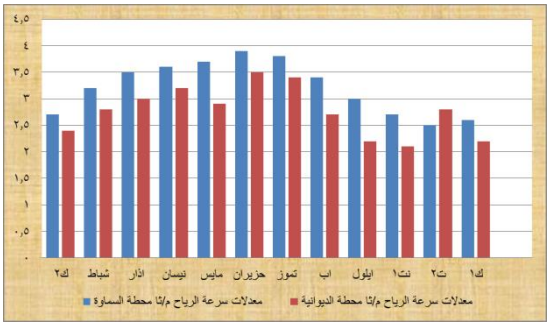
الجدول (8)المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) لمحطة السماوة ومحطة الديوانية للمدة من (2017-1980)

المحطة	السماوة	الديوانية
الاشهر	معدلات سرعة الرياح م/ثا	معدلات سرعة الرياح م/ثا
ك2	2،7	2،4
شباط	3،2	2،8
اذار	3،5	3،0
نيسان	3،6	3،2
مايس	3،7	2،9
حزيران	3،9	3،5
تموز	3،8	3،0
اب	3،4	2،7
ايلول	3،0	2،2
ت1	2،7	2،1
ت2	2،5	2،8
ك1	2،6	2،2
المعدل السنوي	3،2	2،7

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

المصدر: الباحثين اعتماداً على : وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، 2018 .

الشكل (7) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) لمحطة السماوة ومحطة الديوانية للمدة من (2017-1980)



المصدر:الباحثين اعتمادا على بيانات الجدول (8).

كما ان مرور المنخفضات الجوية القادمة من المحيط الاطلسي عبر البحر المتوسط الى العراق(الشلش، 1988 ص71).إذ تهب الرياح الشمالية الغربية والرياح الجنوبية الشرقية باتجاه السهل الرسوبي ومن ملاحظة الجدول (9) والشكلين (8)و(9)، يتضح بان الرياح السائدة هي الرياح الشمالية الغربية التي بلغت نسبة معدلاتها السنوية في محطتي السماوة والديوانية 4، 28% و4،21 % لمحطتي السماوة والديوانية على التوالي في حين تحتل الرياح الغربية المرتبة الثانية التي بلغت نسبة معدلاتها السنوية 8،21% و3،13% على التوالي لمحطة السماوة ومحطة الديوانية.

يتضح مما تقدم ان خصائص معدلات سرعة الرياح تزداد مع بداية تسجيل معدلات مرتفعة في درجات الحرارة ، وتقترن تلك المعدلات العالية مع اتجاهاتها الشمالية الغربية والغربية ، التي تحمل خصائص الجفاف التي تؤدي الى زيادة عملية التبخر من التربة وتؤدي الى جفاف الطبقة السطحية منها والتي تكون اكثر تأثراً بعمليات التذرية الريحية .

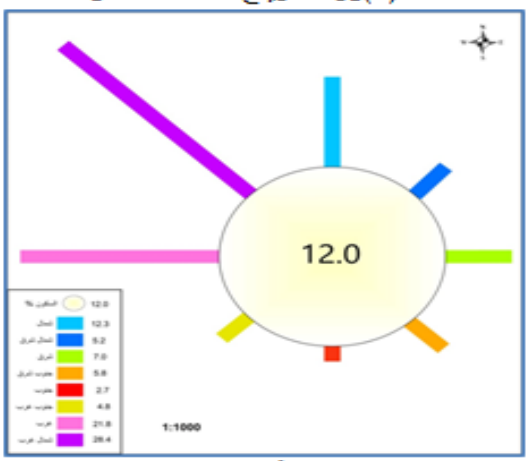
الجدول (9)النسب المئوية للمعدلات الشهرية للاتجاهات الرياح في محطة السماوة ومحطة الديوانية للمدة (2017-1980)

اتجاه الرياح	شمالة غربية	غربية	شمالية	جنوبية شرقية	شرقية	جنوبية	شمالية شرقية	جنوبية غربية	سكون	الرياح السائدة
السماوة	28،4	21،8	12،3	5،8	7،0	2،7	5،2	4،8	12،0	الشمالية الغربية
الديوانية	21،4	13،3	15،4	12،4	6،1	4،2	8،5	6،5	13،1	الشمالية الغربية

المصدر : الباحثين اعتماداً على : وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة2018

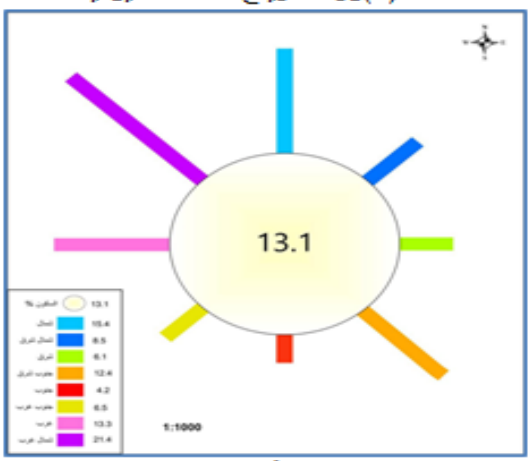
DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

الشكل (8)وردة الرياح لمحطة السماوة



المصدر :الباحثين اعتماداً على بيانات الجدول (9).

الشكل (9)وردة الرياح لمحطة الديوانية



المصدر :الباحثين اعتماداً على بيانات الجدول (9).

ويبرز النشاط الجيومورفولوجي للرياح من خلال عمليتي التعرية الريحية والارساب الريحية وكما يلي:-

1- التعرية الريحية

تظهر الرياح دورها الجيومورفولوجي بشكل مختلف عن بقية عوامل التعرية الأخرى ، وذلك لكونها تهب بحركات حرة وباتجاهات مختلفة ، وينشط عملها خاصةً في المناطق الجافة وشبه الجافة التي تتعرض لعمليات التجوية ، مما يسهل على الرياح تعريتها بعمليات التفريغ والتذرية والصقل(البري) (الدليمي 2009 ، ص252).

ويظهر تأثير بعض العوامل الرئيسة مع عوامل اخرى على قوة الرياح التعروية وتشكيل المظاهر الناتجة عن التعرية الريحية، المتمثلة بسرعة الرياح ومدى إضطرابها وخشونة السطح Roughens Surface وتلاحم التكوينات السطحية وأحجامها والغطاء النباتي الموجود وخصائصها وهي تتحد بقوة الرياح التعروية على سطح الأرض في منطقة الدراسة(محسوبوراضي،1985،ص163-164). ويعد الجفاف وندره الغطاء النباتي (الاشجار والاعشاب) مع قلة المعدل السنوي للأمطار في منطقة الدراسة من أهم متطلبات تأثير الرياح كعامل جيومورفولوجي فعال ، وتعرف التعرية الريحية بأنها عملية رفع دقائق التربة الجافه والمفككة القابلة للتعرية من الطبقة السطحية الهشة للتربة بتأثير قوة ضغط الرياح(البياتي، 1996، ص47). إذ تقوم الرياح بعمليتين وهما الصقل والتخريش وتعد عملية التعرية الريحية من العمليات التي لها اثر واضح في تشكيل المظهر الارضي بعد عمل المياه الجارية وينشط عملها مع ازدياد التيارات الهوائية واضطرابها وتساعد على رفع الطبقة السطحية الهشة من التربة الى الاعلى ويساعدها في ذلك جفاف سطح التربة وعدم تماسك حبيباتها من جهة وعدم وجود عوائق على سطح التربة تحد من سرعة الرياح من جهة اخرى اضافة الى طبيعة تضاريس وصخور المنطقة وحجم المفتتات المنقولة (داود،2002، ص148) .ان استمرار عملية تعرية التربة يؤدي الى ازالة طبقة عميقة من سطح التربة التي تحتوي على المواد العضوية اللازمة لنمو النباتات مما يفقدها خصوبتها ويؤثر عليها بيئياً واقتصادياً(أبو العينين،1996، ص148). تتم عملية التعرية عند احتكاك الرياح بسطح الأرض ، ويكون عملها نشطاً عند ازدياد سرعتها وعند اضطراب التيارات الهوائية فتصبح قادرة على رفع المفتتات إلى الأعلى وهنالك قوى الرفع التي تنتج من حركة الرياح السريعة فوق الحبيبات الشديدة الانحدار في حين يكون ضغط الرياح بطيئاً خلال الفجوات فتنشأ من هذا التباين قوة

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

رفع الحبيبات ، وقوى القص وهي القوى الناتجة من الفرق في ضغط الهواء بين التيارات العليا والسفلى فتؤدي هذه القوى إلى تحرك الحبيبات ودحرجتها نحو الأمام(ولي ،200 ، ص52).

وقوى الضغط الناتجة من سقوط الحبيبات واصطدامها بحبيبات مستقرة مسببة تحطمها فيسهل نقلها وقوى الجاذبية ومدى تأثيرها من خلال وزن الحبيبات وكثافتها النوعية ، وتكون العلاقة طردية بين وزن الحبيبات والسرعة الضرورية للرياح لتعرية مواد السطح ، وهنالك قوى التماسك والالتحام والاحتكاك حيث إن الحبيبات الناعمة التي تقل أقطارها عن(0،1) ملم أكثر تماسكاً والتحاماً مع بعضها البعض من الحبيبات الخشنة ، كما ان عدم انتظام شكل الحبيبات يزيد من قوى الاحتكاك بينها ولذلك السبب تكون مقاومة حبيبات الطين والغرين للحركة والتعرية اقل من مقاومة حبيبات الرمل ،اذ تعمل الرياح على حث السطح عند احتكاكها وينشط عملها اعتمادا على زيادة سرعتها واتجاهها ومدة وطبيعة هبوبها(الزاملي ،2007، ص100). وعند اضطراب التيارات الهوائية وينتج عن ذلك دوامات هوائية كما هو ملاحظ في منطقة الدراسة ،ان واقع سرعة الرياح في منطقة الدراسة يشير الى ان التأثير الفعلي للرياح ضعيف نسبيا نظراً لقلة سرعة الرياح التي تصل الى اعلى معدلاتها خلال فصل الصيف وفي شهر حزيران) 3،9 /ثا (في محطة السماوة) و3،5 /ثا(في محطة الديوانية) وهذا يعني ان سرعة الرياح تقع ضمن نطاق السرعة الدنيا للتعرية الريحية والقادرة فقط على حمل حبة الرمال باقل من (0،25) ملم كما يتضح من الجدول(10).

الجدول (10) العلاقة بين سرعه الرياح وحجم حبات الرمل المنقولة

قطر حبة الرمل	السرعة اللأزمة لنقلها م/ثا
0،25	من(6،70- 4،50)
0،50	من(8،40 -6،70)
1	من(12،40-9،40)
1،5	من(13-11،40)

المصدر: الباحثين اعتمادا على: دي زاخار، تعرية التربة ، ترجمة نبيل ابراهيم الطيف وحسوني جدوع ، الموصل ، مطابع التعليم العالي ،1990، ص401.

يمكن تقدير المعدل السنوي لتعرية الرياح من خلال المعطيات المناخية المتمثلة بـ(معدل الحرارة ، سرعة الرياح ، القيمة الفعلية الأمطار المقدرة بطريقه ثورنثويت) في منطقة الدراسة على معامل (Chepil, 1962) لقياس المعدل السنوي للتذرية الريحية واعتماد هذا المعدل على الجمع بين تأثير القيمة الفعلية للمطر وبين سرعة الرياح وفق المعادلة التالية:(Chiple, 1962, p.63)

C = القابلية المناخية لتعرية الرياح

V(*) = معدل سرعة الرياح ميل/ ساعة

$$C = 386\frac{V3}{(PE)2}$$

حيث أن :

PE = القيمة الفعلية للمطر حسب معادلة ثورنثويت (1931) ويمكن استخراجها وفق المعادلة التالية:

$$PE = 115\left(\frac{P}{T-10}\right)^{9/10}$$

حيث ان :

P (**) = كمية التساقط (أنج)

T(***) = المعدل السنوي للحرارة بالفهرنهايتي.

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

وعند تطبيق المعادلتين اعلاه على المعطيات المناخية لمحطتي السماوة والديوانية تم الحصول على النتائج الواردة في الجدول (11).

الجدول (11)القابلية المناخية لتعرية الرياح ودرجة التعرية في محطة السماوة ومحطة الديوانية المناخيتين

المحطات	معدل سرعة الرياح(ميل/ ساعة)V	كمية التساقط P(انج)	معدل الحرارة(ف)T	معدل التساقط الفعال (PE)	القابلية المناخية لتعرية الرياح	درجة التعرية
السماوة	7،38	3،88	77،07	8،84	1985،41	عالية جداً
الديوانية	6،23	3،99	76،58	9،13	1119،72	عالية جداً

المصدر:الباحثة اعتماداً على :البيانات المناخية لمحطات منطقة الدراسة، الجداول (3) (4) (8)

الجدول (12) درجة التعرية وفقا لقرينة القابلية المناخية لتعرية الرياح

قرينة القابلية المناخية لتعرية الرياح	درجة التعرية
17-0	تعرية قليلة جداً
35-18	تعرية قليلة
71-36	تعرية متوسطة
150-72	تعرية عالية
أكثر من 150	تعرية عالية جداً

المصدر: عدنان هزاع البياتي، كاظم موسى، المناخ والقدرات الحتية للرياح في العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، ع 23، تموز 1989، ص78.

وعند مقارنه نتائج الجدول (11) مع جدول (12) يتضح لنا ان درجة التعرية في محطتي السماوة والديوانية تقع ضمن نطاق التعرية العالية جدا اذ بلغت القابلية المناخية لتعرية الرياح لمحطة السماوة (1985،41) ولمحطة الديوانية (1119،72) ويعود ذلك الى سرعة الرياح السائدة وارتفاع معدلات درجات الحرارة وقلة التساقط المطري فضلا عن قلة الرطوبة النسبية وقلة الكثافة النباتية في منطقة الدراسة. وتبرز عملية التعرية الريحية في منطقة الدراسة من خلال عملية التذرية الريحية Wind Deflation وهي عملية حمل ونقل الحبيبات الجافة والمفككة من الطبقة السطحية للتربة بفعل الطاقة الحركية للرياح(زاخا،1990، ص385-395) وذلك بحسب حجم الفتات الصخري وسرعة الرياح ،ومما يزيد من شدة هذه العملية هو قلة الغطاء النباتي مما يؤدي إلى عدم ثبات التربة كما ان انخفاض نسبة الرطوبة بالتربة وانعدام المواد الرابطة مثل كاربونات الكالسيوم و المادة العضوية يسهل من عملية

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

تـذريتها(Kirkby,1980, p.232). لـذلك تنشـط عمليـة التذريـة فـي فصـل الصـيف ،إذ تسـود ظـروف الجفـاف تعمـل الريـاح خلالهـا علـى إزالـة واكتسـاح المـواد الصـخرية المفككـة مسـبقا ، والناتجـة عـن عمليـات التجويـة والترسـيب المـائي إلـى مسـافات بعيـدة ،إذ تعمـل الريـاح القويـة علـى الإزاحـة الكاملـة للـذرات الدقيقـة ، التي تقـل اقطـار عـن (2ملـم) التي تنتقـل بـالتعلق بينمـا تنقـل الـذرات المتوسـطة والخشـنة التـي تزيـد اقطارهـا عـن (0،2ملـم) بطريقـة القفـز والدحرجـة، وتتـرك الـذرات الثقيلـة، والكبيـرة الحجـم فـي أمـاكن تواجـدها التـي لا تقـوى الريـاح علـى حملهـا(المـالكي ،2011، ص225). علـى شـكل غطـاء ارضـي مـن الحصـى والاحجـار كمـا في الجهـات الشـمالية الشـرقية مـن ناحيـة النجمي والاجـزاء الجنوبيـة الغربيـة مـن نـاحيتي الهـلال والمجـد فـي منطقـة الدراسـة يلاحـظ الصـورة (1)،وتحـدث عمليـة التذريـة للتربـة عنـدما تكـون قـوة ضـغط الريـاح علـى الحبيبـات الجافـة المفككـة اكبـر مـن قـوه الجاذبيـة الارضـية المسـلطة عليهـا ممـا يـؤدي الـى انفصـال تلـك الحبيبـات مـن ذلـك السـطح ومـن ثـم تحريكهـا عنـدما تـزداد سـرعة الريـاح عـن السـرعة الاوليـة والتي تعبـر عـن سـرعة الريـاح اللازمـة لتحريـك الحبيبـات القابلـة للتذريـة والتـي تقـل اقطارهـا عـن (1ملـم) (العبـدان ،2004، ص119). تـؤدي هـذه السـرعة الى تسـليط قـوة ضـغط علـى سطح الارض حيث تتناسب طرديا مع مربع سرعتها.

قـوة ضـغط الريـاح (كغـم/م2)=0،006 مربـع سـرعة الريـاح (كم/سـاعة) فكلمـا زادت سـرعة الريـاح يـزداد مقـدار ضـغطها وتعريتهـا لسـطح التربـة وان اي تغيـر فـي هـذه السـرعة يـؤثر علـى قوتهـا ،امـا اذا كانـت قـوه ضـغط الريـاح المسـلطة علـى الحبيبـات الجافـه والمفككـة اكثـر مـن قـوة ارتباطهـا بسـطحها يـؤدي ذلـك الى انفصـالها وتحريكهـا بفعـل الريـاح محدثـة التذريـة الريحيـة (أبـو العينـين،1996، ص183).

الصورة (1) عملية التذرية الريحية في ناحية الهلال

المصدر :الزيارة الميدانية بتاريخ 11-8-2018.

2- **الإرساب الريحي:-**

الريـاح التي تحمـل الحطـام الصـخري الـذي لا يزيـد حجمـه عـن 1،4ملـم تعـد حمولـة عالقـة في الهـواء على شـكل غبـار امـا التي يزيـد حجمهـا عـن ذلـك فتقـوم الريـاح بـدحرجتها لمسـافات قصـيرة لا تزيـد عـن بضـع أمتـار(حسـن واخـرون ،1990، 255). وتبـدأ هـذه العمليـة عنـدما تهـدأ الريـاح أو تقـل سـرعتها فتصـبح غيـر قـادرة على حمـل تلـك الرمـال، لأنهـا تصـبح محملـة فـوق طاقتهـا، فـإذا اعترضهـا عـائق فإنهـا تضـعف ثـم تهـدأ وبعـد ذلـك تبـدأ بإرسـاب حمولتهـا على سـطح الأرض، إذ يـتم إرسـاب المـواد الخشـنة فتحصـل تموجـات رمليـة ثـم تكبـر لتصـبح كثبانـاً رمليـة تختلـف في أحجامهـا واشـكالها تبعـاً لاتجـاه الريـاح وسـرعتها وطبيعـة السطح.

وتمثـل الاشـكال الارضـية الارسـابية الريحيـة ضـمن منطقـة الدراسـة في اجـزاء صـغيرة ومحـددة يمكـن تقسـيم الرواسـب الريحية حسب حجم الحبيبات المكونة لها إلى:

أ- التجمعـات الرمليـة: التـي تتـراكم داخـل حـدود المنـاطق الصحراوية.

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

ب- رواسب الطين: وهي دقيقة الحبيبات تتراكم خارج حدود المناطق الصحراوية.

ج- الكثبان الرملية. وهي ابرز ظاهرة طوبوغرافية ذات منشأ مناخي وهي اهم مظاهر الترسيب الريحي في منطقة الدراسة.

د-الظلال الرملية وهي تجمعات رملية يعود وجودها الى الرياح التي جلبتها وترسبت نتيجة لوجود عائق اعترض مسار هذه الرياح ويختلف هذا العائق فقد يكون شجرة او صخرة او جرف وقد تم ملاحظة هذه الظاهرة في منطقة الدراسة حيث تنتشر هذه الظلال الرملية في اجزاء متفرقة من ناحية الهلال وناحية النجمي .

تحدث عملية الترسيب الريحي في حالة ضعف طاقة الرياح أو عندما تزيد الحمولة المنقولة بالنسبة لشدة الرياح الناقلة لها ، وعندها لاتجد بعض الحبيبات القدرة الدافعة لإستكمال مرحلتها فسرعان ماتهدأ وتستقر على السطح (تراب، 1993،ص252). مكونة أشكال جيومورفولوجية متنوعة وأهمها الكثبان الرملية ، وكما يظهر في الخريطة(4) ، وتشغل الكثبان الرملية مساحة قدرها (109،894)كم^{2}وتشغل نسبة قدرها (13،42%) من مجموع مساحة منطقة الدراسة الكلية[*]. وهي تتوزع في منطقة الدراسة على النحو الآتي :

اولاً : الكثبان الرملية (Sand Dunes)

تعد الكثبان الرملية من الأشكال الجيومورفولوجية الناتجة عن عمل الرياح ونتاجاً لتأثير التعرية الريحية الشديدة في المناطق الجافة وشبة الجافة ، اي انها تنشأ نتيجة لتحرك دقائق الرمال الجافة والتربة المفككة الناتجة عن العمليات الجيومورفولوجية المتمثلة بالتجوية والتعرية ونحت صخور القشرة الارضية وتجميعها على شكل تلال منفردة أو سلاسل من التلال الرملية تبعا لاتجاه الرياح الهابة على المنطقة التي تتواجد فيها تلك الكثبان (المالكي ،1995،ص 3).إذ يطلق لفظ (كثيب) على التلال الرملية التي تختلف في ارتفاعها من بضعة أقدام إلى عشرات الأمتار، وتتكون من رمال مستديرة الحبيبات، وتتكون الكثبان بصفة خاصة في المناطق الصحراوية، ذلك لأن عامل الرطوبة والنبات الطبيعي كثيراً ما يحدد نموها ويعوق تكونها في المناطق الساحلية، أو على ضفاف الأنهار في المناطق الجافة(حميده ، 1989، ص215). تتكون الكثبان الرملية اذا توافرت عوامل منها مصدر تتزود الرياح منه بالرمال ، ووجود رياح نشطة ، وبعض العوائق كالنباتات والصخور البارزة على السطح لتحجز الرمال المتحركة ، ويوجد لكل كثيب رملي انحداران ، احداهما بطئ (Gentle Slope) ويكون مواجهة للجهة التي تهب منها الرياح ويكون محدبا قليل الانحدار(مشتهى ، 2006 ، ص219). ويكون زاوية انحدار مقدارها (10 ـــ 15) درجه، والثاني شديد الانحدار يقع في ظل الرياح (Steep Slope) يسمى وجه الانحدار ، ويكون زاوية يتراوح مقدارها ما بين (30 -35) درجه يلاحظ الصورة (2)، توجد الكثبان الرملية على شكل مجموعات في معظم الأحيان تأخذ مسافات متساوية بين كثيب وأخر، ونادرا ما نجد كثيبا منفرداً ،ويختلف شكل الكثبان وارتفاعها من مكان لأخر، كما ان الكثبان الرملية لا تتكون بصورة فجائياء فعملية بنائها وتكوينها تمر بمراحل فيزداد حجمها وارتفاعها تريجياً.

ومما سبق ذكره يمكن ان نعرف الكثبان الرملية بإنها (ظاهرة أرسابية ناتجة عن تجمع الرواسب المختلفة الأحجام الناتجة بفعل عمليات التجوية والتعرية المختلفة لصخور الارض التي تنقلها الرياح وترسيبها في أماكن اخرى باشكال واحجام ومساحات مختلفة).

الصورة(2) توضح أنحدار وجة الكثيب في كثبان الهلال

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

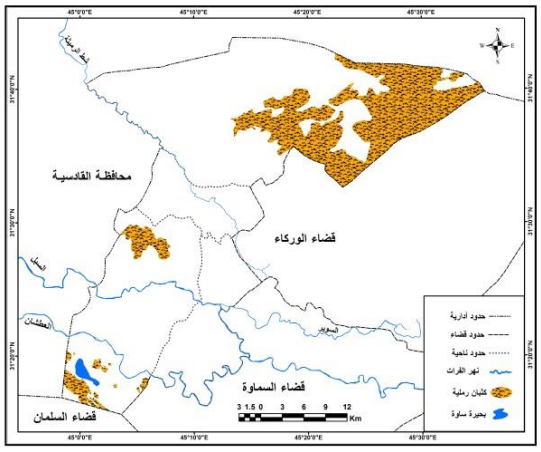
المصدر:الدراسة الميدانية بتاريخ 2018/8/11.

عندما تضعف سرعة الرياح المحملة بالرمال والمواد الترابية الناعمة ، فإنها تقوم بترسيب حمولتها عندما تصطدم هذه الرياح ببعض الحواجز كالصخور أو الأشجار،أذ تزداد سرعة تراكم ونمو هذه الرواسب الرملية، نتيجة لاصطدام هذه التيارات الهوائية بالحواجز فإنها تسبب تغير مجرى الرياح لذلك ينشأ عنها أماكن اخرى للترسيب(الطائي، 1983.ص 584.). قد تتراوح ارتفاعات هذه الرواسب بين بضعة مليمترات في البداية وتستمر في نموها إلى إن تصل إلى كثبان رملية عظيمة يصل ارتفاعاها إلى عدة أمتار.

ثانياً : التوزيع الجغرافي للكثبان الرملية للكثبان الرملية في منطقه الدراسة

ومن اجل توضيح صورة التوزيع الجغرافي للكثبان الرملية في منطقة الدراسة تم استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد في رسم حدود انتشار وتوزيع هذه الظاهرة باستخدام المرئية الفضائية للقمر الامريكي (Land Sat 8)، لمنطقة الدراسة ، بدقة60. 0م، لسنة 2017، والهدف من استخدام هذه التقنية وتطبيقها هو (صعوبة تدقيق وحصر الظاهرة والمتابعة الحقلية لها بسبب تبعثرها في اماكن متفرقة) ومن اجل تحقيق الدقة المكانية في تحديد اماكن وجود وانتشار الكثبان الرملية عن طريق رسم مواقعها ثم استخراج مساحاتها او نطاق التأثر فيها بالاعتماد على نتائج المرئية الفضائية للقمر الصناعي الامريكي لاندسات 8لمنطقة الدراسة لسنة 2017والخريطة (4)، وجدول (13) يبينان المساحات المتأثرة بإنتشار الكثبان الرملية في عموم قضاء الرميثة محسوبة بالكيلومتر المربع وكما يأتي:-

الخريطة (4) توزيع الكثبان الرملية في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثين اعتمادا المرئية الفضائية لمنطقة الدراسة ، القمر الامريكي (Land Sat 8)، بدقة0.60 م2017 .

الجدول (13)المساحات المتأثرة بإنتشار الكثبان الرملية في قضاء الرميثة لسنة (2017)

الوحدة الادارية	المساحة (كم^2)	مساحة الكثبان الرملية (كم^2) لسنة 2017	النسبة %	المقاطعة
مركز	110،26	1،73	1،56	3

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

قضاء الرميثة				15
ناحية النجمي	685،68	78،84	0،003	54 55 56
ناحية المجد	160،09	9،964	6،22	
ناحية الهلال*	343،17	19،36	5،64	9 64
المجموع	1299،20	109،894	13،42	7

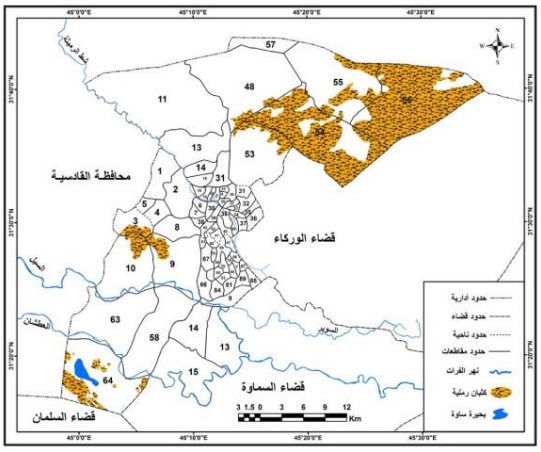
المصدر:- من عمل الباحثة بالاعتماد على:- 1- الخريطة (4) والخريطة(5) وبرنامج (ArcGIS10.6).

(*) ناحية الهلال تضم مساحة بحيرة ساوه ومساحة الكثبان الرملية فيها .

2- مديرية الزراعة ، محافظة المثنى، قسم الاراضي، اسماء مقاطعات محافظة المثنى ، 2018.

تنتشر الكثبان الرملية في مناطق مختلفة من قضاء الرميثة موزعة بين نواحيها ومقاطعاتها، وبمساحات متفاوتة بلغ مجموع نسبتها في القضاء(13.42%) إذ تشغل الكثبان الرملية مساحة قدرها (1.73) كم^2 وبنسبة (1.56%)من مركز قضاء الرميثة من مجموع مساحتة البالغة (110.26) كم^2، وتنشر في المقاطعة (15،3) بينما بلغت مساحة الكثبان في ناحية المجد (9.964) كم^2 وبنسبة (6.22%)، من مجموع المساحة الكلية للمجد والبالغة (160.09) كم^2.وفي ناحية الهلال تشغل الكثبان الرملية مساحة قدرها (19.36) كم^{2}وبنسبة بلغت (5.64%)، من مجموع المساحة الكلية لهذه الناحية والبالغة (343.17) كم^2، وتوجد الكثبان الرملية في ناحية الهلال في مقاطعه (64) ومقاطعة (9). وفي ناحية النجمي الواقعة في شمال منطقة الدراسة بلغت المساحة التي تغطيها الكثبان الرملية (78.84) كم^{2}وتبلغ نسبتها (0.003%)، من مجموع المساحة الكلية لناحية النجمي والبالغة (685.68) كم^2 في المقاطعة (54) الحراك الجنوبي و(55) الحراك الوسطي و(56) الحراك الشرقي يلاحظ الخريطة (5) والجدول (13).

الخريطة (5) توزيع الكثبان على المقاطعات



المصدر: وزارة الموارد المائية ،الهيأة العامة للمساحة ،قسم انتاج الخرائط ،خريطة المقاطعات لمحافظة المثنى ، بغداد 2016.

تقع كثبان مركز القضاء وكثبان نواحي النجمي والمجد ضمن كثبان الحزام الوسطي للكثبان الرملية في العراق في الجانب الايسر من نهر الفرات اي انها تقع ما بين دجلة والفرات وهي تمتد الى شمال المحافظة لتتصل بكثبان الحزام الوسطي في محافظة القادسية شمال منطقة الدراسة، ويتراوح ارتفاع الكثبان الرملية في هذه المنطقة ما بين (0،5 – 6)م عن مستوى سطح الأراضي و تتميز كثبانها باللون الرصاصي الغامق والذي يدل على ارتفاع نسبة الغرين والطين من بين مكوناته، إذ اظهرت نتائج التحليل المختبري التي اجريت لرواسب الكثبان الرملية المنتشرة في ناحية الهلال ارتفاع نسبة الغرين الى(

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

30،6%) ونسبة الطين الى (14،9%) من مجموع مكوناته الرسوبية بينما بلغت نسبة الرمل للعمق (0-30)(82،1 %)و(55%) للعمق (30-60)من مجموع مكوناته، وان سبب ارتفاع نسبة الرمل في هذه المقاطعة (آل منيثر) الواقعة ضمن ناحية الهلال هو قرب هذه الناحية من الصحراء الغربية على الرغم من وقوع مقاطعة آل منيثر في ارض السهل الرسوبي، ومعظم الكثبان الرملية في المقاطعة (9) من نوع النباك والظلال الرملية والهلالية (البرخان)والتي تكون بإرتفاعات مختلفة بين (0،50-5 م).وتعد الكثبان الرملية في ناحية الهلال في مقاطعة (64) هي امتداد لكثبان الحزام الغربي لاسيما كثبان منطقة الجفة، ظهر وجود واضح لبقايا اصداف ومحاريات في رواسب هذه الكثبان والتي توجد عادة في بيئة مائية ، يلاحظ صورة (3)، وهذا مايؤكد ان اصل كثبان هذه المنطقة (الهلال) بشكل خاص وكثبان الحزام الوسطي للكثبان الرملية في العراق بشكل عام هو ترسبات نهري دجلة والفرات وتربه السهل الرسوبي المعراة والمتروكة، وهذا مايدل ايضاً ان مصدر تكون هذه الكثبان هو قريب جداً من اماكن وجودها، ومعظم الكثبان الرملية في هذه النواحي من النوع الهلالي المتحرك صغيرة الحجم لايتجاوز ارتفاعاتها (7) متر، فضلاً عن وجود بعض انواع من كثبان العوارض الرملية او كثبان التلال او الروابي الرملية لاسيما في ناحية الهلال وناحية النجمي لكثرة وجود التلال والعوارض التي تساعد في تجمع رواسب الكثبان ، هذا فضلاً عن انتشار الكثبان القبيبة في هذه النواحي ولاسيما ناحية النجمي ، التي تكون ذات ارتفاعات قليلة ما بين (1،5-2) متر وتكون ذات قمة دائرية غير مدببة وتخلو من وجود النباتات يلاحظ الصورة (4) .

الصورة (3) بقايا اصداف ومحاريات في رواسب الكثبان الرملية في ناحية الهلال

المصدر :الدراسة الميدانية بتاريخ 2018/8/11.

الصورة (4) الكثبان القبيبة في ناحية النجمي

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2018/2/10.

ثالثاً : اشكال الكثبان الرمليه في منطقة الدراسة

1- **الكثبان الهلالية او البرخان** : ينشأ هذا النوع من الكثبان عندما يستمر هبوب الرياح في اتجاه واحد مع توفر كمية كافية من الرمال(Lake, 1955, P367). تشبه هذه الكثبان في شكلها (الهلال)وتشير النهايتين المقوسين لأطراف الهلال الى جهة انصراف الرياح كما تشير الى اتجاه حركة الكثيب واتجاه الرياح السائدة. تتكون الكثبان الهلالية عندما تبلغ الكومة الرملية او التجمع الرملي نسبة النضج، تبدأ بعد ذلك بالتحرك بأتجاه الرياح السائدة ،وفي هذه الحركة تكون اطراف الكثيب النحيلة اقل مقاومة للرياح من وسط

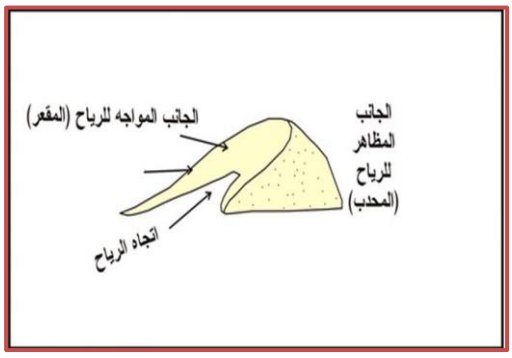
DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

الكثيب ، وبذلك يمتد طرفي الكثيب مع اتجاه الرياح في هيئة جناحين يصل طولهما وتقوسهما الى الدرجة التي تتحقق فيها مقاومة الرياح تساوي درجة مقاومة الجزء الاوسط من الكثيب وعندها يتكون الكثيب الهلالي الذي يبقى على شكله هذا طالما بقيت الرياح تهب في الاتجاه نفسه.يكون جانبين الكثيب الهلالي أحدهما يواجه الرياح والآخر معاكس لاتجاه الرياح ، إذ يرتفع الجانب المواجه للرياح ببطء نحو الجهة الجنوبية الشرقية بزاوية مقدارها بين (10 – 20 درجة) ، وتختلف أطوال الكثبان في جهتها المواجهة للرياح تبعاً لأحجامها ، إذ تتراوح بين (6 – 15 متراً) ، أما الجهة الأخرى المعاكسة للرياح فإن مقدار انحدار الكثيب قد يصبح بزاوية أكثر من (30 درجة) ، وأطوال أطرافه السائبة تتراوح بين (7 – 30 متراً) (محمد ، 1993 ، ص 56). وتكون الجهة المعاكسة لاتجاه الرياح ذات انحدارشديد تكوّن وجه انزلاقي مع اتجاه الرياح ، يعد هذه النوع من الكثبان الشائعة في منطقة الدراسة ،تتميز بكونها غير ثابتة من نوع البرخان(الهلالية) ، وتختلف في أحجامها واطوالها ، ويرجع ذلك إلى سيادة الرياح الشمالية الغربية والتي تحتل نسبة كبيرة في تكرار هبوبها خلال أشهر الصيف ، بالمقارنة مع نسب الرياح الأخرى، فضلاً عن قلة الغطاء النباتي وقلة التضاريس البارزة مع توفر التربة ذات الدقائق الجافة والمفككة القابلة للتعرية بواسطة الرياح(Cook,1973,p.14) .

وبما أن الرياح السائدة في منطقة الدراسة هي رياح شمالية غربية – جنوبية شرقية فإن محاور تلك الكثبان تأخذ الاتجاه نفسه ، ويتفاوت ارتفاعها بين منطقة وأخرى ، إذ يصل ارتفاعها في كثبان الرميثة أيسر نهر الفرات بين (2 – 6 متر) عن مستوى سطح الأراضي المجاورة ، في حين يتراوح ارتفاعها بين (3 – 10 متر) في كثبان ناحية الهلال أيمن نهر الفرات ، وكذلك توجد في الجانب الغربي والجنوب الغربي من بحيرة ساوه.

2-الكثبان العرضية (Cross dunes) : سميت الكثبان العرضية بهذا الاسم لأنها تعترض حركة الرياح السائدة. إذ تكون في اتجاه متعامد معها. وينشأ هذا النوع من الكثبان عند وجود وفرة من الرمال وخلو المنطقة من الغطاء النباتي وتتكون الكثبان العرضية من جانبين (كما في الكثيب الهلالي) ينحدران في اتجاهين متضادين الاول انحدار ضعيف ويتخذ شكلاً مقعراً بزاوية تتراوح بين (5 الى 12 درجة)، اما جانبه المظاهر للرياح فإنه ينحدر بزاوية تتراوح بين (30 الى 35 درجة)(الأسدي ، 2011،ص82). يلاحظ الشكل (10) .يوجد هذا النوع من الكثبان في منطقة الدراسة في ناحية النجمي والهلال يلاحظ الصورة(5) .

الشكل (10) الكثيب العرضي



المصدر:محمد صبري محسوب ومحمد دياب راضي ،العمليات الجيومورفولوجية ،دار الثقافة للنشر والتوزيع ،القاهرة ،1989،ص195.

الصورة (5) الكثبان العرضية في ناحية الهلال

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

المصدر:الدراسة الميدانية بتاريخ2018/8/11.

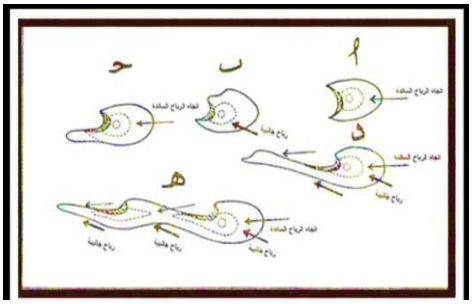
3-الكثبان الطوليه او السيفية

تتكون الكثبان الطولية بعد ان تتعرض الكثبان الهلالية الشكل إلى رياح تتقاطع مع اتجاه الرياح السائدةً في المنطقة تعمل على تعديل الشكل البرخاني او الهلالي بواسطة رياح قوية بزاوية قائمة مع اتجاه الرياح السائدة. وبما ان الرياح السائدة في منطقة الدراسة تتمثل بالرياح الشمالية الغربية التي تعمل على جرف الرمال نحو الجنوب ويساعدها في ذلك الرياح الشرقية والغربية ، أي تحتاج في نشوئها إلى هبوب رياح من جانبين متعاكسين ، تتعرض الكثبان الهلالية في وقت لاحق في اغلب الاحيان إلى رياح غربية وجنوبية غربية تعمل على جرف رمال الأذرع الغربية لها شيئاً فشيء فتتخذ الشكل الطولي.ويتفاوت ارتفاع هذا النوع من الكثبان في منطقة الدراسة ما بين (4 – 6 متر)، في ناحيتي ألنجمي والهلال كما تتواجد حول بحيرة ساوه على شكل شريط يمتد من الشمال الغربي – الجنوب الشرقي ، على شكل سلاسل من الرواسب الرملية الممتدة بصورة موازية لاتجاه الرياح السائدة في المنطقة ويصل ارتفاعها ما بين (15-20م) عن الأراضي المجاورة لها.

تتصف بكونها ثابتة الى حدما ، ويرجع سبب ذلك إلى قلة المصادر التي تزودها بالرمال ولا تتعدى حركتها عدة أمتار خلال فترات زمنية طويلة وباتجاهات مختلفة.

ومن خلال المشاهدات الميدانية لوحظ ان الكثبان الطولية المتواجدة في منطقة الدراسة ناتجة عن اندماج الكثبان الهلالية مع بعضها، التي تقع بامتداد طولي مما يجعل منطقة اندماج الكثبان حاجز أمام الرياح مما يؤدي إلى الترسيب و ملئ هذه الأماكن، إذ تعمل الرياح الشمالية الغربية الى استطالة احد جانبي الكثيب الرملي المواجه لها والذي يكون اقل انحدارا من الجانب الاخر مع ملاحظة الجانب المعاكس الذي يكون اكثر انحدارا مع بقاء بقايا اوجه الكثبان الهلالية المندمجة القديمة والتي تأخذ بالأطمار بسبب الانهيالات الرملية في الجهة المعاكسة المتأثرة بالدوامات الريحية، بسبب انخفاض الضغط في هذه الجهة والتي تعمل على تسوية بقايا الأوجه المعاكسة للكثبان الهلالية المندمجة وجعلها بهذا الشكل الطولي وبمرور الزمن يصبح الكثيب الطولي أكثر ارتفاعاً وعرضاً ، يلاحظ الشكل(11) والصورة (6) ، تم قياس احد الكثبان في منطقة الدراسة اذ ازداد طوله وزحف نحو الجانب بمقدار (7)م بشكل طولي.

الشكل(11) مراحل تشكيل الكثبان الطولية



المصدر:صلاح الدين بحيري ،اشكال الأرض ،ط1،دار الفكر ،دمشق ،1979،ص274.

الصورة(6) كثيب طولي متكون من الكثبان الهلالية في ناحية الهلال

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ2018/8/11.

4- كثبان النباك (Shrub-Coppice Dunes)

تنشأ كثبان النباك عندما يعترض مسار الرياح المحملة بالرمال عقبة من النباتات والشجيرات الصحراوية، يكمن عمل هذه النباتات بوصفها حاجزا يعترض مسار وحركة الرياح المحملة بالمفتتات الرسوبية ، فتؤدي الى ترسيب حمولتها حول هذه الشجيرات او النباتات (Melton ,1940, P.113).

أذ تتجمع بشكل تراكم رملي يبدو كنصف مخروط مسقطه الأفقي على الأرض عبارة عن مثلث متساوي الساقين ، ويشير رأسه الطويل الحاد إلى اتجاه منصرف الريح وتشغل قاعدته في مهب الريح النباتات والشجيرات التي جمعتها وحمتها من عصفها(بحيري ، 1998 ، ص 277).تؤدي تلك النباتات والشجيرات التي تعمل كمصدات إلى ترسيب وتجمع الرمال في ظلالها في الجوانب الواقعة في منصرف الريح منها بعد أن تضعف سرعة الريح بسبب هذا العائق ، ان تجمع الرمال حول النباتات والشجيرات يعمل على تماسك وترابط الحبيبات الرملية فيشل حركتها وتستقر الا ان بتوالي الارساب بمعدل يفوق طاقة النبات على النمو داخل الرمال فيطمر مما يؤدي الى موت النبات ومع مرور الزمن تتعفن وتتبيس وتتكسر سيقانها واوراقها وجذورها المدفونة في الرمل ومن ثم تصبح الرمال مفككة يسهل تذريتها بواسطة الرياح مع الهشيم، لتترسب من جديد في مناطق اخرى مجاورة او قريبة، وتنتقل هذه الكثبان بحركة بطيئة جداً، إذ تقدر حركتها (30-60 سم) في السنة (شاكر، ، مصدر سابق ، ص 49).

يمكن ان تلتحم النباك مع بعضها لتكون بالمستقبل كثيب هلالي كبير بعد ان تطمر تلك النباتات تحت الكثيب ، وتنتشر كثبان النباك في الأجزاء الشمالية الشرقية والشمالية الغربية من ناحية النجمي ، كما أنها تتواجد في المناطق المجاورة لبحيرة ساوه في الجانب الغربي والشمالي ، وتتواجد أيضاً في ناحية الهلال . ويتراوح ارتفاعها في منطقة الدراسة بشكل عام بين (0،5 – 1،5متر) عن مستوى سطح الأراضي المجاورة لها ، يلاحظ الصورة (7) وجد هذا الشكل من الكثبان الرملية بشكل يتعامد مع اتجاه الرياح السائدة بسبب وجود بعض العوائق التي عملت على تكوين هذا الشكل في جانبيها مع مساعدة الرياح الغربية والرياح الشرقية والشمالية الشرقية السائدة في منطقة الدراسة في تكوينها يصل ارتفاع الكثيب الى (1) متر.

الصورة (7) كثبان النباك في منطقة الدراسة

المصدر:الدراسة الميدانية بتاريخ2018/8/11.

7 - علامات النيم

هي اشكال رملية صغيرة في الحجم تكونت بفعل حركة الرمال بواسطة الرياح ، وتنتشر علامات النيم الرملية في

مناطق مبعثرة لاسيما عند مناطق المسطحات الرملية مرتبطة في نشأتها بعملية الترسيب اذا يزداد التراكم والترسيب بفعل قوة الجذب نتيجة تراكم الكتل الرملية التي تعمل كحاجز يصد الحبيبات التي تحملها الرياح وبذلك تعلوا الكتلة الرملية مقارنة مع الاخرى وينجم عنها تموج سطحي يسمى علامات النيم(حسن ،واخرون، 1983، ص258). تنتشر علامات النيم في مناطق متفرقة ضمن منطقة الدراسة، كما في الصورة (8) ، اذ تختلف علامات النيم في طول الموجة المتوقفة على درجة التفاوت بين احجام الحبيبات الرملية وقوة الرياح ، ففي المناطق الصحراوية ذات المناخ الجاف والقلية الغطاء النباتي تكون علامات النيم ضعيفة عندما تكون حبيبات الرمل عالية الفرز ولا تساعد هذه الظروف على تكوين الكثبان الرملية ، وفي حالة وجود اي عائق نباتي او صخري فعلامات النيم تكون واضحة ويمكن ان تنمو وتكون كثبان رملية.

الصورة (8) علامات النيم في كثبان منطقة الدراسة

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2018/8/11.

النتائج

1- تمثل منطقة الدراسة جزءاً من السهل الرسوبي المنبسط وتغطيها رواسب الزمن الرباعي والسهل الرسوبي حوض كبير مستمر بالهبوط ومغطى بترسبات الزمن الرباعي السميكة لنهر دجلة والفرات وروافدهما وتفرعاتهما .

2-ان للعوامل الطبيعية الدور الفعال في تشكيل الكثبان الرملية لاسيما الاحوال المناخية الجافة ووقوع منطقة الدراسة ضمن المناخ الجاف والذي ترتفع فيه معدل الحرارة وقلة الامطار وارتفاع قيم التبخر وقلة الرطوبة وسرعة الرياح والذي انعكست على قلة النبات الطبيعي وجفاف التربة قد سهل من عملية تدهور التربة وتعريتها ونقلها بفعل الرياح، ومن ثم تشكيل الكثبان الرملية.

3- أثر انحدار السطح من الشمال الشرقي نحو الجنوب في وجود وتوزيع الكثبان الرملية في منطقة الدراسة، ، هذا فضلاً عن الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة والذي يحادد المنطقة الصحراوية للمملكة العربية السعودية التي تعد مصدر للرمال.

4- امتازت منطقة الدراسة بأختلاف سرع الرياح واتجاهها من جهة الى اخرى ومن فصل الى اخر هذا التباين اثر بشكل كبير على عمليات التعرية الريحية التي تمثل نشاطها بالتذرية الريحية من ابرز مظاهرها هي ظاهرة سفي الرمال وتنقلها وسيادة الاشكال الأرضية الأرسابية ولا سيما الكثبان الرملية التي ظهرت في اماكن متعددة من منطقة الدراسة بسبب ارتفاع معدلات سرع الرياح في شهر تموز وشهر حزيران وسيادة الرياح ذات الاتجاه الشمالية الغربية والجنوبية الشرقية . و شغلت الكثبان الرملية مساحة قدرها 109،894كم2 ما نسبته42 ،13% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة البالغة 1299،20كم2.

5-تبين من خلال الدراسة ان للعمليات الجيومرفولوجية السائدة في منطقة الدراسة ولاسيما عمليات التعرية الريحية الشديدة والارساب الاثر البالغ في تكوين الكثبان الرملية.

6- توجد نوعين من الكثبان الرملية في منطقة الدراسة المتحركة والثابتة أو الشبه ثابتة ويوجد النوع المتحرك

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

منها وتتمثل بالنوع الهلالي (البرخاني) في ناحية الهلال في مقاطعة (9) ومقاطعة (64)، والعرضية ، اما الكثبان الثابتة وتتمثل بالكثبان الطولية وكثبان النباك لوجود النباتات فيها والتي تقلل من حركتها وتعمل على تثبيتها لذلك تكون حركتها بطيئة جداً فتسمى بالكثبان الثابتة او شبه الثابتة تنتشر في ناحية الهلال وحول بحيرة ساوه .

7-توصلت الدراسة ايضاً الى ان الكثبان الرملية لها اثار كبيرة في البيئة الطبيعية والنشاط البشري في منطقة الدراسة، إذ تسبب عن طريق زحفها في تهديد الاراضي الزراعية وطمر النباتات المزروعة وتهديد المناطق السكنية ، فضلاً عن تأثير زحف الكثبان الرملية باتجاه نهر الفرات ، فضلاً عن زحفها باتجاه الطرق والمواصلات .

المصادر :

اولاً: المصادر باللغة العربية :-

أ-الكتب والرسائل الجامعية .

1- أبو العينين ، حسن سيد أحمد ،أصول الجغرافيا المناخية ،مؤسسة الثقافة الجامعية للطبع والنشر والتوزيع ، ط7، الإسكندرية ،1996.

2- ابو العطا ، فهمي ، الطقس والمناخ دراسة في طبيعة الجو وجغرافية المناخ ، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية ، 1985.

3- بحيري ، صلاح الدين ، أشكال الأرض ، دمشق ، دار الفكر ، 1998 .

4- البياتي ، عدنان هزاع رشيد ،التعرية الريحية وفقدان الطبقة السطحية الرقيقة المنتجة من التربة ،مجلة الزراعة والتنمية الزراعية في الوطن العربي المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،المجلد الخامس عشر ،العدد3 ،الخرطوم ،1996.

5-البياتي ،عدنان هزاع رشيد وموسى ،كاظم ، المناخ والقدرات الحتية للرياح في العراق ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ،العدد 23، تموز ، 1989.

6- باسهل ، احمد ناصر ، الجيولوجيا عمل الأرض المتغيرة، كلية التربية، جامعة البصرة، مطبعة القاهرة للظروف والطباعة، بدون تاريخ .

7- تراب ، محمد مجدي ، أشكال الصحاري المصورة ، مطبعة الإنتصار ، القاهرة ، 1993.

8- حديد ، احمد سعيد و الحسني،فاضل ، علم المناخ ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، 1984 .

9- حسن ، محمد يوسف واخرون ، اساسيات علم الجيولوجيا ، مركز الكتب الأردني ،1990.

10- حميده ، حسن ، الجيولوجيا التطبيقية، كلية التربية، جامعة البصرة، 1989.

11- داود ، تغلب جرجيس، علم أشكال سطح الأرض التطبيقي، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة، البصرة ،2002.

12- الدليمي ، خلف حسين ،التضاريس الأرضية (دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية) ، الطبعة الأولى ، دار الصفاء ، عمان ، 2009 .

13-دي زاخا ، تعرية التربة ، ترجمة نبيل ابراهيم الطيف وحسوني جدوع ، مطابع التعليم العالي ،الموصل ،1990.

14- الزاملي ، عايد جاسم ، الأشكال الأرضية في الحافات المتقطعة للهضبة الغربية بين بحيرتي الرزازة وساوه واثارها على النشاط البشري ،أطروحة دكتوراه (غ.م)، كلية الآداب ، جامعة بغداد ،2007.

15- ستريلر ، أرثر ، اشكال سطح الارض ، دراسة جيومورفولوجية ، تعريب وفيق الخشاب وعبد الوهاب الدباغ ، مطبعة دار الزمان ، بغداد ، 1964.

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

16- سليم ، محمد صبري محسوب وراضي ، محمود دياب ، العمليات الجيومورفولوجية ، دار الثقافة ، القاهرة ، 1985.

17- الشلش، علي حسين ، مناخ العراق، ترجمة: ماجد السيد ولي ومحمد عبد الإله رزوقي كربل، مطبعة جامعة البصرة، 1988.

18- شاكر ، سحر نافع ، جيومورفولوجية الكثبان الرملية المنطقة المحصورة من الكوت، الديوانية ، الناصرية ، رسالة ماجستير، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، 1985.

19- شريف ، إبراهيم وآخرون ، جغرافية الطقس ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1979.

20- الطائي، مجيد عبود جاسم ، الجيولوجيا الفيزيائية، الجزء الاول، نسخة مترجمة، جامعة البصرة، 1983.

21- العبدان، رحيم حميد عبد ثامر ،الأشكال الأرضية لحوض وادي عامج ، أطروحة دكتوراه(غ. م) ،كلية الآداب ، جامعة بغداد ،2004.

22- المالكي ، عبد الجبار جلوب حسن ، دراسة حركة وتثبيت الكثبان الرملية في منطقة شيخ سعد بالعراق ، اطروحة دكتوراه (غ . م) ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، 1995.

23- المالكي ، عبد الله سالم ،العلاقة الفصلية والمكانية بين التعرية الريحية للتربة وتكرار ظواهر الجو الغبارية في محافظتي البصرة وذي قار ، مجلة آداب ذي قار ،العدد4، المجلد 1،2011.

24- مشتهى ، عبدالعظيم قدورة ، مبادئ الجيومورفولوجيا ، جامعة الازهر – غزة ، ط1 ، يناير 2006 .

25- محمد ، ماجد السيد ولي ، المناخ وعوامل تشكيل سطح الارض ، مدى تأثر العناصر الجيومورفولوجية بالعناصر المناخية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، بغداد ، العدد45 ،2000.

26- محمد ، ماجد السيد ولي ، نهر صدام والكثبان الرملية ، البصرة ، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة البصرة ، 1993 .

27- كربل ، عبد الإله رزوقي وماجد السيد ولي ، محمد ، علم الطقس والمناخ ، جامعة البصرة ،كلية الآداب ، مطبعة جامعة البصرة ،1986.

(*)إعتماد اً على الهيأة العامة للمساحة ، قسم المساحة ، الخرائط الطبوغرا فية مقياس 100000:1 وبرنامج Arc GIS10 .6.

(*)البرخان كلمة تركمانية تطلق على الكثبان الهلالية في اواسط اسيا.

ب- المنشورات الحكومية والبيانات غير المنشورة :-

1- وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ،قسم أنتاج الخرائط ، خريطة العراق الادارية ، بمقياس1000000:1، بغداد ،2016 .

2-وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، قسم أنتاج الخرائط خريطة العراق الادارية ، بمقياس500000:1، بغداد ، 2016 .

3- وزارة الصناعة والمعادن ،الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، خريطة فيزوغرافية العراق ، بمقياس1000000:1 ، بغداد ،1992 .

4- وزارة الموارد المائية ،الهياة العامة للمساحة ،قسم انتاج الخرائط ،خريطة المقاطعات لمحافظة المثنى ، بغداد ،2016.

5- المرئية الفضائية لمنطقة الدراسة ، القمر الامريكي (Land Sat 8) ، 2017 .

DOI:10.18018/URUK/019-12/756-782

Abstract

Betiain study area features landforms formed by a combination of geomorphological processes, including wind processes that are active in the area of convergence of a variety of factors, notably the drought with dry months (7) months according to dimarton standard, and also feature roof flat area with regression rate (0, 000128) m/cm. And wind speed ranging from (2, 6-3, 9) m/s as well as the lack of vegetation leading to easily transfer clastc and thus activate the wind erosion process that represents the most prominent manifestations of wind baltzerih activity is savvy sand and borne. The wind alarsab manifested itself in the formation of sand dunes which appeared in multiple places of study area and occupied an area of 109.894 km 2 13, 42% of the total area of study area of 1299.20 km2.

ثانياً : المصادر الاجنبية :-

1-Chiple, W.S. , Siddoway, F.H. , Armdrust, D.V. , Climatic facter for estimation wind erod ability of farm field,G. soilland water sonfervasion, 17 (4),1962.

2- Cook, R.U.,and warren .A., Geomorphology, B.T.Batsford, London,1973.

3- Kirkby, M.J., and Morgan , R.P., Soil erosion , John Wiley and Sons , Chichester,1980.

4- Melton ,F.A,1940,A Tentative classification of Sand dunes its Application to dune History in the Southern High Plaine .The Journal of Geologe, Vol .XL Vlll , No .2.

5- Oliver , C.D. Weathering , 2nd Edition , Longman , London , 1975 .

6- Philip Lake, Physical Geography, thtrd edition Gambridge at the university, press, 1955.

7- Strahar , N.A. Strahar , A.H. element of ohysical geography , second edition , John Wiley and sons , New York , 1979.

8- Horace ,R. Byers,"General Metrology. Graw Hill book. Company, New York.1974.