جامعة واسط
مجلة كلية التربية

العدد الثالث والأربعون
الجزء الثاني/ أيار/٢٠٢١

تصميم عاصفة مطرية على حوض وادي الزعفران ونمذجة الجريان السطحي باستخدام التقنيات الجغرافية الحديثة

* الباحثة: فراقد عبيد كاظم المسعودي أ.د ناصر والي فريح الركابي
جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الإنسانية

المستخلص

تهدف هذه الدراسة الى استخدام تقنية حديثة منها تقنية نظم المعلومات الجغرافية في الكشف عن الخصائص المورفومترية لحوض وادي الزعفران والمتمثلة بالخصائص المساحية والطولية والشكلية والتضاريسية وخصائص شبكة الصرف المائي من اجل بناء قاعدة معلومات جغرافية للحوض، وتم استخدام المرئية الفضائية DEM في تحديد ورسم شبكة الصرف المائي لوادي الزعفران، وقد ادخلت هذه الخرائط الى برنامج Arc GIS 10.7 وقد تم انتاج خريطة للحوض النهري وللشبكة المائية والتي صنفت الى مراتبها بحسب طريقة ادخال Wadi Analysis وهو تطبيق ضمن تطبيقات برنامجArc GIS ، ورسمت خريطة الارتفاعات الرقمية والخطوط الكنتورية لمنطقة الدراسة، وتم انتاج الخرائط الرقمية واخذ مختلف القياسات الخطية واجراء بعض العلاقات المكانية بين مختلف تلك الخصائص التي تشتمل عليها الحوض. كما تم دراسة الخصائص الطبيعية المؤثرة في الحوض ولاسيما الطبيعة الصخرية والمناخ والخصائص الطبوغرافية. بلغت مساحة الحوض الكلية (٦١٢,٤كم٢) ،كذلك تم رسم مجسم تضاريسي يعكس خصائصه التضاريسية ومدى تأثيرها على خصائص الشبكة النهرية، لذلك كان اتخاذ التقنيات الحديثة دور في معرفة التفاصيل الدقيقة لمنطقة الدراسة دون اللجوء الى الدراسة الميدانية كما تم تمثيل(نمذجة)العواصف المطرية باختلاف شدتها بعد تصميم عاصفة مطرية تظهر اقتران الموجات فيضانية نمذجة ومحاكاة ببيانات واقعية مع شدة انهمار الامطار. كان ذلك باستخدام برمجيات حديثة منها برنامج 10,1wmsموديل Watershed (المستجمعات المائية) ،وبرنامج (HEC-HMS),WMS10.1,HYDROCAD). لإيجاد الشدات المطرية، وعلاقتها بالجريان السطحي في حوض وادي الزعفران. وبرنامج Surfer 13، وبرنامج GIS- ARC10.7 Scene،وبرنامج QGIS3.8 .للنمذجة الجغرافية.

الكلمات المفتاحية تمت دراسة وادي الزعفران باستخدام تقنيات حديثة .

*** بحث مستل من اطروحة دكتوراه (اثر الشدات المطرية على موجات السيول الفيضانية شرق محافظة ميسان باستخدام تقنية GIs.)**

Design of a rainstorm over the Saffron Valley Basin and runoff modeling using techniques Modern geography

Farakid Obaid Kazem Al-Masoudi Nasser WALY FRIH Al-Rikabi
College of Education, University of Wasity

Brief summary

This study aims to use modern technology, including geographic information systems technology, to reveal the formal characteristics of the Wadi Saffron basin, represented by the spatial, longitudinal, morphological and topographical characteristics, and the characteristics of the drainage network. , In order to build a geographic information base for the basin, and the DEM satellite imagery was used to map the drainage network in Wadi Al-Zafaran, and these maps were entered into Arc GIS 10.7. A map of the river basin and the water network was produced, classified according to the method of introduction and application of valley analysis within Arc GIS and mapping software. Digital elevations and contour lines of the study area. Digital maps were produced and various linear measurements were taken and some spatial relationships were made between the various features of the basin. The natural characteristics that affect the basin were also studied, especially the rocky nature, climatic and topographical characteristics. The total area of the basin was (612.4 km2), and a topographic model was drawn that reflects its topographical characteristics and the extent of its impact on the characteristics of the river network. Therefore, the adoption of new technologies played a role in knowledge. The precise details of the study area without resorting to the field study as rainstorms (modeling) after designing a rainstorm, and its intensity varies and shows the correlation of flood waves, modeling and simulation with realistic data with the intensity of rain. This was done using recent software, including the 10.1W (watershed) watershed model program, the WMS10.1 program (HYDROCAD (HEC-HMS)) to find rainfall intensity and its relationship to surface runoff in the Dwerig Basin, and the Surfer 13 program and system. Geographic Information - ARC10. Scene 7 and QGIS 3.8 geo-modeling program.

Key words The zeffran Valley has been studied using modern techniques.

المقدمة

تعد دراسة الهيدرو مناخية(Hydro-climatic) على قدر كبير من الأهمية في دراسات الجغرافية الطبيعية. ذلك لأهمية هذه الدراسات في مجال الأحداث المتطرفة التي تتمثل بالفيضانات والجفاف.

لذا تحتاج نمذجة العمليات الهيدرولوجية في الغلاف الجوي والسطح الأرضي كنظام مقترن في منطقة الدراسة الى مدخلات جوية للمكون الهيدرولوجي الأرضي، مثل هطول الأمطار والإشعاع والرطوبة النسبية، مقابل الحاجة إلى مثل هذه المعلومات الجوية كمدخل خارجي لنموذج مكون هيدرولوجي مستقل. هذا يخلق ميزة كبيرة جدا في حل هذه المشاكل العالقة في الأحواض الاودية غير الموصلة والمعقد وغير المعروفة وعند إجراء النمذجة الهيدرولوجية المقترنة فوق الحوض، يتم حل الترسيب غير المعروف والمدخلات الجوية الأخرى للمكون الهيدرولوجي كجزء من النظام المقترن، مما يوفر المعلومات المهمة لحل هيدرولوجيا الحوض غير المقيد. وبالمثل، فإن ربط العمليات المحيطية بالعمليات الهيدرولوجية أو العمليات الجوية قد ينقل أيضًا بعض المعلومات الحاسمة، مثل درجات حرارة سطح البحر ، للتنبؤ الفعال طويل الأمد بالعمليات الهيدرولوجية في مستجمعات المياه التي قد تكون بعيدة جدًا عن المحيط ، والتي قد تكون الأولية مصدر إمداد الرطوبة لمستجمعات المياه الخاصة.ولقد بدءًا من أواخر الثمانينيات وأوائل التسعينات المهندسون الهيدرولوجيين في إدراك قيمة النمذجة التفاعلية المقترنة للعمليات الهيدرولوجية جنبًا إلى جنب مع العمليات الجوية أو المحيطية وبدأوا في تطوير نماذج إقليمية اساسها فيزيائيًا مقترنة بنماذج الغلاف الجوي الهيدرولوجي. تسمى هذه النماذج (نماذج المناخ). بموجب ذلك تم استخدام أدوات إحصائية مختلفة في محاولة ربط مختلف مؤشرات العمليات المحيطية بالمتغيرات الهيدرولوجية لتحسين التنبؤ الهيدرولوجي. لتحقيق المقاربات الإحصائية المختلفة نحو نمذجة العمليات الهيدرولوجية والمناخية المختلفة على مستجمعات المياه الكبيرة والمناطق للتنبؤ على المدى الطويل العمليات الهيدرولوجية، وتخطيط الموارد المائية، وتقييم أثر تغير المناخ على النظام الهيدرولوجي للمنطقة.

لذا بات من الضروري الإشارة إلى هدف البحث الذي تمحور في اتجاهين: –

الأول:– تقدير أحجام السيول وتدفق ذرواتها في مجاري الوديان نتيجة الشدة المطرية في منطقة الدراسة لغرض تحديد درجة خطورة السيول لأحواض

الثاني:– تصميم عاصفة مطرية محاكاة للواقع لمجمل حوض وادي الزعفران من ذلك؛ فان مشكلة البحث تتمثل في السؤال الاتي:

ماهية الشدات المطرية المتسببة بموجات فيضانية خلال ٢٤ ساعة ،ومن ثم تقدير حجم السيول التي تجتاح الوادي أما فرضية البحث ؛ ان العواصف المطرية كان لها الاثر الواضح في تغير خصائص التصريف المائي لأودية منطقة الدراسة. التي تشير إلى أنَّ هناك ثمة اقتران كمي ونوعي، يتجسد الكمي في المجالات الاقتصادية وتحديدا خزن السيول، أما النوعي؛ فيتجسد في تبادل الخبرات الاقتصادية ،تأتي أهمية دراسة وادي الزعفران من إن الشبكات النهرية فيها كونها موارد مائية مهمة بالنسبة للسكان ولمشاريع التنمية المتمثلة ببناء السدود الصغيرة وحواجز تجميع المياه لأغراض الزراعة او للحد من خطر السيول في موسم الأمطار، اذ إن الكثير من فعاليات الإنسان ونشاطاته التي تتمركز في حوض النهر ومناطق تصريفها .كما يتأثر مجرى الوادي بالعديد من العوامل الخارجية مثل كمية الإمطار فضلا عن خصائص حوض الوادي مثل نوعية الصخور لمجرى الوادي ومورفولوجيته وكمية الحمولة وسرعة الجريان.كذلك تشكل التضاريس الأرضية عامل مؤثر مهم في تصاريف ,الاودية من ناحية زيادة أو قلة سرعة جريان المياه زمانيًا ومكانيًا على طول مجرى السيول الفصلية.

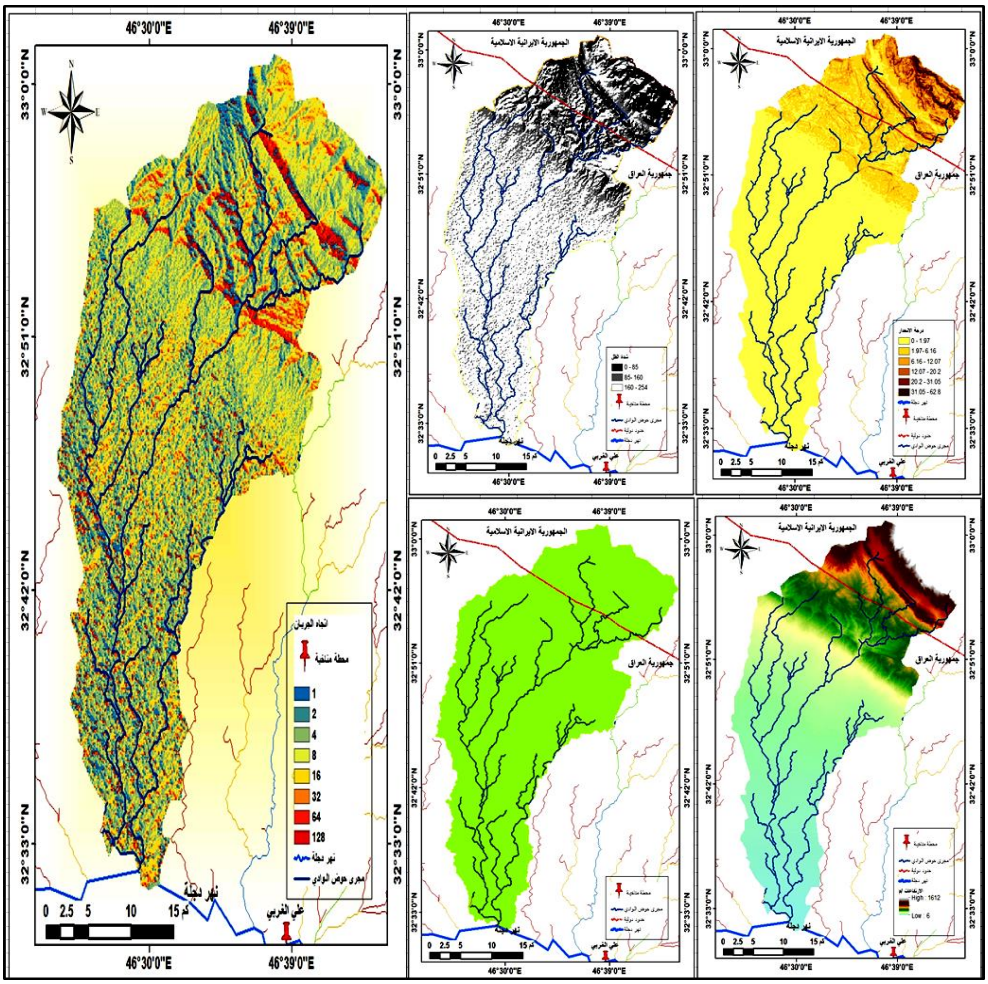
١-١ وادي الزعفران

ينحدر وادي الزعفران باتجاه شمال شرقي – جنوب غربي ، يمتاز شكله بتقعر في اجزائه العليا كذلك يلاحظ انحداره الشديد ،وكلما اتجه نحو المصب ازداد استقامة ،ارتفاعه ما بين ١٦١٢-٦م ،يعرف بانه احد اودية منطقة الدراسة التي وصلت الى مرحلة الشيخوخة من دورته الجيومرفولوجية.(١) **(الحميري،٢٠١٨، ص٢٧١-٢٨٤)** يقع حوض وادي الزعفران في الجزء الشمالي الشرقي من محافظة ميسان بين خطي طول(′ ٤٦,٢٢ °-٤٦ ′ ٤٢ °) شرقاً ودائرتي عرض (′٣٢,٣٣ °- ′ ٣٢,٥٧ °)شمالا ،يمتد داخل حدود الاراضي الايرانية ،يقسم حوض الوادي الى احواض ثانوية منها وادي خزينة (Khuzaina) . (٢)(جاري،٢٠١١، ص٣٣١)،العمية ،بكرشة وحوشه. (٣)(الموسوي،٢٠١٦، ص١٠٨) ،ولمعرفة شدة درجة الظلال لمعرفة المناطق المواجهة لأشعة الشمس لتحديد مناطق الافضل لأنشاء ونصب الخلايا الشمسية ومعرفة كثافة الغطاء النباتي ،والمناطق السياحية ،تتوزع بين (٠-٢٥٤) وتقسم منطقة الدراسة حسب درجات شدة الظل الى(شديدة ،متوسطة ، وقليلة الظل)، كذلك كانت نسبة الانحدار ما بين(٠-٥٢.٩)،اما اتجاه الانحدار فيتوزع ما بين(الشمال (١)، الشمال الشرقي(٢)، الشرق(٣) ،الجنوب الشرقي(٤)، الجنوب(٥)، الجنوب الغربي (٦)، غرب(٧)، شمال غربي(٨) وهو ما بين (١-١٢٣)، في حين يحدد ارتفاع منطقة الدراسة ما بين (٦-١٦١٢)م ينظر خريطة (١)

٢-١ مصادر تغذية حوض وادي الزعفران

يعتمد حوض وادي الزعفران على ذوبان الثلوج ومياه الامطار لتغذية الوادي ويتقطع مجرى الوادي موسميا حسب تكرار وكمية الامطار خلال الاشهر الممطرة ، وتتركز اغلب مياهه من جبال تونل التي تقع داخل الاراضي الايرانية التي تقع على ارتفاع ٤٥٠م، ويعد مجرى نهر الزعفران جزء من نهر جزء من نهر روه خانه الذي يقطع جبال تونل عبر وادي البنت وجبال تونل وهي جبال التوائية تكونت خلال الحركة الالبية.(٤)(جاري،٢٠١١، ص٣٣٣)

خريطة (١) درجة شدة الظل ،اتجاه الانحدار، نسبة الانحدار ،وارتفاع منطقة الدراسة

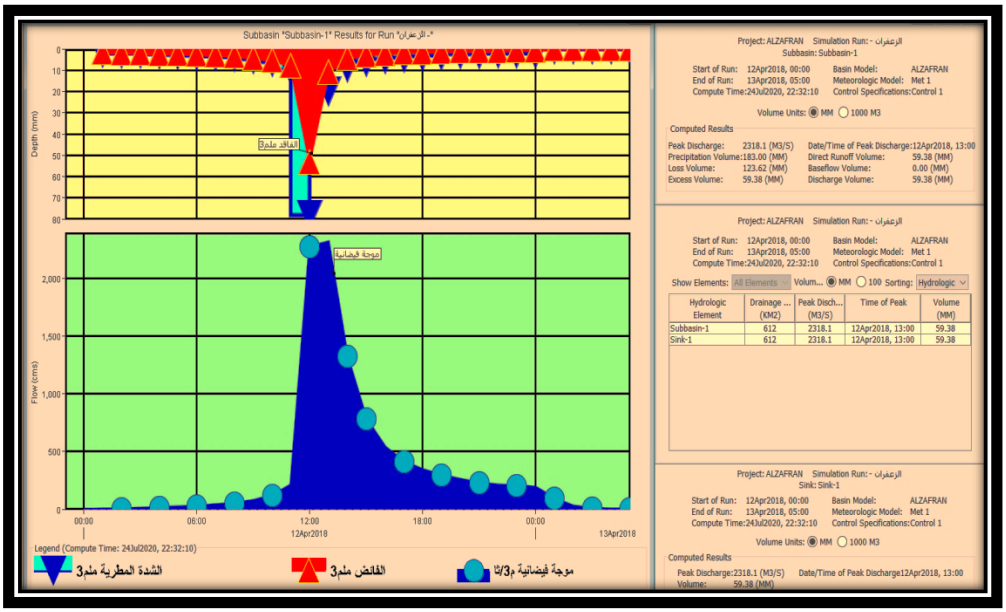


الخريطة من عمل الباحثة بالاعتماد على DEM،وبرنامج ARC MAP 10.7

١-٣/- تصميم شدات مطرية مختلفة الشدة واثرها في استجابة حوض وادي الزعفران المائية باستخدام برامج رقمية حديثة (HEC-HMS),WMS10.1,HYDROCAD)

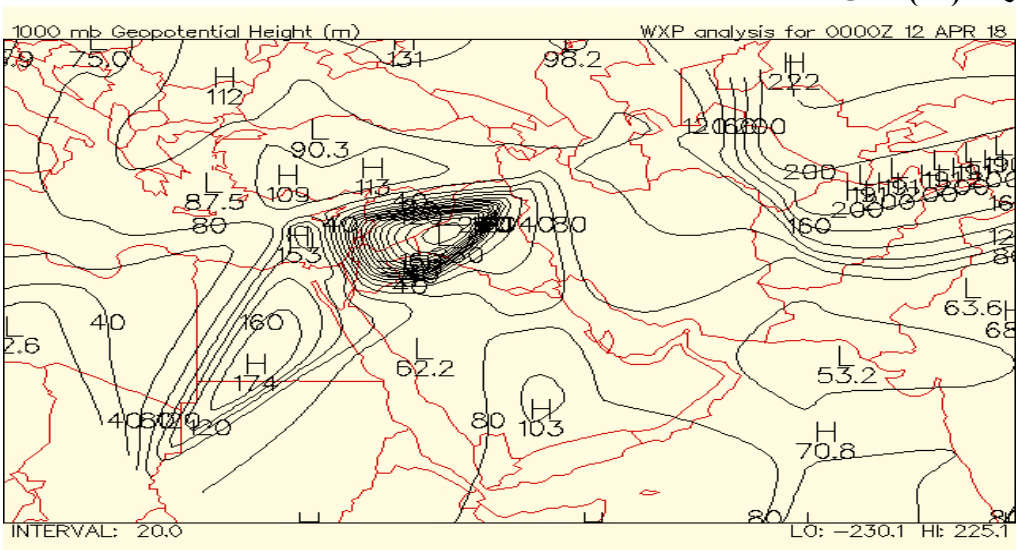
تبلغ مساحة وادي الزعفران ٦١٢كم٢،تساقطت على حوض الوادي شدات مطرية بلغت ١٨٣ملم٣ في شهر نيسان بتاريخ ٢٠١٨/٤/١٢،خلال يوم واحد تتوزع كمية الامطار بأعماق مختلفة بين محطة علي الغربي ٣١ملم٣، ومحطة ايلام ٨٧ملم٣،ومحطة دهلران٦٥ملم٣.استنادا على بيانات عمق العاصفة المطرية في محطات منطقة الدراسة ولمدة ٢٤ساعة،(١٤٤٠دقيقة)،في حين تسببت الظروف الشمولية في حدوث موجات سيول فيضانيه مفاجئة والسبب يعود الى تقدم منخفض سطحي متوسطي، فضلاً عن تقدم منخفض سطحي مركزه على الخليج العربي عند مستوى ١٠٠٠ملليبار يتزامن مع منخفض علوي (اخدود قطبي) الذي يعمل على تغذيه المنخفض بعامل التبريد لإدامة عملية التكاثف عند مستوى ٥٠٠ ملليبار، ادت الى حدوث شدات مطرية متفاوتة في عمق العاصفة المطرية على عموم حوض وادي الزعفران، بينما يوضح جدول() محاكاة علمية لعاصفة حدثت لمدة ٢٤ساعة ،كانت شدتها كما يلي ، انه في الساعة ١٢مساءا ١٢/نيسان سنة ٢٠١٨ حدثت عاصفة مطرية ذات شدات مطرية تبلغ قمة عمقها(٧٨) ملم٣، في حين كان الفاقد (٥٣) ملم٣ ما بين متبخر ومتسرب وامتصاص، ليفيض عن الامطار كمية مقدارها(٢٤,٩) ملم٣، ولقد تسبب ذلك في حدوث موجة فيضانية وسيول فجائية بعد سقوط الامطار الغزيرة في الساعة الواحدة مساءا مقدارها (٢٣١٨) م٣/ثا ،استمرت الشدات المطرية ٦ ساعات ،تتراوح اعماقها ما بين (٧٨)-(٦)ملم٣، اما عن اجمالي قيمة الفاقد ما بين (تسرب وتبخر، وامتصاص) بسبب ظروف المنطقة الجافة والتسرب العالي لتربة منطقة الدراسة ،فضلا عن انتشار غطاء نباتي فصلي كثيف ساهم في زيادة معدل الامتصاص ،اذ بلغ حوالي(١٢٣,٦)م٣.في حين كانت مقدار الفائض (٥٩)م٣خلال يوم كامل وفق برنامج HEC ينظر شكل(١) وجدول(١)، خريطتي(٢)،(٣).

شكل(١) تصميم عاصفة مطرية وحدوث قمة فيضانية محاكاة واقعية لوادي الزعفران



المصدر من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامجHMS

خريطة (٢)تأثر منطقة الدراسة بمنخفض متوسطي ضمن مستوى١٠٠٠ملليبار بتاريخ ٢٠١٨/٤/١٢ رصدة(٠٠)GMT



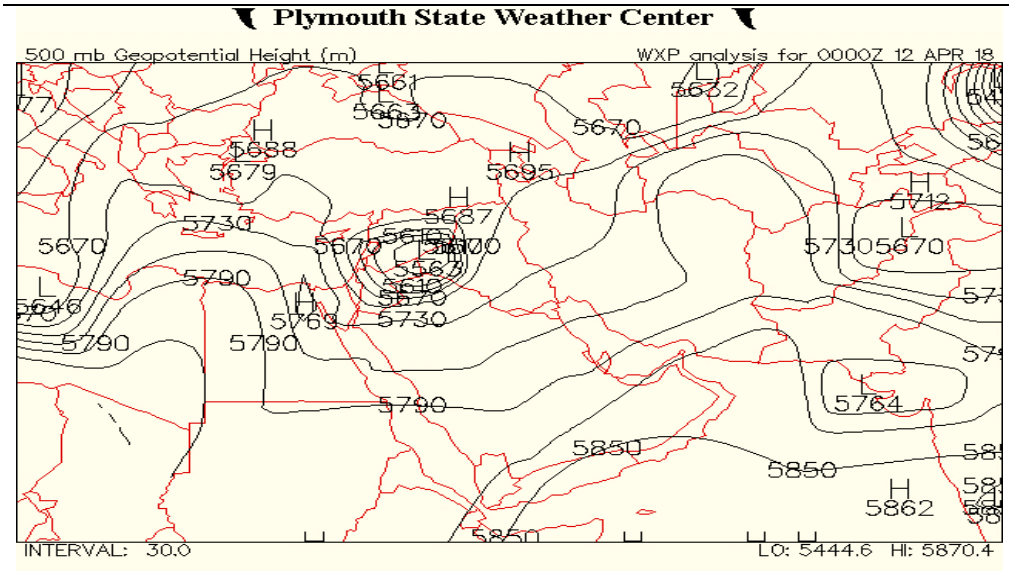
المصدر :-موقع Plymouth,weather.com

جدول(١) اعماق العاصفة المطرية في وادي الزعفران وحدوث قمة الموجة الفيضانية مع بيان(الفائض+ الفاقد) لمدة ٢٤ساعة

التاريخ	الوقت	التساقط المطري MM	الفاقد MM	الفائض MM	اجمالي جريان الشدات المطرية سم/ثا
12Apr2018	00:00				0
12Apr2018	01:00	1.92	1.91	0.01	0.8
12Apr2018	02:00	2.1	2.07	0.03	3.4
12Apr2018	03:00	2.29	2.23	0.06	7.4
12Apr2018	04:00	2.47	2.38	0.1	12.5
12Apr2018	05:00	2.75	2.6	0.14	19.1
12Apr2018	06:00	3.11	2.91	0.2	28
12Apr2018	07:00	3.48	3.2	0.28	39.4
12Apr2018	08:00	3.84	3.47	0.37	53.5
12Apr2018	09:00	4.94	4.36	0.58	78.4
12Apr2018	10:00	6.22	5.35	0.88	118.5
12Apr2018	11:00	9.88	8.17	1.71	212.8
12Apr2018	12:00	78.32	53.38	24.94	2275.2
12Apr2018	13:00	19.95	11.04	8.91	2318.1
12Apr2018	14:00	8.78	4.6	4.19	1325.1
12Apr2018	15:00	6.13	3.12	3.01	780.5
12Apr2018	16:00	4.85	2.42	2.43	537.5
12Apr2018	17:00	3.99	1.96	2.03	413.7
12Apr2018	18:00	3.51	1.7	1.81	343.2
12Apr2018	19:00	3.06	1.46	1.6	298.5
12Apr2018	20:00	2.62	1.24	1.38	259.8
12Apr2018	21:00	2.32	1.09	1.23	228.8
12Apr2018	22:00	2.25	1.05	1.2	212.4
12Apr2018	23:00	2.14	0.99	1.15	202.3
13Apr2018	00:00	2.07	0.95	1.12	194.9
13Apr2018	01:00	0	0	0	94.9
13Apr2018	02:00	0	0	0	26
13Apr2018	03:00	0	0	0	7.2
13Apr2018	04:00	0	0	0	1.9
13Apr2018	05:00	0	0	0	0.4

الجدول:- من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والاتصالات الانواء الجوية العراقية ،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة ،٢٠٢٠.وبيانات الانواء الجوية الايرانية ،وبرنامج HEC –HMS

خريطة (٣) امتداد اخدود قطبي علوي نحو منطقة الدراسة ضمن المستوى الضغطي ٥٠٠ملليبار بتاريخ ٢٠١٨/٤/١٢رصدة (٠٠)GMT



المصدر :-موقع Plymouth,weather.com

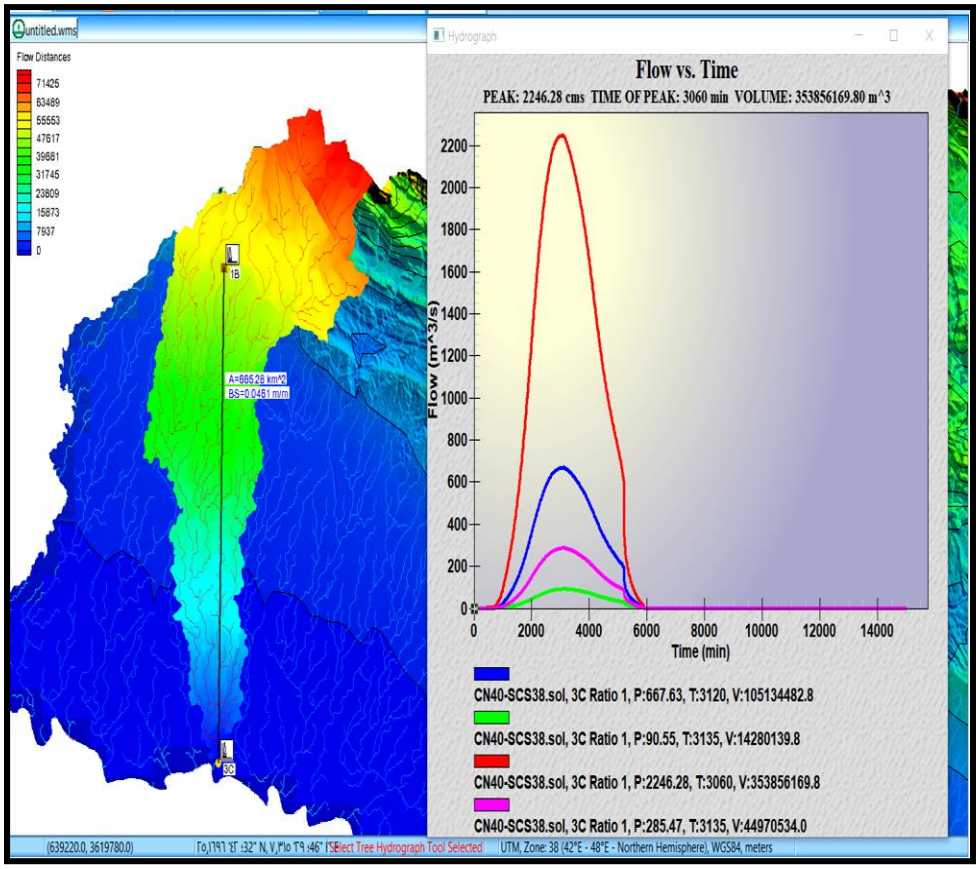
يلاحظ من جدول (١) وشكل (١) انه في الساعة ١٢مساءا ١٢/نيسان سنة ٢٠١٨ حدثت عاصفة مطرية لعدة ساعات مختلفة الاعماق، بلغ مقدار الفاقد فبلغ فيها اوقات الذروة (١١)ملم3 ما بين متبخر ،متسرب وامتصاص ليفيض عن الامطار مقدار(٨.٩)ملم٣ ،متسببا في حدوث موجة فيضانية وسيول فجائية بلغ مقدار قمتها حوالي (٢٣١٨)م٣/ثا ،استمرت شدة العاصفة المطرية لمدة ١٠ساعات بأعماق تتراوح ما بين (١١٠)-(٥)ملم٣بعد غزارات مطرية تتوزع بين المحطات ،تمتاز الشدات المطرية على حوض الوادي بكونها متقطعة تسببت في تشبع الارض ،ومن ثمة حدوث سيولا فجائية في مجرى حوض وادي الزعفران ثم حدوث انسحاب في التدفق تدريجيا.

٤-١ حساب حجم الجريان السطحي في وادي الزعفران وفق بيانات محطات منطقة الدراسة عن طريق برنامج wms 10,1موديل Watershed (المستجمعات المائية)

تتساقط الشدات المطرية في مواسم الامطار على حوض الوادي بأعماق مختلفة يصل اقصاها في الساعة الواحدة١٧٣ملم٣، اما في اليوم الواحد (١٤٤٠دقيقة)فكان اقصى التساقطات في سنة ٢٠١٨/ ١٢ شهر نيسان (٦٣٠ملم٣)،بينما بلغت مجموع اعماق المعدلات السنوية ما بين سنة ١٩٩٦-٢٠١٨حوالي(٨٦٥) ملم٣ تتوزع ما بين محطات علي الغربي، ايلام، دهلران بأعماق (٢٧٤,٤١٣,١٧٨) على التوالي ،على ضوء ذلك تم احتساب التقدير التنبؤي على مدى ١٠٠سنة وفق مخطط منحنى هيدروغراف WMS، بينما كان ذروة تصريف الوادي بالسنتمتر٣ اذ بلغت (٢٢٥٦) سم،٣،في حين بلغ حجم الجريان ٣٥٣ مليون م٣،بينما تصنف التربة وفق تحليل عينات

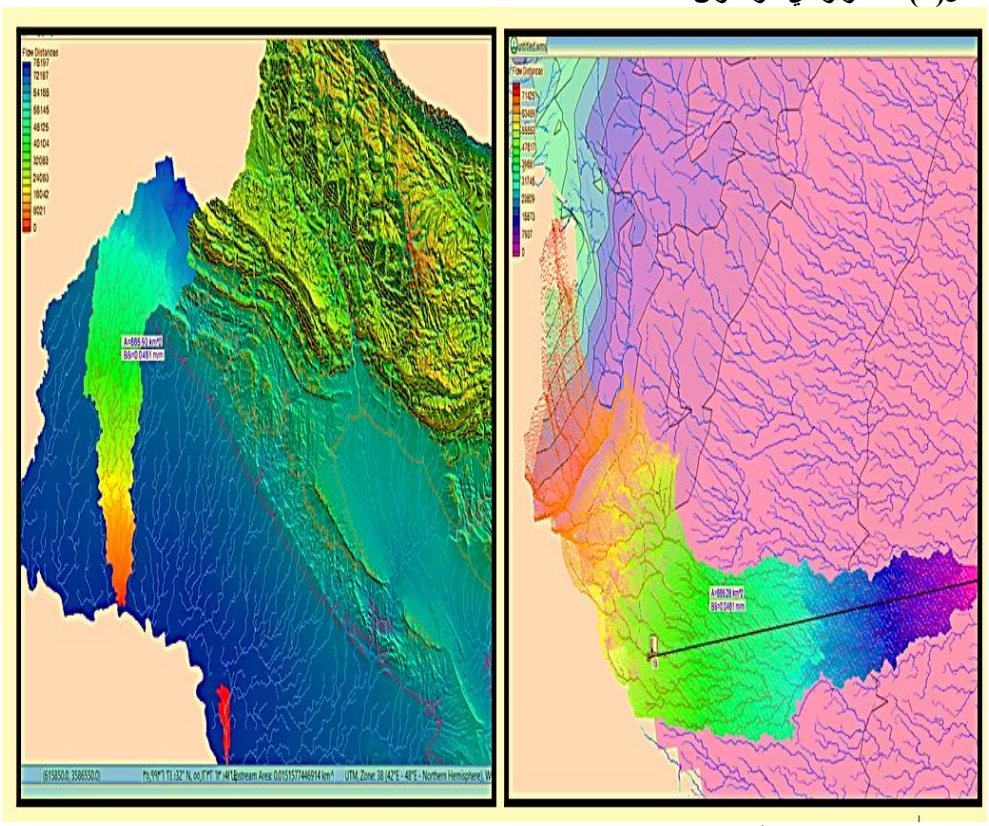
التربة الى (C-A-D) أي ان فئة التربة تساعد في حدوث جريان سطحي منخفض في منطقة محددة وعالي في مناطق محددة، وفوق المتوسط في مناطق اخرى ، تتكون فئة (A)من طبقة رملية عميقة وطين وغرين، بينما تتكون فئة(D)من طبقة طينية سميكة ،ترب ضحلة تنتشر على طبقة صخرية عارية،(C)تتكون من طبقة طينية محددة العمق ،اما قيمة(SCS–40 CN=٣٧,٦٩٣)،بذلك فأنها ذات اسطح متوسطة النفاذ. اما نسبة الانحدار فهي ٤,٦١٣ % ،TC=61بما يعادل يومان لتركيز(وصول مياه السيول من اول نقطة في الحوض الى اخر نقطة فيه. اما LAG =TIME48HR، ينظر شكل (٢)،(٣)

شكل(٢) منحنى هيدروغراف يوضح الجريان السطحي لحوض وادي الزعفران للسنوات ١٩٩٦–٢٠١٨



الشكل من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج WMS10.1،وبرنامج Surfer 13 ،وبرنامج GIS،وبرنامجARC Scene ،وبرنامجQGIS3.8 .

شكل(٣) انحدار وادي الزعفران



الشكل من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج WMS10.1،وبرنامج Surfer 13 ،وبرنامج GIS، وبرنامج ARC Scene ، وبرنامج QGIS3.8 .

١-٥ نمذجة الجريان السطحي باستخدام برنامج HYDRO ACD لحوض وادي الزعفران

بلغت مجموع اعماق العواصف المطرية (المعدلات السنوية) ما بين سنة ١٩٩٦-٢٠١٨ حوالي (٨٦٥) ملم٣ تتوزع ما بين محطات علي الغربي، ايلام، دهلران بأعماق (٢٧٤,٤١٣,١٧٨) على التوالي، على عموم مساحة الوادي التي تقدر ٦١٢.٤كم ٢=(٦١٢٤٠)HC(هكتار)،اما الحدود القصوى لعمق عاصفة الامطار الساعاتية اليومية فأنها بلغت ٢٤٧ملم٣، تتوزع كمية الامطار بأعماق مختلفة بين محطة علي الغربي في يوم٣١ملم٣، ومحطة ايلام (٨٧ملم٣)، ومحطة دهلران ٦٥ ملم٣ على ضوء ذلك تم احتساب التقدير التنبؤي على مدى ١٠٠سنة وفق برنامج HYDROACD ينظر جدول(٢)، وشكل(٤)، وهو كما يلي/-

جدول (٢) أوقات الشدات المطرية بأعماق مختلفة وحدوث موجة فيضانية لمدة ٢٤ساعة في حوض وادي الزعفران

Subcat 65: حوض وادي الزعفران - AHLA

Summary | Hydrograph | Events

Time (hours)	Precip. (mm)	Excess (mm)	Runoff (m³/s)
5.00	16	0	0.0000
5.50	18	0	0.0000
6.00	20	0	0.0000
6.50	22	0	0.0000
7.00	24	0	0.0000
7.50	27	0	0.0000
8.00	30	0	0.0000
8.50	33	0	0.0000
9.00	36	0	0.0000
9.50	40	0	0.0000
10.00	45	0	0.0000
10.50	50	0	0.0000
11.00	58	0	0.0000
11.50	70	0	0.0000
12.00	164	16	148.1611
12.50	182	23	**3,114.5443**
13.00	191	26	**3,172.0214**
13.50	197	29	1,834.5497
14.00	203	31	1,212.8687
14.50	207	33	896.2762
15.00	211	35	728.5769
15.50	214	37	632.1735
16.00	217	38	566.8855
16.50	220	39	507.4394
17.00	223	41	462.1959
17.50	225	42	433.2175
18.00	227	43	410.2536
18.50	230	44	388.4489
19.00	232	45	365.8770
19.50	233	46	343.0717
20.00	**235**	**47**	319.9306

Summary | Hydrograph | Events

Runoff =3,722.9393 m³/s @ 12.73 hrs, Volume= 27,655.743 MI, Depth> 45 mm

Runoff by SCS TR-20 method, UH=SCS, Weighted-CN, Time Span= 5.00-20.00 hrs, dt= 0.05 hrs
Type II 24-hr 100YEAR Rainfall=247 mm x 3

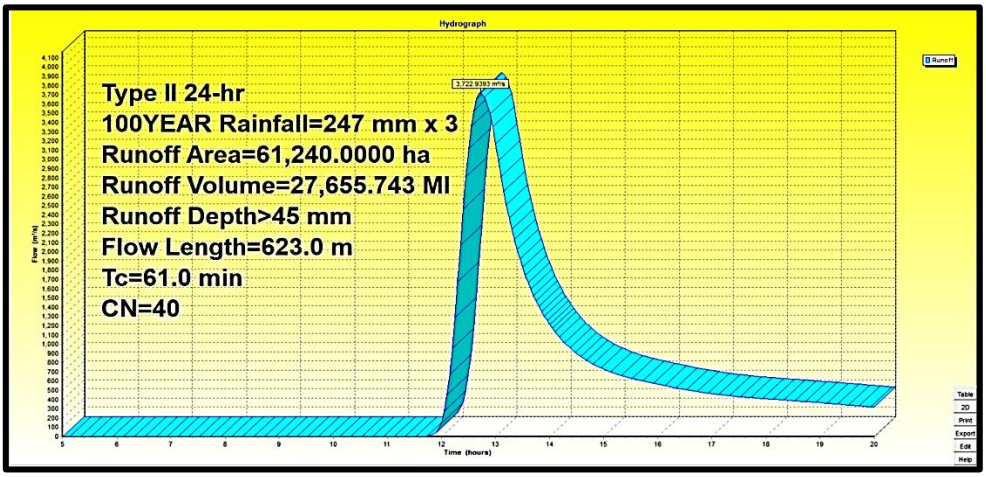
Area (ha)	CN	Description
*61,240.0000	40	حوض وادي الزعفران
61,240.0000		100.00% Pervious Area

Tc (min)	Length (meters)	Slope (m/m)	Velocity (m/sec)	Capacity (m³/s)	Description
61.0	623.0		0.17		Direct Entry, وادي الزعفران الايرانات بالدفاتل

الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والاتصالات الانواء الجوية العراقية ،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٠.وبيانات الانواء الجوية الايرانية.

يتضح من جدول()انه على مدى ٢٠ ساعة تساقطت كمية امطار تقدر ٢٤٧م٣ تسببت في حدوث موجة فيضانية تقدر كميتها ٢٧٦٦٧م٣/ثا بعد ان بدأت التربة بالتشبع لمدة ١٠ساعات ،ثم تبدا سرعة الجريان السطحي بالارتفاع لتصل اوجها ،لتصبح موجة فيضانية سيلية وصلت قمة ذروتها عند الساعة ١٢صباحا تصل سرعتها ما بين (١.٥-٣,٧) (م٣/ثا)،بينما كانت كميتها تقدر وفق حساب البرنامج (٣١٧٢)م٣/ثا، بعد ان بلغ عمق العاصفة (١٩١) م٣، استناداً على بيانات محطة الدراسة المسيطرة ،في حين كانت قمة ذروة المطر عبارة عن شدات مطرية حدثت تباعا ليصل اقصها الى ٢٣٥م٣، اما قصوى حدود الفائض فكانت ٤٧ملم٣،كذلك كانت TC=61,CN =٤٠،على ذلك فان الموجة الفيضانية تتزامن مع ارتفاع التساقطات المطرية وتعقبها بساعة واحدة . ينظر شكل(٤)

شكل(٤) نمذجة عاصفة مطرية وموجات السيول الفيضانية في حوض وادي الزعفران



الشكل من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات المناخية (بيانات وزارة النقل والاتصالات الانواء الجوية العراقية، قسم المناخ ،بيانات غير منشورة ،٢٠٢٠.وبيانات الانواء الجوية الايرانية) وبرنامج hydro cad

الاستنتاجات

١. تقع منطقة الدراسة ضمن المناطق ذات المناخ المتطرف لكونه مناخ قاري جاف وشبه الجاف.
٢. تخضع المنطقة للأمطار تأثرا بالمنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط والبحر الأحمر وتبدأ من شهر تشرين الاول، ويزداد تكرارها في اشهر الشتاء (كانون الاول ،كانون الثاني ،شباط)، وتضعف في شهر مايس.
٣. تتميز منطقة الدراسة بشدات مطرية متذبذبة من النوع الجبهوي وسجلت أقصى كمية الأمطار للتهاطل السنوي في محطة دهلران إذا بلغت (٢٧٤) ملم٣.
٤. اختلاف كمية الأمطار الساقطة الساعي في محطات منطقة الدراسة حسب غزارة الامطار، اذ ترتفع قمة التساقط المطري (الشدة المطرية) مع اقتراب مركز المنخفضات الجوية .
٥. سجل برنامج نمذجة محاكاة لمحنى تكرار الغزارة المطرية في حوض وادي الزعفران تقديرا تنبؤي لمدة(١٠٠سنة).
٦. حدوث تباين في الشدات المطرية ، مما انعكست على كمية التصاريف في حوض الوادي .
٧. تم تحليل العاصفة المطرية لوادي الزعفران ورسم منحنى لقياس واحتساب كميات التساقط والتصريف وعمق العاصفة المطرية على ضوء البيانات المناخية للمحطات المسيطرة الراصدة ما بين ساعة الى يوم (١) وبتتابع زمني متباين .

التوصيات

١. يجب انشاء سدود وخزانات للحد من مخاطر السيول الناتجة من تكرار العواصف المطرية.
٢. يجب تطوير شبكات الصرف والري للحد من مخاطر السيول .
٣. تصميم مشاريع حصاد المياه لغرض حصر وجمع مياه الإمطار واستخدامها في تنمية الاراضي الزراعي ورفع إنتاجيتها .
٤. زيادة عدد المحطات المناخية المسيطرة للخروج بنتائج افضل تساهم في زيادة الدراسة في هذا المجال.
٥. ادخال التقنيات الحديثة تساهم في الوصل الى نتائج اكثر دقة وتسخيرها لخدمة عمليات التنمية الزراعية والصناعية.
٦. اعتماد كميات الامطار المتذبذبة ، في عملية التخطيط لإنشاء المشاريع الزراعية والصناعية والعمرانية ، والحد من مخاطر السيول في المنطقة.
٧. إقامة محطات هيدرومناخية في منطقة الدراسة لقياس حجم الجريان السطحي على حوض الوادي.
٨. إقامة سدود اصطناعية دائميه لغرض حصاد المياه والاستفادة منها في أوقات العجز المائي خاصة في فصل الصيف
٩. زيادة الدراسة بهذا المجال واعتماد البرمجيات الحديثة لسرعة التوصل الى نتائج اكثر دقة ذلك لكونها شحيحة .
١٠. اعداد دراسات تفصيلية لمنطقة الدراسة خاصة بدراسة المخاطر الناتجة من السيول والفيضانات للحد من مخاطرها على المنطقة .

المصادر

١. الحميري، محمد عباس جابر خضير، التمثيل الخرائطي والتحليل الجيمورفولوجي لأشكال سطح الأرض شرق نهر دجلة بين نهري الجباب والسويب،ج١، ٢، جامعة ميسان ،كلية التربية، قسم الجغرافية،٢٠١٨.
٢. جاري ،طلال مريوش، ضياء الدين عبد الحسين ، مورفومترية حوض نهر الزعفران شمال شرق محافظة ميسان،مجلة كلية التربية جامعة واسط ،مجلد ١،العدد ١٠ ، ٢٠١١.
٣. الموسوي ،اثير قاسم خنجر، حوض نهر الزعفران في محافظتي واسط وميسان دراسة في علم اشكال سطح الارض ،رسالة ماجستير غير منشورة /كلية تربية/قسم جغرافية ،٢٠١٦ .
٤. جاري ،طلال مريوش، ضياء الدين عبد الحسين ،مورفومترية حوض نهر الزعفران شمال شرق محافظة ميسان دراسة في الجيمورفولوجيا التطبيقية،مصدر سابق.
٥. Plymouth,weather.com
٦. وزارة النقل والاتصالات الانواء الجوية العراقية ،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة ،٢٠٢٠.و
٧. بيانات الانواء الجوية الايرانية.