



السيول والفيضانات في المملكة العربية السعودية

( دراسة جغرافية )

د/ إبراهيم بن سليمان الأحيدب

قسم الجغرافيا

كلية العلوم الإجتماعية

جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

## تقديم

تعتبر السيول والفيضانات من المخاطر الطبيعية التي تتعرض لها المملكة العربية السعودية. وينتج عن الأمطار الغزيرة التي تسقط أحيانا في مختلف مناطق المملكة آثار سيئة من قتل للبشر وللحيوانات وجرف الطرق والجسور وهدم للمباني وتقدر هذه الخسائر بملايين الدولارات. ويتناول البحث السيول والفيضانات في المملكة والتوزيع الجغرافي الزمني والمكاني لوقوعها والآثار الناتجة عنها. كما يتطرق البحث إلى الوسائل والسبل التي يمكن أن تتخذ للحد من خطر السيول والفيضانات في المملكة.

## السيول والفيضانات

تقع المملكة العربية السعودية ضمن النطاق الصحراوي الذي يتصف بقلة أمطاره وندرتهما وتذبذبها زمانا ومكانا، وقصر مدتها، وتكون أحيانا على هيئة سيول جارفة سريعة الجريان ، فأحيانا يسقط الأمطار بكميات غزيرة ولمدة طويلة فتتوفر المياه بغزارة ويعم الرخاء في المنطقة ، وقد تنعدم لعدة سنرات فيحل الجفاف والقحط مما يؤدي إلى موت الحيوانات وهجرة السكان إلى مناطق أخصب .

كما أن الأمطار قد تهطل بغزارة ولمدة قصيرة جدا وتجري على هيئة سيول جارفة سريعة الجريان ينتج عنها خسائر بشرية ومادية فادحة من قتل وتشريد للسكان، وتدمير للممتلكات من مزارع ومباني وطرق وجسور وكباري وقتل للحيوانات وغيرها . وعلى الرغم من قلة الأمطار التي تسقط على المملكة بوجه عام (جدول ١) إلا أن المصادر التاريخية أشارت إلى أن الأودية الجافة في المملكة قد تجري فيها المياه أحيانا بعد فترة طويلة ، فعلى سبيل المثال في عام ١٢٣٤ هـ ، على أثر سقوط أمطار غزيرة على منطقة القصيم وما حولها إستمر جريان وادي الرمة - ٤ يوما . وفي عام ١٢٤٣ هـ إستمرت الأمطار عشرين يوما وإستمر جريان وادي الباطن \* في منطقة سدير ٨ أيام متوالية (١) . هذا وقد تعرضت بعض مناطق المملكة قديما لبعض حوادث السيول نتج عنها ضحايا بشرية وحيوانية وتدمير للممتلكات من مباني ومزارع (جدول ٢) .

ويلاحظ أن منطقة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة من المناطق المعرضة لخطر السيول فقد إرتفع منسوب المياه في وسط الحرم المكي أكثر من مرة ترتب عليها خسائر بشرية ومادية من قتل رواد المسجد الحرام وإصابة المسجد والمباني المحيطة به بأضرار جسيمة . وكذلك تشكل السيول والفيضانات في الوقت الحاضر خطرا على الأرواح

(\*) يبدأ وادي الباطن من سد جلاجل حيث تلتقي مجموعة من الأودية التي تنحدر من جبال طويق نحو جلاجل ومنها وادي عنقود ووادي النخل ووادي السلم ، ويتجه وادي الباطن بعد السد نحو النويم مارا بجلاجل .

(١) الفاخري ، محمد ، الأخبار النجدية ، تحقيق عبدالله الشبل ، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية - الرياض

جدول (١) معدل الأمطار السنوي في بعض مدن المملكة (ملم)\*

المدينة	الأمطار	المدينة	الأمطار	المدينة	الأمطار	المدينة	الأمطار
رابع	١٨	الافلاج	٥٩	السفانية	٨٨	القوعية	١٢١
الوجه	٢٣	طريف	٦٠	عرعر	٨٩	الرس	١٢٥
طبرجل	٣٩	الخبر	٦٣	رأس تنورة	٩١	شقراء	١٢٧
تبوك	٤١	العلا	٦٤	البنهانية	٩٤	البحادية	١٣١
سلوى	٤١	الخرج	٦٥	رماح	٩٤	الزلفى	١٣١
حقل	٤٤	ظلم	٦٦	رأس الخفجي	٩٨	بريده	١٤١
بيرين	٤٤	بحره	٦٧	عنيزة	١٠٠	الدوادمي	١٤٤
جدة	٤٥	الظهران	٦٧	نفي	١٠٢	القيصومة	١٤٧
المدينة	٤٥	القلبية	٦٨	مصيبيد	١٠٣	تنذحة	١٤٨
جيزان	٤٦	الهفوف	٧٠	مهد الذهب	١٠٥	الارطاوية	١٤٨
تيماء	٤٦	خريص	٧١	الدرعية	١٠٦	السييل	١٦٨
				الكبير			
حرض	٤٨	دومة	٧٢	حابل	١٠٧	الطائف	١٩٥
		الجنندل		ظهران	٢٠١		
البيرا	٤٩	رفحا	٧٦	مكة	١٠٨	الجنوب	
ينبع	٥٠	القطيف	٧٦	صبيا	١٠٩	أبو عريش	٢١٦
بدر	٥١	القبيق	٧٨	العقيق	١١١	خميس	٢٢٥
				مشيط			
خيبر	٥٤	نجران	٧٩	المجمعة	١١٤	القرعة	٢٥٠
المويلح	٥٥	النقرة	٨٠	حرملاء	١١٥	العلا	٢٥١
سكاكا	٥٧	ضرما	٨٥	سدوس	١١٦	سراة	٢٥٣
				عبيدة			
القريات	٥٧	الرياض	٨٦	حوطة سدير	١١٧	الفضاطة	٢٨٦
بدنة	٥٩	عقلة	٨٦	النعيرية	١١٨	الأمير	٣٢٩
		الصقور					

\* الجدول من اعداد الباحث ومصدر المعلومات. إدارة تنمية موارد المياه. النشرة الهيدرولوجية رقم ٩٨ لعام

١٩٧٦ / ١٩٨٠.

جدول (٢) بعض حوادث السيول والفيضانات التي تعرضت لها المملكة \*

التاريخ	المكان	المنطقة	وفيات	اصابات	منازل	مزارع	ملاحظات
قبل الإسلام	مكة	الغربية	-	-	-	-	دخل السيد المسجد واحاط بالكعبة واقتلع الأشجار
سيل أم نهشل	مكة	الغربية	-	-	-	-	في عهد عمر بن الخطاب دخل السيد المسجد الحرام، واقتلع السيول مقام ابراهيم وغرف السيول
٨٠	مكة	الغربية	-	-	-	-	دخل المسجد الحرام واحاط بالكعبة وكان قويا وهدم المنازل وقتل ناس كثير واجا عدد كبير منهم إلى الجبال
٨٤	مكة	الغربية	-	-	-	-	دخل المسجد الحرام واحاط بالكعبة واصابت الناس بعمدة مرض شديد في اجسادهم والسنتهم وسمي بالخشيل
١٨٤	مكة	الغربية	-	-	-	-	دخل المسجد الحرام وذهب بالناس وأممتهم
٢٠٢	مكة	الغربية	-	-	-	-	انتشار الوباء وانرض بين السكان
٢٤٩	بالقرب من مكة	الغربية	-	-	-	-	قتل الصجاج انصريين ورمي أمعتهم وجمالهم في البحر الأحمر
٤٨٥	وادي السيول	الغربية	-	-	-	-	قتل عدد من الصجاج
٦٢٠	مكة	الغربية	-	-	-	-	ارتفاع مستوى المياه في المسجد الحرام
٦٢٦	وادي وج	الغربية	-	-	-	-	انتشار الوباء والأمراض بين السكان
٦٩٦	مكة	الغربية	-	-	-	-	دخلت المياه الكعبة وتهدمت المنازل التي حول الحرم
٧٢٠	مكة	الغربية	-	-	-	-	دخلت المياه المسجد الحرام
٧٧٢	مكة	الغربية	-	-	-	-	أمطار غزيرة مصحوبة بصواعق قتلت ٤ رجال
٧٢٨	مكة	الغربية	-	-	-	-	دخلت المياه المسجد الحرام، وتدمير ٨٠ منزلا حول الحرم
٧٥٠	مكة	الغربية	-	-	-	-	دخلت المياه الحرم، تهدم الأعمدة التي حول المطاف بسبب الصواعق

\* الجدول من اعداد الباحث

المصدر: ابن فهد، اتحاف الوري باخبار أم القري، ابن بشر، عثمان عنوان المجد في اخبار نجد الفاخري، محمد، الاخبار النجدية، الجزائري، عبد القادر، الدرر القوائد المنظمة في اخبار الحاج وطريق مكة المعظمة.

ابن عبيد، تذكرة أولي، النهي والعرفان بايام الله الواحد الديان وذكر جوامع الزمان

تابع جدول (٢) بعض حوادث السيول والفياضانات التي تعرضت لها المملكة \*

التاريخ	المكان	المنطقة	وفيات	اصابات	منازل	مزارع	ملاحظات
٧٧٦	حليص	القرية	-			-	دمار أمتعة الحجاج
٨٠٢	مكة	القرية				-	دخلت المياه الحرم وأصابته بالأضرار وتدمير ٦٠ منزلاً وقتل ما يقارب شخص
٨٢٥	مكة وماحولها	القرية				-	دخلت المياه الحرم، قتل عدد من الأشخاص
٨٢٧	مكة	القرية				-	دخلت المياه الحرم، وانتشرت الأمراض ووفاة ما يقارب ألفين
٨٦٥	مكة	القرية	-	-	-	-	دخلت المياه الحرم
٨٨٧	مكة	القرية	-	-	-	-	دخلت المياه الحرم وقتل عدد من البشر
١٢٢٩	الخرج الإحساء والشرقية	الوسطى	-	-			تدمير المباني
١٢٤٢	نجد	الوسطى	-	-			تدمير المباني والمزارع
١٢٤٥	نجد	الوسطى	-	-			تدمير المباني وأكثرها في الجمعة
١٢٥٨	نجد	الوسطى	-	-			تدمير المباني وأكثرها في الخرج وماحولها

تابع جدول (٢) بعض حوادث السيول والفياضانات التي تعرضت لها المملكة \*

التاريخ	المكان	المنطقة	وفيات	اصابات	منازل	مزارع	ملاحظات
١٢٦٤	نجد	العربية	-	-	-	-	تدمير المباني في معظم المنطقة
١٢٧٨	مكة وماحولها	الوسطى	-	-	-	-	سُحقت المياه الصرم واصابته ببلااضرار ودمر حوالي ٣٦٥٢ كتابا نقيسا وقتل مايقارب ٢٠ شخص
١٣٤٢	القصيم	الوسطى	-	-	-	-	تدمير المنازل
١٣٦١	القصيم	الوسطى	-	-	-	-	تدمير المنازل
١٣٦٥	الحناكية	الوسطى	-	-	-	-	تدمير المنازل وغيرها من الممتلكات
١٢٤٣	سدير	الوسطى	-	-	-	-	تدمير بعض المنازل
١٠٣٠	مكة	الوسطى	-	-	-	-	سُحقت المياه الصرم.. وهدم نحو ١٠٠٠ منزل وقتل نحو ١٠٠ شخص
١١٠٦	حريملاء	الوسطى	-	-	-	-	تدمير البلدة
١١١٦	العبيدة	الوسطى	-	-	-	-	تدمير عدد من المنازل
١١٢٣	حريملاء	الوسطى	-	-	-	-	تدمير عدد من المنازل
١١٥٥	الخرج	الوسطى	-	-	-	-	تدمير عدد من المنازل

تابع جدول (٧) بعض حوادث السيول والفياضانات التي تعرضت لها المملكة \*

التاريخ	المكان	المنطقة	وفيات	اصابات	منازل	مزارع	ملاحظات
١١٩٢	عنيزة	الوسطى	-	-	-	-	تدمير عدد من المنازل
١١٩٤	عنيزة	الوسطى	-	-	-	-	تدمير عدد من المنازل
١٢١١	الخرج حويطة الحريق						
	وادي حنيفة	الوسطى	-	-	-	-	تدمير المباني والمزارع
	السيينة هرملاء						



والممتلكات العامة والخاصة وقد تعرض عدد من مدن وقرى وهجر المملكة لأمطار غزيرة على أثرها إمتلأت الأودية والشعاب مشكلة سيولا وفيضانات نتج عنها خسائر بشرية أهمها الوفيات (جدول ٣) وكذلك تخریب المباني والمنشآت العامة والخاصة وتدمير الطرق والجسور وتختلف أخطار السيول من منطقة لأخرى حسب البيئة الجغرافية للمنطقة والتوزيع الجغرافي للعرمان ،

جدول رقم (٣)

الخسائر البشرية الناتجة عن السيول حسب المناطق

من عام ١٣٩١ - ١٤٠٨ هـ

المنطقة	عدد الوفيات
الشمالية	٢٠
الوسطى	١٦٦
المدينة المنورة وما حولها	١٥١
مكة وما حولها	٣١
الطائف	١١
جدة	١٦
جيزان	٣٣
نجران	٢١
عسير	٢٩
المجموع	٤٧٨

ويتضح من الجدول (٢) أن هناك مناطق عديدة في المملكة معرضة لخطر السيول والفيضانات وهي مناطق إلتقاء وتجمع الأودية ومنها حوطة بني تميم والخرج والمنجمعة وحائل والمدينة والعللا وتبوك ورايغ ومكة وما حولها والطائف وجدة وساحل تهامة الذي تنحدر إليه الأودية بسرعة من المرتفعات الغربية ، وبلجرشي والباحة وأبها وجيزان وغيرها

من المدن والقرى والهجر التي تقع على أو بالقرب من مجاري الأودية .  
وتتكرر السيول والفيضانات في بعض المناطق فقد تحدث أكثر من مرة في العام الواحد وقد تتكرر لأكثر من عام (جدول ٤) فعلى سبيل المثال سقطت الأمطار على المدينة المنورة في عام ١٣٩٦هـ ٣ مرات ، وعام ١٣٩٨هـ مرتين ، وعام ١٣٩٩هـ مرتين، و١٤٠١هـ مرات ، و١٤٠٢هـ ١٩ مرة و١٤٠٣هـ مرتين و١٤٠٤هـ مرتين ، و١٤٠٥هـ ١٤ مرة ، و١٤٠٦هـ ١٣ مرة و١٤٠٧هـ ١١ مرة . وسقطت الأمطار على الطائف في عام ١٣٩٦هـ مرة ، و ١٤٠٠هـ مرة و١٤٠٢هـ مرتين ، و١٤٠٣هـ ١٤ مرة و١٤٠٥هـ مرة و١٤٠٦هـ ٤ مرات و١٤٠٧هـ ٤ مرات و١٤٠٨هـ ٣ مرات. كما سقطت الأمطار على نجران في جنوب المملكة في عام ١٣٩٦هـ مرة و ١٤٠٠هـ مرة و١٤٠١هـ مرتين و١٤٠٢هـ مرتين و١٤٠٤هـ مرة ، و ١٤٠٥هـ مرتين و١٤٠٦هـ ٣ مرات .

#### أمثلة لحوادث السيول والفيضانات

تتعرض بعض مدن وقرى المملكة لخطر السيول والفيضانات أكثر من غيرها نتيجة لموقعها الجغرافي والبيئة الطبيعية التي حولها ، وعدم الأخذ في الاعتبار العوامل الطبيعية عند التخطيط للتوسع العمراني والإنتشار السكاني . ومن المناطق التي تتعرض لخطر السيول والفيضانات حائل وتبوك والعللا ورايغ ومكة ، وساحل تهامة ، ومدن وقرى المرتفعات الجنوبية الغربية ، وحوطة بني قميم والدلم والمجمعة وغيرها من المدن والقرى المعرضة لخطر السيول والفيضانات .

جدول (٤) مواقع حوادث السيول حسب العام وتكرارها (١)

التاريخ	موقع الحدث وتكرار
١٣٩٦	المدينة (٧) رابع (١) العلاء (١) الطائف (١) نجران (١) شقراء (١) القريات (٢) جلاجل (١) .
١٣٩٧	رفحا (١) جلاجل (١) .
١٣٩٨	المدينة (٢) مكة (٣) جدة (٣) ابو عريش (١) الرس (١) جلاجل (١) .
١٣٩٩	المدينة (٢) مكة (٣) جدة (٢) ابو عريش (٤) ابها (٤) شقراء (١) حائل (١) .
١٤٠٠	الطائف (١) جدة (٣) جيزان (١) نجران (١) ابها (٣) عنينزة (٢) حوطة بنى تميم (١) القرى (١) .
١٤٠١	المدينة (٥) ينبع (١) مكة (٢) الطائف (٢) جدة (٣) ابو عريش (١) نجران (٢) ابها (٥) الباحة (١) المجمعة (١) الحائر (١) حوطة بنى تميم (١) .
١٤٠٢	المدينة وما حولها (١٩) رابع (٢) مكة (٥) جدة (٣) ابو عريش (١) نجران (٢) ابها (٢) بلجرشى (٤) المنندق (١) شقراء (١) عنينزة (١) اللوادمى (١) الرس (١) الرياض (٢) جوى (١) المجمعة (١) الخرج (١) العمازية (٢) بريدة (٤) عقلة الضفور (١) حوطة سدير (١) عرعر (٢) القرى (١) .
١٤٠٣	المدينة (٢) مكة (١) الطائف وما حوله (١٤) جدة (١) ابو عريش (١) صامطة (١) الباحة (٤) بلجرشى (١) المنندق (٤) المخوة (١) حوطة بنى تميم (١) المجمعة (١) الخرج (٣) جوى (١) الدلم (١) حرمة (١) الارطاوية (١) روضة خزيم (١) العيينة (١) الافلاج (٤) مرات (١) دبرات (١) دومة الجندل (٢) .

(١) الجدول من اعداد الباحث

المصدر : المديرية العامة للدفاع المدني ، مجموعة تقارير السيول .

تابع الجدول (٤)

التاريخ	موقع الحدث وتكراره
١٤٠٤	المدينة (٢) جدة (٣) ابو عريش (١) نجران (١) حوطة بنى نميم (١) عنيزة (١)، الرياض (٥) الخرج (١) الدلم (١) المذنب (١) تبوك (١).
١٤٠٥	المدينة وما حولها (١٤) ينبع (١) رابغ (٥) مكة (٣) الطائف (١) جده (١) جيزان (١) ابو عريش (١) نجران (٢) بلجرشي (١) المخوة (١) عنيزة (٣) الرياض (١) الدوادمي (١) بريده (١) عقلة الصقور (١) عرعر (٤) الجنيحة (١) سكاكا (١) الروض (١) بقعاء (١) المدينة وا حولها (٧) .
١٤٠٦	المدينة وما حولها (١٣) رابغ (٩) مكة (٨) الطائف (٤) جدة (١) صامطة (١) العارض (٢) نجران (٣) بلجرشي (١) الرس (١) الرياض (٦) الدوادمي (٥) جوى (١) ثادق (١) عقلة الصقور (٨) حوطة سدير (١) مرات (١) ضباء (١) تيماء (١) طريق (١) رفحا (١) المدينة وما حولها (٣) .
١٤٠٧	المدينة وا حولها (١) ينبع (١) مكة (٢) الطائف (٤) جدة (١) جيزان ابو عريش (١) صامطة (٤) العارض (١) ببشة (٢) الباحة (١) بلجرشي (١) المخوة (١) الرس (٨) عنيزة (٢) الرياض (٧) الخرج (٨) الارطاوية (١) المذنب (١) عرعر (٢) تبوك (١) المدينة وما حولها (٧) .
١٤٠٨	المدينة (١) العلا (١) مكة (١) الطائف (٣) العقيق (١) ابها (٤) الرس (٨) الحائر (١) الدوادمي (٣) الرياض (٦) حوطة بنى نميم (١) الخرج (٣) الدلم (١) الارطاوية (١) الافلاج (١) عرعر (٧) دومة الجندل (١) القريات (٤) تبوك (٢) طريف (٢) الجوف (١) رفحاء (٤) اللقائظ (١) .

وفيما يلي استعراض لبعض المناطق والمدن التي تهددها السيول والفيضانات  
من فترة لآخرى :

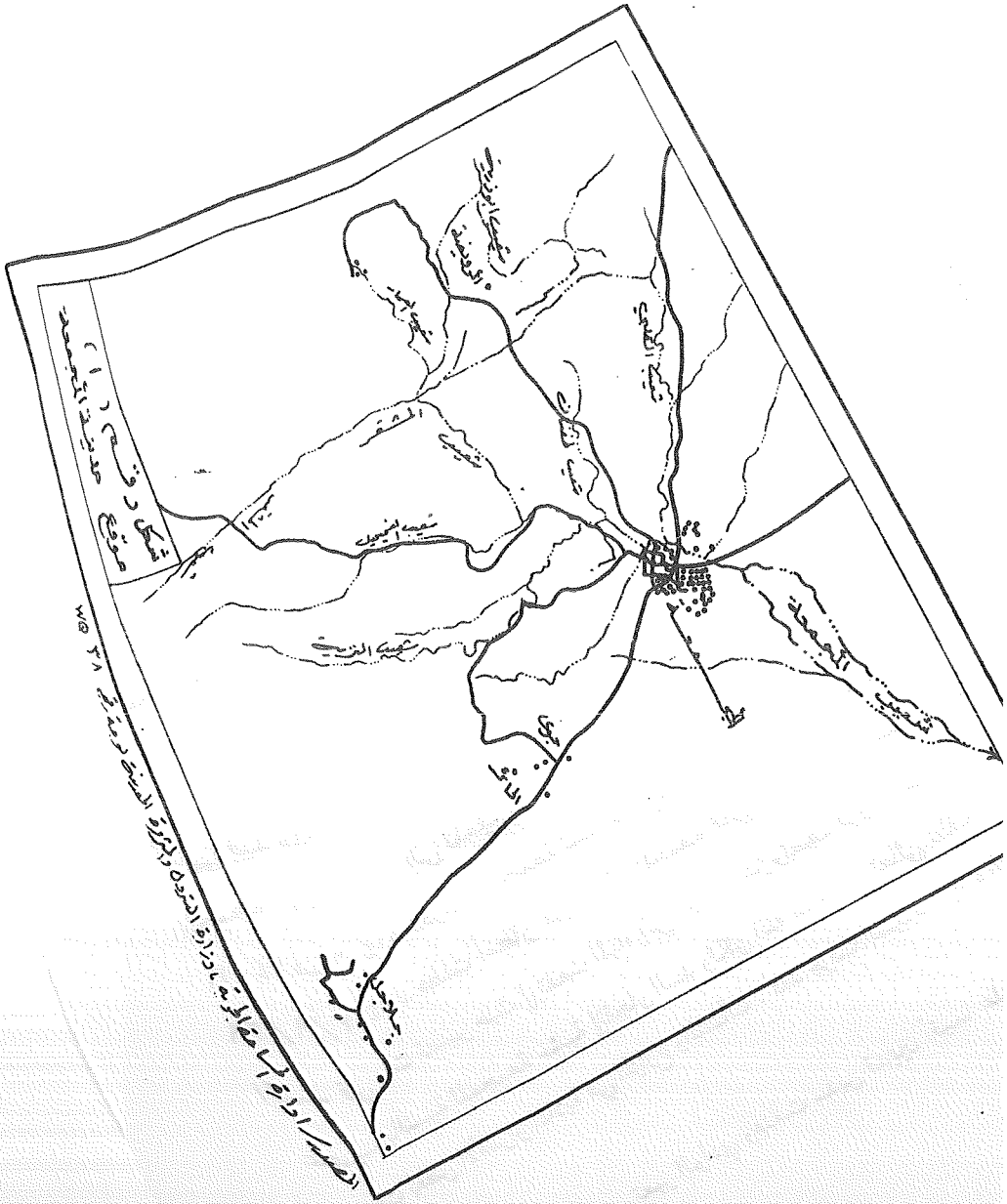
### ..المجمعة

تقع المجمعة شمال غرب الرياض وتبعد عنها حوالي ١٨٠ كم على دائرة عرض  
٢٦ ° شمالا وخط الطول ٤٥ ° شرقا . ويقدر عدد سكانها في عام ١٤٠٧ هـ بحوالي ٢١  
الف نسمة والمساحة العمرانية ٧٠٠ الف هكتار. والكثافة السكانية ٣٠ نسمة /  
هكتار (١) .

ويمر بالمجمعة وادي المشقر الذي يبدأ من جبال طويق ويعرف في مناطق طويق  
بشعيب النظيم . ويبلغ طول شعيب المشقر - النظيم من بدايته في جبال طويق حتى سد  
المجمعة حوالي ٤٥ كم . ويصب في شعيب المشقر - النظيم عدد من الشعبان مثل  
شعيب النزبه ، والفحيحيل ، والعمار ، والخيس ، وطعنان وشعيب الكلبى (شكل ١) .  
وتتعرض المجمعة من فترة لآخرى لخطر السيول نظرا لمرور وادي المشقر الذي  
ينتهي فيه هدد من الاودية والروافد . فعلى سبيل المثال في عام ١٢٤٥ هـ تعرضت  
المجمعة لسيول أدت إلى تدمير المباني والمزارع . وفي الأعوام ١٤٠١ هـ ، ١٤٠٢ هـ ،  
١٤٠٣ هـ ، ١٤٠٦ هـ تعرضت المجمعة لسيول نتج عنها بعض الأضرار والوفيات . وفي  
١٤١٢/٩/٢٩ هـ هطلت أمطار غزيرة علي المجمعه علي أثرها إرتفع منسوب المياه في  
السد في وقت قصير حيث إرتفعت المياه إلي حوالي متر ونصف فوق السد ، وكانت ليلة  
عصيبة بالنسبة للمجمعة خشية إنفجار السد ولكن الله سبحانه وتعالى لطف بعباده وقد  
حصلت بعض الأضرار المادية في المزارع والمنشآت . فقد جرفت السيول المزارع التي تقع في  
مجرى الوادي  
وجرفت الطرق التي تعبر الوادي وهدمت سدين قديين أقيما علي الوادي لتهدئة  
سرعة جريان المياه.

(١) الشواف ، سلامة وزهير زاهد . السكان والتخطيط للتنمية العمرانية في مدن المملكة

العربية السعودية . ١٤٠٩ هـ



وفيما يلي استعراض لبعض المناطق والمدن التي تهددها السيول والفيضانات  
من فترة لآخرى :

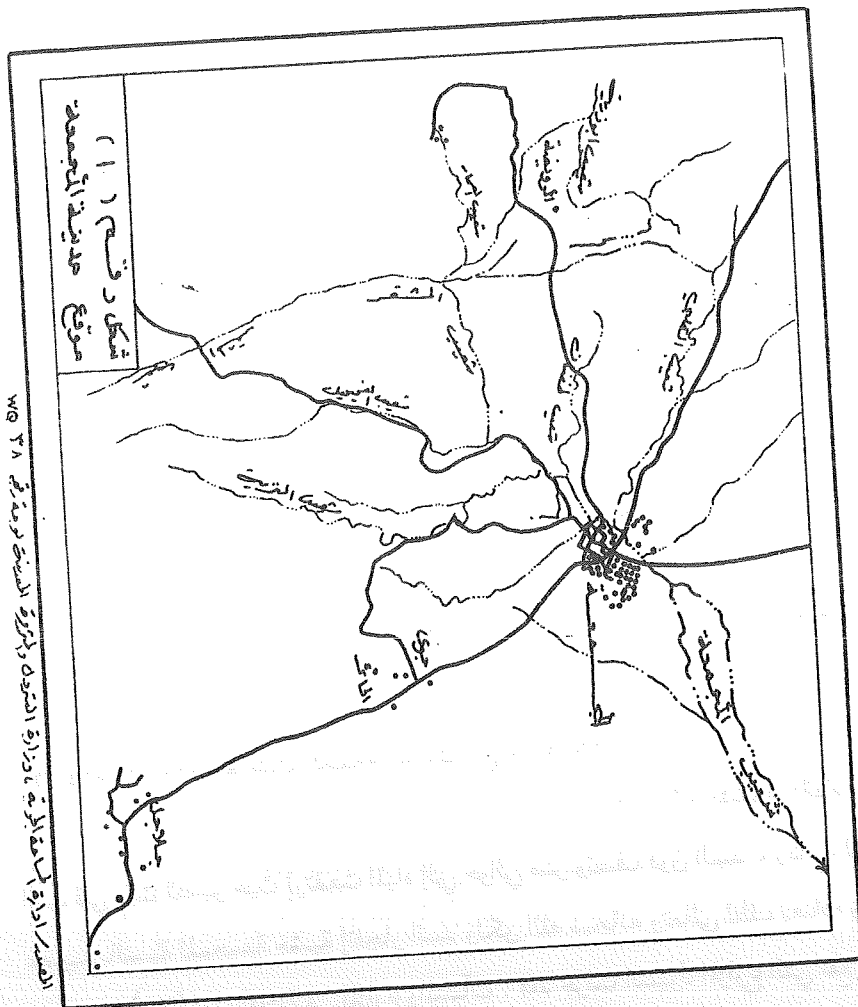
### .. المجمععة

تقع المجمععة شمال غرب الرياض وتبعد عنها حوالي ١٨٠ كم على دائرة عرض  
٢٦° شمالا وخط الطول ٤٥° شرقا . ويقدر عدد سكانها في عام ١٤٠٧ هـ بحوالي ٢١  
الف نسمة والمساحة العمرانية ٧٠٠ الف هكتار. والكثافة السكانية ٣٠ نسمة /  
هكتار (١) .

ويعر بالمجمععة وادي المشقر الذي يبدأ من جبال طويق ويعرف في مناطق طويق  
بشعيب التنظيم . ويبلغ طول شعيب المشقر - التنظيم من بدايته في جبال طويق حتى سد  
المجمععة حوالي ٤٥ كم . ويصب في شعيب المشقر - التنظيم عدد من الشعبان مثل  
شعيب النزيه ، والفحيحيل ، والعمار ، والخيس ، وطعان وشعيب الكلبي (شكل ١) .  
وتتعرض المجمععة من فترة لآخرى لخطر السيول نظرا لمرور وادي المشقر الذي  
ينتهي فيه هدد من الاودية والروافد . فعلى سبيل المثال في عام ١٢٤٥ هـ تعرضت  
المجمععة لسيول أدت إلى تدمير المباني والمزارع . وفي الأعوام ١٤٠١ هـ ، ١٤٠٢ هـ  
، ١٤٠٣ هـ ، ١٤٠٦ هـ تعرضت المجمععة لسيول نتج عنها بعض الأضرار والوفيات . وفي  
١٤١٢/٩/٢٩ هـ هطلت أمطار غزيرة على المجمععة علي أثرها إرتفع منسوب المياه في  
السد في وقت قصير حيث إرتفعت المياه إلي حوالي متر ونصف فوق السد ، وكانت ليلة  
عصيبة بالنسبة للمجمععة خشية إنفجار السد ولكن الله سبحانه وتعالى لطف بعباده وقد  
حصلت بعض الأضرار المادية في المزارع والمنشآت . فقد جرفت السيول المزارع التي تقع في  
مجري الوادي  
وجرفت الطرق التي تعبر الوادي وهدمت سدين قديمين أقيما على الوادي لتهدئة  
سرعة جريان المياه.

(١) الشواف ، سلامة وزهير زاهد . السكان والتخطيط للتنمية العمرانية في مدن المملكة

العربية السعودية . ١٤٠٩ هـ





## .. جلاجل

تقع جلاجل فى منطقة سدبر شمال غرب الرياض على خط الطول ٢٨ - ٤٥ شرقاً ودائرة العرض ٤٠ - ٢٥ ويقدر عدد سكانها فى عام ١٤٠٧هـ بحوالى أربعة آلاف نسمة والكثافة العمرانية ٧ أشخاص / هكتار (١).

ويخترق جلاجل عدد من الأودية والشعاب الكبيرة والصغيرة كشعيب الجزر، ووادى السلم، ووادى النخل، ووادى عنقود، ووادى السامرة، وشعيب القعير، وشعيب القريف (شكل ٢). هذا إلى جانب الأودية والمجارى المائية القصيرة الأخرى. وتنحدر الأودية من مرتفعات طويق وتلتقى معظمها فى منطقة سد جلاجل. وتتعرض جلاجل من فترة لأخرى لخطر السيول نظراً لمرور معظم الأودية بالمناطق العمرانية والزراعية. وآخر ما تعرضت له جلاجل كان فى يوم ٢٢/١١/١٤١٣هـ فقد هطلت أمطار غزيرة على المنطقة على أثرها جرت الأودية بالمياه وغمرت السيول المزارع والمناطق السكنية وسقط العديد من المنازل القديمة وجرفت الطرق.

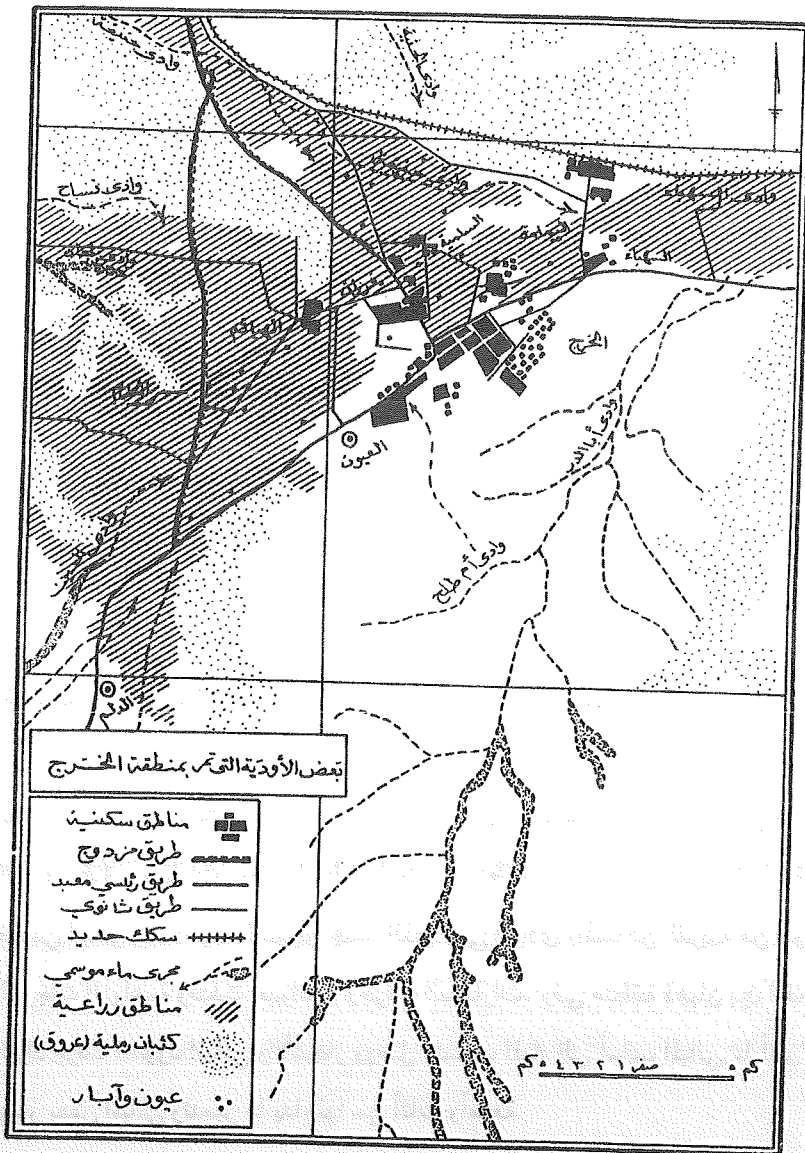
## .. الدلم

تقع مدينة الدلم فى جنوب غرب مدينة الخرج الواقعة إلى الجنوب الشرقى من مدينة الرياض، وتبعد عنها حوالى ٨٠ كم. ومنطقة الخرج منطقة زراعية وهى منطقة مكتظة بالعمران والسكان. وفى مدينة الدلم يلتقى عدد من الأودية والشعاب منها وادى ماوان ووادى اثيلان ووادى الفقىمى ووادى تمير وغيرها من الأودية والشعاب القصيرة (شكل ٣) وتشكل هذه الأودية والشعاب خطراً على مدينة الدلم حينما تسقط أمطار غزيرة على المنطقة ويزداد خطر السيول على المنطقة نتيجة للتوسع العمرانى وإنشاء الطرق فى وبالقرب من المجارى المائية التى تؤدى إلى حجز المياه وارتفاع منسوبها فعلى سبيل المثال فى ١/٦/١٤٠٣هـ هطلت أمطار غزيرة على منطقة الدلم نتج عنها ارتفاع منسوب المياه فى المنطقة فحاصرت السكان ودمرت عدداً من المباني والمزارع

(١) الشواف، سلامه، وزهير زاهد. السكان والتخطيط للتنمية العمرانية فى مدن المملكة العربية السعودية ١٤٠٩هـ.



الصدر وزارة البيوت وبترة المسوية: الأمانة العامة البيوت ١٤٠٢ جلد ١٥ ورقة رقم ٤٠٤٥٢٠٤



شكل (٢)

والطرق. وبتاريخ ١٦-١٧-١٨ / ١٤٠٤ هـ هطلت أمطار غزيرة على المنطقة على أثرها ارتفع منسوب المياه فى المنطقة ودمرت بعض المنازل والطرق. وفى ٢٧/٧/١٤١٢ هـ هطلت أمطار غزيرة على الدلم والقرى والهجر التابعة لها استمرت ثلاثة أيام صاحبها زخات من البرد تسبب فى اتلاف بعض المحاصيل الزراعية وسقوط بعض الأجهزة المحورية وتكسير بعض لمبات الاضاءة لعدد من البيوت وواجهات المحلات، وقطعت السيول الغزيرة بعض الطرق واحتجزت عدداً من السيارات (١).

### .. المنطقة الجنوبية الغربية:

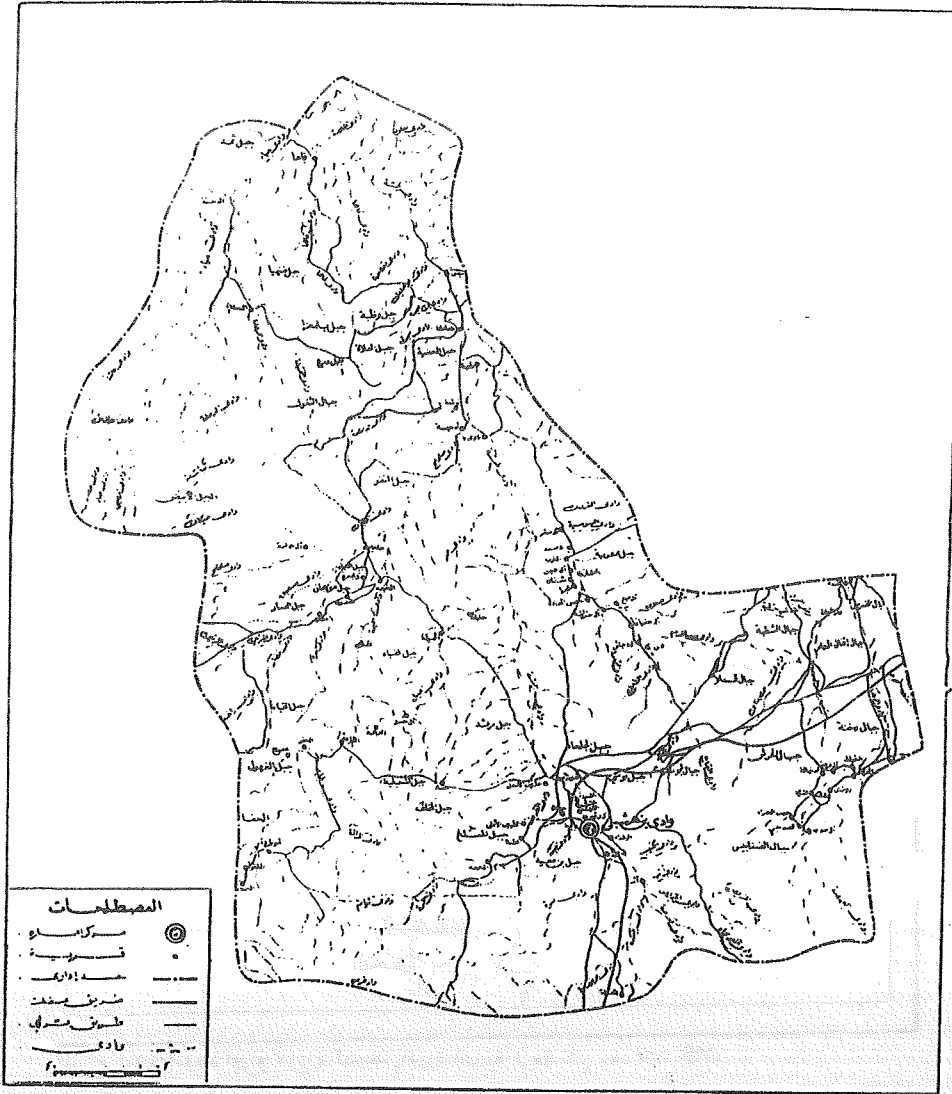
من المناطق المعرضة لخطر السيول المنطقة الجنوبية الغربية التى تسود بها المرتفعات العالية، وتكثر بها الأودية والشعاب الطويلة والقصيرة التى تنحدر بسرعة شديدة نحو تهامة والبحر الأحمر. وكذلك تقع المدن والقرى على الأودية مما يجعلها عرضة لخطر السيول والفيضانات (شكل ٤، ٥، ٦، ٧) وعلى سبيل المثال. فى يوم ١٩/٤/١٤٠٣ هـ هطلت على أبها والمناطق المحيطة بها أمطار غزيرة مصحوبة بعواصف رعدية ورياح باردة. واستمرت الأمطار فى الهطول ستة أيام. وعلى أثرها امتلأت الأودية وارتفع منسوب المياه فيها وانحدرت المياه بشدة نحو البحر ودمرت ما فى طريقها من مزارع ومبانى وجسور وكبارى وطرق وسيارات. ومن المناطق المتضررة منطقة وادى ضيم بين مثلث الشقيف وخميس البحر وقد دمرت السيول الجسر الذى على الوادى والمساكن القريبة من الوادى والمدرجات الزراعية وقتلت حيوانات وجرفت السيارات. وفى منطقة ذهبان بين القحمة والبرك جرفت السيول المبانى والأشجار ووصل منسوب المياه إلى أسقف المبانى مما أدى إلى إنهيار بعض المبانى وتدمير ما بداخلها من أثاث وأمتعة.

ومن المناطق التى تضررت من السيول مدينة الشقيق على الساحل فقد طمرت المياه المناطق السكنية والمزارع وأبار مياه الشرب. كما تعرضت قرى العرضية ومنطقة

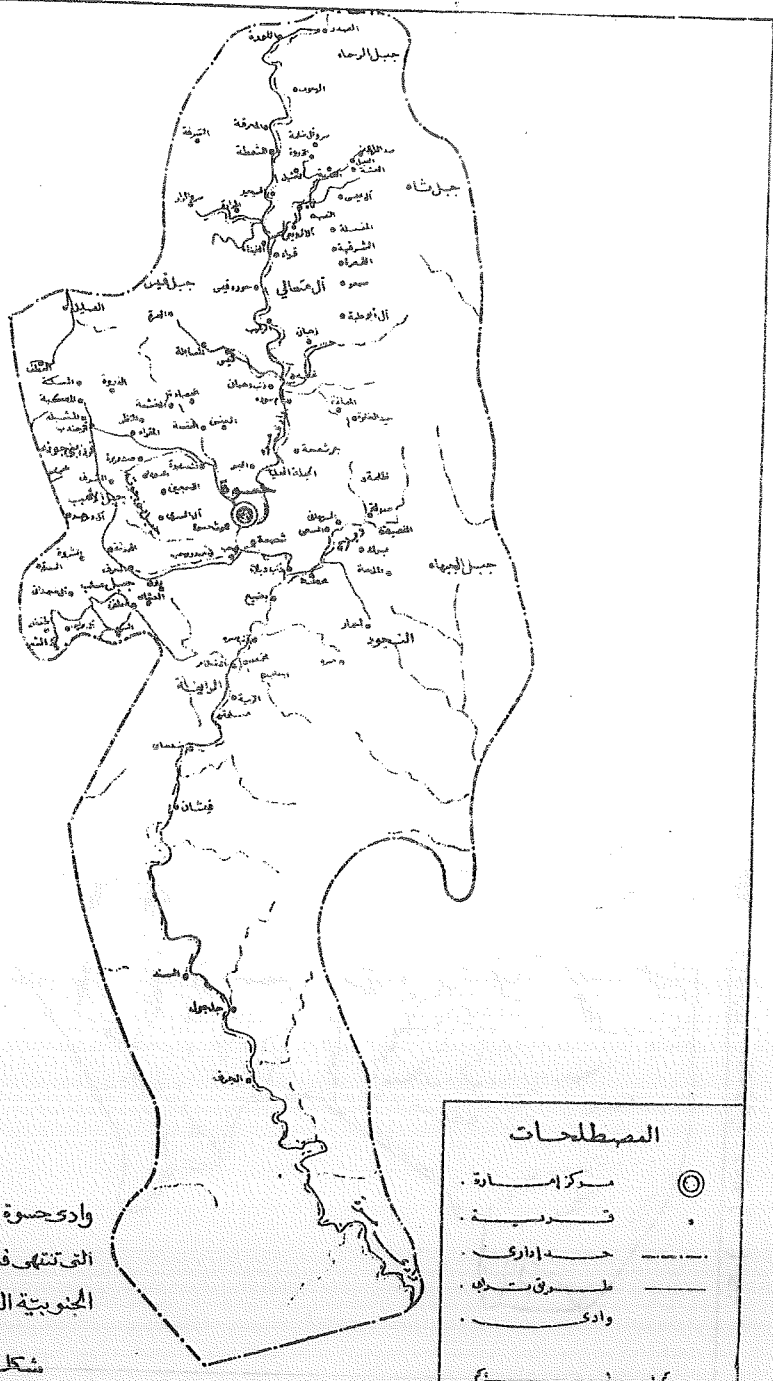
(١) - جريدة الرياض، ٥ جمادى الثانية ١٤٠٣ هـ

- جريدة الجزيرة، ٥ جمادى الثانية ١٤٠٣ هـ





شكل ( ٥ ) بعض الأودية والمدن والترع في منطقة بني هشير بالمرتفعات الجنوبية الغربية



وادي حوضه وبعض الأودية  
التي تنتهي فيه. بالارتفاعات  
الجنوبية الغربية

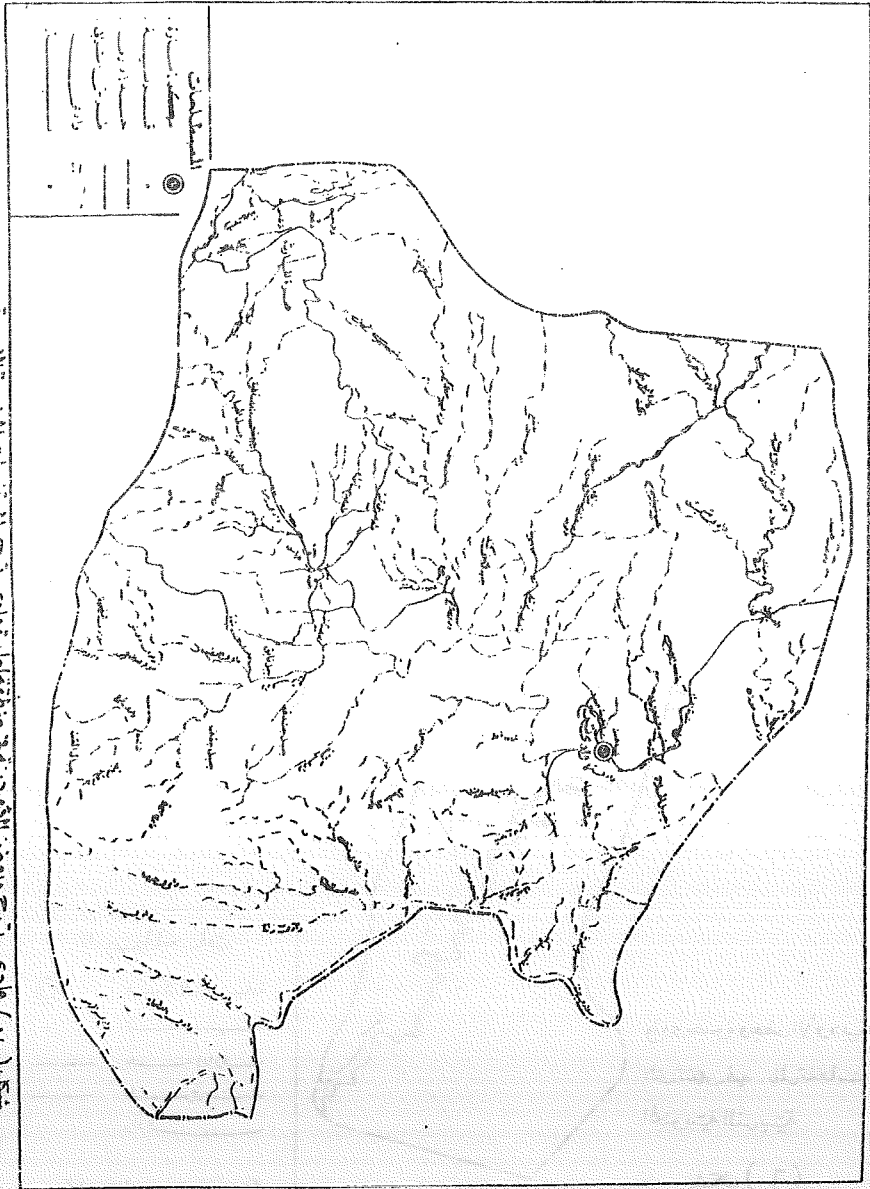
شكل (7)

**المصطلحات**

- ⊙ مركز إمامة
- قرية
- حد إداري
- طريق رئيسي
- ~ وادي

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

شكل ( ٧ ) وادي سبخ وبيضان الأردنية في منطقة إمارات الفينيقية الأريسية



١



حسوة وعقبة صلح، وطريق الطائف أبها نجران وبعض قرى بيشة. و المنطقة الواقعة بين نجران و رنية و وادى تثلثيت و ابن هشبل. أما فى أبها و خميس مشيط فقد ارتفع منسوب المياه و جرفت الطرق و الصخور و المزارع و المباني و السيارات. و قد نتج عن استمرار سقوط الأمطار على المنطقة وفاة ١٩ شخصا و اصابة عدد كبير من السكان و المسافرين عبر الطرق و خسائر مادية فى الممتلكات العامة و الخاصة من جسور و طرق و مدارس و مباني و مزارع و مواشى و سيارات تقدر بملايين الريالات (١).

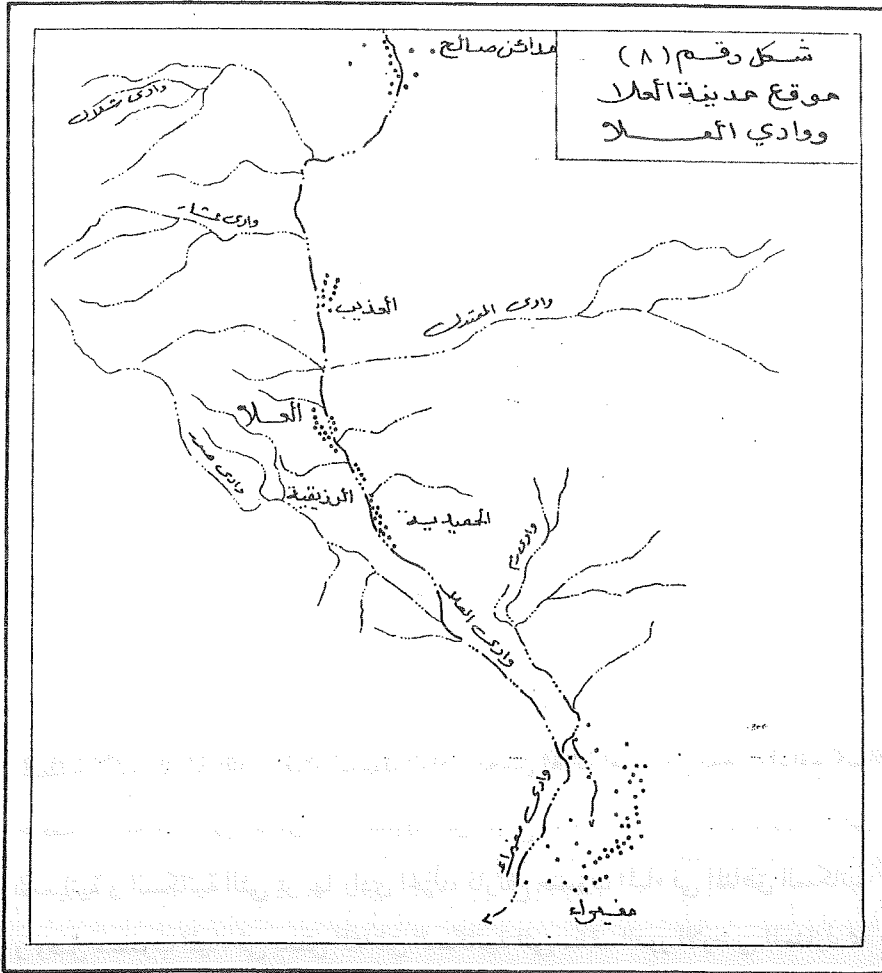
## .. العلا

تقع العلا شمال غرب المدينة المنورة و جنوبا من مدينة تبوك و قد تعرضت منطقة العلا فى مساء يوم الثلاثاء الموافق ١٤٠٦/٤/٥ هـ لأمطار غزيرة استمرت حتى اليوم التالى. على أثر الأمطار الغزيرة امتلأت أودية المنطقة و ارتفع منسوبها و من أهمها وادى العلا و وادى الجزل الذى ينتهى فيه أكثر من ٤٠ واديا (شكل ٨ و ٩). و قد تأثرت عدة أماكن من منطقة العلا و منها العلا، العذيب، مدائن صالح، ثرية، شلال، مغيرة و أبو زرايب، الفارعة، أبو راكم، النشيفة و فضلة، و الجديدة و العين الجديدة و الضليعة و غيرها من المدن و القرى و الهجر الواقعة فى منطقة العلا. و قد تعرضت المنطقة لكبرى كارثة فقد جرفت السيول الوادى بعمق ثلاثة أمتار فى بعض المواقع كما جرفت السيول جانبى الوادى و ما عليها من مزارع و بساتين و رمت بها فى المناطق العمرانية و السكانية التى يمر بها وادى الجزل، فارتفع منسوب المياه فى المناطق السكانية و وصل منسوب المياه فى بعض المناطق السكانية الى سقف الدور الارضى للمنازل مما

(١) المديرية العامة للدفاع المدنى. تقارير عن السيول غير منشورة.

\* جرائد محلية :

- الجزيرة، الاثنين ١٢ رجب ١٤٠٣ هـ .
- المسائية، ٢٧ جمادى الثانية ١٤٠٣ هـ .
- المدينة، ٤ جمادى الأولى ١٤٠٣ هـ .
- الرياض، ٢٦ ربيع الثانى ١٤٠٣ هـ .
- الرياض، ١ جمادى الأولى ١٤٠٣ هـ .



المصدر: ادارة المساحة الجوية، وزارة المينوطك، لبرنة الهندسية لومعة رقم 6-27 NG



أدى سكانها الى الهروب و اللجوء لأسطح المنازل و الاشجار و الجبال. و قد نتج عن السيول و فاة سبعة و خمسين شخصا و اصابة اثنا عشر آخرين كما نتج عنه مسح كلى للمزارع و البساتين التى تقع فى وسط أو على جانب الوادى و تدمير جميع الممتلكات و المنازل و الآبار و المعدات الزراعية و قتل الحيوانات التى بها و تدمير الطرق و الكبري الذى يربط مدينة العلا من الجهة الجنوبية و تدمير عدد كبير من السيارات و تقدر الخسائر المادية بملايين الريالات (١).

وَمَا سَاعَدَ عَلَى ارْتِفَاعِ الْخَسَائِرِ الْبَشَرِيَّةِ وَالْمَادِيَّةِ فِي مَنطِقَةِ الْعَلَا عِدَدُ أُمُورٍ مِنْهَا :

١- غزارة الأمطار التى عمت المنطقة و استمرت فترة طويلة.

٢- كثرة الروافد التى تغذى وادى الجزل و التى تبلغ حوالى ٤٥ رافدا و قد سالت جميعها.

٣- مرور وادى الجزل بالمناطق العمرانية.

٤- اقامة منشآت و مزارع فى بطن الوادى أو على جانبيه أدى الى ضيق المجرى و عدم استيعابه لكميات المياه الهائلة التى تصب فيه و كان نتيجة ذلك أن جرفت السيول المزارع و البساتين التى فى طريقها و ازلتها كأنها لم تكن . وسع المجرى.

٥- عدم ادراك المواطنين لخطر السيول فى المنطقة أدى الى بقائهم فى مزارعهم و مساكنهم التى تقع فى أو بالقرب من الوادى أو محاولة عبور الوادى بالسيارات مما أدى لجرفها و وفاة ركبها. و قد أدت هذه الى وقوع خسائر بشرية جسيمة.

.. وَايْغ

تقع رايغ فى غرب المملكة العربية السعودية على ساحل البحر الأحمر على دائرة العرض ٤٥ - ٥٢٢ شمالا والطول ٣٩ ° شرقا. ويقدر عدد سكانها فى عام ١٤٠٧ هـ

(١) - المديرية العامة للدفاع المدنى. تقارير عن السيول فى منطقة العلا (غير منشورة)،

وقيلم فيديو عن المناطق المتضررة من السيول فى العلا.

- عكاظ، ٩ ربيع الثانى ١٤٠٦ هـ.

- عكاظ، ١١ ربيع الثانى ١٤٠٦ هـ.

- عكاظ، ١٢ ربيع الثانى ١٤٠٦ هـ.

- الجزيرة، ١٤ ربيع الثانى ١٤٠٦ هـ.

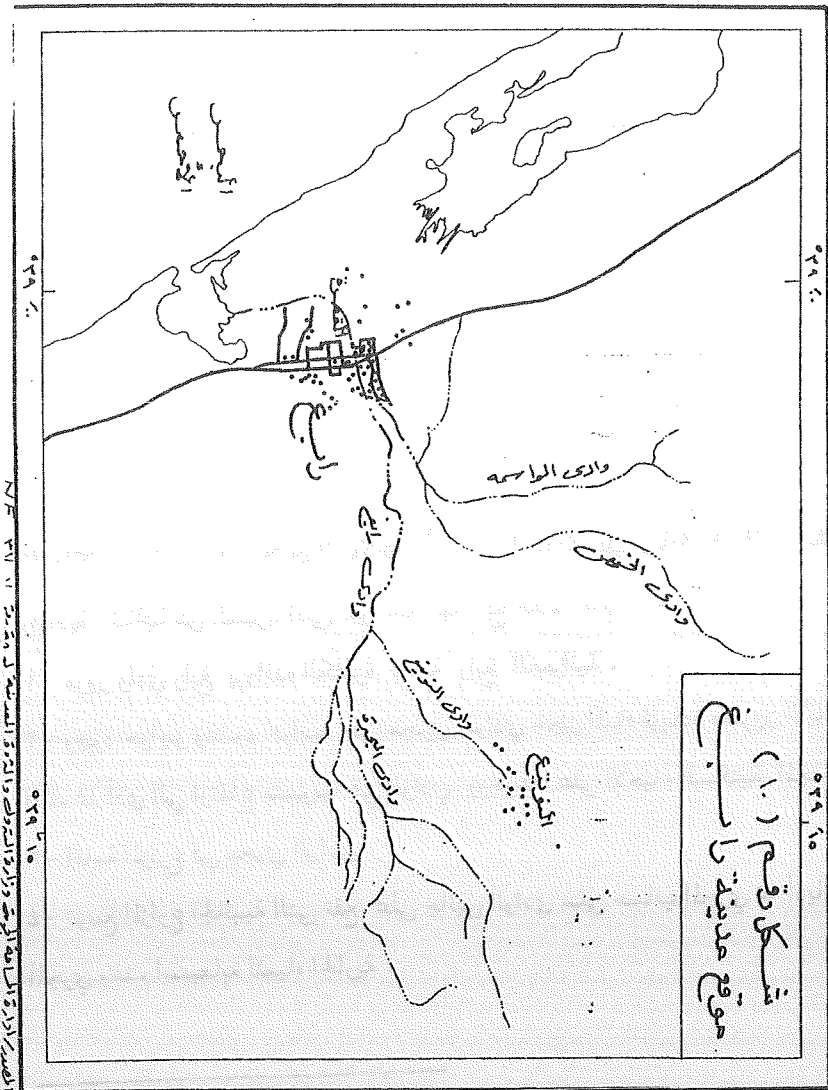
بحوالي ١٣٥٠٠ نسمة، وتقدر المساحة العمرانية بحوالي ٤٩٢ هكتار والكثافة العمرانية ٢٧ نسمة / هكتار (١). وقد نمت وتطورت مدينة رابغ فى السنوات الاخيرة كغيرها من المدن السعودية . ويمر وادى رابغ المشهور بمدينة رابغ وتنتهى فيه عدد من الودية (شكل ١٠) ومنها وادى حيا ووادى ندى ووادى البحيرة ووداى النونيبع ووادى حجر وقد تعرضت رابغ لعدد من السيول فعلى سبيل المثال فى الوداى، وطمر الطمى المباني والمزارع التى حوله .

وفى عام ١٣٨٨ هـ ارتفع منسوب المياه فى الوداى نتيجة لهطول امطار غزيرة وغمرت المياه المباني فى المنطقة ، وفى عام ١٣٩٩ هـ و ١٤٠٢ هـ تعرضت المنطقة لسيول غزيرة نتج عنها تدمير السدود القديمة والحواجز الترابية وغمرت المياه المباني والمزارع . وفى ١٤٠٦/٤/٦ هـ تعرضت مدينة رابغ وما حولها لرياح شديدة غزيرة مصحوبة بأمطار غزيرة استمرت عدة ايام على أثرها ارتفع منسوب المياه فى المنطقة ووصل ارتفاعه فى بعض الأحياء الى مترين . وقد جرفت السيول المنحدرة بسرعة شديدة الوداى ونقلت الطين والغرين الى المزارع والاحياء السكنية وقد نتج عن هذه السيول وفاة أكثر من ٩ أشخاص، وتضرر حوالى ٢٠٠٠ منزل، وجرفت المزارع والممتلكات والتي تقدر بملايين الريالات (١) . وما ساعد على زيادة الخسائر البشرية والمادية الناتجة عن السيول التى تعرضت لها رابغ خلال عام ١٤٠٦ هـ عدة أمور منها:

- ١- مرور وادى رابغ بروافده الكثيرة بمدينة رابغ العمرانية .
- ٢- وجود حواجز وعقوم ترابية فى مجرى الوداى لحجز المياه لزيادة مخزون الآبار من المياه مما أدى الى ارتفاع منسوبها فى الوداى ورجوعه على الأحياء السكنية المجاورة .
- ٣- اقامة المزارع فى مجرى الوداى .
- ٤- توسع المزارع الجانبية التى تقع على جانبى الوداى على حساب المجرى مما أديالىضيق المجرى وعدم استيعابه للمياه الجارية .

(١) الشواف، سلامه وزهير . السكان والتخطيط للتنمية العمرانية فى مدن المملكة

العربية السعودية . ١٤٠٩ هـ



شكل رقم (١٠)  
موقع مدينة راسخ

٥- ارتفاع منسوب الطريق الرئيسي الذى يقسم المدينة أدى الى حجز المياه فى الجانب الشرقى وعدم وجود العبارات الكافية لتصريف المياه كان له أكبر الأثر على أن يتحول جزء كبير من السيول من الجهة الشمالية الى الجهة الجنوبية، ونتج عنه تضرر بعض الأحياء كحى الصليب الغربى والشرقى والفريستيه والمثيب وارتفع منسوب المياه بها الى المترين ولجأ سكانها الى أسطح المنازل .

٦- وجود السد القديم فى وسط الأحياء السكنية أدى الى حجز المياه وارتفاع منسوبها فى المنطقة التى خلفه ورجوعها على المناطق السكنية .

٧- وجود العمران فى مناطق منخفضة مما ساعد على تجمع المياه بها .

### ..منطقة المزاحمية

تقع المزاحمية غرب الرياض على طريق الرياض الطائف السريع وتبعد عن الرياض بحوالى ٥٠ كم، وقد تعرضت الهجر التابعة لها لزخات من البرد وأمطار غزيرة نتج عنها اضرار وخسائر مادية كثيرة . وفى يوم الاربعاء الموافق ١٤١٢/٩/٢٩ هـ هطلت أمطار غزيرة على هجر المزاحمية وهى المشاعلة والخضراء والذبيبية ، صاحبها هطول كميات كبيرة من البرد استمرت عدة ساعات على أثرها تراكمت الثلوج وتجاوز ارتفاعها فى بعض المناطق المتر . وقد أدى سقوط البرد الي تلف المحاصيل الزراعية . وقد طمرت السيول المحاصيل الزراعية لأكثر من ١٥٠٠ رأس من الغنم وعدد كبير من الدواجن

(١)

### ..جيزان

تقع جيزان فى الجنوب الغربى من المملكة على ساحل البحر الاحمر . وتقع جيزان والقرى التابعة لها على الأودية المنحدرة من المرتفعات الجنوبية الغربية ومنها وادى جيزان

(١) المديرية العامة للدفاع المدنى . تقارير عن السيول فى منطقة رابع (غير منشورة) .

- جريدة عكاظ، ٩ ربيع الثانى ١٤٠٦ هـ .

- جريدة عكاظ، ١٠ ربيع الثانى ١٤٠٦ هـ .

- جريدة عكاظ، ١٢ ربيع الثانى ١٤٠٦ هـ .

- جريدة البلاد، ١٦ ربيع الثانى ١٤٠٦ هـ .

- جريدة الندوه، ١٨ ربيع الثانى ١٤٠٦ هـ .

- جريدة الندوه، ٩١ ربيع الثانى ١٤٠٦ هـ .

ووادى ضمد ووادى بيش وتعتبر منطقة جيزان من المناطق المعرضة دائما لخطر السيول لأن مدنها وقراها مقاومة على الأودية أو فى بطونها . وتمتلىء الأودية بالسيول وتجري بسرعة شديدة ولشدة انحدارها فانها تجرف المناطق السكنية والزراعية والطرق والكبارى المقامة على الأودية .

فعلى سبيل المثال فى ٧- ١٤١٢/٧/٩ هـ هطلت أمطار غزيرة على منطقة جيزان وحاصرت عددا من القرى منها قرية العالية وبيش العليا وقد نتج عنها أضرار فى الممتلكات، فقد دخلت السيول المنازل مما اضطر أهلها الى مغادرتها وقطعت الطرق ألغيت امتحانات الطلاب ليومى الأحد والاثنين ٨- ١٤١٢/٧/٩ هـ نظرا لمحاضرة السيول للقرى .

وفى صيف ١٤١٣ هـ تعرضت أيضا قرى جيزان لسيول غزيرة حاصرت القرى التالية : العشة والجارة والمحامية وجميما وجميعها تابعة لامارة العالية وقد نتج عن السيول خسائر مادية فادحة منها تضرر المنازل والمزارع وانجراف الطرق.

وفى يوم الجمعة الموافق ٢٣/٢/١٤٠٣ هـ تعرضت جيزان لأمطار غزيرة سالت على أثرها الأودية والشعاب وتأثرت مدى وقرى المنطقة من السيول المنحدرة من المرتفعات الجبلية فقد ارتفع منسوب المياه فى بعض المدن ونتج عنها وفاة اثنين على الأقل من سكان المنطقة وانجرفت الطرق والسيارات وارتفع المياه فى الشوارع مما أدى الى توقف الحركة المرورية . واغلاق المحلات التجارية . وكان من المدن والقرى المتضررة أبو عريش وبلدة الحمى شرق صبيا وبلدة القمري (١) .

---

(١) الزيادات الميدانية التي قام بها الباحث للمنطقة بعد سقوط الأمطار عليها - جريدة الرياض، ٢ شوال ١٤١٢ هـ.

(١) المديرية العامة للدفاع المدنى . تقارير عن السيول فى منطقة جيزان (غير منشورة )

- جريدة الرياض، ١٣ رجب ١٤١٢ هـ .

جريدة عكاظ، ٢٠ صفر ١٤١٣ هـ .



## العوامل التي تساعد على خطر السيول في المملكة

تخترق المملكة العديد من الأودية والقصيرة، وهي أودية جافة تقريبا طول العام وقد لا تجرى فيها المياه لعدة سنوات، وعلى الرغم من جفافها طول العام إلا أنها تشكل خطرا على المناطق التي تمر بها لعدة أسباب منها :

١- تقع مدن وقرى المملكة بالقرب من مجارى الأودية حيث تتوفر المياه العذبة والتربة الخصبة . وعندما تتوسع هذه المدن والقرى فإن الأودية تتوسط العمران مما يشكل خطرا عليها عندما تسقط الأمطار وتجري بها المياه (شكل ١١) .

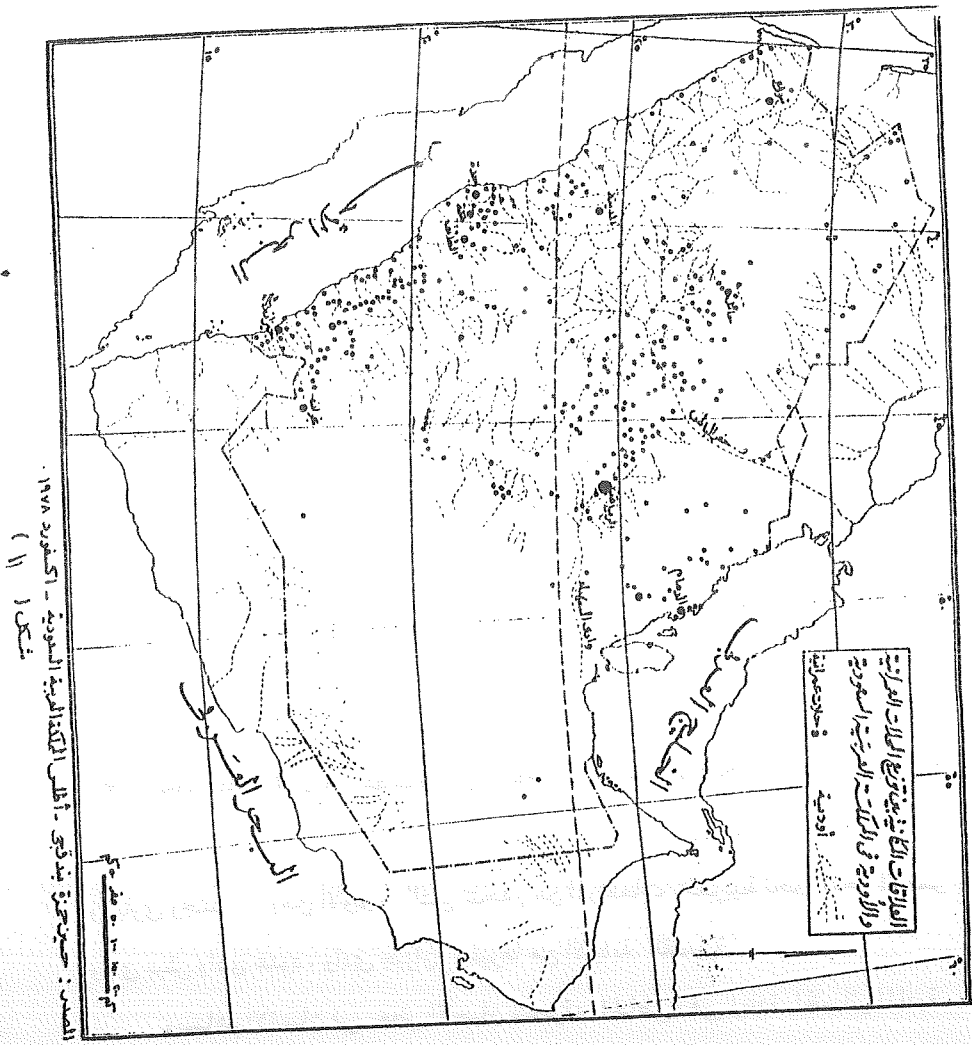
٢- الأودية الطويلة مثل وادى السرحان والباطن والرمة، والسهباء والدواسر ووادى تثلثت وغيرها من الأودية التي تجرى من الغرب نحو الشمال الشرقى والشرق والجنوبى الشرقى أودية وقد لا تجري فيها السيول لعدة سنوات مما يجعل بعض المواطنين والمخططين للمباني والطرق قليلى الخبرة لا يضعون فى الاعتبار خطورة هذه الأودية عند تخطيط المباني والطرق وغيرها من المرافق والمنشآت العامة والخاصة فى المناطق التي تمر بها مما يؤدي الى جرف المباني والممتلكات المقاومة في بطون الأودية حينما تجرى السيول فيها

٣- ينحدر مئات الأودية القصيرة من المرتفعات الغربية نحو البحر الاحمر، وهي أودية شديدة الانحدار سريعة الجريان تدمر ما فى طريقها من قوى ومزارع ومباني وطرق وكبارى وجسور . ومن الأودية التي تنحدر من المرتفعات الغربية نحو البحر الاحمر وادى بيش وادى عتود، وادى جيزان، وغيرها من الأودية القصيرة .

ويساهم الانسان فى بعض الأحيان بتصرفه الخاطيء فى زيادة الخسائر المادية والبشرية الناتجة عن الأمطار والسيول . ومن التصرفات البشرية التي تزيد من الخسائر المادية والبشرية الناتجة عن الأمطار والسيول ، والتي تم استنتاجها من الزيارات الميدانية لبعض المناطق المعرضة لأخطار السيول والمقابلات الشخصية لكبار السن وبعض المسئولين فيها :

١- اقامة مباني ومنشآت فى بطون الأودية أو فى الاماكن التي تصلها المياه فى حالة سقوط أمطار غزيرة وجريان الأودية بالسيول .

٢- رمي مخلفات المباني والمصانع وما شابهها فى مجارى الأودية مما يضيق المجرى



المصدر: حسين حمزة بنديجي - أطلس المملكة العربية السعودية - أكتوبر ١٩٧٨  
 نقش ١

الرئيسى لها وبالتالي عدم استيعابها للأمطار الساقطة والسيول الجارية فيحدث فيضانات تدمر المباني والمنشآت والطرق التى تمر بها والتى حولها .

٣- اقامة حواجز خرسانية أو ترابية من قبل بعض المواطنين في الاودية لرفع منسوب مياه الوادي حتى تدخل مزارعهم، مما يؤدي الى حجز المياه وارتفاع منسوبها فتغمر المباني والمزارع التى حول الوادي فتدمرها :

٤- رفع منسوب الطرق في مسارات السيول وحول المباني فتكون حاجزا للسيول فيرتفع منسوبها وترجع الي القرى والمستوطنات فتدمر المباني والمنشآت .  
٥- وضع الجسور في مناطق خطرة وخاصة المنعطفات حيث التعرية المائية مما يجعلها عرضة لضغط السيول وجرفها .

٦- كثافة المباني وتغطية مساحات واسعة من الأراضي وخاصة فى المدن بالاسفلت والاسمنت مما يزيد من احتمال حدوث فيضانات ، وجريان الأمطار علي هيئة سيول فى شوارع المدن أو تجمعها على هيئة برك ومستنقعات لأن كثرة المباني والمساحات المغطاة بالاسفلت والاسمنت لا تساعد علي تسرب مياه الأمطار نحو باطن الأرض .  
٧- اقامة الانفاق فى مناطق منخفضة يساعد علي تجمع مياه الأمطار فى شوارع وتعيق الحركة والمرورية فى المدن .

٨- عدم وعى بعض سكان المناطق لخطر السيول فمثلا بعض المواطنين يحاولون عبور الاودية أثناء جريانها بالسيول ، وكذلك يقيمون معسكرات ومخيمات فى بطون الأودية أو بالقرب منها أو السباحة واللعب فى مجارى الأودية وفي السدود وفي المستنقعات والبرك المائية التى تتكون بعد سقوط الأمطار

.. كيفية التقليل من أخطار فى السيول والفيضانات فى المملكة

للتخفيف من خطر السيول والفيضانات علي الأرواح والممتلكات العامة والخاصة فى المملكة المملكة العربية السعودية يمكن اتخاذ بعض الامور والاجراءات للحد من خطرها والتقليل من الخسائر البشرية والمادية التى قد تنتج عنها ومنها :

١- معرفة كمية الأمطار التى تسقط علي مناطق المملكة ووضع خرائط لها .

- ٢- دراسة حوادث السيول والفيضانات التي تعرضت لها مدى وقرى المملكة ، وتحديد أماكنها حتى يمكن الاستفادة منها عند مناطق جديدة . وتقييم المنشآت والمباني الحالية التي تقع فى مناطق الخطر .
- ٣- تحديد مسارات الأودية التي تمر بمناطق سكنية، وتنبية السكان الذين يقطنون حولها الى أماكن الخطر .
- ٤- منع إقامة مباني ومنشآت ومزارع فى مجارى الأودية أو على ضفافها حيث تصلها المياه .
- ٥- إقامة حاسيات خرسانية على ضفاف الأودية التي بمناطق سكنية وتشكل خطرا عليها .
- ٦- إقامة سدود على الأودية الغزيرة الإمطار الشديدة الانحدار لكبح السيول والتخفيف من سرعتها .
- ٧- وضع حواجز قليلة الارتفاع على مجارى الأودية التي تشكل السيول فيها خطرا لتخفيف سرعة جريان السيول والحد من خطرها على المناطق التي تمر بها .
- ٨- منع رمي مخلفات المباني والمنشآت فى مجارى الأودية، وتنظيفها باستمرار .
- ٩- الأخذ فى الاعتبار كميات السيول ومساراتها عند وضع مشاريع كالطرق والانفاق والجسور داخل المدن وخارجها . وعدم رفع مستوى الطرق كثيرا حتى لا تشكل حاجزا للسيول يمنعها من الاستمرار فى الجريان .
- ١٠ - تنفيذ مجارى لتصريف مياه الأمطار والسيول فى مدن المملكة المكتظة بالعمران والسكان .
- ١١ - استخدام وسائل الإعلام المختلفة لتحذير السكان من أخطار السيول، وأماكن الخطر وارشادهم الى طرق السلامة التي يمكن أن يتبعوها لتجنب أخطار السيول والفيضانات والابتعاد عن مساراتها .

## المراجع

- ابن بشر، عثمان، عنوان المجد فى تاريخ نجد . الرياض، مكتبة الرياض الحديثة .
- ابن ربيعة، محمد، تاريخ ابن ربيعة (تحقيق) عبد الله الشبل ، الرياض ، دار عالم الكتب ١٤٠٦ .
- ابن عبيد. ابراهيم ، تذكرة أولى النهى والعرفان بأيام الله الواحد الديان وذكر حوادث الزمان ، مؤسسة النور، الرياض .
- ابن فهد، نجم عمرين محمد، اتخاف الوري بأخبار أم القرى (تحقيق) فيهم شلتوت ( بدون تاريخ ) .
- ادارة المساحة الجوية، وزارة البترول والثروة المعدنية ، مجموعة خرائط لمدن المملكة .
- ادارة المساحة العسكرية، وزارة الدفاع والطيران ، مجموعة خرائط المدن المملكة .
- ادارة تنمية موارد المياه، وزارة الزراعة والمياه ، النشرة الهيدرولوجية رقم ٩٨ لعام ١٩٧١ - ١٩٧٥ ، الرياض .
- ادارة تنمية موارد المياه ، وزارة الزراعة ، المياه ، النشرة الهيدرولوجية رقم ١٨ لعام ١٩٧١ - ١٩٧٥ ، الرياض .
- أنجزرى ، عبد القادر بن محمد، الدرر الفرائد المنظمة فى اخبار الحاج وطريق مكة المعظمة (تحقيق) حمد الجاسر ، دار الجامعة، الرياض ١٤٠٣ هـ .
- السهمورى، نور الدين على بن عبد الله ، وفاء الوفاء بأخبار دار المصطفى صلى الله عليه وسلم (تحقيق) محمد عبد الحميد، دا احياء التراث العربى ، بيروت ١٤٠١ .
- الشواف، سلامة وزهير زاهد . السكان والتخطيط للتنمية العمرانية فى مدن المملكة العربية ، البلديات، العدد ١٦ ، ربيع الاخير ١٤٠٩ هـ .
- الفاخرى، محمد بن عمر ، الأخبار النجدية (تحقيق) عبد الله الشبل، الرياض، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية .
- المديرية العامة للدفاع المدني ، تقارير السيول والأمطار المرفوعة من مراكز الدفاع المدني فى مختلف مناطق المملكة الى المديرية العامة للدفاع المدني فى الرياض ( تقارير غير منشورة )
- امارة منطقة عسير أطلس منطقة عسير ، امارة عسير وكلية الملك خالد العسكرية، الحرسى الوطنى ١٤٠٥ هـ .
- جريدة الرياض . مجموعة اعداد لسنوات مختلفة
- جريدة الجزيرة ، مجموعة اعداد لسنوات مختلفة .
- جريدة الندوة ، مجموعة اعداد لسنوات مختلفة .
- جريدة عكاظ، مجموعة اعداد لسنوات مختلفة .
- وزارة الزراعة والمياه ، ادارة تنمية المياه ، أطلس المياه ، الرياض ١٤٠٥ هـ .

تفلیس ۱۹۱۸

بزرگواران! من در این شهر (تفلیس) در حال حاضر می‌باشم و در این شهر به کار می‌کنم.

در این شهر به کار می‌کنم و در این شهر به کار می‌کنم.

در این شهر به کار می‌کنم و در این شهر به کار می‌کنم.

در این شهر به کار می‌کنم و در این شهر به کار می‌کنم.

در این شهر به کار می‌کنم و در این شهر به کار می‌کنم.

در این شهر به کار می‌کنم و در این شهر به کار می‌کنم.

در این شهر به کار می‌کنم و در این شهر به کار می‌کنم.

در این شهر به کار می‌کنم و در این شهر به کار می‌کنم.

در این شهر به کار می‌کنم و در این شهر به کار می‌کنم.