جامعة ديالى
كلية العلوم
قسم جيولوجيا النفط والمعادن

الفيضانات.. وادارة ازمة الفيضان في محافظة ديالى

اعداد :

- افنان منـــــذر غني
- ابتهاج هاشم سلطان
- زبيدة عـــاصم حميد

اشراف الدكتور عاصم أحمد حسن

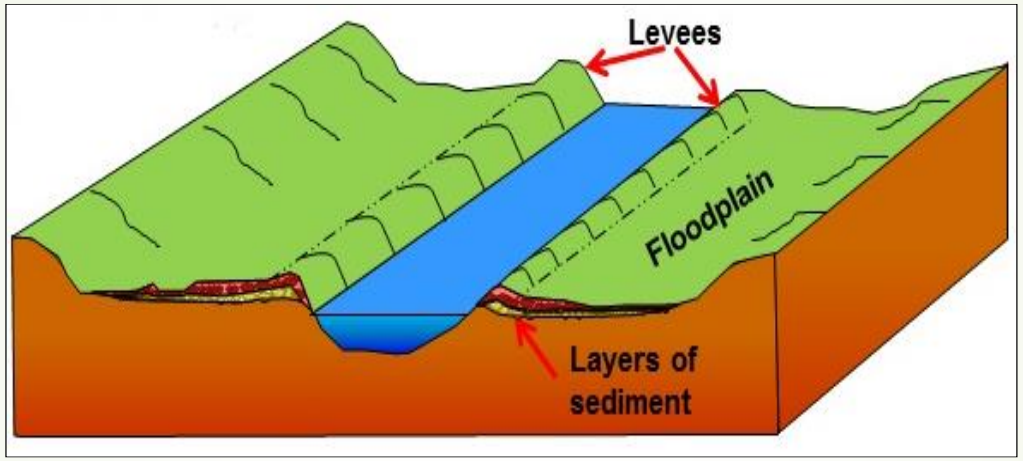
الفيضانات (Floods)

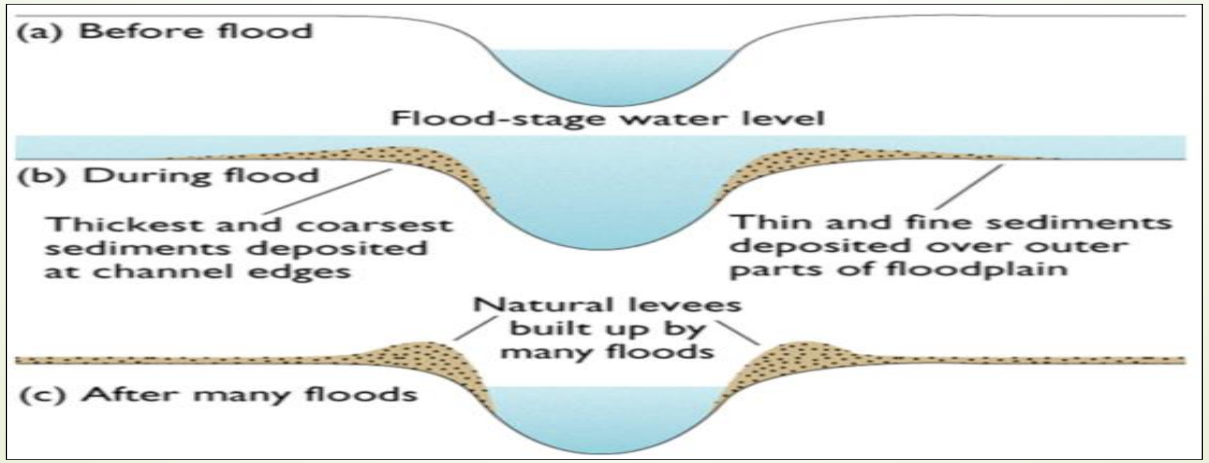
الفيضان Flood: هو ارتفاع منسوب النهر او اي قناة مائية بصورة غير اعتيادية بسبب الجريان بكميات كبيرة اكبر من طاقته الاستيعابية الذي قد يتسبب في طفح المياه على ضفتيه وغرق المناطق المجاورة. يحدث الفيضان عندما تكون المياه الداخلة للحوض ذات كميات كبيرة وعلى الرغم من ان الفيضان ينظر له على انه ظاهرة هيدرولوجية تحصل عندما يكون الجريان في قناة مائية يتجاوز قدرة استيعاب القناة مسببا طفح المياه لكن المصطلح يستخدم عادة بشكل عام مع حوادث تصاريف المياه العالية في القناة المائية..

الجفاف Drought فيحصل عندما تمر فترة زمنية واسعة (شهور او سنين) على منطقة تعاني نقصا في تجهيز المياه عادة نتيجة لقلة الساقط المطري

السهل الفيضي

وتعرف المنطقة المنبسطة تقريبا المجاورةللنهر من حافة القناة النهرية الى حدود الوادي الذي يحوي النهر بالسهل الفيضي Floodplain والذي تغطيه المياه خلال فترات الفيضانات وتعتبر مناطق خصبة زراعيا.





Floodplain

اسباب الفيضانات:-

توجد أسباب مختلفة قد تنتج عنها الفيضانات ومن اهم هذه الأسباب :-

١) الزيادة الكبيرة في معدل تساقط الامطار على منطقة معينة

٢) ذوبان كميات كبيرة من الثلوج بمعدل اسرع من العادة

٣) انهيار السدود او وقوف الانجرافات الأرضية التي تؤدي الى انسداد المجرى النهري

٤) اقتلاع الغابات والنباتات التي تعيش قرب الأنهار فالغابات تستهلك كميات كبيرة من المياه وعند ازالتها يقل استهلاك المياه

٥) تسبب الهزات الأرضية الفيضانات أيضا

أنواع الفيضانات :

هناك عدة أنواع من الفيضانات تختلف بالاعتماد على **سرعتها** وعلى **المنطقة** التي يحصل فيها الفيضان

- **الفيضانات الخاطفة (الطوفان المفاجئ)**: يحدث هذا النوع من الفيضانات بشكل مفاجئ جداً فهو يقع خلال ساعتين إلى ست ساعات، ومن الممكن أن يأخذ دقائق معدودة.تحدث هذه الفيضانات عادة بسبب الأمطار الغزيرة، أو انهيار السدود الفيضان المفاجئ هو أكثر الانواع ضرراً بالإنسان

- **الفيضانات البطيئة**: يقع هذا النوع من الفيضانات في بعض المناطق إذ يتصاعد أثره بصورة تدريجية، وقد يحتاج لأيام وأحيانا لأسابيع، مما يعطي الناس بعض الوقت للانتقال للمناطق الأكثر ارتفاعاً.

- **الفيضانات السريعة**: تحدث الفيضانات السريعة في فترة زمنية قصيرة، لكنها ليست بسُرعة الفيضانات الخاطفة، وبالتالي فهي تعطي الناس فرصة للنجاة بأنفسهم والفرار من منطقة الفيضان

أنواع الفيضانات

- **الفيضانات النهرية**: يقسم هذا النوع من أنواع الفيضانات إلى فيضانات بطيئة و فيضانات سريعة ، حيث تكون الفيضانات البطيئة ناشئة من ذوبان الثلوج المتراكمة أو من الهطول السريع للأمطار، مما يؤدي إلى تراكم المياه بشكل كبير على سطح الكرة الأرضية، في حين تتكون الأنواع السريعة من الفيضانات العواصف الرعدية و التي ينتج عنها هطول للأمطار أو الانهيارات الجليدية أو انهيار جدار السد مما ينتج عنه تدفق كبير للمياه من خلف هذا السد.

- **فيضانات السواحل**: من اسمها تنشأ هذه الفيضانات عند السواحل نتيجة العواصف البحرية الشديدة جداً أو من الأعاصير المدارية، و قد تنشأ بسبب كوارث طبيعية أخرى مثل ظاهرة ما يعرف بالتسونامي.

- **الفيضانات الكارثية**: هو الفيضان الذي يتزامن مع كارثة معينة تؤدي هذه الكارثة إلى تدمير سد.

اضرار الفيضانات:

تكون الاثار الناجمة عن الفيضان خطرة جدا ومن هذه الاخطار :ـ

١) تدمير المدن والابنية وقتل العديد من الاحياء

٢) تحدث اضرار جسيمة في وسائل النقل وقطع الطرق والاتصالات

٣) تعطل شبكات الصرف الصحي الاعتيادية وتسربها الى المدن

٤) تفشي الامراض والحساسية بين السكان وانتقالها بالعدوى

٥) تغير تكوين العناصر الغذائية في الأرض الزراعية وتدمير المحاصيل الزراعية

٦) اطلاق المواد السامة المخزنة في منشاة الانسان مثل الدهانات والمبيدات والبنزين والخ

فوائد الفيضانات

هنالك **فوائد للفيضان** ولكن خسائره اكثر من فوائده ومن هذه الفوائد :ـ

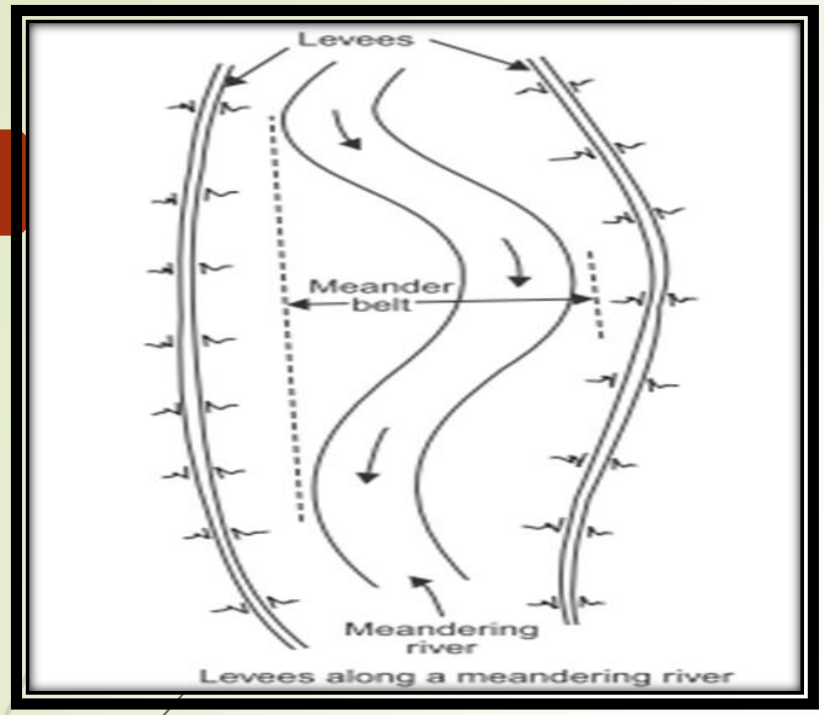
١) تقوم الفيضانات النهرية بتغذية خزانات المياه الجوفية.

٢)يشبع الأرض بالمياه مما يجعل الأراضي خصبة صالحة للزراعة وهذا ما يساعد على ازدهار النشاط الزراعي في العالم

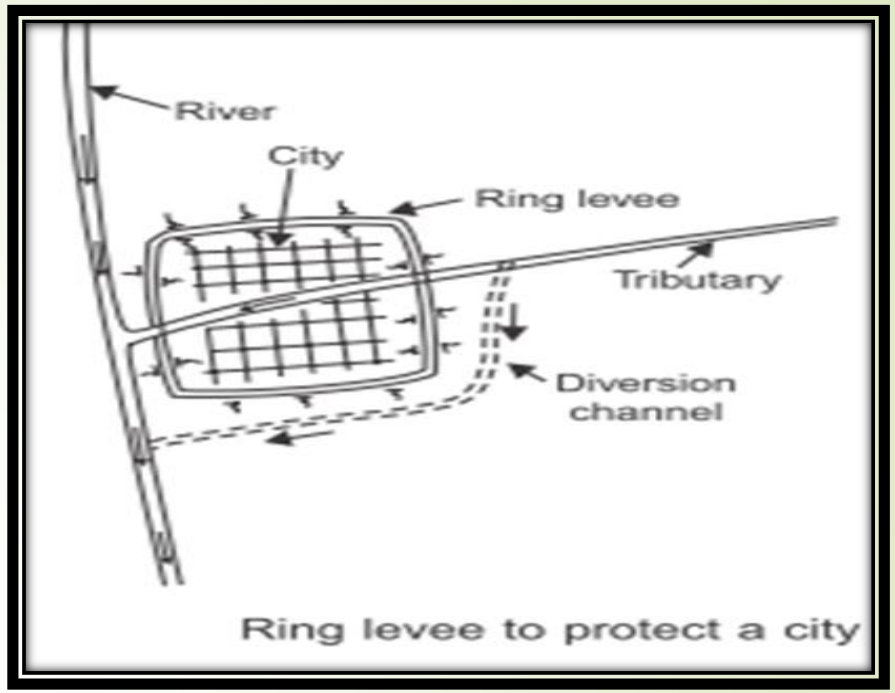
اجراءات التحكم والحماية من الفيضان:

هناك عدة اجراءات للتحكم والسيطرة والحماية من الفيضان وتقليل أضرارها المحتملة أهمها :

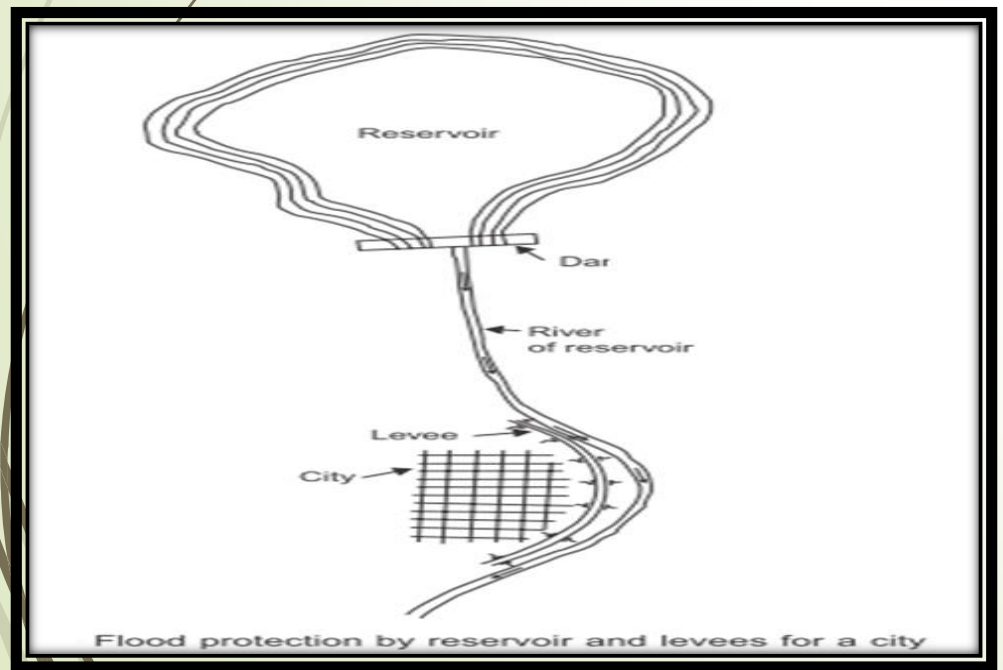
- انشاء الخزانات المائية وبحيرات السدود لخزن المياه
- انشاء القنوات المائية الفرعية المتصلة بالمجرى الرئيسي لتصريف المياه
- حقن المياه في الخزانات الجوفية لخزن المياه في باطن الارض
- زيادة القدرة التصريفية للانهار من خلال تعميقها وتعريضها وصيانتها وانشاء السداد الترابية
- اصدار نشرات دورية قصيرة وطويلة الامد للتحذير من الفيضانات المحتملة



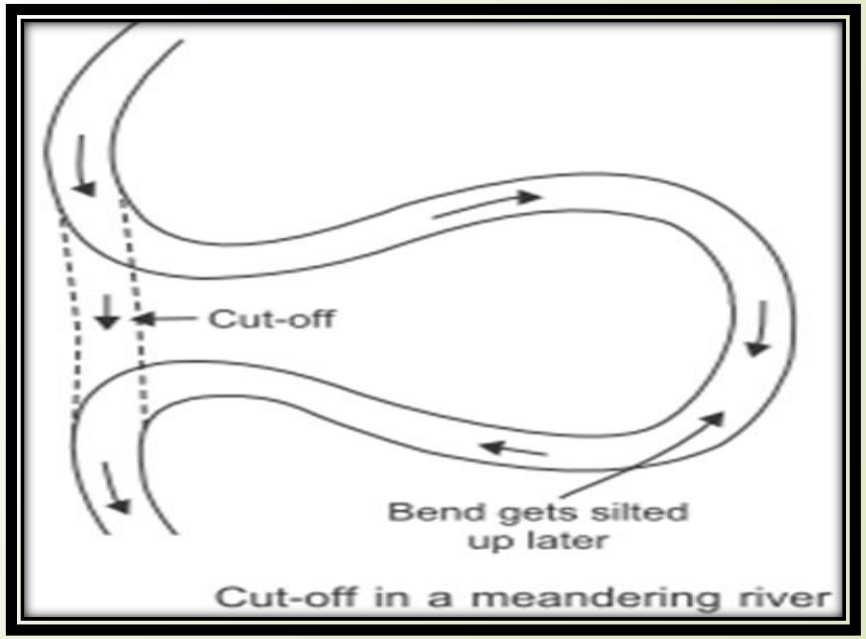
Levees along a meandering river



Ring levee to protect a city



Flood protection by reservoir and levees for a city

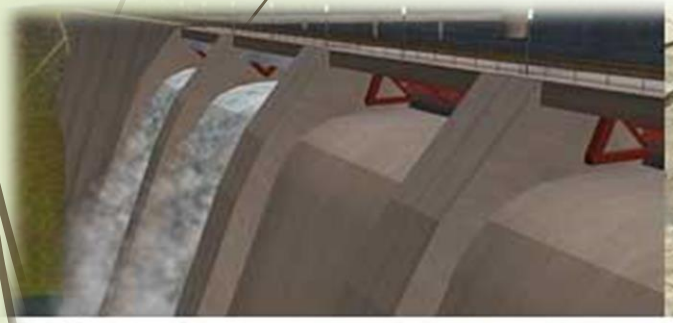


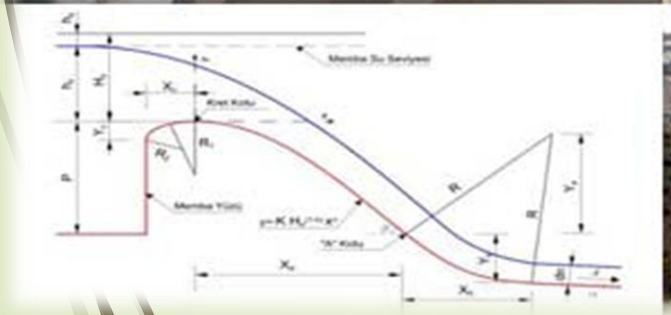
Cut-off in a meandering river

تقديرات الفيضانات

يعتبر معيار تصريف **فيضان الذروة** Peak Floodالذي يمثل مقدار تصريف الفيضان الاقصى من أهم المعايير المستخدمة وأوسعها انتشاراً في تقدير الفيضانات.

تعتبر معرفة فيضان الذروة مهمة في وضع التصاميم الخاصة بالجسور وتصميم القنوات المائية والخزانات والجسور والمسيلات المائية Spillwaysالتي يجب ان تتحمل الزيادة الكبيرة في الجريان والتي يجب ان تأخذ بنظر الاعتبار المعاملات الهيدرولوجية والاقتصادية وخصائص المشروع والتصاميم المرتبطة به مثل تصميم المسيلات المائية والجسور والكلفة الاقتصادية للمنشأة الهيدروليكية وفائدتها في حماية المشروع والتجمعات السكانية وعندما يصمم المشروع بحيث يتحمل فيضانات اقل من المتوقع ينعكس هذا على مخاطر على المشروع نفسه اضافة الى الخسائر البشرية والاقتصادية





ان تقديرات الفيضانات تصنف الى انواع:

الفيضان القياسي *Standard Project Flood (SPF)*

- وهو تقدير الفيضان الذي يحتمل حصوله على الغالب نتيجة للظروف الهيدرولوجية والمناخية الشديدة المتوقعة في الحوض المائي لكنه لا يأخذ بنظر الاعتبار الظروف قليلة الاحتمال التي قد تسبب فيضانا نادر الحصول.

الفيضان الاقصى المحتمل Maximum Probable Flood (MPF)

وهو تقدير للفيضان يختلف عن النوع الاول بكونه يتضمن الفيضانات الكبيرة نادرة الحدوث والتي يمكن ان تتحملها منافذ التصريف للسدود الضخمة .

تعتمد هذه التقديرات على طبيعة المنطقة والفيضانات المتوقعة فيها والسدود المقامة فيها

السدود

هو انشاء هندسي يقام فوق وادي او منخفض الغرض الأساسي منها هو درء الفيضان و الاحتفاظ بمياه السدود من اجل الاستخدام القريب او البعيد مع إمكانية استخدامها في توليد الكهرباء في حين الهياكل الأخرى كالخنادق تستخدم لمنع تدفق المياه الى مناطق محددة من الأرض.

موقع السد يجب ان يكن في وادي ذي جدران لها انحدار شديد او انحدار مناسب على الاقل وهذا الموقع يحجز اراضي واسعة خلفه يمكن ان تكون خزان للسد يراعى في هذا الموقع ايضا امكانية تحويل مجرى النهر عن مساره في نقطة قبل هذا الموقع بحيث يترك هذا الجزء في الوادي لبناء السد وتراكيبه والموقع المختار للسد يجب ان يدرس بشكل مفصل ودقيق من الناحية الطباقية والتكوينية .

يجب ان تدرس الخواص الطبيعية والميكانيكية لتلك الصخور واضافة لذلك تحدد النفاذية المائية لها وللصخور المجاورة لها

اهم السدود في محافظة ديالى

سد حمرين :ـ

يقع سد حمرين على نهر ديالى بمسافة ١٢٠كيلومترا شمال شرق بغداد وعلى بعد (٦) كيلومترات جنوب اتصال (نهر نارين) بنهر ديالى وهو الموقع الوحيد على نهر ديالى جنوب سد دربندخان الذي يحجز مياه الفيضانات للجزء الواقع بين السدين، الطاقة الخزنية للسد تبلغ ٢,٤ مليار متر مكعب وبمنسوب خزني يبلغ ١٠٤ متر.

أغراض السد:-

ان مشروع سد حمرين مع الخزان له عدة اغراض وهي :-

- ✓ السيطرة على الفيضانات والمحافظة على اراضي ديالى السفلى ومدينة بغداد .
- ✓ تنظيم مجرى نهر ديالى وتامين المياه لـ (٣٠٠) الف هكتار .
- ✓ اعادة تنظيم تصاريف المحطة الكهربائية لدربندخان من أجل استغلال احسن للطاقة في أعالي نهر ديالى .
- ✓ توليد طاقة كهرومائية من السد تقدر بـ (٥٠) ميكا واط .
- ✓ توفير جو سياحي في موقع السد

انهيار طريق بحيرة حمرين

الموقف المائي لسد حمرين خلال فترات ارتفاع مناسيب المياه

يوم 8ابريل حيث ارتفع منسوب بحيرة حمرين من 105.02 الى 105.02 علما ان المنسوب التصميمي للبحيرة هو 104م واضح المصدر ان السعة الخزنية ارتفعت من 2.7536مليار متر مكعب الى 2.7649مليار متر مكعب

يوم 18ابريل ارتفع منسوب بحيرة حمرين من 105.33 م الى 105.37م فيما كان منسوب البحيرة اثناء اخر فيضان في أواسط نيسان لسنة ١٩٨٨ يبلغ 105.70 وأفاد المصدر بان السعة الخزنية للبحيرة ارتفعت من 2.8707مليار متر مكعب الى 2.8859مليار متر مكعب وان تصريف من البحيرة الى ناظم التقسيم في الصدور مازال ثابت عند 650 متر مكعب حيث يذهب 500 متر مكعب منه الى نهر ديالى و 150 متر مكعب تتوزع على انهر بلدروز والخالص ومهروت وسارية

وكان الموقف المائي ليوم امس للبحيرة ارتفع من 105.42م الى 105.44م وأيضا ارتفعت السعة الخزنية للبحيرة من 2.9048 مليار متر مكعب الى 2.9123مليار متر مكعب وان التصريف للبحيرة ثابت كما في الموقف اعلاه

سد العظيم

هو سد يقع على نهر العظيم ١٣٣كيلومتر شمال شرق بغداد ضمن محافظة ديالى في العراق وهو من المشاريع الري للسيطرة على فيضان نهر العظيم وتأمين كميات المياه اللازمة لري المساحات المزروعة في حوض العظيم وكذلك يستفاد منه في توليد الطاقة الكهربائية

يهدف انشاء مشروع سد العظيم الى :ـ

١. توفير المياه اللازمة للإرواء وللطاقة والشرب واعادة اطلاقها بصورة منتظمة حسب الاحتياجات المائية في مؤخر السد
٢. درء اخطار الفيضان وبخاصة في مدينة بغداد والتقليل من مياه نهر دجلة داخل محافظة بغداد
٣. انشاء منطقة سياحية و توليد الطاقة الكهرومائية
٤. تطوير استثمار الثروة السمكية

يبلغ طول سد العظيم ٣٨٠٠ كيلومتر وعرض قمة السد ١٢متر وبمنسوب ١٤٦٥٠متر فوق مستوى سطح البحر -ان المنسوب التشغيلي للسد هو ٥.١٣١متر ويبلغ المنسوب الاعلى في الفيضان ١٤٣متر ويبلغحجم الخزن 1.5مليار متر مكعب.

المياه تعبر المسيل المائي لسد العظيم لأول مرة: ـ

اشتغال المسيل المائي لسد العظيم يوم الأربعاء ١٧/٤/٢٠١٩ ولأول مرة منذ انشاءه حيث افاد مصدر مسؤول في الخلية ان منسوب المياه في سد العظيم بلغ ١٣١,٤٨ م فيما تبلغ السعة الخزنية فيه ١,٦١٤٤ مليار م٣ علما ان الطاقة التصميمية للسد هي ١,٥٠ مليار م٣

ادارة ازمة الفيضان في ديالى

تم تشكيل خلية ازمة برئاسة السيد المحافظ وعضوية العديد من المسؤولين عن ملف المياه في المحافظة ووزارة الموارد المائية لادارة الازمة.

- انشاء السداد الترابية على جانبي نهر ديالى
- التحكم بالاطلاقات المائية وتخزين المياه في السدود
- مهرب الشويجة

- انشاء السداد الترابية على جانبي نهر ديالى

لدرء خطر الفيضان ومعالجة مياه الامطار قامت مديرية الموارد المائية في ديالى بحملة عمل سدادات ترابية على ضفتي النهر خاصة المناطق المنخفضة وخاصة مناطق ايسر نهر ديالى بطول ٢ كم من منطقة شفته الى جسر الشريف لزيادة تصريف النهر

- التحكم بالاطلاقات المائية وتخزين المياه في السدود

- يعمل المختصون في مديرية الموارد المائية بالتنسيق مع خلية الازمة و وزارة الموارد المائية على تحكم بالإطلاقات المائية وتخزين جزء من المياه الواردة كأجراء لإدارة الموارد المائية في المحافظة لمتابعة هذه الاطلاقات بشكل مستمر
- اعلن مسؤولي خلية الازمة في المحافظة عن تخفيض الاطلاقات من بحيرة حمرين الى عامود نهر ديالى من 700 م مكعب/ثا الى 600 م مكعب/ ثا بدءا من يوم الجمعة الموافق 2019 /4/14 حيث ان ان التخفيض يمكن مشاهدته عيانيا والتحسس به في منطقة بعقوبة

- مهرب الشويجة

باشرت شركة العراق العامة التابعة لوزارة الموارد المائية بتنفيذ مهرب الشويجة الذي يبدا من ناظم التقسيم في منطقة الصدور باتجاه منطقة كركوش غرب مندلي وينتهي بمنخفض الشويجة وبطول حوالي 70كم علما ان هذا المهرب فكرته كانت موجودة ولم يتم استخدامه لحد الان
ان هذا المهرب يعتبر اجراء احتياطي يمكن اللجوء اليه في حالة وصول مناسيب المياه في سد حمرين الى مستويات فيضانيه ولكن استخدام هذا المهرب يتطلب موافقة الحكومة المركزية في بغداد

اجراءات السلامة عند حدوث الفيضان

هناك بعض الاجراءات الاساسية التي يجب اتباعها في حالة حصول الفيضان :

١. فصل الكهرباء بشكل تام.
٢. تهيئة حقيبة ملابس للطوارئ جاهزة للحمل اذا اظطررت للخروج من المنزل.
٣. رفع اثاث المنزل للطابق الثاني تجنبا للخسائر المادية.
٤. جمع المستمسكات العائلية في كيس بلاستيكي.
٥. الخروج سويا الى مكان امن مع النتباه للاطفال.
٦. الاحتفاظ بكمية من الماء والاطعمة النظيفة وتجنب استخدام مياه الاسالة لاحتمال تلوثها.
٧. عدم تصديق الشائعات وعدم نشرها تجنبا للذعر.
٨. تصرف بحكمة وانتبه ومسؤولية تجاه عائلتك وعدم المجازفة بهم.

مع التمنيات للجميع بالسلامة

شـكرا لحسـن الاصغاء