

جامعة محمد بوضياف المسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم : تسيير المدينة

المستوى الدراسي: سنة ثالثة ليسانس

مقياس: الأخطار الحضرية

المحاضرة رقم(9): تخطيط المناطق المعرضة للفيضانات

تعتبر الفيضانات من الأخطار الكبرى التي تهدد المدن، بسبب قيامها قرب المجاري المائية، وتوسع منشآتها على حساب السهول الفيضية، وأسرة الأودية، مما يكلفها خسائر بشرية ومادية كبرى، لذلك يجب القيام بدراسات مفصلة وعميقة، من أجل وضع المخططات الملائمة التي تحد من أخطارها.

التخطيط لمواجهة خطر الفيضان:

يشمل التخطيط لمنطقة معرضة لخطر الفيضان ثلاث مراحل أساسية:

التوقع، المواجهة، المعالجة.

I-مرحلة التوقع:

تشمل هذه المرحلة إعطاء صورة دقيقة عن الوضع قبل الفيضان ، من أجل تكوين قاعدة أساسية تتخذ على أساسها سبل الوقاية والحماية ، حيث يتم فيها تجميع كل المعلومات عن المنطقة المدروسة ، وتشمل:

I-1-الدراسة التاريخية:

دراسة تاريخ الفيضانات والسيول بالمنطقة لتحديد العواصف المطيرة، على فترات مختلفة 10،15،20،50،100 سنة، لتوفير أقصى درجات الحماية عند التخطيط.

I-2-جمع المعطيات الهيدروجيولوجية والإرصادية:

- بيانات الأمطار، البيانات المناخية الخاصة بمحطات الرصد
- البيانات الخاصة بالسدود المقامة على مسارات الأودية
- البيانات الخاصة بالأحواض التجميعية

I-3-تحليل المعطيات:

يتم تحليل المعطيات السابقة في صورة جداول ومنحنيات ، باستخدام مجموعة من الوسائل تتمثل في:

- استخدام خريطة الارتفاعات الرقمية للحصول على الأحواض المائية وشبكة التصريف المائي
- استخدام الخرائط الطبوغرافية للحصول على الشكل الطبوغرافي للمنطقة
- استخدام صور الأقمار الصناعية الحديثة.
- استخدام نظام المعلومات الجغرافية ونظام النمذجة المائية (WMS)
- استخدام الأجهزة المساحية الحديثة (GPS) في الأعمال المساحية،

4-I-النتائج:

- تحديد مسارات الأودية وعروضها وأعماقها واتجاهاتها.
- تحديد الأماكن التي تحتاج إلى الحماية من الفيضانات
- تحديد ذروة التدفق المائي في عدة مقاطع على الوادي
- تصميم القنوات والعبارات داخل الأحياء العمرانية بناء على الدراسات الهيدرولوجية

5-I-التنبؤات والإنذار المبكر:

من الدراسة التاريخية لتصرف المنطقة اتجاه الفيضانات، وبناء على الدراسة الهيدرولوجية للحوض ، ومعلومات الأرصاد الجوية يتم التنبؤ بوقت حدوث الفيضان وشدته المتوقعة، وبالتالي تبدأ الاستعدادات للحماية والمواجهة.

II-مرحلة الحماية والوقاية:

تعد هذه المرحلة أهم مراحل التخطيط لما قبل الكارثة، حيث يتم فيها توظيف البيانات والمعلومات المتاحة من المرحلة السابقة ، ويتم تحديد الأسلوب الأمثل للتعامل مع الخطر قبل وقوعه، وعلى أساس هذه المرحلة يتحدد نجاح أو فشل المواجهة ، يتم فيها وضع سيناريوهات محاكاة بواسطة برامج الكمبيوتر لاختيار البدائل المناسبة وتشمل على الدراسات السابقة إضافة إلى:

II-1- عمل مسح شامل للمنطقة المتوقع حدوث الفيضان بها: العمران، السكان، المنشآت الاقتصادية والبيئية بهدف حصر الإمكانيات والطاقات التي تساعد على اتخاذ القرار في المراحل القادمة.

II-2- متابعة الصيانة الدورية: لمنشآت الحماية والمجاري المائية وتطهيرها حتى لا تظهر مفاجآت وقت تنفيذ المخطط.

II-3- مجموعة التعامل مع الفيضان قبل الكارثة:

التجنب: عن طريق الابتعاد عن المناطق المعرضة لخطر الفيضان.

المنع: عن طريق استخدام منشآت الحماية

II-4- الحماية باستخدام أساليب التخطيط العمراني: والذي يهدف إلى تخفيف الأخطار وتوجيهها، حيث لهذه المخططات دورا كبيرا في التقليل من الأخطار بدمجها مع وسائل الحماية الأخرى وتتمثل في:

أ- خرائط تصنيف الأخطار:

تهدف هذه الخرائط إلى تحديد مستويات الأخطار المختلفة في منطقة الدراسة، حيث يتم إصدارها وفقا لعواصف ذات تكرار زمني معين 20-50-100 سنة تتوقف جودة هذه الخرائط على:

- التحليل الجيد للقياسات الهيدرولوجية والميتروولوجية
- التحليل الجيد للمعلومات الطبوغرافية والصور الجوية
- مسوحات (مسح) الموقع لتحديد المعوقات الطبيعية والصناعية التي تعترض مجرى السيل أو الفيضان

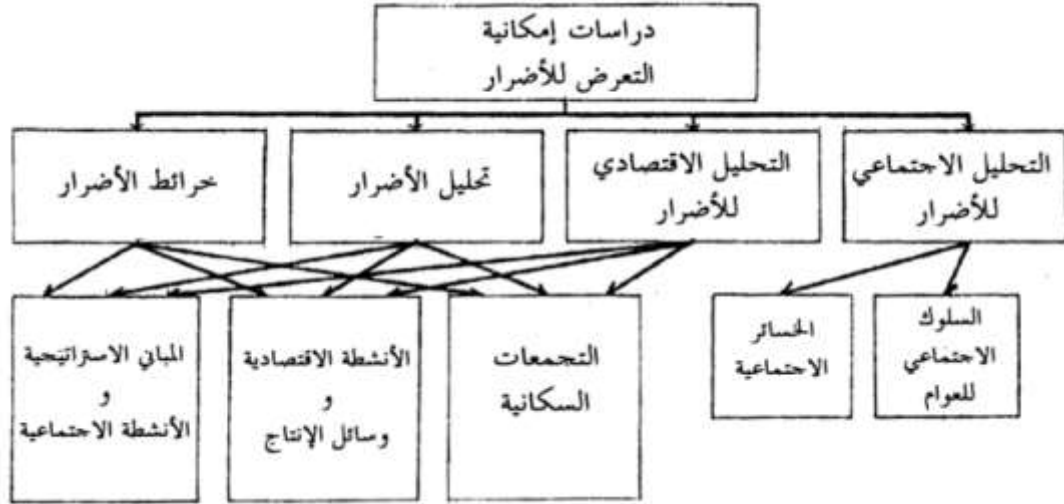
تعتبر هذه الخرائط أساسية تستخدم في جميع المراحل التالية:

- خرائط تحليل الأضرار
- مخططات استعمال الأراضي
- المخططات العمرانية
- التوصيات المتعلقة بمواد البناء وأساليب الإنشاء المستخدمة
- وضع الاستعدادات للتعامل مع المراحل المختلفة للفيضان (قبل وأثناء الكارثة).

ب- دراسة إمكانية التعرض للأضرار:

حيث تشمل تحليل كل العناصر التي يمكن أن يشملها خطر الفيضان سواء الاجتماعية أو الاقتصادية، حيث يشمل التحليل الاقتصادي للأضرار على انجاز خرائط التعرض للأضرار تبين عليها المنشآت الأساسية من مباني مستشفيات مدارس بنايات ومختلف الهياكل القاعدية طرق سكك حديدية ومختلف الشبكات خطوط الكهرباء الصرف الصحي، وذلك من أجل تحليل الأضرار من أجل تقدير الخسائر المتوقعة ومن ثم اقتراح الطرق الملائمة لمنع أو توجيه كارثة الفيضان. ويتم ذلك برسم خرائط لأزمة تكرارية مختلفة (10-50-100 سنة) وعمل تطابق معها على الطبيعة لتبيين الخسائر المتوقعة، وهذا يسهل من تحديد منشآت الحماية اللازمة التي تغير من الآثار المدمرة للفيضان.

التحليل الاجتماعي للأضرار: يهدف إلى تقييم قيمة الأضرار الاجتماعية كقيمة مادية تضاف إلى الخسائر الاقتصادية إضافة إلى الموت والتشريد فالأعباء يشاركها ويتقاسمها المجتمع مثل المنح وتكاليف الكارثة نفسها.



II-5- وضع استعدادات التعامل مع الفيضان:

يتم وضع الاستعدادات اعتماداً على دمج دراسة خرائط تصنيف المخاطر ودراسة إمكانية التعرض للأضرار بهدف الوصول إلى وضع خطة أو سياسة عامة لتقليل أخطار الفيضان، بحيث تشمل التوصيات الفنية الخاصة بالمباني، وكذلك الاحتياطات اللازمة لعناصر البنية الأساسية مثل الطرق وشبكات الصرف.

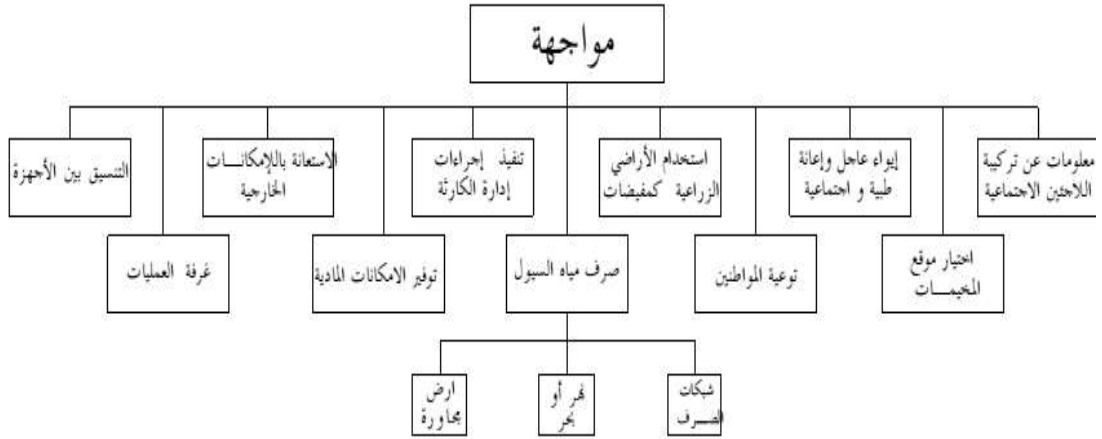
II-6- وضع المخططات التفصيلية:

بعد تحديد مستوى الحماية في الدراسات السابقة لعاصفة سيلية ذات زمن تكراري معين يتم البدء في وضع البدائل المختلفة للتخطيط التفصيلي واختيار أحسنها.

III-مرحلة المواجهة:

يتم التنسيق بين كافة الأجهزة المشاركة في هذه المرحلة، ومن النتائج الهامة في هذه المرحلة أنه يتم الوقوف على نوع التخطيط العمراني الذي سيتم تنفيذه طبقاً لما يلي:

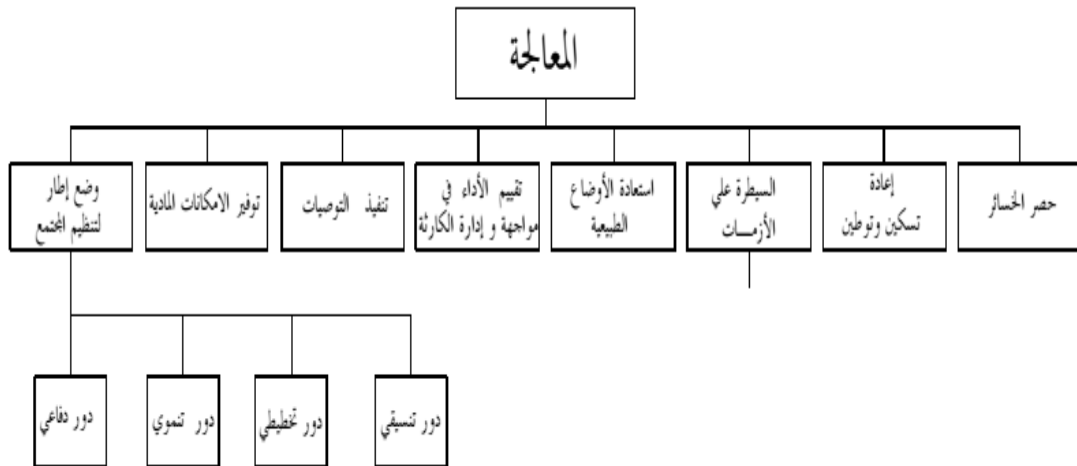
- **الاحتياج إلى حماية:** بالتالي نبدأ في مراحل الحماية السابقة.
- **الاحتياج إلى معالجة:** نبدأ في مراحل المعالجة التالية
- **لا تصلح:** يتم تخطيط منطقة جديدة وتبدأ بمراحل التوقع ثم الوقاية والحماية ثم المواجهة.



IV-التخطيط لما بعد الكارثة:

تسمى هذه المرحلة مرحلة الاستعداد أو مرحلة المعالجة، وفيها يتم الحكم على كفاءة عمليات المواجهة في المرحلة السابقة، وأهمها:

- حصر الخسائر وتحديد الأولويات حسب الإمكانيات المادية وحسب حجم الضرر
- إعادة إيواء المنكوبين
- استعادة الأوضاع الطبيعية بالمشاركة الشعبية، الجمعيات، القطاع الخاص، كما يتم منح قروض للمتضررين، وإصلاح مختلف الشبكات، والمرافق.
- تنفيذ التوصيات: تنتهي هذه المرحلة بتوصيات واقتراحات تخذ بعين الاعتبار تجنا للأخطار المستقبلية.



Principales étapes des études du risque d'inondation

