جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الإنسانية

قسم الجغرافية- الدراسات الاولية

عنوان المحاضرة

جغرافية الموارد المائية

المرحلة الثانية . قسم الجغرافية

مادة جغرافية هيدرولوجي

مدرس المادة : م.د. كلجان خليل مجيد

٢٠٢٤-٢٠٢٥

جغرافية الموارد المائية

الجغرافيا: وهي علم موضوعه دراسة توزيع الظواهر الطبيعية والبشرية فوق سطح الكرة الأرضة اعتمادا على الملاحظة والوصف والتفسير، ويتكون من ٤ فروع هي: الجغرافية الطبيعة، الجغرافية البشرية، الجغرافية الاقتصادية ثم الجغرافية السياسية

أما بالنسبة للموارد المائية نقصد بها كل الغطاء المائي الموجود فوق سطح الكرة الأرضية من مياه جوفية او باطنية ومياه سطحية ومياه البحار والمحيطات

وجغرافية الموارد المائية هي فرع ضمن الجغرافية الطبيعية التي تهتم بدراسة توزيع الغطاءات المائية فوق سطح الكرة الأرضية وكيفية المحافظة عليه من التدهور والاستنزاف والتلوث من أجل توفير متطلبات الأجيال الحالية ومتطلبات الأجيال اللاحقة.

لقد زاد استعمال المياه في العصر الحديث بحدة نظرا لكونه المورد الأساسي والذي لا يمكن الاستغناء عنه أبدا، سواء في الاستعمالات المنزلية أو الفلاحية أو الصناعية أو السياحية. وبالرغم من أن المياه عنصر متجدد وأن الغطاء المائي كبير جدا في العالم، إلا أن الاستهلاك البشري يتركز بصورة هائلة حول استخدام المياه العذبة الموجودة في الأنهار والبحيرات، فضلا عن مياه الثلوج الذائبة، ثم استنزاف أأو الفرشات الباطنية الغير المتجددة بحيث تتطلب أزمنة جيولوجية طويلة قد تتعدى ملايين السنين لكي تتكون من جديد.

وفي ظل هذا المشكل توجه الإنسان إلى إجاد حلول بديلة تمثلت في استعمال مياه البحار المالحة عن طريق تصفيتها وإزالة الأملاح منها.

إن مياه البحر المالحة، أصبحت الآن تشكل مصدرا للمياه العذبة بواسطة تحويلها إلى مياه عذبة في مجموعة من المحطات الساحلية التي تزيل تنتج في نفس الوقت كميات من الأملاح ومياه عذبة صالحة للشرب، وقد جرى ذلك في المناطق التي تفتقر للمياه العذبة كبعض الدول العربية (الكويت، السعودية، ليبيا ... إلخ). إلا أن البحار ومياهها تشكل كنوزا سيستفيد منها الإنسان في المستقبل لحل مشكلاته الغذائية الناتجة عن الانفجار السكاني ولا يقتصر على استغلالها بالنقل وبصيد الأسماك كما هو الحال الآن، بل سيصبح استغلالها حادا في غضون السنوات المقبلة.

إن الاهتمام اليوم هو حول المياه العذبة التي تتوزع بصورها المختلفة بشكل غير عادل أو غير متوازن على سطح القارات مما يؤدي إلى مشكلات زيادة أو فقر في الموارد المائية في الأقاليم المختلفة.

وعلى هذا فإن نقص مشكلة المياه تظهر حادة في النطاق الجاف من العالم كما هو الحال في معظم جهات الوطن العربي وغالبية أستراليا. بينما هناك سعي لتصريف المياه الزائدة في أقاليم التساقطات المطرية الغزيرة مثل نطاق الغابات الاستوائية. وفي هذه الحالة أو تلك هناك اتفاقيات كثيرة إما لحفظ المياه بحجزها وتوزيعها مقننة خلال العام. وإمام لتحديد مساراتها وتحسين تصريفها.

إن مشكلة المياه في الدول الصناعية ناجمة عن زيادة احتياجات الصناعة وتوليد الطاقة، مما قد يسبب الأزمة في الاحتياجات الزراعية أو احتياجات السكان والعمران.

الهيدرولوجي Hydrology:-

وهو العلم الذي يتعامل مع تواجد وحركة وتوزيع الماء على سطح الارض والغلاف الجوي . وهذه الكلمة تتكون من مقطعين Hydro وتعني الماء باللغة اللاتينية و logy وتعني علم.

ويعتبر احد فروع علم الأرض, فهو يتعامل مع الماء في الجداول والأنهار والبحيرات , فضلا عن الإمطار والثلوج, وهو يدرس أيضا الكتل الجليدية والثلاجات في المناطق القطبية ، وكذلك الماء الموجود تحت سطح الأرض وفي مسام الدقيقة للتربة والصخور المياه الجوفية .

وبصورة عامة فأن الهيدرولوجي موضوع واسع جدا وذو طبيعة متشعبة ,ويستند في تفسيراته على العلوم الأخرى المتجانسة معه مثل علم الأنواء الجوية والجيولوجيا والإحصاء والكيمياء والفيزياء وعلم ميكانيك الموائع . ويعد الهيدرولوجي من العلوم الأساسية والتطبيقية مثل **الهيدرولوجية الهندسية أو التطبيقية** : الدراسة التي تتعامل مع التطبيقات الهندسية مثل: -

١- تقدير الموارد المائية

٢- دراسة العمليات المتعلقة بالدورة الهيدرولوجية مثل التساقط والسيح والتبخر الكلي والتداخل بينها

٣- دراسة المشكلات مثل الفيضانات وطرق الحد منها وتقليل مخاطرها.

تعريف الموارد المائية يُطلق مصطلح الموارد المائية على أي مصدر للمياه الطبيعية الموجودة على سطح الأرض، بغض النظر عن حالته الفيزيائية التي يتواجد بها، سواء كان صلباً أم سائلاً أم غازياً، على أن يكون هذا المصدر ذا فائدة محتملة لبني البشر، وتُعتبر مياه الأنهار، والبحار، والمحيطات أكثر المصادر استخداماً وما زال استخدام الإنسان للموارد المائية وخصوصاً المياه العذبة يزداد مع الزمن. وذلك لتزايد حاجته للماء في المجالات الزراعية، والصناعية، ولأغراض الترفيه، تُغطي المياه ما نسبته ٧١٪ من سطح الكرة الأرضية، ٢,٥٪ منها فقط عبارة عن مياه عذبة، والباقي مياه مالحة، وتصنف الموارد المائية إلى ثلاث أجزاء رئيسية، هي: المياه المالحة، والمياه الجوفية، والمياه السطحية.

التحديات التي تواجه الموارد المائية:-

تواجه المياه المُتاحة لاستهلاك البشريّ العديد من التحدّيات على الرغم من كونها من المصادر المتجددة، ومن ذلك ما يأتي:

١- التلوث
٢- النمو الحضري
٣- الجفاف
٤- تغير المناخ
٥- تسرّب الملوّثات الناتجة عن النشاطات الزراعية، وبناء الطرق، والتعدين إلى مصادر المياه؛ كالجداول والبحيرات.

ومن الجدير بالذكر أنّه يجب الحرص على تنظيم استهلاك المياه في بعض المناطق، فمثلاً يعتمد قرابة ٢٠ مليون شخص في كل من تشاد، والنيجر، ونيجيريا، والكاميرون على بحيرة التشاد وحدها، مما أدى إلى تناقص مياهها بشكل كبير..

والموارد المائية هي المصادر الطبيعية للماء المنتشرة على سطح الأرض على اختلاف حالتها الفيزيائية، وتصل نسبتها إلى ٧١٪ من سطح الأرض، ومن أبرز تصنيفاتها: المياه السطحية، والمياه الجوفية، والمياه المالحة، كما يجب التنويه إلى الأهمية البالغة في المحافظة على الماء والمسؤولية التي يجب تحمّلها تجاه هذا المصدر الطبيعي خاصةً مع كثرة التحديات المعرّض لها.

بعض المصطلحات المستعملة في معالجة المياه:-

الماء هو مورد أساسي لحياة الإنسان ويؤثر على جميع سكان العالم من خلال طريقة استخدامه وإدارته. لذلك نقدم هذه القائمة الشاملة من بعض المصطلحات المستعملة في معالجة المياه.

الترشيح المطلق ABSOLUTE FILTRATION

من المصطلحات المستعملة بكثرة حيث إنه يمثل تصنيف الميكرون للمرشح ويشير إلى أن أي جسيم أكبر من حجم معين سيتم احتجازه داخل المرشح. يعتبر فلتر الماء المطلق أكثر كفاءة من ٩٥٪ ويقوم بشكل روتيني بتصفية أكثر من ٩٩,٩٪ من الجسيمات التي يبلغ حجمها ٥ ميكرون أو أكبر. على الرغم من أن غالبية مرشحات الميكرون اسمية وكافية ، إلا أن المرشحات المطلقة تصبح ضرورية أكثر عند الحاجة إلى مستوى أعلى من الماء. تصفية المياه في التطبيقات التي تتطلب كمية محددة من الحطام المراد إزالتها أو مسببات الأمراض مثل البكتيريا والأكياس ، سيكون المرشح المطلق أيضًا الخيار الأكثر أمانًا. مثل هذه التطبيقات التي تشمل التعقيم وما بعد الترشيح لها أكبر استخدام للترشيح المطلق.

امتصاص ABSORPTION

من المصطلحات المستعملة بكثرة وهو يحدث الامتصاص عندما تأخذ المادة الصلبة جزيئات في هيكلتها بمعنى آخر، عملية الامتصاص ترى مرور مادة واحدة إلى قناة أخرى أو عبرها بالكامل. تعني عملية الامتصاص أن المادة تلتقط الطاقة وتحولها فتقوم المادة الماصة بتوزيع المادة التي تلتقطها في جميع أنحاء الكل وتقوم المادة الماصة بتوزيعها فقط عبر السطح. يحتوي كلوريد الهيدروجين على تقارب كبير مع الماء ويمكن تحقيق الامتصاص بسهولة طالما تم العثور على طريقة مناسبة للاتصال بالغاز والماء. يولد امتصاص كلوريد الهيدروجين في الماء قدرًا كبيرًا من الحرارة التي يجب إزالتها من النظام. يعتمد أقصى تركيز نظري يمكن تحقيقه على درجة الحرارة والضغط الجزئي لـ HCl في غاز العادم الداخل إلى المحطة.

تنتج أنظمة الامتصاص طاقة ذات درجة حرارة متوسطة عن طريق استخدام طاقة درجة حرارة عالية وطاقة حرارية ضائعة منخفضة الحرارة. إنه خيار اقتصادي لأنه يقلل من كمية التسخين عن طريق امتصاص الحرارة من مصادر الحرارة ذات درجة الحرارة المنخفضة لاستخدامها في درجات الحرارة المتوسطة. يمكن أن تستخدم أنظمة الامتصاص الأخرى طاقة عالية الحرارة ومنخفضة الحرارة باستخدام الطاقة الحرارية المهدرة بدرجة حرارة متوسطة. عندما يتم توفير الحرارة في

درجة حرارة متوسطة ، يتم تحويلها إلى درجة حرارة عالية ودرجة حرارة منخفضة ، وهي طريقة مفيدة للغاية لاستعادة حرارة النفايات الصناعية.

الهباء الحمضي ACID AEROSOL

جزيئات سائلة أو صلبة صغيرة جدًا تكون حمضية وصغيرة بما يكفي لتنتقل عبر الهواء. يتكون الهباء الحمضي من جزيئات الكبريت الغنية للغاية التي تترك طبقة الستراتوسفير من الغلاف الجوي للأرض ويبلغ قطرها جزءًا من مليون من المتر. تظهر الآثار الضارة للهباء الجوي في انبعاث المركبات العضوية المتطايرة التي تؤدي إلى الضباب الدخاني والأضرار الأخرى في جميع أنحاء طبقة الأوزون.