جامعة تكريت- كلية التربية لعلوم الانسانية-قسم الجغرافية

مادة الجيومرفولوجيا التطبيقية- المرحلة الثانية-المدرس الدكتور–ابراهيم فرحان حسن

العام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦)

المحاضرة العاشرة(التطبيقات الهيدرومورفومترية في دراسة الانهار):

تعني التطبيقات الهيدرومورفومترية استخدام الطرق والاساليب الهيدرولوجية والجيومورفولوجية في دراسة الانهار وصفاً وقياساً للتعرف على الخصائص العامة لاحواضها واوديتها وقنواتها وطبيعة عملها الجيومورفولوجي من تعرية وارساب وماينتج من مظاهر متنوعة والتطور المورفولوجي لقناة النهر التي تنعكس اثارها على المشاريع والانشطة المختلفة.وعليه فالموضوع واسع الا انه سيتم التركيز على الجوانب الاساسية ذات العلاقة بموضوعات الجيومورفولوجيا التطبيقية الذي سيشمل حوض النهر ووادية ومجراه وكما يأتي:

اولاً–حوض النهر:

ويعني جميع الاراضي المحيطة بمجرى النهر او الوادي في المناطق الجافة التي تزودهما بالمياه عن طريق الجريان السطحي او الجوفي ويفصلها عن الاحواض الاخرى أراض مرتفعة تمثل اعلى نقطة فيها منطقة تقسيم المياه بين حوض واخر والتي يطلق عليه خط تقسيم المياه وهو خط يحيط بالحوض ماراً بأعلى نقطة مرتفعة ليمثل الحد الفاصل بين حوض واخر ويكون واضحاً في الخرائط الطوبوغرافية الخاصة بتلك الاحواض التي تظهر فيها على اشكال مختلفة منها الدائري والبيضوي والمستطيل والكمثري.

وكلما كان الحوض كبيراً زادت كمية المياه الواردة الى النهر او الوادي في المناطق الصحراوية ولغرض زيادة الايضاح سيتم التطرق الى التطبيقات الهيدرولوجية والجيومورفولوجية المتعلقة بالاحواض وكما يأتي:

القياسات المورفومترية للحوض:

ا-مساحة الحوض:

تقاس مساحة الحوض بعدة طرق منها استخدام البلانيمتر على الخريطة الكنتورية او عن طريق الصور الجوية او اي اجهزة مساحة تستخدم في هذا المجال.

ب-نسبة الاستطالة:

تعبر نسبة الاستطالة عن مدى امتداد الحوض مقارنة مع شكل المستطيل اذ ترتفع نسبة الاستطالة في الاحواض المستطيلة بينما تنخفض في الاحواض ذات الاشكال الاخرى ويعبر عن تلك النسبة من خلال ما ياتي: طول قطر دائرة مساحتها تساوي مساحة الحوض/اقصى طول للحوض.

فعلى سبيل المثال وادً اقصى طول له ٧٥كم وقطر الدائرة المساوية لمساحته ١٧كم،لذا نسبة الاستطالة= ١٧/٧٥=٠.٢٢٦وهذه النسبة تشير الى اقتراب شكل الحوض من الاستطالة (تكون النسبة بين ٠-١)اذ يكون الشكل قريباًمن الاستطالة اذا كان اقرب الى الواحد من الصفر .

ج-نسبة الاستدارة:

وتوضح مدى اقتراب او ابتعاد شكل الحوض بالنسبة للشكل الدائري المنتظم ويعبر عنها بالعلاقة الاتية :

مساحة الحوض كم٢/مساحة الدائرة التي محيطها يساوي محيط الحوض.

حيث تشير القيم العالية الى اقتراب شكل الحوض من الشكل الدائري مثال حوض مساحته ١٨٥كم٢،ومساحة الدائرة التي محيطها يساوي محيط الدائرة ٢١٠كم،لذا تكون نسبة الاستدارة =١٨٥/٢١٠=٠.٨٥٧وهذه النسبة تشير الى قرب الحوض من الاستدارة .

د-قياس عرض الحوض:

يتم قياس عرض الحوض في عدة مواضع لبيان اوسع المناطق واضيقها ومتوسط عرض الحوض.

هـ-معامل شكل الحوض:

ويعبر عن العلاقة بين مساحة الحوض وطوله،اي من خلال مساحة الحوض كم٢/مربع طول الحوض كم

حيث تدل القيمة المنخفضة على صفر مساحة الحوض بالنسبة لطوله.

د-تضرس الحوض:ويشمل الجوانب الاتية:

ا-معدل التضرس=الفرق بين اعلى نقطة وادنى نقطة بالحوض/طول الحوض.

ب-نسبة التضرس=الفرق بين اعلى نقطة وادنى نقطة بالحوض/اقصى طول للحوض.

ج-قيمة الوعورة =كثافة التصريف ×(الفرق بين اعلى واقل منسوب بالحوض)/طول الحوض.

قياس خصائص الشبكة المائية في الحوض:

ا-رتب المجاري المائية:

تتوزع المجاري المائية في الحوض بشكل رتب تقل عدداً وتزداد سعة من رتبة الى اخرى حيث تبدا بمجار صغيرة وكثيرة وتمثل المرتبة الاولى وهي تلتقي مع بعضها لتكون المرتبة الثانية التي تكون اقل عدداً او اكثر سعة من الاولى ،وتلتقي مع بعضها لتكون المرتبة الثالثة ،كمما تلتقي روافدها لتكون المرتبة الرابعة ومنها تتكون المرتبة الخامسة التي تشكل الوادي او المجرى الرئيسي ويستفاد من دراسة رتب المجاري في التعرية على جوانب متنوعة لها اهمية في المجالات الجيومورفولوجية والهيدرولوجية ذات العلاقة بالمشاريع والانشطة المختلفة مثل السدود والخزانات ومن هذه الجوانب مايأتي:

١-نسبة التشعب:

وتعبر عن العلاقة بين عدد المجاري في كل مرتبتين متتاليتين ويساوي:

عدد المجاري في مرتبة ما/عدد المجاري في المرتبة التي تليها

ويمكن معرفة نسبة التشعب التي تكون بين الاولى والثانية :

٦٠/٢٦٠=٤.١٢وبين الثانية والثالثة ١٥/٦٠=٤ وبين الثالثة والرابعة ٤/١٥=٣.٧٥ وبين الرابعة والخامسة ١/٤=٠.٤

٢-معدل اطوال المجاري:

يمكن معرفة معدل اطوال المجاري في كل مرتبة رغم انها متباينة الاطوال من مكان الى اخر وذلك من خلال العلاقة بين عدد المجاري واطوالها :

معدل اطوال المجاري في مرتبة ما =مجموع اطوال المجاري في المرتبة/عدد المجاري في المرتبة

فمعدل المجاري في المرتبة الاولى في المثال السابق =٢٢٠/٢٦٠=٠.٨٤٦كم.وعلى العموم اطوال المجاري في المرتبة الاولى تكون قصيرة مقارنة بالمراتب الاخرى . اما في المرتبة الثانية فتساوي ٩٠/٦٠=١.٥كم وفي الثالثة ٧٢/١٥=٤.٨كم وفي الرابعة ٣٨/٤=٩.٥كم.اما الاخيرة فتساوي ١/٦٠=٦٠كم.

٣-كثافة التصريف:

وتعبر عن العلاقة بين مجموع اطوال الاودية في الحوض ومساحته حيث ان:

كثافة التصريف=مجموع اطوال الاودية في الحوض كم/مساحة الحوض كم ومن المثال السابق
=٤٨٠/١٨٠=٢.٥٩ اي كل ١كم٢ يتضمن ٢.٥٩كم.وهذا يعني ان الاودية في الحوض قليلة بمعنى قلة التصريف الذي يقل مع قلة الاودية ويزداد بزيادتها.

٤-معامل الانعطاف:

يوضح معامل الانعطاف العلاقة بين الطول الحقيقي والمثالي للمجرى المائي اي ان معامل الانعطاف =طول المجرى الحقيقي/طول المجرى المثالي ويعني الطول الحقيقي طول المجرى على الارض من المنبع الى المصب بما يتضمنه من التواءات وانحناءات ،اما الطول المثالي فيعني طول الخط المستقيم او المسافة المستقيمة الممتدة من المنبع الى المصب دون تعرجات او انحناءات ،وكلما كان الرقم كبيراً دل على زيادة

تعرج المجرى الذي تنعكس اثاره على سرعة جريان الماء،فالمسافة التي تقطعها المياه من بداية المجرى حتى نهايته تزداد كما تزداد الفترة الزمنية التي تستغرقها المياه لقطع تلك المسافة .

مثال/نهر طوله الحقيقي ١٥٠كم والمثالي ١٠٠كم فكم يكون معامل الانعطاف

١٥٠/١٠٠=١.٥وتعد نسبة عالية.