جامعة تكريت /كلية التربية للبنات
قسم الجغرافية / المرحلة الأولى
مادة /علم أشكال سطح الأرض (الجيومورفولوجيا)
أستاذة المادة /ا.م.د.رجاء خليل الجبوري
الايميل :-Raja.Khalil@tu.edu.iq

علاقة الجيومورفولوجيا بالعلوم الاخرى

لقد قال لوبيك Lobeck أن الجيومورفولوجيا هي أيضا فرع أساسي من الجيولوجيا وخاصة علم دراسة المعادن والصخور وجيولوجية البنية والجيولوجيا الديناميكية التي تسهم في فهم علم الجيومورفولوجيا لأنها تفسر تطور معالم سطح الأرض, ولهذه الموضوعات الارتباط الوثيق مع الجغرافيا التي تدرس العلاقة بين الإنسان وبيئته الطبيعية من خلال الجغرافيا الطبيعية في دراسة المناخ والمياه والنبات. علاوة على ذلك يحتاج من يدرس الجيومورفولوجيا الرياضيات والعلوم الطبيعية. أي باختصار يشمل هذه العلم مواضيع تخص الجيولوجيا وعلم المياه والهندسة والرياضيات والفيزياء والجغرافيا وعلم التربة, حيث انه لا يوجد علم من العلوم يتقوقع ضمن حدود معينة, إلا انه يكون في تطور مستمر بحيث ينتقي ما يراه مناسبا من العلوم الأخرى التي تساعد على تطوره وشموله.
وهكذا فان الجيومورفولوجيا لا ترتكز على القاعدة الجغرافية وحدها بل يوجد خمسة علوم أرضية أساسية ومجاورة ذات صلة وثيقة بالجيومورفولوجيا. وتعنى هذه العلوم الخمسة بدراسة الشكل العام للأرض وبحالتها ونشأتها وبنائها وموادها, واول هذه العلوم هو الجيوديسيا (Geodesy)وهي علم قياس الأرض لتحديد المواقع والارتفاعات لنقط معلومة على سطح الأرض مع الأخذ بالاعتبار عند القياس الشكل الحقيقي للكرة الأرضية (كروي), أما العلم الثاني فهو الجيوفيزياء إن علم الطبيعة الأرضية Geophysics والذي يوضح للجيومورفولوجيا خبايا القوى التي تسكن باطن الأرض والتي ينتج عنها الزلازل والبراكين , والثالث هو الجيولوجيا , حيث انه يجب على الجيومورفولوجي أن يدرس منطقة البحث جيولوجيا إذا لم تكن مدروسة جيولوجيا بشكل مسبق من قبل آخرين . وبالتالي فان الجيومورفولوجيا هي همزة الوصل بين الجغرافيا والجيولوجيا, أو نطاق الحدود بينهما. والعلم الرابع هو علم البيتروجرافيا Petrography أو علم الصخور الذي يدرس قشرة الأرض السطحية من خلال تنظيمها في وحدات زمنية وأعمار محددة .
قد يضاف إلى هذه العلوم علم خامس هو علم الكارتوغرافيا (الخرائط cartography) وهكذا نلاحظ انه لا يمكن الحديث عن البناء العلمي الجغرافي إلا إذا بدأنا أولا بدراسة علم الجيومورفولوجيا.
وكما ذكرنا فان العملية الجيومورفولوجيه (Geomorphic Proccess)هي وسيلة التأثير على صخور الأرض وما يتكون عليها من أشكال وتشمل كل عملية التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي يكون لها دور في تغير وإزالة أو تكوين أشكال الأرض.
أما العامل الجيومورفولوجي (Agent)فهو الذي تصبح العملية مؤثرة بموجبها فانه وهو يعني أي وسيط طبيعي قادر على نحت ونقل وترسيب المادة التي تتكون منها قشرة الأرض والصخور على اختلاف أنواعها, وبناء على ذلك فان المياه الجارية والباطنية والأمواج والتيارات هي عوامل جيومورفولوجيه, وأحيانا تسمى بالعوامل المتحركة لأنها تقوم بتحريك المواد وتنقلها وترسبها في مكان أخر. والذي يوجه هذه العوامل هو الجاذبية الأرضية ولكن الجاذبية لا تعتبر عامل جيومورفولوجي (وقد تسمى هذه العوامل أيضا بالعوامل الظاهرية) ويمكن تلخيص مجمل العمليات الجيومورفولوجية التي تحدث في القشرة الأرضية على الوجه التالي:

1- التجوية Weathering
2- الانهيال Mass Wasting
3- التسوية Gradation
4- النحت (الهدم) Degradation

5- التعرية (الانجراف) Erosion وتشمل المياه الجارية + المياه الباطنية + الأمواج والتيارات البحرية والمد والأمواج البحرية العظمى + الرياح + الثلاجات.
6- البناء Aggradation وتشمل المياه الجارية + المياه الباطنية + الأمواج والتيارات والمد والأمواج البحرية العظمى والرياح والثلاجات وكل الكائنات العضوية بما فيها الإنسان, والعمليات الباطنية.
7- حركات القشرة الأرضية Diastrophisim (الانزياح والزحف)
8- النشاط البركاني Vulcanism
9- العمليات التي تنشأ خارج الغلاف الغازي Extraterrestrial مثل سقوط الشهب والنيازك.

ان لعامل الزمن في العمليات الجيومورفولوجيه (الزمن الجيولوجي):
أن دراسة بعض أشكال سطح الأرض حالياً تتطلب بعض المعرفة البسيطة للازمنه الجيولوجية السابقة, حيث أن العامل أو العملية الجيومورفولوجية لا يتمكن من إنجاز دورة إلا في مدى زمني طويل يسمى بالزمن الجيولوجي. وفي العادة فان هذا المقياس يتعدى مدى عمر الإنسان إلى حدا كبير, من هنا لا بد من اخذ عامل الزمن بعين الاعتبار عند دراسة مظاهر سطح الأرض, ولذا فالمقياس الزمني هنا يجب أن يختلف عن المقياس المستعمل في الأحداث البشرية, حيث انه على الرغم من أن بعض العمليات الجيومورفولوجية تحدث بصورة سريعة وفجائية مثل البراكين والهزات الأرضية إلا أن هذا هو الشذوذ وليس القاعدة, ذلك لان معظم مظاهر وأشكال سطح الأرض تتشكل بطريقة بطيئة وبمرور حقب جيولوجية بحيث لا يتمكن الإنسان من أن يلحظ التغيرات التي تحدث خلالها.
ويقدر علماء الجيولوجيا عمر الأرض من أن أصبحت كوكبا صلبا له باطن وقشرة بحوالي 3000 مليون سنه, وان حوالي 85% من هذه المدة يكاد يكون غامضا ولا يعرف عنه سوى النزر القليل من المعلومات, علما أن هناك وفرة من المعلومات عن الأرض في الفترة الأخيرة من تاريخها وهي المدة التي تبلغ 500 مليون سنه, كما أن معظم مظاهر سطح الأرض البارزة ترجع إلى هذه الفترة المتأخرة من تاريخ الأرض, ويوجد جداول زمنية مثل جدول نتال, ولا بد من الرجوع إلى هذه الجداول لتتبع الحوادث الجيولوجية المختلفة, ولقد قدرت الأعمار الجيولوجية في هذه الجداول وفقا لتحاليل كيماوية ومواد معدنية شعاعية قام بها الجيولوجيين مع انه فيها نسبة من الخطأ في التقدير. وتقسم الجداول الجيولوجية الفترات الزمنية إلى: زمن (عصر) جيولوجي مثل الباليوزيك والذي يحتوي على حقب (مراحل) وتقسم الحقب إلى فترات وهكذا (هنا يطلب من الطلبة الرجوع إلى أحد الجداول الجيولوجية من اجل تتبع العمر أو السلم الجيولوجي, ويوجد أدناه نسخة من أحد الجداول الجيولوجية يجب على الطلبة دراسته).

جدول الأزمنة والعصور الجيولوجية

	العصر العهد	فترة كل عصر (سنة)	العمر مليون سنة	الحياة المميزة
القسم	الهولوسين Holocene	10.000	2	

الرابع Quaternary	البليستوسين Pleistocene	2000000	5	عصر الجليد في أوروبا عصر الإنسان الحجري بدء ظهور الإنسان على الأرض الثديات الكبرى – حركة الالتوائلت الالبية بدء ظهور الحياة الحديثة استمرار وجود الثعابين والسحالي المختلفة	
الزمن الثالث Tertiary	البليوسين Pliocene	3000000	23		
	الميوسين Miocene	18000000	38		
	الاوليجوسين Oligocene	15000000	54		
	الايوسين Eocene	16000000	56		
	الباليوسين Paleocene	11000000			
الوسطى	الكرتياسي(العصر الطباشيري) Cretaceous	71مليون	136	صخور الطباشير عصور الزواحف بدء ظهور أنواع الحياة الوسطى (زواحف عملاقة)	
	الجوراسي Jurassic	54مليون	19		
	الترياسى Triassuc	35مليون	225		
يمة)	البرمى	55 مليون	280	ظهور الزواحف واندثار الأنواع القديمة عصر الفحم الحجري عصر الأسماك بدء ظهور الأسماك ظهور الأنواع اللافقارية	
	الفحمي (كربوني)	65مليون	245		
	الديفونى	50مليون	395		
	السيلورى	35مليون	430		
	الاوردرفيشى	70مليون			
	الكامبري	70مليون	570		
P	ما قبل الكامبرى الأعلى	مليون سنه 0.4 -0.3	**بليون سنة** 1.0 -0.9	معظم الصخور نارية أو متحولة وخالية من الحفريات	
	ما قبل الكامبرى الأوسط	8.0 -0.6	1.8 -1.5		
	ما قبل الكامبرى الأسفل	0.1 -0.9	2.8 -2.4 4.1 -3.5		
	أقدم عمر للصخور اكتمال الإرسال على الأرض عمر الأرض		4.7 -4.6 18 -17		