بسم الله الرحمن الرحيم

الفصل السادس
جغرافية الجبال Mountains Geography

1 – المقدمة

تطورت العلوم و نمت لها تخصصات (تفرعات) جديدة بشكل متسارع خلال العقود الأخيرة . فبعد أن كانت الجغرافيا فرعا من فروع العلوم الاجتماعية ، (تدرس مع بعض في تخصص واحد) ، انفصلت وشكلت حقلا علميا مستقلا بمنهجه وفلسفته ، ثم انقسمت إلى فرعين (شبه منفصلين) هما الجغرافيا الطبيعية و الجغرافيا البشرية . وكل فرع منهما انقسم إلى أفرع أكثر دقة وعمقا في تخصصها واهتماماتها . فظهرت مسميات جديدة ، فبعضها تخصص و تعمق في دراسة ظاهرة واحدة (جغرافية التسوق Marketing Geography ، جغرافية السياحة Geography of Tourism) ، وبعضها تحدد في دراسة منطقة ذات سمات خاصة (جغرافية المناطق الجافة Geography of Arid Areas ، جغرافية

البحار والمحيطات Oceanography) . وتبع ذلك أن تخصصت أقسام الجغرافيا في بعض الجامعات بفرع معين من فروع الجغرافيا (الجغرافيا الطبيعية ، الجغرافيا الاجتماعية (الحضارية) ، الجغرافيا الاقتصادية) . وبهذا ابتعدت التفرعات عن الأصل فبرز من يتساءل عن وحدة الجغرافيا (موضوعا وفكرا ومنهجا وفلسفة) . ولسنا هنا في صدد هذا المعترك الفكري ، على أهميته وخطورته ، بل لتسليط الضوء على فرع جديد من فروع الجغرافيا (الشجرة الوافرة التفرعات والأغصان والظلال). فرع جغرافية الجبال ، وهو من الدراسات الإقليمية وليست النسقيه .

2 – الاهتمام بالجبال

جاء في القرآن الكريم (وَجَعَلَ لَكُم مِّنَ الْجِبَالِ أَكْنَاناً) [xxii] ، وكلمة اكنان جمع كن وهو ما يستكن فيه كالغار ، كما فسرت كلمة أكنان بالمياه و المكاييل . فهي أماكن دفاع صامدة ، وهي خزانات المياه الطبيعية ، وفيها الخيرات الكثيرة التي تكال بمختلف أنواع المكاييل و المقاييس . فهي هكذا بمشيئة الخالق .

والجبل مكان ، والاهتمام بالمكان أزلي ، ويتعاظم التركيز على مكان دون غيره حيثما تصبح له قيمة اقتصادية – سياسية – اجتماعية . فمنابع النيل كانت لها أهميتها في زمن غابر ، وكذا مجاهل إفريقيا ، و

العالم الجديد ، والشرق الأوسط ، و الشرق الأقصى ، والقارة القطبية الجنوبية ، ومنابع الأنهار ، وأحواض النفط ، ومصائد الأسماك ، وهكذا . و قد تصدرت المناطق الجبلية صفحات الصحف و المجلات المختلفة منذ القديم ((صورا وأخبارا و معلومات)) ، ولكن ليس بالكثافة التي وصلت إليها بعد عقد قمة الأرض Earth Summet في مدينة ريو دي جانيرو عام 1992 ، و بعد تخصيص فصل كامل (الفصل 13) في جدول أعمال القرن الحادي والعشرين Agenda 21 عن الجبل والستراتيج العالمي نحوه. و كذا الحال عندما عد عام 2002 عام الجبال العالمي The International Year of The Mountains ، ولهذا تغيرت وجهات نظر الكثير من السياسيين و الاقتصاديين و الباحثين .

لقد اتسعت و تعمقت رقعة إدراك المجتمع الدولي لأهمية المناطق الجبلية و هشاشة مواردها الطبيعية و صعوبة العيش فيها بعد مؤتمر ريو دي جانيرو. فبعد المؤتمر حظيت هذه المناطق بالاهتمام و انتقلت إلى مركز الصدارة في المناقشات و الحوارات و الجدل بين الباحثين و الخبراء و الفنيين و السياسيين و صانعي القرارات (دوليا و إقليميا ومحليا) . ورافق ذلك حاجة لفهم واقعي لوظائف نظم البيئة الجبلية ، وتأثير التغييرات التي تطرأ على مستوى الكرة الأرضية على هذه البيئات . وقادت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO حملة لتعزيز الإدراك العالمي بضرورة إدامة البيئات الجبلية و تنميتها (بمناسبة العام العالمي

للجبال 2002) . وقد حفز هذا تأسيس 78 مجلسا خاصا يعنى بالمناطق الجبلية وبيئاتها في دول عدة ، وكذلك وضعت برامجا بحثية علمية لهذا الغرض . وفي عام 2004 وقعت 40 دولة و 14 منظمة دولية و 47 مجموعة رئيسة و منظمات غير حكومية على ميثاق المشاركة في الجبل Mountain Partnership. لقد جاء هذا الميثاق نهاية العام العالمي للجبال (في مؤتمر في جوهانزبيرك) وهدفه إيجاد أرضية مشتركة للأبحاث و رسم السياسات policies المتعلقة بالجبال ، و وضع اجندة اجتماعية و سياسية political على مستوى الكرة الأرضية لهذا الغرض .

لقد جاء هذا الاهتمام بعد سـيادة إدراك بأن الجبال معقدة بحد ذاتها ، وأن فيها تنوعا بيئيا كبيرا ، ونظمها البيئية معرضة للمخاطر . وان المناطق الجبلية تغطي حوالي ربع سطح الأرض اليابس ، ويعيش فيها حوالي 12% من سـكان العالم . وميزتها عن غيرها عموديتها ، ولهذا فان التباينات فيها كبيرة في الظروف المناخية والنباتية ، وفيها تنوعا حيويا كبيرا Biodiversity، وإنها توفر سلعا وخدمات أساسية ليس لسكانها فقط ، ولكن لسكان المناطق السهلية المجاورة لها أيضا .

ويضـاف إلى ذلك ، أنها تتعرض لمخاطر بيئية كبيرة نتيجة ما يطرأ على نطاقات مناخ للأرض. وفيها تحدث المخاطر الطبيعية مثل اضطرابات البحيرات الجليدية و انزلاق الأرض وزحف التربة والهزات

الأرضية و البراكين . و تجري فيها تغيرات سكانية Anthropogenic و تبدلات في استعمالات الأرض والغطاء الأرضي و تتراكم فيها الترسبات الحامضية وترتفع فيها تراكيز ثاني اوكسيد الكاربون . وبسبب حساسية نظمها البيئية و تنوعها فقد عدت مؤشرات indicators تقاس على أساسها تغيرات البيئة عالميا. وان هذه الحساسية قد وفرت فرصا فريدة لتحديد و نمذجة العمليات المؤدية إلى تغيرات البيئة عالميا و تحليلها و قياس تأثيراتها على الأوضاع الاجتماعية و الاقتصادية في المناطق الجبلية .

ولا ينسى فإن سكان المناطق الجبلية قد طوروا تنوعا ثقافيا غنيا ، وتكيفت حياتهم للظروف الصعبة . وعبر تاريخهم أوجدوا تقنيات متطورة للزراعة ، ولاستخدام المياه و الغابات و الاتصالات . وجاء تنوع المحاصيل في المناطق الجبلية نتيجة التباين في الارتفاع عن مستوى سطح البحر ، و التباين في مواجهة أشعة الشمس . ورغم هذا وبسبب العزلة وصعوبة الوصول إليها وفيها فقد همشت المناطق الجبلية وسكانها اقتصاديا وسياسيا في العديد من الدول والأقاليم ، حيث تتوافر لهم فرصا اقل من غيرهم للاتصالات العصرية و البنى التحتية و التعليم و الصحة. ففي بيرو Peru على سبيل المثال لا الحصر ، فان فقر الدم وسوء التغذية ملاحظان وبنسب عالية بين الأطفال دون السن الخامسة من العمر في المناطق الجبلية مقارنة مع المعدل الوطني للمجموعة العمرية نفسها .

ومن اجل فهم أفضل للنظم البيئية الجبلية و تنوعها ، وكذلك لمراقبة تأثير التغيرات العالمية على هذه النظم فقد تولدت حاجة إلى استحداث شبكة مواقع مراقبة monitoring sites . وفي الوقت الراهن ، فان عدد هذه المواقع قليل جدا بسبب صعوبة الوصول ، وخاصة في إفريقيا و آسيا وأمريكا الجنوبية . وعلى المستوى العالمي فهناك نقص كبير في مراقبة التغيرات الاقتصادية والاجتماعية في الأقاليم الجبلية . فنتيجة تزايد الضغط السكاني على النظم البيئية للأرض فان الطلب على الموارد الجبلية (الماء مثلا) في ازدياد حلزوني المسار ، وان احتمالات التعارض و التصادم على استخدام هذه الموارد في ازدياد مضطرد. ولتجنب التعارضات الحادة ، ولصيانة وإدامة البيئات و تنميتها فان حماية نظم البيئة الجبلية و تحسين إدارتها أصبح أمرا لا مناص منه ، ومسئولية دولية و محلية في الوقت نفسه ، وذلك من خلال تعميق الملاحظة والمراقبة وتوسيع رقعتها و الربط بشبكة دولية ذات علاقة . فالمناطق الجبلية هي أماكن إنذار مبكر عند العديد من الباحثين والمنظمات الدولية والمحلية لما يجري من تغيير بيئي على مستوى الكرة الأرضية .

ومن اجل تنظيم عملية المراقبة الدولية لما يجري في المناطق الجبلية وتسجيل التأثيرات البيئية فيها فقد حددت مواقع مراقبة، و وجهت دعوة إلى الدول و المنظمات الحكومية و غير الحكومية و المؤسسات العلمية للمشاركة في برنامج دولي يغطي الكرة الأرضية لهذا الغرض . فاستحدث موقعا إلكترونيا على

الشبكة الدولية لمنتدى الجبل The Mountain Forum الذي هدفه تبادل المعرفة و المعلومة والحوار في المسائل التي تتعلق بالجبال . والمساهمة فيه مفتوحة للجميع أفرادا و مؤسسات وكل من يعنية الجبل و حضارة سكانه و البيئات التي يحتويها و تنميتها وإدامتها . وقد تشكل المنتدى بعد عقد قمة الأرض عام 1992 ، وبالإمكان الحصول على نشرات إخبارية إلكترونية منه [xxii]. يضاف إلى ذلك استحداث Mountain Module & TEMS لتسهيل عملية الحصول على المعلومات ، ومعرفة المواقع ذات الصلة ولتسجيل المؤشرات المعتمدة للمراقبة و الحصول على البيانات و الخرائط . وبالإمكان توجيه الأسئلة والتقصي queries للحصول على الإجابة ، فهدفه ربط البيئة الجبلية عالميا بقواعد بيانات اجتماعية واقتصادية و كل ما يتعلق بالبيئة الجبلية .

ومن الضـروري التعريف ببعض ما ورد في الفصـل (13) (إدارة النظم الايكولوجية الهشـة : التنمية المستدامة للجبال) في اجندة عمل القرن الحادي والعشرين ، حيث جاء فيه [xxii] :

" 13 – 1 إن الجبال مصـــدر هام للمياه والطاقة والتنوع البيولوجي . وعلاوة على ذلك ، فهي مصـدر لموارد رئيسـية مثل المعادن ، والمنتجات الحراجية ، والمنتجات الزراعية والاسـتجمام . وحيث أن البيئات الجبلية هي نظام ايكولوجي رئيســـي يمثل ايكولوجية كوكبنا المعقدة والمترابطة ، فان هذه

البيئات أساسية لبقاء النظام الايكولوجي العالمي . إلا أن النظم الايكولوجية للجبال آخذة في التغير السريع . وهي معرضة لتحات التربة المتسارع ، والانزلاقات الأرضية ، وسرعة فقدان الموائل والتنوع الجيني . وفيما يتعلق بالبشر ، فان الفقر ينتشر على نطاق واسع بين سكان الجبال وتتعرض المعارف الأصلية للزوال . ونتيجة لذلك ، تشهد أكثر المناطق الجبلية في العالم تدهورا بيئيا . ومن ثم، فان الإدارة السليمة للموارد الجبلية والتنمية الاجتماعية – الاقتصادية المتعلقة بالسكان تقتضي اتخاذ إجراءات فورية . "

" 13 – 5 أهداف هذا المجال البرنامجي هي :-

(أ) إجراء دراسة استقصائية لمختلف أشكال التربة ، والغابات ، واستخدام المياه ، والمحاصيل ، والنباتات ، والموارد الحيوانية للنظم الايكولوجية الجبلية ، مع مراعاة أعمال المنظمات الدولية والإقليمية القائمة :

(ب) إنشاء قاعدة بيانات ونظم للمعلومات والحفاظ عليها من اجل تسهيل التقييم الإداري والبيئي المتكامل للنظم الايكولوجية الجبلية ، مع مراعاة أعمال المنظمات الدولية والإقليمية القائمة :

(ج) تحســـين وبناء قاعدة المعارف الايكولوجية البرية ا المائية القائمة فيما يتعلق بالتكنولوجيات وبالممارســات الزراعية وممارســات الصــون في المناطق الجبلية في العالم ، وبمشــاركة من المجتمعات المحلية :

(د) إنشاء وتعزيز شبكة اتصالات ومركز لتبادل المعلومات من اجل المنظمات القائمة المعنية بمسائل الجبال :

(هـ) تحسين تنسيق الجهود الإقليمية لحماية النظم الايكولوجية الجبلية الهشة عن طريق النظر في وضع آليات مناسبة ، بما في ذلك الصكوك القانونية الإقليمية وغيرها من الصكوك :

(و) توليد معلومات لإنشاء قواعد بيانات ونظم للمعلومات من اجل تسهيل إجراء تقييم للمخاطر البيئية والكوارث الطبيعية في النظم الايكولوجية الجبلية . "

"(ج) التعاون الدولي والإقليمي

13 – 18 ينبغي أن تقوم الحكومات على المســـتوى المناســـب ، وبدعم من المنظمات الدولية والإقليمية ذات الصلة بما يلي :

(أ) تعزيز دور معاهد البحوث والتدريب الدولية المناسبة مثل الفريق الاستشاري المعني بمراكز البحوث الزراعية الدولية والمجلس الدولي لبحوث وادارة التربة ، وكذلك مراكز البحوث الإقليمية ، مثل معاهد غابات الجبال ، والمركز الدولي للتنمية المتكاملة للجبال ، من اجل الاضطلاع بالبحوث التطبيقية ذات الصلة بتنمية مستجمعات المياه :

(ب) تعزيز التعاون الإقليمي وتبادل البيانات والمعلومات فيما بين البلدان التي تتقاسم نفس السلاسل الجبلية وأحواض الأنهار لاسيما البلدان المتأثرة بالكوارث الجبلية وبالفيضانات :

(ج) إدامة واقامة علاقات مشاركة مع المنظمات غير الحكومية والجماعات الخاصة الأخرى العاملة في مجال تنمية مستجمعات المياه."

الجامعيون والجبال

يمثل الجبل مادة علمية غنية للدراسة والتقصي ، وفيها تشترك العلوم المختلفة ، لذا تشكلت مؤسسات علمية متعددة التخصصات Multidisciplinary تعنى بالجبال . وقد كان الاهتمام في البداية منصبا على الجوانب الطبيعية ، ولكن وبعد الالتفات إلى السكان المهمشين فيها و الاهتمام بالتنمية البشرية وإدامة البيئة

فقد توجه الباحثون من العلوم الاجتماعية لدراسة سكان المناطق الجبلية ، و أضحت المشاريع البحثية الكبيرة فيه تنجز من خلال فرق عمل متعددة التخصصات .

وقد كانت فرنسا سباقة (منذ عام 1913) في تخصيص كورس دراسي في جامعاتها عن الجبال تحت عنوان Revue de Géographie Alpine لدراسة جبال الألب ، وقد عمد Carl Troll إلى استحداث لجنة ضمن اتحاد الجغرافيين العالمي IGU لدراسة جغرافية بيئة المناطق المرتفعة وذلك عام 1968 ، Commission on High Altitude Geoecology وقادت دراسات هذه اللجنة إلى صياغة برنامج بحثي عن الإنسان والغطاء الحيوي Man and Biosphere رمز له MAB تبنته منظمة UNESCO ، وخلال عقد السبعينات من القرن الماضي ركزت المشاريع البحثية فيه على العلاقة بين النشاطات الاجتماعية – الاقتصادية للإنسان مع البيئة الطبيعية . وكان التركيز أول الأمر على اثر السياحة على جبال الألب في النمسا ثم على الألب السويسرية . وقد اعتمدت نماذج متطورة في الدراسة، بما فيها نظم المعلومات الجغرافية GIS [xxii] وقد اعتمدت دولا أخرى الأفكار والآراء ذاتها مثل الصين وكينيا . وقد طور برنامج MAB نماذجا أدرا كية عن العلاقة بين سكان الجبال والبيئة، وساعد في رسم سياسات عن الرفاه الاجتماعي و التنمية في هذه المناطق .

وفي عام 1989 صدر كتاب عن معظلة جبال الهمالايا لمؤلفيه Ives & Messerli الذي عد The Himalayan dilemma: reconciling development and conservation نظرية عن تداعي بيئة الهمالايا ، وقد جلب هذا الكتاب الانتباه إلى فقدان الغابات و نقص الموارد المائية في المناطق الجبلية . وعلى ضوء ذلك ، و جراء الجدل الذي أثير حول الموضوع فقد جاء الفصل (13) في اجندة 21 المذكورة آنفا ليحدد المسئولية المحلية والدولية ضمن برنامج عمل متكامل .

وفي أيلول عام 1996 تجمع أكاديميون قصد استحداث مركز دولي لتبادل المعرفة والخبرة المتعلقة بإقليم Kara Koran الجبلي في باكستان هدفه جمع الأبحاث والخرائط والمقالات و الكتب و التسجيلات الصورية والصوتية و المرئيات وكل ما يتعلق بالإقليم أرضا وشعبا . وقد جمعت وثائق ومطبوعات في مختلف الميادين : الغابات ، الجيولوجيا ، البيئة ، الجغرافيا الطبيعية و الحضارية ، علم الإنسان الاجتماعي، علم الأجناس ، الدراسات اللغوية ، التراثيات والأدب و أدب الرحلات . وقد استحدث موقعا في الشبكة الدولية لهذا الغرض . وقد تصاعد الاهتمام بالجبال في باكستان لتخصص لها أسبوعا سنويا (في شهر نيسان) [xxii] . ينظر الجدول (1) لمعرفة بعض المواقع على الشبكة الدولية ذات الصلة .

وللمدة 30 \ 8 – 2 \ 9 \ 1999 عقدت الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم السلسلة الثالثة من اجتماعات تخصصية تعنى في تنمية المناطق الجبلية . واستضافت الأستاذ Roger Barry من قسم الجغرافيا في جامعة كولورادو الأمريكية ليتحدث عن اثر الذبذبات المناخية على جبال أمريكا . واستحدث معهد التغيرات البيئية التابع إلى جامعة اوكسفورد برنامجا علميا تحت عنوان " الأقاليم الجبلية و صيانتها Mountain Regions & Conservation " [xxii] . وللمدة 30 \ 9 – 4 \ 10 \ 2001 عقدت الندوة العالمية عن جبال سويسرا [xxii] . وعرض مركز أبحاث الجبال التابع إلى جامعة مونتانا الأمريكية منحا دراسية لمن يتخصص بالجبال . ولم تكن الجبال ودراستها حصرا على الجامعات و المؤسسات العلمية ، بل وحتى الدراسة الابتدائية والثانوية. فالمواقع التعليمية المختلفة [xxii] تقدم الكثير من المعلومات عن الجبال من حيث تكونها ، النباتات و الحيوانات فيها ، مع صور وأفلام و خطط درس و نشاطات صفية ولاصفية تساعد المعلم والطالب و ولي أمر الطلبة في استيعاب موضوع مهم . كما صدرت مجلات علمية متعددة التخصصات تعنى بالجبل ، مثل : Mountain Research & Development Journal و مجلة Journal of Alpine Research ، وخصصت أعدادا في مجلات مثل National Geographic (عدد شهر كانون ثاني عام 2002) عن الجبال ، إضافة إلى أسبوع إدراك الجبل (في تشرين ثاني 2001) .

وعند حساب تكرار كلمة Mountains في الكتابات العلمية المنشورة في اللغة الإنكليزية بين عامي 1990 – 2002 فإنها قد وردت (9912) مرة .

هذا غيض من فيض ، و قد كان للجغرافيين اليد الطولى في هذا الاهتمام ، لذا افرد لهم حيزا في هذا المقال ، لتسليط الضوء على بعض النشاطات و الفعاليات ذات الصلة بالاهتمام و دراسة الجبال.

الجغرافيون و الجبال

يرجع الاهتمام بالجبال والتباينات المكانية فيها إلى الكسندر فون هامبولت حيث ربط بين الارتفاعات في الجبال و الظواهر الطبيعية الأخرى فيها ، خاصـــة المناخ والنبات ، وقد طور كارل ترول هذه الأفكار عندما اهتم بدراســـة جبال الألب و البيئات التي تضـــمها . وقد أفردت معظم كتب الجغرافيا فصـــولا عن الجبال ، ومنذ أوائل القرن الماضي (في البشرية Peattie 1936 وفي الطبيعية Miller 1953) ، والعديد غيرها [xxii]. ولم يبق الأمر محصورا بالكتب المنهجية ، بل تعداه إلى الأبحاث والدراسات الميدانية وتشكيل تجمعات تخصصية تعنى بالجبال . فقد اشتركت الجمعية الجغرافية البريطانية RGS مع معهد الجغرافيين البريطانيين IBG عام 1998 في استحداث مجموعة تخصصية و دعمت بصفحة على الشبكة الدولية، هدفها توفير قاعدة معلومات عن الجبال. و تعقد المجموعة مؤتمراتها السنوية في أوائل شهر كانون ثاني

من كل عام ، وقد كان المؤتمر الأول في جامعة Sussex عام 2000 . وفي آذار من عام 1999 استحدثت جمعية الجغرافيين الأمريكان AAG مجموعة مماثلة MGSG وخلال عام واحد انظم إليها اكثر من مائة عضو . وتصدر نشرة إخبارية إضافة إلى مجموعة من النشاطات العلمية والإعلامية ذات العلاقة بالجبال . فمن نشاطاتها مؤتمر سنوي ، وموقع على الشبكة الدولية و منح للباحثين و الطلبة عن الأبحاث المتميزة عن الجبال . وفي نيسان من عام 2000 عقدت حلقة نقاشية انصب الحوار فيها على: المخاطر التي تتعرض لها المناطق الجبلية ، اثر الرياح عليها ، تركيبتها و الأنماط التي تشكلها ، الثلاجات، الجغرافية الحياتية في الجبال ، و مسائل صيانة الجبال وإدامة بيئاتها ، وانتهت بجلسة عن المشاكل و الأولويات . وقد تنوعت النشاطات فيها بين محاضرات و بوسترات و أبحاث ، واشتراك فيها باحثون من جامعات من مختلف أرجاء الولايات المتحدة . وفي عام 2001 عقدت حلقة نقاشية خاصة ركز فيها على : السكان والبيئة الجبلية ، و تفاعل الأرض والهواء و الكائنات الحية في الجبال . وفي مؤتمر عام 2005 تقدم (50) خمسون متحدثا عن الجبال في مؤتمر المجموعة التخصصية .

وتسابقت أقسام الجغرافيا لدراسة الموضوع و القيام بنشاطات ميدانية وبحثية . فقسم الجغرافيا والتخطيط في جامعة Appalachian State University نظم كورسا صيفيا خلال شهر تموز من عام

2000 ضم (13) طالبا وطالبة من الدراسات الأولية والعليا ، تبع ذلك القيام برحلة لدراسة جبال الانديز . وفي هذا الكورس كان التركيز على مواد : الثلاجات وتراجعها ، التنمية الريفية ، الرعاية الصحية الأولية، تطبيقات في نظم المعلومات الجغرافية و GPS و تقنيات التحسس النائي . وفي العام نفسه قام مجموعة من طلبة وأساتذة قسم الجغرافيا في جامعة Tennessee بدراسة ميدانية عن الثلاجات و التاريخ المناخي والنباتي لجبال إقليم Chirripo في كوستاريكا . وقام قسم الجغرافيا في جامعة South Carolina بسلسلة أبحاث عن شمالي جبال سيرا نيفادا . أما قسم الجغرافيا في جامعة Central Washington University فقد نظم دراسة ميدانية لحوض الاوريكون والسلسلة الجبلية . وهي منطقة شبه جافة ، قليلة السكان ، تقع جنوب شرق ولاية اوريكون . وفيها جبال كاسكيد البركانية و الغابات الصنوبرية و الحياة البرية ، وتضاريسها معقدة بسبب البراكين و الطقس المتطرف . هذا بعض ما نقلته النشرات الأخبارية لمجموعة دراسة الجبال التخصصية التابعة إلى جمعية الجغرافيين الأمريكان . ومن المهم الإشارة إلى أن علم الخرائط Cartography و نظم المعلومات الجغرافية GIS و تقنيات التحسس النائي RS [xxii] قد ساهم المختصون بها في دراسة الجبل مستندين على فكرة أن التمثيل الخرائطي للجبال يساعد في

اســـتيعاب التنظيم المكاني للنظم البيئية فيها . وقد انفردت مجموعة لهذا الغرض ، ســـواء في الاتحاد العالمي للخرائطيين [xxii] أو في منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة FAO . [xxii]

وقد أشـير سـابقا إلى أن دراسـة الجبال هي من نوع الدراسـات الإقليمية و ليسـت النسـقية (كما هو الحال مع دراســة الاســتيطان ، الجيومورفولوجيا ، الطقس ، المناخ المحلي ، وغيرها) . وأجد ضـــرورة توضـيح طبيعة الدراسـة الإقليمية في الجغرافيا، حيث يتملكني إحساس بسوء فهم البعض لماهية هذا النوع من الدراسة و طبيعتها . وبعد ذلك يتم تسليط الضوء على جغرافية الجبال و مفرداتها .

3 – طبيعة الدراسة الإقليمية

الدراسة الإقليمية Regional Study في الجغرافيا هي دراسة منطقة محددة ذات معالم موحدة لها (متغير واحد أو أكثر) ، و تشـكل المنطقة المختارة بما فيها من تباينات طبيعية وبشـرية نظاما System (بشـري أو طبيعي ، أو الاثنين مع بعض) . وهذا النظام مفتوح على أقرانه يتفاعل معها مع الحفاظ على خصـوصـيته (شـخصـيته الإقليمية ومكانته الحضـارية) . ويرى الجغرافيون أن التباين (طبيعي أو بشـري) داخل الإقليم يشكل مصدر قوة و متانة له طالما تفاعلت عناصر النظام فيه مع بعض بإيجابية وشفافية . وتسـوء الحالة عندما تسـتغل التباينات لإثارة المشـاكل والعقبات أمام تطوره وتقدمه . فضـعف الإحسـاس

بوحدة النظام (الإقليم) والانتماء إليه قد يؤدي إلى تعارض مصـــالح عناصـــر النظام وتناحرها، وبالتالي تشل حركة الأخذ والعطاء (الحياة الطبيعية) في النظام . وليس هذا صحيحا في الجانب البشري فقط ، بل وفي الجانب الطبيعي عندما تحدث حركات تكتونية أيضا . فالنظام قد يتلاشى ليحل نظام آخر مكانه .

وعندما يدرس بلد Country أو وحدة إدارية County (عد إقليما – نظاما سـياسـيا أو إداريا) يبدأ بتحديد الموضـع والموقع ، يعني الأول رقعة الأرض المقصـودة بالدراسـة ، و يؤشـر الموقع خطوط الطول ودوائر العرض للموضع وما يحيط به من بلدان وأقاليم ومسطحات مائية . وكلاهما ، الموضع والموقع ، يحددان الكثير من المعطيات الجغرافية التي تدرس لاحقا . فالمســـافة عن خط الاســـتواء لها علاقة بنوع المناخ ، وكذا القرب والبعد عن المسـطحات المائية . ومسـاحة الإقليم توحي بما يمكن أن يضـمه من تنوع طبيعي وبشـري . فهي ليسـت أرقاما لا معنى لها ، بل هي مقاييس علمية يسـتدل من خلالها على الكثير من المعلومات . إنها مفتاح معرفة جغرافية المنطقة .

وبعد معرفة الموضـع والموقع والمسـاحة يسـلط الضـوء على التركيب الجيولوجي ، ويحدد هذا طبيعة التضـــاريس و نوعية الموارد الطبيعية في الإقليم ، وبالتأكيد لهذا اثر كبير على حياة ســـكان الإقليم . ثم يعرج على التضـــاريس ، التي بدورها تشـــكل محورا جوهريا لمعرفة ظروف المناخ ، والتربة و النبات

الطبيعي في الإقليم . ويعتمد البعض في التدريس طريقة الخرائط الطبقية، حيث ترسم خارطة صماء للإقليم تحدد فيها إحداثيات الطول والعرض وحدود منطقة الدراسة ، ويكون الرسم على ورق شفاف (يستخدم لأجهزة العرض الرأسي over head) . وتسقط على الخارطة الأساس بعد ذلك خرائط (طبقات layers) السطح ، الحرارة ، المطر ، النبات الطبيعي ، الموارد المائية ..... الخ . ويطلب من التلاميذ \ الطلبة الاستدلال بصريا على العلاقة بين التوزيعات السابقة ، ثنائيا و إجمالا .

برسم ملامح الصورة الطبيعية (عناصر النظام الطبيعي) ، صورة البيئة التي يعيش الإنسان فيها وينشط تأتى مرحلة تسليط الضوء على عناصر النظام البشري و ارتباطها المكاني مع عناصر النظام الطبيعي . ويركز على توزيع المستقرات البشرية (المستوطنات) والأنماط التي تشكلها ، وشريان الحياة (النقل) ، والنشاط الاقتصادي (زراعي ، صناعي ، تعدين ، تجاري ، خدمي ، ..... الخ) . ومن اجل أن تكون الدراسة الإقليمية صحيحة و مفيدة فالربط جوهري بين عناصر النظام الطبيعي مع بعضها، والربط بين عناصر النظام البشري مع بعضها من جهة و بينهما مع بعض من جهة أخرى . فالغابة ليست مجموعة أشجار متجاورة ، بل هي نظام بيئي (حياتي) متكامل . ودراسة شجرة منها لا يعني استيعاب ما تعنيه الغابة . فالكل نظام و الجزء عنصر يفقد قيمته عندما ينظر إليه بمعزل عن موقعه و دوره في

النظام . فالدراسة الإقليمية هي دراسة نظام حياة منطقة معينة . فالغابة إقليم جغرافي صغير ، وهي نظام بيئي حياتي متكامل يشمل الأشجار والأرض و كل ما يعيش عليهما في هذا الإقليم من كائنات حية .

يستدل من هذا ، إن الإقليم ، مهما كان حجمه و طبيعته ، يدرس جغرافيا كنظام مكون من مجموعة من العناصـــر المتفاعلة والمكملة لبعضـــها . وديمومة هذا النظام و حيويته ترتكزان على (نظافة) قنوات الاتصـال والتفاعل بين عناصره . فالإحساس الذاتي لهذه العناصر بأنها جزء من كل ، وان ما يحدث في جزء ينعكس ســـلبا وإيجابا على الكل هو الذي يعطي النظام وجوده . فالأســـرة نظام ، والقبيلة نظام ، والوطن نظام ، والعالم نظام ، والكون نظام . وكل واحد من هذه النظم هو عنصـــر component في النظام الذي يليه في الهرم Heirarchy . والحال كذلك في النظم الطبيعية أيضـــا . إنها دليل على وحدة الخالق .

4 – إقليم الجبال

للوهلة الأولى ، تشكل الجبال مظهرا أرضيا متميزا ، بارتفاعاتها و الأشكال التي تكونها . ولكن في الواقع فان تميزها يفوق ذلك بكثير . فالجبل (و \ أو الســـلســـلة الجبلية) هو إقليم طبيعي متكامل ، فيه تتواجـد و تتبـاين مكـانيـا معظم (إن لم يكن جميع) المعطيـات الجغرافيـة للإقليم الكبير الـذي يقع فيـه

(الاستوائي، المداري ، المعتدل ، البارد ، ... الخ) . فالتباين النوعي – المكاني فيه يفوق التصور ، فمع التدرج في الارتفاع عن مستوى سطح البحر تتدرج عكسيا درجات الحرارة والرطوبة ، وتتباين كثافة الغطاء النباتي ونوعيته ، و سمك التربة ونوعها . وهناك نجد الاختلاف مكانيا واضحا في زاوية سقوط أشعة الشمس و مواجهة الرياح ، وهذه وغيرها من العوامل تجعل البيئة الجبلية شديدة التعقيد . وعلى الرغم من ذلك ، فهذا الإقليم لم يعط حقه في الدراسة التفصيلية. فالجغرافيا الطبيعية ، وحتى الإقليمية ، تتعرضان للمنطقة الجبلية بمنظور عام دون الغوص في التباينات المحلية ودون ذكر حالة دراسية معمقة . فالاهتمام منصب على الأنماط العامة المشتركة فقط .

ولا بأس ، لتكن الأنماط العامة (طقس ومناخ ، جيومورفولوجيا ، نشاطات اقتصادية ، استيطان، ..... الخ) نقطة الانطلاق لدراسة تفصيلية هدفها تحديد شخصية كل جبل و \ أو سلسلة جبلية. فالجبل يشبه المدينة ، الفارق في التركيز على المعطيات الطبيعية اكثر من البشرية بحكم طبيعة البيئة (في الجبل بيئة صنعها الخالق ، والمدينة بيئة صنعها الإنسان) . ولعل المقارنة بين الجبل والمدينة توحي بالكثير ، وتثير نقاشا و جدلا ، وهذا هو المطلوب . (ينظر جدول 2) ، فالمدينة درست وبعمق وسعة لأن الإنسان صنعها ، ولأنه يعيش فيها .

وموضـوع الجبال ليس مادة دراسـية فحسـب ، بل مواضـيع للبحث والتقصـي أيضـا . حيث اهتمت الدراســـات الجيمورفولوجية بالتعرية والتجوية في المناطق الجبلية ، إضـــافة إلى الاهتمامات الجيولوجية التقليدية في التركيب والتكوين . أما في المياه فللجغرافيين يعود مصـطلح أبراج المياه Watertowers وقد اهتموا بتراجع مناطق التغذية و ما تتعرض له من تعرية وضــياع للمياه . وقد ربطت الدراســات الجغرافية جميعها بين مناطق المرتفعات و المناطق الســـهلية المتاخمة لها ، مركزة على الإدارة التعاونية لمجاري الأنهار وأحواضــها ، و موجهة الأنظار إلى ضــرورة صــيانة البيئات الجبلية وأدامتها . واهتمت الأبحاث الجغرافية بخط الأشـــجار وما يصـــاحبه من كائنات حية وما يطرأ على هذا الخط من تغير . كما اهتم الجغرافيون بالثلاجات و بالمشــاكل التي تواجه الغابات الباردة ، وبالمســائل التقنية المصــاحبة لاســتخدام النماذج ذات الصلة .

كما توجه البعض لدراســـة التنوع الحيوي و تمويل المياه و التعرية والمخاطر التي تتعرض لها المناطق الجبلية . وقد اشـــترك باحثون في مشـــاريع بحثية هدفها جمع بيانات عن أعالي الجبال . وفي الوقت نفســه اهتم آخرون بدراســة تاريخية للبيئة الجبلية من اجل فهم افضــل لدينامية التغيرات المناخية .

وقد أثمرت بعض الدراســـات عن إنتاج أطلس خاص بجبال إفريقيا و جبال الانديز . وقد حاول البعض الربط بين التغيرات المناخية و جدولة زراعة المحاصيل في الأقاليم الجبلية .

وقد أشــير آنفا إلى التوجه العالمي لدراســة العلاقة بين البيئة والإنســان MAB و إدامتها و صــيانة الحياة فيها . وقد عنت الأبحاث باختبار النظم الراهنة (مياه ، غابات ، ارض ، إدارة الســـياحة) و درجة تلبيتها لمعايير صيانة البيئة وإدامتها . فالبعض اهتم بالتصحر و تراجع الغابات ، كما تعاظم الانتباه إلى التنوع غير المتجانس في بعض البيئات و أثره على التعارض والصراع من اجل البقاء .

وركز البعض على الســـياحة والســـياحة البيئية ، وخاصـــة في جبال الألب و الهمالايا وغيرها من السلاسل الجبلية بقصد معالجة التعارض بين التنمية الاقتصادية و صيانة البيئة وإدامتها. وفي المناطق الجبلية يرتبط الجذب الســـياحي بالعاملين الطبيعي والحضـــاري ، رغم انهما متعارضـــين في كثير من الأحيان. فقد حاولت بعض الدراســات تحليل عوامل فشــل أو نجاح مشــاريع التنمية الســياحية في بعض الأقاليم الجبلية . وإجمالا ، ما زالت هذه الدراسات بحاجة إلى أرضية نظرية تستند عليها ، فما موجود هو محدود جدا .

ويرى البعض أن الحاجة الآن إلى أبحاث تصب في رسم السياسات الرسمية وصناعة القرارات، وان الدراسات السابقة قد ركزت على طاقة البيئة على التحمل Carrying Capacity التي رفضها البعض ، ولكنها عادت بمسميات جديدة مثل الأثر البيئي Ecological Footprint . وفي جميع الأحوال بقيت الجبال مركزا سياسيا مهما للثورات والانتفاضات والتمرد ، فهي صعبة الإدارة والتحكم .

5 – الخاتمة

الجبال جزء من بيئة العراق وتضاريسه ، وقد عانت هذه البيئة من الكثير من الإهمال و سوء التعامل معها . وقد آن الأوان لأن نتعرف عليها عن كثب ، و ندرسها من مختلف الجوانب و المعطيات. لقد تأخرنا في الكثير، ولا يحق لنا أن نتخلف أكثر ، على الأقل فيما يخص بيئتنا ، مستقبل أجيالنا . هذا المقال دعوة لدراسة ميدانية لبيئة الجبال في كوردستان ، وعلى الجغرافيين أن يكونوا سباقين في هذا المجال .

فجغرافية الجبال هي فرع من فروع الجغرافيا ، تعنى بالجبال حيث تدرس التنظيم المكاني للنظم البيئية الممثلة فيها والمكونة لنظام الحياة في الإقليم . إنها دراسة إقليمية (الإقليم الجبلي بجميع مفردات الدراسة

الإقليمية في الجغرافيا) ، وهي دراسة بيئية (تحليل النظم البيئة في الإقليم الجبلي مكانيا و صيانتها و ديمومتها) ، وطبيعتها منظورها التطبيقي (تخدم المجتمع وصانعي القرارات باتجاه حل مشكلة) ، وذات منهج نظامي (الربط بين عناصر النظم الطبيعية والبشرية وتفاعلها مع بعض) . فهي تدرس كل مكونات شخصية الجبل ، الطبيعية والبشرية و تداخل تأثيراتها ونتائجها . والبحث عن شخصية الجبل إنما هو تحليل للملامح الطبيعية و البشرية التي ميزته عن غيره من الجبال ، القريبة والبعيدة . فالأشخاص متشابهون في الكثير و لكن شخصياتهم متفردة ، كذلك المدن ، وكذا حال الجبال . فما هو المشترك بينها ؟ وبماذا تتفرد؟ هذا ما علينا تقصيه و توثيقه . وليس هذا مستحيلا، ولكنه يحتاج إلى عزيمة ومثابرة ، والله ولي التوفيق.

جدول (1)

بعض مواقع مؤسسات تعنى بدراسة الجبال

عنوان الموقع	*على الشبكة الدولية*
المجموعة الألمانية لدراسة الجبال العالية	http://www.giub.uni-bonn.de/ak-hochgebirge/
شبكة الجبال آسيا – باسفك	http://apmn.icimod.org/
مركز دراسات الجبل	http://www.cms.uhi.ac.uk/index.htm
معهد جبال كولومبيا للبيئة التطبيقية	http://www.cmiae.org/
المركز العالمي لبيئات الألب	http://www.icalpe.org/
المركز العالمي لتنمية الجبل	http://www.icimod.org/home/
المجلس العالمي لحماية جبال الألب	http://www.cipra.org/cipra_international.htm

منتدى الجبل	http://www2.mtnforum.org/
معهد الجبل	http://www.mountain.org/
أبحاث الجبل والتنمية	http://www.mrd-journal.org/
معهد دراسات الجبل	**http://www.mountainstudies.org/home.asp**
معهد جبال الروكي	**http://www.rmi.org/**
مجموعة أبحاث الجبل ، الجمعية الجغرافية الملكية و معهد الجغرافيين البريطانيين	**http://www.cms.uhi.ac.uk/rgsmrg/**
مجلس خرائط الجبال	**http://www.karto.ch/ica-cmc** **http://www.mountaincartography.org/**
اتحاد الجغرافيين العالمي	**http://www.igu-net.org/**
موقع يعنى بجبال Kara koram في باكستان	**http://www.uni-erlangen.de/geographie/hindukush/baltdon.html**
موقع مجموعة الجبل التخصصية في جمعية الجغرافيين الأمريكية	**http://www.ggy.uga.edu/mgsg/**

موقع أسبوع الجبل في باكستان	http://www.mountains2002.org.pk
موقع مركز أبحاث الجبل في جامعة مونتانا	http://mountains.montana.edu
موقع الندوة العالمية عن الجبل في سويسرا	http://www.wms2001.ch
موقع برنامج الأقاليم الجبلية و صيانتها ، جامعة اوكسفورد	http://www.ecu.ox.ac.uk
موقع مجموعة أبحاث الجبل في الجمعية الجغرافية الملكية البريطانية	http://www.sci.port.ac.uk/geology/rgsmrg/rgsmrg.htm
موقع منظمة الأغذية والزراعة الدولية عن خرائط الجبال	http://www.fao.org/gtos/tems/index.jsp

جدول (2)

مقارنة جغرافية بين المدينة و الجبل

المدينة	ت	الجبل
لها موضعها الخاص بها و موقعها .	1	كذلك
لها تركيبها الداخلي الخاص بها ، قد تتشابه مع المدن الأخرى ، إلا انه لا توجد مدينتان توأم .	2	كذلك
تتباين المدن في أحجامها و أشكالها	3	كذلك
تختلف المدن عن بعضها في الوظائف التي تؤديها (تركيبها الاقتصادي)	4	كذلك الجبال في تركيبتها المعدنية .
التنوع البشري فيها كبير	5	التنوع الطبيعي فيها كبير
ترتبط قيمتها بإقليمها ، وما تقدمه إليه من خدمات	6	كذلك
كلما كبرت المدينة ، اتسعت مساحتها وارتفعت عاليا المباني فيها ، واتسعت رقعة إقليمها الوظيفي	7	كلما كبر الجبل ، اتسعت مساحته و ارتفعت عاليا قمته وكبر إقليمه
تتباين ظروف الطقس بين أرجاء المدينة ، ويكون هذا واضحا كلما كبرت و علت مبانيها	8	كذلك
تعد المدينة ملاذا للمهاجرين	9	كذلك

ترسم المدينة ملامح شخصية إقليمها بما تنتجه من سلع وخدمات	10	كذلك
تعتمد منطقة الأعمال المركزية CBD نقطة مقارنة عند قياس التباين في الأسعار و استعمال الأرض و كثافته ، والطقس ، وغيرها .	11	تعتمد قمة الجبل نقطة انطلاق لقياس التغيرات والتباينات باتجاه الوادي و من مسارات مختلفة نحو الاتجاهات الأربع
تدرس المدينة من قبل تخصصات علمية متعددة : مكانية ، اقتصادية ، اجتماعية ، إدارية ، ...	12	تدرس الجبال من قبل متخصصين بالجيولوجيا ، علوم الحياة ، المناخ ، التربة ، الاقتصاد ، ...
ينظر للمدينة كلوحة (موزائيك) مكونة من أحجار مختلفة الحجم والشكل واللون ، كل حجر منها يمثل حضارة فرعية sub–culture لسكان المدينة	13	والجبل هو أيضا مكون من مجموعة من النظم البيئية ecosystems المنوعة ، فهو لوحة موزائيك طبيعية
تمثل المدينة مركز نشاط وإبداع فني وفكري و علمي	14	تمثل بيئة الجبل مصدر الهام فكري وفني وديني و علمي
تعكس الرحلة من مركز المدينة إلى أطرافها تنوعا في استعمالات الأرض و المستويات الاجتماعية والاقتصادية للسكان	15	تعكس الرحلة من الوادي إلى القمة ، و إلى السفح الثاني تنوعا و تدرجا بيئيا

تمثل بعض المدن موردا سياحيا اقتصاديا مهما لوجود معالم تاريخية وحضارية	16	تمثل السياحة موردا رئيسا للعديد من الأقاليم الجبلية لما تحتويه من تباين مناخي و تنوع في مظاهر سطح الأرض
تعد المدينة كائنا حيا ، ينمو و يمرض و يترهل	17	تعد البيئة الجبلية الأكثر حساسية تجاه ما يجري في المناطق الأخرى ، القريبة والبعيدة .
اهتمت المنظمات الدولية والجامعات بالمدن فدرستها و ناقشت المشاكل التي تعاني منها	18	بدأ مؤخرا الاهتمام بالجبل و بيئته و سكانه من قبل المنظمات الدولية والعلمية
الاهتمام العالمي الراهن منصب على إدامة بيئة المدينة و تنميتها	19	بيئة الجبل كذلك
تشكل المدينة نظاما عناصره استعمالات الأرض فيها وهي ذاتها في الوقت نفسه عنصرا في النظام الحضري للإقليم الذي تعود إليه	20	الجبل نظام بيئي خاص ، يتكون من مجموعة من النظم البيئية ، وهو عنصر في النظام التضاريسي للبلد أو الإقليم الذي يقع فيه

6 – المصادر والمراجع[xxii]

- Anderton S P, White S M and Alvera B 2002 Micro–scale spatial variability and the timing of snow melt runoff in a high mountain catchment *Journal of Hydrology* 268 158–76
- Angelini P, Egerer H and Tommasini D eds 2002 *Sharing the experience: mountain sustainable development in the Carpathians and the Alps* European Academy, Bolzano
- Aspinall R and Pearson D 2001 Integrated geographical assessment of environmental condition in water catchments: linking landscape ecology, environmental modelling and GIS *Journal of Environmental Management* 59 299–319
- Balsinger P W 2000 Mountain research: the view of a witness in Debarbieux B and Gillet F eds *Mountain regions: a research subject* Proceedings of an International Workshop, Autrans 109–20
- Barkin D and Dominy M 2000 Mountain lands: regions of refuge or ecosystems for humanity in – Debarbieux B and Guillet F eds *Mountain regions: a research subject* Proceedings of an International Workshop, Autrans 71–6
- Baron J S, Theobald D M and Fagre D B 2000 Management of land use conflicts in the United State Rocky Mountains *Mountain Research and Development* 20 24–7

- Barry R G 1992 *Mountain weather and climate* Routledge, London
- Bellaoui A 1996 Tourisme et développement local dans le Haute-Atlas Marocain (Tourism and local development in the Moroccan High Atlas Mountains) *Revue Géographie Alpine* 84 15–24
- Beniston M ed 1994 *Mountain environments in changing climates* Routledge, London
- Beniston M 2000 *Environmental change in mountains and uplands* Arnold, London
- Beniston M and Bradley R S 1997 Climate change at high elevation sites: an overview *Climate Change* 36 233–51
- Berkes F, Gardner J S and Sinclair A J 2000 Comparative aspects of mountain land resources management and *Mountain geography: a review* sustainability: case studies from India and Canada *nternational Journal of Sustainable Development and World Ecology* 7 375–90
- Bozonnet J P 1992 *Des monts et des myths, l'imaginaire social de la montagne* (Mountains and myths) PUG, Grenoble
- Carroll C, Noss R F and Paquet P C 2001 Carnivores as focal species for conservation planning in the rocky mountain region *Ecological Applications* 11 961–80

- Cole V and Sinclair A J 2002 Measuring the ecological footprint of a Himalayan tourist centre *Mountain Research and Development* 22 132–41
- Debarbieux B 1993 Du haut general et du Mont Blanc en particular L'Espace (Peaks, high places and Mont Blanc in particular) *éographie* 1 5–13
- Debarbieux B 2001 Defférenciation et designation géographique des objets alpines: six manières de faire (Differentiation and geographical naming of Alpine objects: six approaches) *Revue de Géographie Alpine* 89 43–66
- Dubois O 2000 Institutions for the collaborative management of mountain forests in Price M F and Butt N Eds *Forests in sustainable mountain development report for 2000* CAB International, Wallingford 443–9
- Durand M–G 1997 Un 'système montagne' réinventé: le développement durable dans les Alpes françaises ou la nouvelle gestion globale des territories (A new 'mountain system': sustainable development in the French Alps or the new global territorial management) *Revue de Géographie Alpine* 2 157–70
- Ehlers E and Kreutzmann H eds 2000 *High mountain pastoralism in northern Pakistan* Steiner, Stuttgart Erdkundliches Wissen 42

- Forman S 1988 The future of the verticality concept: implications and possible applications in the Andes in
- Allan N, Knapp G and Stadel C Eds *Human impact on mountains* Rowman and Littlefield, Towata NJ
- Forsyth T 1998 Mountain myths revisited: integrating natural and social environmental science *Mountain Research and Development* 18 107–16
- Funnell D C and Parish R 1999 Complexity, cultural theory and strategies for intervention in the High Atlas of Morocco *Geografiska Annaler* 81B 131–44
- Funnell D C and Parish R 2001 *Mountain environments and communities* Routledge, London
- Funnell D.C. and Price M.F. 2003 Mountain Geography : a review The Geographical Journal , Vol. 169 , No. 3 , Sept, pp. 183 – 190
- Gerrard A J 1990 *Mountain environments: an examination of the physical geography of mountains* Bellhaven, London
- Gerrard A J and Gardner R A M 2000 The role of landsliding in shaping the landscape of the Middle Hills in Nepal *Zeitschrift fur Geomorphologie* Supplement band no. 122 47–62

- Godde P, Sharma P, Gurung C and Endicotty M 1999 *Community based mountain tourism: practices for linking conservation with enterprise* Synthesis of an electronic conference of the Mountain Forum 13 April–18 May 1998 The Mountain Institute, Franklin
- Gratton D J, Howarth P J and Marceau D J 1993 Using Landsat 5 Thematic Mapper and digital elevation data to determine the net radiation field of a mountain glacier *Remote Sensing of the Environment* 43 315–31
- Grosjean M, Hofer T, Liechti R, Messerli B, Weingartner R and Zumstein S 1995 Sediments and soils in the floodplain of Bangladesh: looking up the Himalayas in Schreier H, Shah P B and – Brown S eds *Challenges in mountain resource management in Nepal: processes, trends and dynamics in middle mountain watersheds* Proceedings of a workshop ICIMOD, Kathmandu
- Gurung B 1992 Towards sustainable development in the Eastern Himalaya *Futures* 24 907–16
- Harvey N 1995 Rebellion in Chiapas: rural reforms and popular struggle *Third World Quarterly* 16 281–306

- Hewitt K 1997 Risks and disasters in mountain lands in Messerli B and Ives J D eds *Mountains of the world: a global priority* Parthenon, Carnforth 371–408
- Holmes A 1965 *Principles of physical geology* Nelson, London
- Hooper R P 2001 Applying the scientific method to small catchment studies: a review of the Panola Mountain experience *Hydrological Processes* 15 2039–50
- Huddleston B. et al 2003 , Towards a GIS – based analysis of mountain environments and populations , working paper no. 10 , FAO , Rome
- Inter-governmental Panel on Climate Change (IPCC) 1996 *Climate change: the IPCC second assessment* Cambridge University Press, Cambridge
- Ives J 2002 Review of Funnell and Parish mountain environments and communities *Mountain Research and Development* 22 204
- Ives J D and Messerli B 1989 *The Himalayan dilemma: reconciling development and conservation* Routledge, London
- Ives J D and Messerli B 1990 Progress in theoretical and applied mountain research 1973–1989, and future needs *Mountain Research and Development* 10 101–27

- Jodha N S 1997 Mountain agriculture in Messerli B and Ives J D eds *Mountains of the world: a global priority* Parthenon, Carnforth 313–35
- Johnson R C and Thompson D B 2002 Hydrology and the natural heritage of the Scottish mountains *Science of the Total Environment* 294 161–68
- Kapos V, Rhind J, Edwards M, Ravilious C and Price M F 2000 Developing a map of the world's mountain forests in Price M F and Butt N eds *Forests in sustainable mountain development report for 2000* CAB International, Wallingford 4–9
- Kimoto A, Mizuyama T and Okano K 2002 Spatial and temporal changes of vegetation cover in granite mountains in central Japan: a GIS appraisal *Land Development and Degradation* 13 345–57
- Körner C and Spehn E M eds 2002 Mountain biodiversity: a global assessment Parthenon, London
- Kreutzmann H 1994 Habitat conditions and settlement processes in the Hindu-Kush-Karakoram *Petermanns Geographische Mitteilungen* 138 337–56
- Kull C and Grosjean M 1998 Albedo changes, Milankovitch forcing, and late Quaternary climate changes in the central Andes *Climate Dynamics* 142 871–81

- Lake P 1915 *Physical geography* Cambridge University Press, Cambridge
- Lamb H F, Damblon F and Maxted R W 1991 Human impact on the vegetation of the Middle Atlas Morocco during the last 5000 years *Journal of Biogeography* 18 519–32 190 *Mountain geography: a review*
- Leung Y-F and Marion J L 1999 Assessing trail conditions in protected areas: application of a problem-assessment method in Great Smoky Mountains National Park, USA *Environmental Conservation* 26 270–285
- Levett R 1998 Footprint: a great step forward, but tread carefully. A response to Mathis Wackernagel *Local Environment* 3 67–75
- Linder W 1994 *Swiss democracy* St Martin's Press, London
- Llambi L D 2001 Building bridges across mountain and disciplines: searching common 'high ground' *Revue de Géographie Alpine* 89 46–50
- Mawdsley E E 1997 Non-secessionist regionalism in India: the Uttarakhand separate state movement *Environment and Planning* A 29 2217–35
- Mawdsley E E 1999 A new mountain state: politics, territory and development in the Indian Himalaya *Mountain Research and Development* 19 101–12

- Mehner H. Et al 2004 Remote sensing of upland vegetation : the potential of high spatial resolution satellite sensors . Global Ecology and Biogeography , 13 , 359 – 369
- Messerli B and Ives J D eds 1997 *Mountains of the world: a global priority* Parthenon, Carnforth
- Messerli B and Winiger M 1992 Climate, environmental change and resources of the African mountains from the Mediterranean to the Equator *Mountain Research and Development* 13 117–27
- Miller A 1953 *The skin of the earth* Methuen, London
- Millette T L, Tuladhar A R, Kasperson R E and Turner II B L 1995 The use and limits of remote sensing for analysing environmental and social change in the Himalayan Middle Mountains of Nepal *Global Environmental Change* 5 367–80
- Mountain Agenda 1998 *Mountains of the world: water towers for the 21st century* Mountain Agenda, Bern
- Nunez L, Grosjean M and Cartegena I 2002 Human occupations and climate change in the Puna de Atacama, Chile *Science* 298 821–4
- Panos 2002 *High stakes: the future for mountain societies* Panos Institute, London

- Parish R 2002 *Mountain environments* Pearson, Harlow
- Peattie R 1936 *Mountain geography: a critique and field study* Harvard, Cambridge MA
- Price L W 1981 *Mountains and man: a study of process and environment* University of California Press, Berkeley CA
- Price M F 1995 *Mountain research in Europe: an overview of MAB research from the Pyrenees to Siberia* Parthenon, Carnforth
- Price M F 1999 *Cooperation in the European mountains 1. The Alps* Environmental Research Series IUCN, Cambridge
- Price M F and Barry R G 1997 Climate change in Messerli B and Ives J D eds *Mountains of the world: a global priority* Parthenon, Carnforth 409–45
- Price M F and Butt N eds 2000 *Forests in sustainable mountain development: a sate of knowledge report for 2000* CAB International, Wallingford
- Price M F and Heywood D I eds 1994 *Mountain environments and geographic information systems* Taylor and Francis, London
- Price M F and Kim E G 1999 Priorities for sustainable development in Europe *International Journal of Sustainable Development and World Ecology* 6 203–19

- Price M F, Moss L A G and Williams P W 1997 Tourism and amenity migration in Messerli B and Ives J D eds *Mountains of the world: a global priority* Parthenon, Carnforth 249–80
- Price M F and Thompson M 1997 The complex life: human land uses in mountain ecosystems *Global Ecology and Biogeography Letters* 6 77–90
- Rees W 1996 Revisiting carrying capacity: area based indicators of sustainability *Population and Environment* 17 195– 215
- Riddle D R and Duguay C R 1998 Mountain terrain analysis using a knowledge based interface to a GIS *Geomatica* 52 265–72
- Scherr S J and Templeton S R 2000 Impacts of population increase and economic change on mountain forests in developing countries in Price M F and Butt N eds *Forests in sustainable mountain development report for 2000* CAB International, Wallingford 90–7
- Schreier H 1994 Gaining forests but losing ground: a GIS evaluation in an Himalayan watershed *Environmental Management* 18 139–50
- Sharma P 1998 Sustainable tourism in the Hindukush–Himalaya: issues and approaches in East P, Luger K and Inmann K eds *Sustainability in mountain tourism perspectives for the Himalayan countries* Studienverlag, Innsbruck 47–69

- Sinclair J and Ham L 2000 Household adaptive strategies: shaping livelihood security in the western Himalayas *Canadian Journal of Development Studies* 21 89–112
- Stevens S F 1993 *Claiming the high ground: sherpas, substinence and environmental change in the highest Himalaya* University of California Press, Berkeley CA
- Stone P B ed 1992 *The state of the world's mountains* Zed Books, London
- Stone P B 2002 The fight for mountain environments *Alpine Journal* 107 117–31
- Thompson M, Warburton M and Hatley T 1986 *Uncertainty on a Himalayan scale* Ethnographica, London
- Tobias M 1986 Dialectical dreaming in Tobias M ed *Mountain people* University of Oklahoma Press, Norman 183–202
- Troll C ed 1972 *Geoecology of the high mountains of Eurasia* Franz Steiner Verlag, Wiesbaden
- Vedwan N and Rhoades R E 2001 Climate change in the Western Himalayas of India: a study of local perception and response *Climate Research* 19 109–17

- Veit H 2002 *Die Alpen – Geo¸kologie und Landschaftsentwicklung* (The Alps – geoecology and landscape development) Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart Villeneuve A, Castelein A and Mekouar M A 2002 *Mountains and the law* FAO Legislative Study 5, Rome
- Whiteman C D 2000 *Mountain meteorology: fundamentals and applications* Oxford University Press, Oxford
- Wielgolaski F E ed 1997 *Polar and alpine tundra* Elsevier, Amsterdam
- Wiesmann H 1992 Socio-economic viewpoints on highland lowland systems: a case study on the northwest side of Mount Kenya *Mountain Research and Development* 12 375–81

نهاية الجزء الاول

يتبعه الجزء الثاني باذن الله