محاضرات سنة ثانية تاريخ . –مقياس : جغرافيا طبيعية .

– من اعداد : الاستاذ حزام لطفي .

– المحاور :

–1– مفهوم الجغرافيا الطبيعية .

–2– نشأة الكون .

–3–الأرض وتركيبها .

–4–المجموعة الشمسية .

–5–المجرات .

–6–النجوم .

–7–توازن قشرة الأرض .

–8–نشأت القارات والمحيطات .

–9–الصخور وبنية تركيبها .

–**أولا : مفهوم الجغرافيا الطبيعية : أو الفيزيو جغرافيا** . وهو العلم الذي يدرس الظواهر الطبيعية على سطح الأرض من حيث توزيع اليابس والماء والتضاريس وأشكال السطح والغلاف الجوي والغلاف الحيوي مما لايتدخل فيه الانسان .

–ويهدف علم الجغرافيا الطبيعية الى فهم شكل الأرض وتغيراتها المناخية وخصائص غطاءها النباتي والحيواني .

–ثانيا : نشأة الكون :

-اقتصر علم الفلك في بداية أمره بالقياس والتوقع أماكن النجوم والكواكب التي تشاهد بالعين المجردة وذلك الى غاية ق19م رغم الثورة التي أحدثها قاليلي في ق17م باستعماله **للتلسكوب** الذي ابتكره لمشاهدة القمر بوضوح وأقمار المشتري والعدد الهائل من النجوم بمجراتها .

-وفي بداية ق19م تم اكتشاف عناصر كيميائية في الشمس بواسطة **سبكتوغراف:" وهو جهاز يحلل ضوء الشمس وفق موشور الألوان ، وقد سمح هذا الجهاز بدراسة تكوين الكواكب الذي أدى الى ميلاد علم الفلك الفيزيائي** " .

- تبلورت نظرة الاغريق للأرض حول فكرة أن الأرض هي مركز الكون وتغيرت هذه الفكرة عبر العصور اللاحقة الى أن جاءت نظرية النسبية العامة لأنشتاين في ق20م والتي فتحت آفاق جديدة أمام العلماء حول نشأة الكون .

-1-تطور صورة الكون عند الانسان :

-الكون هو هذا العالم الذي تسبح فيه المليارات من النجوم والكواكب التي لانشاهد منها الا القليل . فالأنظمة الشمسية التي يتألف منها الكون تقاس مسافتها بالسنة الضوئية " مليارات السنين "

-2- الكون عند القدامى :

-تطورت صورة الكون لدى الانسان عبر العصور واختلفت وسائل بحثه حيث كانت عند **المصريين القدامى** مبنية على تصور لاهوتي للسماء يجوب فيها يوميا **الاه الشمس رع** الذي يرمز اليه بصورة انسان يحمل على رأسه أسطوانة شمسية . ومع بداية ق16م توصل العالم الفلكي **بولوني نيكولا فريديريك** بأن الأرض تدور حول الشمس ونتيجة لهذا الاكتشاف تغيرت صورة الكون لدى الانسان .

-وفي نهاية ق 18هـ وصف العالم البريطاني **جايمس هيتون** أن المكان والزمان اللذان تطورت فيهم الأرض والنظام الشمسي والمجرات والكون بقوله :" لايوجد أي أثر لبداية هذا الكون ولا أي آفاق لينايته " . وبهذا القول دشن هيتون عهدا جديدا للفكر الجيولوجي والفضائي .

-3- النظريات الحديثة الخاصة بنشأة الكون :

-أ : **نظرية الانفجار الأعظم : bing bong** تقوم هذه النظرية على الاعتقاد بانه قبل تشكل المجرات السماوية بما فيها مجرات النجوم فهو الذي أوجد المكان والزمان اذ لم يكن قبل الانفجار الأعظم واللذان هما في توسع مستمر عقب الانفجار .

-**ب- نظرية قاما :** تقوم هذه النظرية على أن الكون بعد حدوث الانفجار الأعظم مشحون بطاقة تحكمها قوانين فيزيائية لازالت في معظمها غامضة ، وهذا الطرح يؤكد أن المعلومات التي تستقبلها التلسكوبات عن الجزء الصغير المشاهد من الكون .

-فحسب هذه النظرية تحول العالم في 10أجزاء من الثانية بعد الانفجار الى بحر طاقوي ذو اشعاع جد مرتفع مشحون بجزيئات طاقوية مضيئة تسمى "فوتونات قاما" تقدر حرارتها بأضعاف الملايين من الدرجات ، ونظرا لهذه الحرارة المفرطة تولدت عنها ثنائية من الجزئيات واحدة من المادة وأخرى من المادة المضادة واللتان تلاشتا في شعاع قاما تاركتا بقايا من البروتونات ونيترونات والكترونات . وبانخفاض درجة الحرارة ترتب عن ذلك تشكل أنوية ذرية واستمرت هذه العملية مئات الآلاف من السنين ليتشكل بعدها ضباب غازي مكون من أنوية خفيفة من الالكترونات وعندما انتشرت الجزئيات الطاقوية في الفضاء أصبح الكون بعد ذلك شفافا .

-ثالثا : الأرض وتركيبها :

-**الأرض** عبارة عن كوكب صلب تقدر مساحته ب 510م كلم 2 موزعة بين المسطحات المائية التي تشغل أكثر من ثلثي المساحة بنسبة 70.8 بالمائة وتسمى هذه المسطحات المائية ب **الهيدروسفار** ، في حيث لاتغطي اليابسة الا الثلث بنسبة 29.2 بالمائة .

- وللكرة الأرضية خصائص تميزها عن باقي الكواكب وهي **خاصية الحياة** التي ساهم في تكوينها كل من الغلاف الجوي والعناصر المكونة للأرض .

أ: الغلاف الجوي : la tosfer

– الغلاف الجوي للكرة الأرضية فريد من نوعه ضمن المجموعة الشمسية ، ذلك أن الغازات التي كونت الأرض عند نشئتها قد أدخلت عليها تغييرات كبيرة لتصبح على ماهي عليه الأن وهذا مالم تعرفه باقي المجموعة الشمسية التي لازالت تحافظ على نسب عالية من الغازات التي رافقت نشأتها .

–ويتكون الغلاف الجوي من أربع طبقات وهي كالتالي :

–1–طبقة التروبوسفار : يبلغ سمكها 12 كلم وهي تحتوي على 75 بالمائة من كمية الغاز الموجودة في الجو ، وهي تعتبر الطبقة الأهم لأن فيها تتجدد شروط الحالة الجوية التي نعيشها يوميا ، وهذه الطبقة تتوفر فيها شروط الحياة .

–2– طبقة التروتوسفار : وهي الطبقة التي تأتي فوق الطبقة الأولى ويبلغ سمكها 40 كلم وتوجد بها طبقة رقيقة مكونة من جزئيات الأوزون التي تحمي الحياة من الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من الشمس والمضرة بالحياة . وهذه الطبقة مهددة اليوم بغازات كيميائية ناتجة عن النشاط البشري ، حيث عثر في سنة 1985م على ثقب كبير تقدر مساحته ب7.7 كلم2 في طبقة الأزون .

–3– طبقة الميزوسفار : تمتاز هذه الطبقة بأنها أكثر برودة من الطبقات الأخرى .

–4– طبقة الترموسفار : وهي الطبقة التي تمثل الجزء الخارجي للغلاف الجوي فالغازات فيها نادرة وفيها تشاهد الظواهر اللامعة الناتجة عن دخول أجسام صلبة من الفضاء كالشمس وهي الفضاء الذي تدور فيه الأقمار الصناعية .

ب: بنية الأرض :

–اذا كانت طبقات الجو قد تم اكتشافها ، فان باطن الأرض لايزال في طور الاستكشاف ولا نعرف عنه الا معلومات مبنية على فرضيات الى غاية اليوم .

–ويمكن تقسيم طبقات الأرض الى ثلاث طبقات هي كالتالي :

–1– طبقة ليتوسفار : وهي الطبقة السطحية التي يتراوح سمكها بين 5–40 كلم وهي الأقل سمكا من طبقات الأرض وتغطي مساحات المسطحات المائية أكثر من ثلثي سمك هذه الطبقة وهذا الجزء الذي

تغطيه المياه يسمى الهيدروسفار ، حيث يتفاوت سمك قشرة الأرض بين المحيطات واليابسة حيث يبلغ سمك القشرة تحت اليابسة 40كلم تقريبا بينما لايزيد هذا المعدل تحت المحيطات 5 كلم .

-2- طبقة الأسوسفار : ويطلق عليها اسم الستار كذلك ويفصلها عن الطبقة الأولى فاصل يسمى **الموهو** ، هذه الطبقة يعتقد أنها مكونة من صخور تسمى **السبيكات الكثيفة** :" **وهو عبارة عن صخر قاتم اما أخضر أو أسود مكون من ةسكات حديدية مغنيزية** " والطبقة صلبة في جوهرها تتدرج الحرارة فيها من 11000 الى 3600 درجة مئوية وتنقسم الى قسمين :

أ – الستار الأعلى " يوسفار" : يقدر سمكه ب670 كلم ويحتوي على مادة سائلة التي تصعد الى سطح الأرض عن طريق الانكسارات في القشرة الأرضية فتحدث توازن في البراكين والصخور في هذه الطبقة التي تعلو الستار قريب من درجة الذوبان وله قابلية التنقل والسيلان .

ب-الستار الأسفل " ميزوسفار " : وهو أكثر سمكا من سابقيه حيث يبلغ سمكه حوالي 2230 كلم وهو في حالة صلبة على عكس الستار الأعلى .

-3- طبقة النواة : وهي الطبقة الثالثة والأخيرة نحو العمق ويفصلها عن طبقة الستار الأسفل فاصل يسمى **جيتنبرق** وتنقسم النواة بدورها الى قسمين : قسم خارجي سائل ، وقسم داخلي صلب ، حيث أن القسم الخارجي يقدر سمكه ب 2250 كلم أما القسم الداخلي يقدر ب 1255 كلم .

-رابعا : توازن القشرة الأرضية :

-تتعرض قوة الأرض الى قوتين متضادتين احداهما جاذبة وأخرى طاردة . فالقوة الجاذبة تجر القشرة الاءرضية نحو المركز ، أما القوة الطاردة المتولدة عن دوران الأرض حول نفسها تدفع بها نحو الخارج ، هاتان القوتان في صراع دائم وهذا الصراع هو الذي يحافظ على **كروية الأرض** كما يعتقد الجغرافيون ، ولو انتصرت احدى القوتين لأخذت الأرض شكلا آخر غير شكلها الكروي .

- لكن تصارع القوتين وما ينتج عنه ضغوط على القشرة الأرضية تجعل الصخور مهما كانت صلابتها تتوازن مع بعضها البعض ، حيث لاترتفع الأجزاء الملتوية ارتفاعا مطلقا ولا تهبط الأجزاء المنخفظة هبوطا مطلقا .

-طبقات القشرة الأرضية :

-ان الاعتقاد السائد لدى الجغرافيين هو أن قشرة الأرض مؤلفة من طبقتين فوق بعضهم البعض .

-1- طبقة الغرانيت : وهي طبقة سطحية تقدر كثافتها ب 2.7سم3 حيث أن العناصر الأساسية المكونة لها هي **السيليكا والألمنيوم** ومن هاذين العنصرين تم اكتشاف كلمة **سيال** المركبة من الحرفين الأولين لكل عنصر .

-2- الطبقة السفلى : وتبلغ كثافتها 3.3سم3 وهذه الكثافة تتفق مع كثافة البازلت :**"وهو صخر بركاني قاتم آت من الأعماق "** ، تسمى هذه الطبقة بطبقة السيما وهو الاسم المشتق من العنصرين الأساسين المكونين لصخر البازلت والمكون بدوره من السيليكا والمغنيزيوم ، وتمتد هذه الطبقة الى عمق يتراوح بين 12 الى 20 كلم وهو عمق يعتقد أن تكون الصخور فيه في حالة ذوبان أو على الأقل رخوة ولكن بعيدة أن تكون صلبة .

- ان الاختلاف الملحوظ في القشرة الأرضية بين ارتفاع وهبوط أدى الى الاعتقاد بأن هناك نوع من التوازن بين بقاع القشرة الأرضية .

- ولكي تحتفظ الكتل القارية الخفيفة بتوازنها فوق طبقة السيما الثقيلة أثناء دوران الأرض فانه يعتقد أن جزءا كبيرا من الكتل اليابسة تغوص في مادة السيما على نحو ماتغوص كتلة من الثلج في وعاء به ماء وتعرف هذه الظاهرة **ب ظاهرة التوازن الأرضي .**

-خامسا : المجموعة الشمسية :

-أ : نشأة المجموعة الشمسية :

-جاء ميلاد المجموعة الشمسية متأخرا عن ميلاد المجرة ب 10.4 مليار سنة حيث يقدر عمرها ب 4.6 مليار سنة ، بينما يقدر عمر المجرة ب15 مليار سنة .

-ان ميلاد الشمس والكواكب التابعة لها دام حوالي 100 مليون سنة حيث تشكلت الشمس أولا ضمن سحاب غازي بين النجوم يعرف ب السديم الشمسي ثم انفصلت عنها أجزاء من جسمها وهي الكواكب

التابعة لها . فهذه الكواكب تدور حول الشمس التي تشغل المركز وفي اتجاه واحد من الشرق الى الغرب في مستوى واحد تقريبا ، ويمكن أن نميز بين مجموعتين من كواكب المجموعة الشمسية لعل أبرزها :

-1- **مجموعة الكواكب الأربع الأقرب من الشمس** : وتضم : عطارد ، الأرض ، الزهرة والمريخ . تمتاز بصغر حجمها وكثافتها كما تفتقر أجواءها الى الهيدروجين .

-2- **مجموعة الكواكب البعيدة عن الشمس** : تتكون من : المشتري ، زحل ، أورانوس ، نيبتون وبلوتون تتميز بكبر حجمها وخفتها وهي غنية بالغازات .

-تقل حرارة سطح هذه الكواكب التسع كلما ابتعدت عن الشمس وتنتصب بين المجموعة الأولى والثانية كويكبات يطلق عليها اسم **النيازك** يقدر عددها بالآلاف وتم التعرف على 2000 منها فقط .

- كل الكواكب لها أقمار تابعة لها ماعدا عطارد والزهرة .**الأرض لها قمر واحد ، المريخ له قمران ، المشتري له 16 قمر ، زحل له 18 قمر ، نبتون له 8 أقمار ، بلوتون له قمر واحد وهو أكبر من الكواكب .**

- أشهر النظريات التي تبحث في نشئة المجموعة الشمسية :

- تصنف النظريات التي تبحث في نشئة المجموعة الشمسية الى نظريات قديمة تبناها كل من كانط ، لابلاس ولوكير ، ونظريات حديثة تزعمها كل من شمبر لاين ، جفريز وجينيز .

-أ النظريات القديمة :

-يرى **كانط** أن المجموعة الشمسية كانت قبل ميلادها عبارة عن أجسام صلبة معتمة صغيرة الحجم تسبح في فضاء الكون بسرعة هائلة ، وقد تجمعت هذه الأجسام تحت تأثير الجاذبية فنتج عن هذا التجمع اصطدامات أدت الى ارتفاع الحرارة فتحولت الأجسام الصلبة الى غازات ملتهبة التي يتألف منها السديم ، ونتيجة للحركة السريعة لهذا السديم تولدت عنها قوة طاردة أدت الى بروز الأجسام الاستوائية لكتلة السديم وكانت بعلى شكل حلقات انفصلت عن السديم ولم يبقى الا مركزه الذي تكونت منه الشمس .

- يرى **لابلاس** أن المجموعة الشمسية كانت في بدايتها سديما كبيرا يشغل الفضاء يتحرك حول نفسه حركة بطيئة ونتج عن الانخفاض التدريجي لحرارة هذا الجسم الغازي والبرودة التي بلغها تقلص حجم

السديم مما زاد في دورانه حول محوره وأدى ذلك الى ظهور السديم في طاقته الاستوائية بفعل القوة الطاردة.

-أما **لوكير** فقد ركز على المادة التي يتكون منها السديم ، فيرى بأن السديم يتكون من نيازك صغيرة والتي تتصادم باستمرار ، وأن الفضاء الكوني مملوء بالنيازك ، كما يرى بأن الشمس تتألف من عدد كبير من النيازك وهي في تصادم مستمر ، وما الضوء والحرارة اللذان ترسلها الشمس الا نتيجة ذلك التصادم .

-ب النظريات الحديثة :

- يرى كل من **شمبر لاين ومولتن** بأن المجموعة الشمسية كانت في بداية الأمر عبارة عن نجم كبير هو الشمس وانفجرت عندما اقترب منها نجم آخر فانفصلت عن جسمها أجزاء ثم اجتمعت هذه الأجزاء فيما بعد وكونت المجموعة الشمسية ، كما يرى أصحاب هذه النظرية أن حركة الكواكب حول الشمس كانت نتيجة لقوتين الأولى هي جذب النجم للشمس عندما اقترب منها وتحركت الشمس والأجزاء التي انفصلت منها في نفس الاتجاه الذي سار فيه النجم ، أما الثانية هي جذب الشمس للأجزاء المنفصلة عنها عندما ابتعد عنها النجم فأخذت هذه الأجزاء تدور حول الشمس .

-ويرى **جفريز وجينيز** وهما أصحاب نظرية المد الغازي وتقوم هذه النظرية على انفصال كواكب المجموعة الشمسية من الشمس عندما مر نجم بقرب الشمس ، لكنها لم تأخذ بفكرة الانفجار .

- الشمس وخسوف القمر :

- مدار الشمس مائل ب 5 درجات بالنسبة لمخطط مدار الأرض ويترتب على ذلك أن القمر الجديد يمر قريبا من الشمس حوالي مرتين في السنة يكون ميل مدار القمر متفقا مع الشمس حيث يقعان على خط واحد وهناك يعكس القمر ظله على الأرض ، وفي بعض الأحيان فان هذا الظل يميل الى الأرض على شكل نقطة بسيطة سوداء لايزيد قطرها على 270 كلم وخلال دوران الأرض فان هذه النقطة السوداء ترسم خطا رقيقا مظلما على الكرة الأرضية .

- هناك قسم كبير من سطح الأرض يوجد خارج ممر الخسوف الكامل ولا يشاهد من هذا القسم الا خسوف جزئي فقط .

- حركة المد والجزر :

–ان أكبر تأثير يحدثه القمر على الأرض هو حركة المد والجزر فارتفاع وانخفاض مستوى المياه الذي تعرفه البحار يعود الى الجاذبية التي يمارسها القمر على مياه البحار والمحيطات اذ أن امتدادات المياه "ارتفاع" في الواجهة المقابلة للقمر تخضع لجاذبية أقوى من جاذبية المحيطات الواقعة في الطرف المعاكس للقمر وهذه الظاهرة تنجر عنها حركتان هما حركتا المد والجزر واحدة على جزء الكرة الأرضية المواجهة للقمر تسمى مد ، والأخرى في الطرف المعاكس للقمر تسمى جزر .

– سادسا : المجرات :gallaxy

– نشاهد في السماء آلاف النجوم التابعة لمجراتها ، كما يمكن مشاهدة أقرب المجرات لنا وهي **مجرة انترومـاد** والتي هي نظام أكبر من نظامها الشمسي بكثير وتمتد وراءها مجرات أخرى بعيدة جدا وبأعداد تفوق المليار مجرة .

أ– مجرة درب التبان :

– هو الاسم الذي يطلق على المجرة التي تنتمي اليها مجموعتنا الشمسية ، وهذا الاسم لايعبر في الحقيقة الا على الجزء المرئي للمجرتين وليس لكل مجرة وهذا الجزء على شكل شريط أبيض .

– أكدت الدراسات الحديثة بأن **مجرة درب التبان** تتكون من مجموعة هائلة من النجوم على شكل لولبي أو حلزوني مكونة من أسطوانة رقيقة تحيط بمركز **بيلب** وموقع الشمس من هذه الأسطوانة هو قريب من الوسط بمسافة تقدر **ب 28 ألف سنة ضوئية** عن مركز الأسطوانة التي تدور حوله الشمس .

–هناك حوالي 95 بالمائة من الكتلة المرئية لمجموعتنا الشمسية مكونة من نجوم وهي متباعدة عن بعضها البعض ، والنجم الأقرب من الشمس يوجد على بعد **4.3 سنة ضوئية** وللوصول اليها يستلزم 6000 سنة .

– يوجد في مجرتنا ثقب أسود يحتوي على كتلتين واحدة مكونة من نجوم والباقية عبارة عن طبقة رقيقة تقع مابين النجوم مكونة في معظمها من سحب غازية كثيفة وباردة مختلطة ببقايا من الغاز .

– فمجرة درب التبان تكون قد نشأت من جراء التكثف الواسع للغاز الذي بدأفي انتاج النجوم خلال المليار سنة التي سبقت الانفجار الأعظم .

– ب : المجرات الأخرى :

– المجرات مرتبة وفق مظهرها العام ، والمجرات المعروفة اليوم هي ذات الشكل اللولبي الحلزوني ، وهناك مجرات أخرى مائلة أو قوسية . والفرق بين المجرات اللولبية والقوسية هو **الحجم والقدم** ، حيث تعتبر المجرات القوسية أقدم المجرات وأصغرها حجما ولكنها أكثر تراكما وانتشارا في الكون .

– كما أن هناك ربع المجرات عرفت على أنها غير منظمة أو شاذة لأنها لاتدخل في أي فئة من الفئات الموصوفة " لا اللولبية ولا القوسية " .

– سابعا : النجوم :

– تعد النجوم الجزء الأهم في الكتلة الكونية ، حيث تقطن في مجرتنا حوالي **100 مليار نجمة فقط** .

– أ: نشأة النجوم :

– يرى الفلكيون بأن هناك صراع دائم بين الجاذبية التي تعمل على جذب الكوكب من حهة والضغط الغازي الحراري الذي يدفع الكوكب في الاتجاه المعاكس . وهذا الصراع يحدث عندما تشرع الجاذبية في تقليص جزء من السحاب الغازي الموجود بين الكواكب مما يؤدي الى تركيز الغاز الذي يترتب عنه ارتفاع في درجة حرارة النواة فيختلط الهيدروجين بالهيليوم ليقلل من سرعة تقلص الغاز وعندما تتوازن المقاومة بين الغاز الحار الطارد نحو الخارج وقوة الجاذبية وتتوقف عملية تركيز الغاز **عند التوازن يظهر النجم الناشئ** في شكله النهائي ، وهذا التوازن يحافظ عليه النجم حوالي 10 مليارات سنة .

–ب: أنواع النجوم :

– تختلف النجوم من حيث **اللون والحجم والحرارة** ، لكنها تتفق كلها في الشكل الذي هو عبارة عن كريات غازية تنشطها ردود فعل نووية تحدث في عمق نواتها ، ردود الفعل تلك تحول الهيدروجين الى الهيليوم خلال الحياة الطويلة للنجوم ، وفي نهاية حياتها تصبح النجوم عملاقة محولة الهيليوم بدوره الى

كربونات والى عناصر ثقيلة . فالعامل الأساسي الذي يحدد خصائص النجوم خلال مرحلتها الرئيسية **هو حجمها** بمعنى كمية المادة التي تحتويها .

-ثامنا : نشأة القارات والمحيطات :

-إن القارات والمحيطات تغبر شكلها ومكانها عبر التالريخ الجيولوجي الطويل ، والزلازل من المؤشرات الكبيرة التي تدل على هذا النشاط ، فقشرة الأرض الصلبة مجزءة إلى صفائح دائمة الحركة تتصادم فيما بينها فتحدث **الزلازل** .

-أ: زحزحة القارات :

-لشرح تغير قشرة الأرض ، ظهرت عدة نظريات قديمة وحديثة وهي كالتالي :

-1-النظريات القديمة :

-وأشهرها نظرية الإنكماش ، ونظرية تدفق الغرانيت .

أ: نظرية الإنكماش :

-تقوم هذه النظرية على أن قشرة الأرض كانت سائلا حارا متوهجا شأنها في ذلك شأن الشمس والنجوم وما تصلب قشرتها إلا نتيجة التبرد التدريجي الذي عرفه سطح الأرض والذي لايزال مستمرا إلى يومنا هذا في إتجاه العمق "إتجاه النواة " والتي هي في طور التبرد ويترتب عن ذلك التقلص في حجم النواة وبالتالي تصبح القشرة كاللباس الفظفاظ على الجسم النحيف ، ولكي تتكيف القشرة مع حجم النواة المتقلص لابد لها من الإنكماش .

-لاقت هذه النظرية عدة إنتقادات لعل أبرزها أن برودة قشرة الأرض لم تثبتها الحسابات الفيزيائية للجزئيات ولم تدعمها ملاحظات تدفق الحريرات من باطن الأرض .

ب: نظرية تدفق الغرانيت :

-تتلخص هذه النظرية بأن القشرة الأرضية المكونة في غالبيتها من صخر الغرانيت كانت نتيجة تدفقه على السطح بعدما شق الطبقة التي تعلوه ثم يبس مع البرودة ليكون قشرة الأرض ، وهذا مايلاحظ على التضاريس الجبلية الكبرى إذ أن محورها مكون من صخور بلورية "غرانيت" .

2-النظريات الحديثة :

-تقوم الفرضيات الحديثة في مجملها على التصورات التي أبداها الجغرافي الألماني **ألفريد** سنة 1912م والتي أسسها على فكرة تزحزح القارات ، وهذه الزحزحة تتم بتنقل طبقة السيال التي تطفو فوق طبقة السيما .

-ويرى **بينجر** أن كل القارات كانت تشكل كتلة واحدة من اليابسة خلال الزمن الجيولوجي الأول ، والتي بدأت حسب رأيه خلال العصر الفحمي منذ حوالي 300مليون سنة وهذا التجزء أدى إلى ميلاد قارتين واحدة في الشمال والأخرى في الجنوب . أما التي في الشمال سماها **لوغازي** ، والتي في الجنوب سماها **قودوانا** .

-وجدت هذه النظرية الكثير من التأييد مثل العالم الإفريقي **أليكس** الذي يرى بأنه على المستوى الجيولوجي توجد الكثير من الدلائل التي تدل على أن الأقاليم المنفصلة اليوم كانت متلاصقة بالأمس .

-تاسعا : الصخور ونشأتها :

-أ:مفهوم الصخور :

-هي عبارة عن تركيبات وتشكيلات تحتوي على العديد من المعادن وتساهم في تركيب قشرة الأرض .

-ب:أنواع الصخور :

-هناك العديد من أنواع الصخور تختلف في تركيبها الفيزيائي ، كما تختلف في نشأتها ويمكن حصرها في نوعين حسب مصدر نشأتها :

-1- الصخور النارية "الماغماتية" :

-مصدر هذه الصخور من أعماق القشرة الأرضية ، نشأت نتيجة تجمد المواد المنصهرة في باطن الأرض ، هذا التجمد يحدث إما في أعماق الأرض أو على سطحها الشئ الذي يتسبب في حمم بركانية نارية .

-2-الصخور الرسوبية :

-يرجع سبب تشكل هذه الصخور نتيجة إلى تحطم أو تفتت الصخور القديمة في الماء ، وذلك بسبب تعرضها لعدة عوامل طبيعية كالرياح والتعرية .

-3-الصخور المتحولة :

-وهي مزيج بين الصخور الرسوبية والنارية تصلبت تحت تأثير ضغط الطبقات الرسوبية المتراكمة والحرارة الناجمة عن هذا التراكم كالضغط والحرارة يكسبان خصائص جديدة للصخر المتحول .

-الصخور مشكلة من معادن ، والمعدن هو مكون غير عضوي ولكل معدن شكله البلوري الخاص به .

-ملاحظة : خاصية الصخور الرسوبية هي الطبقات . أما الصخور النارية فخاصيتها التبلور .

-ت : دورة الصخور :

-عندما تظهر الصخور النارية المقذوفة على سطح الأرض تتعرض لعوامل التعرية من إشعاع شمسي ، حيث أن سيلان المياه وضغط الجليد وقوة الرياح والأمواج هذه العوامل تساهم في التفكيك الميكانيكي للصخر . يضاف إلى ذلك التعرية الكيمياوية التي تقوم بها المياه الحمضية بفعل أكسيد الكاربون والحوامض العضوية وخلال فترات طويلة تؤدي التعرية الميكانيكية والكيمياوية إلى ميلاد أحجار ورمال وطين والتي تتلاحم لتكون الصخور الرسوبية ، وعندما تجري هذه الصخور في أعماق القشرة الأرضية بفعل الإمتصاص فهي تدخل في مناطق ذات ضغط عالي وحرارة مرتفعة الشئ الذي يؤدي إلى تشكل الصخور المتحولة ، وعند إستمرارها في العمق تنصهر تماما وهو ما يغذي الماغما الجديدة فتقذف من جديد على سطح الأرض على شكل حمم بركانية .

-بعض المراجع عن الجغرافيا الطبيعية :

-1:إبراهيم حلمي عبد الرحمان : **أقتصاديات البيئة** .

-2:أبن حوقل : **صورة الأرض** .

-3أحمد علي إسماعيل : **أسس علم السكان وتطبيقاته الجغرافية .**

-4: بيتر هاجيت : **الجغرافيا تركيبة جديدة .**

-5:محمد خميس الزوكة : **جغرافية العالم الجديد .**