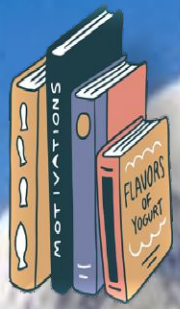
وزارة التعليم العالي
جامعة بغداد /كلية
التربية للبنات
قسم الجغرافية

اعداد

م.م. شذى عباس جاسم

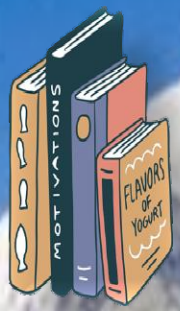
المرحلة الاولى : مفهوم علم الجيومورفولوجيا

المؤسسة التعليمية	جامعة بغداد / كلية التربية للبنات
مكان التدريب	جامعة بغداد – كلية التربية للبنات
عنوان الحقيبة التدريسية	مفهوم علم الجيومورفولوجيا
المستهدفون	طلبة الدراسات الاولية - المرحلة الاولى
نوع الحقيبة	تكاملية
المدرب	م.م.شذى عباس جاسم
العام الدراسي	2024-2023
الوقت المخصص	4ساعة
طرائق واساليب التدريب	التعليم المدمج- تعلم تعاوني - مناقشة
الوسائل التدريبية	السبورة – الاقلام الملونة – عرض تقديمي
وسائل التقويم	الاختبارات الالكترونية – مناقشات –واجب بيتي- تمارين



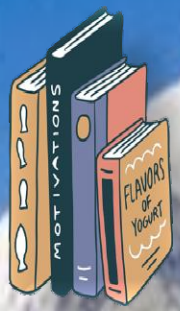
الهدف العام

تنمية **معارف** ومهارات الطالب في مفهوم علم الجيومورفولوجيا.



الهدف الخاص للجلسة الاولى

التعريف بمفهوم علم الجيومورفولوجيا والاهداف الرئيسة له.
ومعرفة الفرق بين العامل والعمليات الجيومورفولوجية وعلاقة علم الجيومورفولوجيا بالعلوم الاخرى.



ارشادات الحقيبة التدريبية

- ✓ الاعداد الجيد والاطلاع على الحقيبة التدريبية
- ✓ الاطلاع على جميع الادوات اللازمة قبل وقت المحاضرة والتأكد منها.
- ✓ توزيع المتدربين على شكل مجموعات تتعاون فيما بينها الكترونياً وحضورياً.
- ✓ اثارة دافعية المتدربين واستخدام اسئلة العصف الذهني والتركيز على النقاط المهمة .
- ✓ التزام الهدوء ووضع الهواتف بشكل صامت.

جدول الجلسة الاولى

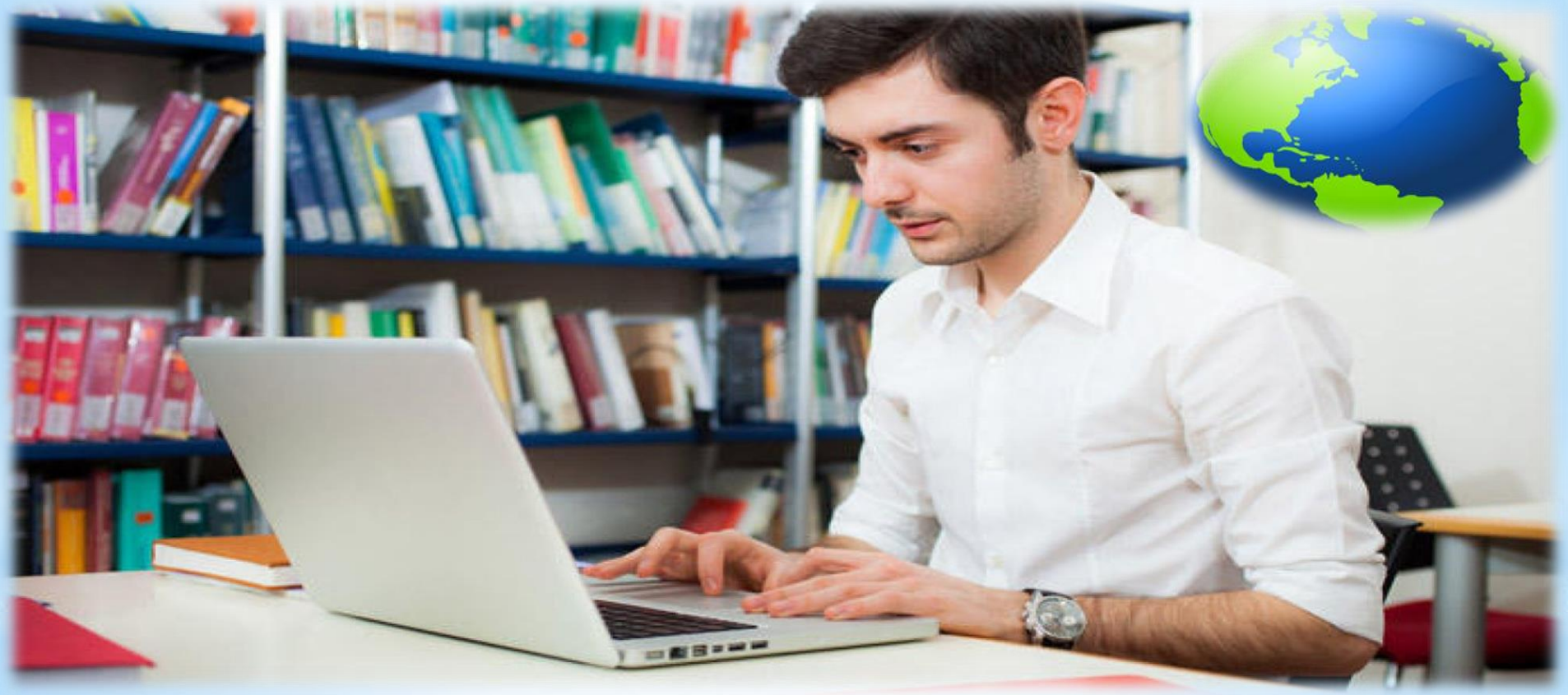
ت	الوقت	اسم المفردة	نوع التدريب للطالب والاهداف السلوكية
1	25دقيقة	مفهوم علم الجيومورفولوجيا والاهداف الرئيسة له.	تعليم مدمج (استخدام مقطع فديو للاجابة عبر تطبيق (Edpuzzle)،و Learning Design ان يعرف علم الجيومورفولوجيا ويفهم الاهداف الرئيسة له.
2	10دقيقة	استراحة	
3	25دقيقة	الفرق بين العامل والعمليات الجيومورفولوجية وعلاقة علم الجيومورفولوجيا بالعلوم الاخرى.	الاجابة على الكلاس رووم :عبر استخدام قواعد البيانات الاساسية RUBRICووجها لوجه ‘بوربوينت،ان يوضح الفرق بينهما.ويشرح علاقة علم الجيومورفولوجيا بالعلوم الاخرى.

تعريف مفهوم علم الجيومورفولوجيا

يقصد بمفهوم علم الجيومورفولوجيا هو علم يبحث في دراسة تكوين الاشكال الارضية والعمليات والمواد التي تتكون منها الصخور.

وان اصل كلمه جيومورفولوجيا تعبير مشتق من عدة مقاطع لكلمه يونانية وهي GEO معناها الارض MORFE ومعناها الشكل LOGOS ومعناها علم او دراسة.

يرجى المشاهدة على Learning Design وحل الاسئلة المرفقة على الرابط ادناه:



https://www.ucl.ac.uk/learning-designer/viewer.php?uri=/personal/s12345678shatha/designs/fid/c4780dd54e6e1880a59af0853ce95124aea29ddf61801b2e8c4eabd00208bf32

Timeline | Analysis

Name جيومورفولوجي

Topic مفهوم علم الجيومورفولوجيا

Learning time 1 hour and 30 minutes

Designed time 1 hour and 30 minutes

Size of class 34

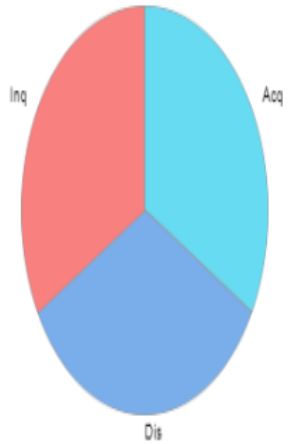
Description تعليم مفهوم علم الجيومورفولوجيا

Mode of delivery Blended

Aims تعليم مفهوم واهداف الدراسة الجيومورفولوجية

Outcomes Define, Analyse

Editor s12345678shatha

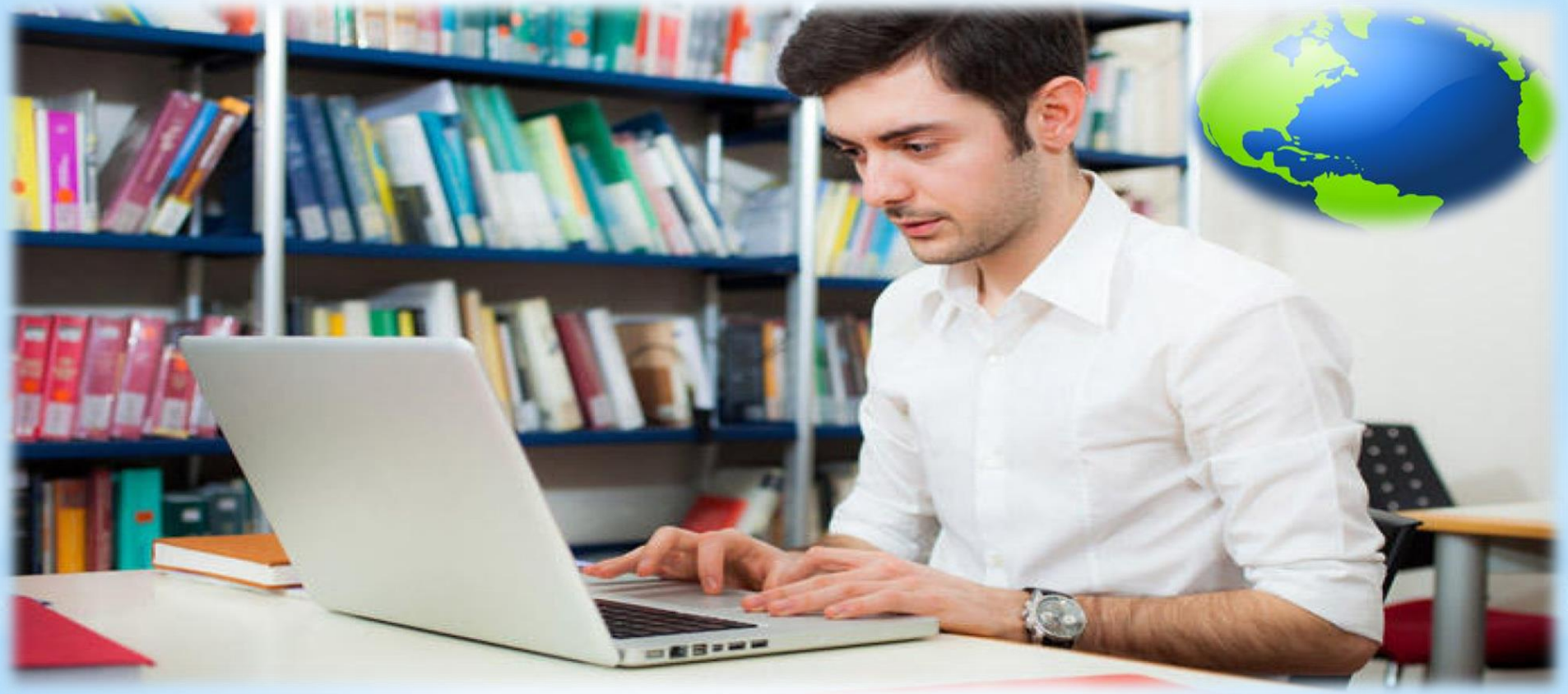


Edit

قبل الصف	خلال الصف	بعد الصف
Read Watch Listen 30 34 1 شاهد الفديو عن اصل كلمة الجيومورفولوجيا	Discuss 30 34 0 مناقشة اصل واهداف الجيومورفولوجيا	Investigate 30 34 ابحث عن اهداف علم الجيومورفولوجيا

Windows تنشيط
انتقل إلى الإعدادات لتنشيط Windows.

برجى مشاهدة الفديو الذي يوضح اصل كلمة جيمورفولوجيا وحل الاسئلة للفديو المرفق في الرابط ادناه:



https://edpuzzle.com/media/663205804c7a057b46daa56a/edit

نشاط 1/ ماهي الاهداف الرئيسية لعلم الجيومورفولوجيا؟

الاجابة عبر رابط ورمز الصف الالكتروني التالي:

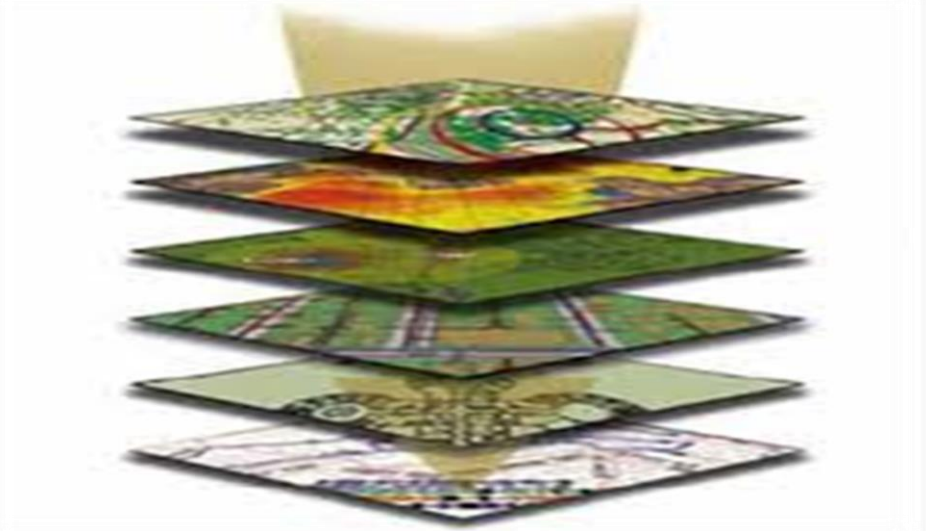
https://classroom.google.com/c/NjUyNzAxMDIwODUw/p/NjgwMzIxNTYwNTc2/details

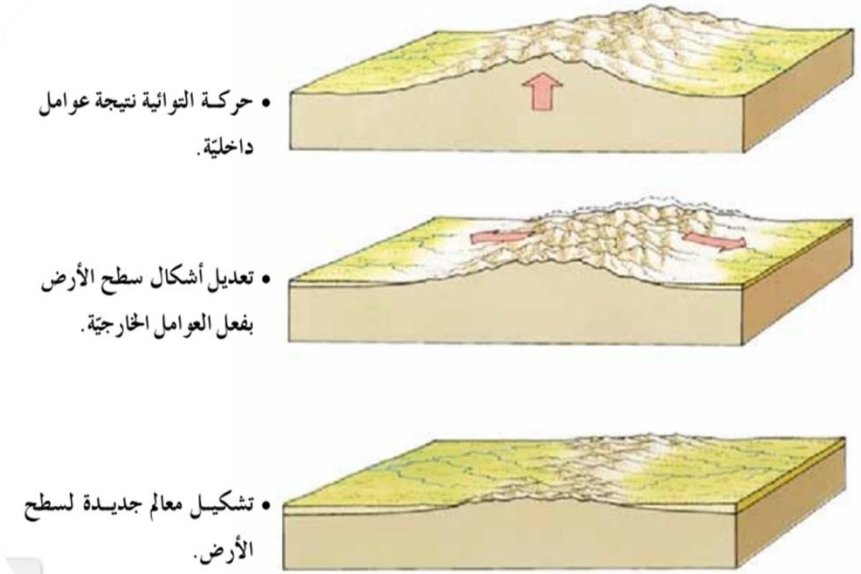
kvdbipi

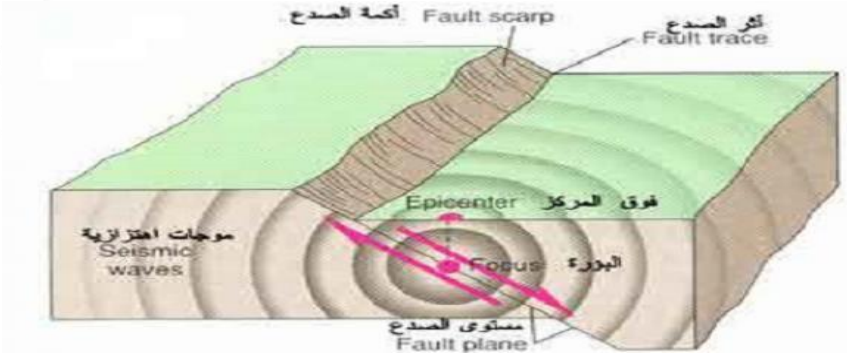
هناك ثلاث اهداف رئيسية لهذا العلم هي :-

1) الوصف: من خلال المشاهدة الميدانية او المختبرية والمكتبية وطبيعة تطورها، اذ انها لم تتطور بصورة عشوائية بل تخضع لقوانين طبيعة لذلك فإن وصف اشكال الارض تمثل الخطوة الاولى في اي دراسة جيومورفولوجية.

2) تصنيف اشكال الارض CLASSIFICATION:ويتم عن طريقها جمع البيانات الوصفية القياسية وغير القياسية حيث تعمل على تحويل البيانات الى مجموعات يسهل التعامل معها واعطائها مؤشرات او دلالات معينة تسهل المقارنة والربط العلمي وصولا الى عملية التفسير.







- **3) تفسير اشكال الارض :**اي كيف نشأت وتطورت اشكال سطح الارض وما هي العوامل و العمليات المسؤولة عن ذلك، والعلاقة بين الخصائص البيئية السائدة ، وان اي شكل ارضي يمثل تفاعل متغيرات وعوامل متباينة عدة زمانيا ومكانيا ، وهذا التفاعل يتم في اطار انظمة مفتوحة ديناميكية تمتاز بشدة حساسيتها ،لاي تغيرات تطرأ على النظام البيئي.

نشاط 2/ ماهي الثلاثة عوامل التي يعتمد عليها تكوين المظهر الارضي؟

يرجى الاجابة على الرابط ادناه في الكلاس روم:

https://classroom.google.com/c/NjUyNzAxMDIwODUw/p/NjgwMzIyNTc0Nzc4/details

- وهناك ثلاث عوامل يعتمد عليها تكوين المظهر الارضي وهي :

- البنية structure
- العملية process
- الزمن time

- وأدت تلك العمليات الى مرور اشكال سطح الارض بمراحل الكائن الحي من الشباب والنضج والشيخوخة.

نشاط /2 ما هو الفرق بين العملية الجيومورفولوجية والعامل الجيومورفولوجي المؤثر في تكوين اشكال سطح الارض؟

الاجابة على الكلاس رووم :عبر قواعد البيانات الاساسية (RUBRIC). خلال الرابط ادناه:

https://classroom.google.com/c/NjUyNzAxMDIwODUw/a/Njc2MTAxNzYzMDk1/details

- **العملية الجيومورفولوجية** :وهي وسيله التأثير على صخور الارض وما يتكون عليها من اشكال وتشمل كل التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي لها دور في تغيير وازالة او تكوين اشكال الارض.

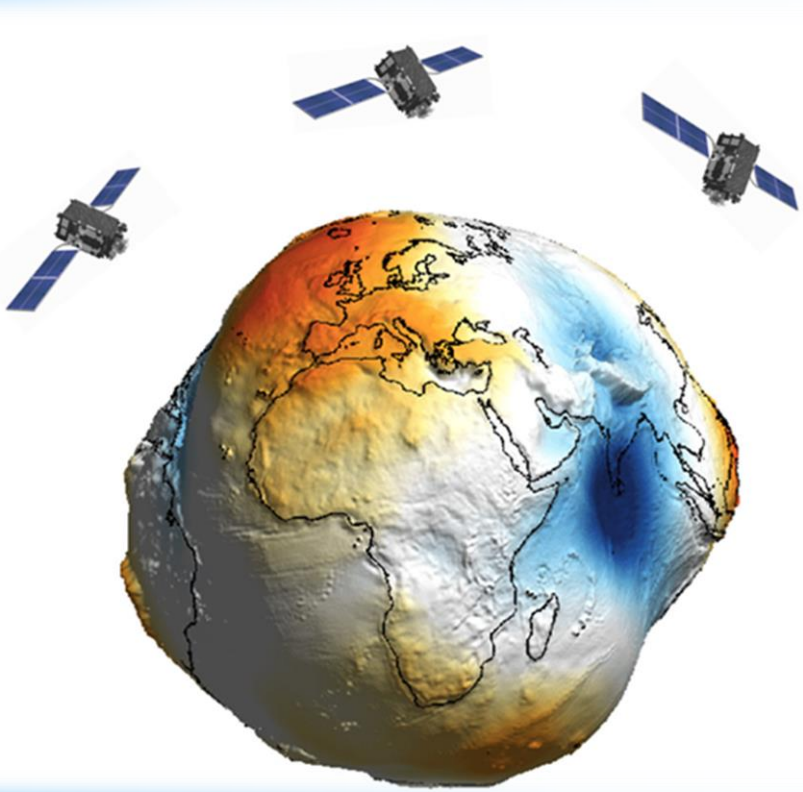
- **اما العامل الجيومورفولوجي**: فهو العامل الذي تصبح العملية مؤثرة بموجبه اي انه يعني اي وسيط طبيعي قادر على نحت المادة ونقلها وترسيبها والتي تتكون منها قشرة الارض، وتعد المياه الجارية والباطنية عوامل جيومورفولوجية واحيانا تسمى بالعوامل المتحركة لانها تقوم بتحريك المواد ونقلها وترسيبها.

نشاط 3/ ناقش العبارة التالية :(ماهي علاقة علم الجيومورفولوجيا بالعلوم الاخرى؟

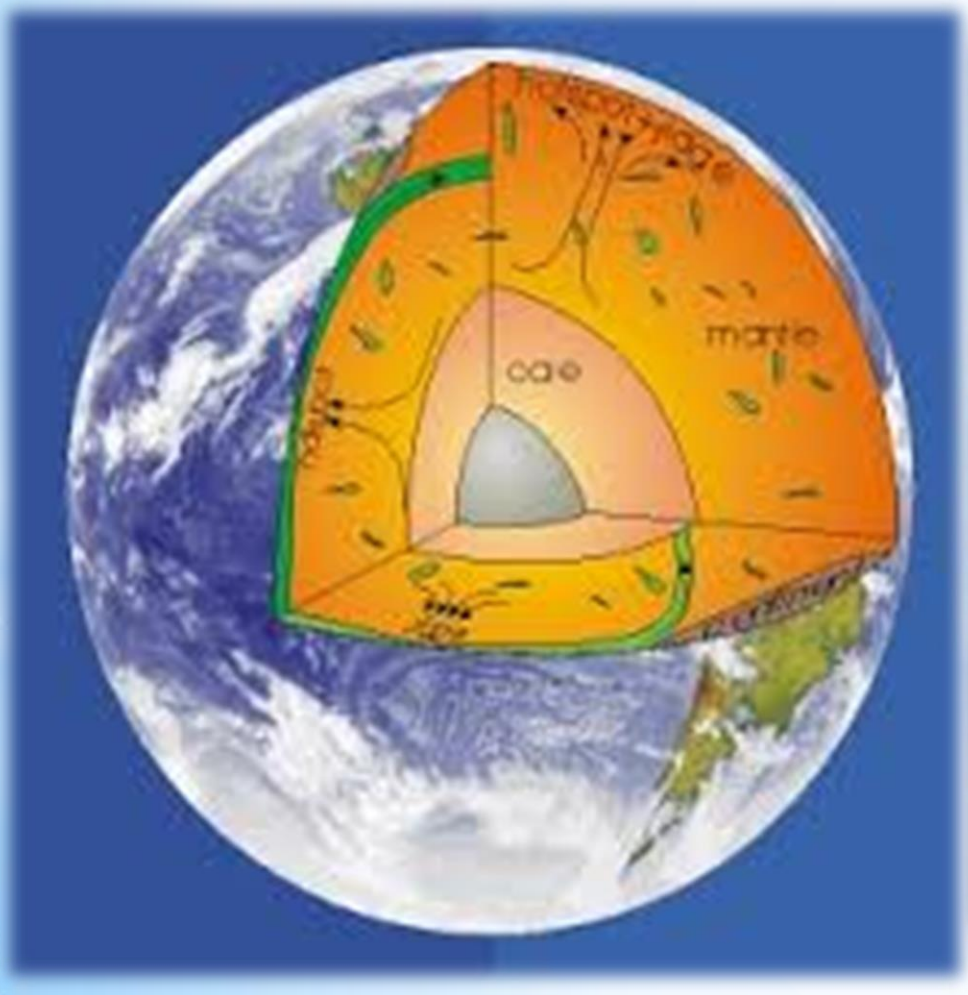
علاقة علم الجيومورفولوجيا بالعلوم الاخرى.

هنالك خمسة علوم ارضية اساسية ذات صلة وثيقة بالجيومورفولوجيا وتعني هذه العلوم بدراسة الشكل العام للأرض ونشأتها وبنائها وموادها وهذه العلوم هي ما يلي:

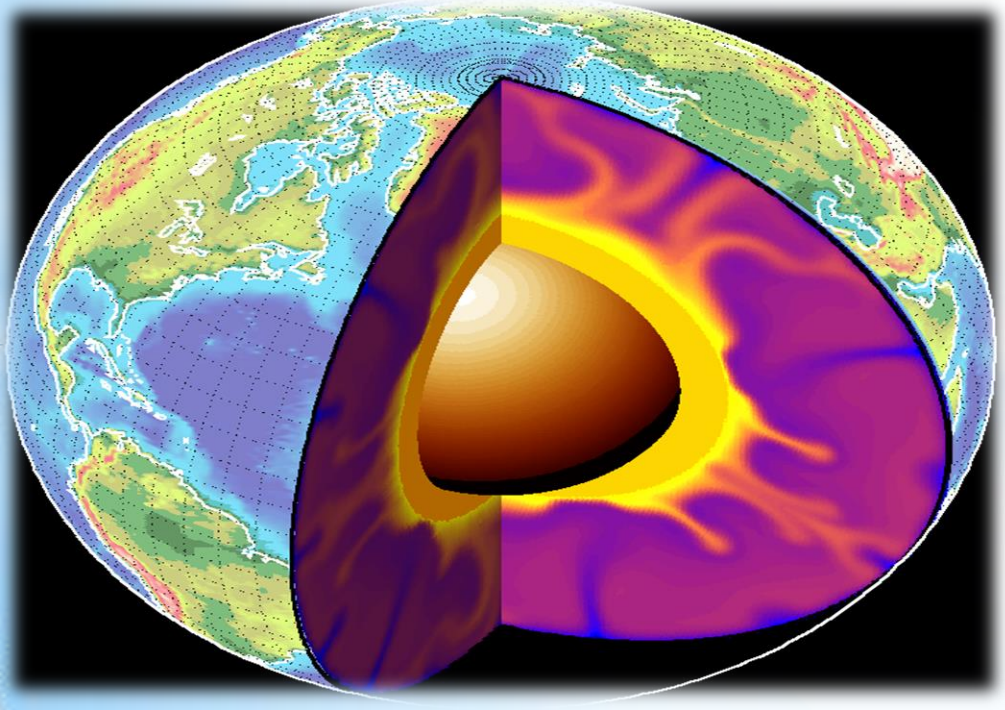
اولآ:الجيوديسيا : وهو علم قياس الأرض لتحديد المواقع والارتفاعات لنقط معلومة على سطح الأرض.

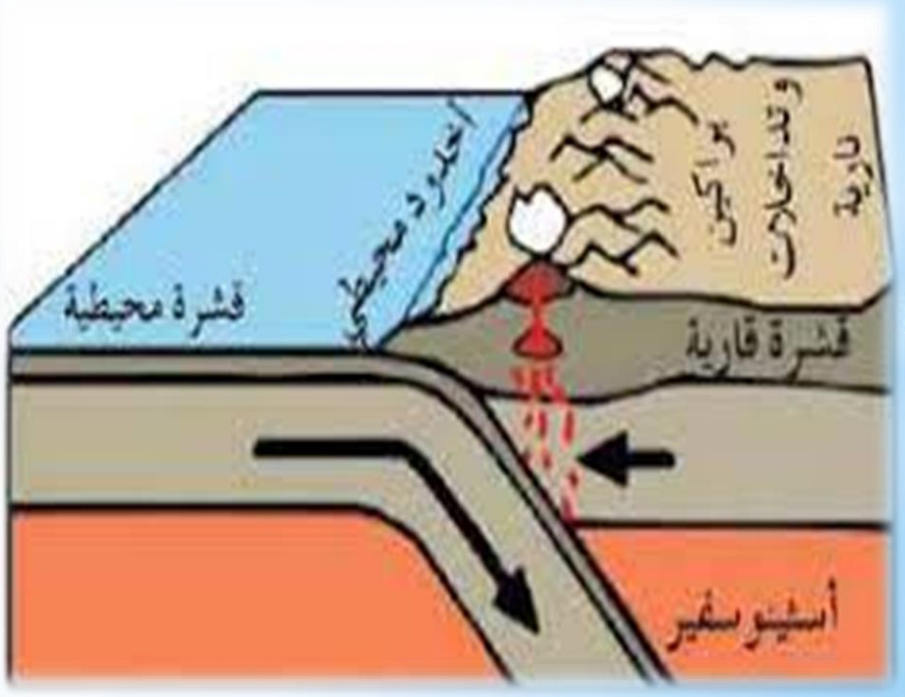


ثانيا: علم الجيوفيزياء: اي علم الطبيعة الارضية الذي يوضح للجيومورفولوجيا خبايا القوى التي تسكن باطن الأرض والتي ينتج عنها الزلازل والبراكين .



ثالثا :علم الجيولوجيا : هوالعلم الذي يهتم بدراسة ما تحت سطح الإرض من مكاشف صخرية حيث يجب على الجيومورفولوجي ان يدرس منطقة البحث جيولوجيا والعمر الزمني لها، وتطورها التاريخي ونظام بنية الطبقات فيها.





رابعا :علم الصخور:هو علم يدرس قشرة الأرض السطحية من خلال تنظيمها في وحدات زمنية واعمار محددة.

خامسا: علم الخرائط : هو الذي يظهر جميع اشكال التضاريس لسطح الارض واصلها ،مثال ذلك الجبال والوديان والانهار وغيرها من الظواهر واصبحت الخرائط في الوقت الحاضر وسائل البحث الاساسية في علم تشكيل الأرض النظري والتطبيقي .

سادسا :علم المناخ: يسهم هذا العلم في تطوير الجيومورفولوجيا المناخية التي تعالج ضمن اهتمامها تاثير المناخ على العمليات الجيومورفولوجية وأشكال الارض التي تميزها الى اقاليم مورفومناخية محددة كما انها تدرس تاثير خصائص اشكال الارض على المناخ المحلي والعام.

سابعاً : علم التربة: يسهم علم الجيومورفولوجيا في حل كثير من المشاكل تتعلق بعلم التربة ومن ذلك تكون التربه نفسها الذي تعتمد على خصائص عمليات التجوية، ومثال ذلك ينطبق على نمط التربة وخصوبتها وقوامها وتملحها وانجرافها.

جدول الجلسة الثانية

ت	الوقت	اسم المفردة	نوع التدريب للطالب والاهداف السلوكية.
1	25دقيقة	خطوات نشأة كوكب الارض ومكوناته	تعليم مدمج (استخدام مقطع فديو، والاجابة عبر الصف الالكتروني، ان يوضح ويفسركيف نشأت الارض؟ وماهي خطوات نشأتها؟
2	10 دقيقة	استراحة	
3	25دقيقة	النظريات التي فسرت نشأة الارض	المناقشة ،ان يشرح و يميز الطالب بين النظريات التي فسرت نشأة الارض

نشاط 1/ ما هي خطوات نشأة كوكب الارض ومكوناته؟

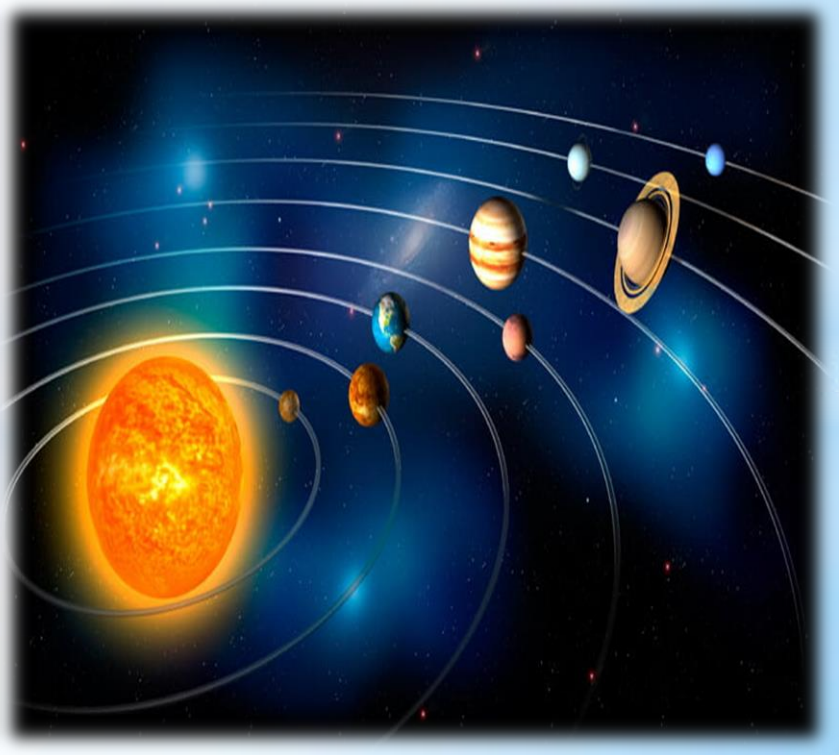
الاجابة عبر رابط ورمز الصف الالكتروني التالي:

https://classroom.google.com/c/NjUyNzAxMDIwODU
w/p/NjgwMzI5MDE3OTMw/details

kvdbipi

خطوات نشأة كوكب الارض ومكوناته

تكونت الأرض من سحابة هائلة من غازات ملتهبة تدور حول نفسها منذ ما يقرب من 4600 مليون سنة وعندما بردت هذه الغازات وتكاثفت تكونت الصخور وغطت البراكين بعدها الكرة الإرضية،غير ان نشأة الارض ذاتها مرتبط بنشأة المجموعة الشمسية التي يمكن اجمالها في خطوات نشأة الإرض الاتية:



1) يعتقد العلماء بان قصة الأرض بدأت عندما تجمعت سحابة عملاقة تدور في الفضاء مكونة غازات وغبار منذ ما يقرب من 13 بليون سنة حسب بعض التقديرات .

2) ان هذه السحابة الكونية ظلت تكبر وتزداد في الحجم ثم ما لبث ان صارت كروية الشكل تقريبا .

شاهد فديو ورابط عن نشأة الارض.

ÝÏíæ Úä äÔÃÉ ÇáÇÑÖ.mp4

https://youtu.be/jKlNjVw_VXk?si=anaXCC9KwhrBi-d8

3) بعد ذلك تجمعت كرة ضخمة من الغازات وسط السحابة الكونية ثم راحت كرات اصغر تتجمع بعضها مع بعضها الاخر في اطراف السحابة بفعل الجاذبية التي سحبت جزيئات الغبار والغاز ، وهذه تدور جميعها حول تلك الكرة الضخمة التي اصبحت فيما بعد الشمس.

4) واخيرا وبعد اكثر من4 بليون سنه ظلت الكرات تدور حول الشمس ولم تكن هذه الكرات سوى الارض وبقية الكواكب الاخرى التي عرفت باسم المجموعه الشمسية.

نشاط 2/ ما هي النظريات التي فسرت نشأة الارض؟

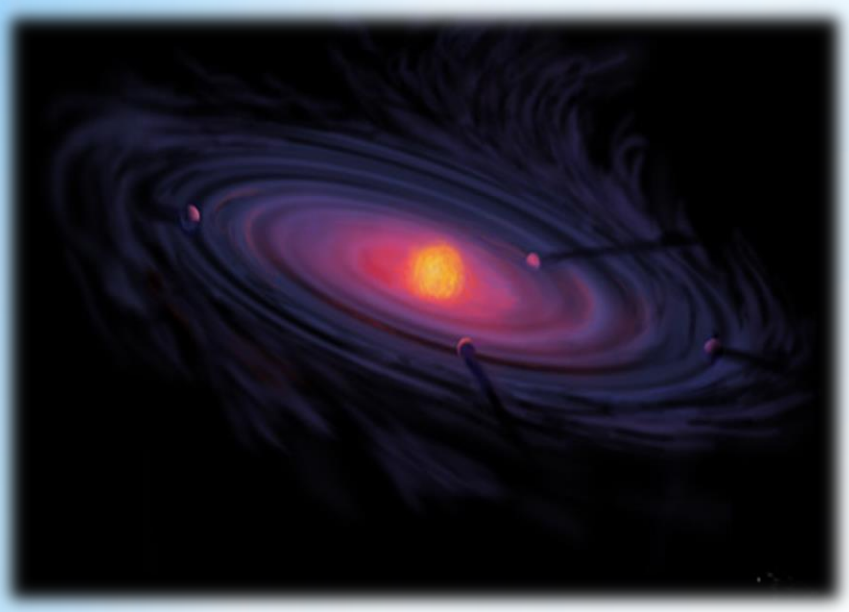
الاجابة عبر رابط ورمز الصف الالكتروني التالي:

kvdbipi

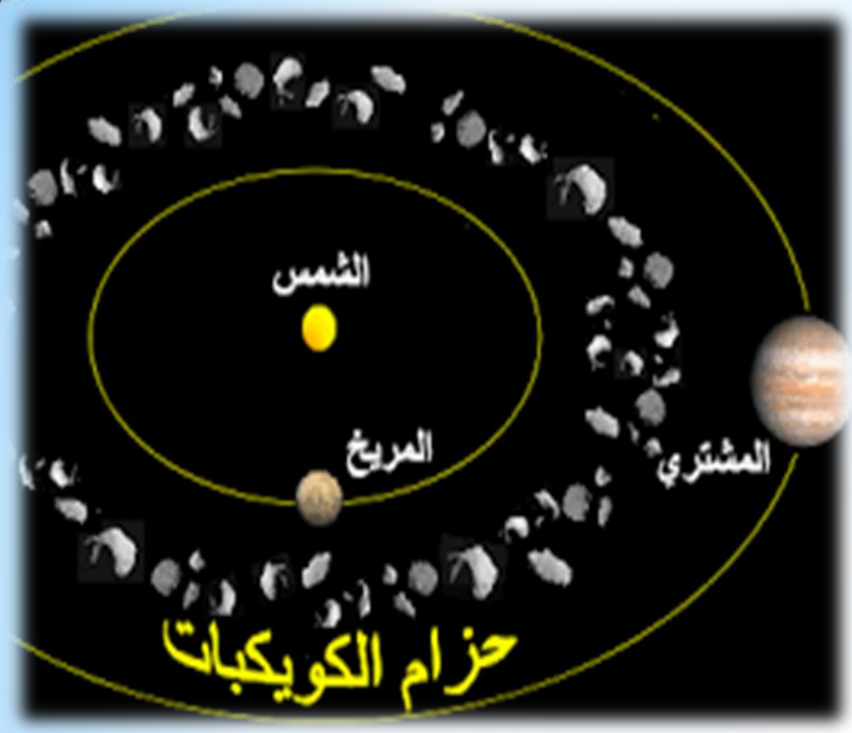
النظريات التي فسرت نشأة الارض

تقدم العلماء بعدد من النظريات التي تبحث في نشأة المجموعة الشمسية بصفة عامة والكرة الأرضية بصفة خاصة وبعض هذه النظريات قديم منها نظريه (كانت) و(لابلاس) وبعضها الاخر حديث ومن هذه النظريات القديمة والحديثة التي تهتم بنشأة الكواكب هي:

1) نظريه كانت: يعتقد كانت بإن الكون بزخر بأجسام صغيرة صلبة في حالة ثبات، ولكن انها كانت تختلف عن بعضها في الحجم والكثافة ثم بدات هذه الاجسام تتجاذب فتتحرك الاجسام الصغيرة نحو الكبيرة واخذت تتصادم مع بعضها وتلتحم مكونة اجسام اكبر ،فنشأ عن ذلك تكوين عقد ضخمة من المواد الكونية، ونتج عن تصادمها تولد حرارة هائلة كانت كافية لصهرها ثم تحويلها الى كتلة غازية متوهجة، تشبه السديم وهو الجسم المركزي الذي تمثله شمسنا الحالية وهكذا تكونت مجموعة الكواكب المعروفة التي تدور حول الشمس .

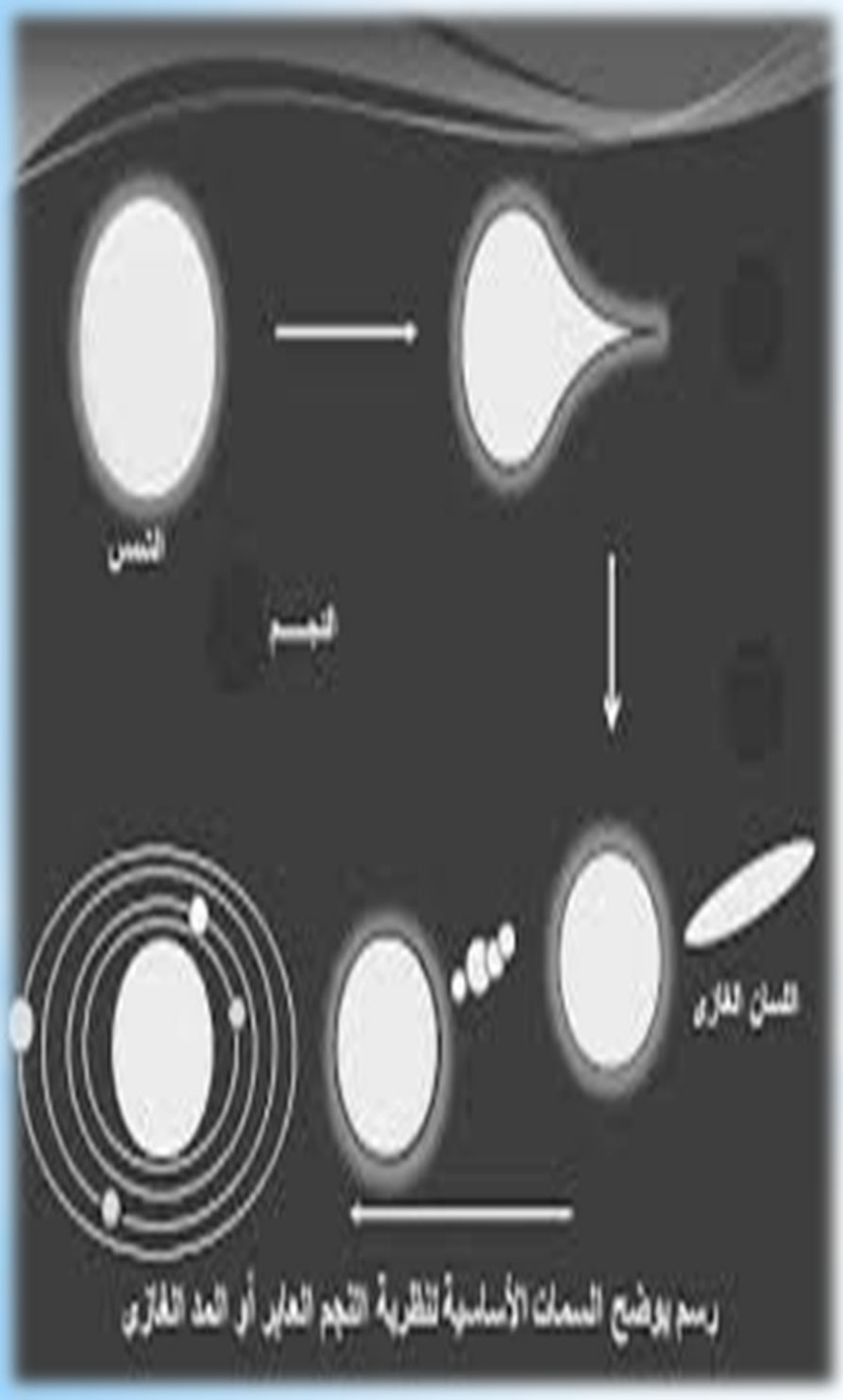


2) نظرية بيير لابلاس: اعتقد لابلاس بان جميع افراد المجموعة الشمسية بما فيها الشمس هي اصل واحد يتمثل في مادة السديم الغاز ي العظمى ويعزى سبب اختلاف المواد التي تتالف منها كل من الكواكب المجموعة الشمسية الى طبيعة عملية برودة جسم كل من كواكب المجموعة الشمسية في الوقت الحاضر الى طبيعة عملية برودة جسم كل كوكب خلال المراحل الطويلة لنشاته وتكوينه، وبسبب عدم تساوي وانتظام التبريد تحطمت الحلقات ثم نتيجه لقوة الجذب المتبادل بين الاجزاء المحطمة تكونت الكواكب السياره حول الشمس .



3) نظريــة تشــمبرلين ومــولتن : تعـرف هـذه النظريـة ايضـا (بأسـم نظريـة الكويكبـات) وتـرى هذه النظرية ان تكون الكواكب قد تم عن طريق التـأثير المتبـادل بين الشمس ونجم اخر اضـخم منه حجماً، ثم انفصلت عن جسم الشمس اجزاء او السنة ملتهبـة من المنطقتين، ثم اخذت تلك الاجـزاء تـتلاحم ويجمـع الكبيـر منهـا بـدرجات متفاوتة الاجسام الصغيرة المبعثرة التي تعرف بالكويكبـات واخـذت تنمـو الـى ان وصـلت الـى حجـم الكواكـب العشـرة المعروفـة التـي تتكـون منهــا المجموعــة الشمســية، وافترضــت هــذه النظريــة ان الارض نمــت وكبــرت عــن طريــق اضافة مواد الكويكبات، وكـان نموها سريعاً فـي البداية ثم اخذت سرعة النمو تقل.

4) نظرية المد الغازي (جفريزوجينز): تعرف هذه بنظرية المد الغازي و تقوم هذه النظرية على اساس ان انفصال الكواكب عن الشمس ،كان بسبب عامل واحد فقط هو جذب نجم النجم السيار للشمس، وان قوة النجم قد اثرت في جسم الشمس، فكونت مدآ هائلآ في جانب واحد من جوانب الشمس هو الجانب المواجه للنجم وساعد ذلك على امتداد عمود اسطواني هائل من الغاز بلغ طوله طول المسافه بين الكوكب بلوتو والشمس . ونستدل من هذه النظرية على ان الكواكب جميعها كانت غازية ثم تحولت بالتدريج الى سائلة ثم الى الحالة الصلبة وان الكواكب الغازية انفصلت وكونت فيما بعد الاقمار التابعة لها .



رسم يوضح السمات الأساسية لنظرية النجم العابر أو المد الغازي

5) نظريــة هويــل الازدواج النجمــي: هــي مــن احــدث النظريــات الخاصــة بنشــاة الكــرة الارضــية وتعتمــد فــي صياغتها على ان الشمس لم تكن الاصل الذي تكونت منها الكواكب، بدليل ان الجزء الاكبر من مادة الارض يتكون من مواد ثقيلة لا تتوفر في هذه النسب العالية في جسم الشمس مادتها من الهيدروجين ورماده بعد التفجير الذري وهو الهليوم وتذكر هذه النظرية ان الكواكب من نتائج انفجارات احد النجوم البراقة المتوهجة والشديدة اللمعان والذي سماها هويل سوبر نوفا ويعمل الضغط الشديد والحرارة المرتفعة على تكوين العناصر الثقيلة داخل السوبرنوفا، ويتم انفجار النجم عندما لا تقوى قوة الجاذبية على العمل على تماسك اجزائه وتنطلق بذلك مادة النجم في الفضاء متناثره على ابعاد كبيرة وادى تكاثف اجزاء النجم فيما بعد الى نشأة الكواكب المعروفة.

جدول الجلسة الثالثة

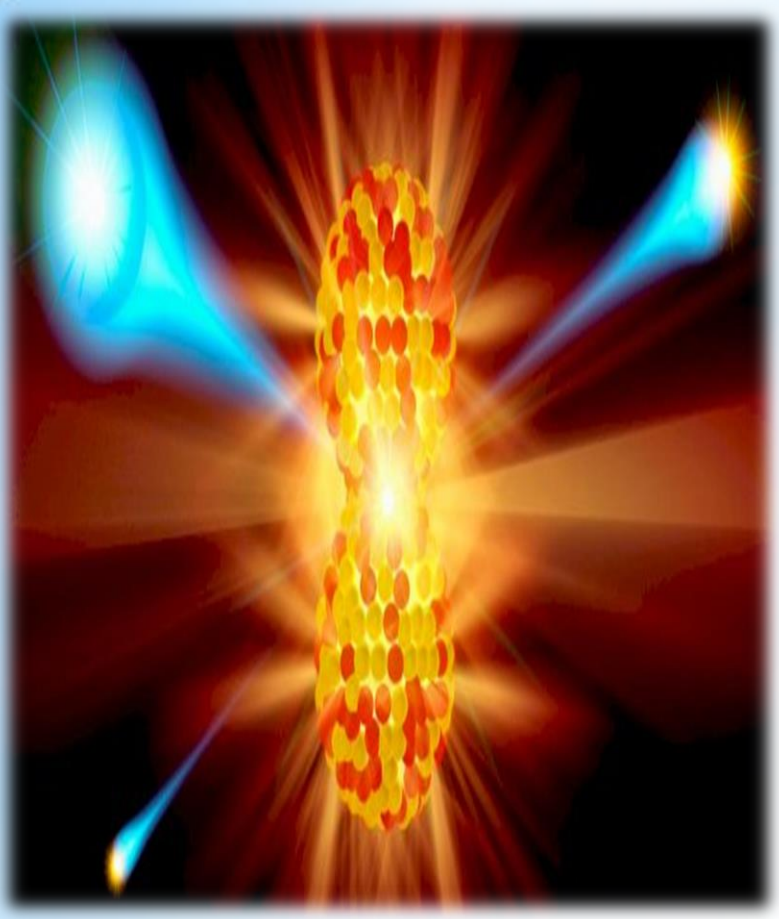
ت	الوقت	اسم المفردة	نوع التدريب للطالب والاهداف السلوكية .
1	25دقيقة	عمر الارض ،والطرق التي استخدمها العلماء لتقدير عمر الارض.	تعليم مدمج (استخدام مقطع فديو للاجابة عبر Learing) (designer، ان يوضح ويحلل عمر الارض ،والطرق التي استخدمها العلماء لتقدير عمر الارض.
2	10 دقيقة	استراحة	
3	25دقيقة	توزيع اليابس والماء والنظريات الحديثة التي فسرت توزيع اليابس والماء.	المناقشة ،ان يميز الطالب بين نظريات توزيع اليابس والماء والنظريات الحديثة التي فسرت توزيع اليابس والماء.

عمر الارض ،والطرق التي استخدمها العلماء لتقدير عمر الارض.

كان يعتقد بإن عمر الارض لا يتجاوز بضعة الاف من السنين ،وان التقديرات الحديثة فقد حددت عمر الارض بإنه يتراوح ما بين 330 الى 1500 مليون سنة .

وقد استخدم العلماء طرقا شتى لتقدير عمر الارض ووصلوا بواسطتها الى نتائج متباينة من اهمها ما ياتي:

تقدير سمك الطبقات الرسوبية ثم تقدير متوسط سمك الرواسب التي يمكن ان تتراكم في كل عام ،وبقسمة الرقم الاول على الرقم الثاني امكن الوصول الى تقديرعمرالارض الارض بنحو 165 مليون سنة.



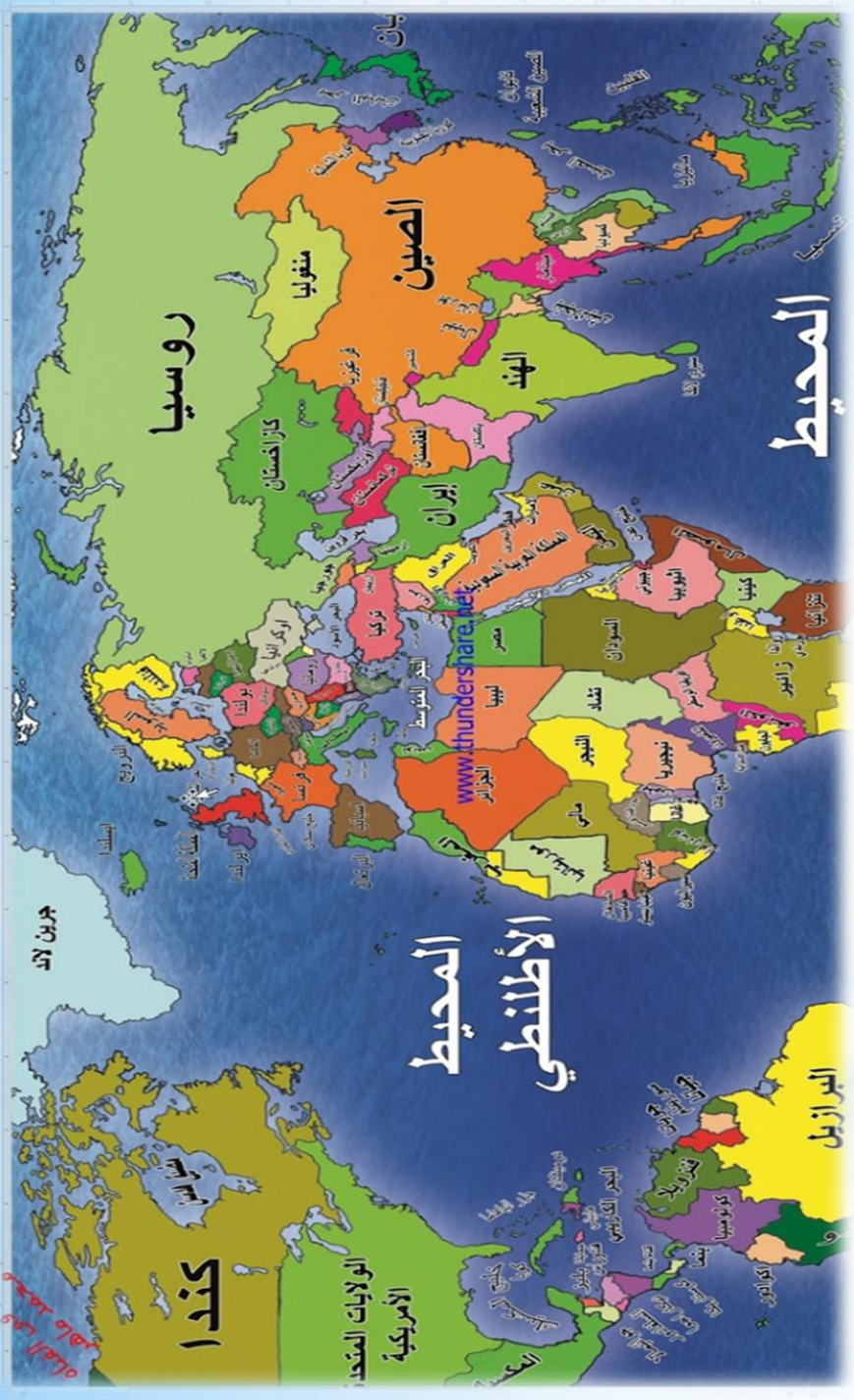
و أعتمد العلماء على بعض العناصر المشعة لتقدير عمر الارض فعنصر اليورانيوم والثوريوم يتحللان بالاشعاع بمرور الزمن ويتحولان الى غاز الهيليوم وعنصر الرصاص. ويحدد عمر الصخر او المعدن الذي يحتوي على العنصر المشع وعلى مخلفاته، وبهذه الطريقة تمكن العلماء من تقدير عمر الارض منذ بدايه الزمن الاركي بنحو 2100 مليون سنة، كما قدروا عمر تصلب قشرة الارض بنحو 3200 مليون سنة، وعمر الارض منذ انفصالها واستقلالها بنحو 4500 مليون سنة.

توزيع اليابس والماء والنظريات الحديثة التي فسرت توزيع اليابس والماء.

يتميز التوزيع الحالي لليابسة والماء ببعض الحقائق التي اثارت كثيراً من الجدل والنقاش بين العلماء منذ ان تم اكتشاف المعالم الرئيسية لتضاريس الكرة الارضية.

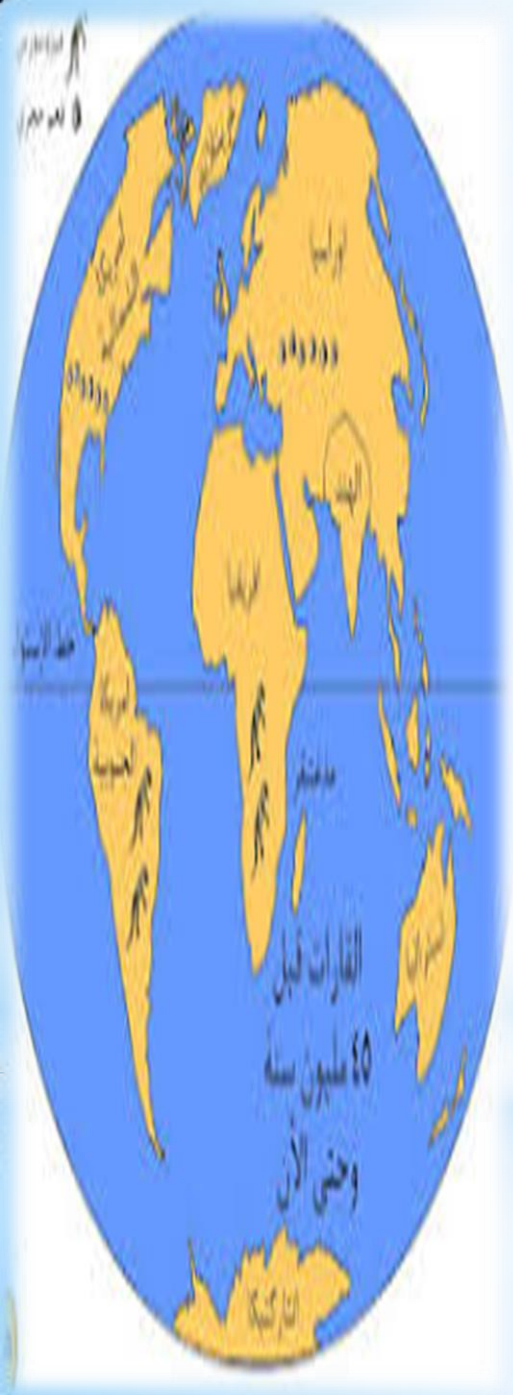
ومن أهم هذه الحقائق ما يأتي:

1) تركز المساحة الكبرى من اليابس في نصف الكرة الشمالي وتركز معظم مساحة الماء في نصف الكرة الجنوبي ،وهذا الحقيقة نجدها معكوسة تماماً في المناطق القطبية



2) تتميز القارات الثلاثة الجنوبية افريقيا و استراليا وامريكا الجنوبية بامتدادها امتدادا كبيرا في نصف الكرة الجنوبي كما تتميز اطرافها الجنوبية بضيق واضح اذا ما قورنت بالاجزاء الشماليه منها.

3) تقابل اليابس والماء اذ ان نحو 44.6% من مساحة سطح الكرة الارضية يتميز الماء فيها بتقابل مع الماء في الجانب الاخر من الكرة ، بينما نجد 95% من مساحه اليابس تقابلها مياه المحيطات على الجانب الاخر من الارض .



الى ان فسرت النظريات الحديثة الخاصة بتوزيع اليابسة والماء في هذا المجال منها :

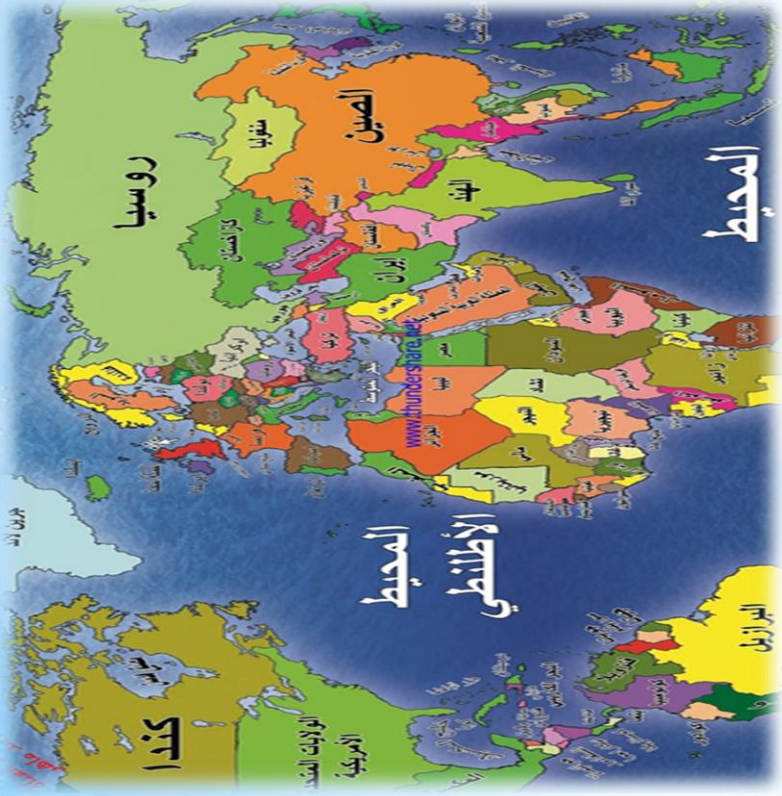
1) نظرية زحزحه القارات :او ما تعرف بنظرية العالم الالماني فاجنر

وتتلخص فروض هذه النظريه بوجه أجمالي فيما يأتي:

A) ان القارات كانت منذ ما يزيد عن 200 مليون سنة مجتمعة في كتلة قارية عظمى تعرف باسم (بانجيا) التي تعني ام القارات ويحيط بها محيط كبير يسمى ابو المحيطات .

B) منذ قرابه 190 مليون سنة، في اوائل العصر الجوراسي بدأت هذه الكتلة القارية العظمى (بانجيا) في الانقسام الى كتلتين احدهما شمالية وتعرف باسم لوراسيا(وتشمل امريكا الشمالية واوروبا واسيا) والاخرى جنوبية وتعرف باسم (جوندوانا) (وتشمل امريكا الجنوبية وافريقيا واستراليا وشبه القارة الهندية) ويفصل لوراسيا عن (جوندوانا) بحر هائل الاتساع يسمى بحر التيثيس.

C) ومنذ قرابه 136 مليون سنة اي في نهاية عصر الجوراسي وبداية عصر الكريتاسي (الطباشيري) بدأت كل من امريكا الشمالية واوروسيا (اوروبا واسيا) في الانفصال والابتعاد عن بعضها بعضآ، الشيء نفسه حصل بالنسبه (للجوندوانا) انفصلت الى كتلتين هما امريكا الجنوبية وافريقيا، وبدأ المحيط الاطلنطي في التكوين .



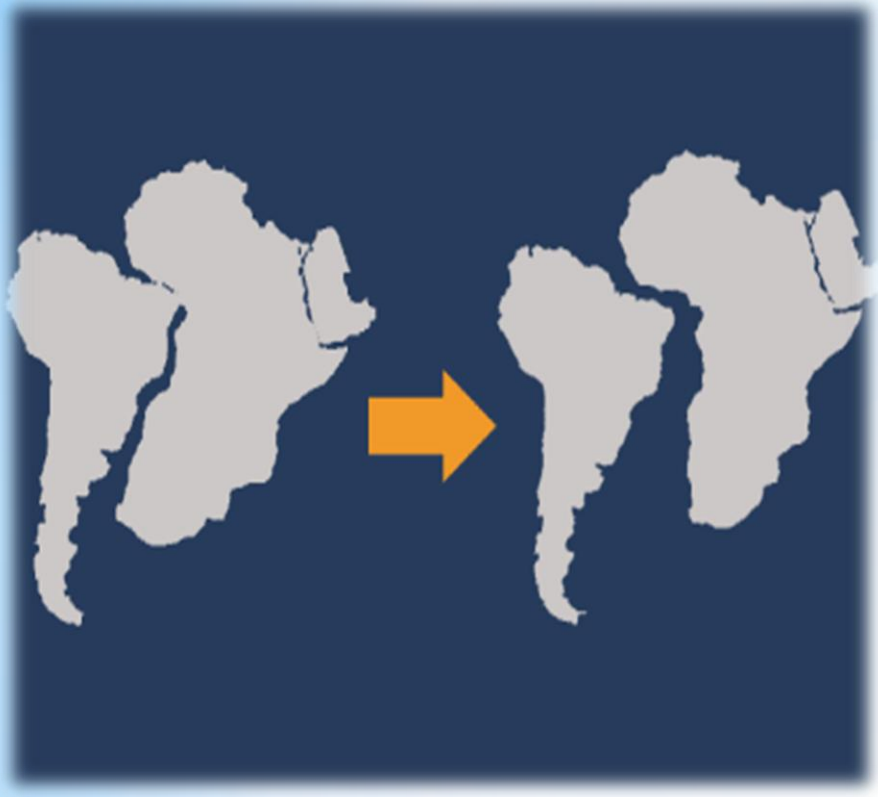
D) منذ 65 مليون سنه اخذ وضع القارات يقترب من وضعها الحالي فقط واصلت الهند تقدمها نحو موضوعها الحالي لتلتحم بالجزء الجنوبي من اسيا، كما واصلت امريكا الشمالية الابتعاد عن قارة اوراسيا شرقا، وفصلت جزيرة(مدغشقر) عن افريقيا وواصلت استراليا تقدمها ،ويلاحظ خلال هذه الفترة ايضا اتساع المحيط الاطلنطي وانكماش بحر التيثيس.

E) وقد تحركت الهند والتحمت بقارة اسيا بعد مرور 65 مليون سنة مكونة جبال الهيمالايا ويعتقد بان استمرار تقدم الهند نحو الشمال هوالسبب في الزلازل التي تحدث في هذا الجزء من العالم.

ولم تلق هذه النظرية في بداية الأمر قبولآ، وانما اثارت جدلآ واسعآ ناجمآ عن ثوابت الفكر العلمي في ذلك الوقت لأن القارات والمحيطات هي من الظواهر القديمة الثابتة على سطح الارض، وعززت تلك النظرية ومهدت لنظرية تكتونية الصفائح.

جدول الجلسة الرابعة

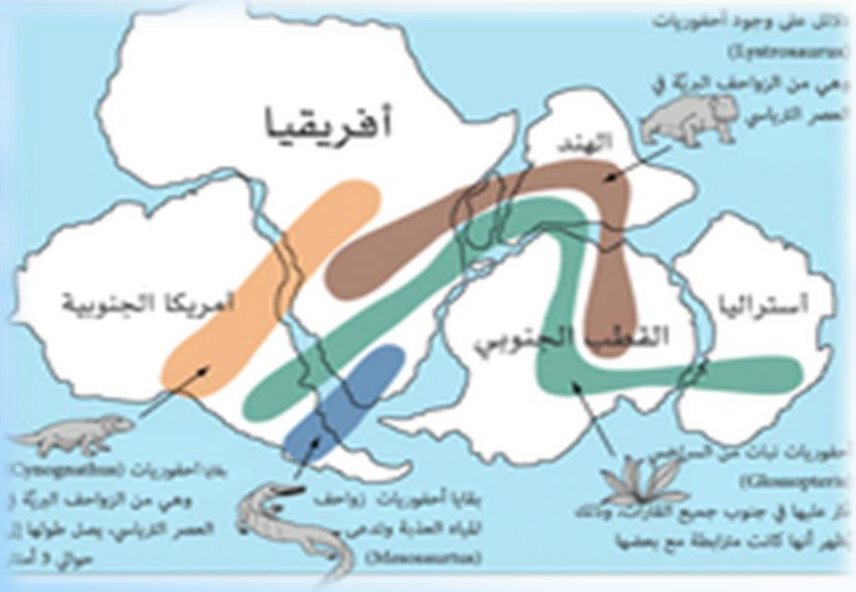
ت	الوقت	اسم المفردة	نوع التدريب للطالب والاهداف السلوكية.
1	25دقيقة	الادلة على الانجراف القاري	تعليم مدمج (استخدام مجموعة من الاسئلة للاجابة عبراستخدام (الكلاس رووم)، ان يوضح ويفسركيف نشأت الارض؟ وماهي خطوات نشأتها؟
2	10	استراحة	
3	25دقيقة	العمليات الداخلية المؤثرة في القشرة الارضية.	المناقشة والالقاء ،ان يشرح العمليات الداخلية المؤثرة في القشرة الارضية.



الادلة على الانجراف القاري

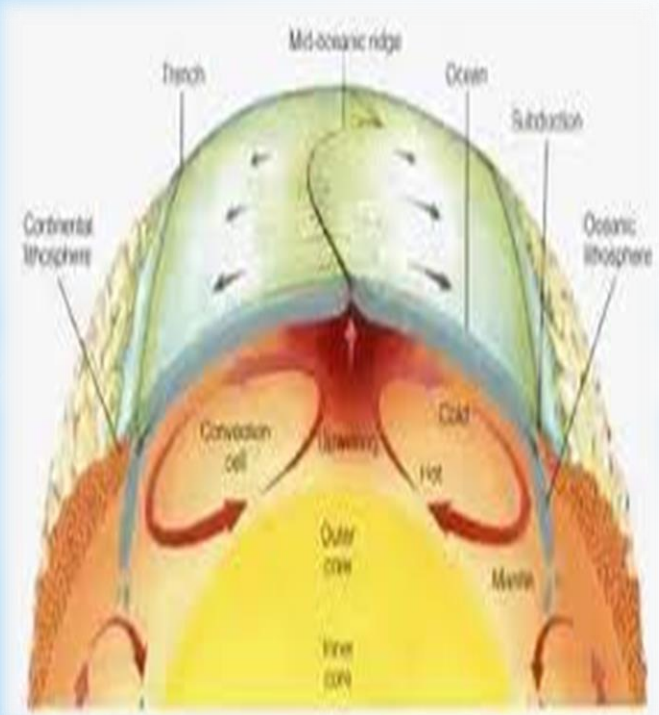
قام فاجنر ومؤيدو نظريته حتى بعد وفاته بتقديم الدليل تلو الاخر لاثبات صحة ما توصل اليه من خلال الادلة الاتية:

1)التوافق الشكلي لحواف القارات :من خلال الشبه الكبير في شكل حواف القارات على جانبي المحيط الاطلسي .وقد شجع هذا التوافق فاجنر على ان يفترض ان القارات كانت متصلة ببعضها ببعض لذا حاول اعادة تشكيلها بقفل المحيط الاطلسي . ومن احسن الامثلة على هذا التطابق الهندسي انطباق الساحل الشرقي لقارة امريكا الجنوبية مع الساحل الغربي لقارة افريقيا .



2)المناخ القديم:ان العمليات الجيولوجية السائدة في الوقت الحالي هي نفس العمليات الجيولوجية التي كانت سائدة في الزمن الماضي تقريباً، فأنه يمكن استخدام بعض انواع الصخور كمؤشر لمعرفة المناخ الذي كان سائدا اثناء ترسيبها، وعلى سبيل المثال فإن الرمل الاحمر يترسب في المناطق الدافئة والقاحلة اما في المناطق الباردة فأنه يترسب خليط من الجلاميد والرمل والغرين والطين ،وفي ظل القانون الجيولوجي الذي ينص على ان الماضي هو مفتاح الحاضر فأن وجود طبقات من الرمل الاحمر التابع للعصر الترياسي في انجلترا يدل على انجلترا كانت في العصر الترياسي في مناطق تمتع بمناخ دافئ .

3) تشابه الحفريات: اشارت بعض الدراسات الحفرية الى وجود تشابه في الحفريات بين امريكا الجنوبية وافريقيا وفي انماط الحياة المتوسطة مما يدل على التحام امريكا الجنوبية وافريقيا في الماضي. وقد لجأ فاجنر لتأكيد نظريته الى الاستعانه بالكائنات التي ليس في مقدورها الانتقال عبر المحيطات الحالية، وذلك بالاستعانة بنباتات (الجلوسبتريس) وهو نوع من النباتات السرخسية الذي وجد منتشراً في القارات الجنوبية، وكانت ظواهر سطح الارض حتى بدايه القرن الثامن عشر الميلادي تفسر بأنها كوارث.



وكان كثير من الناس في اوروبا يعتقدون بإن طوفان نوح كان له الاثر الأكبر في تشكيل سطح الارض، وتمادى هذا التفكير حتى طغى على علوم الأرض فعدت ظواهر ذلك السطح نتاج سلسلة من الكوارث ،وما التاريخ الطبيعي للأرض إلا سلسلة من التغيرات المفاجئة يفصل بينهما فترات من الركود. وظلت هذه الفكرة سائدة حتى منتصف القرن التاسع عشر الميلادي ،حين حلت محلها فكرة الاتساق والتجانس في أساس التماثلية وكانت تلك الطريقه جديدة في التحليل انبثقت من أفكار العالم الاسد جيمس هاتون وقال بان القوى و العمليات المؤثرة في سطح الارض سواء كانت البطيئة والسريعه هي القوى والعمليات نفسها التي شكلت سطح الأرض خلال العصور الجيولوجية.

العمليات الداخلية المؤثرة في القشرة الارضية.

ان باطن الارض ليس ساكناً لا حركة فيه، بل هناك حركات على أنواع عدة داخل الارض وخارجها وهي على نوعين منها:

1) حركات ارضية سريعة: وهذه يشعر الانسان بها وتتم في قت قصير وتشمل الزلازل والبراكين .

2) حركات ارضيه بطيئة: وتحدث في زمن طويل ولا يتلمس الانسان اثارها، ولكن يمكن مشاهدة نتائجها في صخور القشرة الارضية والمتمثلة في نشأة الجبال والقارات مثل الطيات والصدوع والفواصل والانكسارات

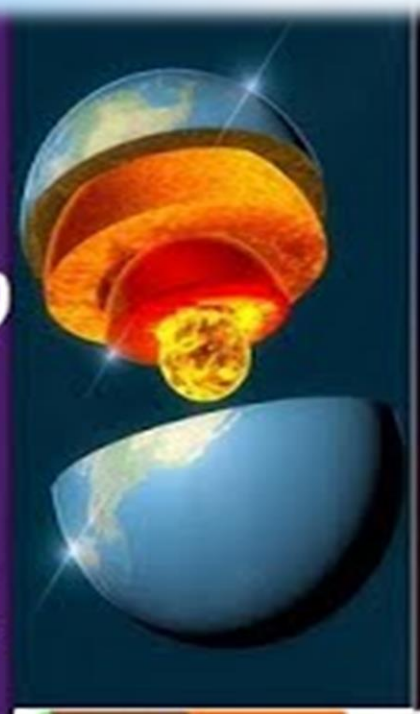
وتشمل الحركات الارضية السريعة: نوع من المشاهدات تمثل في الزلازل والبراكين .

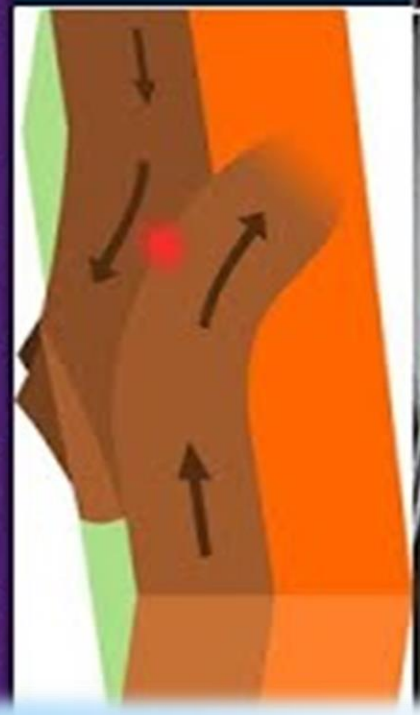
منها الزلازل التي هي عبارة عن هزة ارضية تأخذ شكل ارتعاش او تحرك عنيف في الصخور القريبة من القشرة الارضية زمن حدوثها يتراوح بين 3 ثوان الى 3 دقائق يعقبه طاقة من القشرة الارضية تنتشر على شكل موجات زلزالية، ويعتقد بان مصدر الطاقة هوانكسار الصخور انكساراً مفاجئاً، بسبب تعرضها للضغط او الشد او الازدواج الشديد الذي يوصلها الى حد من الاجهاد يتسبب في ان تنفصل وتتعرض الى التشوه والكسر، وينشأ عن الزلزال اضرار وكوارث زلزالية.

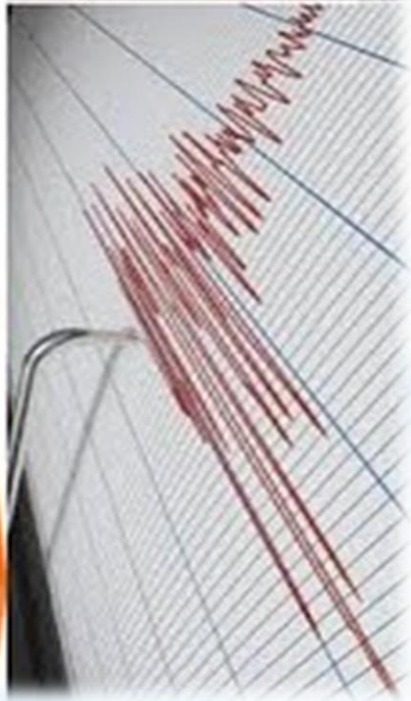
ويعتقد بعض العلماء بان هنالك اسباباً وعوامل عدة تؤدي الى ظهور الزلازل ومن هذه العوامل هي:

1) الانفجار البركاني :تصاحب الانفجار البركاني عادة انزلاقات صخور في الصدوع حول منطقة البركان. وتؤدي هذه الى حدوث حركة وذوبان سريعة تنتشر في جميع الاتجاهات وتتحرك نتيجة لذلك (الماجما) وتخرج من اعماق الارض الى سطحها، وتعد كمية الطاقة الزلزالية المتحررة محدودة ويعود ذلك الى محدودية كميات الماجما المنبثقة من اعماق الارض، وعليها فان تكون خطورتها اقل من خطورةالزلازل التكتونية.

الصفائح التكتونية | الزلازل | البراكين







2) الزلازل التكتونية :تحدث هذه الزلازل نتيجـــه لصـــدع الالـــواح الصـــخرية(الصفائح الصخرية) عند اطرافها فعندما تتحـرك صـفيحة صـخرية محيطيـة او قارية مقابل صفيحه صخرية اخرى فان الصخور تتعرض للانكسار فجأة فتنشأ عـن انكسـارها زلازل مـدمرة، ونتيجـة للطاقـة الحركيـة الهائلـة المتحـررة مـن انكسار الصخور،فإن قوة بعض الزلازل من هذا النوع تصل الى 9 درجات حسب قيـاس ريختر ويتركز حدوث هذا النـوع مـن الـزلازل غالبـآ علـى الحدود الواقعـة بـين صـفائح القشـرة الارضـية وعلـى الصـدوع الرئيسـة والعميقـة وتعد اكثـر انواع الزلازل تدميرآ.

3) الزلازل البلوتونية: وهي اقل الزلازل دراسة تحدث على عمق يتراوح بين 150 الى 450 ميل ومعظم الزلازل سجلت من هذا النوع كان على عمق 435 ميل وتصنف الزلازل حسب عمقها عادية عندما تكون الزلازل على عمق 50 كلم او اقل ،او متوسطة عندما يكون المركز على عمق ما بين 70 كيلو متر الى 350 كلم وعميقه ويقع مركزها ما بين 250 الى 700 كيلو متر.

المصادر:

- .سحاب خليفة السامرائي، آن رجب احمد، قدس اسامة قوام، أثر العمليات المورفومناخية والمورفوديناميكية عملية التجوية والتعرية المائية على انجراف التربة في حوض كلالة،مجلة سر من رأى،المجلد 10، العدد 39، 2014.
- . هالة محمد عبد الرحمن، إنتظار مهدي عمران،تصنيف أراضي حوض وادي السلام،مجلة كلية التربية للبنات، جامعة بغداد،العدد 2، المجلد ،2015.

شكرا لحسن استماعكم

THANK YOU!