الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية

المركز الوطني للمتميزين

حلقة بحث بعنوان:

ولادة القمر...

تقديم الطّالبة آلاء منير ميّا

بإشراف المدرس :صائب شدود

الصف : العاشر

للعام الدراسي ٢٠١٥\٢٠١٦

الفهرس

المقدمة ٤

الباب الأول : طبيعة القمر

الفصل الأول :معلومات عن القمر

١تعريف القمر ٥

٢أوجه القمر..... ٦

٣مكونات سطح القمر..... ٦

الفصل الثاني :بنية القمر

١طبقات القمر الداخلية..... ٨

الفصل الثالث :سطح القمر وحركاته:

١سطح القمر..... ٩

٢حركات القمر..... ١٢

الباب الثاني :

١نظريات تؤكد نشأة القمر من الأرض..... ١٤

٢نظريات أخرى لنشأة القمر..... ١٦

الخاتمة:..... ١٨

المراجع والمصادر ١٩

فهرس الصور:

الصورة	الدلالة	رقم الصفحة
١	شكل القمر	٥
٢	سطح القمر	١١

المقدمة:

القمر هذا القرص الدائري الفضي .....وجد في صفحة الفضاء تابعاللأرض....فكان صديقا للضعفاء ،ملهما للشعراء،لطالما رافق الانسان في كل اللحظات وفي كل المناسبات...انه القمر !صديق أرضنا الوحيد وجارنا القريب، لفت أنظار العلماء وحاولوا كشف أسراره فدرسوه...

القمر أقرب الأجرام السماوية إلى الأرض وهو الجرم الوحيد الذي تمكن الإنسان من الوصول إليه وبخلاف أرضنا وباقي الكواكب فهو يخلو ومنذ أمد سحيق من أي نشاط جيولوجي مثل البراكين والزلازل وتحرك صفائح القشرة ويدل ذلك على أن مايحويه القمر من مصادر الطاقة الداخلية والتي تؤدي الى هذه النشاطات قد تنضب وأن القمر الذي نشاهده الآن يمثل الصورة التي كان عليها منذ نضوب هذه الطاقةوالتي يقدرها الفلكيون بأنها في الفترات الأولى من نشأته،أي منذ الفترات الأولى من نشأة المجموعة الشمسية ...ولهذا السبب كان حماس الفلكيين في الوصول إليه في عصر الفضاء ،حيث يتاح لهممعرفة الحالة التي كانت عليها بعض أجسام المجموعة الشمسية في بداية نشأتها.[1]

إشكالية البحث:

هل حقا القمر هو ابن الأرض؟؟؟ وهل انفصل القمر عن الأرض؟؟؟أم تكون من شيء آخر؟؟؟

[1] جمعية هواة الفلك السوريةwww.saaa.sy.org

١- شكل القمر من عمل الطالب

البابالأول: طبيعة القمر:

الفصلالأول:معلومات عن القمر:

القمر هو عبارة عن كتلة صلبة كروية تغطي قشرته الجبال والفوهات البركانية.،وهو عبارة عن جرم سماوي صغير يدور حول كوكب أكبر منه ويكون تابعا له (الأرض).

في اليوم العشرين من شهر يوليو ١٩٦٩م هبط الرائدان نيل آر مسترونغ وادوين ألديرن من الولايات المتحدة الأمريكية على السهل الصخري المعروف ببحر السكون .وقد نتج عن الرحلات الفضائية والهبوط على القمر حقائق عديدة عنه ،وأصبح هذا القمر الطبيعي الضخم التابع للأرض أول جسم فضائي يزوره الانسان ،كما أن استكشاف القمر قد ساعد في الاجابة على الكثير من الأسئلة المتعلقة بالأرض والشمس والكواكب.

" القمر هو أقرب كواكب المجموعة الشمسية الى الأرض ويبلغ متوسط الكثافة بين مركزيهما نحو كم٣ ٣٨٤,٤٠"[١]وتستغرق الرحلة بالصاروخ من الأرض إلى القمر ثم العودة حوالي ستة

[١] www.qalqilia.edu.ps\moonqu.htm

أيام ،ولأنه قريب جدا من الارض فانه يبدو أكبر بكثير من النجوم الأخرى بل ويبدو بحجم الشمس تقريبا ،[1]"ويبلغ قطر القمر نحو٣٤٧٦ كم وهذه المسافة تساوي ربع قطر الأرض تقريبا ،وهي أصغر من قطر الشمس بنحو ٤٠٠ كم "أي لو شوهد القمر بجوار الارض لكان أشبه بكرة تنس مقارنة مع كرة القدم.

يستمد القمر ضوءه من الشمس،ومن ثم فان القمر يبدو أكثر الأجسام لمعانا في السماء ليلا،وفي بعض الليالي يبدو القمر وكأنه كرة مضيئة لامعة.ولابد من أن نذكر أن القمر لايتغير حجمه أو شكله بل يتغير منظره بحسب الجزء الذي تضيئه الأرض منه .

[2]وللقمر أوجه متعددة وهي :

١-المحاق:عندما يكون القمر بين الأرض والشمس فإن الوجه المظلم يواجه الأرض ولا يظهر القمر على الإطلاق .

٢-الهلال:يظهر القمر أول الشهر هلالا عندما يدور القمر نحو ثمن مداره مكونا شكل الهلال.

٣-التربيع الأول:بعد نصف المدار يظهرنصف وجه القمر وهذا مايدعى التربيع الأول

٤- التربيع الأخير أو القمر المحدب بعد ظهور ثلاثة أرباعه.

٥-البدر :عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر حيث يظهر كل الجزء المضيء من القمر.

ويجب أن نلاحظ أن :المحاق والبدرلا يحدثان إلا عندما تكون الأرض والقمر والشمس على خط واحد مستقيم ،بينما التربيع الأول والأخيرعندما يكون الخط من الأرض الى القمر عموديا على الخط من الأرض الى الشمس.

تبلغ كتلة القمر ١/٨من كتلة الارض وقوة الجاذبية على سطحه تعادل ١/٦ قوة الجاذبية على سطح الارض ،وتتكون تربة القمر من شظايا الصخور التي تتفتت نتيجة لارتطام النيازك التي تعرض لها سطح القمر وما زال يتعرض لها ،الارتطامات الناتجة عن المواد النيزكية المتناهية في الصغر،وما يؤكد ذلك أنه في المناطق التي تكثر فيها هذه الارتطامات يبلغ عمق هذا التراب مئات الأمتار ،في حين أن عمق هذا التراب يصل الى حوالي أربعين متر في المناطق المتوسطة الارتطامات ،أما في المناطق القليلة الارتطامات مثل البحار والأحواض فيبلغ العمق حوالي عشرة أمتار فقط.[3]

---

[1] www.qalqilia.edu.PS/moon

[2] المرجع السابق نفسه

[3] جمعية هواة الفلك السوريةwww.saaa.sy.org

[1]لا تقتصر مكونات سطح القمر على الفوهات النيزكية والبحار والأحواض ،بل هناك الأراضي العالية التي تعج بالفوهات النيزكية والجبال والوديان والأخاديد والخدوش الأشعاعية التي تبدو منطلقة من الفوهات النيزكية الكبيرة ، وهذه التفاصيل التي أصبحت معلومات متداولة عن القمر تعرف العالم عليها بفضل جاليلو منذ حوالي ٤٠٠سنة ،حين استخدم منظاره الفلكي البسيط في رصدها ودراستها ،ومنذ ذلك الوقت ومن خلال التطور المذهل الذي طرأعلى المناظير الفلكية ووسائل الرصد الفوتوغرافي والالكتروني والطيفي،بدأ الفلكيون يدرسون وبعمق تفاصيل سطح القمر ويطلقون عليها الأسماء :فهناك جبال الألب وفوهة كوبر نيكوس ،وفوهة تيخو وبحر الهدوء وبحر الأمطار وهكذا.،وابتدأ الفلكيون يضعون مختلف الخرائط القمرية وبمختلف التفاصيل .

وفي العموم فان أراضي القمر انسيابية ولا تحتوي حواف حادة .وسطح القمر مغطى بطبقة دقيقة التكوين كالمسحوق ،وهو يمتلئ بالحجارة والفوهات النيزكية والتي قديصل اتساع بعضها الى أكثر من ١٠٠ كم ،وقد وجد أن السطح متماسك ويمكن أن يتحمل رواد الفضاء والأجهزة العلمية الثقيلة ،ورغم ما يبدو من تشابه بين بعض تفاصيل القمر مع نظيرها على سطح الأرض الا أنه تشابه خادع لما سوف نراه عند دراستنا لأهم معالم سطح القمر .

وللقمر ثلاث دورات وهي :

١-يدور القمر مع الأرض حول الشمس وتستغرق هذه الدورة مدة سنة كاملة،

٢-يدور القمر حول مركز كتلته وهذه الدورة مدتها شهر .

٣_ويدور حول مركز الأرض مرة أخرى ويستغرق شهر أيضا.

[1]المرجع السابق نفسه

الفصلالثاني :بنية القمر:

القمر عبارة عن جسم مادي ولكل جسم بنية خاصة به تميزه عن غيره،ومن هذه الأجسام القمر .

أولا :البنية الداخلية للقمر :

يتكون القمر من حيث البنية الداخلية من الطبقات التالية :[1]

الطبقة الأولى تمتد من سطح القمر حتى عمق ٢٤ كم وتتألف من حطام الصخور البركانية .

الطبقة الثانيةوتمتد من عمق ٢٤ كم حتى عمق ٦٤ كم ،وتتألف من صخور على شكل بازلت صلب و أكثر كثافة من الصخور البازلتية السطحية .

أما بالنسبة الى الطبقة الثالثة ،فسمكها١٠٣٤ كم حيث تمتد من عمق ٦٤ كم وحتى عمق ١٠٩٨ كم .

واخيرا الطبقة الرابعة التي يبلغ سمكها ٦٤٠ كم وتمتد من عمق ١٠٩٨ كم حتى عمق ١٧٣٨ كم أي حتى مركز القمر ،وهذه الطبقة هي الأكثر كثافة بين الطبقات السابقة لما تتعرض له من الضغط الشديد وبسبب احتواء صخورها على الحديد والنيكل .

نبدأ الآن بدراسة هذه الطبقات واحدة تلو الأخرى ...

نبدأ [2]من الطبقة الأولى والتي تدعى الطبقة السطحية :بسبب حوادث الاصطدامات النيزكية المتعاقبة التي تعرض لها سطح القمر في تاريخه الطويل نشأ حطام صخري متفاوت في الأحجام من قطع صخرية كبيرة الى فتات ناعم ،وهذا الغلاف الحطامي من نفس تركيب الصخور التي دونه المؤلفة للبحار والمرتفعات القمرية .،والذي هو المكون الرئيس لهذه الطبقة .

[3]أما بالنسبة للطبقة الثانية فتسمى القشرة الصخرية ،تقع تحت الطبقة السطحية بسماكة وسطية نحو ١٠٠ كم وهي أقل سمكا في الوجه المقابل للأرض من القمر ٦٥ كم منها في الوجه البعيد عنها ١٥٠ كم ،وقد يكون سبب ذلك جذب الأرض لمادة القمر ،مما جعل باطن القمر <النواة> ينزاح تجاه الأرض وذلك منذ بلايين السنين عندما كان باطن القمر أشد حرارة .

---

[1] الجمعية الفلكية السوريةwww.saaa.sy.org
[2] علي حسن موسى "كتاب الجغرافية الفلكية"ص ٤٥٤
[3] المرجع السابق نفسه ص ٤٥٤

فالقشرة عند الطرف القريب من الأرض ،قد تكون تعرضت لارتفاع في درجة الحرارة فغدت بذلك أقل سماكة من القشرة عند الطرف البعيد ،ولدى تبرد القمر ،غدت القشرة أقل سماكة عند أحد طرفيه ، كما أن قشرة القمر تتركب من صخور سيليكاتية غنية نسبيا بالألمنيوم وفقيرة بالحديد.[١]

أما بالنسبة للطبقة الثالثة فتدعى المعطف،وهو يلي القشرة وهو عبارة عن غلاف صخري صلب تبلغ سماكته نحو ١٠٠٠ كم ، وربما كان الغلاف غنيا بمعدن الأوليفين ،وفقيرا بالحديد.[٢]

[٣]الطبقة الرابعة تدعى النواة :وهي تشغل الجزء المركزي من القمر . ويقدر نصف قطرها بنحو ٦٠٠ كم ،ونسبة الحديد والنيكل فيه أقل بكثير مما تحتويه نواة الأرض.

نستنتج مما سبق أن طبقات القمر ومكوناتها تتشابه قليلا قليلا مع مكونات طبقات الأرض لكن هذا لا يعني أنهما من أصل واحد ،فالكثير من الأشياء تتشابه بالصفات لكنها ليست من أصل واحد ،فمثلا الأرنب والقطة تتشابهان بالكثير من الصفات ;فكلاهما من الثديات وكلاهما من شعبة الفقاريات ،لكن هذا لا يعني أن لهما نفس مصدر النشأة ، وكذلك الحال بالنسبة للقمر والأرض ،فكونهما يتشابهان بالمواد المكونة لطبقات كل منها لا يعني أنهما من نفس المنشأ.

الفصل الثالث: سطح القمر وحركاته:

عندما وصل الإنسان إلى القمر أول ما أراد أن يعرفه هو سطح القمر مما تكون وكيف نشأ وما هي طبيعته ، وبدأت الاكتشافات والتحليلات لإثبات ذلك .

يبدو القمر بالعين المجردة من الأرض مثل كرة ملساء تتخللها بقع رمادية معتمة وغير معتمة ،وعند الاستعانة بمنظار ميداني أو مقرب <تلسكوب> تبدو البقع المعتمة على سطح القمر وديانا منبسطة عريضة من الصخور المغطاة بطبقة رقيقة من تربة صخرية ،ومعظم الأجزاء الرمادية من سطح القمر جبلية وتكثر الوديان المنبسطة بشكل رئيسي على الوجه القريب للقمر الذي

[١]المرجع السابق نفسه ص ٤٥٤
[٢]المرجع السابق نفسه ص ٤٥٤
[٣]المرجع السابق نفسه ص ٤٥٤

يواجه الأرض ،أما الوجه البعيد فكله تقريبا من الأراضي المرتفعة ،ولعله لو ظهر ذلك الوجه الآخر لكان شكل القمر مختلفا الى حد كبير وربما لم يتغنَ به الشعراء !!!!!وقد تكونت معظم السهول المنبسطة قبل حوالي ٣٨٣٣ بليون سنة عند انطلاق كميات كبيرة من الحمم البركانية <الصخور المنصهرة > ،التي انهمرت ثم بردت فوق سطح القمر حيث ملأت الوديان المنخفضة ،فتكونت السهول المنبسطة المستديرة ، وتعد الفوهات البركانية أكثر الظواهر وجودا على سطح القمر .[١]

يتصف سطح القمر بشدة تضرسه ،اذ تشاهد فيه الحفر الواسعة والجبال الشاهقة الارتفاع والمناطق السهلية المتسعة .واول من اكتشف هذه المظاهر وحددها بتلسكوبه هو غاليو وقد اطلق على المناطق من سطح القمر التي تبدو مظلمة وتشبه البحار على الارض اسم ماريا وهي كلمة لاتينية تعني البحر وهي اراضي واطئة ومنبسطة وشاسعة الامتداد ،بينما أطلق على المناطق المضيئة الاكثر لمعانا اسم الاراضي المرتفعة التي تكثر فيها الفوهات .[٢]

وبحسب ما أظهرته المركبات الفضائية والتلسكوبات الضخمة أن البحار القمرية <ماريا)لا تحتوي على مياه ،وشكلها شبه دائري ومتميزة بلونها القاتم وحجمها الكبير ،وربما قد تكون بقايا فوهات واسعة جدا ناتجة عن سقوط أجسام كونية أي نيازك على سطح القمر منذ فترة مبكرة من نشوء المجموعة الشمسية.[٣]

---

[١] www.qalqilia.edu.ps\moonqu.htm
[٢] الجغرافية الفلكية الدكتور علي حسن موسى ص ٤٥٨
[٣] المرجع السابق نفسه ص ٤٥٩

٢-سطح القمر من عمل الطالب

وعلى سطح القمر لاتقتصر المظاهر التضريسية على الفوهات والأحواض ،بل تبدو على السطح جبال مشابهة لسلاسل جبال الأرض رغم اختلاف المنشأ. فالجبال القمرية ما هي سوى الحواف العالية للفوهات متخذة شكلا متحلقا حولها ،ولذا تعرف بالجبال الحلقية.[١]

والجبال القمرية تشكلت من القذف النيزكي الذي تولدت عنه فوهات تكدست موادها على حوافها بشكل جبال مرتفعة ،ومن هذه الجبال نذكر :جبال الألب القمرية والابنين القمرية ،ومنها أيضا الجبال شاهقة الارتفاع على سطح القمر تلك التي تقع بالقرب من قطبه الجنوبي التي تشمخ إلى ارتفاع[٢] يزيد على(١٠٠٠٠ م) فوق مستوى القاعدة.

حركات القمر:

[١] الدكتور علي حسن موسى "الجغرافية الفلكية"ص٤٦٠
[٢] المرجع السابق نفسه ص٤٦٠

للقمر حركتان رئيستان:

الأولى:دورانية حول محوره ومدتها (٢٧،٣٢) يوما ،والثانية مدارية حول الأرض في مدار إهليجي ومدتها (٢٧،٣٢) يوما .وهذا يعني أن حركتي القمر المحورية والمدارية متساويتان تماما ،وتدعى كل منهما دورة شهرية ،مما ينجم عنه عدم إمكانيتنا من رؤية سوى وجه واحد من القمر من على سطح الارض وهو نصف سطحه المواجه لنا دائما ، ليبقى النصف اللآخر مستترا عنا باستمرار والذي لايمكن رؤيته .وهذا التزامن الدقيق في الدوران المداري مع الدوران المحوري ينشأ من جاذبية الأرض الكبيرة التي تمارسها على القمر.[١]

ومن تساوي مدة دورتي القمر ،فإن طول النهار القمري يساوي طول ليلة (١٤ يوما تقريبا لكل منها)، بمعنى أن كل جزء من سطح القمر يبقى مضاء مدة ١٤ يوما بأشعة الشمس ،ثم يبقى بعد ذلك لنفس المدة على الجانب المعاكس للشمس (الليل القمري) ،وهذا ينجم عنه حدوث اختلافات حادة في درجة حرارة سطح القمر ،حيث ترتفع درجة حرارة سطحه في نهاره الطويل إلى نحو (١٣٠ درجة مئوية)ولتنخفض في ليله الطويل إلى نحو (-١٥٠ درجة مئوية).[٢]

على القمر لا يوجد أي نوع من الحياة ، لا يوجد هواء أو رياح أو ماء ويمكنك وأنت موجود على سطح القمر أن ترى السماء سوداء _حتى أثناء النهار كما ترى النجوم دائما ظاهرة للعيان ، وفي الليل يكون السطح الصخري بارد جدا ودرجة الحرارة أكثر انخفاضا من درجة أي مكان على الأرض ، وفي النهار ترتفع درجة حرارة الصخور فوق درجة الغليان بقليل ، وهذا كله يمنع الحياة على القمر.

وللقمر آثار على الأرض أهمها:[٣]

المد المائي :تتعرض أسطح المحيطات لتغيرات دورية في مستواها نتيجة ظاهرة المد المائي ، التي يعود سببها إلى قوة جذب القمر والشمس ، ففي أي مكان يحدث مدان عاليان لأسطح المحيطات خلال (٢٤ ساعة و ٥٠ دقيقة)،وهي الفترة الفاصلة بين رؤيتين متتاليتين للقمر في مكان واحد في السماء من سطح الأرض .

والمدة الفاصلة بين مدين مرتفعين نحو (١٢ساعة و٢٥ دقيقة)،إذ ينجم عن قوة جذب القمر للأرض انجذاب لمياه المحيطات الموجودة في وجه الأرض المقابل للقمر ناتجا عن ذلك مد

---

[١] المرجع السابق نفسه ص ٤٥٥
[٢] المرجع السابق نفسه ص ٤٥٥
[٣] المرجع السابق نفسه ص ٤٦٦

مرتفع ، وفي الوقت نفسه يحدث مد مرتفع على الوجه الأبعد عن القمر . ففي أثناء مدار القمر حول الأرض تصبح بعض أجزاء الأرض أكثر قربا إلى القمر من الأجزاء الأخرى ، مما يجعل قوة جذب القمر للأجزاء المواجهة له والأقرب إليه أكبر من القوة الطاردة المركزية ، متولدا عن ذلك جذب مياه سطح الأرض نحو القمر محدثا مدا مرتفعا ، وفي الوقت نفسه ، يحدث على جانب الأرض المعاكس للقمر والأبعد ما يكون عنه ، أن تتفوق القوة الطاردة المركزية على قوة الجذب ، ناتجا عن ذلك دفع الماء إلى الخارج بفعل القوة الطاردة المركزية مشكلا مدا مرتفعا .

البابالثاني:نشأة القمر:

كانت قضية نشأة القمر هي تلك القضية التي شغلت الكثير من الفلكيين والجغرافيين والعلماء العرب والغرب من أجل معرفة تفسير لها وحتى الآن لم يتوصلوا إلى حل جذري لهذه القضية ،فمنهم من نسب القمر إلى الأرض ومنهم من نسبه إلى الشمس ،وما يزال الجدل العلمي قائما حتى الآن، فالإنسان اعتقد أن وصوله إلى القمر سوف يحل اللغز وسوف يكشف سر النشأة لكنه لم يعلم أن العكس هو الصحيح ،فعندما وصل إلى القمر وأصبح لديه هذا الكم الهائل من المعلومات عنه ازداد التعقيد والغموض أكثر وتحير الناس أكثر .

أولا : النظريات التي تؤيد فكرة نشوء القمر من الأرض:

النظرية الانفلاق : تقول هذه النظرية بأن القمر نشأ من الأرض وتحديدا من المحيط الهادئ ، ولكن هذه النظرية لاقت الكثير من الانتقادات أفقدتها أهميتها ، وذلك لأنه لا توجد آلية معينة تتيح انفلاق القمر عن الأرض كما أن اختلاف تركيب الأرض والقمر يناقض هذه الفرضية أيضا[1]

نظرية الاصطدام: تؤكد هذه النظرية أن الأرض اصطدمت بجرم سماوي كبير جدا ، مسببا تحطم وتفتت الطبقات الخارجية للأرض في مكان الاصطدام . ارتفعت درجات الحرارة ارتفاعا كبيرا تلاشت معه المركبات المائية ومعظم المواد سريعة التطاير ، وانطلقت هذه الشظايا من سطح الأرض ولكن لم تتمكن من الفرار من جاذبيتها فدارت حولها على شكل حلقة تجمعت مكوناتها لتكون القمر .[2] على الرغم من أن هذه النظرية تفسر الكثير من المعلومات منها خلو مكونات القمر من المركبات المائية والمواد سريعة التطاير ، وذلك بسبب كون مكونات شظايا الانفجار تناظر مكونات القشرة الخارجية للأرض ، وأنها تخلو من المركبات المائية والمواد سريعة التطاير وأن كتلتها يمكن أن تناظر كتلة القمر . كما أنها تفسر التشابه بين متوسط كثافة القمر وكثافة صخوره العليا مع القشرة الأرضية،إلا أنه حتى الآن لا يوجد دليلا منطقيا أو إثباتا يثبت تلك النظرية بشكل قطعي ولم يتم اعتمادها حتى الآن .

نظرية السديم : وتفترض هذه النظرية أن القمر والأرض تكونا من نفس السديم الذي تكونت منها المجموعة الشمسية ،ولكن استبعد العلماء هذه النظرية بسبب أن لب القمر يختلف من حيث

[1] الجمعية الفلكية السورية www.saaa.sy.org
[2] المرجع السابق نفسه

الحجم والمواد المكونة له عن لب الأرض ، ولكن هذه النظرية توضح لماذا القمر يظهر في الموقع الذي هو فيه ، ولكنها لا توضح أدلة عن الأرض والقمر لا يبدوان من نفس المادة ، وبالتالي فهي غير مكتملة لا يمكن اعتمادها والتصديق لمحتواها .[١]

نظرية التشكل التوأمي: وتقول هذه النظرية أن الأرض والقمر كانا توأمين تكونا معا من سحابة غبارية غازية ، ولكن اتفق العلماء مؤخرا على عدم صحة هذه الفرضية ، فلو حللنا قليلا لوجدنا أنه لو كان الأرض والقمر بالفعل توأمين لكان تركيبهما مماثل تماما ، وهذا ما يناقض هذه الفرضية .[٢]

نظرية الانفلات :كان القمر فيما مضى أقرب كثيرا إلى الأرض مما هو عليه الآن ،ويحتمل أنه كان على مسافة ١٦ألف كم تقريبا من الأرض في بداية تاريخه . وأن الأرض كذلك كانت تدور بسرعة تساوي عشرة أمثال سرعتها اليوم . ولا يزال مدار القمر يكبر كلما دارت الأرض بسرعة أبطأ . وسبب هذه التغييرات هو الاحتكاك الناشئ من المد والجزر مما يبطئ سرعة دوران الأرض حول محورها ويجبر القمر على أن يتخذ مدارا أكبر.

وفي عام ١٨٧٩ م افترض العالم الرياضي الإنجليزي (جورج داروين) أن الأرض والقمر كانا جسما واحدا ، وحسب هذه النظرية المعروفة بالانفلات ، تكون على الأرض بعد تكوينها بوقت قصير نتوء ضخم بفعل جاذبية الشمس . وكانت الأرض تدور بسرعة أكبر بكثير مما هي عليه اليوم ، مما أدى في النهاية إلى أن ينفصل هذا النتوء عن الأرض ، ويشير العلماء إلى احتمال أن تكون مادة النتوء قد أصبحت ساخنة جدا وأنها تكسرت إلى قطع عديدة ،ثم تجمعت هذه القطع فيما بعد لتكوين القمر .[٣]

وهناك أيضا نظرية تقول أن ولادة القمر كانت مع ولادة المجموعة الشمسية ، حيث كان القمر عبارة عن سحابة من الغاز قليل الكثافة بجانب الكتلة الغازية التي شكلت الأرض ،ثم أخذت هذه الكتل الغازية تتكاثف على بعضها لتشكل الأرض والقمر والكواكب السيارة الأخرى ، وهذا يعني وفقا لهذه النظرية أن الأرض والقمر تشكلا في نفس الفترة الزمنية ، ومن نفس المادة أيضا .

واجهت هذه النظرية الكثير من الاعتراضات ، حيث تبين ان تكوين الأرض مشابه لتركيب القمر ، ولكن الدراسات الحديثة أظهرت أن في الأرض الكثير من العناصر التي لا توجد في

---

[١] www.alkoon.alnomrosi.net

[٢] الدكتور علي حسن موسى "الجغرافية الفلكية"ص ٤٥٢

[٣] www.qalqilia.edu.ps/moonqu.htm

القمر ، كما أن كثافة القمر وفقا لهذه النظرية يجب أن تكون قريبة من كثافة الأرض ، ولكن هذا التشابه غير موجود ، ويوجد فارق كبير بين كثافة كل من القمر والأرض . [١]

وأخيرا النظرية التراكمية :تؤكد أن القمر والأرض تشكلا مباشرة في الوقت نفسه من السديم الشمسي ولكن ما يتعارض مع هذه النظرية هو أن هناك اختلافات كبيرة في تركيب الأرض والقمر مما يجعل المنشأ المشترك لهما مستحيل من الناحية العلمية [٢]

هذه كانت النظريات التي أكدت فكرة نشوء القمر من الأرض، وفي المقابل كان هناك نظريات تقول أن القمر نشأ من شيء مختلف وبطرق أخرى ، سوف نتعرف عليها الآن.

ثانيا:النظريات الأخرى لنشوء القمر :

نظرية التكوين المتوازي : تقول هذه النظرية أن الأرض والقمر تكونا معا في نفس المكان ومن نفس المادة الموجودة ، ولكن الجزء الأكبر من المادة دخل في تكوين الأرض بينما دخل الجزء الأقل في تكوين القمر . وبسبب وجود القمر والأرض عمليا في نفس المكان فمن السهل على الأرض أسر القمر في مداره الحالي بعد ذلك ولا يتطلب الأمر في هذه الحالة قوى هائل،وقد استطاعت هذه النظرية أن تفسر تشابه مكونات القشرة الأرضية مع مكونات سطح القمر . [٣]

نظرية الأسر: وتفترض هذه النظرية أن القمر تكون بشكل مستقل عن الأرض وقد يكون في الأصل كويكبا ضخما مستقلا في المجموعة الشمسية و ثم اقترب من الأرض لسبب ما حتى أسرته الأرض بسبب جاذبيتها ، وأصبح يدور حولها في مدار ثابت . [٤]

وجدت هذه النظرية إقبالا واسعا من علماء الفلك ،إذ أصبحت شائعة في المجموعة الشمسية فقد أسر المريخ قمريه فوبوس وديموس وهما كويكبان من ضمن حزام من الكويكبات اقتربا من المريخ وأسرهما بجاذبيته واتخذا مدارا لهما حول الكوكب ، كما ثمة أقمار للمشتري أسرها بعد أن كانت كويكبات صغيرة .

كما أن هناك نظرية أخرى تقول: أن القمر قد تكون بداخل المجموعة الشمسية بطريقة ما وليس بالضرورة بالقرب من الأرض وهذا مبدئيا يستطيع أن يفسر وجود اختلاف بين نوع المواد التي يتكون منها القمر والتي تتكون منها الأرض كما أنه يستطيع أن يفسر عدم وجود حديد داخل القمر ، ثم تضيف النظرية أنه عندما اقترب القمر من الأرض فإنها التقفته بفعل جاذبيّتها كما

---

[١] الجمعية الفلكية السورية www.saaa.org.sy
[٢] المرجع السابق نفسه
[٣] www.eltawil.org\sciencewonders
[٤] المرجع السابق نفسه

يتلفف لاعب بيسبول الكرة وهذه النظرية تفس أيضاً بشكل رائع عزم الدوران الكبير الموجود في نظام الأرض والقمر .[1]

[1] المرجع السابق نفسه

الخاتمة:

من خلال ما سبق نجد أنه لا توجد نظرية واحدة تثبت أن القمر نشأ من الأرض ، ولا بأي شكل من الأشكال ، فكلها فرضيات لا أساس لها ولا إثبات لصحتها ، وهناك العديد من الفرضيات التي تبرهن ان القمر نشأ بطرق أخرى منفصلة تماما عن الأرض، وحتى الآن لم يتم التوصل إلى نتيجة مطلقة لذلك .

لكن ما تم التوصل إليه في نهاية بحثي هذا أن القمر لم ينشأ من الأرض بسبب ضعف النظريات التي اثبتت ذلك ، كما أنه من خلال ما ناقشناه وعرضناه أنه هناك نظريات أكدت عدم نشوء القمر من الأرض وهي منطقية نسبيا بالمقارنة مع الأرض .

ومن يدري لعل الذين يأتون بعدنا يثبتون العكس ، فالعلم يتطور كل ثانية من يدري ؟؟؟فيمكن أن يكون هناك سر عظيم وراء هذه النشأة ؟؟؟ ومع ذلك يجب ألا ننسى قوله تعالى :

"وما أوتيتم من العلم إلا قليلا"

المراجع والمصادر:

الدكتور موسى علي ،الجغرافية الفلكية،جامعة دمشق،مديرية الكتب والمطبوعات ،٢٠٠٢_٢٠٠٣م.

الجمعية الفلكية السورية www.saaa.sy.org ٢٠١٥\١٠\٢٥

www.qalqilia.edu.ps بتاريخ ٢٠١٥\١٠\١٥

www.eltawil.org\sciencewoners بتاريخ ٢٠١٥\١٠\٣٠