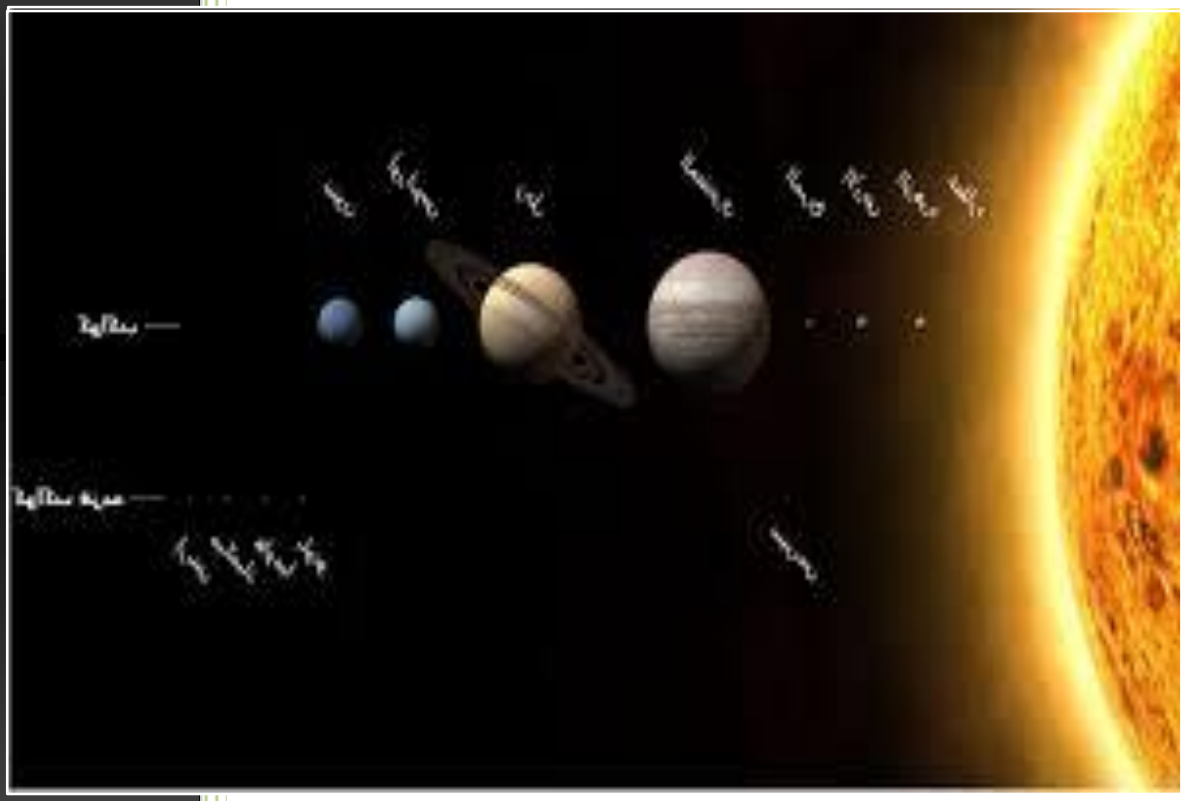
الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية

المركز الوطني للمتميزين

السباق الكوني



اسم الطالب : همام طلي

اسم المشرف : الأستاذ صائب شدود

الفهرس

الفصل	العنوان	الصفحة
المقدمة		٣
الفصل الأولى : المجموعة الشمسية	- معلومات عن المجموعة الشمسية و بعض مفاهيمها	٤
.....		
الفصل الثاني : نظريات نشأة المجموعة الشمسية	-نظرية بوفون و نظرية كانت	٦
	- نظرية لابلاس	٧
	-نظرية تشمبرلن و مولتن	٨
	- نظرية جيفرز و جينز و نظرية ليتلتون	٩
	- نظرية فون فايسكر	١٠
.....		
النتائج		١١
المراجع		١٢

المقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم ، أقدم حلقة البحث هذه التي تتكلم بشكل عام عن المجموعة الشمسية و نشوئها و قد اخترت هذا الموضوع لأتكلم عنه لأنه عالم جميل و غامض و مع ذلك فإنني أحب هذا النوع من العلوم .

عانيت كثيرا من قلة المراجع المتوافرة في المكتبة الورقية و الإلكترونية . و من ضيق الوقت أحيانا .

فكرت كثيرا في الكون و المجموعة الشمسية .

عرفت أن الكون يحوي الكثيير من الكواكب و النجوم و فكرت في مجموعتنا الشمسية و خصائصها ، و معظمنا يتأمل في هذا الكون الواسع و لكن هناك سؤال واحد لم أعرف إجابته ، حيث أن الشائعات تقول شيئا و العلم ربما شيئا آخر .

أيهما تشكل قبل الشمس أم الكواكب ؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟

فقمت بكتابة مقدمة عن المجموعة الشمسية و مفاهيمها الرئيسية أولا و من ثم كتابة ٧ نظريات تفسر نشأة المجموعة الشمسية و لكنني استطعت أن أقدم نقدا لبعضا منها ، من حسب معلوماتي في هذا المجال ، بهدف معرفة الجواب الأقرب للحقيقة .

يحتوي هذا الفصل على مكونات المجموعة الشمسية و صفات بسيطة عن كل منها .....

تتكون المجموعة من الشمس و تسع سيارات تدعى الكواكب تدور حول الشمس التي تقع في مركز تلك المدارات تقريبا ، حيث تمدها الشمس بضوئها و حرارتها ، فنراها ليلا مضيئة كالشموس ، و لكنها في الحقيقة تدور جميعها في الفضاء القريب منا ، هي بعكس الشمس ، أجسام باردة غير متوهجة .

الشمس

"نعلم أن المجرة التي نعيش عليها هي عبارة عن مجموعة لولبية الشكل تتكون من النجوم و توابعها و تشبه شكلا كرويا شبه مكتمل من النجوم ، يزيد تركيز النجوم عند الوسط و تأخذ شكل قرص ، و شمسنا هي نجم من هذه النجوم ، و هي متوسطة الحجم و معتدلة البريق ، و تقع على حافة مجرة درب التبانة ، و تعتبر مركز المجموعة الشمسية ، و يدور هذا النجم حول نفسه إضافة لدورانه حول محور المجرة ،"[1]

الكواكب السيارة

"و هي أجرام أو أجسام سماوية باردة و معتمة و لذا فهي غير مضيئة بذاتها ، و لعدم وجود وقود عليها ، فلا ينبعث عنها أي نوع من أنواع الطاقة ، و في الوقت نفسه فإن الكواكب تعكس أشعة الشمس عن سطوحها .... و جميع الكواكب التسعة تدور في مدارات إهليجية .....

و تقسم الكواكب حسب تركيبها إلى :

١- الكواكب الصخرية :

و تتميز بـ :

أ- تركيب سطحها صخري يشبه إلى حد كبير التركيب الصخري للأرض

ب- حجمها صغير نسبيا مقارنة بالكواكب الخارجية

ت- نسبة غازي الهيدروجين و الميثان قليلة في غلافهما الجوي بينما تزداد نسبتهما أو يعتبران غازين أساسيين في الكواكب الخارجية

ث- و بسبب صغر حجمها و قربها من الشمس فإن عدد الأقمار التابعة لها قليلة أو شبه معدومة

٢- الكواكب الغازية :

و تسمى كواكب المشتري لأنها تشبه في تركيبها المشتري ..... و تتميز بـ :

أ- تتركب من غاز الهيدروجين بنسبة عالية

ب- كثافة مادتها قليلة

ت- تتمتع بحجوم كبيرة جدا مقارنة بالكواكب الصخرية

ث- يدور حولها عدد كبير من الأقمار و يعود سبب ذلك إلى كبر حجمها و بعدها عن الشمس و يصعب رؤية السطوح الخارجية لهذه الكواكب بسبب وجود أغلفة جوية كثيفة حولها ." [١]

" ***الأقمار :*** توابع للكواكب ، أصغر حجما ، باردة و معتمة ، تنجذب إلى كل كوكب ، تختلف في حجمها و سرعتها و مداراتها

النيازك : أجرام كونية صلبة كبيرة الحجم ، لم يكتمل احتراقها ، تصل بالجاذبية إلى سطح الأرض ، معظمها ذات شكل مخروطي

الشهب : أجرام سماوية صغيرة الحجم صلبة تسبح في مداراتها حول الشمس عندما تصطدم بالأرض ترتفع حرارتها و تحترق و تتوهج و تفنى بالتفتت و التبخر " [٢]

" ***السحب الغازية :*** تتكون هذه السحب الغازية التي يمكن أن يشاهدها الراصد الفلكي في الكون ، من غاز الهيدروجين بكثافة عالية نسبيا و هذه السحب الغازية تغطي مساحات شاسعة جدا من الكون ، و المسافات بين أطرافها لا متناهية يصعب تقديرها بوحدات القياس المعروفة لدينا .

السدم : أجرام سماوية بعيدة عن كوكبنا ، و تتميز بأنها ذات حجم ملحوظ و واضح و شكل محدد و معروف قد يكون منتظما لبعض السدم ، و غير منتظم لسدم أخرى ، و أما السدم القريبة من الشمس فهي عبارة عن كتل غازية و غبارية أحيانا ، و في بعض الحالات تكون غازية فقط ، و هناك سدم تقع على مسافات بعدة عن الشمس ، و تتكون هذه السدم من عدد هائل من النجوم ترتبط معا بارتباط تجاذبي و تعرف باسم المجرات ، و تتميز باتساعها و حجومها الهائلة " [٣]

١:(عطاالله ميشيل ، أساسيات الجيولوجيا ، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة ، ٢٠٠٠ م ، ص٥٨-٦٠)

٢: (http://site.iugaza.edu.ps/kadi/files/2010/02/Meteoology.Ahmed_.doc)

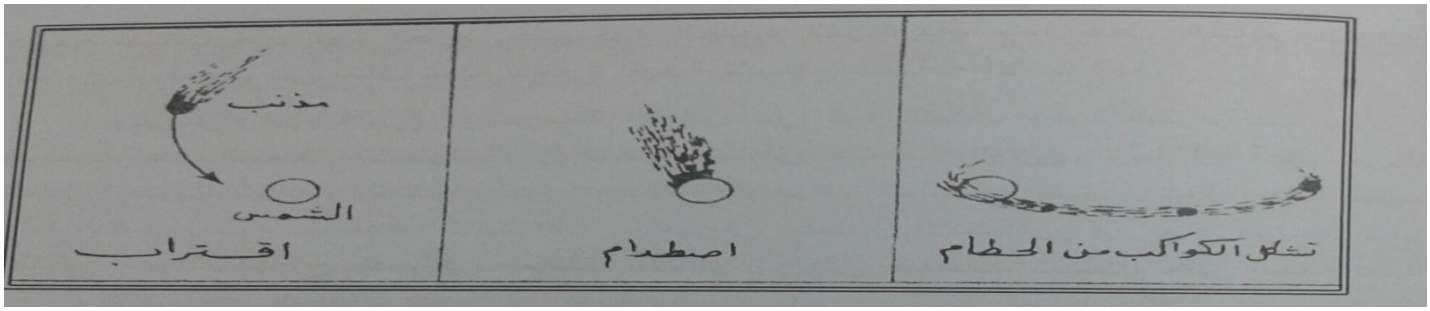
٣: (عطاالله ميشيل ، أساسيات الجيولوجيا ، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة ، ٢٠٠٠ م ، ص٤٧-٤٨)

"إن نشأة المجموعة الشمسية و تطورها شغلت الأذهان لعدة قرون ، ذلك أن المجموعة الشمسية لم تنشأ بطريقة سهلة . و على الرغم من كثرة النظريات التي حاولت تفسير عملية المنشأ إلا أن وجود نظرية تقدم التعليل الكافي و التفسير الكامل للحقائق المتوافرة لم يتحقق بعد ....." [١]

و سنذكر الآن بعضا من هذه النظريات و منها :

نظرية بوفون : " تنص نظرية بوفون على ما يلي : اقترب مذنبا ضخما من الشمس و ارتطم بها ، و أدى ذلك إلى تفتت أجزاء من الشمس على هيئة غازات ، ثم بردت هذه الأجزاء أثناء دورانها حول الشمس ، و لما بردت كونت الكواكب و التوابع التي نعرفها عن المجموعة الشمسية ، و بقيت في وضعها الحالي بفعل جاذبية الشمس "[٢]

الانتقاد : و حتى لو اصطدم مذنبا بالشمس فإنه سينصهر في طبقاتها العلوية بسبب حرارتها العالية ، ولو حدث و تفتت أجزاء من الشمس على شكل غازات و بردت لكانت كل الكواكب في المجموعة الشمسية غازية ، و هذا يخالف واقعنا على الأرض حيث أن الأرض ليس كوكبا غازيا



بوفون في تشكل الكواكب [٣]

نظرية كانت : *عام ١٧٥٥ م* ..... " اعتقد كانت أن الكون كان يزخر بأجسام صغيرة صلبة في حالة سكون تختلف عن بعضها بعضا بالحجم و الكثافة ، ثم بدأت هذه الأجسام تتجاذب ، فانجذبت الصغيرة منها نحو الكبيرة . وأثناء تجاذبها كانت تتصادم و تلتحم مكونة أجساما أكبر . و استمرت عملية الجذب هذه فنشأ عنها كتلة ضخمة من المواد الكونية ، استمرت في تجاذبها و تصادمها ، مما نتج عنه حرارة عالية كانت كافية لصهرها ، ثم تحويلها إلى كتلة غازية ضخمة متوهج تشبه السديم، بدأت تدور حول نفسها ببطء أولا ثم بسرعة هائلة ، و بسبب دورانها هذا و بسبب قوة الطرد المركزية فيها ، بدأت حلقات غازية بالانفصال عنها و أخذت تدور في اتجاه معين حول مركز السديم أو نواته .و بنتيجة استمرار دوران هذه الحلقات الغازية و ابتعادها عن السديم ، فقد أخذت في التبرد ، فتجمعت مواد كل حلقة منها على شكل نيازك أخذت تتحد مع بعضها بتأثير قوى الجذب الكامنة فيها مكونة كوكبا من الكواكب استمر في الدوران حول نواة السديم التي

١:(موسى علي ، الجغرافيا الفلكية ، جامعة دمشق ، ٢٠٠٢\٢٠٠٣ ، ص ٢٩٣)

٢: (عطاالله ميشيل ، أساسيات الجيولوجيا ، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة ، ٢٠٠٠ م ، ص ٦٦)

٣: (موسى علي ، الجغرافيا الفلكية ، جامعة دمشق ، ٢٠٠٢/٢٠٠٣ م ، ص ٢٩٥)

هي الشمس الحالية " [1]

الانتقاد : حسب نظرية هبل فإنه لا يوجد شيئا في الفضاء ساكن سكونا تاما إلا البؤرة الكونية و هذا بعكس ما تنص عليه النظرية

نظرية لابلاس : *عام ١٧٩٦م .....* " و تنص هذه النظرية على ما يلي :

أ- تكونت في البدء الشمس و كواكبها من سحابة سديمية غبارية درجة حرارتها منخفضة ، و دارت هذه السحابة حول محورها المركزي بسرعة قليلة .

ب- بفعل قوى الجذب المركزية بدأت هذه السحابة بالتقلص ، و أدى هذه إلى ارتفاع درجة حرارة السديم .

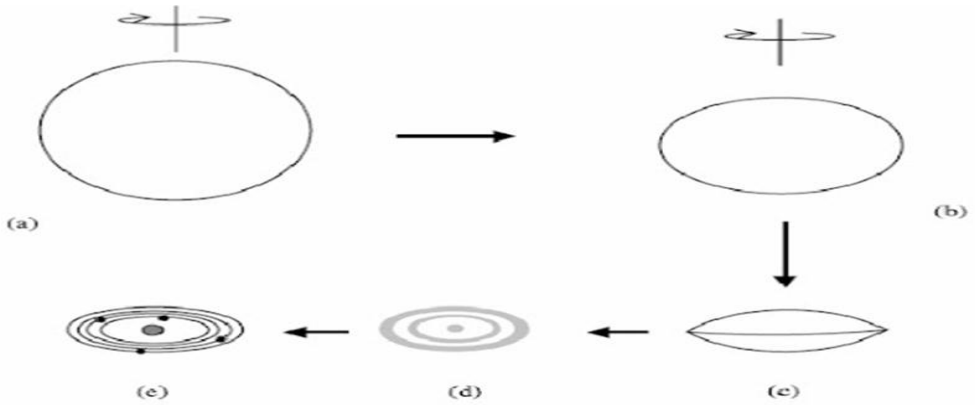
ت- زادت سرعة السحابة ، و رافق ذلك عدد من التغيرات فيها ، و منها :

١- تفلطحت السحابة ثم تحولت إلى شكل قرص .

تكسرت أطراف السحابة الخارجية مكونة الكواكب كنتيجة لضعف قوة الجذب إلى مركز السحابة ، و بقي الجزء المركزي منه و تكونت منه الشمس ." [2]

الانتقاد : " العالم الإنكليزي ماكسويل عام ١٩٥٩ وجه نقدا لهذه النظرية و قال أن دوران ٤٩ مرة من السديم قدر حركة دوران الشمس حول نفسها مرة واحدة ، في حين أن مادتها جزء واحد من ٧٠٠ جزء من مادة الشمس .
فمن أين جاءت هذه الحلقات بهذه السرعة ؟؟؟؟؟؟؟ و كيف استطاعت هذه الحلقات أن تجمع لنفسها هذه السرعة ؟؟؟؟؟ " [3]

٤



رسم يوضح المراحل الأساسية لنظرية لابلاس وتمثل انهيار السحابة السديمية لتكوين مجموعة شمسية

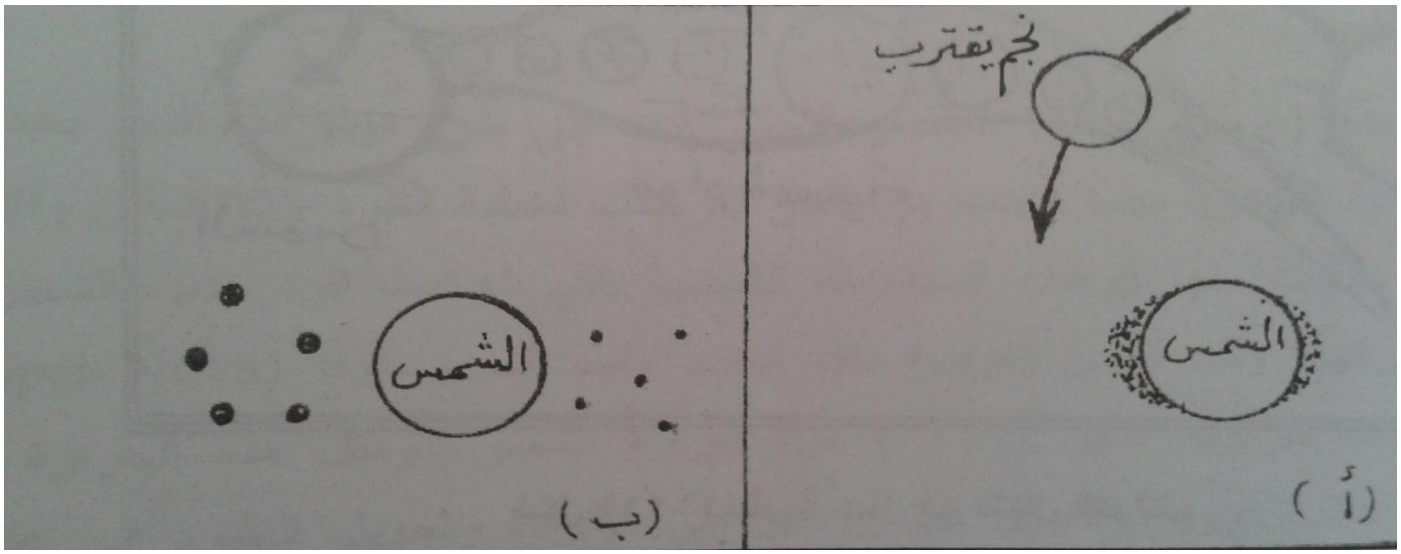
١: (العقاد أنور ، الجغرافيا الفلكية ، دار المرية للنشر ، ١٩٨٣ م ، ص٢٣)

٢: (عطاالله ميشيل ، الجيولوجيا ، دار المسير للنشر ، ٢٠٠٠ م ، ص٦٨)

٣-٤: (http://site.iugaza.edu.ps/nbaroud/files/2011/10/%D9%86%D8%B4%D8%A3%D8%A9%D9%83%D9%88%D9%83%D8%A8-D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B1%D8%B6.ppsx - السبت ٢٠١٥/١٠/١٧)

نظرية تشمبرلن و مولتن : عام ١٩٠٥م ..... " تستبدل هذه النظرية المذنب الكبير الذي ورد ذكره في نظرية بوفون بنجم كبير ، اقترب هذا النجم من الشمس ، و نتج عن ذلك انفصال غازات عنها نتيجة لقوى الجذب من هذا النجم الكبير للشمس ، ثم دارت هذه الكتل الغازية في مدارات حول الشمس و بردت فتكون منها كواكب المجموعة الشمسية و توابعها " [١]

الانتقاد : بالاعتماد على "دلائل هويل" [٢] فإن أصل الكواكب ليس من الشمس و السبب : أن الشمس تتكون من عناصر خفيفة هما الهيدروجين و الهليوم و هما عناصر نادرة الوجود على الكواكب و الكواكب تتكون من عناصر ثقيلة مثل الحديد و النيكل و هي نادرة الوجود على الشمس .
علما أن الحرارة الكفيلة بتحويل الهيدروجين إلي هليوم و الهليوم إلى معادن مثل الحديد و النيكل تقدر بثلاث آلاف مرة حرارة الشمس



نظرية تشمبرلن و مولتن في تشكل الكواكب [٣]

١: (عطاالله ميشيل ، الجيولوجيا ، دار المسير للنشر ، ٢٠٠٠ م ، ص٦٨)

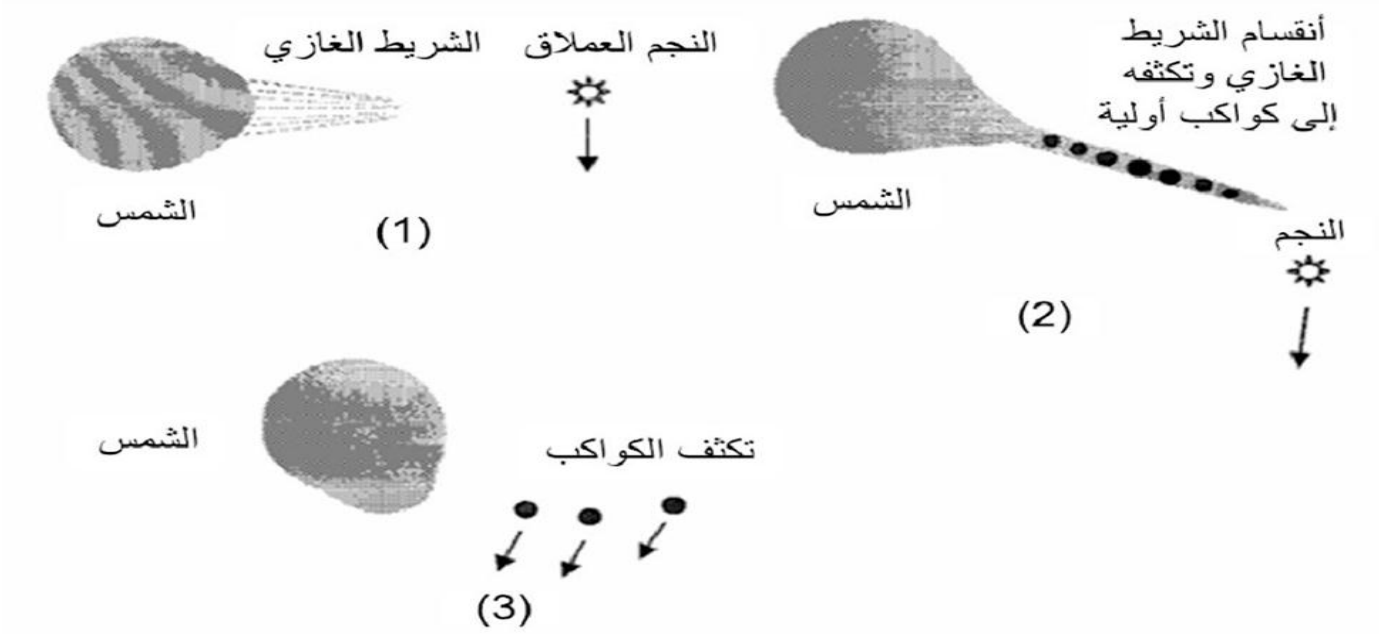
٢: (http://site.iugaza.edu.ps/nbaroud/files/2011/10/%D9%86%D8%B4%D8%A3%D8%A9%D9%83%D9%88%D9%83%D8%A8-D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B1%D8%B6.ppsx - السبت ٢٠١٥/١٠/١٧)

٣: (موسى علي ، الجغرافيا الفلكية ، جامعة دمشق ، ٢٠٠٢/٢٠٠٣ م ، ص ٢٩٧-٢٦٨)

نظرية جيفرز و جينز : عام ١٩٢٩ م ..... " تفترض هذه النظرية أن الكواكب تشكلت نتيجة لاقتراب نجم من الشمس نجم عنه في البداية نشوء مد عظيم في جانب من جوانب الشمس . ولقد انفصل هذا المد عن الشمس متخذا شكل عمود هائل من الغاز ممتدا بين الشمس و كوكب بلوتو ، و كان أكثر سماكة في الوسط ، ثم انقسم هذا العمود إلى عشرة أجزاء تكونت منها الكواكب التسعة المعروفة ، و كون الجزء العاشر مجموعة الكويكبات التي تقع بين المريخ و المشتري ، ولقد كانت الأجزاء الوسطى أكبر حجما من ، و كون الجزء العاشر مجموعة الكويكبات التي تقع بين المريخ و المشتري ، ولقد كانت الأجزاء الوسطى أكبر حجما من الأجزاء الأخرى " [١]

و تدعى أيضا بنظرية المد الغازي .

الانتقاد : يمكن انتقاد هذه النظرية حسب الانتقاد السابق



رسم يوضح المراحل الأساسية لنظرية جيفرز و جينز [٢]

نظرية ليتلتون : عام ١٩٣٦ م ..... ذكر الدكتور ((فرنربولر)) في كتابه ((إلى عالم آخر)) ص٢٨٩ نظرية للدكتور ليتلتون تقول : ((أن الشمس في بدايتها كانت أحد عضوين يكونان نجما مزدوجا ثم اصطدم العضو الآخر بنجم و انفصل هذا العضو عن الشمس ، و انضم إلى النجم الآخر ، أما ما تبقى من الحطام فهو الكواكب عنها)).

و يمكننا فهمها بطريقة مبسطة أكثر .... أي أن الشمس كانت عبارة عن ثلاث نجوم ، فاصطدم اثنان منهما و التحما مشكلين جسما غير مستقر ارتحل بعيدا عن النجم الثالث تاركا ورائه ذيلا من المواد تكاثفت في ما بعد مشكلة الكواكب .

١: (موسى علي ، الجغرافيا الفلكية ، جامعة دمشق ، ٢٠٠٢/٢٠٠٣ م ، ص ٢٩٧-٢٦٨)

٢: (http://site.iugaza.edu.ps/nbaroud/files/2011/10/%D9%86%D8%B4%D8%A3%D8%A9%D9%83%D9%88%D9%83%D8%A8-D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B1%D8%B6.ppsx - السبت ٢٠١٥/١٠/١٧)

نظرية فون فايسكر : عام ١٩٤٤ م ..... " و يعتقد أن أصل المجموعة الشمسية عبارة عن كتلة غازية هائلة كانت تدور حول نفسها ، و لم يكن بتلك الكتلة اختلاف أول الأمر في خصائصها الكيميائية . ثم برد إطارها الخارجي . و تكثفت عناصرها الثقيلة التي تشكلت على ما يشبه القطرات ، التي تكونت تدريجيا على مدى زمني طويل ، اتخذت أثناءه حركة مثل دوامات كبيرة ، ثم اتحدت تلك القطرات مع بعضها ثم تحولت إلى كواكب ، و هذه الكتل الغازية كانت تضم دوامات جزئية تشبه تلك التي تلاحظ عند انبثاق كتل الغاز الملتهب فجأة و هذه الدوامات اتخذت مسارا لها مع المسار العام لكتلة الغاز الأصلية ، و حينما كانت تقترب دوامات حركة دوران عقرب الساعة و الآخر عكسها ، و بمثل تلك الطريقة تكونت الأقمار و تباين اتجاه دورانها " [١]

رسم يوضح نظرية فون فايسكر [٢]

١-٢: (http://site.iugaza.edu.ps/nbaroud/files/2011/10/%D9%86%D8%B4%D8%A3%D8%A9%D9%83%D9%88%D9%83%D8%A8-D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B1%D8%B6.ppsx - السبت ٢٠١٥/١٠/١٧)

النتائج

بعد قراءة ما سبق من النظريات فإننا نستنتج أن كثيرا من العلماء قد وضعوا نظريات لتفسير نشأة المجموعة الشمسية ،و مع ذلك فإن وجود نظرية تقدم التعليل الكافي هو شيء غير موجود بعد ، حيث كل نظرية تخفي ورائها الكثير من الأسئلة التي لا تمتلك الإجابة عليها .

حسب رأيي فإن أصل الكواكب ليس من الشمس لأن الكواكب تتكون من عناصر ثقيلة (الحديد ، النيكل) و الشمس تتكون من عناصر خفيفة هي (الهليوم ، الهيدروجين) علما أن الحرارة التي تؤدي إلى حدوث تفاعلات نووية تحول الهيدروجين إلى هليوم و الهليوم إلى حديد و نيكل هي ٣٠٠ مرة حرارة الشمس .

و هذا يؤدي أن الكواكب ليست من الشمس

و لكن حسب رأيي الشخصي فربما تكون الشمس و الكواكب تشكلت بنفس الوقت كما في ***نظرية لابلاس***

المراجع

١ - عطاالله ميشيل ، أساسيات الجيولوجيا ، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة ، ٢٠٠٠ م

٢ - موسى علي ، الجغرافيا الفلكية ، جامعة دمشق ، ٢٠٠٢/٢٠٠٣ م

٣ - العقاد أنور ، الجغرافيا الفلكية ، دار المرية للنشر ، ١٩٨٣ م

٤ - http://site.iugaza.edu.ps/nbaroud/files/2011/10/%D9%86%D8%B4%D8%A3%D8%A9%D9%83%D9%88%D9%83%D8%A8-D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B1%D8%B6.ppsx - السبت ٢٠١٥/١٠/١٧