

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَسْئَلَةُ مَرَاةٍ لِمَادَةِ الْحَضَارَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ مَعَ الْحَلِّ

١- هي الجهد الذي يُقدّم لخدمة الإنسان في كل نواحي حياته، أو هي التقدم في المدنية والثقافة معًا،
الحضارة

٢- هي التقدم في الأفكار النظرية مثل القانون والسياسة والاجتماع والأخلاق وغيرها، وبالتالي يستطيع الإنسان أن يفكر تفكيراً سليماً،
الثقافة

٣- هي التقدم والرقى في العلوم التي تقوم على التجربة والملاحظة مثل الطب والهندسة والزراعة، وغيرها
المدنية

٤- تحقق استقرار الناس فيها عن طريق امتلاك وسائل هذا الاستقرار،
المدنية

٥- تهدف إلى سيطرة الإنسان على الكون المحيط به، وإخضاع ظروف البيئة للإنسان.
المدنية

٦- الدولة التي تهتم بالتقدم المادي على حساب التقدم في مجال القيم والأخلاق، هي دولة
مدنية

٧- تقدم الدول الغربية في العصر الحديث يعد
مدنية

٨- هي ما قدمه الإسلام للمجتمع البشري من قيم ومبادئ، وقواعد ترفع من شأنه، وتمكنه من التقدم في الجانب المادي وتيسر الحياة للإنسان.
الحضارة الإسلامية

٩- الحضارة الإسلامية، أنواع:
حضارة التاريخ (حضارة الدول) الحضارة الإسلامية الأصيلة الحضارة المقتبسة

١٠- هي الحضارة التي قدمتها دولة من الدول الإسلامية لرفع شأن الإنسان وخدمته،
حضارة التاريخ (حضارة الدول)

١١- هي الحضارة التي جاء بها الإسلام لخدمة البشرية كلها، وتشمل ما جاء به الإسلام من تعاليم
الحضارة الإسلامية الأصيلة

١٢- تسمى حضارة البعث والإحياء
الحضارة المقتبسة

١٣- لغويًا، إدراك الشيء بحقيقته، هو
العلم

١٤- اصطلاحاً، مجموعة الحقائق والوقائع والنظريات، ومناهج البحث التي تمتلئ بها المؤلفات العلمية. كما يعرف "بأنه" نسق المعارف العلمية المتراكمة.. أو هو مجموعة المبادئ والقواعد التي تشرح بعض الظواهر والعلاقات القائمة بينها
_تعريف العلم

١٥- تتمثل في اكتشاف النظام السائد في هذا الكون، وفهم قوانين الطبيعة والحصول على الطرق اللازمة للسيطرة على قوى الطبيعة والتحكم فيه
_وظيفة العلم

١٦- الميدان الذي تفوق فيه العرب ويرعوا

_مجال البلاغة والشعر

١٧- أول من قام بمحاولة لإقامة دولة واحدة تشمل أقاليم من أوروبا وآسيا وأفريقيا، وتمتد من مقدونيا إلى الهند.
_الإسكندر المقدوني

١٨- أسس الإسكندر عدد كبير من المدن الجديدة ، ويقدر عددها بنحو ٢٧ مدينة. عرفت باسم
_الإسكندريات

١٩- الهدف من وراء مدن الإسكندريات

_أن تختلط في هذه المدن عناصر بشرية من السكان الأصليين مع الجاليات اليونانية، لينشأ من هذا الاختلاط ثقافة جديدة، تستمد أصولها من الحضارات السابقة.

٢٠- كان الإسكندر الأكبر يؤمن بفكرة

_البيان هيلينزم

٢١- البيان هيلينزم تعني

_تطبيع العالم بالطابع اليوناني

٢٢- حرص الإسكندر الأكبر على مزج الحضارة اليونانية بالحضارات الشرقية، وحرص على تطبيق هذه المبادرة ليكون قدوة لغيره حين تزوج من

_الأميرة روكسانا الفارسية

٢٣- الحركة العلمية التي كان ينشدها الإسكندر استمرت وازدهرت من بعده، وهي التي اشتهرت باسم
_العصر الهلنستي

٢٤- ومن أشهر المراكز الهلنستية الجديدة،

_مدينة الإسكندرية المصرية

٢٥- حاول في القرن الثالث قبل الميلاد، أن يجعل من البوذية دينا عالميا، وينشره في مدن الأرض ولا سيما في بلاد الإغريق والدول الهلنستية ، لإقامة وحدة عالمية.

_الملك الهندي أشوكا Ashoka

٢٦- محاولة الملك أشوكا في الهند تذكرنا بمحاولة شبيهة رائدة ، سبقتها بوقت طويل جانت على يد الفرعون مصر في القرن الرابع عشر قبل الميلاد

_الملك أخناتون

٢٧- بشر في نشيده المشهور باله العالم "أتون "

_الملك أخناتون

٢٨- بدأ الإيرانيون حياتهم الدينية مثل كثير من شعوب العالم ،

_بعبادة قوى الطبيعة

٢٩- ظهرت "الزرادشتية" على يد مؤسسها في القرن السابع قبل الميلاد ،

زرادشت zoroastre

٣٠- نادت الزرادشتية بأن الوجود قائم على مبدئين أساسيين هما:
الخير (أهورا ويسمى يزدان) ، والشر (أهرمن) ، أو النور والظلام.

٣١- لعبت النار دوراً هاماً في عقيدة **الزرادشتية**

٣٢- أصبح للزرادشتية كتاب مقدس يعرف

بالأفستا

٣٣- يقصد بـ"الأفستا" كتاب الزرادشتية **المعرفة**

٣٤- الزرادشتية لم تلبث مع مرور الزمن

بسبب سيطرتها وتعصبها

٣٥- ظهرت حركة دينية في القرن الثالث الميلادي المانوية على يد

"ماني Manes"

٣٦- أتباعها لهم نزعة صوفية هدامة، تحض الناس على التقشف وعدم الزواج والإنتاج، ويرون أن الخير في العدم المطلق.
ولهذا حوربت وبقيت دعوة سرية.

المانوية

٣٧- دين ظهر في إيران وهو "المزدكية" على يد

مزدك

٣٨- دعا الناس إلى حل مشكلاتهم ونبذ خلافاتهم بجعل الحق في الأموال والنساء مشاعاً بينهم. وقد نجح سعيه بين العوام

والمحرومين،

المزدكية

٣٩- وبقيت "المزدكية" سرية مثل "المانوية" وكل هذا يدل على

حالة الاضطراب والفوضى الدينية في إيران قبيل الإسلام.

٤٠- ظهرت الحركات الدينية الزرادشتية_ المانوية_ المزدكية في

الفرس (إيران)

٤١- لم يؤمن إلا بالمحسوس والمادي والاهتمام بمتع الدنيا ومغريات الحياة وغلبت عليه النزعة الإقليمية الضيقة باعتماده على المنهج الاستنباطي أو القياس القائم أساساً على النظر الفلسفي والفكري المادي دون الالتفات لمنهج التجربة واقتصر على المادية ثقافة وعلماً وفلسفة وشعراً وديناً.

الفكر اليوناني"الإغريقي"

٤٢- مجد القوة العسكرية إلى حد العبادة والتقدس، وتميز بالنظرة المادية المحضة إلى الحياة، فكانت محصلته ، غلوا في تقدير الحياة وعدم الاهتمام بالدين وضعفاً في اليقين واضطراباً في العقيدة ، فتعددت الآلهة، وترتب على ذلك إهمال الجانب الأخلاقي ، والاهتمام بالملذات

الفكر الروماني

٤٣- تمتاز بالنظرة المادية المحضة إلى الحياة والاهتمام بمتع الدنيا ومغريات الحياة

الفكر الروماني والفكر اليوناني

٤٤- اعتمد على تقوية السلطان قبل الإسلام والقوة الجسدية وأمن بجريان الدم الآلي في عروق أكاسرته وأشاع بين الناس نظرية التفاوت الطبقي. **الفكر الفارسي**

٤٥- كانت نظرة الإسلام للإنسان والحياة شاملة، فقد أقر الإنسان كجسم وعقل وروح، **الحضارة الإسلامية**

٤٦- الحضارة الإسلامية قد تأثرت بالحضارات القديمة وكان أهم هذه التأثيرات هو: **التأثير الفارسي ،، التأثير اليوناني ،، التأثير الهندي**

٤٧- كان التأثير الفارسي في الحضارة الإسلامية أقوى في مجال **الأدب حيث كان الأدب الفارسي الشرقي أقرب إلى ذوق العرب**

٤٨- في العصر العباسي قام من يجيدون اللغتين الفارسية والعربية بترجمة الكتب الفارسية ومن هؤلاء: **عبدالله بن المقفع - أبناء خالد - الحسن بن سهل.**

٤٩- عبدالله بن المقفع ترجم تاريخ وقيم وعادات وسير ملوك **الفرس**

٥٠- عبدالله بن المقفع ترجم كتب فارسية هي **كليلة ودمنة - الأدب الكبير - الأدب الصغير - كتاب اليتيمة**

٥١- كانت الحضارة اليونانية ذات تأثير قوي في العلوم **العقلية**

٥٢- نقل العرب عن الحضارة اليونانية في مجال الفلسفة عن **أفلاطون و أرسطو**

٥٣- نقل العرب عن الحضارة اليونانية في مجال الطب عن **جالينوس و ابقراط**

٥٤- تأثرت الحضارة الإسلامية بالحضارة اليونانية في العصر **العصر الهلينيستي**

٥٥- نقلت الحضارة الإسلامية بعض الكلمات مثل :- القنطار - الدرهم - القسطاس - الفردوس - بالإضافة إلى بعض الحكم من الحضارة **اليونانية**

٥٦- قال الجاحظ اشتهر الهند بعلم **الحساب و علم النجوم و أسرار الطب**

٥٧- قال الأصفهاني الهند لهم معرفة بعلم **الحساب و الخط الهندي و أسرار الطب و علاج فاحش الداء**

٥٨- جزء كبير من ثقافة الهند وعلومهم انتقل إلى فارس بـ **حكم العلاقات التجارية بين الطرفين قبل الإسلام و من ذلك أن كسرى انوشروان أرسل طبيبه برزويه إلى الهند لاستحضار كتب و مؤلفات في الطب فعاد بالكثير منها**

٥٩- إنتقلت قصة كليلة و دمنة ولعبة الشطرنج من الهندية إلى الفارسية عن طريق **برزويه**

٦٠- قام بعض المترجمين بنقل السنسكريتية و هي اللغة الهندية إلى العربية مباشرة و منهم:
_ **منكة الهندي - ابن دهن الهندي**

٦١- من العلوم التي اخذ فيها المسلمون عن الهنود:

_ **الرياضيات و الفلك و الطب**

٦٢- الأرقام الحسابية المستخدمة في العالم حاليا عرفها المسلمون عن الهنود و من المسلمين نقلت إلى الغرب، و قد عرف المسلمون هذه الأرقام باسم
_ **راشيكات الهند**

٦٣- نقل عن الهنود الكثير من المصطلحات الرياضية مثل

_ **مصطلح الجيب في حساب المثلثات**

٦٤- استفاد العالم الرياضي أبا جعفر بن موسى الخوارزمي من

_ **معارف الهنود في الرياضيات**

٦٥- أمر أبو جعفر المنصور سنة ١٥٤ هـ بترجمة كتاب في الفلك ألفه احد علماء الهند و هو
_ **برهمكبت و قد كان باللغة السنسكريتية**

٦٦- قام بترجمة كتاب الفلك لبرهمكبت

_ **الفزاري**

٦٧- اخذ المسلمون عن الهنود كتاب "السند هند"

_ **في الفلك**

٦٨- كتاب " السيرك" من الكتب الهندية في مجال الطب و قد ترجم من الفارسية إلى العربية عن طريق

_ **عبدا لله بن علي**

٦٩- كتاب " سسرود" نقله منكة عن الفارسية لـ

_ **يحيى بن خالد البرمكي**

٧٠- كتاب "أسماء عقاقير الهند" نقله منكة عن

_ **اسحق بن سليمان.**

٧١- كتاب " استنكر الجامع" نقله

_ **ابن دهن الهندي.**

٧٢- قام بجلب بعض أطباء الهند مثل :منكة - قلبرقل - سندباد

_ **خالد بن يحيى البرمكي**

٧٣- منكة - قلبرقل - سندباد هم أطباء **هنود**

٧٤- من المصطلحات و الأسماء مثل: - زنجبيل - كافور - خيرزان - فلفل أخذت من الحضارة

_ **الهندية**

٧٥- من المعروف أن أطباء الهند نبعوا في مداواة كثير من العلل

_ **باستخدام الأعشاب الطبية**

٧٦- إذا كان المسلمون أخذوا عن الحضارات السابقة بعض العلوم فإن هذا لا يقلل من شأنها لان الترجمة كانت مرحلة من مراحل الابتكار العلمي الإسلامي و هذه المراحل هي:

النقل و الترجمة. ٢. الشرح و التفسير.
النقد و التصحيح. ٤. الإضافة و الابتكار

٧٧- تقسم ميادين العلوم إلى

علوم عقلية و علوم نقلية ،، و علوم اجتماعية و إنسانية ،، و علوم طبيعية و علوم فكرية

٧٨- هي طبيعية للإنسان من حيث إنه ذو فكر فهي غير مختصة بملة بل يوجد النظر فيها لأهل الملل كلهم و يستوون في مداركها و مباحثها. و هي موجودة في النوع الإنساني منذ كان عمران الخليفة.

العلوم العقلية

٧٩- هي العلوم التي تنقل عن الدين وارتبطت بما نزل به الوحي كعلوم القران و الحديث و التفسير و الفقه و غيرها

العلوم النقلية

٨٠- تصنف العلوم إلى

علوم الوحي ،، العلوم الرياضية ،، العلوم الطبيعية و الحيوية ،، العلوم الإنسانية و الاجتماعية

٨١- علوم الوحي تنقسم إلى

التفسير- الحديث - الفقه - العقيدة- أصول الفقه

٨٢- العلوم الرياضية تنقسم إلى

الحساب - الجبر- الهندسة المنطق الرياضي

٨٣- العلوم الطبيعية و الحيوية تنقسم إلى

الكيمياء- الفيزياء - علم الحيوان- الفلك علم النبات - طبقات الأرض

٨٤- تنقسم العلوم الإنسانية و الاجتماعية إلى

الاقتصاد- الاجتماع - السياسة- التاريخ - النفس - اللغات - الإنسان

٨٥- نشطت حركة الترجمة كثيرا في العصر العباسي خاصة في خلافة

المأمون

٨٦- الذي اهتم ببيت الحكمة و شجع النقل من اليونانية إلى العربية هو

المأمون

٨٧- ومن أشهر مترجمين العالم العربي

ثابت بن قرة الحراني، حنين بن إسحاق

٨٨- اهتموا العرب بترجمة مؤلفات

يونانية و فارسية

٨٩- ثابت بن قرة الحراني ركز بترجمة

علوم الفلك و التنجيم و الرياضيات

٩٠- عوامل مهدت لظهور حركة الترجمة قبل الإسلام:

أدت فتوحات الاسكندر الأكبر إلى انتشار الحضارة اليونانية في غرب آسيا و مصر

٩١- الحضارة الهلنستية هي ممتدة

من وفاة الاسكندر الأكبر يونيو ٣٢٣ ق.م. إلى القرن السابع الميلادي

٩٢- أشهر مراكز الحضارة الهلينستية:

الإسكندرية - انطاكيا - نصيبين - جنديسابور

- مفهوم الحضارة الهلينستية هو

الحضارة اليونانية المختلطة بالحضارات الشرقية

٩٣- من ابرز ما اشتهرت بها مدرسة الإسكندرية هو مذهب

الأفلاطونية المحدثة الذي أسسه أفلاطون المصري أو السكندري.

٩٤- كانت بمثابة اللغة العالمية للمعرفة و العلم في منطقة الشرق الأدنى و ذلك قبل ظهور الإسلام.

السريانية

٩٥- السريانية هي أحد اللغات

الأرامية

٩٦- من أشهر مراكز السريان هو

مركز مدينة الحران

٩٧- كان يعيب على الترجمة السريانية أنها

ترجمة حرفية

٩٨- سبب ضياع المعنى للنص المترجم في اللغة السريانية بعض الأحيان.

لأنها ترجمة حرفية

٩٩- وحركة الترجمة ترجع إلى

صدر الإسلام

١٠٠- من أشهر من تعلم السريانية في عهد الرسول هو

زيد بن ثابت

١٠١- تعلم زيد بن ثابت السريانية في ستين يوماً وتعلم كذلك

الفارسية و الرومية

١٠٢- أقدم بردة في الإسلام تعود إلى سنة ٢٢ هـ و عليها نص باسم عمرو بن العاص و به

ثلاثة اسطر باليونانية و الترجمة بالعربية تحتها

١٠٣- من هو الملقب بحكيم آل مروان

خالد بن يزيد بن معاوية

١٠٤- الذي يعتبر أبا لعلم الكيمياء هو

جابر بن حيان الكوفي

١٠٥- الذي ينسب إليه ترجمة مؤلفات العرب في الطب إلى اللاتينية مما مهد لظهور مدرسة سالرنو الطبية. هو

قسطنطين الأفريقي

١٠٦- من الخلفاء الأمويين الذين استكملوا جهود الترجمة بعد خالد بن يزيد،

عمر بن عبد العزيز

١٠٧- قام الخليفة عمر بن عبد العزيز بنقل علماء مدرسة الإسكندرية إلى مدرسة أنطاكية سنة ١٠٠ هـ

١٠٨- كانت طريقة السريان في الترجمة أن ينقلوا الكتاب اليوناني إلى لغتهم السريانية، ثم يترجموه بعد ذلك من السريانية إلى العربية

١٠٩- أخذت حركة الترجمة إلى العربية تزداد قوة في العصر العباسي بفضل :
تشجيع الخلفاء العباسيين و رعايتهم لهم و قد فتحوا بغداد أمام العلماء و أجزلوا لهم العطاء و أضفوا عليهم ضروب التشريف و التشجيع بصرف النظر عن ملهم و عقاندهم

١١٠- اقتضت الترجمة في العصر الأموي على الكيمياء و الفلك و الطب، و في العصر العباسي صارت أوسع نطاقا بحيث شملت
الفلسفة و المنطق و العلوم التجريبية و الكتب الأدبية

١١١- عني بترجمة الكتب إلى العربية سواء من اليونانية أو الفارسية، في العصر العباسي
الخليفة أبا جعفر المنصور
١١٢- عندما كثر أعداد العلماء في بغداد في العصر العباسي أنشأ لهم دار الحكمة لتكون بمثابة أكاديمية علمية يجتمع في رحابها المعلمون و المتعلمون و حرص على تزويدها بالكتب التي نقلت من آسيا الصغرى و القسطنطينية
هارون الرشيد

١١٣- ازداد اهتماما ببيت الحكمة، فوسع من نشاطها و ضاعف العطاء للمترجمين و قام بإرسال البعث إلى القسطنطينية لاستحضار ما يمكن الحصول عليه من مؤلفات يونانية في شتى ألوان المعرفة
المأمون

١١٤- أهم مراكز الترجمة عن العربية إلى اللاتينية كانت مركزين،
الأندلس وصقلية، والواقع أن الأندلس هو المركز الرئيس للترجمة من العربية إلى اللاتينية

١١٥- ترجم في صقلية الكثير من الكتب الإسلامية، ومن أبرز مترجميها
اليهودي (عشر فرج) من أصل صقلي، ترجم الكثير إلى اللاتينية

١١٦- قام بترجمة القرآن إلى اللاتينية
رديرن الشستري

١١٧- قامت العلوم الطبيعية عند العلماء المسلمين في بدنها على
مؤلفات اليونان

١١٨- اعتنى المسلمون بالعلوم الطبيعية؛ حيث قاموا ب-
ترجمة المؤلفات اليونانية، ولم يكتفوا بنقلها، بل توسعوا فيها، وأضافوا إليها إضافات هامة؛ تعتبر أساس البحث العلمي الحديث وقد قويت عندهم الملاحظة، وحب التجربة والاختبار.
١١٩- يُعدّ علما إسلاميا عربيا اسما وفعلا؛ فلم تُعرّف هذه الكلمة ولم يرد ذكرها في أي لغة أو حضارة قبل العرب،
علم الكيمياء

١٢٠- و الكيمياء في اللغات الأوربية يكتبونها Al - Chemie ومعروف أن كل كلمة لاتينية تبدأ بالألف واللام للتعريف أصلها
عربي،

١٢١- جاء في "لسان العرب" لابن منظور أن الكيمياء كلمة عربية مشتقة من كمي الشيء وتكماه: أي ستره، وكمى الشهادة يكميها كميًا و أكماها: أي كتمها وقمعها.
مفهوم الكيمياء

١٢٢- فسرها أبو عبد الله محمد الخوارزمي (٣٨٧هـ) في كتابه "مفاتيح العلوم" بقوله: "إن اسم هذه الصنعة كيمياء، وهو عربي، واشتقاقه من كمي ويكمي: أي ستر وأخفى"، وهذا يتفق مع ما ذهب إليه الرازي حين سمي كتابيه في الكيمياء "الأسرار" و"سر الأسرار".

مفهوم الكيمياء

١٢٣- هو العلم الذي يُعنى بطبيعة المادة وتركيبها وما يتناولها من تغيرات، أي دراسة المادة وخصائصها وتركيبها وبنيتها.

التعريف الاصطلاحي لعلم الكيمياء

١٢٤- أول من عرف التحنيط بالمواد الكيميائية، وأيضاً طريقة حفظ الأغذية والملابس، وبرعوا في صنع الألوان الثابتة هم

قدماء المصريين

١٢٥- كان لهم اجتهاد في الكيمياء، حيث وضعوا نظرية إمكانية تحويل المعادن الخسيسة كالرصاص والنحاس والزنبق إلى معادن نفيسة كالذهب والفضة، اعتمدوا في دراستهم لعلم الكيمياء على التأمل والفلسفة هم

الإغريق

١٢٦- وتقول نظرية الإغريق: إن جميع المواد على ظهر الأرض إنما نشأت من عناصر أربعة هي:

النار والتراب والهواء والماء، وإن لكل عنصر منها طبيعتين يشترك في أحدها مع عنصر آخر.

١٢٧- النار والتراب والهواء والماء، لكل عنصر منها طبيعتين يشترك في أحدها مع عنصر آخر.

النار جافة حارة، والتراب جاف بارد، والماء بارد رطب، والهواء بارد جاف، وعلى ذلك فمن المحتم أنه يمكن تحويل العناصر إلى بعضها،

١٢٨- أن جميع العناصر النار والتراب والهواء والماء عندما تتفاعل في باطن الأرض وتحت ضغط معين وحرارة فإنه ينشأ عنها

الفلزات.

١٢٩- في القرن الخامس قبل الميلاد كان من تعاليم الفيلسوف الإغريقي (ديموقريطس) أن كل المواد تتكون من مادة واحدة توجد على هيئة وحدات صغيرة لا تتكسر تُسمى **الذرات،**

١٣٠- بناء على نظرية الفيلسوف الإغريقي (ديموقريطس) فإن الاختلاف بين المواد هو فقط بسبب **الاختلاف في حجم وشكل وموقع ذراتها.**

١٣١- أثناء الثلاثمائة سنة الأولى بعد ميلاد المسيح قام العلماء والحرفيون في مصر بتطوير وممارسة الكيمياء، وبنوا عملهم على نظرية تحوّل العناصر لأرسطو، حيث **حاولوا تحويل الرصاص والفلزات الأخرى إلى ذهب**

١٣٢- تُجمع آراء الباحثين على أن جهود الإغريق في الكيمياء كانت ضئيلة ومحدودة؛ لأنهم **درسوا العلوم من النواحي النظرية والفلسفية**

١٣٣- وكان العمل لدى الإغريق في مجال الكيمياء مقصوراً على تحويل المعادن الرخيصة مثل الرصاص والقصدير إلى معادن ثمينة من الذهب والفضة، وذلك بواسطة حجر غامض يسمى **حجر الفلاسفة**

١٣٤- الحقيقة أن أول من بدأ علم الكيمياء بداية جديدة على مبدأ التجربة والمشاهدة، هم **العرب**

١٣٥- وبصفة عامة فقد كانت هذه الصنعة "الكيمياء" عند قدماء المصريين والإغريق تغلب عليها الآراء النظرية، وكان يمارسها

الكهّان والسحرة، ولا يعرف أسرارها غيرهم، وكان هناك قصور في الجانب اليوناني، وتفوق في الجانب المصري القديم، إلا إنه مفقود ولا يوجد منه إلا القليل

١٣٦- هم الذين أسسوا المنهج العلمي الدقيق في الكيمياء، واستندوا إلى التجربة العلميّة وإشراك الحس والعقل معاً في الوصول إلى الحقائق العلميّة في هذا الحقل من العلوم بالذات، فكان أن نشأ وابتكر علم الكيمياء بقواعده وأصوله
علماء المسلمين

١٣٧- أول عالم يؤسس وابتكر علم الكيمياء "المؤسس الحقيقي لعلم الكيمياء"
جابر بن حيان

١٣٨- بات يُعرّف علم الكيمياء في أوروبا ولعدّة قرون بـ
بصنعة جابر

١٣٩- هو الذي جعل التجربة أساس العمل، ولذلك يُعدّ أوّل من أدخل التجربة العلميّة المخبريّة في منهج البحث العلمي الذي أرسى قواعده؛ وتراه في ذلك يدعو إلى الاهتمام بالتجربة ودقّة الملاحظة، تلك التي يقوم عليها المنهج التجريبي
جابر بن حيان

١٤٠- بدء ظهور علم الكيمياء يمثله ظهور خالد بن يزيد الذي تتلمذ لـ
الراهب الرومي مريانوس وتعلّم منه صنعة الطبّ والكيمياء

١٤١- ألف جابر بن حيان كتباً كثيرة تُرجم الكثير منها إلى اللاتينيّة، وقد اشتملت على كثير من المركّبات الكيمائية التي لم تكن معروفة من قبل، وهو الأمر الذي جعل مؤلفاته موضع دراسة مشاهير علماء الغرب، أمثال:
كوب، وبرثولية، وكراوس، وهولميارد الذي أنصفه ووضع في القمّة، وبدّد الشكوك التي أثارها حوله العلماء المغرضون، وكذا سارتون الذي أرخ به لحقبة من الزمن في تاريخ الحضارة الإسلاميّة

١٤٢- لقد تتلمذ على كتب جابر فساهم هو الآخر بصورة عظيمة في تأسيس علم الكيمياء
الرازي

١٤٣- قال الرازي في مقدّمة كتابه (سر الأسرار): "وشرحنا في هذا الكتاب ما سطرته القدماء من الفلاسفة مثل: أغانا ديموس، وهرمس، وأرسطوطاليس، وخالد بن يزيد بن معاوية، وأستاذنا جابر بن حيان، بل وفيه أبواب لم يُر مثلاً، وكتابي هذا مشتمل على معرفة معادن ثلاثة: **معرفة العقاقير، ومعرفة الآلات، ومعرفة التدابير (التجارب)**".

١٤٤- كشف علماء المسلمين أهمّ أسس الكيمياء وأسرارها، وكان من أهمّ اختراعاتهم فيها:
ماء الفضة (حامض النيتريك)، وزيت الزاج (حامض الكبريتيك)، وماء الذهب (حامض النيترو هيدرو كلوريك)، وحجر جهنم (نترات الفضة)، والسليمان (كلوريد الزئبق)، والراسب الأحمر (أكسيد الزئبق)، وملح البارود (كربونات البوتاسيوم)، وكربونات الصوديوم، والزجاج الأخضر (كبريتيد الحديد)، واكتشفوا: الكحول، والبوتاس، وروح النشادر، والزرنيخ، والإثمد، والقلويات التي دخلت إلى اللغات الأوربية باسمها العربي .

١٤٥- كان علم تحوّل المعادن إلى ذهب، الذي أخذه المسلمون من مصر هو الذي أوصلهم إلى
علم الكيمياء الحق

١٤٦- هو علم بقواعد تعرف بها طرق استخراج المجهولات العديدة من المعلومات العديدة المخصوصة من الجمع والتفريق والتضعيف والضرب والقسمة. والمراد بالاستخراج معرفة كمياتها. وهو ضروري لضبط المعاملات وحفظ الأموال وقضاء الديون وقسمة الموارث والتركات. **علم الحساب**.

١٤٧- وهو فرع من علم الرياضيات وجاء اسمه من كتاب عالم الرياضيات والفلك والرحالة الخوارزمي وكتابه (الكتاب المختصر في حساب الجبر والمقابلة) الذي قدم
العمليات الجبرية التي تنظم إيجاد حلول للمعادلات الخطية والتربيعية.

١٤٨- الجبر هو

مفهوم أوسع وأشمل من الحساب أو الجبر الابتدائي

١٤٩- الجبر لا يتعامل مع الأرقام فحسب، بل يصيغ التعاملات مع الرموز والمتغيرات والفئات كذلك. ويصيغ الجبر البديهيات والعلاقات التي بواسطتها يمكن تمثيل أي ظاهرة في الكون. ولذا يعتبر من الأساسيات المنظمة لطرق البرهان.

١٥٠- علم الحساب علم سابق على ظهور الإسلام، بل هو علم موغل في القدم، حيث إن لفافات البردي - التي كشفت كيف كان المصريون القدماء يجرون عمليات الحساب - ترجع إلى ما قبل الميلاد بحوالي ألفي عام،

١٥١- عرف البابليون والإغريق والهنود المتواليات الحسابية وغيرها مما يتعلق بعلم الحساب. وتدل المخطوطات على أن الموروث الحسابي الذي تناوله المسلمون ممن سبقهم قبل عهد الترجمة كان مكون من نظامين :
أحدهما سماه العرب حساب المنجمين، لأن استعماله كان يقتصر على الفلكيين، وحساب الدرج والدقائق.
أما الآخر: فقد كان اسمه علم الحساب بدون تمييز. ولكن حيث يلزم التمييز يسمونه حساب اليد، أو الحساب الهواني، أو حساب العقود، أو حساب الروم والعرب.

١٥٢- من أهم إنجازات العرب

إدخال الصفر في الترقيم،

١٥٣- مزايا إدخال الصفر في الترقيم

استعماله في المنازل الخالية من الأرقام التي كانت سائدة في الحساب الهندي
تسهيل الترقيم وتسهيل جميع أعمال الحساب، ولولا الصفر لما استطعنا أن نحل كثيراً من المعادلات الرياضية من مختلف الدرجات بالسهولة التي نحلها بها الآن..

١٥٤- تطورت الرياضيات على يد العرب فاخترعوا

الكسور العشرية والحساب الهواني، كما برعوا في علوم الهندسة وحساب المثلثات بعد ذلك.

١٥٥- وجّه القرآن الكريم نظر الإنسان إلى العَدِّ والحساب في آيات كثيرة،

=فَلَقَدْ وَجَّهَ اللَّهُ سَبْحَانَهُ وَتَعَالَى الْإِنْسَانُ إِلَى الْعَدِّ عَلَى أَنَّهُ حَقِيقَةٌ وَاقِعَةٌ فِي حَيَاةِ الْإِنْسَانِ فَيَقُولُ تَعَالَى: [وَإِنَّ يَوْمًا عِنْدَ رَبِّكَ كَأَلْفِ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ]

=ويوجه الإنسان إلى عناصر الزمن التي بحسابها يصل إلى الساعات والأيام والشهور ثم السنين... فيقول تَعَالَى: [هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِّينَ وَالْأَحْسَابِ] ويقول أيضاً: [وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتٍ فَمَحَوْنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِتَبْتَغُوا فَضْلًا مِنْ رَبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِّينَ وَالْأَحْسَابِ]

=والله عز وجل أحصى كل شيء وعده بعلمه وقدرته، قال تَعَالَى: [إِنَّ كُلَّ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ إِلَّا آتَى الرَّحْمَنِ عَبْدًا لَقَدْ أَحْصَاهُمْ وَعَدَّهُمْ عَدًّا. وَكُلُّهُمْ آتِيهِ يَوْمَ الْقِيَامَةِ فَرْدًا]

=وهناك إشارات كثيرة في القرآن للحساب والعد ومنها على سبيل المثال لا الحصر قوله سبحانه تَعَالَى: [وَكَفَى بِنَا حَاسِبِينَ] ويقول تَعَالَى: [وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِّينَ وَالْأَحْسَابِ] قوله تَعَالَى: [فَأَسْأَلُ الْعَادِينَ]

١٥٦- من إهتمام المسلمين بعلم الحساب والجبر:

قسم العرب المعادلات إلى ستة أقسام و وضعوا حلولاً لكل منها ، و استعملوا الرموز في الأعمال الرياضية و بحثوا في نظرية ذات الحدين ، و أوجدوا قانوناً لإيجاد مجموع الأعداد الطبيعية ، و عنوا بالجذور الصماء و مهدوا لاكتشاف اللوغاريتمات

١٥٧- هو مؤسس علم الجبر وأول من استعمل لفظ الجبر ووضع أصوله وقوانينه

الخوارزمي أبو عبد الله محمد بن موسى

١٥٨- كتاب الخوارزمي في الجبر بعنوان
المختصر في حساب الجبر والمقابلة

١٥٩- هو أول من أضاف العدد صفر إلى مجموعة الأعداد ١، ٢، ٣، وهو أول من استخدم الجذر التربيعي
الخوارزمي

١٦٠- أول من اخترع النسب المثلثية هو

أبو جابر البتاني محمد بن سنان الحراني القرن التاسع الميلادي

١٦١- أول من أدخل علامة الكسر العشري وأول من حول الكسور العادية إلى كسور عشرية في علم الحساب وأول من أعطي
قيمة صحيحة للنسبة التقريبية هو

جمشيد بن محمود بن مسعود الملقب بغيث الدين جمشيد الكاشي ولد بمدينة كاشان ولذلك يعرف بالكاشي في القرن التاسع
الهجري.

١٦٢- وأول من بين طريقة إيجاد الجذر التكعيبي هو أبو الحسن علي بن أحمد النسوي.

١٦٣- أول من استعمل الرموز أو المجاهيل في علم الرياضيات هم

العرب المسلمون ، فاستعملوا (س) للمجهول الأول ، و (ص) للثاني و (ج) للمعادلات للجذر

١٦٤- أول رسالة عن علم الرياضيات طبعت في أوروبا كانت مأخوذة من جداول العالم المسلم

أبي عبد الله البتاني ، وقد طبعت هذه الرسالة الأولى عام ١٤٩٣م في اليونان.

١٦٥- من التأثيرات الواضحة لمجهودات المسلمين في الجبر تعديلات "الطوسي" على "إقليدس" حيث اكتشف أن هناك نقصاً
في بحوث إقليدس فيما يخص قضية المتوازيات؛ فعدل هذا النقص وكمله في كتابه

"تحرير أصول إقليدس" وفي "الرسالة الشافية للطوسي" وهما العملان اللذان كان لهما بالغ الأثر في تقدم بعض النظريات
الهندسية، وقد نشر "جون واليس" هذه البحوث باللاتينية عام ١٦٥١م.

١٦٦- من الإشارات العلمية على فضل حضارة المسلمين على الغرب في مجال الحساب أن

"اديلار الباثي" قام بترجمة كتاب الخوارزمي في الحساب تحت عنوان **Algoritmi donameroindoram** وظل
الحساب يُعرف في أوروبا باسم (الغوريتمي) وهو تحوير لاسم الخوارزمي.

١٦٧- طبق المسلمون في زمن الخليفة عمر بن الخطاب رضي الله عنه الإحصاء عن طريق

تأسيس الدواوين حيث يتم فيها تدوين المعلومات عن الجند، ودخول بيت المال، وغيرها من البيانات اللازمة للتموين
وتجهيز الجيوش وهذه الطريقة لا تزال تستخدم في كثير من الأمور الإحصائية الحديثة وهي بداية الإحصاء

١٦٨- استخدم الخليفة أبو جعفر المنصور في الإحصاء

وسائل متطورة وعديدة لتسليح وتموين الجند إضافة إلى تبويب مدخولات بيت المال والمصروفات، والأبواب الأخرى
المتعلقة بإدارة الدولة.

١٦٩- القاعدة القرآنية العظيمة في قوله تعالى: "وكذلك جعلناكم أمة وسطاً" هي التي سار عليها المسلمون، وانتهجوها خطأً في
سياساتهم الحسابية، ومعاني الوسطية في اللغة

الاعتدال والاتزان والتوازن والعدل ووسطية المكان، ومن هنا يتبين لنا المفهوم الإحصائي الأساسي الذي أسسه القرآن ألا
وهو الوسط الحسابي والمعدل

١٧٠- الإحصاء التطبيقي فقد أسهم فيه المسلمون عن طريق

التوفير للمنحنى المفترض عن البيانات المعلومة وهذا المفهوم العلمي الرياضي لا يزال الأساس في علم الإحصاء لإيجاد
أفضل المعادلات لقياس واقعية تجربة أجريت من قبل الباحثين في حقول المعرفة المختلفة.

١٧١- أما طريقة عمر الخيام لحل المعادلات التكعيبية ذات المجهول الواحد عن طريق ما يسمى (بحساب الخطأين) عند المسلمين وما يسمى حديثاً بطريقة (False Regular) في التحليلات العددية الحديثة إلا خير دليل على أن المسلمين اتبعوا خطوات هندسية حديثة ومتطورة، وسبقوا زمنهم في هذا المجال.

١٧٢- حظي علم الطب باهتمام بالغ من المسلمين في ظل الحضارة الإسلامية، ولقي تشجيعاً كبيراً وعناية واسعة من خلفاء المسلمين وسلطانهم على مر العصور الإسلامية. وتجلّى ذلك في الاهتمام الكبير بهذا العلم تعليماً وتعلماً وتطوير هذا العلم بمدارسه وفروعه وتشجيع المنتمين له.

١٧٣- برع المسلمون في الانفتاح على مآثر الطب عند الأمم السابقة، وبخاصة الطب اليوناني، فعملوا على نقل مجموعات كبيرة من المؤلفات الطبية اليونانية إلى اللغة العربية في مختلف فروع العلم. ولم يقفوا عند هذا الحد، بل أضافوا إليها الكثير من بحوثهم وابتكاراتهم وتجاربهم الشخصية، فكثر شروحاتهم لها من واقع مشاهداتهم.

١٧٤- من عناية المسلمين بالطب التجارب العملية التي كانت تجرى في المستشفيات حيث كان طلبة الطب يملكون على المرضى مع أساتذتهم ويطبّقون ما درسوه نظرياً بما يشاهدونه واقعا، مما كان له الأثر الواضح في تطور العملية التعليمية للطب عند المسلمين وقد أدى ذلك بدوره إلى إنتاج كم هائل من الآثار والدراسات الطبية المبتكرة التي كان لها الأثر الواسع في إثراء الدراسات الطبية وارتقائها حتى بلغ المسلمون بهذا العلم موقع الريادة بين الأمم، وكان لهم الفضل الكبير في تقدم الإنسانية في هذا العلم.

١٧٥- ازدادت عناية المسلمين بعلم الطب حتى بلغ درجة عالية من التطور وسار به العلماء شوطاً كبيراً، فوضعوا له أصولاً ومناهج نظرية، وألفوا فيه كتباً كثيرة في مختلف التخصصات الطبية بجانب التجارب العملية التي كانت تجرى في المستشفيات.

١٧٦- من مظاهر تشجيع المسلمين لعلم الطب الاهتمام الكبير بإنشاء دور التعليم التي تعنى بتدريس العلوم الطبية، وفي اختيار الأطباء المميزين للتدريس في هذه المراكز والإشراف عليها حيث تعددت تلك المراكز وتنوعت. فدرس علم الطب في المساجد ومنازل العلماء وفي المجالس الطبية عامة والبيمارستانات.

١٧٨- تميزت الحضارة الإسلامية بظهور مدارس أنشئت خصيصاً لـ تدريس علم الطب، لم يكن لها غرض آخر غير تدريس الطب يشرف عليها أساتذة متخصصون ويدرس فيها رؤساء الطب المتميزون ويطبّقون فيها نظام تعليمي دقيق، مما كان له الأثر الواضح في تطور الدراسات الطبية وارتقائها.

١٧٩- بتعدد المراكز الطبية وتنوعها عند المسلمين اشتهر فيها عدد كبير من الأطباء المتميزين الذين تركوا تراثاً طبياً رائعاً ودراسات رائدة أثرت هذا العلم بصورة كبيرة. وإن من هؤلاء الأطباء من بلغ بروزه في هذا العلم درجة جعلته مقصد طلبة العلم في كل موقع سواء بالحضور إليه أو بدراسة آثاره ومؤلفاته بلغاتها العربية أو ترجمتها إلى لغات أخرى، فأكّد هذا الأمر فضل علماء المسلمين في تطور الطب الحديث وأثرهم على غيرهم من الأمم في معرفة هذا العلم والارتقاء به، وهو أمر واضح وجلي لمعظم المشتغلين في حقل الطب وتاريخه في مختلف دول العالم.

١٨٠- رغم وجود ما يعرف بالطب النبوي إلا أن المسلمين لم يقفوا عند حدود ذلك الطب النبوي (مع إيمانهم بِنفعه وبركته).. بل أدركوا مبكراً أن العلوم الدنيوية - والطب أحدها - تحتاج إلى دوام البحث والنظر، والوقوف على ما عند الأمم الأخرى منها.. تطبيقاً لهدي الإسلام الدافع دوماً للاستزادة من كل ما هو نافع، والبحث عن العلم في أي مكان فنرى أطباء المسلمين يأخذون في التعرف على الطب اليوناني من خلال البلاد الإسلامية المفتوحة، وبدأ الخلفاء يستقدمون الأطباء الروم، الذين سرعان ما أخذ عنهم الأطباء المسلمون، ونشطوا في ترجمة كل ما وقع تحت أيديهم من مؤلفات طبية، ولعل هذا يعتبر أعظم ما حدث في العصر الأموي.

١٨١- تميز علماء الطب المسلمون بأنهم أول من عرف التخصص؛ فكان منهم: أطباء العيون، ويسمّون (الكحالين)، ومنهم الجراحون، والفاصدون (الحجامون)، ومنهم المختصون في أمراض النساء.

١٨٢- وكان من سمات (العصر الأموي) إنشاء المستشفيات النظامية، وبرز الشخصيات الإسلامية في ميدان علم الطب.

١٨٣- من أبرز الشخصيات الإسلامية في ميدان علم الطب في العصر الأموي:

عائلة أبي الحكم الدمشقي المسيطرة على هذه المهنة في العصر الأموي، تياذوق، و كان من الحجاج بن يوسف الثقفي، وأحمد بن إبراهيم الذي كان طبيب الخليفة الأموي يزيد بن عبد الملك.

١٨٤- هو الذي يُعد مبتكر خيوط الجراحة المعروفة بالقصاب، كما أنه أول من صنع مراهم الزنبق، وقدم شرحاً مفصلاً لأمراض الأطفال، والنساء والولادة، والأمراض التناسلية، وجراحة العيون وأمراضها.

أبي بكر الرازي

١٨٥- يعتبر سبأً في تشخيصه للجذري والحصبية، وقد وضع لذلك كتابه الشهير (الجذري والحصبية)، وفيه وصف دقيق لأعراض هذين المرضين، وما يصحبهما من ارتفاع في درجة الحرارة.. وكان بارعاً في التمييز بينهما، معتبراً (الحمى) ظاهرة عرضية تنشأ أسبابها من حالات مرضية كثيرة، فهي ظاهرة أو عرض، وليست علة بذاتها، فإذا ما عولج الداء الذي تصحبه الحرارة علاجاً شافياً انتفت أسباب تلك الحمى.

الرازي

١٨٦- تطور عند المسلمين طب العيون (الكحالة)، وكانوا

سباقين فيه ؛ فلا اليونان من قبلهم، ولا اللاتين المعاصرون لهم، ولا الذين أتوا من بعدهم بقرون بلغوا فيه شأوهم؛ فقد كانت مؤلفاتهم فيه الحجة الأولى خلال قرون طوال، ولا عجب أن كثيرين من المؤلفين كادوا يعتبرون طب العيون طباً عربياً،

١٨٧- ويقرر المؤرخون أن علي بن عيسى الكحال (ت ٤٠٠ هـ) كان

أعظم طبيب عيون في القرون الوسطى برمتها.. ومؤلفه (التذكرة) أعظم مؤلفاته.

١٨٨- يعتبر من أعظم الجراحين في التاريخ إن لم يكن أعظمهم على الإطلاق وهو

أبو القاسم الزهراوي الذي تمكن من اختراع أولى أدوات الجراحة كالمشرط والمقص الجراحي، كما وضع الأسس والقوانين للجراحة.. والتي من أهمها علم ربط الأوعية لمنع نزفها، واختراع خيوط الجراحة، وتمكن من إيقاف النزف بالتختير. وكان الزهراوي هو الواضع الأول لعلم المناظير الجراحية وذلك باختراعه واستخدامه للمحافن والمبازل الجراحية والتي عليها يقوم هذا العلم، وقام بالفعل بتفتيت حصوة المثانة بما يشبه المنظار في الوقت الحاضر.. إلى جانب أنه أول مخترع ومستخدم لمنظار المهبل.

١٨٩- ويعتبر كتاب **الزهراوي: (التصريف لمن عجز عن التأليف)** - والذي قام بترجمته إلى اللاتينية العالم الإيطالي جيراردو تحت اسم - (ALTASRIF موسوعة طبية متكاملة لمؤسسي علم الجراحة بأوروبا، وهذا باعترافهم) تتألف هذه الموسوعة من ٣٠ مجلداً مقسمة إلى ٣ أقسام:

الأول في (الطب)، والثاني في (الكيمياء)، والثالث في (الجراحة والأدوات الجراحية)

١٩٠- ويذهب مؤرخو الطب إلى أن الزهراوي كان أول من

خص الجراحة بدراسة متميزة وفصلها عن سائر الأمراض التي تعترى جسم الإنسان

١٩١- يقول عالم وظائف الأعضاء الكبير هالر: "إن جميع الجراحين الأوروبيين الذين ظهوروا بعد القرن الرابع عشر قد استمدوا علمهم ومعرفتهم من هذا العالم الإسلامي الكبير وهو

أبو القاسم الزهراوي

١٩٢- استعرب تلامذة أوروبا ليتعلموا على يد الزهراوي ويعودوا لبلادهم بما تعلموه؛ مما بين

أهمية علم الجراحة وأهمية فصله عن الطب الباطني.

١٩٣- برزت كذلك شخصيات إسلامية أخرى لامعة في ميدان علم الطب من أمثال

ابن سينا وكان أول من اكتشف العديد من الأمراض التي ما زالت منتشرة حتى الآن، لقد اكتشف لأول مرة طفيل (الإنكلستوما)، وسماها الدودة المستديرة، وهو بذلك قد سبق العالم الإيطالي "دوبيني" بنحو ٩٠٠ سنة.

١٩٤- هو أول من وصف الالتهاب السحائي، وأول من فرّق بين الشلل الناجم عن سبب داخلي في الدماغ والشلل الناتج عن سبب خارجي، ووصف السكتة الدماغية الناتجة عن كثرة الدم، مخالفاً بذلك ما استقر عليه أساطين الطب اليوناني القديم. فضلاً عن أنه أول من فرّق بين المغص المعوي والمغص الكلوي

ابن سينا

١٩٥- كشف - لأول مرة أيضًا - طرق العدوى لبعض الأمراض المعدية كالجدري والحصبة، وذكر أنها تنتقل عن طريق بعض الكائنات الحية الدقيقة في الماء والجو.

ابن سينا

١٩٦- يُظهر براعة كبيرة ومقدرة فائقة في علم الجراحة؛ فقد ذكر عدة طرق لإيقاف النزيف، كما تحدث عن كيفية التعامل مع السّهام واستخراجها من الجروح.

ابن سينا

١٩٧- يعتبر أول من اكتشف ووصف عضلات العين الداخلية، وأول من قال بأن مركز البصر ليس في الجسم البلوري كما كان يُعتقد من قبل، وإنما هو في العصب البصري.

ابن سينا

١٩٨- كان ابن سينا على دراية واسعة بطب الأسنان، فكان

واضحًا دقيقًا في تحديده للغاية والهدف من مداواة نخور الأسنان حين قال: "الغرض من علاج التآكل منع الزيادة على ما تأكل؛ وذلك بتنقية الجوهر الفاسد منه، وتحليل المادة المؤدية إلى ذلك."

١٩٩- هو الذي عارض نظرية جالينوس الذي كان يقول بوجود ثقب بين بطني القلب الأيمن والأيسر، فصحح له هذا الخطأ، ومنه اكتشف الدورة الدموية الصغرى، وقدم لها وصفًا دقيقًا لم يسبقه إليها أحد.

ابن النفيس

٢٠٠- يقول رونلد كامبل في كتابه "الطب العربي": "لقد بقيت جامعات أوروبا تستند تماما على إسهامات علماء العرب في الطب، بل إن مقرراتهم في كليات الطب بقيت تستعمل

"القانون" لابن سينا و"الحاوي" للرازي وغيرهما حتى نهاية القرن السادس عشر الميلادي

٢٠١- لقيت المؤلفات الطبية الإسلامية اهتماما كبيرا من الأوربيين وترجمت إلى مختلف اللغات الأوروبية. واستمرت تلك المؤلفات قرونا عدة كانت خلالها هي

المصادر الأساسية التي يعتمد عليها الأوربيون في تعلم الطب سواء بأصولها العربية أو بترجماتها

٢٠٢- وأول مدرسة أُنشئت للطب في أوروبا هي

المدرسة التي أسسها العرب في "باليرم" من إيطاليا

٢٠٣- طغى تأثير أطباء المسلمين على العالم الغربي عبر القرون اللاحقة، وبالأخص خلال الفترة من القرن الخامس إلى الثامن الهجري (الموافق الحادي عشر إلى الرابع عشر الميلادي).

فقد بقي علماء أوروبا يتعلمون في مدارس وجامعات الأمة الإسلامية في الأندلس وصقلية وغيرها، حتى تمكنوا من اللغة العربية. ثم قاموا بترجمة علوم المسلمين في الطب وغيره

٢٠٤- أن تأثير علماء العرب والمسلمين في الطب على أطباء أوروبا خلال القرن الحادي عشر الميلادي إلى القرن الرابع عشر الميلادي، لا يحتاج إلى برهان. لأن

كثيرا من المنصفين من علماء أوروبا الغربية، يعترفون بما قدمه علماء العرب والمسلمين في العلوم، كما أن النظريات والأفكار الطبية صارت تدرس في جميع أنحاء المعمورة. ويؤكد العلماء الغربيين أن جامعات المسلمين كانت مفتوحة للطلبة الأوربيين الذين نزحوا إليها من بلادهم لطلب العلم، وكان ملوك أوروبا وأمرائها يقدون على بلاد المسلمين ليعالجوا فيها

٢٠٥- بلغ المسلمون من المدينية والتقدم والحضارة درجة عظيمة لم يبلغها شعب من شعوب الأرض في مثل هذه الفترة القصيرة، كما امتدّت حضارتهم عدّة قرون وأضاءت كل أرجاء المعمورة، ومن مظاهر هذه الحضارة إسهاماتهم في

علم الصيدلة، ذلك العلم الذي يُعدُّ ابتكارًا من ابتكارات المسلمين.

٢٠٦- لقد اعترف كثير من علماء الغرب بالمكانة المرموقة التي وصل إليها المسلمون في علم الصيدلة، فهم أول من أسس لعلم الصيدلة بمفهومه الحديث

٢٠٧- من إسهامات المسلمين في علم الصيدلة نجد أن

هناك قائمة كبيرة تحوي عشرات الصيدلة المسلمين، الذين كان لهم دورٌ فعّالٌ في تطوير وتحديث علم الصيدلة؛ القائم على الملاحظة والتجريب والتحديث، والبحث عن كل جديد من خلال الأسفار المتعددة في البلدان القريبة والبعيدة، فتوصلوا إلى نباتات وأعشاب جديدة أثبتت التجارب أن لها دورًا مميزًا في علاج الأمراض الصعبة، والأمراض التي لم يكن لها أدوية من قبل

٢٠٨- من علماء الصيدلة المسلمين الذين ذاع صيتهم، وانتشرت مؤلفاتهم

= (علي بن العباس المجوسي) = الزهراوي أبو القاسم خلف بن عباس الأندلسي

= ابن وافد عبد الرحمن بن محمد بن عبد الكريم = ماسويه المارديني

٢٠٩- كان ابن العباس المجوسي من أشهر الأطباء والصيدلة المسلمين في القرن الرابع الهجري، قال عنه القفطي: "طبيب فاضل كامل". ومن أشهر كتبه

كتاب (الملكى) المعروف بـ(كامل الصناعة الطبية)، وهو عبارة عن مجموعة من المقالات المهمة في العلوم الطبية والدوائية؛ حيث قسم الكتاب إلى جزأين:

= يشتمل الأول على عشر مقالات؛ الأولى في الأمزجة والطباع والأخلاق، والثانية والثالثة في التشريح، ولقد كانتا المرجع الرئيسي لعلم التشريح في بايطاليا وفي غيرها في البلاد ما بين عامي (١٠٧٠-١١٧٠م)

= الجزء الثاني فمقصود على المداواة وطرق العلاج والصيدلة؛ حيث تخصص إحدى مقالاته بالأدوية المفردة وامتحانها ومنافعها، فيذكر الطرق التي يستدل بها على قوة الدواء من التجربة على الأبدان والأمراض، وامتحان الدواء من سرعة استحالتها وغسرها، ومن سرعة جموده وغسر جموده، ومن طعمه ورائحته ولونه، ومعرفة قوى الأدوية المسكنة للأوجاع، والمفتتة للحصى، والمدرّة للبول، والمدرّة للطمث، والمولدة للبن، كما تحدّث عن الأدوية النباتية وأنواعها؛ من حيث الحشائش أو البذور أو الحبوب، ثم الأوراق والأنوار (الأزهار)، ثم الثمار والأدهان

٢١٠- أتى فيليب بقوله: "إنه الكتاب الوحيد الذي نقله الصليبيون إلى اللغة اللاتينية وقد ظلّ كتابًا مدرسيًا في الشرق والغرب إلى أن حلّ محله الكتاب الذي وضعه ابن سينا، وهذا أشبه بموسوعة طبية" على كتاب

الملكى المعروف بـ(كامل الصناعة الطبية - ابن العباس المجوسي)

٢١١- جاء ليكمل مسيرة علي بن العباس، فرغم شهرته الواسعة في مجال الجراحة إلا أن إسهاماته في علم الصيدلة كانت تضاهي إسهاماته في علم الجراحة ولا تقل عنها

الزهراوي أبو القاسم خلف بن عباس الأندلسي

٢١٢- ألف الزهراوي في الأدوية كتابًا أسماه:

(مقالة في أعمار العقاقير المفردة والمركبة)

٢١٣- أشهر مقالة عن الصيدلة في كتاب (التصريف) للزهراوي تلك المقالة التي

تناول فيها كيفية تحضير العقاقير المعدنية والنباتية والحيوانية وتنقيتها.

٢١٤- ذكر الزهراوي أسماء العقاقير بأربع لغات إلى جانب العربية؛ هي:

اليونانية والفارسية والسريانية والبربرية، وهو عمل يمكن أن يُطلق عليه الآن معجم مصطلحات الصيدلة المتعدّد اللغات

٢١٥- هو من أورد في كتابه أسماء الأدوات والأجهزة الكيميائية والصيدلانية، وبدائل الأدوية المفردة وذكر مصادرها - إن وُجدت - وأعمار الأدوية المركبة والمفردة - أي تاريخ صلاحية الدواء - وكما فعل من سبقه أتى في النهاية على ذكر الأوزان والمكاييل، ورتبها ترتيبًا ألف بانيًا.

الزهراوي أبو القاسم خلف بن عباس الأندلسي

٢١٦- كان أول من استخدم الفحم في ترويق شراب العسل البسيط

الزهاوي

٢١٧- أسهم ماسويه المارديني باسهامات رائدة في علم الصيدلة؛ فقد كان يُلقَّب في الأوساط العلمية الأوروبية باسم **ماسويه الصغير**

٢١٨- ومن أشهر كُتب ماسويه المارديني كتاب:

(المادة الطبية)، وقد بلغت شهرة هذا الكتاب حدًا كبيرًا؛ جعلته أقدم دستور للأدوية في العالم، ولقد كان كتاب **(المادّة الطبية)** عاملاً أساسيًا في ظهور الأدوية عند الغرب، كما كان الأستاذ في الصيدلة في أوروبا ويقع في ثلاثين جزءاً

٢١٩- بقي كتاب **(المادة الطبية)** محافظًا على قيمته العلمية وعلى أثره الكبير في الطبّ والصيدلة في أوروبا إلى أمد بعيد وصل إلى نهاية القرن الماضي؛ فمُن هذا الكتاب

عَرَفَ العالم عامّةً وأوروبا خاصّةً معظم الأدوية التي اخترعها الصيادلة العرب بأنفسهم، أو جلبوها من أقطار أخرى للاستعمال في علم المداواة

٢٢٠- كتب ابن وافد العديد من الكتب في مجال الأدوية المفردة، ومن أهمّها

كتابه المعنون باللغة اللاتينية: (MINERALIBUS SIMPLICIBUS)، وهو كتاب ذاعت شهرته في الأوساط اللاتينية، ورغم أن الأصل العربي لهذا الكتاب قد فُقد إلا أن ترجمته اللاتينية ما زالت موجودة حتى الآن، وقد كان هذا الكتاب من أهم الكتب التي عرفت أوروبا في القرون الوسطى.

٢٢١- مما تفرّد به المسلمون في العلوم

إسهاماتهم في علم العقاقير، ففي بادئ الأمر كان المسلمون لا يعرفون من الطبّ إلا الطبّ التجريبي، فاستعملوا العقاقير وبعض النباتات واستفادوا من خصائصها في معالجة الأمراض والجراح، ومن هنا كان اهتمامهم بالعقاقير، وازداد ذلك بتقدّمهم في المعرفة والعلم واتّصل بهم بالفرس والروم والهنود، فانكبوا على دراسة الأدوية مفردة كانت أو مركبة، وتعرّفوا قواها، ووضعوا مواصفاتها، وتحققوا منها، بل واخترعوا عشرات العقاقير المفردة والمركبة التي لم تكن معروفة لمن قبلهم من اليونانيين الأقدمين.

٢٢٢- دراسة الأدوية ومعرفتها والتأكد من صحّتها وفعاليتها كانت

حجر الأساس لدى كل مهتمّ بالطبّ والعلاج والمداواة؛

٢٢٣- لا نجد مؤلفًا من مؤلّفات كبار الأطباء المسلمين وغيرهم إلا أفرّد فيه للأدوية المفردة والمركبة قسمًا مهمًا خاصًا؛ فنجد **ابن سينا خصّص لها الكتاب الثاني والخامس في مؤلّفه (القانون)**، وخصّص الرازي الجزء العشرين والحادي والعشرين في كتابه **(الحاوي)**، وابن ربن في كتابه **(فردوس الحكمة)** وابن زهر في كتابه **(التيسير في المداواة والتدبير)**، والذي ذكر كذلك في نهايته وصايا وإرشادات في تركيب الأدوية المركبة واستعمالها، ووصفات من الأدوية المركبة التي أثبتتها، وكذلك بيان تحضير الأشربة والمراهم والمعاجين، وابن التلميذ في كتابه **(الأقربادين الكبير)**

٢٢٤- هناك كثيرًا من المؤلّفات التي خصّصت للأدوية فقط مثل

كتاب (الجامع للأدوية والأغذية) لابن البيطار، و(الجامع لصفات أشتات النبات) للإدريسي، وكتاب (شرح أسماء العقاقير) لابن ميمون، وكتاب (الأدوية المفردة) للغافقي،

٢٢٥- اهتمّ علماء المسلمين باستخلاص العقاقير المناسبة من النباتات المختلفة في طول البلاد وعرضها، فلم يكن العامل الجغرافي أو القطري عائقًا أو حاجزًا لهم، ومن هؤلاء العلماء الرُّحَل

أبي جعفر الغافقي صاحب كتاب (الأدوية المفردة) الذي بحث عن كل جديد من النباتات في كل من الأندلس والمغرب العربي، وقد ذكر في هذا الكتاب كل نبات وعقار باسمه العربي والبربري واللاتيني؛ ممّا يدلّ على اتساع ثقافته في مجال النباتات والصيدلة

٢٢٦- العالم الذي كان يصطحب معه مصوّرًا مزوّدًا بالأصباغ على اختلاف أنواعها، ثم يطوف مَوَاطِنَ النبات، ويطلب من المصوّر أن يصوّر له النبتة في بيئتها بألوانها الطبيعية، وأن يجتهد في محاكاتها، وكان يطلب منه تصوير النبتة في أطوارها

المختلفة من أيام إنباتها ونضارتها، وإزهارها وإثمارها وجفافها، فيكون التحقيق أتمَّ والمعرفة أبين، وكان هذا منهجه في كتابه (الأدوية المفردة)، الذي يضمُّ إلى جانب الأدوية أوصاف ورسوم النباتات الملونة في أطوارها المختلفة، وكذلك كتابه (التاج) هو: **رشيد الدين الصُّوري**

٢٢٧- طريقة تحضير الأدوية -مفردة كانت أم مركبة- عند المسلمين فقد كانت على هيئة **مستحضرات ذات أشكال مختلفة تتوقَّف على طرق استعمالها وتعاطيها والغرض منها، كما كانت تُعدُّ بغرض أن يكون مفعولها محققًا مضمونًا، وفي الوقت نفسه لا تُكرِّهُها النفس، بل تقبلها وتستسيغها، مع سهول تعاطيها،**

٢٢٨- لقد ابتدع المسلمون طُرُقًا كثيرة استعملوها في تحضير وتنقية الأدوية والعقاقير؛ منها: **التقطير، والترشيح، والتحويل، والتبخير، والتصعيد، والتذويب (الصهر)، والتبلور، والغسل،**

٢٢٩- أول مَنْ أدخل تغليف الحبوب بالذهب والفضة هو: **ابن سينا،**

٢٣٠- أوَّل من حضَّر الأقراص بالكبس في قوالب خاصَّة هو: **الزُّهراوي.**

٢٣١- كان للمسلمين فضل كبير في الإسهام العلمي النظري والتطبيقي في مجال الصيدلة؛ **فقد بذلوا الجهد الكبير في استجلاب العقاقير من الهند وغيرها، وهم الذين أسَّسوا علم الصيدلة وطوَّروه، وهم أول مَنْ اشتغل في تحضير الأدوية والعقاقير**

٢٣٢- هي علم الأرض أي العلم الذي يبحث في كل شيء يختص بالأرض من حيث تركيبها وكيفية تكوينها والحوادث التي وقعت في نشأتها الأولى وكذلك البحث في حالة عدم الاستقرار والتغير المستمر الذي يحدث للكتلة الصلبة للأرض نتيجة تأثير عمليات قوى مختلفة سواء كانت هذه القوى من خارج الكتلة الصلبة للأرض مثل (التعرية والتجوية) أو من داخلها (كالزلازل والبراكين) كما يبحث في نتائج التغير. **الجيولوجيا**

٢٣٣- كلمة (جيولوجيا) مشتقة من

اللغة اليونانية حيث أن geo تعني "أرض"، و logos تعني "سبب".

٢٣٤- جاء في كثير من آيات القرآن الكريم إشارات واضحة إلى علم طبقات الأرض (الجيولوجيا)، ومن ذلك **قول الله تعالى: {وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ}، وقوله تعالى: {وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعٌ لِلنَّاسِ} ، وقوله تعالى: {وَلَقَدْ مَكَّنَّاكُمْ فِي الْأَرْضِ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ}**

٢٣٥- اتجه علماء المسلمين في الجيولوجيا إلى **التأمُّل والاستنتاج والبحث عن الحقيقة بالطريقة العلمية الصحيحة، فنجحوا نجاحًا باهرًا في تفسير الظواهر الطبيعية، ودراسة الصخور والجبال والمعادن، واستطاعوا أن يُعلِّقوا كثيرًا من الظواهر الجيولوجية مثل الزلازل والبراكين، والمدَّ والجزر، وتكوُّن الجبال والوديان، والسيول والأنهار والجداول.**

٢٣٦- إن أعمال العلماء المسلمين في مجال الجيولوجيا وعلوم الأرض جاءت متفرقة ومنتشرة في عدد كبير من المجلدات تحت أسماء مختلفة، فنجد أن

ابن سينا يتناول المعادن والمتيورولوجيا في رسالة المعادن والآثار العلوية في كتابه (الشفاء)، والنويري يتناول الجيولوجيا مع المتيورولوجيا في كتابه (نهاية الأرض)، ويعالج المسعودي في (مروج الذهب) قضايا جيولوجية جنبًا إلى جنب مع قضايا جغرافية.

٢٣٧- يعدُّ المسلمون أول من وضع خطوط الطول وخطوط العرض على خريطة الكرة الأرضية وضعها العالم **أبو علي المراكشي وذلك لكي يستدل المسلمون على الساعات المتساوية في بقاع الأرض المختلفة للصلاة**

٢٣٨- وضع البيروني قاعدة حسابية لتسطيح الكرة أي نقل الخطوط والخرائط من الكرة إلى سطح مسطح وبالعكس. ف**سهل رسم الخرائط الجغرافية**

٢٣٩- أول من قام بمحاولة قياس أبعاد الكرة الأرضية

الخليفة العباسي العالم المأمون

٢٤٠- جاء المأمون بفريقين من علماء الفلك والجغرافيا لقياس أبعاد الكرة الأرضية

فريق برئاسة "سند بن علي"، وفريق بقيادة "علي بن عيسى الاسطرابلي" واتفق معهما أن يذهبا إلى بقعتين مختلفتين على الدائرة العظمى من محيط الأرض شرقاً وغرباً، ثم يقيسا درجة واحدة من المحيط. وقد اختار كل فريق بقعة واسعة مسطحة، وركز في مكان منها وتدًا، واتخذ النجم القطبي نقطة ثابتة، ثم قاس الزاوية بين الوتر وبين النجم القطبي والأرض، ثم سار شمالاً على مكان زادت فيه تلك الزاوية، وقاس كل فريق المسافة بين الودين وكانوا يقيسون المسافات على الأرض بحبال يشدونها على الأوتاد و النتائج جاءت دقيقة إلى حد بعيد؛ فقد توصل الفريق إلى أن محيط الأرض يساوي (٦٦ ميلاً عربياً) وهو ما يعادل (٤٧,٣٥٦ كم) لمدار الأرض، وهي نتيجة مقاربة جداً للطول الحقيقي لمدار الأرض والذي عُرف حديثاً وهو حوالي (٤٠,٠٠٠ كم) تقريباً. أي أن نسبة الخطأ في هذا القياس العباسي لم تصل إلى (٢%).

٢٤١- قام "البيروني" بتجربة جديدة لقياس أبعاد الكرة الأرضية على أساس مختلف حيث قام بـ

قياس الانخفاض الرأسي من (قمم الجبال) في الهند، فجاءت شبيهة بأرقام فلكيي المأمون فإثنى عليهم.

٢٤٢- ويقول المستشرق "تالينو" في كتابه (علم الفلك عند العرب) إن قياس العرب للكرة الأرضية هو

أول قياس حقيقي أجري كله مباشرة مع كل ما تقتضيه تلك المسافة الطويلة وهذا الفريق الكبير من العلماء والمساحين العرب فهو يعد من أعمال العرب الماثورة وأمجادهم العلمية.

٢٤٣- ثلاثة من علماء المسلمين كانوا أول من ناقش فكرة دوران الأرض في القرن الثالث عشر الميلادي (السابع الهجري)

وهم أول من أشار في التاريخ الإنساني إلى احتمال دوران الأرض حول نفسها أمام الشمس مرة كل يوم وليلة

"علي بن عمر الكاتب" و"قطب الدين الشيرازي" من الأندلس و"أبو الفرج علي" من سوريا.

٢٤٤- أعتد الغرب بشكل أساسي في علم الخرائط على

مؤلف "الإدريسي" (نزهة المشتاق في اختراق الآفاق) وقاموا بطباعته طبعات كثيرة ومختلفة، حتى ظل هذا الكتاب مصدراً أساسياً لدارسي الجغرافيا للأوروبيين على مدار أكثر من أربعة قرون

٢٤٥- لا يُنكر أحد أن الغرب قد استفاد من جهود المسلمين في علم الجغرافيا بشكل كبير وأساسي،

فقد كان أطلس الإسلام أو الخرائط الإسلامية كانت في مقدمة مظاهر التأثير الإسلامي المباشر في الحضارة الغربية

٢٤٦- صمم "الإدريسي" خريطته على

الطريقة العربية حيث بدأ بالجنوب في أعلى الخريطة، ثم انتقل إلى الشمال في أسفلها.. كما تتكون مخطوطة الخريطة من ٧٠ ورقة (٣٣×٢١سم) تصل إلى نحو خمسة أمتار مربعة

٢٤٧- قام العالم الألماني "كونراد ميلر" بنشر نسخة مُلونة من خريطة الإدريسي

سنة ١٩٢٨م، بعد أن بذل مجهوداً خارقاً من أجل تجميع أجزائها المختلفة، وترجمة الأسماء العربية إلى الألمانية

٢٤٨- اهتمَّ المجمع العراقي بكتاب (نزهة المشتاق في اختراق الآفاق)؛ فعمل باحثوه على

مراجعة وتدقيق كل النسخ الموجودة في العالم، وأخرجوا خريطة الإدريسي وطبعوها سنة ١٩٥١م وهي بطول مترين وعرض متر واحد.

٢٤٩- يقول "جوستاف لوبون": "يكفي أن نشير إلى ما حققه العرب في الجغرافيا لإثبات قيمتهم العالية؛ فـ

العرب هم الذين عيّنوا بمعارفهم الفلكية مواقع الأماكن تعييناً مضبوطاً في الخرائط، فصححوا بذلك أخطاء علماء اليونان والعرب هم الذين نشروا رحلاتهم الممتعة عن بقاع العالم التي كان يشك الأوروبيون في وجودها، والعرب هم الذين وضعوا الكتب الجغرافية التي جاءت ناسخة لما تقدمها، فاعتمدت أمم الغرب عليها وحدها قرونًا كثيرة"

٢٥٠- الإنجازات الكبيرة والعظيمة لعلماء الجغرافيا المسلمين لا تتجسد فقط في الجديد الذي قدّموه للعالم وإنما تتجسد هذه

الإنجازات بشكل واضح كذلك في

التصويب والتعديل الذي عاد به عباقرة الجغرافيين المسلمين على التراث الجغرافي اليوناني

٢٥١- وقع "بطليموس" - وعلى الرغم من براعته المعروفة - في العديد من الأخطاء عند تحديد الأطوال والأعراض :

من ذلك أنه بالغ كثيراً في تحديد طول البحر المتوسط.
وبالغ في تحديد امتداد الجزء المعمور من الأرض المعروف له.
وجعل المحيط الهندي والهادي بحيرة وذلك عندما وصل جنوبي آسيا بجنوبي أفريقيا.
وبالغ في تحديد حجم جزيرة "سيلان".
وأخطأ في وضع بحر قزوين والخليج العربي خطأً فاحشاً
صحح المسلمون كل هذه الأخطاء وصوبوها، ولم يأخذ الغرب هذه التعديلات إلا عنهم

٢٥٢- يتجلى دور المسلمين في إنقاذ الدراسات الجغرافية من التثؤنات العلمية والمنهجية
بتصحيح أخطاء بطليموس

٢٥٣- بدأت المسيرة التصحيحية منذ عهد الخليفة "المأمون" (ت: ٢١٨ هـ - ٨٣٣ م).. فقد
أسدت الخريطة التي أمر الخليفة المأمون علماء عصره بتنفيذها إلى الحضارة الغربية فضلاً عن رغبته في إكساب
المسلمين من حيث الأجهزة الجغرافية في ذلك العصر، وقام المسلمون بإدخال الكثير من التعديلات الهامة على خريطة
بطليموس، وحسنوها وأضافوا إليها الكثير من التصحيحات الجوهرية.

٢٥٤- أقبل الغرب على عطاء الجغرافيين المسلمين بشغف واهتمام بالغين؛ فلم يكن الأوروبيون حتى بداية القرن ١٥ يرجعون إلا
إلى
الجغرافيا الإسلامية كما يقرر "كراتشكوفسكي"

٢٥٥- ظلت الكارتوغرافيا الأوروبية (علم الخرائط) تعتمد على
خارطة الإدريسي حتى قبيل القرن الخامس عشر الميلادي.

٢٥٦- ومنذ وقت الإدريسي ١١٥٠ م إلى حوالي ١٤٥٠ م استمدت الجغرافيا الأوروبية أسسها من الجغرافيا الإسلامية. إلا أن
تحولاً عنصرياً أصاب الفكر الأوروبي فيما بين (١٤٥٠ م) إلى (١٥٥٠ م)،
فنهضت حملة ضد المسلمين لا أساس لها من العلم، وأسفرت عن تحول الجغرافيين الأوروبيين إلى جغرافيا "بطليموس"!!!..
ولما كان استمرار هذا الأمر غير منطقي فقد اضطر العلماء ثانياً إلى هجر بطليموس.

٢٥٧- شغلت طبيعة الزلازل أذهان الناس منذ أقدم الأزمنة، وقد أرجع بعض فلاسفة اليونان القدماء الهزات الأرضية إلى
رياح تحت خفية، بينما أرجعها البعض الآخر إلى نيران في أعماق الأرض
٢٥٨- جاء أول وصف علمي لأسباب حدوث الزلازل على أيدي العلماء المسلمين في القرن الرابع الهجري (العاشر الميلادي)؛
حيث اهتم العلماء المسلمون بـ
دراسة الزلازل وتسجيل تواريخ حدوثها وأماكنها، وأنواعها، وما تخلفه من دمار، ودرجات قوتها، وحركة الصخور
الناتجة عنها، ومضارها ومنافعها.

٢٥٩- حاول بعض العلماء المسلمين التخفيف من أخطار الزلازل، وتناول ذلك كل من
ابن سينا في موسوعته (الشفاء) في الجزء الخاص بالمعادن والآثار العلوية، وإخوان الصفا في (الرسائل)، والقزويني
في (عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات)، وكان لكل منهم رأيه الواضح في هذا الصدد.

٢٦٠- عرف المسلمون المعادن والأحجار الكريمة، ف
علموا خواصها الطبيعية والكيميائية، وصنّفوها ووصفوها وصفاً علمياً دقيقاً، كما عرفوا أماكن وجود كل منها، واهتموا
بالتمييز بين جيدها والرديء منها، وتناولوا أيضاً تكوين الصخور الرسوبية، وتكوين أسطحها، ورواسب الأودية، وعلاقة البحر
بالأرض، والأرض بالبحر، وما ينشأ عن هذه العلاقة من تكوينات صخرية أو عوامل تعرية.

٢٦١- يعد أول من ألف كتاباً في الأحجار باللغة العربية
عطار بن محمد الحاسب

٢٦٢- تحدث العلماء المسلمون عن الصخور، في

أصلها، وكيفية تكوُّنها من الماء (الصخور الرسوبية) أو النار (الصخور النارية)

٢٦٣- أوجدوا العلماء المسلمون الأوزان النوعية لعدد كبير من الأحجار والفلزات امتازت بـ
الدقة المتناهية

٢٦٤- ركزوا المسلمون في علوم الأرض على
التضاريس وطبيعة الأرض وجيولوجيا المياه، وعلم الحفائر، والآثار العلوية (المتورولوجيا)

٢٦٥- تناول العلماء المسلمون جيولوجيا البحار والأنهار في مؤلفاتهم الجغرافية أكثر من غيرها؛ فقد أفردوا أبواباً في
مصنَّفاتهم الجغرافية تناولوا فيها

أسماء البحار ومواقعها والبُلدان التي تطلُّ عليها، وتحدَّثوا عن أماكن من اليابسة كانت بحاراً وأنهاراً، وأماكن تغطيتها
البحار كانت معمورة بالسكان فيما مضى، كما خلفوا مؤلفات عديدة في علم الملاحة، وظاهرة المدِّ والجزر التي كان يعتمد عليها
ربابنة السفن في رحلاتهم البحرية والنهرية،

٢٦٦- ومن بين العلماء الذين كانت لهم آراء متفرِّدة في هذا جيولوجيا البحار والأنهار:
الكندي، والمسعودي، والبيروني، والإدرسي، والمقدسي

٢٦٧- تناول العلماء المسلمون الجيوموفولوجيا بشقيها النظري والعملي، وقد توصَّلوا في ذلك إلى حقائق تتَّفَق مع العلم
الحديث، منها

أثر العامل الزمني في العمليات الجيوموفولوجية، وأثر الدورتيين الصخرية والفلكية في تبادل اليابسة والماء، وكذلك أثر
كلِّ من المياه والرياح والمناخ عامَّة في التعرية

٢٦٨- من أفضل العلماء المسلمون في الجيوموفولوجيا
يَعُدُّ البيروني أفضل من تناول هذا الجانب. وكانت آراء ابن سينا في الجيوموفولوجيا أقرب الآراء للنظريات الحديثة في هذا
الحقل

٢٦٩- عرف العلماء المسلمون أموراً مهمَّة من العلم الذي أطلقوا عليه (علم الآثار العلوية) المتورولوجيا:
المتورولوجيا هي العلاقة العلمية بين علم الأرض وعلم المناخ.

٢٧٠- يتناول (علم الآثار العلوية) المتورولوجيا
الجوِّ وظواهره؛ ودرجات الحرارة، والكثافة، والرياح، والسُّحب، وهو ما يسمَّى بالأرصاد الجوية

٢٧١- سبق اللغويون العلماء في ذِكر الكثير من مصطلحات (علم الآثار العلوية) المتورولوجيا، من قبيل ذلك أنهم:
قسَّموا درجات الحرارة المنخفضة إلى برد، وحر، وقر، وزمهير، وصقعة (من الصقيع)، وصبر، وأريز (البرد الشديد).
وقسَّموا درجات الحرارة المرتفعة إلى حر، وحرور، وقبظ، وهاجرة، وفنج.
أما الرياح فقد قسَّموها وفق الاتجاهات التي تهب منها أو وفق صفاتها.
وأطلقوا على السُّحاب أسماء تدلُّ على أجزائه ومراحل تكوينه؛ من ذلك: الغمام، والمزن وهو الأبيض الممطر، والسحاب،
والعارض

٢٧٢- هو العلم الذي يختص بحساب سير الشمس والقمر والنجوم والكواكب والمجرات، وتعيين مواقع النجوم ودراسة
أحوالها، وتفسير الظواهر الكونية تفسيراً علمياً.

علم الفلك

٢٧٣- تتجلى مظاهر العناية القرآنية بالفلك في التأكيد على التأمل والتركيز في السماء و الكون بما يفوق التركيز على
الإنسان، فمن ذلك:

قوله سبحانه: (أَنْتُمْ أَشَدُّ خُلُقًا أَمْ السَّمَاءُ بِنَاهَا * رَفَعَ سَمَكَهَا فَسَوَّاهَا * وَأَعْطَشَ لَيْلَهَا وَأَخْرَجَ ضُحَاهَا)
وقوله عز وجل: (لَخُلُقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خُلُقِ النَّاسِ وَلَكِنْ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ)

٢٧٤- سميت بعض سور القرآن بأسماء فلكية وظواهر كونية مثل:

القمر، النجم، الشمس، المعارج، التكوير، الانفطار، البروج، الانشقاق.

٢٧٥- دعت الآيات القرآنية إلى النظر في السماء والتفكر في بنائها المحكم، ومحتوياتها المذهلة، وإلى النظر والتفكر أيضاً في الظواهر الكونية المختلفة؛ مثل:

قوله عز وجل: (أَوَلَمْ يَنْظُرُوا فِي مَلَكُوتِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا خَلَقَ اللَّهُ مِنْ شَيْءٍ وَأَنْ عَسَى أَنْ يَكُونَ قَدِ اقْتَرَبَ أَجْلُهُمْ) وقوله عز وجل (أَفَلَمْ يَنْظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِنْ فُرُوجٍ) وقوله عز وجل (إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ * الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّيْلَةَ قِيَامًا وَقَعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلاً سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ)

٢٧٦- لقد كان للإسلام كدين وتعاليم الفضل الأكبر في النهضة الفلكية عند المسلمين:

فالمسلم يبدأ نهاره قبل شروق الشمس فيراقب مطلع الفجر لكي يصلي الصبح وفي آخر نهاره يرقب الغسق ليصلي العشاء، وبين ذلك يتابع حركة الشمس في زاوية في الأفق في الظهر ثم العصر ثم المغرب لكي يصلي كل صلاة في حينها . وهو يصوم رمضان مع هلال شهر رمضان ويفطر حسب الشهر القمري . وإذا صلي في أي بقعة من الأرض فهو ملتزم أن يعرف اتجاه الكعبة . ثم تأتي آيات القرآن فتأمره أن يتأمل في الفضاء الخارجي من حوله لكي يعرف قدرة الله ومعجزة الخلق

٢٧٨- كان للعرب في الجاهلية اهتمام فطري بالفلك ..فهو:

أمر حيوي لسكان الصحراء المنبسطة التي لا معالم فيها تدلهم على الطريق سوى الاعتداد بالنجوم، وفي الشعر الجاهلي الكثير مما يدلنا على التبحر في الفلك والاهتمام به

٢٧٩- كان علم الفلك قبل الإسلام مقترنا بـ

التنجيم ولكن الحضارة الإسلامية نبذت التنجيم واعتبرته مخالفاً لعقيدها

٢٨٠- انفصل علم الفلك عن التنجيم، وأصبحت له قواعده العلمية التي يرتكز عليها ولم يكن هذا الانفصال وليد الصدفة، بل: وليد التجربة العلمية والقياس والاستنباط، والحاجة الإسلامية لتحديد مواعيد الصلاة واتجاه القبلة، حتى أصبحت المساجد الجامعة لا تخلو من فلكي يقوم بتحديد الوقت من خلال واحدة من الآلات الفلكية التي عرفها وابتكرها المسلمون.

٢٨١- ظهرت حاجة المسلمين إلى دراسة علم الفلك، لـ:

معرفة أوقات الصلاة بحسب الموقع الجغرافي والفصل الموسمي، وتحديد اتجاه المسلمين إلى الكعبة في صلواتهم، ورؤية هلال رمضان، والصوم، فبرزوا في ذلك، واخترعوا حسابات وطرقاً بديعة لم يسبقهم إليها أحد من اليونان والهنود والفرس

٢٨٢- بلغ اهتمام العرب بالفلك أن أصبح الهواية والتسلية لكل أسرة متعلمة، فكان:

لكل أسرة مكتبة فلكية ، وكانوا يحرصون على مشاهدة السماء ومراقبة سير الأفلاك والقمر وزيارة المراصد العامة في المناسبات الدينية كبداية رمضان والأعياد

٢٨٣- يعود إلى المسلمين في علم الفلك فضل:

تحرير علم الفلك وتطهيره من الشعوذة والدجل الذي واكب ظهور علم التنجيم في الأمم السابقة، وجعله علماً خالصاً يعتمد على النظرية والبرهان، حيث أبطلت الشريعة الإسلامية التنجيم وأكترته وكفرت القائلين به، وردت الحوادث كلها إلى قدرة الله تعالى.

وإليهم يعود فضل حفظ ما أنتجه العقل اليوناني والسرياني والفارسي والهندي من تراث بالترجمة الدقيقة الآمنة، وما أعقب ذلك من تصحيح وإضافة وابتكار، ونقل ما استقر في عهدهم من هذا العلم إلى أوروبا.

٢٨٤- منذ قامت دولة الإسلام وثبتت أركانها أقبل المسلمون على علم الفلك وأولوه اهتماما كبيرا ابتدأت المرحلة الأولى من تلك النهضة بـ:

- تجميع وترجمة كل علوم السابقين من إغريق وفرس وهند وصين، ومن أشهر الكتب المترجمة في هذا الميدان كتاب "السند هند" عن الهندية وكتاب "المجسطي" لبطليموس عن الإغريقية.

- ثم جاءت مرحلة الإنتاج العلمي والإبداع والابتكار حيث تفرغ الكثير من علماء المسلمين لعلوم الفلك ونبغوا فيها ومن هؤلاء:

الكندي والفارابي والبتاني والمجريطي والبيروني وابن الهيثم البصري وابن باجة الأندلسي وابن يونس المصري وابن رشد والقزويني وعباس بن فرناس.

٢٨٥- من اهتمام العرب بالفلك انه كانت بعض الأسر:
تتوارث هذا العلم وتأخذ لنفسها كنية فلكية مثل الاسطرلابي والراصد والفلكي

٢٨٦- اشتغل بالفلك وكتب عنه:

الأطباء أمثال الرازي وابن سينا

والفلاسفة أمثال ابن رشد والبيروني والفقهاء والأدباء والشعراء أمثال ابن الخيام .
ومن الخلفاء أيضاً من كان عالماً مثل الخليفة المأمون الذي كان أول من قاس محيط الكرة الأرضية سنة ٨٣٠م وكثير من
الخلفاء كان يبني في بيته مرصداً فلكياً خاصاً به لهوايته

٢٨٧- وكان العلماء المسلمون يرون في علم الفلك:

علماً رياضياً مبنياً على الرصد والحساب، وعلى فروض تفضي لتعليل ما يرى من الحركات والظواهر الفلكية، وأقاموا
كثيراً من المراصد، وسجلوا ما رصدوه بمقاييس على أعظم جانب من الأهمية

٢٨٨- سجل العلماء المسلمون في الفلك ما رصدوه بمقاييس على أعظم جانب من الأهمية:

فقد رصدوا الكسوف والخسوف، ورصدوا الاعتدالين، وقاسوا محيط الأرض، وقدرت أبعاد الكواكب والأجرام السماوية،
وصنعوا

كثيراً من الآلات الفلكية، ووضعوا الأزياج الدقيقة (حول حركات الكواكب)، وكانت آراؤهم في الفلك هي التي مهدت للنهضة
الفلكية الكبرى

٢٨٩- وضع علماء الفلك المسلمين كتباً كثيرة مشهورة في علم الفلك منهم:

محمد بن جابر البتاني صاحب كتاب: (معرفة مطالع البروج فيما بين أرباع الفلك) و(الزيج) و(شرح المقالات الأربع
لبطليموس)

وعلي بن عبد الرحمن بن يونس صاحب كتاب: (الزيج الحاكمي)

ومحمد بن أحمد البيروني، صاحب كتاب: (القانون المسعودي في الهيئة والنجوم) و(التفهيم لأوائل صنعة التنجيم).

٢٩٠- ينسب إلى العرب والمسلمين في علم الفلك:

اختراع آلات الرصد، وقياس ارتفاع الكواكب، وتحديد مطالع البروج، واختراع جهاز الإسطرلاب أحد منجزات العقل
الاسلامي

في هذا المضمار، وجعله علماً

٢٩١- علم يبحث في كيفية استعمال آلة معهودة يتوصل بها إلى معرفة كثير من الأمور النجومية على أسهل طريق وأقرب مكان
مبين في كتبها كارتفاع الشمس وسمت القبلة وعرض البلاد وغير ذلك:

علم الإسطرلاب

٢٩٢- اصطرباب كلمة يونانية في الأصل معناها:

ميزان الشمس، أو مرآة النجم ومقياسه

٢٩٣- آلة الاصطرلاب هي:

آلة رصد قديمة لتعيين ارتفاعات الأجرام السماوية ومعرفة الوقت والجهات الأصلية.

٢٩٤- ظهر المرصد الإسلامي بشكل أكثر تطوراً بعد زمن المأمون بحوالي:

قرن ونصف قرن، وكان أكثر تنظيمًا من الناحية الإدارية،

٢٩٥- عندما نشأ مرصد شرف الدولة أصبح له:

مدير يشرف على تدبير شؤونه، واقترن ذلك بتوسعة برنامج الرصد بحيث صار يشمل الكواكب كافة، ولقد أمكن تحقيق هذا
الجانب الأخير

من تطور المراصد، ذلك أن هناك دليلاً على أن بعض برامج الرصد قد اقتصر على مشاهدة الكواكب السريعة فقط إلى جانب
الشمس والقمر.

٢٩٦- كانت المهمة الرئيسية للأعمال التي يضطلع بها المرصد تتمثل في:
_ إقامة جداول فلكية جديدة لكل الكواكب مبنية على أرصاد حديثة.

٢٩٧- مراحل تطور العمل في المراصد:

_ كان هناك ميل واضح في المراصد الإسلامية نحو تصنيع آلات تزداد حجماً على مر الزمن ونزوع إلى توفير هيئة عاملة متميزة، وذلك بموجب التقدم الذي أمكن تحقيقه في هذا الاتجاه أيضاً، ومن شأن التطورات أن تعمل على تعزيز اعتقاد مفاده أن نشأة المراصد، باعتبارها مؤسسات، ترجع في أصلها إلى الخلفاء والملوك.
_ يُعد المرصد الذي شيده السلطان السلجوقي (ملك شاه) في بغداد مرحلة أخرى من مراحل تطور العمل في المراصد، وظل هذا المرصد يعمل لفترة تزيد على عشرين عاماً، وهي فترة زمنية طويلة نسبياً بالنسبة لعمر المراصد، وقد رأى الفلكيون آنذاك أنه يلزم لإنجاز عمل فلكي فترة زمنية لا تقل عن ٣٠ عاماً.

٢٩٨- يعد القرن السابع الهجري أهم حقبة في تاريخ المراصد الإسلامية:

_ لأن بناء مرصد المراغة تم هذا القرن، لأنه يعد واحداً من أهم المراصد في تاريخ الحضارة الإسلامية

٢٩٩- تقع المراغة بالقرب من مدينة تبريز، وبُني مرصد المراغة خارج المدينة، ولا تزال بقاياه موجودة إلى اليوم، وقد أنشأه:
_ "مانجو" أخو "هولاكو".

٣٠٠- كان مانجو "الذي أنشأ مرصد المراغة" مهتماً ب:
_ الرياضيات والفلك

٣٠١- عهد مانجو "الذي أنشأ مرصد المراغة" إلى جمال الدين بن محمد بن الزيدي البخاري بمهمة إنشاء هذا المرصد، واستعان بعدد هائل من العلماء منهم:
_ نصير الدين الطوسي، وعلي بن عمر الغزويني، ومؤيد الدين العرضي، وغيرهم كثير

٣٠٢- ظل العمل جارياً في المرصد "مرصد المراغة" إلى:
_ عام ١٣١٦م وشهد حكم سبعة سلاطين اهتموا به وبرعايته

٣٠٣- تكمن أهمية هذا المرصد "مرصد المراغة" في:
_ النشاط التعليمي الهام الذي قام به، فقد تم تعليم العديد من الطلبة في المرصد علم الفلك والعمل على الآلات الفلكية. كما كان بالمرصد مكتبة ضخمة ضمت آلاف المخطوطات في شتى مجالات المعرفة.

٣٠٤- اكتشف طبيعة الغلاف الجوي حول الأرض وقدر ارتفاعه ١٥ كيلو متر وهو الصحيح: ابن الهيثم
٣٠٥- ابتكر المسلمون تقاويم شمسية فاقت في ضبطها وإتقانها كل التقاويم السابقة وحسبوا أيام السنة الشمسية بأنها:
_ ٣٦٥ يوماً وست ساعات وتسع دقائق وعشر ثوان فكان الخطأ في حسابهم بمقدار دقيقتين و ٢٢ ثانية.

٣٠٦- اكتشف ابن رشد الكلف على وجه الشمس وفسره بأنه بسبب:
_ عبور عطارد أمامها

٣٠٧- فسر ابن الهيثم الكثير من الظواهر الفلكية والفضائية والضوئية مثل:
_ الكسوف والخسوف والظلال والطيف وقوس قزح

٣٠٨- إلى جانب أنه قدم أول فكرة للطائرة والظلال، فهو أول مخترع للقبة الفضائية فقد أقام في ساحة بيته قبة ضخمة جمع فيها النجوم والأفلاك في مواقعها ومثل الشهب والنيازك والبرق والرعد، هو:
_ عباس بن فرناس العالم الأندلسي (المتوفى سنة ٨٨٧م)

٣٠٩- هو الذي صمم جهاز مصمم لرسم مجسم للكون ثلاثي الأبعاد طول و عرض وارتفاع وليس كما كان سابقاً يرسم الكون على صحيفة
ثنائية الأبعاد طول و عرض فقط
_العالم شرف الدين بن محمد الطوسي

٣١٠- العالم خلف بن الشكاز الأندلسي صمم صحيفة سميت باسمه (الصفحة الشكازية)، وهي:
_ صحيفة تعطي مقطعاً عمودياً للكون طرفاه القطبان بخلاف الإسطرلابات العادية التي تتخيل الضوء منطلقاً من القطب الجنوبي ويسقط على خط الاستواء

٣١١- قام بحساب مواعيد كسوف الشمس و خسوف القمر بقدر كبير من الدقة. وحقق مواقع كثير من النجوم، وضح بعض حركات القمر والكواكب السيارة، وضح بطليموس في إثبات الأوج الطولي للشمس هو:
_ البتاني (٢٣٥-٣١٧هـ / ٨٥٠-٩٢٩م (١١) وهو أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان البتاني، رياضي وفلكي اشتهر في القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي، وعرف بلقب (بطليموس العرب)

٣١٢- يعد أول من سخر حساب المثلثات لخدمة الفلك، فكان أسبق العلماء، كما ابتكر مفاهيم جيب التمام، هذا الى جانب الكثير من الابتكارات والاختراعات وأيضا المراجع والمؤلفات القيمة:
_ البتاني

٣١٣- تمكن من صنع بعض الآلات مثل آلة السدس التي أطلق عليها السدس الفخري وهي آلة لقياس زوايا ارتفاع الأجرام السماوية:
_ الخجندي (٣٩٠-٤٠٠هـ / ١٠٠٠-١٠٠٠م) حامد بن الخضر أبو محمود الخجندي. عالم رياضي وفلكي اشتهر في القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي.

٣١٤- من العلماء الذين أثرو علم الفلك باكتشافاتهم واختراعاتهم ومؤلفاتهم وإنجازاتهم:
_ سند بن علي (٢١٨هـ / ٨٣٣م) أبو الطيب سند بن علي المنجم، عالم فلكي ورياضي اشتهر في القرن الثالث الهجري / التاسع الميلادي.

_العالم شرف الدين بن محمد الطوسي
_العالم خلف بن الشكاز الأندلسي
_ البتاني (٢٣٥-٣١٧هـ / ٨٥٠-٩٢٩م (١١) وهو أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان البتاني، رياضي وفلكي اشتهر في القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي، وعرف بلقب (بطليموس العرب)
_ الخجندي (٣٩٠هـ / ١٠٠٠م) حامد بن الخضر أبو محمود الخجندي. عالم رياضي وفلكي اشتهر في القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي.

٣١٥- عوامل نهضة الحضارة الإسلامية:
- تميزت تشريعات الإسلام بأنها ترتقي بالمستوى العقلي لمتلقي هذا الدين حيث:
_ نظمت جوانب الحياة المختلفة وفق قواعد عامة تمكن من استيعاب المتغيرات الحياتية المختلفة ، وتوجيهها بما يحافظ على المقاصد العامة للشريعة ، والتي تهدف إلى الحفاظ على الدين والنفس والمال والعقل والعرض
_ قد استفادت الحضارة الإسلامية من الحضارات السابقة سواء تلك التي دخلت تحت مظلة الحضارة الإسلامية أو تواصلت معها واحتكت بها

-المنطقة التي نشأت فيها الحضارة الإسلامية،هي:
_المركز الأساسي والمجمع الرئيس لمعظم الحضارات الأساسية القديمة قدماء المصريين أحرزوا تقدماً ملموساً في علوم الفلك والحساب والطب والصيدلة والهندسة والزراعة وغيرها ، كما أنهم مهروا في الرسم والنحت والعمارة والتحنيط . ولهم باع طويل في التعدين والصناعة بأنواعها المختلفة.
_ وعرفت بلاد الهلال الخصيب حضارات متعددة تركت موروثاً كبيراً في الطب والهندسة والزراعة والصناعة والتنظيمات التجارية .

- تضافرت العوامل السابقة مع بيئة علمية مناسبة، ففي العصر الذهبي للحضارة الإسلامية:

اعتنى كثير من الخلفاء والعلماء بالحركة العلمية ، وهينوا الجو الصالح لازدهار العلم بطرق متنوعة مثل إنشاء المدارس والمكتبات وغيرها ، وبذلوا الكثير للحصول على المؤلفات والمصنفات بأنواعها المختلفة ، كما بذلوا الكثير من الأموال على العلماء الذين سموا بمكانتهم ورفعوا من قدرهم ، فقبوهم في مجالسهم . فالخليفة المأمون على سبيل المثال كان يعطي حنين بن إسحاق وزن الكتب التي يترجمها ذهباً .

- من بين عوامل ازدهار النهضة العلمية في العصر الإسلامي ، المكتبات الضخمة التي انتشرت في العالم الإسلامي وخاصة في العصر العباسي ، ومن أمثله ذلك:

دار الحكمة في بغداد، وكانت تضم ما يقارب المليون ونصف مليون كتاب ، وعلى الوتيرة نفسها كانت مكتبة دار الحكمة في القاهرة ، أما مكتبة المسجد الجامع في قرطبة فيقدر عدد كتبها بثلاثة أرباع مليون كتاب . وكانت بعض المكتبات الخاصة للعلماء والأدباء يصل فيها عدد الكتب إلى مائة ألف كتاب ، وفي كثير من بيوت المسلمين في حواضر العالم الإسلامي كان الكتاب جزءاً رئيساً من مكونات تلك البيوت .

- العمل الاقتصادي: فالعالم الإسلامي كان يضم مساحات واسعة امتدت من سمرقند إلى قرطبة في اسبانيا التي تعتبر أكثر أهمية وبخاصة على الصعيد الاقتصادي ،لما تملكه من خصائص مكانية وموروث حضاري عظيم انعكس على أوجه النشاط الاقتصادي في الزراعة والتجارة والصناعة ، حيث تميزت المنطقة بوجود أنهار عظيمة وارض وحقول خصبة ، تنتج أنواعا عدة من المنتجات الزراعية

- يضاف إلى ذلك وفرة المعادن في:

القوقاز و أرمينية و الجزيرة العربية و شمال إفريقيا بالإضافة إلى مصادر الإنتاج الموجودة في العالم الإسلامي.
- سيطر المسلمون على الطرق المؤدية إلى مناجم الذهب الرئيسية في العالم ، أي إفريقيا الجنوبية الشرقية والسودان وآسيا الوسطى ،

- أما مراكز الصناعات الحرفية المتطورة فكانت في:

إيران وبلاد الرافدين والشام بالإضافة إلى مصر وهناك موانئ كبرى كانت تحت تصرف العالم الإسلامي بأرصفتها ودور صناعاتها البحرية.

وهذه تضم ثلاث مجموعات :-

- موانئ الخليج العربي والبحر الأحمر وكان قد تم افتتاح خطوطها الملاحية على أيدي الملاحين العرب والفرس نحو المحيط الهندي والتي كانت تتكامل بمنظومة الأسطول الهندي على نهري دجلة والفرات

- موانئ السواحل الشامية والمصرية ، وفي مقدمتها ميناء الإسكندرية والذي كان يزخر بالسفن البحرية والمراكب النيلية
- موانئ مضيق صقلية وجبل طارق مثل تونس وسبته، يضاف إليها الأسطول النهري على نهر الوادي الكبير الذي يخترق اشبيلية وقرطبة

- طرق القوافل في آسيا الوسطى وفارس والهلل الخصب وجزيرة العرب ومصر وشمال إفريقيا كانت هذه المنظومة تضم شبكة من القوافل مع حيوانات النقل من إبل وجمال وغيرها وجهاز كامل من عمال مختصين في تسيير القوافل من خفراء ومجهزي القوافل ويدير ذلك كله مجموعات تجارية كانت لديها تقاليد عريقة في التجارة كل ذلك تضافر، بتوجيه من قيم الدين الإسلامي ،
لـ :

تحقيق نهضة اقتصادية عظيمة كان من مؤشرات ازدهار التجارة التي كانت تربط بين العالم الإسلامي من الداخل وبين العالم القديم في جميع أرجائه

- وازدهرت الصناعة التي كانت تقدم منتجات متنوعة تعكس مستوى عالياً من الدقة والجودة والذوق الرفيع.

- وازدهرت الزراعة حيث نشر المسلمون الكثير من المنتجات الزراعية وإعادة توزيعها في أرجاء مختلفة من العالم الإسلامي بالإضافة إلى تطويرهم لأساليب الزراعة ومن حيث أنماط الري والتسميد وغير ذلك .

- رافق ذلك نهضة عمرانية كبيرة ، شملت إنشاء عشرات المدن الجديدة في أجزاء مختلفة من العالم الإسلامي

٣١٦- معابر انتقال الحضارة الإسلامية إلى الغرب هي:

١ البحر الأبيض المتوسط : وقد تميز بمساحة واسعة سهلت التماس الحضاري بين الشرق والغرب وبالتالي بين الإسلام وحضارته وبين الغرب بمكوناته الدينية والثقافية ولذلك كانت المناطق الأقرب جغرافياً لأوروبا هي أكثر المناطق التي استوعبت المؤثرات الحضارية الوافدة إلى أوروبا من المجال الحضاري الإسلامي

٢ جزيرة صقلية : وتعد من الشواهد المؤثرة في هذا المجال ، حيث أنشأ فيها المسلمون حضارة عريقة استمرت فترة كبيرة، قبل أن تسقط هذه الجزيرة في يد النورمان، لتتحول إلى أكبر ثروة حضارية عرفها الغرب في تلك الأزمنة

--نظراً لأن ملوك النورمان كانوا معجبين بالحضارة الإسلامية وراغبين في الانغماس فيها ، وتشرب ثقافتها ومعرفتها ، فكانت: - دولتهم تدار بالأسلوب الذي تدار به الدولة الإسلامية من قبل رجال ينتمون للحضارة الإسلامية سواء كانوا مسلمين أو غير مسلمين. أما الصناعات والحرف والعمارة والزخرفة فجميعها كانت تتم على يد مسلمي صقلية ولذلك كانت قصور ملوكهم ومستلزماتها من أثاث وغير ذلك وملابسهم تنتمي بمجموعها للحضارة الإسلامية - ولم يعمل ملوك النورمان على ترجمة العلوم من العربية فحسب ، بل حرصوا على استقطاب بعض العلماء العرب وإكرامهم والطلب منهم تصنيف المؤلفات العلمية مثل هذه السياسة الحكيمة حولت صقلية إلى نقطة نشاط حضاري قوي حيث امتزجت فيها الحضارة العربية الإسلامية مع الثقافات الأوروبية لتسهم في خلق نهضتها الحديثة

٣ إسبانيا ، فقد تأصلت فيها الحضارة العربية الإسلامية وحققت إنجازات حضارية عظيمة تعكس رخاء اقتصادياً فائقاً -- يقول أحد أساقفة قرطبة حينذاك " كثيرون من أبناء ديني يقرأون أشعار العرب وأساطيرهم ويدرسون ما كتبه علماء الدين وفلاسفة المسلمين " إن كل الشباب منصرف الآن لتعلم اللغة والأدب العربيين فهم يدفعون أموالهم في اقتناء الكتب العربية ويتحدثون في كل مكان بأن الأدب العربي جدير بالدراسة والاهتمام - الكثير من العرب عملوا كمربين لأطفال الملوك الأوربيين أو كأطباء أو كتبة في بلاطهم في برشلونة وغيرها فكانوا حملة مشاعل الثقافة والأدب الأندلسي ، وصاروا بسلوكلهم ومظهرهم الحسن مثالا يحتذى به - كما عمل الأسرى من المسلمين أيضاً على نقل الحضارة العربية لأمرأ شمال إسبانيا ولم تكن بلدان شمال إسبانيا على صلة بالأندلس في الجنوب فحسب، بل كانت أيضاً على صلة دائماً ببلدان أوروبا سياسياً وتجارياً، ولم تكن جبال البرانس لتمنع تلك الصلات ، ومن هنا وجدت الحضارة الإسلامية طريقها إلى الغرب -وعندما احتل الفونس السادس طليطلة عام ١٠٨٥ م ساهم معه في الاستيلاء على المدينة العربية وحصارها فرسان ألمان وإيطاليون وفرنسيون بل أن أول أسقف لها كان فرنسياً - وظلت مدرسة المدينة التي أسسها ريموند بمجموعاتها الهائلة من الكتب العربية تجذب آلاف الأوربيين من مختلف البلدان - حمل مشعل الحضارة العربية عبر الأندلس ألوف من الأسرى الأوربيين الذين عادوا من قرطبة وسرقسطة وغيرها من مراكز الثقافة الأندلسية، - كما مثل التجار في ليون وجنوا و البندقية ونورمبرج دور الوسيط بين المدن الأوروبية والمدن الأندلسية - واحتك ملايين الحجاج من المسيحيين الأوربيين بـ التجار العرب وبالحجاج المسيحيين القادمين من شمال الأندلس - كما ساهم سيل الفرسان والتجار ورجال الدين المتدفقين سنوياً من أوروبا على إسبانيا في نقل أسس الحضارة الأندلسية إلى بلادهم -وكان للأندلس الدور الرائد في الترجمة من العربية وخاصة طليطلة التي كانت راندة في هذا المجال

٤ الحروب الصليبية: كانت وسيلة للتأثير الشرقي الذي أدى إلى تفتح عقول الأوربيين وأنها كانت من العوامل المهمة التي أدت إلى تقدم أوروبا ، لأن وجود المسيحيين في المشرق الإسلامي جعلهم معبراً من معابر الحضارة العربية الإسلامية إلى أوروبا فالحرب المعلنة آنذاك بين المسلمين والصليبيين لم تمنع حدوث الاتصالات السلمية على مستوى الشعب والقادة. أما على مستوى القادة فإننا نرى أنه في سنة ٥٦٢هـ / ١١٦٦م قامت بين شاور الوزير الفاطمي وبين الصليبيين علاقات ودية أسفرت عن إقامة مجموعة صليبية في القاهرة والإسكندرية تقرب من عامين -ولم تكن تخلو قصور الزعماء الصليبيين من العرب. وهذا الأمر يعطينا صورة جلية عن الحياة اليومية التي كان يسودها التفاعل بين الفريقين مما جعل الوجود الصليبي في المشرق وسيلة لنقل عادات المسلمين وعلومهم وآدابهم إلى أوروبا . - فبواسطة الصليبيين عرفت أوروبا الكثير عن الشرق ، والصليبيون المقيمون في المشرق الإسلامي أصبحوا شريكين في طبائعهم وثقافتهم

٥ طلاب العلم : كان لهم دور فعال في نقل الحضارة الإسلامية حيث كانوا يقدون إلى العالم الإسلامي لطلب العلم وتلقى المعرفة. ويكفي أن نذكر هنا ما يذكره ابن جبير أنه شاهد في عكا بعض طلاب العلم الصليبيين المقيمين في الشام والوافدين من أوروبا ، يلتحقون بالمدارس العربية ، يتلقون العلوم بلغة العرب

--ومن طلاب العلم الوافدين الذين تعلموا في العالم العربي أولا ردا ف بات ، الذي زار مصر والقدس في سنة ١١٠٤م وتتلذذ على أيدي العلماء المسلمين في الفلك والرياضيات . وبعد عودته إلى إنجلترا عين معلماً للأمير هنري الذي أصبح فيما بعد الملك هنري الثاني

٦ **التجارة** : فالطابع الرئيس في المناخ الاقتصادي الذي تطور منه إنتاج العالم الإسلامي كان الطلب على الاستهلاك المتنوع الناجم عن نشوء مدن ضخمة ذات حاجات كثيرة ومتنوعة وملحة في بعض الأحيان ، سواء من حيث الكمية أو النوعية ، بسبب ارتفاع مستوى المعيشة في تلك المدن وبالإضافة إلى الاستهلاك المترافق الناتج عن متطلبات ومستلزمات القصور الملكية والطبقات الغنية من السكان

وهذا يترتب عنه زيادة كبيرة في الإنتاج الذي تحول إلى صادرات وترتب عنه تزايد الحاجة في العالم الإسلامي للمواد الخام والتي كان يتم استيراد بعضها من المناطق المجاورة وما وراءها من مناطق قادرة على تلبية الطلب المتزايد للمواد الخام . علاوة على ذلك أن موقع العالم الإسلامي كان يتوسط منطقة مهمة للتجارة والنقل والتوزيع وبخاصة منتجات الشرق الأقصى وجنوب شرق آسيا والتي كانت حاجة أوروبا في تنام مستمر لاستهلاك منتجاتها وعلى وجه الخصوص البهارات . لذلك نمت المبادلات التجارية بين العالم الإسلامي وبيزنطة وأعمق أوروبا ، مما أدى إلى نشوء منظومات تجارية متكاملة ومراكز تجارية في جنوب أوروبا.

-وكانت هناك جاليات إسلامية كبيرة ، تنقل خبراتها وأدواتها وعلومها إلى الغرب . وفي المقابل كان التجار الأوروبيون يجوبون المدن الإسلامية على سواحل البحر الأبيض المتوسط ، في رحلات كانت الواحدة منها تستغرق في بعض الأحيان ستة أشهر متواصلة . فكانت فرصة كبيرة لهم لتلقى ثقافة العالم الإسلامي وحضارته ونقلها عند عودتهم إلى الغرب الأوروبي

٧ **العلوم** : الأثر العلمي للحضارة الإسلامية على الغرب كان كبيراً جداً ، وللأسف الشديد حتى الوقت الحاضر فإن هذا الأثر لم يتم دراسته واستيعابه بدرجة كافية. ولعل من أسباب ضعف الاستيعاب ما أثبتته الدراسات الحديثة عن بواكير المؤلفات اللاتينية التي ظهرت بعد البدايات الأولى للترجمات من العربية إلى اللاتينية في القرن الرابع للهجري حيث ثبت أنها كانت مجرد نقول من الكتب العربية ولم يتم الإشارة إلى أصحابها بسبب عوامل العداء والكرهية التي كانت في الغرب لكل ما هو إسلامي --في القرن ٧ هـ / ١٣ م بدأت تظهر مؤلفات ، هي في الواقع مقلدة للكتب العربية وليس فيها جديد ، بل أنها في كثير من الأحيان تقل في المستوى عن مصادرها العربية ، وذلك من حيث درجة فهم الموضوعات وطريقة العرض وترتيب الموضوع والإيجاز وربما الأمانة ، ولم يمنع ذلك من ظهور ترجمات عملت على النقل بأمانة من العلوم العربية إلى اللاتينية ، فإدى ذلك إلى أن تصبح هذه الكتب هي مفاتيح العلم في الغرب

٣١٧- أبرز أثار الحضارة الإسلامية في الحضارة الغربية

١ **الإدارة والتنظيم**: كان التأثير في هذا الجانب عظيماً ، وسنتطرق لأبرز هذه المؤثرات :

- **البناء الإداري لمؤسسات الدولة**: من حيث وجود الوزراء الذين يتبعهم عدد من المؤسسات الإدارية التي يعنى كل منها بجانب معين من الخدمات التي تقوم بها الدولة ، كالأهتمام بشؤون الزراعة أو البريد أو المنشآت الخدمية وغير ذلك
- **النظم التعليمية**: كتنظيم المؤسسات التعليمية وضوابط العمل فيها ومبدأ شيوع التعليم في المجتمع وإتاحة الفرصة للجميع بحيث يطبق عليه مبدأ الفرص المتكافئة

- **التشريعات**: حيث استفادت التشريعات الأوروبية من نظيرتها عند المسلمين في كثير من مجالاتها. ويكفي أن نشير هنا إلى القانون التجاري والقانون المتعارف عليه في التجارة الدولية. والشاهد على ذلك العديد من المصطلحات مثل: (Mohatra) المأخوذة من كلمة (مخاطرة) العربية، وهي التحايل على تفادي الفائدة عن طريق البيع المزدوج وكلمة شيك (Cheque) من كلمة (صك) بالعربية) وغير ذلك

ومما يجدر ملاحظته هنا أن المسحيين الأندلسيين الذين عرفوا بالمستعربين أخذوا يستعملون في وثائقهم وعقودهم الصيغ المتبعة في الوثائق الإسلامية. واحتفظوا بهذه الطريقة في مدينة طليطلة لمدة تقارب القرنين بعد سقوطها في أيدي الأسيان سنة ٤٧٨ / ١٠٨٥ م

٢ **الزراعة** : نقل العالم الإسلامي الكثير من خبراته في الزراعة إلى الغرب ، ويمكن حصر أهم هذه الخبرات في الجانبين التاليين:

١- **الأساليب الزراعية**: مثل ١- بناء المصاطب الزراعية على سفوح الجبال وهو أسلوب نقله المسلمون إلى بلاد الأندلس قبل أن ينتشر في أوروبا ٢- ومن الأساليب الزراعية التي عرفها الأوروبيون عن طريق المسلمين في الأندلس استخدام القنوات الأرضية في نقل الماء

٢- أدخل المسلمون إلى جنوب أوروبا زراعة الأرز والقطن وقصب السكر والبرتقال والليمون وأنواع مختلفة من الخضار والحبوب

٣ **الصناعة** : تأثرت الصناعات الأوروبية في عصر النهضة بالصناعات الإسلامية . فصناعة الرعادات (الصوراخ) و القنابل والمدافع والبنادق هي صناعة إسلامية ، صنعها المسلمون لمواجهة الحملات الصليبية المتتابة على المشرق الإسلامي، وقد كتب أحد الأوربيين المرافقون لإحدى الحملات الصليبية يقول : " إنه كلما انطلقت قذيفة في الفضاء ، كان يبلغ التأثير بملك فرنسا مبلغاً كبيراً فيصيح بأعلى صوته " سيدي الحبيب احمني وشعبي من الكارثة "

- وعن طريق ترجمات لاتينية وصلت أولى المعلومات عن أنواع المواد المتفجرة وعن الألعاب النارية إلى أوروبا فتلقفها الدارسين العسكريين في أوروبا

- أما المدافع والصواريخ والقنابل ، فلقد عرفت أوروبا عن طريق عرب الأندلس ، الذين استخدموا هذه الأسلحة بفعالية كبيرة في حروبهم قبل أن يقتبس الأوروبيون هذه الخبرات المعرفية ، ويأخذوا في تطويرها

- ومن الصناعات التي نقلها الأوروبيون عن العرب صناعة الورق ، حيث كان التجار والحجاج الأوروبيون يذهبون إلى الأندلس أو إلى المشرق الإسلامي ويعودون محملين برزم من الورق الناعم ، وظل الأمر على هذه الحال في أوروبا حتى بدأت إيطاليا في صناعة الورق سنة ١٣٤٠م ثم تبعتها ألمانيا في سنة ١٣٨٩م

وقد استعان الأوروبيون بصناع عرب ومسلمين لبناء مطاحن الورق الأولى بل إنهم تعلموا من العرب جميع أنواع الطواحين مثل الطواحين المائية والهوائية

- لقد بدأت صناعة الورق والخشب وغير ذلك في أوروبا في شكل صناعات مقلدة للصناعات الإسلامية قبل أن تتجه إلى تبني أساليبها الخاصة في الصناعة فمنذ القرن ٦-٧ هـ / ١٢-١٣ م بدأ النساجون الأوروبيون يجتهدون في محاولاتهم لتقليد النسيج المصنوع في العالم الإسلامي. فكانت بولندا من المراكز المهمة لصناعة النسيج المقلد للنسيج الإسلامي

- أما صناعة المعادن في بولندا بدأت أيضا منذ القرن ٦ هـ كما تظهر في الأواني الرومانية الطراز التي صنعت على هيئة حيوانات كمثيلاتها الإسلامية وطوت النحاس المطعم بالمينا ، وكانت تصنع في ليموج بفرنسا وتعرف بالتوانم ، ويظهر تأثيرها الواضح بمثيلاتها المصنوعة في العالم الإسلامي. وغيرها من الصناعات الأخرى في النسيج والمعادن

- و كان لانتشار التطعيم على المعادن في العالم الإسلامي أثر كبير على أوروبا وخاصة منذ القرن ٩ هـ / ١٥ م حيث شاع هذا الأسلوب في صناعة المعادن في أوروبا ، وظهر على عدد كبير الأواني والأطباق الكبيرة والأباريق والشمعانات المصنوعة في البندقية وربما في مدن أوروبية أخرى ، وعلى الوتيرة نفسها سار الأمر في الصناعات الأوروبية الأخرى الخزفية والزجاجية والخشبية

٤ **الحياة الاجتماعية:** تأثر الأوروبيون في بعض جوانب حياتهم الاجتماعية بالمظاهر الاجتماعية الوافدة عليهم من المشرق الإسلامي ، وأبرز هذه المؤشرات يمكن حصرها في العناصر الآتية:

١- **الأدب الاجتماعي:**

تقول المستشرقة الألمانية زيغريد هوتكه " إن عادة إهداء الزوج لزوجته قطعة من الحلبي هي عادة استوردت من الشرق ، ويمارسها الناس كل يوم ولا يعرفون لها مصدراً . كذلك لو أنك كتبت لسيد أو سيدة خطاباً وأنهيته بالمخلص فلان أو خادمك المطيع فأنت تعترف بسيادة العرب لأنك أخذت عنهم هذه الكلمات ، ولم يكن أجدادك في الغرب يعرفون شيئاً منها "

كل ذلك من عادات العرب المسلمين الذين استطاعوا بما حملوه من تشريعات إسلامية عظيمة ، ومن حس حضاري مرهف ، القضاء على شعور العدا للمرأة ، وجعلوا من منهجهم مثلاً يحتذى به الغرب ولا يملك الآن أن يتبرأ منه. و أصبح الاستمتاع بالجمال والغزل جزء من حياة الأوروبيين شاءوا أم أبوا

٢- الفروسية بما تمثله من أخلاقيات المروءة والنجدة والأثرة ، فهي سلوك عربي هذبته الإسلام وتعلمه الأوروبيون بعد ذلك

٣- النظافة والعناية بالمظهر مثل الاغتسال كسلوك اجتماعي ، والعناية بالمظهر في اللبس من حيث تناسق الألوان ، واستخدام أدوات الزينة للنساء ، كل ذلك مظاهر تعلمها الأوروبيون من المسلمين

٥ **النشاط الاقتصادي:** إن مظاهر الثراء الذي شهدته بعض المدن الأوروبية وبخاصة تلك المطلة على البحر الأبيض المتوسط أو الملاصقة للحدود الإسلامية البيزنطية أو القريبة منها ، كلها تدل على بثرائها للعلاقات الاقتصادية التي كانت تربطها بالعالم الإسلامي، ويظهر الأثر الاقتصادي للعالم الإسلامي في المجالات التالية :

١- **التجارة:** ارتبط العالم الإسلامي بالغرب المسيحي من خلال مجالين تجاريين رئيسيين يتخلصان في :

المجال الأول هو : **بيزنطة** حيث فرض الموقع الجغرافي للعالم الإسلامي على بيزنطة علاقاتها التجارية لأنه كان يطوقها من الشرق والجنوب ، وكل سلع آسيا أو إفريقيا كانت إما منتجاً في هذا العالم أو أنها تمر عن طريقه

وقد أسهم هذا الوضع في أن تقوم الإمبراطورية البيزنطية بدور الوسيط بين الشرق والغرب ، وأضحت مدننا القريبة من الحدود الإسلامية أو عاصمتها القسطنطينية ، مناطق عبور للتجارة الدولية، وكان في العاصمة القسطنطينية ، جالية عربية من التجار السوريين الذين كان لهم فيها مسجد خاص بهم

وكانت هذه التجارة منتظمة بحيث تكفل للتجار المسلمين تصريف كامل بضائعهم مما كانت كميتها ونوعيتها . فإذا تخلت نقابات التجار البيزنطيين المشترين عن جزء من البضائع المعروضة من قبل التجار المسلمين ، فإنه كان على حاكم المدينة أن ينقلها إلى السوق و أن يبحث لها عن تسويق مناسب

المجال الثاني : كان يتكون من أقوام أوروبية كان مستواها الاقتصادي لا يزال متخلفاً ، وكذلك أنماطها الحضارية كواقع أشمل ، بيد أن وجود الحواضر الإسلامية الكبرى في صقلية والأندلس ، واحتكاك الأوروبيين بها وبالمشرق الإسلامي خلال الحروب

الصليبية ، رفع من المستوى الحضاري لتلك الشعوب فتزايد إقبالها تبعا لذلك على المنتجات المتنوعة القادمة من العالم الإسلامي

-- ومن ابرز المنتجات التي كانت تصدر من العالم الإسلامي إلى الغرب:

_ الأقمشة المصنوعة بإتقان كبير جداً من الحرير والأقطان والصوف بالإضافة إلى المعاجين الطبيعية، وأدوات الزينة ، والملابس ، والأواني بأنواعها المختلفة من الخزف والزجاج ، والمعادن، والورق بأنواعه ، والعمود بأنواعها ، بالإضافة إلى الآلات وأدوات الجراحة والإسطرلابات بالإضافة إلى الصناعات مثل السكر وغيره من المنتجات الصناعية

-- وكان العالم الإسلامي يستورد:

_ الأحجار الكريمة واللؤلؤ والعاج ، كما كان العالم الإسلامي يستورد من الغرب الأصواف والمعادن والأخشاب والرقيق

-- هذه المبادلات الواسعة النطاق أسهمت في نمو الخبرات التجارية في الغرب ، وما ارتبط بذلك من نمو مدن وأساطيل تجارية كبرى ، وأسهمت في تزايد الثراء لدى الغرب وما تربت عنه من نهضة اقتصادية وحضارية وأبرز الأدلة على ذلك أنه عثر في جزيرة جوتلاند السويدية وحدها أكثر من ثلاثين ألف قطعة نقدية من العملات الإسلامية ، علاوة على ما وجد في غيرها من البلاد الأوروبية