الإسهام العلمي للعلماء المسلمين في الفكر الغربي

م . د. مازن قاسم مهلهل
مركز إحياء التراث العلمي العربي/ جامعة بغداد

تاريخ النشر :2025/3/31

تاريخ الاستلام: 2024/11/19 **تاريخ القبول: 2025/1/7**

DOI: 10.54721/jrashc.22.1.1317

الملخص :

أسهمت العلوم الاسلامية في التأثير بشكل كبير على جميع الشعوب التي بلغها المسلمون، ومنها شعوب البلدان الأوروبية، حيث انتشرت الثقافة والعلوم العربية الإسلامية في العالم الأوروبي، ونهل علماء أوروبا من المصادر العربية الأصلية، ووجدوا أنها تراث علم عظيم، فاشتغلوا بدراسته وتحليله، أسهم ذلك في بناء النهضة العلمية لأوروبا، وإثراء الفكر الأوروبي على مدى قرون من الزمن.

كما كان للعلماء المسلمين اثر كبير في بناء النهضة العلمية العالمية، إذ قدموا لأوروبا زاد نهضتها، بشهادة العلماء الغربيين الذين اعترفوا بقيمة الإسلام العلمي والحضاري، وذلك لأن حضارة الإسلام تقوم على رسالة سماوية، نظامها الاجتماعي يقوم على أسرة متماسكة، ونظامها الاقتصادي يعد المال وسيلة لا غاية، ويحترم الملكية الفردية غير المستغلة، وثقافتها تستخدم العقل في كسب المعارف، ولا شك أن لدى المسلمين أكبر ذخيرة من القيم الإنسانية الأخلاقية والاجتماعية والسياسية.

تكون البحث من مقدمة أكدت فيها ان العلوم الأساسية إحدى أهم عناصر تاريخ الثقافة وجوهرها، من حيث أنها تعطي للعلم وحدته وترابطه وتكامله، كما تضمنت الدراسة إشكالية، خرج منها الباحث بالسؤال الرئيسي لمشكلة البحث: هل ساعد الإسهام العلمي على إنهاض الفكر الغربي؟ وما هية طبيعة المراحل التي مرت بها نشأة وتطور العلوم الأساسية عند العرب والمسلمين؟ وفي الاطار النظري اعتمد الباحث ثلاثة عنوانات، وهي: المراحل التي مرت بها نشأة وتطور العلوم الأساسية عند العرب والمسلمين، وكيفية إسهامات علماء العرب والمسلمين في علوم الفكر الغربي، وبيان أهم العلماء العرب والمسلمين الذين أثروا في الحضارة الغربية. ومن ثم الخاتمة، ليتم أخيرا تثبيت مراجع ومصادر البحث.

الكلمات المفتاحية: الإسهام العلمي، العلماء المسلمين، الفكر الغربي.

The scientific contribution of Muslim scholars to Western thought

Dr. instructor. Mazen Qasim Mahalhal
Arab Scientific Heritage Revival Center / University of Baghdad

Abstract :

Islamic sciences have greatly influenced all the peoples that Muslims have reached, including the peoples of European countries, as Arab-Islamic culture and sciences have spread throughout the European world, and European scholars have drawn from the original Arab sources and found that they are a great scientific heritage, so they have studied and analyzed it, and this has contributed to building the scientific renaissance of Europe and enriching European thought over centuries.

Muslim scholars also played a major role in building the global scientific renaissance, as they provided Europe with the provisions for its renaissance, as attested by Western scholars who recognized the value of scientific and civilizational Islam, because the civilization of Islam is based on a heavenly message, its social system is based on a cohesive family, its economic system considers money a means, not an end, and respects unexploited individual ownership, and its culture uses reason to gain knowledge, and there is no doubt that Muslims have the largest stock of human, moral, social and political values.

The research consists of an introduction in which I emphasized that basic sciences are one of the most important elements of the history of culture and its essence, in that they give science its unity, coherence and integration. The study also included a problem, from which the researcher came up with the main question of the research problem: Did scientific contribution help in the revival of Western thought? What is the nature of the stages that the emergence and development of basic sciences among Arabs and Muslims went through? In the theoretical framework, the researcher relied on three titles, which are: the stages that the emergence and development of basic sciences among Arabs and Muslims went through, how Arab and Muslim scholars contributed to the sciences of Western thought, and a statement of the most important Arab and Muslim scholars who influenced Western civilization. Then the conclusion, to finally establish the references and sources of the research.

Keywords: Scientific contribution ,Muslim scholars , Western thought.

المقدمة:

تعد العلوم الأساسية إحدى أهم عناصر تاريخ الثقافة وجوهرها من حيث أنها تعطي للعلم وحدته وترابطه وتكامله، وعند دراسة وتقديم تطور هذه العلوم أرى دراسة نشأتها وتاريخها وتطورها بالقدر الذي يسمح فهم أساسياتها وإثراء ثقافتها وأثرها في الحياة وتأثيرها في التقدم الحضاري واكتشاف العناصر التي خلقت عظمة الأمم في الماضي، فكل من يدرس تاريخه يشعر بالاطمئنان والارتياح، وكل من كان على علم ودراية بماضيه شعر بمعايشته ومعاصرته الحاضرة، ومن ثم لمستقبله، فمن لا ماضي له لا حاضر له، ومن ثم لا مستقبل له، ويعد التاريخ جزءً مهم في تدوين الحضارة الإنسانية فالحضارة الإنسانية عبارة عن حلقات متصلة من عصور ازدهارها وتألقها تحمل في طياتها مكونات الماضي والحاضر والمستقبل وليس من الممكن أن يصل الإنسان إلي ما وصل إليه من تقدم في كافة المجالات لولا تراكم المعارف والإنجازات العلمية علي مر العصور ولاشك بأن معرفة الأمة بماضيها هي مسألة تشخيصية لابد منها للتعرف علي حاضرها واستشراف مستقبلها.

وعلينا أن نبين بأن العلماء العرب هم الذين ادخلوا العلوم على الحضارة الغربية وحملوا لواء الإسلام وأسسوا دولة إسلامية علمية واسعة الإرجاء، وأثروا بشكل كبير في سكان تلك المناطق التي فتحوها، وايضا أثروا على ثقافتها حتى أصبحت اللغة العربية وثقافتها هي لغة وثقافة تلك الشعوب، كما اسهم العلماء العرب والمسلمين في العلوم الأساسية في بناء الحضارة العلمية في الغرب، ومرت هذه العلوم بمراحل نشأة وتطور العلوم الأساسية عند العرب والمسلمين من خلال تصنيف أهم اكتشافات العلماء العرب والمسلمين على وفق حقب زمنية محددة.

أكدت إشكالية البحث على طبيعة التأثير الذي أحدثته الحضارة الإسلامية في العالم الغربي، رغم أن أوروبا كانت تعيش في ظلام القرون الوسطى، وتعاني شعوبها – منذ سقوط روما – أقسى صنوف العذاب من الفقر والجهل والمرض لمدة جاوزت مئات السنين، وذلك خلاف العواصم في الوطن العربي الكبير التي كانت تزخر بالازدهار الحضاري والعلمي ، وتسطع أنوارها المعرفية لا على بلدان المنطقة فحسب، بل جاوزتها إلى البلدان الأوروبية ودخلت جامعاتها. وعليه خرج الباحث بالسؤال الرئيس لمشكلة البحث: هل ساعد الإسهام العلمي على إنهاض الفكر الغربي؟ وما هية طبيعة المراحل التي مرت بها نشأة وتطور العلوم الأساسية عند العرب والمسلمين؟ هدف البحث من هذه الدراسة هو إظهار الواقع العلمي وبيان المؤلفات العلمية المختلفة التي نقلها المسلمون إلى أوروبا، التي ترجمت إلى أكثر من لغة، وكانت تدرَّس في المؤسسات والمعاهد والجامعات. كما يهدف البحث الى دراسة التعرف على الإسهام العلمي للعلماء المسلمين في الفكر الغربي.

اولاً - المراحل التي مرت بها نشأة وتطور العلوم الأساسية عند العرب والمسلمين:

العلوم الاساسية هي جزء من التاريخ الإنساني العام، ولا شك أن العلوم الاساسية عند المسلمين مرت بمراحل نشوء وتطور، كما كان للعرب والمسلمين

اسهام كبير أقر به المنصفين من علماء الغرب المستشرقين، ولا شك أن الامانة في التأريخ العلمي تقضي بتتبع مراحل تطوره منذ نشأته متتبعاً مراحل تطوره، حتى نقف على اثر واسهامات الحضارات المختلفة في تطور العلوم وتقدمها. ولقد قامت الحضارة الاسلامية بإنجاز ما بعده انجاز في تطور وتقدم العلوم على الرغم من انها اخذت من سابقتها من الحضارات الاخرى الا انها أسهمت بشكل كبير في تطور هذه العلوم لم يسبقه اليها حضارة أخرى، وهذا عبر ما وصل الينا من تراث علمي شاهد على هذا التقدم والازدهار في شتى فروع العلم والمعرفة.

ظهرت مراحل تطور العلوم الأساسية عند العرب والمسلمين مع ظهور الحضارة العربية الإسلامية، وبالتحديد مرحلة التكوين التي بدأت مع نزول الدين الإسلامي، وبدأ بها النبي محمد (ﷺ)، وتمثلت في تكوين الإنسان المسلم بنمط انساني وديني ومعرفي شامل كافة لمظاهر حياته الدينية والدنيوية، "وكان تركيز الحضارة الإسلامية العربية على الفرد والذي يعد نجاحه أساساً لقيام أي حضارة ناجحة" [1]، وشكلت مرحلة الفتوحات الإسلامية اثراً مهماً في توسيع رقعة الدولة الإسلامية ونشر حضارتها في بقاع واسعة من العالم بفضل ما حملته هذه الفتوحات من تبليغ وتعليم لأسس حضارة الإسلام للأمم الأخرى، التي تمثلت في نشر الدين الإسلامي واللغة العربية، "ووصلت هذه المرحلة إلى اللقاء الحضاري بدأت مع بداية العهد العباسي واستمرت حتى منتصف القرن الرابع للهجرة" [2]، وتتمثل في الالتقاء الحضاري والثقافي الذي حدث ما بين الحضارة الإسلامية وغيرها من الحضارات والشعوب، حيث اهتم المسلمون العرب بعلوم وثقافات الشعوب الأخرى بدأوا بالتلمذة على أيدي علمائهم ومثقفيهم واكتساب المعرفة المتنوعة منهم في مختلف مجالات العلوم والحساب والفلك، وتمكنوا من تفهم عناصر الحضارات الأخرى ومكنوناتها، وعملوا هم وغيرهم من المسلمين العجم على بناء حضارة عظيمة ومزدهرة محتفظين بروح الدين الإسلامي والمثل العليا المكونة له.

قيام الحضارة العربية الإسلامية وظهور الدين الإسلامي هما الحجر الأساس الذي ساعد على قيام الحضارة العربية الإسلامية، التي أثرت بشكل كبير ومهم في تكوين الحضارة الإنسانية العالمية وتوجيهها ووصولها إلى ما هي عليه في عصرنا الحالي من تطور وتقدم، وذلك لما ضمت هذه الحضارة من تطور علمي وثقافي ورقِ إنساني سريع وشامل كافة مجالات الحياة والعلوم، كما ان العلوم الأساسية هي إحدى أهم عناصر تاريخ الثقافة وجوهرها من حيث أنها تعطي للعلم وحدته وترابطه وتكامله، وعند دراسة وتقديم تطور هذه العلوم يجب دراسة نشأتها وتاريخها وتطورها بالقدر الذي يسمح فهم أساسياتها وإثراء ثقافتها وأثرها في الحياة وتأثيرها في التقدم الحضاري واكتشاف العناصر التي خلقت عظمة الأمم في الماضي وتقدم الامم في الحاضر، "فكل من يدرس تاريخه يشعر بالاطمئنان والارتياح" [3]، وكل من على علم ودراية بماضيه شعر بمعايشته ومعاصرته الحاضر وكذلك لمستقبله، فمن لا ماضي له لا حاضر له ومن ثم لا مستقبل له، ويعد التاريخ جزء مهم في تدوين الحضارة

الإنسانية فالحضارة الإنسانية عبارة عن حلقات متصلة من عصور ازدهارها وتألقها تحمل في طياتها مكونات الماضي والحاضر والمستقبل وليس من الممكن أن يصل الإنسان إلي ما وصل إليه من تقدم في المجالات كافة لولا تراكم المعارف والإنجازات العلمية علي مر العصور.

اتسمت الحقب التي مرت بها نشأة وتطور العلوم الأساسية عند العرب والمسلمين، وعلى رأسها مرحلة النقل والترجمة واستيعاب الثقافات العلمية المختلفة، وامتدت هذه الفترة من القرن السابع إلى القرن التاسع الميلادي، إذ نقل فيها العرب أمهات الكتب في الحضارات السابقة إلى اللغة العربية ودراستها وشرحها والتعليق عليها، "وتنوعت المصادر الرئيسة التي اعتمدت عليها العلوم الأساسية العربية الإسلامية على التراث العام للحضارات القديمة البابلية والمصرية والصينية والهندية والفينيقية" [4]، واغلبها انتقلت عن طريق الفتوحات الإسلامية، والمبادلات التجارية وغيرها، أما التراث الحضاري للهند وبلاد فارس، أخذ المسلمون عنه نظام الترقيم، والتراث اليوناني أسهم في تطور العلوم الهندسية المستوية والتحليلية والفراغية بشكل خاص.

كما شاركت حركات الترجمة التي اتبعها المسلمون الأوائل في تطور العلوم عامة والعلوم الطبية خاصة وأسهمت بشكل كبير في تطور هذه العلوم، بل واصبحت العلوم الاسلامية فيما بعد في اعلى درجات التقدم والتطور، بل كان هذا التطور احدث نقلة نوعية في هذه العلوم ساعدت دول اوروبا في حل الكثير من المشكلات العلمية في ذلك الوقت، وكانت حركة الترجمة هذه في غاية الأهمية حيث قام علماء المسلمين على ترجمة الكثير من أمهات الكتب والمصادر العلمية الرئيسة التي كانت من حضارات سبقت الاسلام، "وقد مرت حركات الترجمة التي انتشرت خلال العصر العباسي الى مراحل وحقب مختلفة" [5]، أولها تلك التي تهتم لاسيما بكتب الطب والرياضيات بشكل خاص وفي هذه الحقبة توجه العلماء الى ترجمة علوم العالم كافة، وبذل الاموال الطائلة حيث قام "يوحنا بن ما ساويه" *، وهو كان مسيحياً خدم الخلفاء وقام بترجمة الكتب القديمة وكان تحت امرته العديد من المساعدين والكتاب، وهو "الطبيب الماهر لدولة بني عباس قام بنقل وترجمة الكتب الطبية القديمة وترجمتها ونقل علومها الى سائر الناس وهو من ابرز المترجمين الذين أسهموا في تطور العلوم الطبية والاسلامية" [6]، كما قام "الحجاج بن يوسف بن مطر" **، بترجمة كتب الطب اليونانية والكتاب الأعظم للطب، وسميت تلك الترجمة بالترجمة الهارونية تميزاً منهم عن الترجمة المأمونية التي خلفتها.

وظهرت الحقبة الاخرى من الترجمة التي أتسمت بترجمة كتب الرياضيات والطب والفلك، وقد تزعمت هذه المرحلة الخلافة العباسية وقد بذل الخليفة العباسي الجهد لنقل اكبر قدر ممكن من كتب اليونان لترجمتها الى العربية، وقد "حصل الخليفة على كنز علمي يوناني من ملك الروم وبذلك تملك العرب المسلمين على علوم اليونانيين والتي عمل على ترجمتها على الفور" [7]، والحقبة الأخرى اتسمت بكثرة

ترجمة الكتب الفارسية والادبية على وجه التحديد، واثر المترجمون الأوائل بشكل كبير في تطور العلوم الطبية والرياضية وكافة العلوم الاخرى.

وقد أفاد علماء المسلمين من ترجمات بلاد السند والهند ايضاً والفرس وكان لحركة الترجمة نتائج كبرى في تطور العلوم الطبية، وكافة علوم الحضارة الاسلامية وتطور الفحص الدقيق لما وصل الينا من تراث لعلماء المسلمين، ويؤكد سبق علمائها الى ارساء اصول مناهج البحث العلمي السليم ويسجل فضل هؤلاء العلماء في اثراء المعارف العلمية والتقنية ودفع عجلتها قدماً نحو التقدم والازدهار، ابتكر المسلمون علوماً جديدة لم تكن معروفة قبلهم وسموها بأسمائها العربية كعلم الكيمياء وعلم الجبر وعلم المثلثات ونجد أن علماء المسلمين قد ابتكروا المنهج العلمي في البحث والكتابة، وكان يعتمد على التجربة والمشاهدة والاستنتاج، وأدخل العلماء المسلمين الرسوم التوضيحية في الكتب العلمية ورسوم الآلات والعمليات الجراحية ورسم الخرائط الجغرافية والفلكية المفصلة، وقد ابتدع العرب الموسوعات والقواميس العلمية حسب الحروف الأبجدية، وكان لاكتشاف صناعة الورق وانتشار حرفة (الوراقة) في العالم الإسلامي فضل في انتشار تأليف المخطوطات و ونسخها، وقد تنوعت المخطوطات العربية بين مترجم ومؤلف، "ولم تكن المكتبات الإسلامية كما هي في عصرنا مجرد أماكن لحفظ الكتب" [8]، بل كان في المكتبة الرئيسة قسم خاص بالترجمة وآخر خاص بالنسخ والنقل وجهاز بالحفظ والتوزيع، وكان المترجمون من جميع الأجناس الذين كانوا يعرفون اللغة العربية مع لغة بلادهم ثم كان يراجع عليهم ترجماتهم علماء العرب لإصلاح الأخطاء اللغوية، أما النقلة والنساخون والكتاب فكانت مهمتهم إصدار نسخ جديدة من كل كتاب علمي عربي حديث أو قديم، وكانت أضخم المكتبات هي الملحقة بالجامعات والمساجد الكبرى، ففي بغداد ودمشق وفي القاهرة وفي جامعة القيروان وقرطبة، وجامعة القرويين التي تعد أقدم الجامعات الموجودة في العالم، كانت المخطوطات بهم بالآلاف في كل علم وفرع من فروع العلم وكانت كلها ميسرة للاطلاع أو الاستعارة، "كان بيت الحكمة في بغداد، والجامع الأموي في دمشق، والجامع الأزهر بمصر، وجامع القيروان في تونس، وجامع القرويين في المغرب، وجامع قرطبة في الأندلس، والجامع الكبير في صنعاء منارات للعلم يفد إليها الطلاب من كل مكان" [9]، وتخرج في هذه الصروح العلمية عدد كبير من العلماء الذين انمازوا بغزارة الإنتاج في العلوم والفنون، وتنقسم العلوم التي اشتغل بها العرب على علوم أصيلة وعلوم محدثة، فالأولى نشأت في ظل دولة الإسلام وعلى أيدي العرب أنفسهم، أما الثانية فتلك التي نشأت خارج البيئة العربية، ثم دخلت في بلاد الإسلام وطورها العلماء، عني العرب بكل العلوم المحدثة من طب وصيدلة وكيمياء وفيزياء وعلوم رياضية وعلوم الأحياء وعلوم الأرض والفلك والجغرافيا.

يحق للقارئ مهما كانت جنسيته أن يستعير أي كتاب مهما كانت قيمته وبدون رهن لهذا كانت نسبة الأمية في هذا الوقت تكاد تكون معدومة، وكان تعلم القرآن كتابة وقراءة إلزامي بينما كانت نسبة الأمية في أوروبا فيما بين القرن التاسع حتي القرن

الثاني عشر الميلادي أكثر من (95%)، ويقول المستشرقين الاجانب أن أوروبا وقتها لم يكن بها أكثر من عدد محدود من المكتبات التابعة للأديرة، "ولا يعرف التاريخ أمة اهتمت باقتناء الكتب والاعتزاز بها كما فعل المسلمون والعرب في عصور نهضتهم وازدهارهم فقد كان في كل بيت مكتبة" [10]، وكانت الأسر الغنية تتباهى بما تمتلك من مخطوطات نادرة وثمينة، وكان بعض التجار يسافرون إلى أقصى بقاع الأرض لكي يحصلوا على نسخة من مخطوط نادر أو حديث.

انتشرت العلوم البحتة والتطبيقية عند العرب والمسلمين بعد الترجمة التي نشطت في أواخر القرن الأول الهجري _ الثامن الميلادي، واستمرت في الازدهار والعطاء حتى بداية القرن الثامن الهجري _ الرابع عشر الميلادي، ولم يكن العرب في ترجمتهم لتراث الأمم التي أخذوا عنها العلوم الطبيعية اشخاص معنيين متمكنين من العلوم لكن العلماء العرب والمسلمين أضافوا إليها الكثير، وجعلوا ما توصل إليه غيرهم من الحضارات مقدمة أساسية لأبحاثهم، وقد أبدعوا في بعض العلوم، وكانت بواعث ذلك ما بناه الدين الإسلامي من أفكار، وما أحدثه في نفوس معتنقيه من حب العلم والتأمل في الكون، فضلا عن لتشجيع الحكام الذين أحبوا العلم وأكرموا العلماء على الإبداع. "ثم إن الفتوحات الإسلامية كانت عامل التقاء بين الثقافة العربية وثقافات الشعوب التي دخلت الإسلام كما أن حاجة العرب إلى علوم ليست عندهم جعلتهم يقبلون على الترجمة وحيث إن العلم من توابع الاستقرار والحضارة" [11]، فما أن استقرت الدولة العربية الإسلامية وازدهرت سياسياً واقتصادياً، حتى اتجهت النفوس إلى الحركة الفكرية فترجمت الكتب الإغريقية والفارسية والسريانية والقبطية والكلدانية، وثقلت ذخائرها في العلوم إلى العربية، وبلغت الترجمة أوجها في عهد المأمون الذي كان يقبل الجزية كتباً، ويدفع وزن ما يترجم ذهباً.

وبعد أن تمت عملية النقل واستقرت أحوال الدولة العباسية اقتصادياً واجتماعياً وعسكرياً، برز في ظل هذا الاستقرار علماء ومفكرون أبدعوا في شتى مجالات المعرفة منطلقين مما نقل من معارف الأمم الأخرى، وجاء وقت أعمل فيه العرب أفكارهم فيما نقلوه من نظريات وغيرها ولم يتقبلوها مباشرة، بل أخذوها بحذر شديد بعد أن صارت لهم طرائقهم الخاصة التي تعتمد على التجربة والملاحظة التي اعتبروها الزاوية الدراسة العلوم الطبيعية، وقد كان لأسلوب الجرح والتعديل الذي اتبعه علماء الحديث في تنقية الحديث وينماز الصحيح من الموضوع أثر كبير في توجيه منهج المسلمين في البحث العلمي، "لذا نجد أن العلماء المسلمين في شتى ميادين المعرفة" [12]، جعلوا البرهان دليلاً وشاهداً فالدعوة إلى الإنصاف وإلى الحق والصدق والمعرفة كانت من صميم مقدمات أعمالهم، ولم يكن تفكيرهم العلمي يختلف كثيراً عن المنهج العلمي الحديث. وبعد تلك الحقبة ظهرت حقبة تكوين الفكر العلمي في العلوم الأساسية، حيث أسهم العرب والمسلمين في هذه المرحلة بإسهامات قيمة وإثراء عظيماً لشتي فروع العلوم الأساسية من رياضيات وطبيعة وكيمياء وفلك وعلوم الحياء والطب، و يمكن القول أن هذه المرحلة اتسمت بتكوين فكر علمي

للعلماء العرب والمسلمين في شتى مكونات العلوم الأساسية مع تأثير واضح بالثقافة اليونانية من حيث المنطق والبراهين الرياضية والفلسفة اليونانية، مع توسع في علم العدد و الجبر والطبيعة والكيمياء وعلوم الحياة وعلوم الحيوان.

ثم ظهرت مرحلة الانطلاقة العلمية في العلوم الأساسية، وقد أتسمت هذه المرحلة بالانطلاقة الفعلية لجميع فروع العلوم الأساسية وغيرها من العلوم الأخرى، وتعد مرحلة انتقال العلم العربي الإسلامي إلى العالم الغربي من خلال الترجمات اللاتينية التي جرى جانب كبير منها في اسبانيا وبفضل هذه الترجمات خرجت أوروبا من الظلمة العلمية التي كانت تعيشها، "ظهرت مرحلة الإبداع وتطور الحضارة المتنوع مع منتصف القرن الرابع للهجرة واستمرت حتى بدايات القرن الثامن للهجرة" [13]، وظهرت عبر التأثير الكبير الذي أحدثته الحضارة العربية الإسلامية في الحضارة الأوروبية والحضارات الاخرى آنذاك، إلا أن الغزو المغولي المتكرر لها والتهديد الذي أحاط بها على أعقاب ذلك منع من استمرار هذه المرحلة وتطورها، وايضاً مرحلة الحضارة التي سادت في حقبة الحكم العثماني وتسببت في تمايز الشعوب العربية الإسلامية كما حدث في مصر والبلاد الفارسية والهند، وظهرت مرحلة الركود والتخلف مع تدهور الدولة العثمانية ووصلت إلى أوجها خلال حقبة استعمار الدول الأوروبية والغربية للدول العربية والإسلامية، والتي دمرت كافة مظاهر الحضارة العربية الإسلامية ، كافة. "اجتازت الحضارة العربية مرحلة الركود والتخلف وبدأت مرحلة النهضة الحضارية الحديثة في القرن التاسع عشر للميلاد وتستمر حتى وقتنا الحالي" [14]، وتتمثل في الجهود التي تبذلها الحكومات العربية من أجل مواكبة الحضارات المتطورة وتقليل الثغرة الموجودة ما بينها وبين الحضارة العربية الإسلامية، وإدراك ما فاتها من التطور والتقدم.

ثانياً - إسهامات علماء العرب والمسلمين في علوم الفكر الغربي:

أسهم علماء العرب والمسلمين في كثير من الانجازات على الصعيد العلمي والانساني، حيث لم يكن تاريخنا يوماً يفتقر إلى العلم والعلماء، وعصور الظلام التي عاشتها أوروبا كانت هي عصور النور والمعرفة على الحضارة الإسلامية، وفي الوقت الذي كانت تعاني فيه أوروبا من النزاعات الداخلية والحروب والصراعات كانت الحضارات العربية الإسلامية تبني المكتبات وتؤلف المؤلفات الطبية والعلمية والهندسية، والتي سرقت لاحقاً أو أكلتها نيران الحقد والكره من قبل الغرب، لم نكن مثل الغرب منصفين في حق علمائنا بل سعينا إلى تمجيد غيرهم متناسين فضلهم على حياتنا الى اليوم، فأن علماءنا هم من وضعوا أسس الهندسة وأسس الطب ومنهم من فسر كيف نرى، وكيف ممكن أن نطير ولولاهم لما عرفنا اليوم البوصلة، أن لنا تاريخ مشرف، تاريخ قامت عليه حضارات العالم قديماً وحديثاً، فكانت فكرة "ألف اختراعٍ واختراع" من أوائل المشاريع التي سعت لإظهار العلماء المسلمين إلى النور ليراهم الناس بوجههم الحقيقي الذي ظلمه التاريخ والذي سعى بعضهم عمداً لمحو اسمهم، لإظهار أنه لا حضارة للعرب ولا للمسلمين، ولم تقم لهم قائمة في التاريخ.

كان الفلك والرياضيات والعلوم الطبيعية تقرأ في أوروبا في كتب العرب، ولما كان العرب سادة البحر المتوسط في القرن السابع وما بعده أعطوا الطليان والفرنسيين الألفاظ البحرية، وكان الطب العربي أساس علم الطب عند الفرنسيين أخذوه مع كثير من الألفاظ العربية، "والعرب هم الذين أدخلوا الطب إلى مدينة (مونبيليه) آنذاك، وإلى كثير من مدن فرنسا وإيطاليا انواع العلوم المختلفة" [15]، جاءوا بها من الأندلس ودرس بعض الغربيين العلوم المختلفة على ايدي علماء العرب. ومن كتب العرب العلمية في العلم الطبيعي والرياضي والفلك والكيمياء ما فقد أصله العربي وبقيت ترجمته اللاتينية، وجميع المادة الطبية التي أخذها الغربيون من العرب بقيت إلى القرن السابع عشر هي المعول عليها وحدها، ولم يتم التعرف بالتحديد على الطرق التي دخل منها إلى أوروبا اختراع من اختراعات الشرق، وفيما إذا كان دخل عن طريق الصليبيين في فلسطين، أو عن طريق التجار الإيطاليين، أو دخل بوساطة عرب صقلية أو من المغاربة في إسبانيا، وأن الحساب يمكن تقديره بما انهم مدينون به للعرب، وإن كان هذا الحساب مما يطول شرحه، فقد أدخل العرب الى اوروبا الحنطة والهليون والقنب والكتان والتوت والزعفران والأرز والنخيل والليمون والبرتقال والبن والقطن وقصب السكر، ومعظم الصناعات في التزين كالأقمشة الدمشقية القطنية والسختيان وأقمشة الحرير المزركشة بالفضة والذهب والشاش الموصلي والشفوف والحبر والمخمل والورق والسكر وعمل الحلويات والمشروبات، ومبادئ "الكثير من العلوم كالجبر وحساب المثلثات والكيمياء والأرقام العربية التي يسهل بها الحساب مهما كان صعباً" [16]، وقد جمع العرب جميع الاختراعات والمعارف المأثورة عن العالم القديم في الشرق (كاليونان وفارس والهند والصين)، وهم الذين نقلوها للغرب وادخلوا كثير من الألفاظ في اللغات الاوربية، وهي شاهدة مما تم نقله من قبل العرب، "وبواسطة العرب دخل العالم الغربي الذي كان بربرياً في غمار المدنية" [17]، فإذا كان للأفكار والصناعات ارتباط بالقديم، فإن جميع الاختراعات التي تجعل الحياة سهلة لطيفة، قد تعرف عليها الغرب من العرب، وأخذ الأوروبيون من العرب صنع الجوخ في جملة ما أخذوا من الصنائع.

في كتب الغرب هناك أناس وإلى اليوم يحاولوا أن يقللوا اسهامات العلماء العرب والمسلمين للحضارة فمنهم من يزعم أن العرب نقلوا عن القدماء وحرفوا ما نقلوا، ومنهم من يدعي بصورة مجملة أن هذه المدنية التي أبدعها العرب لا تستحق هذه العناية، وأن اليونان والرومان هم أساتذة الغربيين وحدهم، والعرب لا فضل لهم عليهم في شيء، ومنهم من يحاول أن يصغر ما وسعته المماحكة من تأثيرات مدنية العرب، "فيقال إنهم أتقنوا أصنافاً من العلم لا تحتاج إلى تفكير كالتاريخ والجغرافيا، وأنهم سقطوا في الكتب السريانية على مواد وافرة فاقتبسوها" [18]، دون أن يكون لهم في باب النقد الكبير أمر، مدعين أن الانسان العربي عاجز عن استخراج شيء من عنده، وأنه نقل واحتذى وقلد وغير الصور، وأنه لم يعرف الشعر القصصي ولا

الشعر التمثيلي لأنهما يتطلبان اختراعاً لا وجود له عند العرب، وأن الإسلام الذي هو عصارة العقل العربي قد فلج الأفكار.

بحسب الدراسات الاوربية الحديثة فان الشريف الإدريسي الجغرافي*، كان أستاذ الجغرافيا الذي علم أوروبا هذا العلم وليس علماء الاغريق، ودام معلماً بهذا الاختصاص مدة ثلاثة قرون، ولم يكن لأوروبا مصور للعالم إلا ما رسمه الإدريسي من خرائط حيث رسم خليج سان بطرسبرغ وبحر الشمال مرمرة وشبه جزيرة غاليبولي وبحر إيجة ودلتا نهر ماريتسا ومنطقة مقدونيا وأجزاء من وسط اليونان، لم يطف الادريسي العالم بجسده لكنه برع في تحويل أوصاف الرحالة السابقين إلى خرائط دقيقة جداً، فكان يجول العالم وهو قابع في صقلية، "فقد وضع الإدريسي أول أطلس حقيقي للعالم وكان عبارة عن جهد علمي حثيث جامعاً فيه علوم الرحالة المعاصرين والسابقين" [19]، فضلا عن لعلوم الجغرافيا التي برع فيها وقدرته العالية على رسم الخرائط وتخيل المواقع عبر استماعه لوصفها فقط، فأنتج الإدريسي كتابه الشهير (نزهة المشتاق في اختراق الآفاق) الذي يعد أعظم ما وصلنا من إنجازاته واصبح هذا الكتاب مرجعاً لكل من أراد معرفة الأرض وما فيها من بلدان، وهو خلاصة علوم العرب في هذا العلم، "ولم يقع الإدريسي في الأغلاط التي وقع فيها بعض العلماء الاجانب واليونان في هذا الباب حيث نعرف ان من دار حول إفريقيا ومن كشف أميركا قد ابحروا على أيدي بحارة من العرب" [20]، وكان تحقيقهما متعذراً بدون ارتقاء علم الجغرافيا عند العرب، وتم هذان الكشفان العظيمان بعقول العرب وموادهم وأشخاصهم، وتمكن الإدريسي من دمج العلوم والمشاهدات التي وثقها في رحلاته التي جال فيها العالم مع علوم ومشاهدات الرحالة الآخرين ليخرج لنا بهذا الإنتاج الرائع، مقدمًا دليلًا على أنه لا ضير من جمع علوم من سبقنا وتطويرها ودمجها بما نمتلك من معرفة للخروج بإنتاج مميز قادر أن يدوم طويلًا ككتاب نزهة المشتاق الذي دام ثلاثة قرون كمرجع أساسي لجغرافية العالم.

وللعرب في باب الهندسة الإبداع الذي أقرهم عليه كل عارف، ولم ينازعهم فيه احد، ولم يخترع العرب أبنية خاصة بهم، بل تجلى في هندستهم حبهم للزخرف واللطف، واخترعوا القوس المقنطر، كما تفنن العرب في هندسة القباب والسقوف والمعرشات من الأشجار والأزهار، "للجوامع والقصور بهجة لا يبلى على الدهر جديدها، ودلت كل الدلالة على مغالاة العرب في حب النقوش والزينة" [21]، كأن أبنيتهم ومصانعهم هي قماش من أقمشة الشرق تفنن حائكها في رقشها ونقشها كما قال أحد العارفين من الإفرنج. وظهر تأثير العرب في الصنائع ولا سيما في الهندسة في الغرب، ربما ادعى بعضهم أن الهندسة الغوتية (الصوتية) مأخوذة عن العرب، وإذا قابلنا بين كاتدرائية غوتية من القرن الثالث عشر والرابع عشر وبين مسجد من القرنين نجد اختلافاً واضح بين الهندستين، ولما كانت الفنون تعبر عن حاجات عصر وعواطف أهله، اختلفت هندسة الغرب عن الهندسة العربية في الشرق، وقد أخذت أوروبا من العرب تفاصيل في الزينة، "ووجدت على بعض الآثار في فرنسا صور حروف

عربية منحوتة في الحجر وأكاليل على بعض الحصون تشبه الطراز العربي" [22]، وكثير من كنائس فرنسا تأثرت بالهندسة العربية ولا سيما في المدن التي كان لها علاقات كثيرة مع الشرق. وقد جلب الصليبيون من الشرق أصول هندسة بيت المؤذن في المنارات والمشربيات والمراصد في الأبراج والزغاليل والأبراج الناتئة والأفاريز ذات الدرابزين، واستخدمت فرنسا كثيرا من المهندسين الأجانب، وكان فيهم العرب، حتى إن كنيسة (نوتردام دي باري)، المشهورة في عاصمة فرنسا عمل فيها مهندسون من العرب. أما تأثير العرب في هندسة إسبانيا فظاهر ظهور الشمس والقمر، وقد ينقرض شعب وتحرق كتبه، وتهدم مصانعه، ولكن التأثير الذي أثره يقاوم أكثر مما يقاوم القلز، وليس في طاقة القوة البشرية أن تأتي عليه، والقرون قد تفعل في القضاء عليه أكثر من ذلك.

من عادة العرب أن يراقبوا ويمتحنوا، وهكذا اعتمدوا في الهندسة والعلوم الرياضية من وسائط للقياس، حيث ان علمائنا لم يستندوا فيما كتبوه في الميكانيكيات والسائلات والبصريات على مجرد النظر، بل اعتمدوا على المراقبة والامتحان بما كان لديهم من الآلات وذلك ما هيأ لهم سبيل ابتداع الكيمياء، وقادهم لاختراع أدوات التصفية والتبخير ورفع الأثقال، ودفعهم إلى استعمال الربع والإسطرلاب في علم الهيئة، واستخدام الموازنة في الكيمياء مما خصوا به دون غيرهم، وهيأ لهم صنع جداول للجاذبية النوعية وعلم الهيئة كالتي صنعت في بغداد والأندلس وسمرقند، "مما فتح لهم باب تطوير كبير في قضايا الهندسة وحساب المثلثات واختراع الجبر واستعمال الأرقام في الحساب"[23]، وكان هذا كله من نتائج استعمالهم طريقة الاستدلال والامتحان، ولم يقرروا في علم الهيئة لوائح فقط بل رسموا خرائط النجوم المنظورة في فلكهم أيضاً، مطلقين على ذوات القدر الأعظم أسماء عربية لا تزال تتردد على كراتنا الفلكية، ، وهم الذين أنشأوا في العلوم العملية علم الكيمياء، وكشفوا بعض أجزائها المهمة كالحامض الكبريتيك وحامض الفضة (النتريك) والغول، وهم الذين استخدموا ذلك العلم في المعالجات الطبية، فكانوا أول من نشر تركيب الأدوية والمستحضرات المعدنية.

أسهم علماء العرب والمسلمين كثيراً في علم الفلك، إذ اجمع علماء الغرب والباحثين في هذا المجال على إحصاء الكثيرين من العرب في هذا المجال، مما دل على بعد غورهم في علم الأفلاك حيث نشأت مكانة علم الفلك عند العرب من توسع الرياضيين منهم في الحساب، لأنهم اخترعوا أساس حساب المثلثات وحقق العرب طول محيط الأرض، بما كان لهم من الأدوات وأخذوا ارتفاع القطب ودور كرة الأرض المحيطة بالبر والبحر، "وحققوا طول البحر المتوسط الذي قدره علماء الاغريق بـ ١٢ درجة" [24]، فأرجعوه علماء العرب إلى (54) أولًا ثم إلى (42) أي إلى قياسه الصحيح من مقداره تقريباً، وقد عرفوا حجم الأرض بقياس درجة سطحها، وعينوا الكسوف والخسوف ووضعوا للشمس والقمر جداول صحيحة وقرروا طول السنة، وأدركوا الاعتدالين ولاحظوا أموراً بعثت تطوراً كبيراً على نظام العالم،

واختص علماء الفلك منهم باختراع الآلات الفلكية لقياس الوقت بالساعات المتنوعة، "وكانوا السابقين إلى استعمال الساعة الفلكية، ورسم علماء العرب صورة جسدو فيها العالم بأفلاكه ونجومه وبره وبحره وعامره وغامره ومساكن الأمم والمدن إلى غير ذلك" [25]، وهي أحسن مما تقدمها من اي جغرافية سبقتها، وركز العلماء على رسم الأرض وكانوا سبعين رجلًا من فلاسفة العراق وكتاباً في الجغرافية، وأعان عمال الدولة على معرفة البلاد والأمم التي أظلتها الخلافة العباسية، هذا فضلا عن عنايتهم بالفلك كما أنه أول من استعمل الإسطرلاب هم العرب، وانشئوا المراصد الفلكية في بغداد والرقة ودمشق والقاهرة وسمرقند وقرطبة وفاس، ونجحوا في انشاء جداول فلكية دقيقة.

ولقد اعتمد العرب على التجارب وسبقوا العالم، وظلوا على سبقهم دهراً طويلاً، وعرفوا مكانة هذه الطريقة، وليس لليونان في الكيمياء ولا مجرب واحد، ويعد المجربون بالمئات عند العرب، وقد أورثت عادة التجربة أعمالهم العلمية هذا الوضوح والإبداع الذي لا ينتظر منه أن يسقط عليه، ولم يفتهم الإبداع إلا في علم استحال عليهم فيه الرجوع إلى التجارب وهو علم الفلسفة، والأساليب التجريبية التي كتب لهم فضل السبق فيها قادتهم بالضرورة إلى كشف أمور مهمة وفقوا إليها في ثلاثة أو أربعة قرون، لم يكتب مثله لليونان في زمن أطول من زمنهم بكثير، "وهذه الذخيرة في العلم الماضي التي انتقلت إلى اليونان قبلهم ولم يستخرجوا منها كبير أمر منذ دهر طويل نقلها العرب برمتها مبدلة إلى أخلافهم" [26]، ولما غرس في داخل العرب من حب الاطلاع على كل شيء، يخوضون غمار العلوم الطبيعية والرياضية، فابتدعوا الكيمياء وبرعوا بها، وطبقوا تلك العلوم على الزراعة والصناعة، ولهم المنة على جميع الأمم بأرقامهم العربية وباستنباطهم فن الجبر والمقابلة، وتهذيبهم الهندسة، وعرفوا حامض الكبريت استخرجوه من الزاج بواسطة التقطير، وعرفوا ماء الفضة والقلى، وطرائق إذابة الذهب وملح النشادر وحجر الكي والسليماني، "وكانوا يطبقون ما كشفوه على الطب والصناعة والحرب، وكشف كيميائيون وأطباء العرب عن خواص الغول والنشادر وحامض الأزوت والكبريت والمياه المعدنية"[27]، وأدخلوا في كثير من أدويتهم مواد من نبات بلادهم كالكافور والراوند والسنامكي، فالتأثير الذي أثروه من هذا النظر في أوروبا كان عظيماً في الحقيقة، وكانوا خلال عدة قرون اساتذة منفردين هكذا عرفتهم الأمم النصرانية، وإليهم يرجع الفضل في معرفة المدنية لدى اوروبا اليونان واميركا اللاتينية.

وكتب علماء العرب أول كتاب في الجبر، ووصف علماء الجغرافيا منهم البلاد البعيدة التي كانت تختلف إليها القوافل، واستخرجوا من كتب الطب اليوناني الطب التجريبي، وهو طب العقاقير والحبوب، وأهم ما غلب على العرب من العلوم علم الكيمياء، وان استبحار عمران العرب مع سرعة انتشار سلطتهم في المعمور هيأ للغرب إدراك مكانة المدنية العربية، فكانت هذه الحضارة الباهرة في القرون الوسطى مزيجاً من المدنية البيزنطية والفارسية، وقد تم هذا المزيج المدني بأمرين عشق

العرب للتجارة وغرامهم بالاستعمار، وأصبحوا لذكائهم الوقاد وأعمالهم الجميلة الفلكية في أبحاث سمت الشمس ومعادلة الليل والنهار والبقع الشمسية، وكانوا من الأسرع لتدوين أنسابهم وملاحمهم وأبطالهم ورواية أشعارهم، والكتابة في فلسفة التاريخ وعلوم الاجتماع، وتوصل "العرب إلى إثبات تناسب جيوب الأضلاع لجيوب الزوايا المقابلة لها في أي مثلث كروي، ووضعوا هذه القاعدة أساساً للطريقة التي سموها الشكل المغني في حل المثلثات الكروية" [28]، ويعرفون صنع الصواريخ أخذوا سرها من الروم، وعملوا البارود للمدافع، وربما كان قبل الصينيين، وسبق ذلك الأوروبيين على التحقيق، فكانت جيوشهم تستعملها منذ القرن الثالث عشر، وثبتوا كروية الأرض منذ ابتداء نهضتهم، ولم يقف عمل العرب عند العلم بما أوجدوه بل نشروه بواسطة جامعاتهم وكتبهم، وفي العهد الحديث تجرد تعليم جامعات الغرب من الاعتماد على تراجم كتب العرب، وكف عن الأخذ بواسطتهم، وكل ما ذكر من اسهامات ما هو الا قليل ولا يفي حق علماء واساتذة وباحثين العرب والمسلمين الذين أسهموا في اكتشاف الكثير والكثير من العلوم الاساسية في العالم.

ثالثاً - أهم العلماء العرب والمسلمين الذين أثروا في الحضارة الغربية:

إن للعلماء المسلمين العرب الفضل في وضع البذور الأولى لمعظم العلوم التي برع فيها الغرب الآن، حيث انهم زرعوا ونحن من نحصد ونستفيد من علمهم وبحوثهم وما توصلوا إليه من استكشافات وعلوم، على الرغم من انعدام الإمكانات والتكنولوجيا التي يعتمد عليها العلماء في يومنا هذا، ولعلماء العرب عبر العصور، بصمة في تاريخ العلوم المختلفة، وكانت جهودهم بمثابة حجر الأساس في جميع العلوم، وسنستعرض مجموعة من اهم العلماء الكبار الذين تركو بصمة واثر في الحضارة الغربية:

1 - الحسن بن الهيثم: هو من أشهر علماء العرب العباقرة في القرن العاشر الميلادي، عاش في البصرة منارة ومركز العلوم عند العرب قديما ثم انتقل إلى مصر، من أبرز إنجازات الحسن بن الهيثم، أنه درس علم البصريات وأسهم في تطويره بشكل كبير، حيث أثبت أن العين تبصر بواسطة انعكاس الإشعاع من الأشياء أو الأجسام على العين، وليس بسبب انبثاق شعاع من العين على الأشياء، ليبطل بذلك النظرية اليونانية التي ذهب إليها فلاسفة الاغريق. هو عالم عربي عظيم في الطبيعة والبصريات والرياضيات، يعد أعظم عالم ظهر عند العرب في علم الطبيعة، ويعد من علماء البصريات القلائل في العالم كله وله تشريح للعين ورسم دقيق لطبقاتها. "توصل تقريبا إلى الاكتشاف النظري للعدسات المكبرة والتي لم تتم إلا بعد ذلك بثلاثة قرون في ايطاليا"[29]. تعد أعمال ابن الهيثم العلمية فتحاً جديداً ووثبة خطيرة في عالم البصريات وفسيولوجية الإبصار، وكانت أعماله هي الأساس الذي بني عليه علماء الغرب جميع نظرياتهم في هذا الميدان وكان في طليعة العلماء الأجانب الذين اعتمدوا على نظرياته بل أغاروا عليها ونسبوها لأنفسهم، ولا سيما في بحوثهم الخاصة بالمجهر والتلسكوب والعدسة المكبرة.

بدأ ابن الهيثم أولا بمناقشة النظريات الفلسفية الاغريقية في مجال الإبصار، وأظهر فساد بعض جوانبها، ثم في أثناء ذلك قدم وصفاً دقيقاً للعين وللعدسات وللإبصار بواسطة العينين، ووصف أطوار انكسار الأشعة الضوئية عند نفوذها في الهواء المحيط بالكرة الأرضية بعامة، ولا سيما إذا نفذ من جسم شفاف كالهواء والماء والذرات العالقة بالجو، فإنه ينعطف -أي ينكسر - عن استقامته، "وبحث في (الإنعكاس) وتبيان الزوايا المترتبة على ذلك، كما تطرق إلى شرح أن الأجرام السماوية تظهر في الأفق عند الشروق قبل أن تصل إليه فعلاً"[30]، والعكس صحيح عند غروبها، فإنها تبقى ظاهرة في المجال الأفقي بعد أن تكون قد احتجبت تحته، وهو أول من نوه باستخدام الحجرة السوداء التي تعد أساس التصوير الفوتوغرافي، والكتاب الذي خلد اسم ابن الهيثم عبر القرون هو (كتاب المناظر)، ويوضح هذا الكتاب تصور البصريات كنظرية أولية في الإبصار، مختلفة جذريا عن فرض الشعاع المرئي الذي حافظ عليه التقليد الرياضي، "ولقد أدخل ابن الهيثم أيضا منهجية جديدة على هذا التفسير لعملية الإبصار" [31]، وبهذا تمكن من صياغة مسائل كانت إمَّا غير مفهومة طبقًا لنظرية الشعاع البصري، أو مهملة من جانب فلاسفة يهدفون أساسا إلى تفسير ماهية الرؤية أكثر من اهتمامهم بشرح كيفية حدوث الإبصار، وقد ألف ابن الهيثم في البصريات وحدها ما يقرب من أربعة وعشرين ،موضوعا، ما بين كتاب ورسالة، ومقالة، غير أن أكثر هذه الكتب قد فقد فيما فقد من تراثنا العلمي.

كانت اكتشافات ابن الهيثم الداعم لاختراع آلة التصوير عن طريق التجارب التي أجراها باستخدام البيت المظلم، وضح قوانين الانعطاف والانكسار، درس ابن الهيثم علم الضوء بطريقة جديدة لم يسبقه إليها أحد قبله، كانت له اكتشافاته في علم الفلك، وترك فيها ما يزين عن عشرين رسالة، يعد ابن الهيثم من رواد المنهج العلمي، "ابن الهيثم من أوائل الفيزيائيين التجريبيين الذين تعاملوا مع نتائج الرصد والتجارب فقط في محاولة تفسيرها رياضياً" [32]، عندما انتقل الحسن بن الهيثم للعيش في مصر، كانت له نظرياته في إمكانية تنظيم فيضانات النيل، وعندما سمع الخليفة الفاطمي الحاكم بأمر الله هذا أمره بتنفيذ نظرياته، لكنه فوجئ باستحالة تطبيقها، من أبرز مؤلفاته في علم البصريات كتابه "المناظر" الذي كتبه في عشرة أعوام.

2 - أبو بكر الرازي: هو بكر محمد بن زكريا الرازي طبيب عربي مسلم وكيميائي وفيلسوف من أشهر علماء العرب، كان من أعظم وأهم الأطباء في عصر العلوم الذهبي الإسلامي، عاش حياته بين القراءة والتصنيف، وقيل أنه فقد بصره من كثرة القراءة، ومن إجراء التجارب الكيميائية في المعمل، يأتي الرازي في المرتبة الثانية بعد ابن سينا في مجال الطب، اشتهر الرازي برسائله في الأمراض، وفي فروع متنوعة من فروع الطب، واحتوى كتابه (الأدوية المفردة) على وصف فائق الدقة لتشريح جميع أعضاء جسم الإنسان، "اخترع الرازي الخيوط المخصصة للخياطة في العمليات الجراحية"[33]، أسهمت مؤلفاته في تطور صناعة العقاقير والأدوية، فقد كان علّامة عصره، وبلغت مؤلفات الرازي (146) مصنّفًا عبارة عن (116) كتاب، و

(30) رسالة، وانمازت مؤلفات الرازي بالموسوعية والشمول، لما تجمعه من علوم هندية ويونانية فضلا عن إلى أبحاثه ومبتكراته الزاخرة بالعلوم، كان أول من صنع مراهم الزئبق، قدم شرح لكل ما يتعلق بأمراض الأطفال والنساء والولادة والأمراض التناسلية وجراحة العيون وأمراضها. هذا وقد ترجمت أكثر كتب الرازي إلى اللغة اللاتينية، وطبعت عدة مرات، ولا سيما في البندقية سنة (1508م) وفي باريس سنة (1528 م) وسنة (1745 م)، وأعيد طبع كتابه في الجدري والحصبة سنة (1745م) وظل مرجعا في جامعة لوفان حتى في القرن السابع عشر من الميلاد ، كما ثبت ذلك من برنامجها لسنة (1617م)، وظهر من هذا البرنامج، أن مؤلفات علماء اليونان الطبية لم تنل من الحظوة إلا قليلاً فقد اقتصر أمرها على بعض جوامع الكلم وبعض الخلاصات لعلماء اليونان.

الرازي هو أحد أعظم أطباء الإنسانية إطلاقا، وقبل ستمائة عام كان لكلية الطب بباريس أصغر مكتبة في العالم، لا تحتوي إلا على مؤلف واحد هو كتاب "الحاوي" في الطب للرازي. "وكان هذا الأثر العظيم ذا قيمة كبيرة بدليل أن ملك المسيحية الشهير آنذاك، أضطر إلى دفع اثني عشر ماركا من الفضة ومئة تالر "Taler" من الذهب الخالص لقاء استعارته هذا الكنز الغالي رغبة منه في أن ينسخ له أطباؤه نسخة"[34]، يرجعون إليها إذا ما هدد مرض أو داء صحته وصحة أسرته. وكان هذا الأثر العلمي الضخم يضم كل المعارف الطبية منذ أيام الإغريق حتى عام (925م) بعد الميلاد. وظل المرجع الأساسي في أوربا لمدة تزيد على الأربعمائة عام بعد ذلك التاريخ، دون أن يزاحمه مزاحم أو تؤثر فيه أو في مكانته مخطوطة من المخطوطات الهزيلة التي دأب على صياغتها كهنة الأديرة قاطبة، وهو العمل الجبار الذي خطته يد عربي قدير.

3 - أبو يوسف الكندي: هو أبو يوسف يعقوب بن إسحاق الكندي، يعرف عند الغرب بـ "Alkindus" أنماز بكونه من أشهر العلماء العرب في الرياضيات، إلى جانب إلمامه بمختلف جوانب العلوم الأخرى، ولد في الكوفة بالعراق وعاش في بغداد، أنماز في علم الفلك والفلسفة والبصريات والطب والكيمياء والموسيقى، وهو عالم عربي عظيم، برع في علم الكيمياء والفلك والفيزياء والرياضيات وعلم النفس والموسيقى والطب والمنطق، وقد اشتهر بعلم الكلام، ومن اسهاماته يعد الكندي أول فيلسوف مسلم متجول في تاريخ العلماء العرب والمسلمين، وكان الكندي من ضمن العلماء العشرة الذين انفردوا بدراسة الفلك، وقد اتبع نظريات العالم بطليموس الخاصة بالنظام الشمسي، توصل الكندي للعديد من النظريات في علم الفلك، "ومنها أن اختلاف نتيجة لتغيير أوضاع النجوم والكواكب الأخرى بالنسبة للشمس" [35]، ويترتب على ذلك اختلاف أوضاع وأحوال الناس باختلاف هذه الأجرام فوق بلدانهم، وقد عد العلماء كلامه غامضاً بالنسبة لتأثر العالم المادي بحركة الأجرام السماوية، له كتابات في علم البصريات وضح فيها رسالته حول الأشعة الكونية، وله مؤلفات كثيرة وصل عددها إلى حوال (260) كتابا، كما كان الكندي رائدا في مجال تحليل الشفرات واختراقها

باستخدام خبرته الرياضية والطبية، ووضع مقياسا يسمح للأطباء بقياس مدى فاعلية الدواء، أجرى تجارب كثيرة حول فاعلية العلاج بالموسيقى، واهتم الكندي بإيجاد أوجه التوافق بين الفلسفة والعلوم الإسلامية الأخرى ولاسيما العلوم الدينية، ولما قام به من أثر في الفلسفة لقب بـ " أبو الفلسفة العربية" أو فيلسوف العرب او عالم العرب.

4 - ابن سينا: هو أبو علي الحسين ابن سينا، عالم شهير في مجال العلوم الطبيعية والرياضيات، يُعد ابن سينا من أكثر الشخصيات المؤثرة في مجال الطب في العالم الإسلامي وأوروبا في القرون الوسطى، كانت كتبه ودراساته تدرس في جامعات أوروبا حتى القرن السابع عشر. لابن سينا إسهامات أخرى في مجالات غير مجال الطب، "ففي مجال الفيزياء قام ابن سينا باختراع جهاز لقياس الطول بدقة، وقام بوصف حركة الجسم، وعرف طبيعة الضوء" [36]، ووضح كيف يمكن للصوت أن ينتقل عبر موجات صوتية في الهواء، كما درس أشكال الطاقة المختلفة، أما في علم الفلك فقد اخترع جهازا لمراقبة إحداثيات النجوم، واكتشف أن الضوء إضاءتها ذاتية، وفي مجال الموسيقى كانت له العديد من القصائد القصيرة، وفي علم النبات قام بتشريح تركيب النبات ووصف أجزاءها بدقة، أطلق عليه أمير الأطباء وزعيمهم كان أشهر الأطباء وأكثرهم حجية في القرون الوسطي كان تأثيره في أوروبا طاغيا حتى ظل اسمه ودراساته الشغل الأول لدارسي الطب في الجامعات الأوروبية ستة قرون من غير توقف. وقد كتب ابن سينا في جميع الموضوعات تقريباً فقد كتب في فائدة العلم والصحة والعلاج وقوانين الطبيعة والفلك والرياضيات واللغة العربية والخطوط المتجاذبة علي الكرة الارضية وموسوعة المعرفة الإنسانية. ظل الشيخ الرئيس ابن سينا لسبعة قرون متوالية المرجع الرئيس في علم الطب، "وبقي كتابه "القانون" في الطب العمدة في تعليم هذا الفن حتى أواسط القرن السابع عشر في جامعات أوربا" [37]، ويعد ابن سينا أول من وصف التهاب السحايا الأولى وصفا صحيحاً، ووصف أسباب اليرقان، ووصف أعراض حصى المثانة، وانتبه على أثر المعالجة النفسانية في الشفاء. استطاع الشيخ الرئيس ابن سينا - بما من به الله عليه من العقل والعلم وسعة الاطلاع والولع الشديد بالمعرفة أن يقدم للإنسانية أعظم الخدمات والاكتشافات والإبتكارات التي فاقت عصرها بالقياس إلى إمكانات ذلك العصر ومدى ما وصلت العلوم فيه آنذاك ، "وبالأخص في جانب الطب فإليه يرجع الفضل في اكتشاف العديد من الأمراض التي ما زالت منتشرة حتى الآن، إذ إنه أول من كشف عن طفيلة (الإنكلستوما)" [38]، وسماها في (القانون في الطب) في الفصل الخامس الخاص بالديدان المعوية: الدودة المستديرة ، ووصفها بالتفصيل لأول مرة ، وتحدث عن أعراض المرض الذي تسببه. ثم إنه تطرق إلى بعض أنواع الديدان الطفيلية التي تعيش بعيدا عن القناة الهضمية، مثل (ديدان العين التي تفضل منطقة العين، وديدان الفلاريا المسببة لداء الفيل)، فتراه يقول عن الأخير: (هو زيادة في القدم وسائر الرجل على نحو ما يعرض في عروض الدوالي فيغلظ القدم.

كتب ابن سينا أكثر من (400) عمل، منها: القانون في الطب - كتاب الشفاء - كتاب الخلاص - كتاب الملاحظات والعتابات - ورقة عن التشريح - ورقة عن الطعام والأدوية - ملخص الإقليدس - ملخص الماجيست - كتاب الفلك ... وغيرها من الكتب والمؤلفات، يعد كتابه "القانون في الطب" من أشهر الموسوعات الطبية، شرح فيه جميع الأمراض التي تصيب الإنسان في كل أنحاء جسمه، اكتشف العدوى، وفهم طبيعة الأمراض المعدية، وكيف تنتقل، "وهو أول من أوضح الفرق بين الشلل النصفي الذي ينتج عن سبب داخلي، والذي ينتج عن سبب خارجي" [(39)]، وهو ايضاً أول من وصف أمراض النساء، مثل: حمى النفاس، وضح وشرح السكتة الدماغية، واوضح ضرورة وجود علاج نفسي لإيقاف آثار الأمراض العقلية على سائر الجسم، واستخدم الكي والنار لإيقاف النزيف، كان له إسهامات عظيمة في علم التشريح ووصف عقاقير كثيرة تبلغ حوالي (760) عقاراً لعلاج الأمراض.

5 – الخوارزمي: هو أبو عبد الله محمد بن موسى الخوارزمي الذي يعد من أشهر علماء العرب، وأبرزهم في الفلك، ومن أوائل علماء الرياضيات، كما برع في علم الجغرافيا، وقد انجز اشياء كثيرة منها، انشاء علم الجبر، وقدم الكثير من النظريات الهامة في علم الرياضيات، وساهم الخوارزمي في ترجمة الأرقام العربية والترقيم الهندي ونقله إلى أوروبا، وطور في خطوات الكثير من المسائل والمعادلات في الجبر، "وأضاف الخوارزمي مفهوم الصفر في الرياضيات، كما وضع المواقع العشرية في الأعداد"[(40)]. كان الخوارزمي ضمن مجموعة العلماء الذين قاموا برسم خريطة للعالم لأول مرة في عهد المأمون، كما يرجع له الفضل في مساعدة العلماء في حل المعادلات التربيعية والخطية الخاصة بالهندسة البديهية بواسطة علم الجبر، والعديد من كما تمكن الخوارزمي من حساب العديد من الأحجام الهندسية.

6 - الخليل بن أحمد الفراهيدي: كان عالماً بارزاً وإماماً من أئمة اللغة والأدب وأحد اشهر علماء العرب، درس لدى عبد الله بن أبي إسحاق وهو أيضاً أستاذ سيبويه النحوي، درس الموسيقى والإيقاع ليتمكن من نظم وضبط أوزانه، من إنجازات الفراهيدي هو واضع علم العروض، وهو أحد علوم اللغة العربية، وقدم الفراهيدي أول وأقدم قاموس في اللغة العربية باسم "كتاب العين"، ووضع نظام علامات التشكيل في النص العربي، ووصف بالنجم الساطع لمدرسة نحاة البصرة، وهو عالم موسوعي وباحث ومفكر كبير.

7 - جابر بن حيان: جابر بن حيان بن عبد الله الأزدي من علماء العرب المسلمين، برع في علوم الكيمياء والفلك والهندسة وعلم المعادن والفلسفة والطب والصيدلة، وصفه ابن خلدون بـ "إمام المدونين"، كما قال عنه الباحثين والمفكرين العرب في مجموعة (سر الأسرار) جابر من أعلام العرب، وأول رائد للكيمياء، يعد جابر بن حيان أول من استخدم الكيمياء عمليا في التاريخ، وكانت كتبه في القرن الرابع عشر من أهم الدراسات الكيميائية، وأكثرها أثراً في قيادة الفكر العلمي شرقاً وغرباً، وقد انتقلت عدة مصطلحات لجابر إلى اللغات الأوروبية عن طريق ترجمتها إلى اللاتينية،

"عرف ابن حيان الكيمياء في كتابه العلم الإلهي: الكيمياء هو الفرع من العلوم الطبيعية الذي يبحث في خواص المعادن والمواد النباتية والحيوانية" [41]، وطرائق تولدها وكيفية اكتسابها خواص جديدة، اخترع جابر بن حيان بعض الحوامض وقام بتحضيرها، ومنها حمض الكبريتيك، وسماه زيت الزاج، كما اخترع القلويات أو القواعد، وماء الفضة، وماء الذهب، وملح النشادر، نسب إليه ما يقرب من 3000 مخطوطة في علم الكونيات والموسيقى والطب والسحر والأحياء والكيمياء والهندسة والنحو وما وراء الطبيعة والمنطق والفلك، وبلغت أعماله في الكيمياء أهمية كبيرة، حتى أنها ترجمت إلى اللاتينية، وانتشرت بين الكيميائيين على نطاق واسع في القرون الوسطى.

8 - ابن بطوطة: هو محمد بن عبد الله بن محمد اللواتي الطنجي المعروف بابن بطوطة، كان رحالة ومؤرخ وقاض، لقب بأمير الرحالين المسلمين، طاف الكثير من البلاد في المغرب ومصر والحبشة والشام والحجاز وتهامة ونجد والعراق وبلاد فارس واليمن وعمان والبحرين وتركستان وما وراء النهر وبعض الهند والصين وجاوة وبلاد التتار وأواسط إفريقيا، "قطع ابن بطوطة في رحلاته مسافة 75.000 ميل وهي مسافة لم يقطعها أي رحالة منفرد حتى ظهور وسائل النقل" [42]، من أهم مؤلفاته "تحفة النظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار" المعروف بكتاب رحلة ابن بطوطة الذي يصف فيه رحلته وأهلها وحكامها، ويصف الألبسة بألوانها وأشكالها في البلاد التي طاف بها، ووصف فيه الأطعمة وأنواعها وطريقة صناعتها بعد أن أمضى ثلاثين عاما في الرحلات في بلدان العالم.

9 - ابن رشد: هو أبو الوليد محمد بن أحمد بن رشد الأندلسي، يعد ابن رشد ظاهرة علمية عربية متعددة التخصصات، فقد كان فقيه مالكي، وكان قاضي القضاة في زمانه، وكان طبيب بارع تفوق على أستاذه، حتى أن أستاذه ومعلمه قال عنه: "ابن رشد أعظم طبيب، وقد كان فيلسوفا عظيما، وفلكيا، "كتب ابن رشد عن الفلسفة والدين وأصل الكون والميتافيزيقيا وعلم النفس، له عدد كبير من المؤلفات تبلغ (67) عملاً في مختلف المجالات" [43]، من أعظم مؤلفاته في الفلسفة كتاب "تهافت التهافت"، عندما كان ابن رشد في سن (25) اكتشف نجم نجما لم يكتشف من قبل، من مؤلفاته كتاب "مناهج الأدلة" وهو من المصنفات الكلامية والفقهية في الأصول، كما ألف كتاب "فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من الاتصال"، وألف كتاب الحيوان، الكليات، المسائل...وغيرها، شرح وترجم الكثير من أعمال أرسطو، منها: تلخيص وشرح كتاب ما بعد الطبيعة، تلخيص وشرح كتاب البرهان، تلخيص كتاب المقولات، تلخيص كتاب الأخلاق، تلخيص كتاب النفس... وغيرها من مؤلفات فلاسفة العقل في اليونان.

ومن أبرز العلماء العرب أيضاً، الفارابي في علوم الطب والفلسفة _ ابن البيطار في علوم الطب والصيدلة، النباتات والزراعة، الجغرافيا، و الفلسفة _ ابن باجة في الفلك والطب والجبر والرياضيات والموسيقى _ الإدريسي في الفلك والطب والنباتات والزراعة _ أحمد المقريزي من أشهر علماء التاريخ وله مؤلفات عن الديانات الإنسانية _ أبو علي بن الهيثم الملقب بالعالم الموسوعة لكثرة العلوم التي يعلم

بها _ حنين بن إسحاق في علوم الطب _ ابن البناء المراكشي في علوم الرياضيات _ أبو إسحاق البطروجي في علم الفلك _ أبو كامل شجاع في الحساب والفلك...والخ، وهنالك الكثير والكثير من العلماء المسلمين والعرب الذين افاضوا العالم بالثقافة والعلوم والمعرفة في شتى المجالات ولكن لم يسعنا ذكرهم، ولكل العلماء العرب والمسلمين الذين لم يذكروا الحب والتقدير.

الخاتمة:

قيام الحضارة العربية الإسلامية وظهور الدين الإسلامي هما الحجر الأساس الذي ساعد على قيام الحضارة العربية الإسلامية، التي اثرت بشكل كبير ومهماً في تكوين الحضارة الإنسانية العالمية وتوجيهها ووصولها إلى ما هي عليه في عصرنا الحالي من تطور وتقدم، وذلك لما ضمت هذه الحضارة من تطور علمي وثقافي ورقِ إنساني سريع وشامل كافة مجالات الحياة والعلوم ، كما ان العلوم الأساسية هي إحدى أهم عناصر تاريخ الثقافة وجوهرها من حيث أنها تعطي للعلم وحدته وترابطه وتكامله، وعند دراسة وتقديم تطور هذه العلوم يجب دراسة نشأتها وتاريخها وتطورها بالقدر الذي يسمح فهم أساسياتها وإثراء ثقافتها واثرها في الحياة وتأثيرها في التقدم الحضاري واكتشاف العناصر التي خلقت عظمة الأمم في الماضي وتقدم الامم في الحاضر.

كما أسهم علماء العرب والمسلمين في كثير من الانجازات على الصعيد العلمي والإنساني، إذ لم يكن تاريخنا يوماً يفتقر إلى العلم والعلماء، وعصور الظلام التي عاشتها أوروبا كانت هي عصور النور والمعرفة على الحضارة الإسلامية، وفي الوقت الذي كانت تعاني فيه أوروبا من النزاعات الداخلية والحروب والصراعات كانت الحضارات العربية الإسلامية تبني المكتبات وتؤلف المؤلفات الطبية والعلمية والهندسية، والتي سرقت لاحقاً أو أكلتها نيران حقد وكره الغرب.

وكان هناك فضل كبير للعلماء المسلمين العرب في وضع البذور الأولى لمعظم العلوم التي ابدع فيها الغرب، هم زرعوا ونحن من نحصد ونستفيد من علمهم وبحوثهم وما توصلوا إليه من استكشافات وعلوم، على الرغم من انعدام الإمكانات والتكنولوجيا التي يعتمد عليها العلماء في يومنا هذا، ولعلماء العرب عبر العصور، بصمة في تاريخ العلوم المختلفة، وكانت جهودهم حجر الأساس في جميعها العلوم.

Conclusion:

The establishment of the Arab-Islamic civilization and the emergence of the Islamic religion are the cornerstone that helped establish the Arab-Islamic civilization, which played a major and important role in forming and guiding global human civilization and reaching what it is in our current era of development and progress, due to what this civilization included in scientific and cultural development and rapid and comprehensive human progress in all areas of life and sciences. Basic sciences are also one of the most important elements of the history of culture and its essence in that they give science its unity, coherence and integration. When studying and presenting the development of these sciences, their origins, history and development must be studied to the extent that allows understanding their basics, enriching their culture, their role in life and their impact on civilizational progress and discovering the elements that created the greatness of nations in the past and the progress of nations in the present. Arab and Muslim scholars have also contributed to many achievements on

the scientific and humanitarian levels, as our history has never lacked science and scholars, and the dark ages that Europe experienced were the ages of light and knowledge for Islamic civilization. At a time when Europe was suffering from internal conflicts, wars and conflicts, Arab Islamic civilizations were building libraries and composing medical, scientific and engineering works, which were later stolen or consumed by the fires of hatred and malice by the West. Arab Muslim scholars had a great merit in planting the first seeds of most of the sciences that the West excelled in. They planted and we are the ones who reap and benefit from their knowledge, research and the discoveries and sciences they reached, despite the lack of capabilities and technology that scientists rely on today. Arab scholars throughout the ages have left their mark on the history of various sciences, and their efforts were the cornerstone of all sciences.

الهوامش :

(1) د. محمد عبدالمنعم خفاجي، الإسلام والحضارة الإنسانية، ط1، دار الكتاب اللبناني للنشر والتوزيع، بيروت: 1982، ص37.

(2) أحمد عثمان، الإسهام العربي في حوار الحضارات - عن الفكر العربي عبر العصور بين الأصالة والإيداع، الجمعية المصرية للدراسات التاريخية، مركز البحوث والدراسات الاجتماعية، ط1، جامعة القاهرة، كلية الآداب، 2006، ص31.

(3) د. محمد عبدالمنعم خفاجي، الإسلام والحضارة الإنسانية، مصدر سابق، ص77.

(4) علي عبد الله الدفاع، المدخل إلى تاريخ الرياضيات عند العرب والمسلمين، ط1، مؤسسة الرسالة للنشر والتوزيع، بيروت، 1981، ص 13.

(5) علي مصطفى بن الأشهر، موجز لتاريخ الرياضيات وأعلام العلماء العرب والمسلمين في علوم الرياضيات والفلك، الدار الأكاديمية للطباعة والتأليف والترجمة والنشر، طرابلس: 2006م، ص43.

* أبو زكريا يحيى بن ماسويه الخوزي (777 – 857 م): طبيب عالم سرياني، يعود له الفضل في تطور العديد من العلوم في العالم الإسلامي في العصر العباسي الأول خدم هارون الرشيد وخلفائه حتى المتوكل ولاه الرشيد ترجمة كتب الطب القديمة.

(6) علي مصطفى بن الأشهر، موجز لتاريخ الرياضيات وأعلام العلماء العرب والمسلمين في علوم الرياضيات والفلك، مصدر سابق، ص21.

** الحجاج بن يوسف بن مطر (786 – 835م): هو عالم رياضيات عربي، وهو أول من ترجم كتاب العناصر لإقليدس، وقام أيضا بترجمة ثانية محسنة لهذا الكتاب للخليفة العباسي أبو العباس عبد الله المأمون. قام كذلك بإعادة ترجمة كتاب المجسطي لكلاوديو بطليموس، في بداية القرن الثاني عشر تم ترجمة نسخته من كتاب العناصر إلى اللاتينية.

(7) قدري حافظ طوقان، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك، ط1، دار الشروق، بيروت، القاهرة:1900، ص67.

(8) علي عبد الله الدفاع، المدخل إلى تاريخ الرياضيات عند العرب والمسلمين، مصدر سابق، ص81.

(9) محمد عبد الرحمن، المرجع في تاريخ العلوم عند العرب، منشورات دار الفيحاء للنشر والتوزيع، القاهرة: 1998، ص16.

(10) قدري حافظ طوقان، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك، ط3، دار الشروق، بيروت، القاهرة: 1900، ص38.
(11) محمد عبد الرحمن، المرجع في تاريخ العلوم عند العرب، مصدر سابق، ص35.
(12) علي بن يوسف القفطي، علوم الطب، ط1، مطبعة السعادة للنشر والتوزيع، القاهرة: 1940، ص102.
(13) د. شوكت محمد عليان، الإسلام والمكتشفات العلمية، مصدر سابق، ص53.
(14) مصطفى حلمي، مناهج البحث في العلوم الإنسانية بين علماء الإسلام وفلاسفة الغرب، ط1، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، بيروت: 1971، ص 62.
(15) د. عبد الحليم منتصر، تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، دار المعارف للتأليف والنشر والترجمة، القاهرة: 1967، ص12.
(16) محمد مختار المفتي، إسهامات العلماء و المستشرقين في الفكر الإسلامي، ط1، دار امواج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن: 2012، ص201.
(17) د. عبد الحليم منتصر، تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، مصدر سابق، ص103.
(18) أحمد علي الملا، أثر العلماء المسلمين في الحضارة الأوروبية، دار الفكر المعاصر للطباعة والنشر، بيروت: 1982، ص72.
* الشريف الإدريسي: هو أبو عبد الله محمد بن محمد الادريسي الهاشمي القرشي، ولد في مدينة سبتة في المغرب الأقصى عام 493هـ (1100م) وتوفي عام 559هـ 1166م، يعتبر من كبار الجغرافيين والرحالة في التاريخ الإنساني ومن مؤسسي علم الجغرافيا الحديثة، كما كانت له إسهامات في مجالات مختلفة كالأدب والشعر والنبات والفلسفة والطب والنجوم في قرطبة، واستخدمت مصوراته وخرائطه في سائر كشوف عصر النهضة الأوروبية.
(19) أحمد سوسة، الشريف الإدريسي في الجغرافية العربية، مجلة التربية، المجلد (3)، العدد (28)، قطر: 1978، ص83.
(20) د. شوكت محمد عليان، الإسلام والمكتشفات العلمية، دار الرشيد للنشر والتوزيع، ط1، الرياض، 1980، ص23.
(21) إبراهيم خوري، جغرافية دار الإسلام البشرية لأندريه ميكيل، مجلة العلوم الاجتماعية، المجلد (14)، العدد (3)، الكويت، 1986، ص42.
(22) طه عبدالمقصود عبدالحميد ، الحضارة الإسلامية دراسة في تاريخ العلوم الإسلامية نشأتها في المشرق - انتقالها إلى الأندلس، جـ1، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، بيروت، 2004، ص211.
(23) أحمد فؤاد باشا، التراث العلمي للحضارة الإسلامية ومكانته في تاريخ العلم والحضارة، جامعة القاهرة، كلية العلوم، ط1، دار المعارف للنشر والتوزيع، القاهرة: 1983، ص147.
(24) محمد حبش، المسلمون وعلوم الحضارة، ط1، دار افنان للنشر والتوزيع، دمشق: 1992، ص97.
(25) أحمد فؤاد باشا، التراث العلمي للحضارة الإسلامية ومكانته في تاريخ العلم والحضارة ، مصدر سابق، ص229.
(26) إبراهيم خوري، جغرافية دار الإسلام البشرية لأندريه ميكيل، مصدر سابق، ص52.
(27) عبد الامير المؤمن، الفلك والفضاء من الخرافات والتنجيم إلى تلسكوب هابل، ط1، الدار الثقافية للنشر، القاهرة: 2002، ص87.
(28) علي عبد الله الدفاع، المدخل إلى تاريخ الرياضيات عند العرب والمسلمين، مصدر سابق، ص90.
(29) د. عبد الرحمن بدوي، أبحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب، بحث في دورية عالم الفكر الكويتية، المجلد التاسع، العدد الأول، الكويت: ١٩٧٨م، ص11.

(30) عبد الرحمن بن حسن حبنكة الميداني، الحضارة الإسلامية أسسها ووسائلها وصور من تطبيقات المسلمين لها ولمحات من تأثيرها في سائر الأمم، ج1، دار القلم للنشر، دمشق: ١٩٩٨م، ص61.
(31) دونالد ر. هيل، العلوم والهندسة في الحضارة الإسلامية، ترجمة: د. احمد فؤاد باشا، ط1، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، جامعة الكويت، الكويت: 2002، ص241.
(32) د. عبد الرحمن بدوي، أبحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب، مصدر سابق، ص42.
(33) عمر فروخ، تاريخ العلوم عند العرب، ط1، دار العلم للملايين للنشر، بيروت: 1970، ص377.
(34) أندريه آلار، تأثير الرياضيات العربية في الغرب في القرون الوسطى، ط2، الناشر مركز دراسات الوحدة العربية، لبنان: 2005، ص54.
(35) رشدي راشد، موسوعة تاريخ العلوم العربية، الجزء الثاني، مؤسسة عبد الحميد شومان للنشر، مركز دراسات الوحدة العربية، 1997، ص335.
(36) غوستاف لوبون، حضارة العرب، ترجمة: عادل زعيتر، ط1، مؤسسة هنداوي للنشر، القاهرة: 2013، ص51.
(37) عمر فروخ، تاريخ العلوم عند العرب، مصدر سابق، ص237.
(38) جلال مظهر، حضارة الاسلام واثرها في الترقي العالمي، الجزء الاول مكتبة الخانجي، القاهرة: 1974، ص104.
(39) جلال مظهر، حضارة الاسلام واثرها في الترقي العالمي، مصدر سابق، ص73.
(40) توفيق يوسف الواعي، الحضارة الإسلامية مقارنة بالحضارة الغربية، ط1، دار الوفاء للنشر، مصر: 1988، ص498.
(41) سعيد عبيدي، الصورة المشرقة للحضارة الإسلامية في الدراسات الغربية، مجلة فكر الثقافية، نشر بتاريخ 4/ 8/ 2017، الرياض. نقلاى عن الموقع: https://www.fikrmag.com/cul_news.php?news_id=1860
(42) غوستاف لوبون، حضارة العرب، مصدر سابق، ص48.
(43) أيوب أبو دية، العلم والفلسفة الأوروبية الحديثة من كوبرنيق إلى هيوم، ط1، دار الفارابي للنشر، بيروت: 2009، ص168.

المصادر :

- القرآن الكريم
1- أحمد عثمان، الإسهام العربي في حوار الحضارات - عن الفكر العربي عبر العصور بين الأصالة والإبداع، الجمعية المصرية للدراسات التاريخية، مركز البحوث والدراسات الاجتماعية، ط1، جامعة القاهرة، كلية الآداب، 2006.
2- أحمد علي الملا، أثر العلماء المسلمين في الحضارة الأوروبية، دار الفكر المعاصر للطباعة والنشر، بيروت: 1982.
3- أحمد فؤاد باشا، التراث العلمي للحضارة الإسلامية ومكانته في تاريخ العلم والحضارة، جامعة القاهرة، كلية العلوم، ط1، دار المعارف للنشر والتوزيع، القاهرة: 1983.
4- أندريه آلار، تأثير الرياضيات العربية في الغرب في القرون الوسطى، ط2، الناشر مركز دراسات الوحدة العربية، لبنان: 2005.
5- أيوب أبو دية، العلم والفلسفة الأوروبية الحديثة من كوبرنيق إلى هيوم، ط1، دار الفارابي للنشر، بيروت: 2009.
6- توفيق يوسف الواعي، الحضارة الإسلامية مقارنة بالحضارة الغربية، ط1، دار الوفاء للنشر، مصر: 1988.

7- جلال مظهر، حضارة الاسلام واثرها في الترقي العالمي، الجزء الاول مكتبة الخانجي، القاهرة: 1974.
8- دونالد ر. هيل، العلوم والهندسة في الحضارة الإسلامية، ترجمة: د. احمد فؤاد باشا، ط1، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، جامعة الكويت، الكويت: 2002.
9- رشدي راشد، موسوعة تاريخ العلوم العربية، الجزء الثاني، مؤسسة عبد الحميد شومان للنشر، مركز دراسات الوحدة العربية، 1997.
10- شوكت محمد عليان، الإسلام والمكتشفات العلمية، دار الرشيد للنشر والتوزيع، ط1، الرياض، 1980.
11- طه عبدالمقصود عبدالحميد ، الحضارة الإسلامية دراسة في تاريخ العلوم الإسلامية نشأتها في المشرق - انتقالها إلى الأندلس، جـ1، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، بيروت، 2004.
12- عبد الامير المؤمن، الفلك والفضاء من الخرافات والتنجيم إلى تلسكوب هابل، ط1، الدار الثقافية للنشر، القاهرة: 2002.
13- عبد الحليم منتصر، تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، دار المعارف للتأليف والنشر والترجمة، القاهرة: 1967.
14- عبد الرحمن بدوي، أبحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب، بحث في دورية عالم الفكر الكويتية، المجلد التاسع، العدد الأول، الكويت: ١٩٧٨م.
15- عبد الرحمن بن حسن حبنكة الميداني، الحضارة الإسلامية أسسها ووسائلها وصور من تطبيقات المسلمين لها ولمحات من تأثيرها في سائر الأمم، ج1، دار القلم للنشر، دمشق: ١٩٩٨م.
16- علي بن يوسف القفطي، علوم الطب، ط1، مطبعة السعادة للنشر والتوزيع، القاهرة: 1940.
17- علي عبد الله الدفاع، المدخل إلى تاريخ الرياضيات عند العرب والمسلمين، ط1، مؤسسة الرسالة للنشر والتوزيع، بيروت، 1981.
18- علي مصطفى بن الأشهر، موجز لتاريخ الرياضيات وأعلام العلماء العرب والمسلمين في علوم الرياضيات والفلك، الدار الأكاديمية للطباعة والتأليف والترجمة والنشر، طرابلس: 2006م.
19- عمر فروخ، تاريخ العلوم عند العرب، ط1، دار العلم للملايين للنشر، بيروت: 1970.
20- غوستاف لوبون، حضارة العرب، ترجمة: عادل زعيتر، ط1، مؤسسة هنداوي للنشر، القاهرة: 2013.
21- قدري حافظ طوقان، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك، ط1، دار الشروق، بيروت، القاهرة:1900.
22- قدري حافظ طوقان، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك، ط3، دار الشروق، بيروت، القاهرة: 1900.
- الكتب والمعاجم
23- محمد حبش، المسلمون وعلوم الحضارة، ط1، دار افنان للنشر والتوزيع، دمشق: 1992.
24- محمد عبد الرحمن، المرجع في تاريخ العلوم عند العرب، منشورات دار الفيحاء للنشر والتوزيع، القاهرة: 1998.
25- محمد عبدالمنعم خفاجي، الإسلام والحضارة الإنسانية، ط1، دار الكتاب اللبناني للنشر والتوزيع، بيروت: 1982.
26- محمد مختار المفتي، إسهامات العلماء و المستشرقين في الفكر الإسلامي، ط1، دار امواج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن: 2012.
27- مصطفى حلمي، مناهج البحث في العلوم الإنسانية بين علماء الإسلام وفلاسفة الغرب، ط1، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، بيروت: 1971.
- الصحف والمجلات

1- أحمد سوسة، الشريف الإدريسي في الجغرافية العربية، مجلة التربية، المجلد (3)، العدد (28)، قطر: 1978.
2- إبراهيم خوري، جغرافية دار الإسلام البشرية لأندريه ميكيل، مجلة العلوم الاجتماعية، المجلد (14)، العدد (3)، الكويت، 1986.
3- سعيد عبيدي، الصورة المشرقة للحضارة الإسلامية في الدراسات الغربية، مجلة فكر الثقافية، نشر بتاريخ 4/ 8/ 2017، الرياض. نقلاى عن الموقع: https://www.fikrmag.com/cul_news.php?news_id=1860

Sources :

- The Holy Quran
1-Ahmed Othman, the Arab contribution to the dialogue of civilizations - about Arab thought through the ages between authenticity and deposit, Egyptian society for Historical Studies, Center for research and social studies, T1, Cairo University, Faculty of Arts, 2006.
2-Ahmed Ali Al-Mulla, the impact of Muslim scholars on European civilization, Contemporary Thought house for printing and publishing, Beirut: 1982.
3-Ahmed Fouad Pasha, the scientific heritage of Islamic civilization and its place in the history of Science and civilization, Cairo University, Faculty of science, 1st floor, Maarif publishing and distribution house, Cairo: 1983.
4-Andre Allar, the influence of Arabic mathematics in the medieval West, Vol.2, publisher Center for Arab unity studies, Lebanon: 2005.
5-Ayoub Abou Diya, modern European science and philosophy from Copernicus to Hume, Vol.1, Dar Al-Farabi publishing house, Beirut: 2009.
6-Tawfik Youssef Al-Wa'i, Islamic Civilization compared to Western civilization, Vol. 1, Al-Wafa publishing house, Egypt: 1988.
7-Galal Mazhar, the civilization of Islam and its impact on Global Progress, Part One, Al-Khanji library, Cairo: 1974.
8-Donald R. H. Hill, science and engineering in Islamic Civilization, translated by: D. Ahmed Fuad Pasha, i1, National Council for Culture, Arts and letters, Kuwait University, Kuwait: 2002.
9-Rushdi Rashid, Encyclopedia of the history of Arab Sciences, Part II, Abdul Hamid Shoman publishing Foundation, Center for Arab unity studies, 1997.
10-Shawkat Mohammed Alyan, Islam and scientific discoveries, Dar Al-Rashid publishing and distribution, 1st floor, Riyadh, 1980.

11-Taha Abdul Maqsoud Abdul Hamid, Islamic Civilization, A study in the history of Islamic Sciences, its origin in the Levant - its transition to Andalusia, G.1, House of scientific books for publishing and distribution, Beirut, 2004.
12-Abdul Amir al-Momen, astronomy and space from superstitions and astrology to the Hubble telescope, Vol.1, cultural publishing house, Cairo: 2002.
13-Abdel Halim Montaser, the history of Science and the role of Arab scientists in its progress, Maarif house for authorship, publishing and translation, Cairo: 1967.
14-Abdul Rahman Badawi, research of orientalists in the history of science among the Arabs, a paper in the Kuwaiti periodical world of thought, Volume IX, first issue, Kuwait: ١٩٧٨ um.
15-Abdul Rahman Bin Hassan habanka al-Midani, the Islamic civilization, its foundations, its means, photos of Muslim applications, and glimpses of its influence in other nations, C1, Dar Al-Qalam publishing house, Damascus: ١٩٩٨ um.
16-Ali bin Youssef al-qafti, Medical Sciences, vol. 1, Al-Saada press for publishing and distribution, Cairo: 1940.
17-Ali Abdullah Al-Dafa, introduction to the history of mathematics among Arabs and Muslims, Vol.1, Al-Resala foundation for publishing and distribution, Beirut, 1981.
18-Ali Mustafa bin Al-Shahr, summary of the history of mathematics and the flags of Arab and Muslim scientists in the sciences of mathematics and astronomy, academic House of printing, authorship, translation and publishing, Tripoli: 2006.
19-Omar Farouk, history of science among the Arabs, Vol. 1, Dar Al-Alam for millions publishing house, Beirut: 1970.
20-Gustave Le Bon, The civilization of the Arabs, translated by: Adel Zaiter, Vol. 1, Hindawi publishing Foundation, Cairo: 2013.
21-Qadri Hafez Toukan, the scientific heritage of the Arabs in mathematics and astronomy, 1st floor, Dar El Shorouk, Beirut, Cairo:1900.
22-Qadri Hafez Toukan, the scientific heritage of the Arabs in mathematics and astronomy, Vol.3, Dar El Shorouk, Beirut, Cairo: 1900.
- Books and dictionaries

23-Mohammed Habash, Muslims and the sciences of civilization, Vol. 1, Afnan publishing house, Damascus: 1992.
24-Mohammed Abdel Rahman, reference in the history of science among the Arabs, publications of Dar Al-Fayha for publishing and distribution, Cairo: 1998.
25-Mohammed Abdel Moneim Khafaji, Islam and human civilization, Vol.1, the Lebanese Book House for publishing and distribution, Beirut: 1982.
26-Muhammad Mukhtar al-Mufti, contributions of scholars and Orientalists in Islamic Thought, Vol.1, Amwaj publishing and distribution house, Amman, Jordan: 2012.
27-Mustafa Helmy, research methods in the humanities among Islamic scholars and Western philosophers, Vol.1, scientific books publishing and distribution house, Beirut: 1971.
- Newspapers and magazines
1-Ahmed Sousa, al-Sharif Al-Idrisi in Arabic geography, Journal of Education, Volume (3), Issue (28), Qatar: 1978.
2-Ibrahim Khoury, the human geography of Dar al-Islam by Andre Mekel, Journal of Social Sciences, vol. (14), No. (3), Kuwait, 1986.
3-said Obeidi, the bright image of Islamic civilization in western studies, fikr cultural magazine, published on 4/ 8/ 2017, Riyadh. Quotes about the site: https://www.fikrmag.com/cul_news.php?news_id=1860