عصر التنوير واثره العلمي في النهضة الاوربية

م. م. فرح حسين قاسم
وزارة التربية/ تربية الرصافة الاولى
farah.hussien2025@gmail.com

مستخلص البحث:
يتناول البحث عصر التنوير وأثره العلمي في النهضة العلمية الأوروبية، وعصر التنوير حركة فلسفية سيطرت أفكاره على أوروبا خلال القرن الثامن عشر الميلادي (وأحياناً يتم إرجاع بدايته إلى منتصف القرن السابع عشر) حيث أرتكز على فكرة العقل هو المصدر الأساسي للسلطة والشرعية، وقد ترسخت ثقافة عصر التنوير في أغلب الدول الأوروبية وحصل التبادل الثقافي بين العديد من الدول الأوروبية، كما أن علماء عصر التنوير قدموا العديد من المنجزات والاكتشافات العلمية التي لها أثرها إلى وقتنا الحالي ومن ذلك فقد شغل البحث أهمية في تقديم لمحة عامة عن عصر التنوير وأهم الاكتشافات والمنجزات العلمية مع التركيز على أثر هذا العصر في النهضة العلمية في أوروبا.
تم تقسيم البحث إلى مقدمة عرضنا فيها أهمية البحث وسبب الاختيار والمنهجية والاطار الزمني والمكاني وثلاث مباحث تناول المبحث الأول التعريف بعصر التنوير واتجاهاته، أما المبحث الثاني فقد تناول ذكر أهم الاكتشافات والمنجزات العلمية في مختلف العلوم، أما المبحث الثالث فتم الحديث عن أثر هذه الاكتشافات والمنجزات على النهضة العلمية في أوروبا، لينتهي البحث بخاتمة تم فيها عرض أهم النتائج التي توصل لها البحث.
الكلمات المفتاحية: عصر التنوير، أوروبا، النهضة العلمية.

أولاً- مقدمة:

عصر التنوير هو العصر الثامن عشر الميلادي، يستمد عصر التنوير اسمه "النور" من التباين مع ما كان يُعتبر آنذاك "ظلام" خلال العصور الوسطى، على الرغم أن فترة العصور الوسطى لم تكن بالضرورة "مظلمة" بشكل كلي، ولكن الحقيقة الأساسية تبقى أن الدين والخرافات والخضوع للسلطة كانت تسود تلك الفترة قبل أن يبدأ الفلاسفة في تحدي هذه المفاهيم في القرن السابع عشر، كما أنه لم يعد من الممكن قبول الحكمة المتوارثة كحقيقة لمجرد أنها لم تتعرض لآراء مخالفة لقرون عديدة، وقد اختلف في تحديد الفترة الزمنية للعصر فالبعض يرى أنه في الربع الأخير من عصر النهضة (1400-1600) عندما بدأ المفكرون بالنظر إلى العصور القديمة كمصدر ونشوء الحركة الإنسانية، أو الى فترة الإصلاح البروتستاني (1517-1648) الذي قلل من سلطة الكنيسة، ومنهم من يختار بداية القرن الثامن عشر (1701) أو منتصف القرن السابع عشر (1650) كنقطة بداية، والثورة الفرنسية عام 1789 أو بداية الحروب النابليونية (1804-1815) كنقطة نهاية عصر التنوير، إلا أننا في دراستنا سنهتم بالقرن الثامن عشر الميلادي كحد زمني للدراسة، بالإضافة لما يحتاجه البحث من ذكر تفاصيل ومعلومات سابقة ولاحقة لهذه الفترة الزمنية. وتنبع أهمية البحث من أهمية عصر التنوير الذي نقل أوروبا من حيز التفكير الجامد والاعتماد على الأفكار التقليدية المتوارثة التي كانت بمجملها مبنية ومدعومة من قبل رجال الدين والسلطة إلى حيز التفكير العقلاني الذي يهتم بإعمال العقل واكتشاف المجهول بحثاً عن التقدم والتطور، فالأهمية في بحثنا تكمن في تسليط الضوء على أثر هذا التقدم العلمي في عصر التنوير على الدول الأوروبية وإبراز المساهمة العلمية لعصر التنوير في النهضة العلمية الأوروبية.ويعود سبب اختيار عصر التنوير كموضوع للبحث الرغبة في تسليط الضوء على فترة مهمة من التاريخ الأوروبي كان حداً فاصلاً ونقلة نوعية للدول الأوروبية من العصور الوسطى التي كان أهم ما تميزت به هذه الدول بفقر العامة وانتشار الأوبئة والأمراض وسيطرة رجال الدين

والسياسة على مكامن الدولة، إلى عصر ساد فيه التطور والتقدم في كافة المجالات سواء الاقتصادية منها كالزراعة والصناعة والتجارة أو الاجتماعية من تمتع أفراد الدول بالحرية وإمكانية العيش وانخفاض نسبة الفقر والبطالة إلا أن ذلك كله لم يكن ليتحقق لولا جهود العلماء الذين أعطت منجزاتهم واكتشافاتهم أثر مهم في هذا التقدم.

المبحث الأول

التعريف بعصر التنوير واتجاهاته

يعتبر عصر التنوير، حركة فلسفية سيطرت على عالم الأفكار في أوروبا خلال القرن الثامن عشر الميلادي، حيث تركزت هذه الحركة على فكرة أن العقل هو المصدر الأساسي للسلطة والشرعية، ودعت إلى الحرية والتقدم والتسامح والإخاء والحكم الدستوري وفصل الكنيسة عن الدولة[1]، لذا اعتمد عصر التنوير على المنهج العلمي والاختزالية والتشكيك في العقيدة الدينية، بالإضافة للأفكار الأساسية التي تدافع عنها الديمقراطيات الحديثة، بما في ذلك المجتمع المدني وحقوق الإنسان والحقوق المدنية وفصل السلطات، فكل هذه الأفكار كانت نتاج عصر التنوير، كما أن العلوم والتخصصات الأكاديمية (بما في ذلك العلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية) كما نعرفها اليوم، هي استناد إلى الأساليب التجريبية المتجذرة في عصر التنوير، إن تقاطع المنجزات الفكرية مع الاستكشاف والاستعمار الأوروبي للأميركيتين وتكثيف الوجود الأوروبي في آسيا وأفريقيا، جعلت من عصر التنوير نقطة انطلاق لما يعرفه بعض المؤرخين باللحظة الأوروبية في تاريخ العالم: أي الفترة الطويلة من الهيمنة الأوروبية على بقية العالم[2].كثيراً ما يرتبط عصر التنوير بالثورات السياسية والمبادئ التي تبناها، وخاصة الثورة الفرنسية في عام 1789، والواقع أن الطاقة التي خلقها وعبر عنها المفكرون التنويريون ساهمت في موجة الاضطرابات الاجتماعية المتنامية في فرنسا في القرن الثامن عشر. وبلغت الاضطرابات الاجتماعية ذروتها في الاضطرابات السياسية العنيفة التي اجتاحت النظام القديم الذي كان تقليدياً وهرمي البنية (الملكية، وامتيازات النبلاء، والسلطة السياسية للكنيسة الكاثوليكية). وكان الثوار الفرنسيون يعتزمون إقامة نظام جديد قائم على العقل بدلاً من النظام القديم، يؤسس لمبادئ التنوير المتمثلة في الحرية والمساواة. ورغم أن عصر التنوير، كحركة فكرية واجتماعية متنوعة، ليس له نهاية محددة، فإن تطور الثورة الفرنسية إلى الإرهاب في تسعينيات القرن الثامن عشر، والذي يتوافق تقريباً مع نهاية القرن الثامن عشر وصعود الحركات المعارضة، مثل الرومانسية، يمكن أن يكون بمثابة علامة ملائمة على نهاية عصر التنوير، باعتباره فترة تاريخية، ولكن بالنسبة لمفكري التنوير أنفسهم، فإن التنوير ليس فترة تاريخية، بل عملية من التطور الاجتماعي أو النفسي أو الروحي، غير مرتبطة بزمان أو مكان. ويعرّف إيمانويل كانط "التنوير" في مساهمته الشهيرة في المناقشة حول هذه المسألة عام 1784، بأنه تحرر البشرية من عدم النضج الذي جلبته على نفسها؛ "عدم النضج هو عدم القدرة على استخدام فهم المرء لنفسه دون توجيه من شخص آخر". وفي تعبير عن قناعات مشتركة بين مفكري التنوير من عقائد متباينة على نطاق واسع، يحدد كانط التنوير بعملية التعهد بالتفكير الذاتي، واستخدام القدرات الفكرية الخاصة والاعتماد عليها في تحديد ما يجب أن يؤمن به وكيف يتصرف، لا يوجد في حقيقة الأمر إجماع يذكر على البداية الدقيقة لعصر التنوير، حيث غالبًا ما يُعتبر بداية القرن الثامن عشر 1701م أو منتصف القرن السابع عشر 1650م نقطة بداية ، في حين يجعل المؤرخون الفرنسيون عصر التنوير في الفترة بين عامي 1715م و1789م[3]، من بداية حكم لويس الخامس عشر حتى الثورة الفرنسية، تعود البداية الفعلية لفكرة عصر التنوير بأصولها إلى كتاب ديكارت "مقال عن المنهج " [4]، الذي نُشر عام 1637م، في فرنسا، ويستشهد الكثيرون بنشر كتاب إسحاق نيوتن " مبادئ الرياضيات" عام 1687[5]والذي يتلخص في فهم مجموعة متنوعة من الظواهر الفيزيائية وخاصة حركات الأجرام السماوية، إلى جانب حركات

الأجرام تحت القمرية ـ في عدد قليل من القوانين الرياضية البسيطة نسبياً والتي يمكن تطبيقها على نطاق عالمي، حافزاً عظيماً للنشاط الفكري في القرن الثامن عشر، وكان بمثابة نموذج وإلهام لأبحاث عدد من مفكري عصر التنوير، وقد زعم بعض المؤرخين والفلاسفة أن بداية عصر التنوير كانت عندما حول ديكارت الأساس المعرفي من السلطة الخارجية إلى اليقين الداخلي، أما بالنسبة لنهايته، فإن معظم الباحثين يستخدمون السنوات الأخيرة من القرن الثامن عشر الميلادي، وغالباً ما يختارون الثورة الفرنسية عام 1789م أو بداية الحروب النابليونية (1804-1815) لتحديد تاريخ نهاية عصر التنوير.لقد ترسخت حركة التنوير في أغلب الدول الأوروبية، وكثيراً ما كان التركيز منصباً على مناطق محلية محددة. ففي فرنسا على سبيل المثال، ارتبطت هذه الحركة بالتطرف المناهض للحكومة والكنيسة، وفي ألمانيا وصلت إلى الطبقات المتوسطة واتخذت لهجة روحانية وقومية دون أن تهدد الحكومات أو الكنائس القائمة، وكانت ردود أفعال الحكومات متباينة على نطاق واسع[6]، ففي فرنسا، كانت الحكومة معادية، حيث حارب مفكرو التنوير الرقابة التي فرضتها عليهم، فسجنوا أو نفوا في بعض الأحيان، في حين تجاهلت الحكومة البريطانية إلى حد كبير زعماء التنوير في إنكلترا واسكتلندا فلعب التنوير الاسكتلندي، بتركيزه الليبرالي في الغالب على الكالفينية والنيوتنية، دوراً رئيسياً في مزيد من تطوير التنوير عبر الأطلسي، وفي إيطاليا، أدى الانخفاض الكبير في سلطة الكنيسة إلى فترة من الفكر العظيم والاختراع، بما في ذلك الاكتشافات العلمية، وفي روسيا، بدأت الحكومة في تشجيع انتشار الفنون والعلوم في منتصف القرن الثامن عشر، فأنتج هذا العصر أول جامعة ومكتبة ومسرح ومتحف عام وصحافة مستقلة في روسيا، لقد لعب العديد من الأميركيين، وخاصة بنجامين فرانكلين وتوماس جيفرسون، دوراً رئيسياً في التأثير على المفكرين البريطانيين والفرنسيين، وكان التبادل الثقافي خلال عصر التنوير يجري في كلا الاتجاهين عبر المحيط الأطلسي[7].

لقد كان هناك اتجاهان متمايزان في فكر التنوير، الأول اتجاه التنوير الراديكالي، المستوحى من فلسفة سبينوزا، التي دعت إلى الديمقراطية، والحرية الفردية، وحرية التعبير، والقضاء على السلطة الدينية[8]، أما الاتجاه الثاني فكان أكثر اعتدالاً، دعمه رينيه ديكارت، وجون لوك، وكريستيان وولف، وإسحاق نيوتن وغيرهم، فقد سعى إلى التوفيق بين الإصلاح والأنظمة التقليدية للسلطة والإيمان[9].

لقد لعب العلم دوراً رائداً في فكر عصر التنوير، وكان العديد من كتاب ومفكري عصر التنوير من ذوي الخلفيات العلمية، وربطوا التقدم العلمي بالإطاحة بالدين والسلطة التقليدية لصالح تطوير حرية التعبير والفكر، وبصورة عامة، ولقد حظيت حركة التنوير بالثناء باعتبارها الأساس للثقافة السياسية والفكرية الغربية الحديثة، فقد جلبت حركة التنوير التحديث السياسي إلى الغرب من حيث التركيز على القيم والمؤسسات الديمقراطية وإنشاء الديمقراطيات الحديثة الليبرالية، وقد طور مفكرو عصر التنوير أساسيات الفكر الليبرالي الأوروبي، بما في ذلك حق الفرد، والمساواة الطبيعية بين جميع البشر، وفصل السلطات[10]، والطابع الاصطناعي للنظام السياسي (الذي أدى في وقت لاحق إلى التمييز بين المجتمع المدني والدولة)، والرأي القائل بأن كل سلطة سياسية شرعية لابد أن تكون "تمثيلية" وتستند إلى موافقة الشعب، والتفسير الليبرالي للقانون الذي يترك الناس أحراراً في فعل أي شيء لا يُحظر صراحةً[11].من الناحية الدينية، كان التعليق في عصر التنوير بمثابة استجابة للقرن السابق من الصراع الديني في أوروبا، حيث سعى مفكرو عصر التنوير إلى الحد من القوة السياسية للدين المنظم وبالتالي منع عصر آخر من الحرب الدينية المتعصبة، تطور عدد من الأفكار الجديدة، بما في ذلك الإيمان بالله الخالق، دون الرجوع إلى الكتاب المقدس أو أي مصدر آخر والإلحاد حيث نوقش الأخير كثيرًا ولكن لم يكن له سوى عدد قليل من المؤيدين.لقد كان الاستهلاك المتزايد للمواد المقروءة من كافة الأنواع أحد السمات الرئيسية لعصر التنوير "الاجتماعي"، فقد سمحت الثورة الصناعية بإنتاج

السلع الاستهلاكية بكميات أكبر وبأسعار أقل، الأمر الذي شجع على انتشار الكتب والكتيبات والصحف والمجلات.

المبحث الثاني
الاكتشافات والإنجازات العلمية في عصر التنوير

لقد نشأت العديد من الإنجازات والاكتشافات العلمية في عصر التنوير على مستو العلوم المختلفة ومن ذلك:

1- العلوم الإنسانية والموسوعية:

حيث يعود أصل العديد من العلوم الإنسانية والاجتماعية إلى القرن الثامن عشر (على سبيل المثال، التاريخ، وعلم الإنسان، وعلم الجمال، وعلم النفس، والاقتصاد، وحتى علم الاجتماع)، على الرغم من أن معظمها لم يتم تأسيسه رسميًا كتخصصات مستقلة إلا في وقت لاحق، فقد ساعد على ظهور العلوم الجديدة على تطوير أدوات علمية جديدة، مثل نماذج الاستدلال الاحتمالي، وهو نوع من الاستدلال اكتسب احترامًا وتطبيقًا جديدًا في تلك الفترة، ولتوضيح هذه الاتجاهات وغيرها من الاتجاهات التي سادت عصر التنوير، هناك عمل يستحق الذكر بشكل خاص: الموسوعة ، التي حررها دينيس ديدرو وجان لاروند دالمبيرت، نُشرت الموسوعة (التي حملت عنوان " القاموس المنهجي للعلوم والفنون والحرف اليدوية ") في 28 مجلدًا على مدار 21 عامًا (1751-1772)، وتتكون من أكثر من 70000 مقالة، ساهم بها أكثر من 140 عالماً، من بينهم العديد من كبار علماء التنوير الفرنسيين[12]، يهدف العمل إلى توفير مجموعة من المعرفة الإنسانية الموجودة لنقلها إلى الأجيال اللاحقة، وهو نقل يهدف إلى المساهمة في تقدم المعرفة الإنسانية ونشرها والتحول الإيجابي للمجتمع البشري[13].

2- السياسة:

إن عصر التنوير يرتبط ارتباطاً وثيقاً بإنجازاته السياسية، فقد تميز هذا العصر بثلاث ثورات سياسية، أرست مجتمعة الأساس للديمقراطيات الدستورية الجمهورية الحديثة: الثورة الإنكليزية (1688)، والثورة الأميركية (1775-1783)، والثورة الفرنسية (1789-1799)، والنجاح في تفسير وفهم العالم الطبيعي يشجع مشروع التنوير لإعادة تشكيل العالم الاجتماعي السياسي[14]، بما يتفق مع النماذج التي نزعم أننا نجدها في عقولنا، ويجد فلاسفة هذا العصر أن الأنظمة الاجتماعية والسياسية القائمة لا تصمد أمام التدقيق النقدي، فالسلطة السياسية والاجتماعية القائمة محاطة بالأساطير والغموض الديني وتستند إلى تقاليد غامضة، ويستكمل انتقاد المؤسسات القائمة بالعمل الإيجابي المتمثل في بناء نموذج المؤسسات من الناحية النظرية ، إن الفلسفة السياسية وعلى الرغم من كل الإنجازات التي حققتها الفلسفة السياسية لا تزال غير واضحة فيما يتصل بقدرة العقل البشري على وضع مثال إيجابي ملموس للسلطة في مكان موضوعات انتقاده[15].

إلا أنه يمكن القول إنه تم إيضاح ذلك من خلال مسار الثورة الفرنسية، فإن المثل العليا الصريحة للثورة الفرنسية هي المثل العليا التنويرية للحرية الفردية والمساواة، ولكن مع محاولة الثوار ابتكار مؤسسات عقلانية وعلمانية لتحل محل المؤسسات التي أطاحوا بها بالعنف، لجأوا في نهاية المطاف إلى العنف والإرهاب من أجل السيطرة على الناس وحكمهم[16].

كما ساهم باروخ سبينوزا بشكل كبير في تطوير الفلسفة السياسية في سنواته الأولى، فقد أرست العقائد الميتافيزيقية في كتاب الأخلاق (1677) الأساس لتأثيره على العصر[17]. لقد تم اعتبار حجج سبينوزا ضد الثنائية الديكارتية ولصالح أحادية الجوهر، وخاصة الادعاء بأنه لا يمكن أن يكون هناك سوى جوهر واحد، الله أو الطبيعة، ذات آثار جذرية في مجالات السياسة والأخلاق والدين طوال تلك الفترة[18].

3- الاخلاق والدين:

إن العديد من القضايا والمواقف الرئيسية للأخلاق الفلسفية المعاصرة تتخذ شكلها في عصر التنوير، فقبل عصر التنوير في الغرب، كان التفكير الأخلاقي يبدأ من العقائد الدينية المتعلقة بالله والحياة الآخرة ويوجه نفسه حولها، وكان الخير الأسمى للإنسانية، وبالتالي محتوى الواجبات الأخلاقية وأسسها، يُنظَر إليه من منظور ديني مباشر، وخلال عصر التنوير، تغير هذا المفهوم في المجتمع الغربي ككل، فمع تقدم عمليات التصنيع والتحضر ونشر التعليم في هذه الفترة، أصبحت السعادة في هذه الحياة، بدلاً من الاتحاد مع الله في الآخرة، هي الغاية الأسمى لعدد متزايد من الناس، كما أن الحروب الدينية العنيفة التي أغرقت أوروبا في الدماء كانت بمثابة الحافز لتطوير الأخلاق الدنيوية، بقدر ما تشير إلى فشل العقائد الدينية في إرساء أساس ثابت للأخلاق[19]. ومن المفكرين الاخلاقيين صموئيل كلارك، المفكر البريطاني العقلاني المؤثر في أوائل عصر التنوير، يشير في كتابه " خطاب حول الالتزامات غير القابلة للتغيير للدين الطبيعي" أن الفارق المطلق بين الخير الأخلاقي والشر الأخلاقي يكمن في الطبيعة التي يمكن تمييزها مباشرة للأشياء، بصرف النظر عن أي اتفاقيات أو تشريعات إيجابية من قبل الله أو البشر[20].

وتختلف الأفكار باختلاف المفكرين وبلدانهم فنر أن التنوير الفرنسي يميل إلى الترويج للسعادة الدنيوية باعتبارها الخير الأسمى للبشر أكثر من التنوير في أي مكان آخر.

من الناحية الدينية فعلى الرغم أن التنوير يُصوَّر أحياناً باعتباره عدواً للدين، فمن الأدق أن ننظر إليه باعتباره موجهاً انتقادياً ضد سمات دينية مختلفة مثل الخرافات، والحماس، والتعصب، والظواهر الخارقة للطبيعة، والواقع أن الجهود المبذولة للدعوة إلى دين خالٍ من مثل هذه السمات دين "عقلاني" أو "طبيعي" شكل نموذجاً أكثر تميزاً لعصر التنوير من معارضة الدين بحد ذاته.

وإلى جانب صعود العلم الجديد، لعب صعود البروتستانتية في المسيحية الغربية دوراً مهماً أيضاً في توليد التنوير، فقد أكد البروتستانت الأصليون على نوع من الحرية الفردية فيما يتصل بقضايا الإيمان في مواجهة السلطة الأبوية للكنيسة، ومن هذا التأكيد البروتستانتي تنحدر "حرية الضمير"، التي كانت بالغة الأهمية بالنسبة لمفكري التنوير عموماً، والتي أكدوا عليها في مواجهة كل أشكال السلطات الأبوية ، وقد تسبب التأكيد البروتستانتي الأصلي في إحداث أزمة سلطة فيما يتصل بالمعتقد الديني، وهي أزمة سلطة أصبحت، بعد توسعها وتعميمها وحتى علمانيتها إلى حد ما، سمة مركزية من سمات روح التنوير[21].

4- علم الفلك:

بناءً على مجموعة الأعمال التي قدمها كوبرنيكوس وكيبلر ونيوتن، عمل علماء الفلك في القرن الثامن عشر على تحسين التلسكوبات وإنتاج كتالوجات النجوم والعمل على تفسير حركات الأجرام السماوية وعواقب الجاذبية الكونية[22]، وفي عام 1705، ربط عالم الفلك إدوارد هالي بشكل صحيح بين الأوصاف التاريخية للمذنبات الساطعة بشكل خاص وإعادة ظهور واحد فقط (سمي لاحقًا مذنب هالي)، استنادًا إلى حساباته لمدارات المذنبات، وأدرك جيمس برادلي أن الحركة غير المفسرة للنجوم التي لاحظها في وقت مبكر مع صمويل مولينو كانت ناجمة عن انحراف الضوء، كما اقترب إلى حد كبير من تقدير سرعة الضوء، لقد أصبحت ملاحظات الزهرة في القرن الثامن عشر خطوة مهمة في وصف الغلاف الجوي، وفي عام 1781، كان عالم الفلك الهاوي ويليام هيرشل مسؤولاً عن ما يمكن القول بأنه أهم اكتشاف في علم الفلك في القرن الثامن عشر، فقد رصد كوكبًا جديدًا أطلق عليه اسم جورجيوم سيدوس، وقد انتشر اسم أورانوس، الذي اقترحه يوهان بود، على نطاق واسع بعد وفاة هيرشل، وعلى الجانب النظري لعلم الفلك، اقترح الفيلسوف الطبيعي الإنكليزي جون ميشيل لأول مرة وجود النجوم المظلمة في عام 1783[23].

5- الكيمياء:

شهد القرن الثامن عشر إعادة صياغة الكيمياء في العصر الحديث المبكر والتي بلغت ذروتها في قانون حفظ الكتلة ونظرية الأكسجين للاحتراق، وقد أطلق على هذه الفترة في النهاية اسم الثورة الكيميائية، ووفقًا لنظرية سابقة، تم إطلاق مادة تسمى الفلوجستون من المواد القابلة للاشتعال من خلال الاحتراق. وقد أطلق على المنتج الناتج اسم الكالس ، والذي كان يُعتبر مادة منزوعة الفلوجستون في شكله الحقيقي، جاء أول دليل قوي ضد نظرية الفلوجستون من جوزيف بلاك وجوزيف بريستلي وهنري كافنديش، الذين حددوا جميعًا غازات مختلفة تتكون منها الهواء، ومع ذلك، لم تبدأ نظرية الفلوجستون في التفكك إلا عندما اكتشف أنطوان لافوازييه في عام 1772 أن الكبريت والفوسفور يزدادان ثقلًا عند حرقهما، كما اكتشف لافوازييه لاحقًا الأكسجين ووصف دوره في تنفس الحيوانات وتكليس المعادن المعرضة للهواء (1774-1778)، وفي عام 1783، وجد أن الماء مركب من الأكسجين والهيدروجين، لقد تفاوتت وتيرة الانتقال إلى اكتشافات لافوازييه وقبولها في مختلف أنحاء أوروبا، ولكن في نهاية المطاف، تغلبت نظرية الاحتراق القائمة على الأكسجين على نظرية الفلوجستون، وفي هذه العملية خلقت الأساس للكيمياء الحديثة.

المبحث الثالث

أثر عصر التنوير على أوروبا

لقد كانت الفكرة الرئيسية للمفكرين في عصر التنوير هي الإيمان بأن الوجود البشري يمكن تحسينه من خلال الجهود البشرية، في تطوير العلوم والتكنولوجيا وكذلك التفكير التقدمي في الفلسفة السياسية وتحقيق مستوى معيشة أفضل للجميع، بحماية الحرية الفكرية ضد القيم المهددة لهذه الحرية[24]، وقد نجح مفكرو عصر التنوير في دعم الإصلاحات التي قللت من عدم المساواة في المجتمع وخففت من تأثير ظواهر سلبية مثل المجاعة والمرض والفقر، الأمر الذي كان له أثر إيجابي على الأوروبيين في تحسين واقعهم الاجتماعي، كما أن دعوة المصلحون إلى تغييرات حقيقية في التعليم مكنت المزيد من الشباب من الالتحاق بالمدارس ليصبحوا مواطنين أفضل من خلال تنمية قدرتهم الطبيعية على التفكير، كما تطورت فكرة الاقتصاد الحر، مما قلل تدخل الحكومة للسماح للاقتصاد بالتطور كما تمليه الأسواق، كما كان لمفكري وعلماء عصر التنوير الأثر المهم في تطوير الديمقراطيات الليبرالية الحديثة التي تقوم على فكرة التنوير وتقضي بأن بعض مجالات الحياة ليست من شأن الدولة، وهو اختلاف كبير عن مجتمعات العصور الوسطى[25].كما أن الجهود الفكرية العلمية لمفكري وعلماء عصر التنوير انهت اضطهاد الهراطقة وإحراق الساحرات التي كانت منتشرة في العصور الوسطى حيث سمحت هذه الجهود بارتقاء التفكير الحر، وإيصال القنانة إلى مرحلتها النهائية، وإزالة التعذيب من العمليات القضائية، إنهاء العبودية وعقوبة الإعدام، كما تركزت جهود عصر التنوير في فصل الكنيسة رسميًا عن الدولة في بعض الأماكن، ولا سيما فرنسا، وتأسيس المزيد من الجامعات والمكتبات، وتحقيق قدر أكبر من العدالة في الأنظمة الانتخابية، وتحقق تقدم علمي في الثورة الصناعية التي بدأت في البريطانية (1760-1840) وانتشرت في جميع أنحاء العالم[26].

وقد امتد تأثير عصر التنوير في أوروبا على جميع الناس حيث بدأ الناس العاديون من جميع الطبقات في التفكير في اتخاذ إجراءات مباشرة لتحسين وضعهم في الحياة والأنظمة السياسية التي يعيشون فيها، وقد كان أفضل مثال عملي في تحقيق ذلك الثورة الفرنسية وحرب الاستقلال الأمريكية، فقد كان الثوار في كلا الحدثين مستلهمين من أعمال الفلاسفة المستنيرين وغالبًا ما كانوا يقتبسون منها؛ كانت مستنداتهم الثورية مثل إعلان حقوق الإنسان الفرنسي وإعلان الاستقلال الأمريكي مليئة بلغة هؤلاء الفلاسفة مثل "الحقوق غير القابلة للتصرف" و"السعي وراء السعادة"، وبذلك يكون عصر التنوير من العصور المميزة في التاريخ الأوروبي ولها تأثير كبير في تغيير مفاصل الحياة[27].

الخاتمة:

تم دفع حركة التنوير إلى الأمام من قبل المفكرين والعلماء، وعلى اختلاف ما حققوه سواء على صعيد الفلسفة بالدرجة الأولى أو الفلك أو الكيمياء وغيرها من العلوم فإنه من الأنسب وصفهم اليوم بالمثقفين، وقد عمل هؤلاء المثقفين على تحدي الفكر السائد آنذاك، ومن المهم التأكيد أنهم تحدوا بعضهم البعض أيضًا، حيث أنه لم يكن هناك توافق على الإجابات للأسئلة التي كان الجميع يحاول الإجابة عليها، إن ما هو مؤكد هو أن عملية فحص المعرفة وبنائها كانت طويلة، مع تطورات مختلفة من قبل المفكرين والعلماء وفي أماكن مختلفة، وإن المفكرين والعلماء المشاركين في ذلك الوقت كانوا مدركين أنهم جزء من حركة فكرية جديدة، كان لإنجازاتهم فيها الأثر الكبير في التقدم والتطور الأوروبي.

خلص البحث إلى عدة نتائج أهمها:

1. برز الفكر الليبرالي البرجوازي في عصر التنوير الذي يقوم بتغليب النزعة العقلية التجريبية والعلمية التي تقوم بتفسير الظواهر، وقد ساد في أوروبا، كما شهد عصر التنوير دفاعًا قويًا عن العقل كوسيلة مُثلى لإنشاء الحكومة والنظام الأخلاقي، بحسب مفكري عصر التنوير فإن العقل يستطيع أن يحرر الإنسان من الخرافات.
2. لقد تمكن مفكرو وعلماء عصر التنوير في تقليص صلاحيات الكنيسة وفصله عن السلطة الأمر الذي كان له أثره في اكتساب حرية فكرية ومناقشة مختلف الأمور الدينية من دون خوف والتحرر من التبعية الكنسية والخرافات القديمة.
3. لقد دعا الكثير من مفكري عصر التنوير إلى إلغاء العبودية، وأوضحوا القيم الأخلاقية وكيفية تحقيقها حتى وإن لم يكن هناك تبعية دينية.
4. عمل مفكرو وعلماء عصر التنوير على العودة إلى المشكلات الفلسفية الأساسية للإنسانية والسعي إلى إزالة اللوائح القانونية القديمة وتأسيس وجود فكري جديد، وقد كان تطور التفكير مرتبطًا بالروح التحليلية والتي كانت فرنسا أرضه وموطنه، كما انتشرت الأفكار التنويرية مثل العدالة والمساواة والحرية وحقوق الإنسان، وأفكار الملكية الدستورية التي من شأنها تقييد الحكم المطلق.

قائمة المصادر والمراجع:

الكتب العربية:

1. ابراهيم الزيني، تاريخ الفلسفة من قبل سقراط إلى ما بعد الحداثة ، دار الكنوز، القاهرة، 1989.
2. إحسان عبد الهادي سلمان النائب، محمد مصطفى أحمد، عصر التنوير وتأسيس الإتجاهات النقدية في الفكر السياسي الألماني، مجلة الدراسات السياسية والأمنية، المجلد4، العدد7، 2021.
3. أحمد محمود، نظرة جديدة في عصر التنوير، مجلة الفكر المعاصر، المؤسسة المصرية العامة، 1998م.
4. ألبير سوبول، تاريخ الثورة الفرنسية، ترجمة: جورج كوسى، عويدات للنشر والطباعة، بيروت، 1989م.
5. بيار- إيف بوروبير، أوروبا التنوير، ترجمة: محمد علي مقلد، دار الكتاب الجديد المتحدة، بيروت، ط1، 2008م.
6. جوزايا رويس، روح الفلسفة الحديثة، ترجمة: أحمد الانصاري، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، 2003م.
7. حسن شحاته سعفان، أساطير الفكر السياسي والمدارس السياسية، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، 1959م.

8. حواء سالم محمد سالم، التنوير في القرن الثامن عشر واثر العقلانية فيه، مجلة جامعة سبها للعلوم الإنسانية، ليبيا، 2021م.
9. رينه ديكارت، مقال عن المنهج، ترجمة: محمود محمد الخضري، دار الكتاب العربي للطباعة والنشر، القاهرة، ط2، 1968م.
10. ستيفن ديلو، تيموني ديل، التفكير السياسي والنظرية السياسية والمجتمع المدني، ترجمة: ربيع وهبة، المركز القومي للترجمة، القاهرة، ط2، 2010م.
11. عباس فيصل، الفلسفة الإنسانية، دار الفكر العربي، بيروت، ط1.
12. عبد الغني بسيوني عبد الله، النظم السياسية، منشأة المعارف، ط1، 2000م.
13. عبد الله إبراهيم، المركزية الغربية: إشكالية التكوين والتمركز حول الذات، المركز الثقافي العربي، بيروت، 1997م.
14. علي عبد المعطي محمد، الفكر السياسي الغربي، الهيئة المصرية للكتاب، القاهرة، 1996م.
15. عوض بالقاسم علي يونس، دور فلاسفة التنوير في قيام الثورة الفرنسية، جامعة عين شمس، مصر، العدد 17، 2016.
16. غوستاف لوبون، الثورة الفرنسية وروح الثورات، ترجمة: عادل زعيتر، دار التنوير للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، 2013م.
17. ف. فولفن، فلسفة الأنوار، ترجمة: هنرييت عبودي، دار الطليعة للطباعة والنشر، 2006م.
18. كريم متي، الفلسفة الحديثة، دار الكتب العلمية، بيروت، ط2، 1988.
19. محمد علي عمر، عالم الفكر ، المجلد 20، عدد 1، 1989.
20. محمد مجدي الجزيري، التنوير الحضارة عند هيردر، دار الوفاء، الاسكندرية ، 2002.
21. مصطفى النشار، فلاسفة أيقظوا العالم، الهيئة العامة لقصور الثقافة، القاهرة، ط1، 2015م.
22. هاشم صالح، مدخل إلى التنوير الأوروبي، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، ط1، 2005.

الكتب الأجنبية:

1. Clarke, S., 1706. A Discourse Concerning the Unchangeable Obligations of Natural Religion, Stuttgart-Bad Cannstatt: F. Frommann, .1964
2. Newton, I., 1687. Philosophiae naturalis Principia Mathematica, ed. by A. Koyré and I. B. Cohen, 2vols., Cambridge: Cambridge University Press, .1972.
3. Spinoza, B., 1677. Ethics, Volume 1of The Collected Writings of Spinoza, tr. by E. Curley, Princeton: Princeton University Press, .1985

الهوامش:

([1]) ألبير سوبول، تاريخ الثورة الفرنسية، ترجمة: جورج كوسى، عويدات للنشر والطباعة، بيروت، 1989م، ص 58.
([2]) هاشم صالح، مدخل إلى التنوير الأوروبي، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، ط1، 2005، ص 13.
([3]) محمد مجدي الجزيري، التنوير الحضارة عند هيردر، دار الوفاء، الاسكندرية ، 2002، ص 18-20.
([4]) رينه ديكارت، مقال عن المنهج، ترجمة: محمود محمد الخضري، دار الكتاب العربي للطباعة والنشر، القاهرة، ط2، 1968م.
([5]) أنظر كتاب مبادئ الرياضيات لاسحاق نيوتن:

. Philosophiae naturalis Principia Mathematica, ed. by A. Koyré and 1687Newton, I., ..1972vols., Cambridge: Cambridge University Press, 2I. B. Cohen,
([6]) إحسان عبد الهادي سلمان النائب، محمد مصطفى أحمد، عصر التنوير وتأسيس الإتجاهات النقدية في الفكر السياسي الألماني، مجلة الدراسات السياسية والأمنية، المجلد4، العدد7، 2021، ص 23-24.
([7]) ف. فولفن، فلسفة الأنوار، ترجمة: هنرييت عبودي، دار الطليعة للطباعة والنشر، 2006م، ص 60-61.
([8]) حواء سالم محمد سالم، التنوير في القرن الثامن عشر واثر العقلانية فيه، مجلة جامعة سبها للعلوم الإنسانية، ليبيا، 2021م، ص 57-60.
([9]) جوزايا رويس، روح الفلسفة الحديثة، ترجمة: أحمد الانصاري، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، 2003م، ص 8-9.
([10]) عبد الغني بسيوني عبد الله، النظم السياسية، منشأة المعارف، ط1، 2000م، ص 264.
([11]) مصطفى النشار، فلاسفة أيقظوا العالم، الهيئة العامة لقصور الثقافة، القاهرة، ط1، 2015م، ص 320.
([12]) حسن شحاته سعفان، أساطير الفكر السياسي والمدارس السياسية، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، 1959م، ص 267-268.
([13]) بيار- إيف بوروبير، أوروبا التنوير، ترجمة: محمد علي مقلد، دار الكتاب الجديد المتحدة، بيروت، ط1، 2008م، ص 22-23.
([14]) غوستاف لوبون، الثورة الفرنسية وروح الثورات، ترجمة: عادل زعيتر، دار التنوير للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، 2013م، ص 23.
([15]) علي عبد المعطي محمد، الفكر السياسي الغربي، الهيئة المصرية للكتاب، القاهرة، 1996م، ص 271-272.
([16]) عوض بالقاسم علي يونس، دور فلاسفة التنوير في قيام الثورة الفرنسية، جامعة عين شمس، مصر، العدد 17، 2016، ج1، ص2.
([17]) أنظر كتاب سبينوزا الاخلاق:
of The Collected Writings of Spinoza, tr. by E. 1. Ethics, Volume 1677Spinoza, B., .1985Curley, Princeton: Princeton University Press,
([18]) عبد الله إبراهيم، المركزية الغربية: إشكالية التكوين والتمركز حول الذات، المركز الثقافي العربي، بيروت، 1997م، ص 70.
([19]) ابراهيم الزيني، تاريخ الفلسفة من قبل سقراط إلى ما بعد الحداثة ، دار الكنوز، القاهرة، 1989، ص 270.
([20]) أنظر كتاب صموئيل كلارك:
. A Discourse Concerning the Unchangeable Obligations of Natural 1706Clarke, S., .1964Religion, Stuttgart-Bad Cannstatt: F. Frommann,
([21]) ابراهيم الزيني، تاريخ الفلسفة، ص 270-271.
([22]) محمد علي عمر، عالم الفكر ، المجلد 20، عدد 1، 1989 ، ص 33.
([23]) كريم متي، الفلسفة الحديثة، دار الكتب العلمية، بيروت، ط2، 1988، ص29-30.
([24]) ستيفن ديلو، تيموني ديل، التفكير السياسي والنظرية السياسية والمجتمع المدني، ترجمة: ربيع وهبة، المركز القومي للترجمة، القاهرة، ط2، 2010م، ص 401.
([25]) أحمد محمود، نظرة جديدة في عصر التنوير، مجلة الفكر المعاصر، المؤسسة المصرية العامة، 1998م، ص 23.
([26]) عباس فيصل، الفلسفة الإنسانية، دار الفكر العربي، بيروت، ط1، ص 120
([27])حواء سالم محمد سالم، التنوير في الثامن القرن عشر واثر العقلانية فيه، ص 63-64

The Age of Enlightenment and its scientific impact on the European Renaissance

Farah hussien qasim
Ministry of Education / Rusafa First Education
farah.hussien2025@gmail.com

Abstract:
The research deals with the Age of Enlightenment and its scientific impact on the European scientific renaissance. The Age of Enlightenment is a philosophical movement whose ideas dominated Europe during the eighteenth century AD (and sometimes its beginning is traced back to the mid-seventeenth century). It was based on the idea that reason is the primary source of authority and legitimacy. The culture of the Age of Enlightenment was established in most European countries and cultural exchange took place between many European countries. The scholars of the Age of Enlightenment also presented many scientific achievements and discoveries that have had an impact to the present time. Therefore, the research was important in providing an overview of the Age of Enlightenment and the most important scientific discoveries and achievements, focusing on the impact of this era on the scientific renaissance in Europe.
The research was divided into an introduction in which we presented the importance of the research, the reason for choosing it, the methodology, the time and place framework, and three chapters. The first chapter dealt with defining the Age of Enlightenment and its trends. The second chapter dealt with mentioning the most important scientific discoveries and achievements in various sciences. The third chapter discussed the impact of these discoveries and achievements on the scientific renaissance in Europe. The research ends with a conclusion in which the most important results reached by the research were presented.
Keywords: Age of Enlightenment, Europe, Scientific Renaissance.