

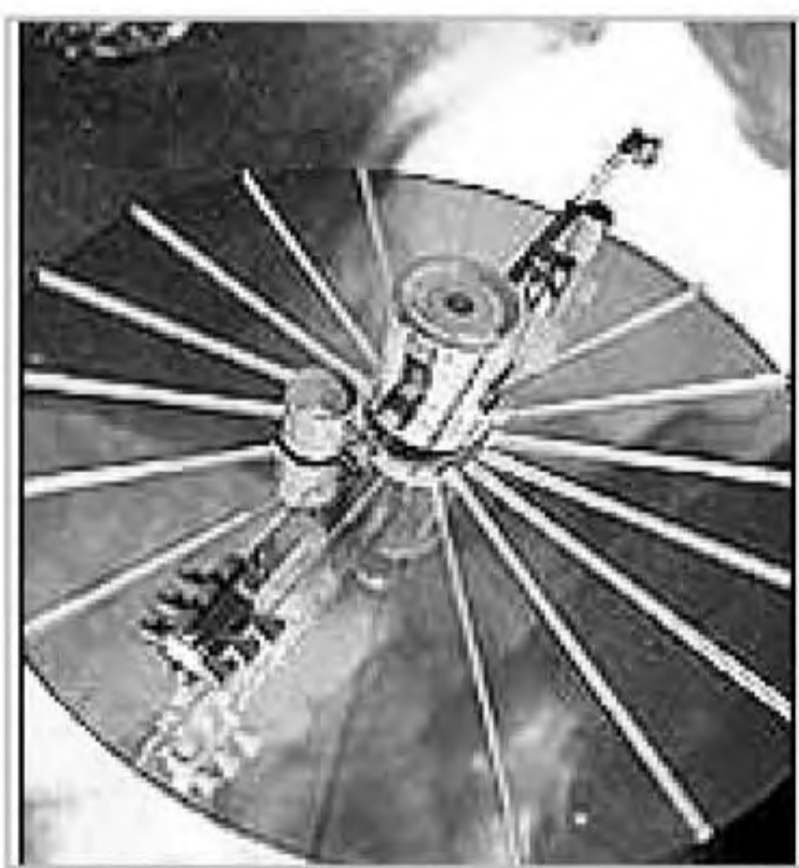


نشأ مفهوم التقدم في أوربا منذ القرن السادس عشر. عندما بدأ الناس يدركون أنهم يمتلكون منتجات وابتكارات كان القدماء يقتصرون إليها، كالسفر، والورق، والطباعة، والطواحين الهوائية، والبيصلة، والبارود، الخ. وهذه كلها جاءت من آسيا. مارتن برونال أثبتنا السوداء نقده أنجز الأوربيون ثلاثة أشياء مبرهنهم عن بقية الناس في معظم الأزمنة والامكنة. بين 1500-1700م انطلقوا في رحلاتهم في سفن طويلة واستعمروا معظم أرجاء المعمورة. وحققوا إنجازات مذهلة في العلوم. وقتلوا مئات الألوف من الناس، جلهم نساء، بتهمة ممارسة السحر.

الثورة العلمية الحديثة وما بعدها

مواجهة هذه السفن لم تصمد سفن الشرق الكبيرة، شأن سفن

في بناء لبدنها. وشن هذا النصر عصر السيطرة الأوروبية الذي دام حستين يومنا هذا. وكان وضع اللدفع على ظهر المركب وفي التمام العلوية من المركب أيضاً، وهو ابتكار فرنسي استعمل في 1506، ابتكاراً مهماً قضى على الفن القديم في الحرب لقائه على استعمال النجنيق (6). وإذا كنت الحاجة ام الاختراع، فليس من السهل القول، أيضاً، كما نحسب، إن الاختراع ليسو الحاجة. أي أن العامل اللازم لنهضة الحضارة الإسلامية لم يتم إلا بعد امتلاء بيت مال المسلمين، بفضل الفتوحات والخراج، الخ. إلا أن انتصار الإسلام لم يتحقق، أيضاً، بدون الكلمة، وتعني بها القرآن. وفي واقع الحال أن النصر المؤزر الذي تحققت على أيدي جيوش الإسلام، بما في ذلك أحباء العلوم والفلسفة فيونانية، لم يحصل إلا بعد ذلك، كما نال في العالم الإسلامي (كان الخليفة لأمنون تكلف الترجمة بما يعادل وزن الخلوطة نصها، على ما قيل). وعلى غير ذلك نهضت إيطاليا حضارياً بفضل زدها تجارتها للجزية مع العالم العربي، يوم كان البحر للتوسعة، من الجانب الأوربي، تحت تصرفها. وعندما أحسب... مثل العثمانيون الضعفاء الذين في م، وأصبحوا أسياداً للثقافة، وتحكموا بإملاحة البحر للتوسعة، حرمت إيطاليا من فرص التجارة مع العالم الإسلامي، فوهنت قوتها السياسية والعسكرية بانحسار موردها الاقتصادية للجزية. وأصبحت غنمة سهلة للمجستين الأمان والفرنسيين الذين نهضوا وما في. وهكذا بعد أن كانت الحضارات العلمية والفنية تسرع على العالم من إيطاليا، انتقلت النهضة العلمية إلى بريطانيا، وهولندا، وفرنسا، بعد اكتشاف أميركا وطرقت تجارية جديدة إلى الشرق الأقصى. وفي هذا الصدد يخلصنا



في سنة عام 1100 م، وسقطت عتار أوروبا - من العرب

عن هذه النهضة العلمية حين قرنا J. Fernal، الذي كتب في منتصف القرن السادس عشر يقول: "لقد لجر الناس حول العالم، واكتشفت كريات حارات العالم، واخترت البيصلة، ونشرت الطبعة للتعرف، وأحدثت البارود ودورة في فن الحرب، واكتشفت الخطوط للندوة، ونشطت التأليف، وذلك كله شاهد على انتصار عصرنا الجديد". ثم ان الفرق بين علم ما بعد عصر النهضة (الأوربية) والعلم الأفرقيسي، مثلاً، يرجع إلى جذور اجتماعية أيضاً، فالاهتمام اليوناني بالمنطق الاستنتاجي والتفكير اللجر كان انعكاساً للمجتمع الساكن، المقدم على نظام العبودية، حيث كان العمل اليدوي غريباً على أنجان التفكير الأفرقي. فإذا كان القديس لاساس علم الهندسة لعديده المقدم من الاهتمام بالسهارات الحسابية. ولم يتطور نظام الأعداد اليوناني عما جاء به البابليون. ولعل أهم إنجاز تعليمي تم تحقيقه في اليونان، هو قانون أرخميدس حول العلاقة بين وزن وحجم الأجسام للغورة في سائل. وهذا القانون تم التوصل إليه بحكم طبيعة الواقع الجغرافي لليونان، بصفتها أمة بحرية. لكن اهتمام اليونان بالتجارة البحرية، وبالنقل البري لم يرق إلى مستوى اهتمامهم البحرية. لذلك كتفو أبان يعرفوا، مثلاً، أن لحمولة يمكن نقلها إلى الأعلى بواسطة سطح المائل ليسر من دخلها بصورة مستقيمة (أي أعلى أيضاً). عند تأليها، وكانت هذه الظاهرة أو الحقيقة إحدى شواغله العلمية، لأن نقل مثل هذه الأثقال في أيامه كان مشكلة هندسية لها أهميتها. ولعل أهم إنجاز علمي توصل إليه الأفرقي هو الفرضية الفسلفة بمركية الشمس، التي جاء بها أريستارخوس Aristarchus في حدود 250 ق.م. لكن هذه الفرضية لم تلمت منذ ظهور حضارة فيونانية، أو ربما منذ ظهورها، وتم تبنيها نظام بحليهموس الضبيح الضائل بدورن الأفلاك حول الأرض. لكن اليونانيين لم يكونوا على ما يبدو. هم أول من فسال بمركية الشمس (أي دوران الأرض حول الشمس)، بل سبقهم إلى ذلك البابليون، ففي محاضرة للدكتور هاروق الراوي عن المكتسبات والأرستسي في العصرين السومري والبابلي، القاه في لندن في 1994، أشار إلى

عجز اقتصادي مستمر (2). لكن حياحة أوروبا إلى التوزيع (الطفل بصورة خاصة) بدأت تصبح ملحة وماسة، لاكتجارة مترفة بل كحياحة اقتصادية على جانب كبير من الأهمية. فقبل توفر العلف الشتلي بصورة كافية، وهو لم يتم إلا عبر قرنين في أوروبا (نحن الآن في القرن الخامس عشر)، كانت تستثنى الحيوانات التي تستعمل للسل وللعمل في موسم الشتاء، أما البقية فكان لا بد من نيجها، وهذه تتطلب الفلفل إلى جانب الملح. وكان هذا من بين أهم أسباب الاستعمار الأوربي، الذي بدأ على يد البرتغاليين أول الأمر. ولم يتم هذا إلا بعد تحسين مسلوهم البحري (3). كان أهم تطور في أوروبا في عصر النهضة انفتاح العالم كله للملاحة الأوربية. وكانت القاعدة للتكنولوجيا لهذه الرحلات: مسكن السفينة الخلفي، والاسطرلاب، والبيصلة للأغناطيسية، والسفن ذات السوراي الثلاث، والأشرعة الجبيدة (الثلاثة)، التي كانت تمكن السفينة من التغلب على الريح غير لؤقية. فقد كانت السفن الأوربية في القرون الوسطى تالزم الساحل، ولا تبعد عنها كثير. كانت أشبه بأسواق مترحلة، ترسو كل يوم تقريبا للبيع والشراء وتجديد بضاعتها. وغالبا ما كانت تسيّر بالجانيف، وقد تزداد بشرام مربع الشكل يساعد في إبحارها عندما تكون الريح مؤقتة. ومع أن الشراع للربيع كان مفيداً للسفن الكبيرة، إلا أنه لا يجدي فتبلا مع الريح للعكسة. وقد تطورت الملاحة عند المسلمين في كل من أفريقيا وآسيا.

فوصل العرب إلى ناكين في 758 م، وتوغلوا حتى جزر العرق واين شرقي الصين. ويعزى تقدم الملاحة العربية إلى استعمال (أو اختراع) الشراع للثلث، الذي يتفوق على الشراع الروماني للربيع، في القدرة على المناورة في الأحوال الجوية السيئة. ومن المفارقات أن السفن الإيطالية (للنقل من البندقية) بدأت تتجسد الهيمنة الإسلامية على البحر للتوسط منذ أوائل القرن الحادي عشر، بعد استعادة لتقنية العربية في الملاحة. وقبل نهاية القرن الثالث عشر استطاع التجار الجنوبيون (من مدينة جنوا) تنظيهم رحلات بحرية بين لوني، الإيطالية وبحر الشمال. وكان ذلك بفضل استعمال سكان السفينة الخلفي، بدلاً من السكان الذي كان يوضع في الوسط. وكان هذا ابتكاراً صينياً توصلوا إليه

علي الشوك Karen Green and John Bigelow في الوقت الذي كانت العقول الأوربية مسكونة بهاجس الخطيئة المسيحية في بدايات القرون الوسطى وأوملها، كان العالم الإسلامي يحمل مشعل العلوم الذي أوقنته حضارات السابقة في سومر، وبابل، ومصر، وفينيشيا، والصين، والهند، واليونان. وإلى جانب الدور الذي لعبه العرب والمسلمون في نقل الفلسفة والعلوم فيونانية والرياضيات الهندية، كانت للحضارة الإسلامية إسهامات مهمة في العلوم كافة، كان لها أثر ملموس في نهضة أوروبا الحضارية. ففي علم الفيزياء، حقق الحسن بن الهيثم تحفة ثورية في النظرية الضوئية، وضعت علم البصريات على الساس الصحيح منذ تجربته الرائدة حول حجرة العتمة، كما سنى فيها بعد. ولعل جابر بن حيان كان أهم شخص في تاريخ الكيمياء، بشهادته روبن دنبار. فقد لى ولعه في البحث القائم على مبدأ تجريبية ولحماً (كان أول كيميائي اعترف بأهميته وأكد عليه) إلى اكتشاف عدد من التفاعلات الكيميائية (بما في ذلك استخراج الفربق والكبريت الخالصين من بعض المركبات). وإن نظريته الفسلفة بالفورق بين العادن من الرخ الشبي بين عنصرين هما الفربق والكبريت وخلطهما مع مركبات أخرى (وهي تطوير لفكر أرسطو)، كانت أساساً لنظرية الفلوجستون phlogiston (النهضة للفخرية النظرية في الكيمياء)، التي تم تطويرها وتحسينها في القرنين السابع عشر والثامن عشر على يدي العالمين اللثيين يوهان كيبور لعشرية. وقد عرف الصفر لأول مرة في بابل، ووضعت له علامة مسمارية. لكنه استعمل ضمن الأرقام العشرية لأول مرة في الهند منذ القرن الخامس الميلادي. وتفسل إلى العرب هو والأرقام الهندية التي تستعمل اليوم في كل أنحاء العالم، عن طريق العرب. وتندعي الإشارة إلى أن العلم الحديث لم يكن ليوجد بدون الصفر (1) ويمكن القول أن العصر الحديث بدأ منذ تخلي عن مركزية الأرض، والتبني مركزية الشمس. أي أن الثورة العلمية الحقيقية بدأت في أوروبا منذ القرن السادس عشر، بعد الإنجاز التاريخي الكبير الذي تحققت في علم الفلك على يد كوبرنيكوس (1473-1543)، وفي الحصول العلمية الأخرى، مما كان له تأثير كبير على حياة البشر وتفكيرهم. وترى من ذلك مع نهوض الرجولية المركنتالية في أوروبا (بين القرنين السادس عشر والثامن عشر). لكن هذه الثورة العلمية لم تأت من فراغ، بل تمت نتيجة لتراكم اقتصادي، والحاجة الاقتصادية مستمرة. فقبل الثورة لصناعية كان العرب بحاجة إلى المنتجات الأسيوية أكثر من حاجة الأسيويين إلى منتجات أوروبا. وكانت الوسيلة الوحيدة قبل الاستعمار - للحصول على البضاعة الأسيوية هي العادن الثمينة (الذهب بخاصة). وكان هذه التجارة الفسلفة في القرون الوسطى بين العالمين للسيحي (في أوروبا) والإسلامي (في الشرق الأدنى). أما الصين فعملها لم توجه اختلالاً في الموازنة التجارية، لأنها كانت تملك الحرير واللك، وعلى مدى ألفي عام كانت منطقتها البحر للتوسعة تضع باستمرار، باستجاد الشرق، كل الذهب والفضة الذي يتدفق إليها من العرب. وكانت الامتددة تتاجر جزئياً بالزجاج، وأوروبا الغربية في القرون الوسطى كانت تتاجر بالبشر (العبيد)، ومدينة البندقية في إيطاليا بالرياء، وبرتغال بالباقيصينير. أما العرب، والصينيون، وهنود، فكانت حساباتهم الفسلفة إلى اللتجات الأوربية، كالبابيس الصوفية والخمرة. وعدها هذه لتفاسيات للحدود، كانت أوروبا في حياحة

الهامش: (1) انظر Robin Dunbar، ص 40-42، قائمة المصادر. (2) انظر Hugh Thomas، قائمة المصادر. (3) Joseph Needham، قائمة المصدر. (4) الاسطرلاب: آلة تحدد موقع السفينة من حساب ارتفاع الشمس. (5) الربعية، وبالانكليزية quadrant: أداة تستخدم في الفلك والملاحة لقياس الارتفاع، وتتألف من قوس تقسم إلى 90 درجة. (6) Hugh Thomas، ص 209