المنهج التجريبي عند جون لوك وآثاره العلمية المعاصرة

أ.م.د. غادة عبد الستار مهدي

كلية الآداب/ جامعة بغداد

Abstract :

We know that the philosophy is the systematic attempt to gain insight and understanding of the nature and value of live and reality . And this field consist of many fields . I mean classical and new fields of philosophy.

One of the most important new fields is philosophy of science . This field improve with contemporary age. Which deal with many methods especially with experimental method or empirical way , which in turn dependent on natural sciences and other field. In this research I'll explain how that method made some important achievements in chemistry and medicine sciences in contemporary period.

المقدمة :

لا يمكن أن تستقيم المعرفة من دون طريقة أو منهج لاسيما المعرفة العلمية منها . تلك المعرفة التي تستند الى قواعد منهجية ومنظمة ، الغاية منها كشف الحقيقة ثم تحول تلك الحقيقة الى قانون علمي يصدق في كل مكان وزمان . الا اذا تطورت المعرفة العلمية والقت بظلال تطورها وتقدمها على ذلك القانون ليتم تعديله . ولا يمكن أن يستقيم البحث العلمي الا بالتجربة والعقل . فالملاحظة المباشرة للظاهرة المدروسة وعملية وضع الفروض واختبارها لإثبات أو للتحقق من قدرتها أو عدم قدرتها في تفسير سلوك الظاهرة ثم يعمل العقل على تنظيمها والربط ما بين أجزاءها لتحقق من صوابها وصدقها . وان أي معرفة علمية لابد أن تخضع لمنهج ، وبغض النظر عن نوع ذلك المنهج .والمقصود بالمنهج الطريقة أو الوسيلة التي يسير بمقتضاها الباحث أو هي جملة من القواعد السليمة والمنظمة والتي يجب أن يسير عليها الباحث أو العالم أو الفيلسوف بهدف الوصول الى الحقيقة المجهولة أو التأكد من صحة وصدق حقيقة معلومة . ولا يوجد منهج واحد تخضع له العلوم على اختلافها وتنوع حقولها . بل تتنوع المناهج تبعاً للمادة التي تكون خاضعة لدراستها . فهناك المنهج التجريبي والعقلي والمنهج الفرضي الاستنباطي والتاريخي، والنقدي، والتحليلي، والمقارن.. الخ من المناهج الاخرى التي يطول الحديث عنها لو شرعنا بتفصيل الحديث عنها .

وان سبب تنوع المناهج يعود الى سببين رئيسيين هما: الأول ، تنوع المناهج حسب التطورات العلمية والانجازات المتحققة على صعيد المعرفة بأنواعها المختلفة. ومهما يكن من أمر يبقى المنهج هو الوسيلة أو الطريقة التي لا يمكن أن الاستغناء عنها في أي حقل معرفي لاسيما في ميدان العلوم الطبيعية الخاضعة للتجريب. وسوف يكون تركيزي في هذا البحث على المنهج الذي تصطنعه تلك العلوم – أي العلوم الطبيعية– وأقصد به المنهج التجريبي الفلسفي وتحولاته العلمية. وأثره في اكتشاف بعض العقاقير الطبية في الفترة المعاصرة .

الجذور التأريخية لنشوء المعرفة:

مما لاشك فيه أن المعرفة بشتى أنواعها ، والعلوم بمختلف مجالاتها وتخصصاتها نشأت وتطورت منذ بداية التجمعات البشرية على سطح الأرض . وان تلك المعارف لم تظهر الا بدافع الحاجة الى اشباع الحاجات

اليومية والاستعانة بالأدوات والآلات ، ومن أجل اتقاء أخطار الطبيعة والسيطرة عليها أيضاً. (١) فالإنسان وجد نفسه كائناً تحيف من حوله الأخطار وفي وسط عالم يكتنفه الغموض والألغاز ، لذا دفعه فضوله الساذج الى طرح تساؤلات جمة عما حوله من كائنات وموجودات تعيش معه. ناهيك عن سؤال مهم شغل فكره وباله منذ القدم وحتى يومنا هذا ، وهو السؤال عن أصل الوجود. (٢) ولم تكن لديه في ذلك الوقت أية خبرة عملية الا بالقدر الذي استطاع تجميعه عن طريق المشاهدة ومحاكاة الحيوانات . وبهذه الطريقة – تقليد تصرفاتها وسلوكياتها – وكانت تجاربه الذاتية مقتصرة على ما يحيط به حيث تعمل التجربة أو المحاولة والخطأ دورها في توسيع خبراته . وبهذه الطريقة أخذت تنشأ لديه المعرفة والتي كانت ساذجة وبسيطة في بداية الأمر وكان ينقصها التبويب والتنظيم – المنهجية كما نطلق عليها حديثاً – فكان يستعين بعقله في الكشف عن طرق تحصيل المعرفة وطرق تجميعها . (٣) وكان نصيبه من هذا العقل بمثابة الشعاع الخافت الذي يعينه فقط على امكانية تحصيل أسباب عيشه لإدامة حياته . كما ان ما تنقله له حواسه عن العالم الخارجي لم يكن ليتجاوز وصفه الحسي المحدود . ونحن لا نعيبه في ذلك نظراً لمحدودية تقدمه وتطوره في الأدوات والآلات آنذاك ، وندرة معارفه كذلك . (٤) لذا كان خياله الواسع ينسج له الكثير من الخرافات والأساطير فيرويها لتكون له عقيدةً وأدباً وعلماً ومعرفةً . وبهذا كله فقد كانت الميثولوجيا هي العنصر السائد والمسيطر في سماء فكر الشعوب البدائية الاولى . وأخذت المعارف تزداد لديه شيئاً فشيئاً الى أن بلغت أفضل وضع لها مع نشوء الحضارات الانسانية . فمع تلك الحضارات بدأ طابع التنظيم يطرأ على الكثير من تلك العلوم والمعارف والثقافات .(٥)

ذلك الطابع الذي كان بمثابة عنصر القوة الذي زود الانسان بطاقة جديدة لارتياد المجهول أكثر فأكثر ، ومكنه في الوقت ذاته من التصدي لأخطار الطبيعة واتقاء شرورها . فعلى سبيل التمثيل نجد أن استخدامه لبقايا العظام وبعض الأحجار ساعدته في مجابهة الطبيعة والكائنات المفترسة والقاتلة. من هنا كانت تلك الامور تمثل بداية سيطرة الانسان على الطبيعة وفرض القوة على الغير . كما ان معارفه الاولى مكنته من تسخير بعض الحيوانات والاعتماد على قواها البدنية في حرث الأرض والاستفادة من منتوجاتها مثل الحليب واللبن ... الخ . (٦) وكانت المرحلة الأخيرة تمثل بداية تطور الآلة (الماكنة) واستخدامها بشكل منظم وهادف في الحياة الانسانية والاجتماعية . ولم تقتصر على هذين الجانبين بل تطورت فيما بعد لتطال مجالات اخرى سوف أشير اليها في سياق الحديث عن تطور المعارف لاحقاً .

حضارات الشرق القديمة :حضارة وادي الرافدين – حضارة وادي النيل إنموذجاً

لقد وصلنا الكم الهائل من الموروثات والمدونات القديمة عن شعوب الحضارات السالفة والت تضمنت مجموعة كبيرة من الآراء والأفكار ، بالإضافة الى اعتقادهم السائد آنذاك عن الوجود والعالم المادي وعن سر الحياة وأصلها . فقد كانت تلك الآراء تمثل جزءاً أو الجزء الأهم في حياتهم لأنها كانت ذات صلة وعلاقة مباشرة بديمومة تلك الحياة . فنشأت المعارف لديهم بدءاً من المعارف ذات الطابع الاسطوري الى المعارف التي باتت أكثر تنظيماً نوعاً ما على الرغم من بقاء سيادة ذلك الطابع عليها . (٧) ومن أشهر العلوم والمعارف البسيطة التي انبثقت لديهم هي العلوم النظرية التي نطلق عليها اليوم تسمية العلوم (النظرية والتطبيقية) ،

ومنها علم الحساب والهندسة وعلم الفلك – الهيئة سابقاً- والزراعة – الفلاحة سابقاً- وغيرها من العلوم الاخرى . وقد شهدت تلك المعارف نوعاً من التنظيم والمنهجية البسيطة بحيث مكنتهم من ربط المعارف مع بعضها لتصبح أكثر نفعاً.- وهذا خير دليل على عملية التنظيم هذه – فقد أفادوا من علم الفلك في ميدان الملاحة عندما استقرأ حركة الأجرام السماوية واستعانوا بعلم الهندسة والحساب في دراسة حركة حركات النجوم ومعرفة قياس الزمن واستثمروا ذلك في انشاء وشق الترع للإرواء . وكانت لديهم القليل من المعلومات الرياضية منها قياس محيط الدائرة والقطر وبعضاً من المعادلات الرياضية البسيطة . (٨)

أما عن حضارة وادي النيل العريقة فلم تقل انجازاتها أهميةً عن حضارة وادي الرافدين . فقد نشأت لديهم الكثير من المعارف النظرية والتطبيقية . اذ كانوا في مقدمة الشعوب التي ابتدعت علم المساحة وعلم الهندسة والرياضيات. وكانت لديهم معادلات رياضية أكثر تعقيداً من المعادلات التي عرفها سكان حضارة وادي الرافدين . ولم يعرفوا تلك الحقول الا بدافع وضغط مُلح من الحاجات الاقتصادية والاجتماعية والتي كان من أهمها ، فيضانات وادي النيل ذلك الأمر الذي دفع فراعنة مصر وملوكها الى الاسراع بأخذ تدابير سريعة لاتقاء أخطار تلك الفيضانات . فقد توصلوا الى ابتكار أساليب وطرق هندسية لتحديد مساحات الحقول وتنظيم الزراعة والري . وكانوا من أوائل الحضارات في استخراج مساحات بعض الأشكال الهندسية مثل المربع والمثلث والمخروطي والمتساوي الساقين. (٩)

وان جميع تلك المعارف ساعدتهم - لاسيما الرياضية والهندسية - منها في بناء الاهرامات التي مازالت شامخة حتى يومنا هذا وهي احدى عجائب الدنيا السبعة . ولم تقتصر الرياضيات والهندسة في تشييد تلك الصروح الشاهقة انما كان لعلم الحيل – الميكانيكا الأن – الأثر الواضح والكبير في المساعدة بإنشاء تلك المعالم الأثرية القديمة . اذ استعان العمال آنذاك برافعات ومكائن جبارة تعينهم على قياس الهرم وزواياه بشكل أقرب للواقع .(١٠)

حضارات الغرب القديمة: (الحضارة اليونانية إنموذجاً)

من المعروف عن سكان الحضارة اليونانية قديماً انهم شعوب امتازت بالأصالة والتجريد ، واتسمت حضارتهم بشكل عام بالطابع المتجدد نظراً لنبوغ عدد من عباقرة ذلك الزمن وفي مختلف الميادين والحقول . ولهذا السبب ازدهرت لديهم المعرفة بأنواعها . ولا تكمن أصالة اليونان في أنهم لم يستعيروا شيئاً من أي أحد ، في حين أن الواقع يؤكد على أنهم مدينون بأكثر مما كان يعرف العارفون ، فهم مدينون لغيرهم من سكان الحضارات القديمة ، غير أن أصالتهم تقوم فيما فعلوه بالأشياء وما توصلوا اليه من معارف جديدة كانوا قد استعاروها واقتبسوها من الآخرين . (١١)

كانت بلاد اليونان من البلدان الثرية التي تمتعت بطبيعة خلابة دفعت بالكثير من العباقرة وفي مقدمتهم الفلاسفة الى التساؤل عن أصل الوجود والحياة . وهذا في حد ذاته قادهم الى البحث في مغاليق الكون والخوض فيها ، فنشأت على إثر ذلك مجموعة من المعارف التي أخذت منحاً مُغايراً لما عُرف عند شعوب الحضارات القديمة . اذ أن معظم المعارف في وقتها كانت معارف ذات طابع عقلي وعملي في الغالب . أما مع حضارة

اليونان فقد حدثت نقلة جديدة عندما أضفى العديد من الفلاسفة والعلماء طابعاً أكثر تجريبياً مع تلك المعارف التي استمدوا الكثير منها من سكان وشعوب تلك الحضارات . فأصبحت بذلك علوماً ومعارفاً ذات طابع عقلي – عملي أكثر من كونها ذات طابع عملي يكتفي بتحقيق الأغراض العملية لا غير .

كما ان نظرتهم الى الوجود والكون – على الرغم من عدم خلوها من الطابع الميثولوجي – فقد كانت أقرب الى الواقع منها الى الخيال . وان هذا الأمر قد تجلى بوضوح مع اولى المدارس الفلسفية وهي مدرسة ملطية (أيونيا) الطبيعية ذات التوجه المادي – الطبيعي. فقد حاول العديد من فلاسفتها وممثليها تفسير الأشياء والموجودات تفسيراً أكثر واقعية . (١٢)

وكان في مقدمة هؤلاء طاليس الذي فسر تنوع الكائنات بتشخيص القوى الطبيعية والرواية عن الآلهة نظراً إليها على أنها أشياء معروفة محسوسة ، وحاول الاستقراء والبرهنة . فهذه النظرة وهذا المنهج هما الربح الذي عاد على الفلسفة بالشيء الكثير وساهم الى حد كبير في تقدم المعارف نحو الطابع العلمي واخراجها من الطابع الاسطوري المحض. (١٣)

وبذلك تكون هذه المدرسة المنطلق الأول لانبثاق المعارف التجريبية القائمة على الملاحظة الحسية المباشرة. وان خير من مثلها الى جانب طاليس هو الفيلسوف أنكسيمندريس وهيروقليطس ثم أنباذ وقليس الذي مثل المدرسة المادية المتأخرة والتي قالت بالتعددية ثم المدرسة الذرية ، ولا يمكن هنا أن نغفل دور المعارف الرياضية والهندسية ونظرياتها التي وضعها العديد من الفلاسفة والعلماء . وكان من أشهرهم فيثاغورس وأفلاطون واقليدس الرياضي كلها تقدمت أيضاً بجانب تقدم المعارف التجريبية على الرغم من أن الأخيرة قد تفوقت عليها الى حد ما. (١٤)

المعرفة في العصور الوسطى (الحضارة المسيحية – الحضارة الاسلامية):

اذا عدنا الى العصور الوسطى (المسيحية) بالذات نجد ان ما عرف عن هذه الحقبة هو أنها حقبة طويلة جداً استمرت حوالي ١٢٠٠ عام . ولم تشهد أي تقدم ملحوظ على المستوى المعرفي غير الاعتماد على علوم الأقدمين . فقد تم رفض أية نظرية علمية أو فكر فلسفي جديد يخالف ما جاء في الكتاب المقدس أو ما يتعارض مع العلم اليوناني القديم – العلم الأرسطوطاليسي – الذي وصل اليهم عن طريق حركة الترجمة التي قام بها السريان ، لاسيما أن القساوسة والرهبان هم من كان يتولى زمام الامور وشؤون البلاد بالكامل في مقابل فقدان العلماء والفلاسفة لدورهم وأهميتهم على الصعيد الاجتماعي والعلمي على السواء . فقد كانوا الطبقة الأكثر تضرراً من بطش الكنيسة. (١٥)

وهذا ما يفسر تأخر المعارف وحقولها في تلك الحقبة التأريخية المظلمة . فالفلسفة ظلت تسير في خدمة الدين على مدار أكثر من ألف عام محاولةً تقديم البراهين والأدلة المنطقية بناءاً على ما قرره الأخير نفسه – أي الدين – وكانت عناصر المعرفة تستمد من الكتب القديمة لا من الطبيعة ذاتها حتى ان أساليب التفكير سيطر عليها الجدل اللفظي العقيم . فقد برع مفكروا ذلك العصر في اقامة الحجج والبراهين اللفظية الخالصة وتلاعبوا بالاستدلالات الشكية والمغالطات التي تتخذ في ظاهرها صبغة منطقية ولكنهم لم يتوصلوا الى أي منهج في

البحث يعين على معرفة مباشرة . فالألفاظ عندهم كانت حاجزاً يحجب الواقع ومنهجهم الوحيد المُعتمد في الوصول الى المعارف هو قياس الجديد على القديم ، بمعنى آخر على ما هو معروف من قبل . لذا فالكشف المعرفي الجديد كان مُغيباً وكتبهم لم تكن سوى تأييداً ودعماً لمعارف غير قابلة للتجديد والتحديث. (١٦)

العصور الوســـــــطى: (الحضارة الاسلامية)

بعد أن توسعت قاعدة المجتمع العربي أخذت تمتد لأبعاد واسعة نتيجة الفتوحات العربية التي اتصل على أثرها العرب والمسلمين بالأمم الاخرى. وكانت الأخيرة قد مرت بتجارب حضارية مختلفة عبر العصور فبدأ الاختلاط بينها وبين العرب والمسلمين. ومن خلال هذا الاختلاط تسربت الأفكار والفلسفة اليونانية بالإضافة الى معارف اليونان وعلومهم الى العصور المتلاحقة ومنها عصر الحضارة العربية والاسلامية تحت تأثير عامل الترجمة الذي نشط على نحو كبير في تلك الحقبة التاريخية التي امتازت بطابعها التجديدي بعكس ما كانت عليه الحضارة المسيحية في عصرها الوسيط المظلم. (١٧) فقد كان للعرب دوراً بارزاً في مجال العلوم بمختلف فروعها لاسيما الطب والطبيعة – الفيزياء- والكيمياء والفلك والرياضيات والتاريخ الطبيعي والفلاحة وغيرها . وقد عرف العرب العلم على أنه اما معرفة تجريبية أم معرفة صورية رياضية ، حتى ان بعض المؤرخين الغرب أعلنوا صراحةً بأن أغلب العلوم من اختراع عربي واسلامي محض . (١٨) وان أبرز ما يمكن رصده في تمحيص تلك العلوم هو اعتمادهم في تلك المجالات – خصوصاً في معارفهم التجريبية – على الصياغة العلمية والمنهجية للعلوم البحتة بحيث أسست على أرضية جديدة قائمة على التجريب الصحيح وترفض الخرافة والاسطورة. (١٩)

ويعد العالم العربي الحسن بن الهيثم ت (١٠٢٩م) أول من وضع اصول علم الطبيعة . وكان منهجه التجريبي الذي تجسد في مؤلفه القيم (البصريات) أي المناظر، أساس تلك العلوم والذي امتد تأثيره فيما بعد حتى عصر النهضة والعصر الحديث . فابن الهيثم وعلى الرغم من شيوع منهج القياس العقيم في عصره دعى الى ضرورة الاعتماد على المنهج في كل بحث تجريبي والاعتماد على التجربة التي أطلق عليها اسم الاعتبار في دراسة الظواهر الجزئية . وقد تأثر بهذا المنهج وطوره فيما بعد عالم الكيمياء جابر بن حيان فقد تخطى مرحلة الملاحظة في دراسة الظواهر الجزئية وتجاوز مرحلة التجربة التي كان يطلق عليها اسم التجريب وناقداً القياس الأرسطي ، ملحقاً الفروض بالمنهج التجريبي على الرغم من تردده في تطبيق جزء منها. (٢٠)

عصر النهضة العلمية:

بدأت بوادر التفكير العلمي ونهضة العلم والمعرفة والفلسفة أيضاً مع عصر جديد كان أغلب المفكرين فيه مشتركين في الاستيلاء من أهداف علم القرون الوسطى باحثين عن المعارف بكافة فروعها وأنواعها وخصوصاً المعارف الطبيعية. وقد شهدت القارة الاوروبية أواخر العصر الوسيط مدرستين علميتين هما : مدرسو أوكام ومراكزها موزعة ما بين اكسفورد وباريس . ومدرسة ابن رشد ذات الطابع والفكر الارسطوطاليسي . والأخيرة كانت على اتصال مع مدرسو بادوا التي اختصت بميدان الطبابة . كانت جميع تلك المدارس قد تقدمت علمياً بالاستناد الى نقد ايجابي لفلسفة أرسطو الطبيعية واستبدالها بقوانين ونظريات جديدة

متعلقة بالحركة (نظرية الحركة) . وقانون الاستمرارية. ولم تكن تلك الانجازات الا بمثابة ابتعادات جزئية عن العلم الارسطي القديم المليء بالعيوب والنواقص .

رافق جميع ذلك حركة متسارعة تمثلت بالاهتمام بالتراث اليوناني القديم الذي تمثل ببعث الآداب القديمة . (٢١) بالإضافة الى الحركة الأدبية الانسانية الذين ساهم مؤسسيها وبشكل واضح في نهضة العلم والفلسفة آنذاك اذ دفعوا الناس الى دراسة اصول العلم القديم ، وقد أدت عودتهم الى علوم الأقدمين وخصوصاً الى علم الرياضيات وعلم الحيل (الميكانيك) الاغريقي الى التعرف على منجزات وقوانين العالم أرخميدس وهيرو والمهندس العبقري اقليدس . فالتقدم الهائل في تلك الميادين كان له أثره الكبير في تقدم العلم وتطويره .

وكان أهم انجاز في تلك الحقبة المهمة هو الثورة التي أحدثها عالم الفلك البولوني كوبرنيكوس ت (١٥٤٣م) الفلكي الجديد حول مركزية الشمس بدلاً من نظرية مركزية الأرض لعالم الفلك اليوناني القديم بطليموس . فقد جاءت النظرية الفلكية الجديدة لتصحح مسار تلك النظرية الخاطئة ولتفتح طريقاً جديداً نحو تنظيم ومنهجية جديدة للعلم ، وتوالت الكشوفات في حينها الواحدة تلو الاخرى انطلاقاً من ثورة الفلك الجديدة التي أيدتها معظم الشخصيات ممن حملوا لواء العلم والفلسفة معاً. (٢٢)

وقد عُرف عن ذلك بأنه عصر صراع هيمن على الحياة الفكرية الاوروبية ، عصر صراع بين القدامى والمحدثين . عصر نهضة حداثوية امتدت الى القرن الثامن عشر. وقد حدث على أثر تلك النهضة العديد من العلماء والفلاسفة الذين كانت اسهاماتهم العامل الأكبر الذي كان من بينهم واشهرهم هو روجر بيكون الذي حمل لواء العلم والفلسفة معاً مؤسساً لمعرفة جديدة كانت أكثر تنظيماً ومنهجية قائمة على المنهج التجريبي وغير مستغنية عن المعرفة العقلية الرياضية .(٢٣)

فقد كان روجر بيكون واحداً من سلسلة الباحثين الفرنسيسكان الذي أدى تأثيرهم العلمي الى بدء انهيار أساليب التفكير السائدة في العصور الوسطى . اذ ساهم وبشكل كبير في نهضة العلم وفي القضاء على كل ما هو موجود من معتقدات وأفكار وانهاء الركود والجمود الذي كان سائداً فيما مضى ، ورفع من قيمة التجربة العلمية والتي كانت بمثابة الانطلاقة الاولى لازدهار العلوم التجريبية والمنهج الاستقرائي والفلسفة الواقعية فيما بعد على يد الفلاسفة التجريبيين في العصر الحديث ومنهم الفيلسوف الانجليزي فرانسيس بيكون .(٢٤)

منهجية العلم في العصر الحديث:

امتاز العصر الحديث عن العصور القديمة بأنه عصر تحققت فيه أعظم الانجازات العلمية ، فلم تكن وجهة الفكر فيه الا امتداد لتفكير عصر النهضة كونها ثورة على السلطة العلمية المتمثلة بسلطة أرسطو(العلم القديم) ، وثورة على السلطة الدينية المتمثلة بسلطة رجال الكنيسة في السيطرة على زمام الامور الدنيوية. ولم يظهر الاهتمام بالمنهج الا مع فلاسفة العصر الحديث ومنهم على درجة الخصوص اصحاب الاتجاه التجريبي . فقد انصرف الفكر الحديث الى الطبيعة والعلوم التي تبحث فيها ونظر اليها نظرةً موضوعية غير متحيزة ، وقويت الرغبة في التعرف على العالم من جديد . ولم تكن الفلسفة الحديثة طبيعية فحسب ، بل كانت ذات طابع فردي متميز . فمن خواصها لفت عقل الفرد وتحريره من رق القيود التي فرضت عليه من قبل اصحاب السلطة

والقساوسة ، فقد كان أحد أهم أهداف الحركة الحديثة هو تقرير حق الأفراد في الحُكم على الأشياء . فكل فرد له الحق في أن يبحث وينتقد غير مقيد في ذلك بأي سلطة خارجية ، وعلى هذا الأساس نشأت الفلسفة الحديثة أوائل القرن السابع عشر . وكان أول من حمل لوائها بيكون ثم تبعه في وضع اصول المنهج العديد من الفلاسفة التجريبيين والفلاسفة العقليين . (٢٥) وسوف يقتصر بحثي هنا على المنهج التجريبي تحديداً عند بيكون ولوك وآثار منهجهما في الحقبة المعاصرة على الكثير من العلوم منها الانجازات المعاصرة في ميدان علم الكيمياء وتحضير المستحضرات الطبية .

وقد تجسدت روح البحث العلمي والمنهج التجريبي القائم عل أسس الاستقراء في أشهر كتب بيكون وهما كتابا : النهوض بالعلم Advanced of Learning وكتاب الاورجانون الجديد Novum Organum ، وان هذان الكتابان قد عكسا روح التجديد الفكري الخلاق بانبثاق منهجية البحث العلمي المنظم ذو الطابع الفلسفي الفكري . معبراً فيها عن طرق اقتناص الشوارد والظواهر من الطبيعة واخضاعها للتجريب . وكان من أهم الظواهر التي لفتت انتباهه ودهشته في الطبيعة هما ظاهرتا الحرارة والبرودة . ويعود الفضل في التوصل الى علة هاتين الظاهرتين الى فرانسيس بيكون ومنهجية التجريبي .

ولم يكن بيكون ليؤسس لهذا المنهج الا بعد نقده وتحديده نواقص القياس الأرسطي القديم ليشرع بعدها بإدراج القوائم التي ضمها منهجه وقواعده التسعة ذات الأساس التجريبي المحض. (٢٦) فلم يكن القياس القديم الا طريقة لقهر الخصوم أو طريقة للإقناع فحسب عن طريق الحجج اللفظية ، لكن بيكون كان الأمر لديه معكوساً تماماً ، فمنهجه التجريبي جاء لقهر الطبيعة وليس الخصوم ومحاولة اكتشاف كنهها ومكنوناتها بهدف اسعاد البشرية. (٢٧) لذا آثر بيكون وقبل أن يقيم منهجه الجديد أن يزيل ركام القديم وأنقاضه – المقصود بالرُكام الأخطاء (الأوهام) – لذا قدر بيكون منهجه تقديراً كبيراً لأنه يبين كيف نرتب الوقائع المُلاحظة التي يجب أن يؤسس عليها العلم . ولم يغفل دور العقل أيضاً الى جانب التجريب بل ترك له عملية التنظيم . فهو يقول بصدد ذلك: (اننا ينبغي أن لا نكون مثل العناكب التي تغزل الأشياء من داخلها ، ولا كالنمل الذي يجمع ويكدس من دون ترتيب ، بل نكون مثل النحل الذي يجمع ويرتب معاً). (٢٨) والحقيقة تقال ان النهج الذي انتهجه الفلاسفة التجريبيون بدءاً من بيكون ولوك ... الخ لم يكن نهجاً تجريبياً مقتصراً على التجربة وحدها انما أعطى لها الأولوية ، ومنح للعقل دوراً ثانوياً فاعلاً أيضاً .

المنهج التجريبي وعلاقته بنظرية المعرفة عند جون لوك:

كان جون لوك شخصية فريدة من نوعها في زمانه ، فهو أحد الفلاسفة الذين جمعوا ما بين الطابع الفلسفي والطابع العلمي في العصر الحديث . وقد سار هذا الفيلسوف على نهج بيكون في تأصيل وتأسيس المنهج العلمي في ميدان البحث التجريبي وأقصد هنا المنهج الاستقرائي . ولابد من معرفة أهم العوامل الأساسية التي أثرت فيها من نواحٍ عديدة لكي يتسنى لنا بعد ذلك بيان أثرها في الفلسفة المعاصرة ، سواء ان كانت قد تعرضت فلسفته للنقد أم لغيره. وان من أهم تلك العوامل هو الاتجاه التجريبي الذي كان فيه جون لوك

تحت تأثير بيكون وغاليليو وهوبز ، وهو اتجاه تجريبي – علمي مصبوغ بالصبغة الحسية ، أي بالعامل التجريبي.

أما الاتجاه الثاني فهو الاتجاه العقلي فهو الاتجاه العقلي المصبوغ بالصبغة المثالية الميتافيزيقية. وقد كان الاتجاه الأول هو الاتجاه السائد والغالب في أكثر مؤلفاته والتي كان من أشهرها (مقالة عن الفهم الانساني) الذي نشر في عام ١٦٩٠م. ويعد هذا الكتاب من أهم كتبه على الاطلاق . وضح فيه نقده للأفكار والمبادئ الفطرية التي اعتنقها معظم الفلاسفة العقليين ان لم نقل جميعهم. كما بين في المؤلف ذاته المعرفة التجريبية واختلافها عن المعارف الاخرى مستعرضاً في الوقت نفسه مصادر كل منها . وبعدها طرح نظريته في المعرفة وعلاقتها بالمنهج التجريبي مؤكداً على أهمية ذلك المنهج في تحقيق نتائج كبيرة في المستقبل القريب – بحسب اعتقاده – في ميدان العلوم التجريبية (العلوم الطبيعية) – هذه المسألة التي سوف نركز عليها في سياق بحثنا فيما بعد لاحقاً – ولم يكن الاتجاه التجريبي واضحاً في مؤلفاته فقط ، انما بدى هذا الجانب ملموساً من خلال أفكاره الفلسفية التي كان بارعاً في عرضها بعد أن تمكن من بلورة العناصر التجريبية في الفلسفة اليونانية القديمة والاتجاهات التجريبية العلمية عند بيكون ، والاتجاهات الحسية عند جاسندي وهوبز ممزوجة بالمنهج الشكي عند ديكارت ، وقدمها لوك على شكل فلسفة نقدية تجريبية حاله في ذلك حال فرانسيس بيكون. (٢٩)

ذلك النقد البناء الذي كانت الغاية منه هو تقديم معرفة متقدمة نحو المزيد من الابداع خدمةً للبشرية . وعلى الرغم من الذي وجه من قبل بعض الفلاسفة التجريبيين أنفسهم الى الاستقراء ومؤسسيه يبقى المنهج الفعال في صميم تطور العلوم التجريبية . فالنقد الذي وجهه هيوم لاستقراء الفلاسفة التجريبيين الذين سبقوه لاقى اهتماماً ملحوظا من قبل الكثيرين . وبعدها وجه نقده فيلسوف العلم كارل بوبر ليقدم منهجه الفرضي الاستنباطي وليدحض به منهج الاستقراء التجريبي.

أثر المنهج التجريبي في علم الكيمياء:

على الرغم من جميع الانتقادات التي وجهت الى المنهج الاستقرائي ، نقول انه قد تحول او تعرض الى نقلة وتحول عالي جداً على يد فيلسوف العلم برنارد الذي كان السبب الرئيسي في احداث تلك النقلة وحول طابعه من الجانب الفلسفي الى الجانب العلمي المحض. وهذا ما تجلى بوضوح في كتابه الشهير (المدخل الى دراسة الطب التجريبي) . فقد ضم هذا المؤلف دراسة تجريبية في ميدان الطب ، طبق على أثرها خطوات منهج بيكون ولوك وممن أيد ذلك المنهج بجميع مراحله وقواعده التجريبية مما أثمر بنتائج مذهلة كان لها الأثر البالغ في ميدان علم الكيمياء وفي صناعة الأدوية والعقاقير الطبية واكتشاف العديد من الأمراض والبكتريا لاسيما بكتريا البنسلين والتي جاءت كأحد الكشوفات العلمية التي تحققت على أحد العلماء بالاعتماد على المنهج التجريبي ذلك العالم الالماني فليمنج الذي قام باستنبات انواع كثيرة من البكتريا المسببة للعديد من الامراض ولك باستخدام المنهج التجريبي وعن طريق الصدفة أدهشه رؤية نوع من المستنبتات المهمة بعد فشل المحاولات لمرات عديدة . لكن الظروف البيئية العرضية غير المقصودة ساعدت في استنبات ما اهمل بعضا منها فعرف فليمنج ان هنالك علاقة سببية ما بين هذا النوع من البكتريا المسببة للأمراض وما بين الظروف

البيئية التي ساهمت في انبات ذلك النوع وبعدها وبنفس المنهج استطاع هذا العالم اكتشاف عقار البنسلين في الطبابة. (٣٠)

الخاتمة:

ان المعرفة بدأت بسيطة وساذجة ، سادها الجانب الاسطوري – الميثولوجي ، وان هذا الأمر هو ما ألفناه عند شعوب وسكان الحضارات القديمة في الشرق . وان هذا الطابع الاسطوري لم يأتي من فراغ ، انما جاء نتيجة خوف الانسان في حينها من مخاطر وأهوال الطبيعة فأخذ ينسج له خياله البسيط التصورات والخيالات المتعددة ، وفي الوقت نفسه أخذ يبحث عما يبعث السكينة والهدوء في نفسه . فاعتقد بوجود العديد من الآلهة التي عمل التماثيل وقدم لها النورات والقرابين لكي يتقي شرها. ومع نشوء هذه المعرفة الميثولوجية ، نشأت معها معرفته المحدودة بآلية الزراعة والفلاحة وشق الترع والأنهر الصغيرة ، بالإضافة الى قدرته في تأسيس معارف بسيطة تتعلق بعلم الفلك والاستدلال عبر البحار بمواقع بعض النجوم .. الخ من المعارف الاخرى .

ولهذا السبب نجد أن المعرفة نشأت ذات طابع اسطوري – عملي في الوقت ذاته . ولم تكن لديهم منهجية محددة ولا أساليب علمية مقننة تعمل على تنظيم معارفهم . وهم غير ملومين في ذلك نظراً لمحدودية ومعارفهم وعلومهم آنذاك. أما بالنسبة للمعرفة عند اليونان فقد أخذت طابعاً اخراً وذلك لأن الانسان في الحضارة الاغريقية كان أكثر واقعية نوعاً ما والفروض والتفسيرات التي كان يقدمها بعيدة عن الخيال على الرغم من عدم تخليها تماماً عن العنصر الميثولوجي. ومع هذا كله فان بوادر نشوء المعرفة والعلم المنظم قد ظهر عند اليونان لأن تفسيرهم للوجود والموجودات بأكملها كان بناءً على تفسيرات أكثر علمية منها عملية وأرب لأن تكون محاكيه للواقع التجريبي. ولهذا السبب فقد نشأت لديهم العديد من المدارس والمذاهب القديمة التي كانت الأساس في ظهور العديد من التيارات والاتجاهات الحديثة والمعاصرة فيما بعد الفلاسفة الذين نظموا المعرفة وصنفوها لتأخذ مسارها التقدمي عبر التأريخ فيما بعد.

أما في العصور الوسطى فقد ظلت المعرفة مرتبطة بالدين ولم تخرج عن اطاره ولم يكن للفلسفة والعلم الدور الكبير نظراً لسيطرة رجال الكنيسة على تلك الحقبة التأريخية من جانب ، وسطوة العلم الارسطوطاليسي من جانب اخر . ولم تظهر بوادر التجديد العلمي الا في عصر النهضة العلمية ، حيث شهدت تلك الفترة ثورة دينية وعلمية أحدثت تغيرا جذريا في المفاهيم والعلوم القديمة . وكان من أهم نتاجات تلك الحقبة ظهور المنهج على يد عدد من الفلاسفة والعلماء ، لا سيما المنهج التجريبي ثم المنهج العقلي وغيره من المناهج الاخرى التي لم تقل عنهما أهمية . وقد حقق المنهج التجريبي الكثير من الانجازات القيمة على يد الفلاسفة ثم بدأ يأخذ منحىً أكثر علمية وواقعية على يد العلماء ليدخل في ميادين تخصصية دقيقة ذات طابع علمي صرف ومنها ميدان الطب . فاكتشاف بكتريا البنسلين واستخدامه في تحضير عقاقير طبية وذلك بالاعتماد على المنهج العلمي التجريبي كان بمثابة خطوة حاسمة في فتح آفاق مستقبلية جديدة نحو المزيد من العقاقير الطبية والمستحضرات الاخرى.

الهوامـــــش:

١) رايشنباخ ، هانز : نشأة الفلسفة العلمية ، ط٢، ترجمة فؤاد زكريا ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت ، ١٩٧٩م ، ص ١٧.

٢) خليل، ياسين : منطق المعرفة العلمية ، ج١، منشورات الجامعة الليبية ، ١٩٧١م ، ص ١٧-١٨.

٣) كورغانوف ، فلاديمير : مناهج البحث العلمي ، ترجمة علي مُقلد ، بيروت ، بدون سنة نشر ، ص ٣٧.

٤) أمين ، أحمد و محمود ، زكي نجيب : قصة الفلسفة اليونانية ، مطبعة دار الكتب المصرية ، القاهرة ،ط٢ ، ١٩٣٥م ، ص ١-٢.

٥) فضل الله ، مهدي : مدخل الى علم المنطق ، ، دار الطليعة للطباعة والنشر ، بيروت ، ١٩٧٧م ، ص ١١.

٦) الجابري ، محمد عابد : مدخل الى فلسفة العلوم ، ج١، دار الطليعة للطباعة والنشر ، المغرب ، ١٩٧٦م ، ص ٥١.

٧) باقر ، طه : مقدمة في أدب العراق القديم ، دار الحرية للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٧٦م، ص ٦٩-٧٠.

٨) خليل ، ياسين : منطق البحث العلمي ، ج٢ ، نشر بالتعاون مع جامعة بغداد ، ١٩٧٤م ، ص ٣٨.

٩) الطويل ، توفيق : أسس الفلسفة ، مكتبة النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٧٩م ، ص ٣٧.

١٠) سارتون ، جورج : تاريخ العلم والانسية الجديدة ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٦١م ، ص ١٤٠.

١١) برن ، اندرو روبرت : تاريخ اليونان ، ترجمة محمد توفيق حسين ، بغداد ، مطبعة جامعة بغداد ، ط١، ١٩٨٩م ، ص ١٤٥.

١٢) الأهواني ، أحمد فؤاد : المدارس الفلسفية ، الدار المصرية للتأليف والترجمة ، مصر – القاهرة ، ١٩٦٥م ، ص ٧- ٨ .

١٣) كرم، يوسف : تاريخ الفلسفة اليونانية ، مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر ، ١٩٦٣م ، ص ١٤.

١٤) دوكاسيه ، بيير : الفلسفات الكُبرى ، ترجمة جورج يونس ، اشراف كمال يوسف الحاج ، منشورات عويدات ، بيروت – باريس ، ط٣ ، ١٩٨٣م ، ص ٢٧-٢٨.

١٥) راندال ، جون هرمان : تكوين العقل الحديث ، ج١ ، ترجمة جورج طعمة ، مراجعة برهان الدين الدجاني ، تقديم محمد حسين هيكل ، دار الثقافة بالاشتراك مع مؤسسة الفرا نكلين للطباعة والنشر ، بيروت ، ١٩٥٥م ، ص ١٥٠.

١٦) زكريا ، فؤاد : التفكير العلمي ، سلسلة كتب يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، ط٣ ، ١٩٧٨م ، ص ١٥١-١٥٣.

١٧) عبد الرحمن ، حكمت نجيب : دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ، الناشر كلية الآداب / جامعة الموصل ، بغداد ، ١٩٧٦م ، ص ١٥.

١٨) بدوي ، عبد الرحمن : دور العرب في تكوين الفكر الاوروبي ، وكالة المطبوعات في دار القلم ، لبنان – بيروت ، ١٩٧٩م ، ص ١٧.

١٩) عبد الرحمن ، حكمت نجيب : دراسات في تاريخ العلوم عند العرب (مقدمة المؤلف)، ص ٩.

٢٠) الطويل ، توفيق : أسس الفلسفة ، مكتبة النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٧٩م ، ص ١٩٨-٢٠٠.

٢١) أحمد ، قيس هادي : دراسات في الفلسفة العلمية والانسانية ،مكتبة المنصور العلمية ـ العراق – بغداد ، ٢٠٠٠م ، ص ٣٦ .

٢٢) أحمد ، قيس هادي : نظرية العلم عند فرانسيس بيكون ، مطبعة المعارف ، بغداد ، ١٩٨٠م ، ص ٢٩-٣٠.

٢٣) خلوصي ، ناطق : قراءات في المصطلح ، المؤسسة الثقافية ، رئيس التحرير حنون مجيد ، مدير التحرير ماضي حسن ، سكرتير التحرير سلمى موسى علي ، دار الشؤون الثقافية العامة ، ط١، بغداد ، ٢٠٨٨م ، ص ١٥٧.

٢٤) كرم ، يوسف : تاريخ الفلسفة الاوروبية في العصر الحديث ، دار القلم ، لبنان – بيروت ، ص ١٥٠-١٥٥.

٢٥) أمين ، أحمد و محمود ، زكي نجيب : قصة الفلسفة الحديثة ، ج١، مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر ، القاهرة ، ١٩٤٩م ، ص ٣٠-٣١.

٢٦) عبد القاهر ، ماهر : فلسفة العلوم الطبيعية ، دار المعارف الجامعية ، ١٩٧٩م ، ص ١٠٠.

٢٧) محمود ، زكي نجيب : المنطق الوضعي ، ج٢ ، مكتبة الانجلو المصرية ، ط٣ ، ١٩٦١م ، ص ١٧٨.

٢٨) نقلا عن رسل ، برتراند : تاريخ الفلسفة الغربية : الكتاب الثالث ، ترجمة محمد فتحي الشنيطي ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٧٧م ، ص ٨٣.

٢٩) اسلام ، عزمي : جون لوك ، دار المعارف المصرية ، القاهرة ، ١٩٦٤م ، ص ٣١.

٣٠) جيليز ، دونالد : فلسفة العلم في القرن العشرين ، ترجمة ودراسة د. حسين علي ، مراجعة وتقديم امام عبد الفتاح امام ، دار التنوير للطباعة والنشر ، بيروت – لبنان ، ط١ ، ٢٠٠٩م ، ص ١٨٠- ١٨٣.

قائمة المصادر:

١- أحمد ، قيس هادي : دراسات في الفلسفة العلمية والانسانية ،مكتبة المنصور العلمية ـ العراق – بغداد ، ٢٠٠٠م.

٢- أحمد ، قيس هادي : نظرية العلم عند فرانسيس بيكون ، مطبعة المعارف ، بغداد ، ١٩٨٠م.

٣-أمين ، أحمد و محمود ، زكي نجيب : قصة الفلسفة اليونانية ، مطبعة دار الكتب المصرية ، القاهرة ،ط٢ ، ١٩٣٥م.

٤- أمين ، أحمد و محمود ، زكي نجيب : قصة الفلسفة الحديثة ، ج١، مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر ، القاهرة ، ١٩٤٩م .

٥-اسلام ، عزمي : جون لوك ، دار المعارف المصرية ، القاهرة ، ١٩٦٤م ، ص ٣١.
٦-الأهواني ، أحمد فؤاد : المدارس الفلسفية ، الدار المصرية للتأليف والترجمة ، مصر – القاهرة ، ١٩٦٥م .
٧-الجابري ، محمد عابد : مدخل الى فلسفة العلوم ، ج١، دار الطليعة للطباعة والنشر ، المغرب ، ١٩٧٦م.
٨- الطويل ، توفيق : أسس الفلسفة ، مكتبة النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٧٩م.
٩-باقر ، طه : مقدمة في أدب العراق القديم ، دار الحرية للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٧٦م.
١٠-بدوي ، عبد الرحمن : دور العرب في تكوين الفكر الاوروبي ، وكالة المطبوعات في دار القلم ، لبنان – بيروت ، ١٩٧٩م.
١١-برن ، اندرو روبرت : تاريخ اليونان ، ترجمة محمد توفيق حسين ، بغداد ، مطبعة جامعة بغداد ، ط١، ١٩٨٩م.
١٢- جيليز ، دونالد : فلسفة العلم في القرن العشرين ، ترجمة ودراسة د. حسين علي ، مراجعة وتقديم امام عبد الفتاح امام ، دار التنوير للطباعة والنشر ، بيروت – لبنان ، ط١ ، ٢٠٠٩م.
١٣-خلوصي ، ناطق : قراءات في المصطلح ، المؤسسة الثقافية ، رئيس التحرير حنون مجيد ، مدير التحرير ماضي حسن ، سكرتير التحرير سلمى موسى علي ، دار الشؤون الثقافية العامة ، ط١، بغداد ، ٢٠٠٨م.
١٤-خليل، ياسين : منطق المعرفة العلمية ، ج١، منشورات الجامعة الليبية ، ١٩٧١م.
١٥- خليل ، ياسين : منطق البحث العلمي ، ج٢ ، نشر بالتعاون مع جامعة بغداد ، ١٩٧٤م.
١٦-دوكاسيه ، بيير : الفلسفات الكُبرى ، ترجمة جورج يونس ، اشراف كمال يوسف الحاج ، منشورات عويدات ، بيروت – باريس ، ط٣ ، ١٩٨٣م.
١٧-راندال ، جون هرمان : تكوين العقل الحديث ، ج١ ، ترجمة جورج طعمة ، مراجعة برهان الدين الدجاني ، تقديم محمد حسين هيكل ، دار الثقافة بالاشتراك مع مؤسسة الفرا نكلين للطباعة والنشر ، بيروت ، ١٩٥٥م.
١٨-رايشنباخ ، هانز : نشأة الفلسفة العلمية ، ط٢، ترجمة فؤاد زكريا ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت ، ١٩٧٩م.
١٩- رسل ، برتراند : تاريخ الفلسفة الغربية : الكتاب الثالث ، ترجمة محمد فتحي الشنيطي ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٧٧م.
٢٠-زكريا ، فؤاد : التفكير العلمي ، سلسلة كتب يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، ط٣ ، ١٩٧٨م.
٢١-سارتون ، جورج : تاريخ العلم والانسية الجديدة ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٦١م.
٢٢-عبد الرحمن ، حكمت نجيب : دراسات في تاريخ العلوم عند العرب (مقدمة المؤلف).
٢٣-عبد القاهر ، ماهر : فلسفة العلوم الطبيعية ، دار المعارف الجامعية ، ١٩٧٩م.
٢٤-فضل الله ، مهدي : مدخل الى علم المنطق ، ، دار الطليعة للطباعة والنشر ، بيروت ، ١٩٧٧م.
٢٥-كرم ، يوسف : تاريخ الفلسفة الاوروبية في العصر الحديث ، دار القلم ، لبنان – بيروت.
٢٦-كورغانوف ، فلاديمير : مناهج البحث العلمي ، ترجمة علي مُقلد ، بيروت ، بدون سنة نشر.
٢٧- محمود ، زكي نجيب : المنطق الوضعي ، ج٢ ، مكتبة الانجلو المصرية ، ط٣ ، ١٩٦١م.