# الفصـــل الأول

## فرنسيس بيكون
## (التفكير التجريبى)

١ – حياته
٢ – كتبه
٣ – فلسفته وأفكاره
٤ – ملاحظات نقدية على آراء بيكون
٥ – نظرات على أهم كتب بيكون

# فرنسيس بيكون Francis Bacon
## (١٥٦١م - ١٦٢٦م)

**١- حياته:**

ولد فى مدينة لندن من أسـرة أرستقراطية تشتغل بالسياسة، ولذلك كان بيكون يعيش فى جو يغلب عليه الحديث فى أمور الدولة والسياسة. وقـد كان أبوه السـير نيقولا بيكون يعمل فى بـلاط الملكة إليزابيث فى وظيفة حامل الختم العظيم، كما كانت عمته زوجة السير وليام سيسيل الذى أصبح فيما بعد اللورد بيرجلى.

وفى عام ١٥٧٣م وهو فى الثالثة عشـرة من عمره دخل جامعة كمبردج ولكنه خرج منها بعد ثلاث سـنوات دون الحصول على أية شـهادة منها بسـبب عدم رضائه عن العلوم التى كانت تدرس بها خاصة علوم أرسـطو والمدرسـيين. توسـط له أبوه فعمل فى وظيفة صغيرة بالسـفارة الإنجليزية بباريس. ولكن بعد فترة قصيرة وصله نبأ وفاة والده عام ١٥٧٩م فعاد مسرعا إلى لندن. ولكنه لم يرث عن والده شيئا لأنه لم يكن الابن الأكبر له.

كان فرنسـيس بيكون يحـب الحياة الصاخبة ويميل إلى الإسـراف ولذلـك تعـرف إلى رجل وهو «الكونت اسـكس Essex» الذى قربه منه ومنحه قطعة من الأرض ليعيش على دخلها.

قــام بيكون بدراســة القانون، ثم عمل بعد ذلك فــى المحاماة وكان ذلــك فى عام ١٥٨٢م، وفى عام ١٥٨٤م دخل البرلمان وكان عمره ثلاثة وعشــرين عاما. وبــزغ نجمه فى البرلمان وأصبح شــخصية معروفة نظرا للخطــب التــى كان يلقيها فــى البرلمان وتلقى صــدى وإعجاب أعضاء البرلمان.

فى عام ١٥٨٩م التحق بمدرســة الحقوق معلما، ونظرا لشــهرته فقد عينتــه الملكة إليزابيث فى وظيفة مستشــار بالبــلاط فتفانى فى خدمتها وكسب رضاها عنه. ودبر الكونت اسكس مؤامرة للإطاحة بالملكة ومن سوء حظه أخبر فرنسيس بيكون بنواياه وربما لثقته فيه وعلمه أنه لا يمكن أن يشــى به لأنه صاحب فضل كبير عليه ولكن بيكون غدر بصاحبه وأخبر الملكة بما ينوى اسكس أن يفعله فقبضت عليه وأودعته السجن، حتى إن بيكون ترافع ضد صاحبه وطالب بتوقيع أقصى عقوبة عليه.

ولما ماتت الملكة إليزابيث وتولى العرش من بعدها جاك الأول قام بيكون بتملق الملك فرضى عنه الملك وقربه منه حتى تولى وظيفة والده كحامل للختم العظيم فى عام ١٦١٧م، وبعد عام واحد عينه الملك قاضى القضاة.

هــذا الصعود الســريع إلى الوظائف العليا فى الدولــة جعل لبيكون الكثير من الخصوم الذين حقدوا عليه فتحينوا الفرصة للإيقاع به. حتى جاءت هذه الفرصة فى عام ١٦٢١م عندما اتهمه نواب البرلمان بالرشــوة واختــلاس أموال من المتقاضيين. وقد اعترف بيكون بالتهمة ولكنه دافع عن نفســه بأن هذه الرشاوى لم تؤثر فى القرارات التى كان يصدرها فى القضايــا التى كان يحكم فيها. ولكن البرلمان لم يأخذ بدفاعه هذا فحكم عليه بغرامة قدرها أربعون ألف جنيه أســترلينى، وحرمانه من عضوية

البرلمان ومن تولى الوظائف العامة، وعدم إقامته بالقرب من البلاط الملكى ولكــن هذا الحكم نفذ تنفيذا جزئيا بفضل رعايــة الملك له وعطفه عليه فلم يدفع الغرامة، وخرج من الســجن بعــد أربعة أيام. ولكنه اضطر إلى التخلى عن الحياة العامة.

وقــد حاول بيكون دون جدوى أن يرد اعتباره ولكنه فشــل فى ذلك فآثــر الابتعاد عن الحياة العامة والتفــرغ للتأليف والكتابة. وبعد خمس ســنوات قضاها فى التأليف والبحث والدراســة مات بنزلة برد، بينما كان يقوم بتجربة على دجاجة لمعرفة أثر التبريد على حفظ الكائن الحى بحشو الدجاجة بالثلج أو حفظ اللحم من التعفن باستخدام الثلج بدلا من الملــح وما أن فرغ من التجربة حتى أصيب فجأة بقشــعريرة تطورت إلى التهاب رئوى مات بعدها بأيام وقد عرف نتيجة التجربة ولذلك أعتبره الباحثون من أوائل أصحاب المنهج التجريبى.

**٢ - كتبه:**

برغم انشــغال فرنسيس بيكون فى ممارسة الوظائف العامة وانغماسه فى صخب الحياة العامة ومشــاغلها ومشــاكلها إلا إنه استطاع أن يترك مجموعة من الكتب تحمل اسمه وتتضمن آراءه وفلســفته ودعوته إلى علم جديد يزيد من ســلطان «الإنسان وســيطرته على الطبيعة فقدم لنا العلم الاســتقرائى مبينا أهدافه» ووســائله المختلفة وأسهب فى شرح الطريقة التجريبيــة حتــى أصبح يعرف بمؤســس المنهج التجريبــى فى العصر الحديث. ويمكننا أن نشير هنا إلى أهم كتبه وهى:

– رسالة بالإنجليزية تحت عنوان «فى تقدم العلم» نشرها فى عام ١٦٠٥م إلا إنه فى عام ١٦٢٣م عاد إليها و نشرها باللاتينية بعد توضيحها وتنقيحها بعنوان «كرامة العلوم ونموها».

– «الأورجانون الجديد» أهم كتبه وأشهرها، كتبه باللاتينية ونشره عام ١٦٢٠م وهو كتاب فى المنطق ضمنه هجوم على المنطق القياسى لأرسطو ودعوته إلى منطق جديد هو المنطق الاستقرائى.

– «أطلانطس الجديدة» كتاب فى السياسة وضعه على نسق جمهورية أفلاطون واليوتبيا ومدينة الشمس يتخيل فيه مدينة فاضلة يسودها العدل والمساواة ونشره عام ١٦٢٤م.

**٣ - فلسفته:**

كانت الفلسفة فى القرون الوسطى تقوم على أساس اعتبار أن القياس الأرسطى هو السبيل الوحيد والسليم لتأييد المذاهب والآراء واكتشاف الحقائق والمعرفة. وقد رأى بيكون أن القياس الأرسطى عبارة عن وسيلة عقيمة فى كثير من وجوهه لأن الإنسان يضطر إلى أن يسلم بمقدماته تسليما لا يجوز الشك فيها، ومن هنا لا تأتى نتائجه بشىء جديد لذلك رفض بيكون القياس كوسيلة للمعرفة والحقيقة وحمل عليه حملة عنيفة مقوضا إياه لكى يضع أساسا جديدا للبحث كانت أولى خطواته هى الملاحظة والتجربة. وقد طالب بيكون بالحذر والبطء الشديد عند استخدام الملاحظة والتجربة، ذلك أن التسرع قد يوقع الإنسان فى الخطأ. وقد رأى بيكون أن أسلافه كانوا يبدأون بالملاحظة ولكنهم سرعان

ما ينتقلوا بسرعة بما يشبه القفزة الخاطفة من ملاحظة الجزئيات إلى الأحكام الكلية أو القوانين العامة دون أن يأخذوا جانب الحذر. ولذلك كان يكفيهم مجموعة قليلة من الأمثلة الجزئية التى يجمعونها بالملاحظة ليقيموا عليها ما يريدون من نظريات فلسفية عامة أو قوانين كلية. أما بيكون فإنه يحذر الناس ويوصيهم بالصبر والتأنى... ولا يبدأون فى رحلة التعميم، إلا بعد أن يجمعوا أكبر قدر ممكن من الأمثلة الجزئية حتى تجىء أحكامهم أكثر صدقا ويقينا وعلى ذلك نستطيع القول أن بيكون أراد أن يضع للعقل الإنسانى خطة جديدة يسير عليها. ولكن قبل ذلك لابد من تطهير العقل من كل ما يطبعه بطابع الجمود والتعصب ونلخصه من تلك العادات السيئة التى تجعله يقع فى الخطأ ولذلك يقول إذا أردنا أن نفكر تفكيرا سليما وأن نبحث بحثا منتجا صحيحا لابد من أن نتخلص أولا من مجموعة من الأخطاء أو الأوهام الباطلة التى تقف حائلا دون التفكير السليم. وهذه الأخطاء أو الأوهام idols (والتى يسميها بيكون أحيانا الأصنام) أربعة أنواع ضمنها فى كتابه المعروف «الأورجانون الجديد» :

أ – أوهام الجنس idols of race.

ب – أوهام الكهف Idols of cave.

جـ – أوهام السوق Idols of place.

د – أوهام المسرح Idols of theatre.

أ – أوهام الجنس: وهى التى تعود إلى طبيعة الجنس البشرى أو بتعبير آخر هى أخطاء العقل الانسانى فى تفسير الأشياء. وهذا النوع من الأوهام أو الأخطاء يطلق عليه بيكون أحيانا أوهام القبيلة.

ب – أوهـام الكهف: وهى تلك التى ترجع إلى ضعف العقل الإنسـانى ولكنها تخص كل فرد على حده. فكل فرد له أخطاء خاصة به وله أيضا مميزات خاصة به يعيش فى حدودها ويفكر أيضا طبقا لها.

جـ – أوهام السوق: وهى التى تعود إلى سوء استخدام الألفاظ أو الكلمات أثناء اتصال الناس أو احتكاكهم بعضهم البعض، بواسطة التجارة أو عملية البيع والشراء، أو قضاء الخدمات فى المصالح الحكومية وغير الحكومية.

د – أوهام المسـرح: وهـى الأخطاء التى وصلـت إلى الفرد من الأفراد السـابقين الذين لهم تأثير مباشـر فى الفرد نفسه ويكون لهم كل الاحترام والتقدير لآرائهم أو أفكارهم فىأخذ بها كما هى.

وسوف نوضح هذه الأوهام بشىء من التفصيل كما يلى:–

**أ - النوع الأول: أوهام الجنس** Idols of race

وهى التى تعود إلى طبيعة الجنس الإنسانى وتمثل أوهام الجنس تلك الأوهام التى غرسـت فى طبائع البشـر بصفة عامة بسبب ضعف العقل ونقصه بوجه عام. فالعقل يعمم حيث لا يجب التعميم، ويتوهم أشـياء قد لا يكون لها أساس إلا مجرد رغبة الإنسان فى هذه الأشياء. ويتصور فعل الطبيعة على مثال فعل الإنسـان فيرى أن هذه الطبيعة لها غايات وعلل غائبة. وقد لا يكون الأمر كذلك. فمثلا.. الإنسـان يرى الكواكب تعود فتبدأ سـيرها من حيث انتهت، فيفترض أن أفلاكها دوائر كاملة وأنها تسـير سـيرا منتظما. كذلك من أخطاء العقل الإنسـانى أن يسلم

بصحة قضية، فيتمسك بها ويخضع كل شيء لها، وبالرغم من وجود ما قد يؤكد خطأ هذه القضية وعدم صحتها. وينصح بيكون طلاب العلم والباحثين بأن يضعوا موضع الشك كل شيء يتعلق به العقل ويصر عليه ويطمئن إليه. وهذا النوع من الأوهام يطلق عليه أحيانا أوهام القبيلة. Idols of the tribe

**ب - النوع الثانى: أوهام الكهف** Idols of the cave

يتعلق هذا النوع أيضا بضعف العقل الانسانى. ولكن هنا نجد أن هذه الأوهام تخص كل فرد على حده. وهى تمثل الآراء السابقة الشخصية التى تميز كل فرد. ذلك أن كل فرد له كهفه أو مغارته الخاصة وهذا الكهف هو شخصية الإنسان التى تكونها الطبيعة والبيئة والتغذية والتربية وسائر العوامل الأخرى التى تساعد على تكوين شخصيته من عادات اجتماعية نظرية أو مكتسبة وحتى قراءاته ومطالعاته الخاصة. ولما كانت هذه العوامل تختلف باختلاف الأفراد فأن لكل فرد نزعته الخاصة أو أخطاءه أو أوهامه الخاصة به.. فمثلا هناك عقل يعلل، وآخر يبنى ويركب، عقل منفتح، وآخر متجمد متحجر. وهناك إنسان يميل إلى الانتباه إلى ما بين الأشياء من تنوع واختلاف. فى حين أن إنسان آخر يميل إلى الانتباه إلى ما بين الأشياء من تشابه.

كذلك يمكن أن نذكر أن مهنة الإنسان تخلق فى نفسه من الميول والنزعات التى تحصر تفكيره فى حدود هذه المهنة فقط..

**جـ - النوع الثالث: أوهام السوق** Idols of the market place

وهى الأوهام أو الأخطاء التى تنتج من سوء استخدام الألفاظ أثناء اجتماع الناس ببعضهم أو اتصالهم عن طريق عملية التجارة أو البيع أو الشراء. فالناس قد تضع ألفاظا لأشياء غير موجودة أو لأشياء غامضة. كما أنهم قد يتبادلون الحديث بلغة تتفق وعقلية السوق التى قد لا يكون لها وجود فى قاموس اللغة نفسه. وهكذا ينشأ عن ذلك عجز أو تعطيل شديد للعقل. ويرى بيكون أن هذه الأوهام يجب أن تتخلى عن مكانها فى لغتنا لما هو أكثر دقة. فالفلسفة تبدأ باستخدام الكلمات بدقة..

**د - النوع الرابع: أوهام المسرح** idols of the theatre

وهى تلك الأخطاء أو الأوهام التى وصلت للعقل من مذاهب وآراء السابقين نظرا لاحترامنا لأرائهم وتسليمنا بها تسليما لا يرقى إليه أى شك دون اعتراض أحيانا كثيرة. إذن فهذه الأوهام ترجع إلى نظريات وفلسفات السابقين علينا ويرى بيكون أن النظريات الفلسفية التى يأخذها كل جيل عن سابقيه هى بمثابة روايات حية تمثل أكوانا أو عوالم خاصة خلقها أو ابتكرها الفلاسفة بفكرهم خلقا أو ابتكارا.. كما يخلق القصاص أو الروائى أشخاص روايته وحوادثها. فعالم المثل عند أفلاطون هو من خياله صوره له عقله كما شاء ولذلك نجد بيكون لا يتردد فى مهاجمة أفلاطون وأرسطو وغيرهما بسبب ما جاء فى فلسفاتهما من أخطاء.

وهذه هى أوهام بيكون، وهى ليست أغاليط استدلالية كالتى يذكرها أرسطو، ولكنها عيوب فى تركيب العقل تجعلنا نخطئ فهم الحقيقة،

ويجب التحرر منها حتى يعود العقل «لوحا مغلقا» تنطبع عليه الأشياء دون تشـويه من جانبنا. إذن ما على الإنسـان إلا أن يتخلص من هذه الأخطاء أو الأوهام حتى تتطهر العقول من الشوائب.. ومن ثم ننطلق إلى أسلوب جديد فى التفكير وأداة جديدة فى البحث..

ويـرى بيكـون أن الداء كل الداء، يكمن فى طريقة الاسـتنتاج التى كان يسـتخدمها رجال العصور الوسطى فى تفكيرهم وهى طريقة القياس الأرسطى. لذلك يدعو إلى رفضها بل وهدمها تماما، ثم يقدم لنا البديل، وهى طريقة جديدة علمية.. هى طريقة الاسـتقراء induction. وطريقة الاسـتقراء عند بيكون تؤدى إلى الغاية التى يرضاها من كشـف واختراع يحقق خيرا للإنسـان ويعاونه ويهيئ له حياة فاضلة (يصور هذه الحياة فى مدينته الفاضلة تحت اسم اطلانطس الجديدة).

فـى نهاية هذه المراحـل الأربع يكون الباحث قـد وصل إلى صورة الظاهرة أو السبب أو العلة التى أدت إلى وجود الظاهرة.

وأخـيرا نقول أن فلسـفة «بيكون» تعتمد على طريقة الاسـتقراء فى الوصـول إلى الحقائـق أو النتائج. وقد صرح «بيكون» نفسـه بقوله: إن القليل من الفلاسـفة يميل بعقل الإنسـان إلى الإلحاد لكن التعمق فيها ينتهى بعقول الناس إلى الإيمان، وذلك لأن هناك عقلا كبيرا فى السماء يرشد ويهدى عقولنا الصغيرة على الأرض ويبدو لنا من ذلك أن «بيكون» قد انتقل من العقل إلى العقيدة أو الإيمان.

وقد اعتقد «بيكون» أنه وجد الطريقة الصحيحة فى الصيغة الجديدة التـى وضعها للاسـتقراء، ويقصد به منهج اسـتخراج القاعـدة العامة

(النظريــة العلمية) أو القانــون العلمى من مفردات الوقائع اســتنادا إلى الملاحظة والتجربة.

ويمكــن القول أن فكرة «بيكون» تظهر وتتجلى فى مقولته بأن المعرفة يجب أن تثمر فى الأعمال وأن العلم يجب أن يكون قابلا للتطبيق.

**خطوات أو مراحل الاستقراء:- وهى كما يلى**

أ – **جمــع الحقائق:** يقــوم الباحث بجمع كل ما يتعلــق بالظاهرة التى يدرســها. وهذا الجمع هو بمثابة وضع تاريخ عن هذه الظاهرة وكان بيكــون يرى أن على الباحث العلمى أن يجمع أكبر عدد ممكن من الأمثلة الجزئية أو الشــواهد عن الظاهرة موضوع الدراسة. ولا يكتف الباحث بعدد قليل من الأمثلة أو الشواهد ثم يخرج منها بحكم عام أو قانون لأن هذا التســرع فى الحكم قد يؤدى إلى الوقوع فى الخطأ والحكــم الباطل. وقد قام بيكون بأعــداد مجموعة من هذه التواريخ فكتــب تاريخا للرياح بين فيه هبوبها المنتظم وغير المنتظم والظروف التى تحدث فيها والآثار الجوية التى تصاحبها. كذلك كتب بيكون تاريخــا للحياة وآخر للمــوت وغير ذلك من الظواهــر. ولقد كانت الملاحظة والتجربة هى وسيلته فى جمع كل ما يتعلق بالظاهرة التى يقوم بدراســتها. فمثلا كل ما نراه أو ندركه عن طريق الحواس تقوم بتســجيله، كذلك يمكن القيام بمجموعة من التجارب تكشــف عن طريقها ما لا تستطيع الملاحظة أن تكشفه أو توضحه.

إن هذا الموقف من بيكون يشــبه موقف القاضى الذى ينظر فى قضية ما لا يرغب فى الانتقال إلى الحكم قبل أن يتعرف إلى ملابســات القضية

ويجمع كافة الأدلة أو الشـواهد حتى يأتى حكمه سـليما لا يعوزه الدقة والكمال. ثم بعد ذلك لا يكتفى بالملاحظة ومجرد إجراء التجربة، وإنما هو يقوم بتنويع التجربة وتكرارها وعرضها على أكبر نطاق ونقلها من المألوف إلى غـير المألوف فمثـلا.. إذا كنا نصنع الورق عادة مـن الخرق البالية، فلمـاذا لا نحاول أن نصنعه من مواد أخـرى غير مألوفة لنا من قبل مثل أوراق الشـجر أو النباتات الأخرى.. كذلك إذا كان الماء يسـخن عند ٣٠ درجة، فلماذا لا نراه عند ١٠٠ أو عند ٥ تحت الصفر.. وهكذا.

وهنـا نجد أن بعض النقـاد من معاصرى بيكون أخـذوا عليه قبوله لكل الأمثلة التى صادفته سـواء أكانـت صحيحة أم خاطئة، وإنه كان يجمع الحقائق عن الظواهر التى يدرسـها دون أن يتحرى عن مصادرها الحقيقية وكان الأمر عنده هو الكم وليس الكيف، وكثرة الأسئلة لا نوعها أو كيفها. ولكن وبرغم هذا النقد فإن بيكون قد سار بالملاحظة والتجربة خطوات لم تكن موجودة قبله..

**ب – التبويب والترتيب:** بعد أن يكون الباحث قد قام بجمع أكبر عدد ممكن من الأمثلة والشـواهد عن الظاهرة التى يقوم بدراستها، فإنه يقوم بعد ذلك بتقسيم الحقائق التى تجمعت لديه إلى قوائم منفصلة ومتميزة. وقد حصرها بيكون فى ثلاث قوائم هى:–

– قائمـة الحضور «الإثبات» وفيها تجمـع كل الأحوال التى تبدو فيها الظاهرة موضوع الدراسة والأمثلة والشواهد التى تثبت حضورها.

– قائمـة الغياب «النفى» ومنها يحشـد الباحث كل الأحوال أو الأمثلة التى تنفى حدوث الظاهرة أو تغيب عنها.

– قائمة المقارنة وفيها يضع الباحث الشواهد أو الأحوال التى تظهر فيها الظاهرة بدرجات متفاوتة قوة وضعفا.

ونود أن نشـير هنا أن «جون سـتيوارت ميل» قد اقتبس هذه القوائم الثـلاث عندما وضع قواعـد عملية لاختيار صحة الفـروض وهى التى يسـميها عادة طرق تحقيق الفروض أو طرق الاسـتقراء، فقائمة الإثبات تشـبه طريقة الأنفاق فى الوقوع عند ميل. وقائمة الغياب تشـبه طريقة التلازم فى التخلف أما قائمة المقارنة فتشبه طريقة التغير النسبى.

وقـد اتخـذ بيكون الحرارة مثـالا ليبين به ما يريد، فـإذا أردنا أن نعرف طبيعة الحرارة وخواصها يجب علينا أن نتتبع مصادرها المختلفة مثل أشـعة الشـمس والبرق والمياه المعدنية والاحتـكاك وغير ذلك. وقد جمع بيكون من هذه الأمثلة سـبعة وعشرين ظهرت فيها الحرارة ماثلة أو موجـودة بالفعل وتلك هى قائمـة الحضور. أما فى قائمة الغياب فقد اسـتطاع بيكون أن يقدم لنا اثنين وثلاثين مثـالا أو حالة لا تظهر فيها الحـرارة منها القمـر، الرماد، الأسماك والحيوانـات الميتة. وفى قائمة المقارنة وضع فيها الأحوال التى تتنوع الظاهرة فيها بحيث يحدث على درجات مختلفة.. فذكر أمثلة تزيد فيها الحرارة وأخرى تنقص أو تقل. وفـى هذه القائمـة يقدم بيكون واحد وأربعين مثـالا أو حالة تبين تغير الحرارة زيادة أو نقصا بحسب تغير الظروف والأحوال.

**جـ - كيف يسير الاستقراء:-**

يعتمد هذا الاستقراء على قيام الباحث بمقارنة القوائم الثلاث السابقة وموازنة بعضها ببعض وذلك من اجل أن يستنتج الخصائص أو الصفات

الذاتية للظاهرة موضوع الدراسة. والخاصة أو الصفة الذاتية هى التى تلائم الظاهرة وجودا وعدما.. وتزيد بزيادتها وتنقص بنقصها. ومن هنا يمكننا أن نعتبر أن كل صفة لا يظهر أثرها فى القوائم الثلاث لا يمكن أن نعتبرها من الصفات الذاتية.. وتبعا لذلك يلزم علينا أن نستبعد أو نطرح كل الصفات الغائبة فى قائمة الحضور والحاضرة فى قائمة الغياب والشائبة التى لا تتغير فى قائمة المقارنة. وهكذا نستطيع القول أن بيكون أراد أن يحصى صفات الظاهرة التى ندرسها ثم نحتفظ فيها بالثابت الملازم أو ما يمكن تسميته «الأولى الذاتى» بل هو يهدف إلى غرض أبعد من ذلك ألا وهو.. إحصاء الصفات الأولية الذاتية لظواهر الطبيعة كلها بحيث يمكنه أن يميز كل ظاهرة على حده بما لها من صفات أو خصائص ذاتية. كأننا فى الاستقراء نقوم بعملية عزل وتنحية أو استبعاد.. فنحن نعزل أو نستبعد غير الذاتى.. لكى يبقى الذاتى فقط معتمدين بذلك على عقولنا فى كشف أسرار الطبيعة وجعلها تفصح عن نفسها وتعبر عما تشمل عليه أو تحتويه. ويمكن القول هنا.. أن هذه المرحلة وهى مرحلة الاستقراء يبرز دور العقل ووظيفته عندما نترك له العنان ونجعله يفرض الفروض أو الأسباب الحقيقية التى يفسر بها الأمور أو الظواهر المعروضة عليه أو التى يقوم بدراستها.

ومن الجدير بالذكر هنا أن نقول بالرغم من أن بيكون رفض استخدام الخيال فى العلم وبالتإلى لم يدرس الفرض العلمى، فإنه برغم ذلك قد اهتدى إلى الفرض العلمى ووضع أسسه أى إنه لم يتوسع فى دراسة الفرض العلمى والدليل على ذلك أنه وهو يدرس ظاهرة الحرارة اهتدى

إلى الفرض المقبول علميا حتى الآن وهو أن الأجسام الحارة تكون دائما متحركة، وإن غير المتحرك لا حرارة فيه، وإن درجة الحرارة تختلف باختلاف حركة الجسم. وبعبارة أخرى فقد انتهى بيكون إلى أن الحركة تلازم كل جسم حار، وأنها تطرد معه زيادة أو نقصا. وقد استنتج من ذلك أن «الحركة هى علة الحرارة».

ويقول بيكون.. يجب أن يكون لدينا استقراء. ولكن هذا الاستقراء يعنى عدا وإحصاء بسيطا لجميع هذه المعلومات. لأن هذا لا نهاية له ولا فائدة منه. إذ لا يمكن لأية مادة مجموعة أن تصنع علما وهو أشبه شىء بمطاردة الصياد للصيد فوق أرض فسيحة، يجب تضييق وتوسيع (وضع سياج) ميداننا كى تمسك فريستنا. كما يجب أن تشمل وسيلة الاستقراء طريقة فنية لفرز المعلومات وتنسيقها وإسقاط الفرضيات منها. وهكذا بإسقاط وإلغاء ما لا علاقة له بالظاهرة التى نبحث عنها، سيبقى معنا واحدة منها فقط. ربما يكون انفع شىء فى هذه الطريقة الفنية هو «مائدة الأكثر والأقل» التى تشمل أمثلة ذات صفتين أو حالتين تزيد وتنقص مع بعضها، وبهذا تكشف على ما يفترض عن علاقة سببية بين الظواهر الطبيعية المتغيرة فى أن واحد.

وهكذا عندما يتساءل بيكون عن الحرارة، فإنه يبحث عن بعض العوامل أو المؤثرات التى تزيد بزيادة الحرارة، وتقل أو تنقص ببعضها ولقد وجد بعد تحليل طويل علاقة صحيحة بين النار والحركة وانتهى بذلك إلى أن الحرارة هى صورة الحركة، وبعبارة أخرى الحركة هى سبب الحرارة. وهذه النتيجة التى توصل إليها بيكون تعتبر من أهم مساهماته فى توضيح العلم ونشر العلوم الطبيعية.

**د - التحقق والإثبات:-**

لم يكتف بيكون بمجرد التوصل إلى نتيجة عن طريق الاستقراء واعتبرها نهايــة المطــاف ولكن لابد من التحقــق والتثبت من صحة هــذه النتيجة وصدقها. وفى هذه المرحلة الأخيرة نجد أن بيكون كان مؤمنا بأن النتيجة التى اهتدى أو توصل إليها بواسطة الاستقراء ما هى إلا نتيجة مؤقتة، بل لا تعــد أن تكون أكثر من فرض علمى قد يكون خطأ وقد يكون صوابا وإذا كنا نريد تكوين العلم النهائى والفلسفة الثابتة، فيجب علينا أن تحرر هذه الفروض وتحققها ونثبت منها. ولكن ما السبيل إلى ذلك؟

يــرى بيكــون أن هناك أكثر من وســيلة.. يوضح بعضها ويشــير إلى البعــض الأخر فقــط دون تفصيل أو توضيح. ويقــدم بيكون ما يقرب من ســبعة وعشــرين نوعا من هذه الوســائل أو الحقائق، اهتم بواحدة منها بصفــة خاصــة وأطلق عليها اســم «الحقائق الصليبيــة» وقد خصص لها فصــلا طويلا فى أخر كتابه المعروف «الأورجانون الجديد» وهذه الحقائق الصليبية هى التى ترجح أحد فرضين سبق للباحث أن افترضهما لتفسير ظاهرة طبيعية وقد سماها بيكون بهذا الاسم لأنها أشبه ما تكون بالصليب أو النصب الذى يهدى السائر ويبين له معالم الطريق الذى يسير فيه.

و يجب أن نلاحظ هنا أن هذه الحقائق لم تضف أى شىء جديد إلى منهجه إذ ليس فى منطقه هذا اى برهان نهائى على إثبات صفات ذاتية للظاهــرة، أما نفى هذه الصفات الذاتية بأدلة قد تكون قاطعة وحاسمة، طالما أننا أمام ظاهرة ما يمكننا أن نقطع بأن صفة ما ليســت من صفاتها الذاتية، فى حين أننا لا نستطيع أن نقطع أو نؤكد بأن صفة ما هى من صفاتها أو خصائصها الذاتية.

ومع ذلك نجد بيكون يقول.. أننا نكافح لنتعلم صور الظواهر، لا من أجل الصور فى حد ذاتها ولكن لأننا نفضل معرفة الصور «القوانين» وقد نتمكن من تحديد صنع الأشياء وفقا لرغباتنا.

فــى نهاية هذه المراحل الأربعة يكون الباحــث قد وصل إلى «صورة الظاهرة» كما يسميها بيكون.

وصورة الظاهرة هى القانون الذى يفســر أو يحكم الظاهرة، أو بتعبير أخر (صورة الظاهرة هى.. ســبب أو علة الظاهرة) أى إن الباحث يكون فى النهاية قد توصل إلى الســبب أو العلة التى أدت إلى وجود الظاهرة التى يقوم بدراستها.

مــن هذا نرى أن طريقة بيكون يمكن تلخيصها فى خطوتين مهمتين هما: جمع الأمثلة أو الشــواهد ما أمكن الجمع، ثــم تنظيمها وتبويبها وتحليلها، حتى تصل إلى صورة (سبب) الظاهرة التى ندرسها.

ومــن الجدير بالذكر أن بيكون يرى أنه لا يجب الوقوف عند مجرد الحصول على صورة أو ســبب الظاهرة أى قانونها. وإنما لابد من تطبيق النتائــج التــى حصلنا عليها فى حياتنا العمليــة. فالعلم الذى ظفرنا به لا قيمــة له بــدون تطبيقه أو اســتخدامه فى الحياة العمليــة، والمعرفة التى لا تنتج عملا تكون معرفة جامدة ليســت خليقة بالإنسان. فالمعرفة لا تحصــل لذاتها، بــل لغاية.. هى معرفة قوانين الظواهر أو الأشــياء، هذه القوانين التى يجب أن نستخدمها فى فائدة الإنسان ومنفعته. وإذا استطاع العلم أن يكشف لنا صور الظواهر كلها أصبحت الدنيا فى قبضة يدنا أو فى متناول أيدينا نفسها ونشكلها كما نشاء ونكون لأنفسنا المدينة الفاضلة التى ينشدها الإنسان وتحقق خيره وسعادته.

هــذا الوصف للمنهــج الاســتقرائى، يعتبر بحق تقدمــا لا بأس به بالنســبة للعصر الذى عاشــه بيكون ذلك لأن بيكون لم يفهم الاســتقراء الفهــم الحديــث باعتبار أنه منهــج «القانون الطبيعــى» أو تعلق ظاهرة بأخرى. وإنه مهما باعتبار أنه منهج يبين صور الكيفيات أو الظواهر.

وهو بهذا الفهم للاستقراء يتقدم أفلاطون وأرسطو والمدرسيين، ولكنه يقف موقف وسط بين الفلسفة القديمة والفلسفة الحديثة ونستطيع القول إذن إنه على الرغم من أن فلســفة بيكــون لم تكن فى كثير من جوانبها وافيــة أو متكاملة فإنه يبقى أمر مهم وهو أنه المؤســس الحقيقى للمنهج الاستقرائى، ورائد لمحاولة تنظيم الإجراء العلمى تنظيما منطقيا..

**ملاحظات نقدية على آراء بيكون:-**

يمكننــا أن نعرض لبعض المآخذ التى أخذت على «بيكون» ومنهجه الاستقرائى.. ونوجزها فيما يلى:-

- كان أعنف من انتقده هو «اللورد ماكولى» الكاتب الإنجليزى المشهور، حيث يرى أن طريقته الجديدة (الاستقراء) هى طريقة قديمة ومعروفة منذ أقدم العصور، حتى الرجل الســاذج البسيط يستطيع أن يعرفها ويستخدمها.

وضــرب لنا مثالا بذلك الرجل الذى كان يأكل الفطير ووقع له حالة تسمم.. فأرجع ذلك إلى «أكل الفطير».

- الملاحظــة والتجربة ولكن فى الاســتقراء ســبق بيكــون إليها كل من الحســن بن الهيثــم (٩٦٥ - ١٠٣٨م) من كبار علماء المســلمين فى

الطبيعيات والذى أشار إلى منهجه فى الملاحظة والتجربة فى كتاب بعنـوان «المناظر» وكذلك «روجر بيكون» وهو مفكر إنجليزى ظهر فى القرن الثالث عشـر ولعل فضل فرنسيس بيكون.. عليهما هو إفاضته فى شرح وتوضيح منهج الاستقراء وإبرازه بصورة أفضل منهما..

– فكـرة الصـورة – أى صورة الظاهـرة – عنده غامضة. فهـو يذكر أنها الصورة فى تعامل المادة عند أرسـطو أو هى عالم المثل فى مقابل عالم الحس عند أفلاطون. ثـم نجده يطلق عليها أسماء متعددة مثل الفصل الحقيقى – الذات – العلة والقانون. ثم هو يرى أن الباحث عن الصورة له غرضان. أحدهما ميتافيزيقى لاهوتى والأخر طبيعى عملى.

– اعتقـد بيكون أن المعرفة لا تطلب لذاتها وإنما لغاية.. فالعلم وسـيلة لغاية عملية هى سـعادة الإنسـان. وهذا أمر لا غبار عليه. ولكن ما نخشـاه هو.. فى الوقت الذى نزيح فيه عن كاهل الفلسفة الأغراض الدينية، فوقعها فى شرك آخر هو خدمة الأغراض العملية.

ولذلـك يـرى البعض أن بيكون هو المؤسـس الحقيقى لمذهب المنفعة فى الأخلاق. طالما يرى أن العلم لا قيمة له إلا بمدى فائدته للإنسان..

– كمـا ذكرنـا من قبل لم يؤكـد بيكون على فهم الفـروض فى منهجه الاسـتقرائى. وهذا ما أكـد عليه كل من جاء بعـده من أن الفروض العلمية لها قيمة كبيرة فى البحث العلمى.

– كان بيكون يزدرى القياس الأرسطى ويرفضه، كما كان يقلل من قيمة الرياضيـات باعتبار أنها غير كافية من الناحيـة التجريبية. وقد توقع أن الباحث قد لا يسـتغنى عن القياس فى وقت من الأوقات

كمـا أن الرياضيات تأكد أهميتها بحيـث أصبحت مثالا ونموذجا للعلم اليقينى.

– مع أن نظرة بيكون، كانت نظرة علمية إلا إنه أغفل ما كان يجرى حدوثه فى العلم فى عصره فمثلا رفض نظرية «كوبرنيكس» كما أنه لم يعرف «ميسابوس» رائد علم التشريح، أو جلبرت فى المغناطيسية ومـن الغريب أيضا أنه لم يكن على علم باكتشـاف «هارفى» للدورة الدموية مع أنه كان مرافقه الطبى.

تلك هى فلسـفة فرنسـيس بيكون، والتى تتمثل فى طريقة الاستقراء التى تشـعل الشـمعة أولا، ثم بضوء هذه الشمعة، تنير لنا الطريق، أما نهاية الطريق الذى تضيئه شمعة العقل فهى العقيدة.

وقد صرح بيكون بقوله «إن القليل من الفلسـفة يميل بعقل الإنسـان إلى الإلحاد، ولكن التعمق فيها ينتهى بعقول الناس إلى الإيمان. وذلك لأن هناك» عقلا كبيرا فى السماء يرشد ويهدى عقولنا الصغيرة على الأرض.

وإذا كان توما الاكوينى فى العصور الوسـطى قد انتقل فى فلسـفته مـن العقيـدة إلى أو الإيمان إلى العقل فإن بيكون قـد اتخذ طريقا مغايرا للاكوينى. فقد انتقل من العقل إلى العقيدة أو الإيمان.

خلاصة القول.. يمكن أن نقول أن بيكون قد اسـتخف بدور الخيال والفروض.. وبالـغ فى تقدير قيمة المشـاهدات الدقيقة وجمع البيانات كالنحلة.. فى تكوين معرفة علمية جديدة وقد شـبهه بعض العلماء بأنه مثل عازف البوق لتلك النهضة العلمية التى قام بها.. وإنه ليس مؤسسا أو مشيدا لنظام جديد.. وإنما هو أشبه بالمذيع أو الرسول الذى يعلن عن قدوم العالم الجديد.

**نظرات على أهم كتب بيكون:-**

**الاحياء العظيم:**

مــع بداية عام ١٥٩٢م.. و«بيكون» عمــره حوالى واحد وثلاثين عاما أرســل رسالة شهيرة ومهمته إلى عمه (اللورد بيرغلى) يصرح له فيها أن جميع المعارف الإنسانية من اختصاصه وإنه قد كرس جهوده والتزاماته المهنية من أجل وضع خطة للإصلاح العلمى وإعادة تنظيمه بشكل شامل وعلى وجه أفضل علميا وكان ذلك بسبب عهد قطعه على نفسه بتحقيق الإصلاح الفكرى.

ففــى عــام ١٦٢٠م، وقبل وفاته بحوالى ســت ســنوات، وعندما كان «بيكون» فى قمة نجاحه السياسى أصدر أول شرح وتخطيط لعمل كبير كان ســيحقق به كل طموحاته وأحلامه التى كان قد أعلن عنها من قبل. وكان من حساباته أن يسمى هذا العمل «الإحياء العظيم» أو الصرح العظيم.

وكان هــذا العمل – حســب رأيه – ســوف يمثل نوعــا من البحث الشامل أو قمة أفكاره حول موضوعات من المنطق ونظرية المعرفة إلى العلوم التطبيقية أو ما كان يعرف فى ذلك الوقت باســم «الفلســفة الطبيعية»، حيــث كانت كلمة العلم ترادف كلمة «الحكمــة أو التعلم» وكان بيكون ينوى إهداء (الإحياء العظيم) إلى الملك جيمس.

ولكن. فإن التجديد الذى كان يحلم به «بيكون» لم يكن مكتملا. ذلك أنــه من الأجزاء الســتة التى كان ينوى كتابتها، لم يكتمل معه ســوى الجــزء الأول والثانى فقط، بينمــا الأجزاء الأربعة الباقية لم يكتب فيها ســوى موضوعات قليلة أو حتى كتبت بصورة غير ناضجة.. أى إنه لم

يكملها بالصورة التى كانت يجب أن تكون عليها أو التى كان يحلم بها. ومع ذلك فإن عمله هذا يمكن النظر إليه على أنه عمل مكتوب بمهارة.. كما أراده بيكون مزيجاً من الفكر الفلسفى أو أى فكر أخر.

وكان الجزء الأول من المشروع بعنوان «قيمة العلم والنهوض به» وهذا الجزء أهداه بيكون إلى الملك جيمس.

أما الجزء الثانى وكان بعنوان «الأورجانون الجديد» فقد قصد بيكون منه تقديم تفسير وشرح حول الإجراءات الصحيحة لتفسير الطبيعة. وقد ظهر هذا الجزء فى عام ١٦٢٠م.

ويقدم هذان العملان معا (الجزء الأول والجزء الثانى) مجموعة العناصر الرئيسية لفلسفة بيكون ومن ضمنها معظم الأفكار والمبادئ الرئيسية التى أصبحنا ننسبها إلى بيكون بقولنا.. الأفكار البيكونية.. أو الفلسفة البيكونية.

مع ملاحظة أن الجزء الأول وهو «الأورجانون الجديد» كان الأكثر قراءة والأعظم انتشارا من بين كافة أعمال بيكون العلمية والفلسفية. وهو الذى قدم فيه «أوهامه الأربعة» التى عرضناها سابقا. وكذلك منهجه الجديد فى البحث العلمى وهو الاستقراء والذى عرضناه سابقا أيضا.

ويمكن أن نقول أن بيكون قد حالفه التوفيق فى وضع مبادئ المنهج التجريبى، والتى على هديها سار البحث العلمى الحديث فى أنحاء أوربا طوال القرن السابع عشر والثامن عشر.

ففى إنجلترا – موطن بيكون – وفى مدينة لندن بالذات والتى ولد ونشأ فيها «بيكون» أمكن إنشاء أو تكوين الجمعية العلمية الملكية the royal society وكان ذلك فى عام ١٦٤٥م أى بعد حوالى

تسعة وعشرين عاما من وفاته.. ويعتبر تكوين هذه الجمعية ردا لما قام به بيكون وما كان يحلم به من تأسيس جمهورية علمية قام العلماء فيها بتطبيق منهج بيكون التجريبى خطوة بخطوة وكان فى مقدمة هؤلاء العلماء نذكر (بويل Boyle) ونيوتن Newton).

وعلى هدى هذه الجمعية ومنهجها العلمى تأسست جمعيات أخرى مشابهة فى كل من فرنسا وألمانيا.. وذلك إيمانا من علماء هذه الدول بأهمية المنهج التجريبى الذى ابتكره بيكون.

ومن أجل وضع هذا المنهج موضع التطبيق اكتشف العلماء بعض النقائص فى هذا المنهج، فقاموا بتنقيح منهج بيكون بل وتوسعته حيث تم وضع شروط جديدة للملاحظة والتجربة الصحيحة، وبالتإلى وضح الفرض العلمى وضوحا تاما.. مما مكن العلماء من التقدم فى البحث العلمى.. وكان على رأس هؤلاء العلماء المفكر الإنجليزى (جون ستيوارت مل ١٨٠٦ – ١٨٧٣م) الذى أعاد صياغة المنهج التجريبى واستطاع توضيح شروط التجربة واستيفاء مناهج البحث العلمى الصحيح. ومع ذلك يبقى «لبيكون» فضل السبق.

ويؤمن بيكون بأن التفكير العلمى الفعال يبدأ من الشك لا من الإيمان. ويقول «لو بدأ الإنسان من المؤكدات انتهى إلى الشك، ولكنه لو اكتفى بالبدء فى الشك لانتهى إلى المؤكدات».

ومن هنا.. آمن بيكون إيمانا مطلقا بالعلم وبقدرته على تحسين أحوال البشر. ولذلك كانت غاية بيكون مساعدة الإنسان على استعادة سيطرته على العالم.