

# الفصل الأول

## فرنسيس بيكون

### (التفكير التجريبي)

- 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 في مدينة لندن من أسرة أرستقراطية تشغل بالسياسة، ولذلك كان بيكون يعيش في جو يغلب عليه الحديث في أمور الدولة والسياسة. وقد كان أبوه السير نيقولا بيكون يعمل في بلاط الملكة إليزابيث في وظيفة حامل الختم العظيم، كما كانت عمته زوجة السير وليام سيسيل الذى أصبح فيما بعد اللورد بيرجلى.

وفى عام ١٥٧٣م وهو فى الثالثة عشرة من عمره دخل جامعة كمبرج ولكنه خرج منها بعد ثلاث سنوات دون الحصول على أية شهادة منها بسبب عدم رضائه عن العلوم التى كانت تدرس بها خاصة علوم أرسطو والمدرسيين. توسط له أبوه فعمل فى وظيفة صغيرة بالسفارة 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 فرنسيس بيكون يحب الحياة الصاخبة ويميل إلى الإسراف ولذلك تعرف إلى رجل وهو «الكونت اسكس Essex» الذى قرب منه ومنحه قطعة من الأرض ليعيش على دخلها.

قام بيكون بدراسة القانون، ثم عمل بعد ذلك فى المحاماة وكان ذلك فى عام ١٥٨٢م، وفى عام ١٥٨٤م دخل البرلمان وكان عمره ثلاثة وعشرين عاما. وبزغ نجمه فى البرلمان وأصبح شخصية معروفة نظرا للخطب التى كان يلقيها فى البرلمان وتلقى صدى وإعجاب أعضاء البرلمان.

فى عام ١٥٨٩م التحق بمدرسة الحقوق معلما، ونظرا لشهرته فقد عينته الملكة إليزابيث فى وظيفة مستشار بالبلاط 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 يشى 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.

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

البرلمان ومن تولى الوظائف العامة ، وعدم إقامته بالقرب من البلاط الملكي ولكن هذا الحكم نفذ تنفيذا جزئيا بفضل رعاية الملك له وعطفه عليه فلم يدفع الغرامة ، وخرج من السجن بعد أربعة أيام. ولكنه اضطر إلى التخلي عن الحياة العامة.

وقد حاول بيكون دون جدوى أن يرد اعتباره ولكنه فشل في ذلك فأثر الابتعاد عن الحياة العامة والتفرغ للتأليف والكتابة. وبعد خمس سنوات قضاها في التأليف والبحث والدراسة مات بنزلة برد، بينما كان يقوم بتجربة على دجاجة لمعرفة أثر التبريد على حفظ الكائن الحي بحشو الدجاجة بالثلج أو حفظ اللحم من التعفن باستخدام الثلج بدلا من الملح وما أن فرغ من التجربة حتى أصيب فجأة بقشعريرة تطورت إلى التهاب رئوى مات بعدها بأيام وقد عرف نتيجة التجربة ولذلك اعتبره الباحثون من أوائل أصحاب المنهج التجريبي.

## ٢ - كتبه:

برغم انشغال فرنسيس بيكون في ممارسة الوظائف العامة وانغماسه في صخب الحياة العامة ومشاغليها ومشاكلها إلا إنه استطاع أن يترك مجموعة من الكتب تحمل اسمه وتتضمن آراءه وفلسفته ودعوته إلى علم جديد يزيد من سلطان «الإنسان وسيطرته على الطبيعة فقدم لنا العلم الاستقرائي مبينا أهدافه» ووسائله المختلفة وأسهب في شرح الطريقة التجريبية حتى أصبح يعرف بمؤسس المنهج التجريبي في العصر الحديث. ويمكننا أن نشير هنا إلى أهم كتبه وهي :

- 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 واليوتوبيا 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 بيبكون 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 بيبكون القياس كوسيلة للمعرفة والحقيقة وحمل عليه حملة عنيفة مقوضا إياه لكى يضع أساسا جديدا للبحث كانت أولى خطواته هى الملاحظة والتجربة. وقد طالب بيبكون بالحذر والبطء الشديد عند استخدام الملاحظة والتجربة، ذلك أن التسرع قد يوقع الإنسان فى الخطأ. وقد رأى بيبكون أن أسلافه كانوا يبدؤون 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 التي يجمعونها بالملاحظة ليقوموا عليها ما يريدون من نظريات فلسفية عامة أو قوانين كلية. أما سيكون فإنه يحذر الناس ويوصيهم بالصبر والتأني... ولا يبدأون في رحلة التعميم، إلا بعد أن يجمعوا أكبر قدر ممكن من الأمثلة الجزئية حتى تجيء أحكامهم أكثر صدقا و يقينا وعلى ذلك نستطيع القول أن سيكون 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 التي تجعله يقع فى الخطأ ولذلك يقول إذا أردنا أن نفكر تفكيراً سليماً وأن نبحث بحثاً منتجا صحيحا لابد من أن نتخلص أولاً من مجموعة من الأخطاء أو الأوهام الباطلة التي تقف حائلاً دون التفكير السليم. وهذه الأخطاء أو الأوهام (idols) والتي يسميها سيكون أحياناً الأصنام) أربعة أنواع ضمنها فى كتابه المعروف «الأورجانون الجديد»:

أ - أوهام الجنس idols of race.

ب - أوهام الكهف Idols of cave.

ج - 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 سيكون أحياناً أوهام القبيلة.

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

ج - 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 المسرح : وهى الأخطاء التى وصلت إلى الفرد من الأفراد السابقين الذين لهم تأثير مباشر فى الفرد نفسه ويكون لهم كل الاحترام والتقدير لآرائهم أو أفكارهم فى أخذ بها كما هى .

وسوف نوضح هذه الأوهام بشئ 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 غرست فى طبائع البشر بصفة عامة بسبب ضعف العقل ونقصه بوجه عام. فالعقل يعمم حيث لا يجب التعميم ، ويتوهم أشياء قد لا يكون لها أساس إلا مجرد رغبة الإنسان فى هذه الأشياء. ويتصور فعل الطبيعة على مثال فعل الإنسان فيرى أن هذه الطبيعة لها غايات وعلل غائبة. وقد لا يكون الأمر كذلك. فمثلا.. الإنسان يرى الكواكب تعود فتبدأ سيرها من حيث انتهت ، فيفتراض أن أفلاكها دوائر كاملة وأنها تسير سيرا منتظما. كذلك من أخطاء العقل الإنسانى 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 الثاني: أوهام الكهف Idols of the cave

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

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

## ج - النوع الثالث: أوهام السوق Idols of the market place

وهي الأوهام أو الأخطاء التي 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 التي قد لا يكون لها وجود في قاموس اللغة نفسه. وهكذا ينشأ عن ذلك عجز أو تعطيل شديد للعقل. ويرى بيكون أن هذه الأوهام يجب أن تتخلى عن مكانها في لغتنا لما هو أكثر دقة. فالفلسفة تبدأ باستخدام الكلمات بدقة..

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

وهي تلك الأخطاء أو الأوهام التي 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 التي يأخذها كل جيل عن سابقيه هي بمثابة روايات حية تمثل أكوانا أو عوالم خاصة خلقها أو ابتكرها الفلاسفة بفكرهم خلقا أو ابتكارا.. كما يخلق القصص أو الروائي أشخاص روايته وحوادثها. فعالم المثل عند أفلاطون هو من خياله صور له عقله كما شاء ولذلك نجد بيكون لا يتردد في مهاجمة أفلاطون وأرسطو وغيرهما بسبب ما جاء في فلسفاتهما من أخطاء.

وهذه هي أوهام بيكون، وهي ليست أغاليط استدلالية كالتي يذكرها أرسطو، ولكنها عيوب في تركيب العقل تجعلنا نخطئ فهم الحقيقة،

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

ويرى بيكون أن الداء كل الداء، يكمن في طريقة الاستنتاج التي كان يستخدمها رجال العصور الوسطى في تفكيرهم وهي طريقة القياس الأرسطي. لذلك يدعو إلى رفضها بل وهدمها تماما، ثم يقدم لنا البديل، وهي طريقة جديدة علمية.. هي طريقة الاستقراء induction. وطريقة الاستقراء عند بيكون تؤدي إلى الغاية التي يرضاها من كشف واختراع يحقق خيرا للإنسان ويعاونه ويهيئ له حياة فاضلة (يصور هذه الحياة في مدينته الفاضلة تحت اسم اطلانطس الجديدة).

في نهاية هذه المراحل الأربع يكون الباحث قد وصل إلى صورة الظاهرة أو السبب أو العلة التي أدت إلى وجود الظاهرة.

وأخيرا نقول أن فلسفة «بيكون» تعتمد على طريقة الاستقراء في الوصول إلى الحقائق أو النتائج. وقد صرح «بيكون» نفسه بقوله: إن القليل من الفلاسفة يميل بعقل الإنسان إلى الإلحاد لكن التعمق فيها ينتهي بعقول الناس إلى الإيمان، وذلك لأن هناك عقلا كبيرا في السماء يرشد ويهدي 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 في الصيغة الجديدة التي وضعها للاستقراء، ويقصد به منهج استخراج القاعدة العامة

(النظرية العلمية) أو القانون العلمى من مفردات الوقائع استنادا إلى الملاحظة والتجربة.

ويمكن 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 يلي

أ - جمع الحقائق: يقوم الباحث بجمع كل ما يتعلق بالظاهرة التى يدرسها. وهذا الجمع هو بمثابة وضع تاريخ عن هذه الظاهرة وكان بيكون يرى أن على الباحث العلمى أن يجمع أكبر عدد ممكن من الأمثلة الجزئية أو الشواهد عن الظاهرة موضوع الدراسة. ولا يكتف الباحث بعدد قليل من الأمثلة أو الشواهد ثم يخرج منها بحكم عام أو قانون لأن هذا التسرع فى الحكم قد يؤدى إلى الوقوع فى الخطأ والحكم الباطل. وقد قام بيكون بأعداد مجموعة من هذه التواريخ فكتب تاريخا للرياح بين فيه هبوبها المنتظم وغير المنتظم والظروف التى تحدث فيها والآثار الجوية التى تصاحبها. كذلك كتب بيكون تاريخا للحياة وآخر للموت وغير ذلك من الظواهر. ولقد كانت الملاحظة والتجربة هى وسيلته فى جمع كل ما يتعلق بالظاهرة التى يقوم بدراستها. فمثلا كل ما نراه أو ندركه عن طريق الحواس تقوم بتسجيله، كذلك يمكن القيام بمجموعة من التجارب تكشف عن طريقها ما لا تستطيع الملاحظة أن تكشفه أو توضحه.

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

ويجمع كافة الأدلة أو الشواهد حتى يأتي حكمه سليما 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 المؤلف إلى غير المؤلف فمثلا.. إذا كنا نضع الورق عادة من الخرق البالية، فلماذا لا نحاول أن نصنعه من مواد أخرى غير مألوفة لنا من قبل مثل أوراق الشجر أو النباتات الأخرى.. كذلك إذا كان الماء يسخن عند ٣٠ درجة، فلماذا لا نراه عند ١٠٠ أو عند ٥ تحت الصفر.. وهكذا.

وهنا نجد أن بعض النقاد من معاصري بيكون أخذوا عليه قبوله لكل الأمثلة التي صادفته سواء أكانت صحيحة أم خاطئة، وإنه كان يجمع الحقائق عن الظواهر التي يدرسها 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 والشواهد عن الظاهرة التي يقوم بدراستها، فإنه يقوم بعد ذلك بتقسيم الحقائق التي تجمعت لديه إلى قوائم منفصلة ومتميزة. وقد حصرها بيكون في ثلاث قوائم هي :-

- قائمة الحضور «الإثبات» وفيها تجمع كل الأحوال التي تبدو فيها الظاهرة موضوع الدراسة والأمثلة والشواهد التي تثبت حضورها.

- قائمة الغياب «النفي» ومنها يحشد الباحث كل الأحوال أو الأمثلة التي تنفي حدوث الظاهرة أو تغييب عنها.

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

ونود أن نشير هنا أن «جون ستيوارت ميل» قد اقتبس هذه القوائم الثلاث عندما وضع قواعد عملية لاختيار صحة الفروض وهي التي يسميها عادة طرق تحقيق الفروض أو طرق الاستقراء، فقائمة الإثبات تشبه طريقة الأنفاق في الوقوع عند ميل. وقائمة الغياب تشبه طريقة التلازم في التخلف أما قائمة المقارنة فتشبه طريقة التغير النسبي.

وقد اتخذ بيكون الحرارة مثالا ليبين به ما يريد، فإذا أردنا أن نعرف طبيعة الحرارة وخواصها يجب علينا أن نتتبع مصادرها المختلفة مثل أشعة الشمس والبرق والمياه المعدنية والاحتكاك وغير ذلك. وقد جمع بيكون من هذه الأمثلة سبعة وعشرين ظهرت فيها الحرارة ماثلة أو موجودة بالفعل وتلك هي قائمة الحضور. أما في قائمة الغياب فقد استطاع بيكون أن يقدم لنا اثنين وثلاثين مثالا أو حالة لا تظهر فيها الحرارة منها القمر، الرماد، الأسماك والحيوانات الميتة. وفي قائمة المقارنة وضع فيها الأحوال التي تتنوع الظاهرة فيها بحيث يحدث على درجات مختلفة.. فذكر أمثلة تزيد فيها الحرارة وأخرى تنقص أو تقل. وفي هذه القائمة يقدم بيكون واحد وأربعين مثالا أو حالة تبين تغير الحرارة زيادة أو نقصا بحسب تغير الظروف والأحوال.

#### ج - 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 هي التي تلائم الظاهرة وجودا وعدما.. وتزيد بزيادتها وتنقص بنقصها. ومن هنا يمكننا أن نعتبر أن كل صفة لا يظهر أثرها في القوائم الثلاث لا يمكن أن نعتبرها من الصفات الذاتية.. وتبعاً لذلك يلزم علينا أن نستبعد أو نطرح كل الصفات الغائبة في قائمة الحضور والحاضرة في قائمة الغياب والشائبة التي لا تتغير في قائمة المقارنة. وهكذا نستطيع القول أن يكون أراد أن يحصى صفات الظاهرة التي 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 في 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 وتعبّر 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 يكون رفض استخدام الخيال فى العلم وبالتالى 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 هي 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 تضيق وتوسيع (وضع سياج) ميداننا كي تمسك فريستنا. كما يجب أن تشمل وسيلة الاستقراء طريقة فنية لفرز المعلومات وتنسيقها وإسقاط الفرضيات منها. وهكذا بإسقاط وإلغاء ما لا علاقة له بالظاهرة التي نبحث عنها، سيبقى معنا واحدة منها فقط. ربما يكون انفع شىء فى هذه الطريقة الفنية هو «مائدة الأكثر والأقل» التي 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 التي تزيد بزيادة الحرارة، وتقل أو تنقص ببعضها ولقد وجد بعد تحليل طويل علاقة صحيحة بين النار والحركة وانتهى بذلك إلى أن الحرارة هي صورة الحركة، وبعبارة أخرى الحركة هي سبب الحرارة. وهذه النتيجة التي توصل إليها بيكون تعتبر من أهم مساهماته فى توضيح العلم ونشر العلوم الطبيعية.

## د - التحقق والإثبات:-

لم يكتف ببيكون بمجرد التوصل إلى نتيجة عن طريق الاستقراء واعتبرها نهاية المطاف ولكن لابد من التحقق والتثبت من صحة هذه النتيجة وصدقها. وفي هذه المرحلة الأخيرة نجد أن بيكون كان مؤمنا بأن النتيجة التي اهتدى أو توصل إليها بواسطة الاستقراء ما هي إلا نتيجة مؤقتة، بل لا تعد أن تكون أكثر من فرض علمي 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؟

يرى بيكون أن هناك أكثر من وسيلة.. يوضح بعضها ويشير إلى البعض الآخر فقط دون تفصيل أو توضيح. ويقدم بيكون ما يقرب من سبعة وعشرين نوعا من هذه الوسائل أو الحقائق، اهتم بواحدة منها بصفة خاصة وأطلق عليها اسم «الحقائق الصليبية» وقد خصص لها فصلا طويلا فى آخر كتابه المعروف «الأورجانون الجديد» وهذه الحقائق الصليبية هي التي ترجح أحد فرضين سبق للباحث أن افترضهما لتفسير ظاهرة طبيعية وقد سماها بيكون بهذا الاسم لأنها أشبه ما تكون بالصليب أو النصب الذي يهدى السائر ويبين له معالم الطريق الذي يسير فيه.

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

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

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

وصورة الظاهرة هى القانون الذى يفسر أو يحكم الظاهرة، أو بتعبير آخر (صورة الظاهرة هى.. سبب أو علة الظاهرة) أى إن الباحث يكون فى النهاية قد توصل إلى السبب أو العلة التى أدت إلى وجود الظاهرة التى يقوم بدراستها.

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

ومن الجدير بالذكر أن بيكون يرى أنه لا يجب الوقوف عند مجرد الحصول على صورة أو سبب الظاهرة أى قانونها. وإنما لابد من تطبيق النتائج التى حصلنا عليها فى حياتنا العملية. فالعلم الذى ظفرنا به لا قيمة له بدون تطبيقه أو استخدامه فى الحياة العملية، والمعرفة التى لا تنتج عملا تكون معرفة جامدة ليست خليقة بالإنسان. فالمعرفة لا تحصل لذاتها، بل لغاية.. هى معرفة قوانين الظواهر أو الأشياء، 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.

هذا الوصف للمنهج الاستقرائي، يعتبر بحق تقدما لا بأس به بالنسبة للعصر الذى عاشه ببيكون ذلك لأن ببيكون لم يفهم الاستقراء الفهم الحديث باعتبار أنه منهج «القانون الطبيعى» 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 فلسفة ببيكون لم تكن فى كثير من جوانبها وافية أو متكاملة فإنه يبقى أمر مهم وهو أنه المؤسس الحقيقى للمنهج الاستقرائى، ورائد لمحاولة تنظيم الإجراء العلمى تنظيما منطقيًا..

### ملاحظات نقدية على آراء ببيكون:-

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

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

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

- الملاحظة والتجربة ولكن فى الاستقراء سبق ببيكون إليها كل من الحسن بن الهيثم (٩٦٥ - ١٠٣٨م) من كبار علماء المسلمين فى

الطبيعيات والذي أشار إلى منهجه في الملاحظة والتجربة في كتاب بعنوان «المنظر» وكذلك «روجر بيكون» وهو مفكر إنجليزي ظهر في القرن الثالث عشر ولعل فضل فرنسيس بيكون.. عليهما هو إفاضة في شرح وتوضيح منهج الاستقراء وإبرازه بصورة أفضل منهما..

- فكرة الصورة - أى صورة الظاهرة - عنده غامضة. فهو يذكر أنها الصورة في تعامل المادة عند أرسطو أو هي عالم المثل في مقابل عالم الحس عند أفلاطون. ثم نجده يطلق عليها أسماء متعددة مثل الفصل الحقيقي - الذات - العلة والقانون. ثم هو يرى أن الباحث عن الصورة له غرضان. أحدهما ميتافيزيقي لاهوتي والأخر طبيعي عملي.

- اعتقد بيكون أن المعرفة لا تطلب لذاتها وإنما لغاية.. فالعلم وسيلة لغاية عملية هي سعادة الإنسان. وهذا أمر لا غبار عليه. ولكن ما نخشاه هو.. في الوقت الذي نزيح فيه عن كاهل الفلسفة الأغراض الدينية، فوقعها في شرك آخر هو خدمة الأغراض العملية.

ولذلك يرى البعض أن بيكون هو المؤسس الحقيقي لمذهب المنفعة في الأخلاق. طالما يرى أن العلم لا قيمة له إلا بمدى فائدته للإنسان..

- كما ذكرنا من قبل لم يؤكد بيكون على فهم الفروض في منهجه الاستقرائي. وهذا ما أكد عليه كل من جاء بعده من أن الفروض العلمية لها قيمة كبيرة في البحث العلمي.

- كان بيكون يزدري القياس الأرسطي ويرفضه، كما كان يقلل من قيمة الرياضيات باعتبار أنها غير كافية من الناحية التجريبية. وقد توقع أن الباحث قد لا يستغنى عن القياس في وقت من الأوقات

كما أن الرياضيات تؤكد أهميتها بحيث أصبحت مثالا ونموذجا للعلم اليقيني.

- مع أن نظرة بيكون، كانت نظرة علمية إلا إنه أغفل ما كان يجرى حدوثه في العلم في عصره فمثلا رفض نظرية «كوبرنيكس» كما أنه لم يعرف «ميسابوس» رائد علم التشريح، أو جليبرت في المغناطيسية ومن الغريب أيضا أنه لم يكن على علم باكتشاف «هارفى» للدورة الدموية مع أنه كان مرافقه الطبي.

تلك هى فلسفة فرنسيس بيكون، والتي تتمثل فى طريقة الاستقراء التى تشعل الشمعة أولا، ثم بضوء هذه الشمعة، تنير لنا الطريق، أما نهاية الطريق الذى تضيئه شمعة العقل فهى العقيدة.

وقد صرح بيكون بقوله «إن القليل من الفلسفة يميل بعقل الإنسان 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 الوسطى قد انتقل فى فلسفته من العقيدة إلى أو الإيمان إلى العقل فإن بيكون قد اتخذ طريقا مغايرا للاكوينى. فقد انتقل من العقل إلى العقيدة أو الإيمان.

خلاصة القول.. يمكن أن نقول أن بيكون قد استخف بدور الخيال والفروض.. وبالغ فى تقدير قيمة المشاهدات الدقيقة وجمع البيانات كالنحلة.. فى تكوين معرفة علمية جديدة وقد شبهه 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:

مع بداية عام ١٥٩٢م.. و«بيكون» عمره حوالى واحد وثلاثين عاما أرسل 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.

ففى عام ١٦٢٠م، وقبل وفاته بحوالى ست سنوات، وعندما كان «بيكون» فى قمة نجاحه السياسى أصدر أول شرح وتخطيط لعمل كبير كان سيحقق به كل طموحاته وأحلامه التى كان قد أعلن عنها من قبل. وكان من حساباته أن يسمى هذا العمل «الإحياء العظيم» أو الصرح العظيم. وكان هذا العمل - حسب رأيه - سوف يمثل نوعا من البحث الشامل أو قمة أفكاره حول موضوعات من المنطق ونظرية المعرفة إلى العلوم التطبيقية أو ما كان يعرف فى ذلك الوقت باسم «الفلسفة الطبيعية»، حيث كانت كلمة العلم ترادف كلمة «الحكمة أو التعلم» وكان بيكون ينوى إهداء (الإحياء العظيم) إلى الملك جيمس.

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

يكملها بالصورة التي كانت يجب أن تكون عليها أو التي كان يحلم بها. ومع ذلك فإن عمله هذا يمكن النظر إليه على أنه عمل مكتوب بمهارة.. كما أراه ببيكون مزيجاً من الفكر الفلسفي أو أي فكر آخر. وكان الجزء الأول من المشروع بعنوان «قيمة العلم والنهوض به» وهذا الجزء أهده ببيكون إلى الملك جيمس.

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

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

مع ملاحظة أن الجزء الأول وهو «الأورجانون الجديد» كان الأكثر قراءة والأعظم انتشاراً من بين كافة أعمال ببيكون العلمية والفلسفية. وهو الذي قدم فيه «أوهامه الأربعة» التي عرضناها سابقاً. وكذلك منهجه الجديد في البحث العلمي وهو الاستقراء والذي عرضناه سابقاً أيضاً.

ويمكن أن نقول أن ببيكون قد حالفه التوفيق في وضع مبادئ المنهج التجريبي، والتي على هديها سار البحث العلمي الحديث في أنحاء أوروبا طوال القرن السابع عشر والثامن عشر.

ففى إنجلترا - موطن ببيكون - وفي مدينة لندن بالذات والتي ولد ونشأ فيها «بيكون» أمكن إنشاء أو تكوين الجمعية العلمية الملكية the royal society وكان ذلك في عام ١٦٤٥م أي بعد حوالي

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 التجريبي خطوة بخطوة وكان في 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 التجريبي 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، وبالتالي وضح الفرض العلمى وضوحا تاما.. مما مكن العلماء من التقدم فى البحث العلمى.. وكان على رأس هؤلاء العلماء المفكر الإنجليزى (جون ستيفوارت مل ١٨٠٦ - ١٨٧٣م) الذى أعاد صياغة المنهج التجريبي 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 بالبده 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.