أساليب التفكير :

التفكير الاستنباطي :

كان فلاسفة الاغريق أول من وضع طريقة منظمة للحصول على المعرفة، فقد كان أرسطو وأتابعه أول من استخدم التفكير الاستنباطي. الذي يمكن وصفه بأنه عملية التفكير الذي ينتقل فيها المرء من العام الى الخاص باستخدام قواعد محددة للمنطق: وهو طريقة لتنظيم المعلومات من اجل الوصول الى خلاصات ، واحد أنواع التفكير الاستنباطي هو ما اطلق عليه ارسطو "القياس العلمي " أو المنطقي و رأى ارسطو أن القياس لا يكون علميا الا اذا كانت نتيجته ضرورية و هذه لا تكون كذلك الا اذا ترتبت على مقدمتين ضرورتين أي طبيعة المقدمتين هي التي تحدد القياس العلمي : و من هنا يجب ان تكون المقدمات ضرورية و بديهية و في غير حاجة الى البرهنة على صدقها . و فيما يلي مثال على القياس العلمي المنطقي :

- كل الرجال قانون (المقدمة الكبرى)
- كل الملوك رجال (المقدمة الصغرى)
- إذن فالملوك فانون (النتيجة)

ففي التفكير الاستنباطي اذا كانت المقدمات صحيحة ، تكون النتيجة صحيحة بالضرورة . و يمكننا التفكير الاستنباطي من التنظيم القضايا و في أنماط تعطي شواهد قاطعة لصدق النتيجة

و التفكير الاستنباطي مفيد في عملية البحث اذا توفر لنا طريقة لربط النظرية بالملاحظة ، و يمكن الباحثين من استنباط أي الظواهر يجب ملاحظتها من النظريات القائمة و يشكل هذا الاستنباط أساس لوضع الفروض .

إلا أن للتفكير الاستنباطي نواحي قصوره وهي :

1- يجب على المرء أن يبدأ بمقدمات صحيحة حتى يصل الى النتيجة صحيحة ولا يمكن للنتيجة أن تتجاوز محتوى المقدمات
2- وحيث أن استنباط النتائج هو بالضرورة نوع من الاطناب في المعرفة الموجودة سابقا. فليس به أدنى قيمة علمية في الكشف عن جديد
3- يمكن للقياس أن يؤدي إلى نتيجة حقيقية مكتسبة بطريقة أخرى اعتمادا على مقدمات فاسدة مثل
   - كل انسان حصان
   - كل حصان عاقل
   - كل انسان عاقل

واضح هنا أن صدق النتيجة يعتمد على الواقع و ليس على مقدمات القياس هذه التي هي بالغة الزيف . كأن القياس لا يزيد علمنا و ليس إلا

تكرار لما سبق التعبير عنه ومن هنا قيل انه تحصيل حاصل وهذه العلاقة أعني علاقة تحصيل حاصل

لا تكون صادقة إلا بصدق المقدمات التي تعتمد على طريقة أخرى ليس قياسية تحليلية (من العام الى الخاص) بل تركيبية من الخاص الى العام تجمع بين الملاحظة التجريبية و التفكير النظري و تستعين بالفروض . وهذه طريقة الاستقراء .

- **التفكير الاستقرائي :**

علمنا ان نتائج التفكير الاستنباطي لا تكون صحيحة إلا إذا كانت المقدمات التي بنيت عليها قضايا صحيحة ،و لكن كيف نعلم ان هذه المقدمات صحيحة ؟ في العصور كانت المعتقدات هي المصدر الأساسي لمقدمات القياس المنطقي و ترتب على ذلك كثيرا من النتائج كانت غير صادقة، لأن المقدمات لم تكن صحيحة، ولقد نادى فرنسيس بيكون (1561-1626) بعد ذلك باتباع طريقة جديدة للحصول على المعرفة، وقال إن المفكرين يجب أن لا يقيدوا أنفسهم بقبول مقدمات وقضايا انتقلت إليهم عن طريق أهل الثقة كما لو كانت حقائق مطلقة، وكان يعتقد أن الباحث يجب أن يصل إلى نتائج عامة على أساس الحقائق التي جمعها من الملاحظة المباشرة للطبيعة، وجمع حقائق خاصة، ثم تكوين تعميمات من النتائج التي يحصل عليها الفرد.

وفي نظام بيكون تتم ملاحظة أحداث معينة في فئة من الفئات، ومن هذه الأحداث يتم استقراء جميع احداث الفئة وتعرف هذه الطريقة بالتفكير الاستقرائي، وهي عكس العمليات التي تستخدم في التفكير الاستنباطي كما في المثال التالي:

ـ كل الثديات لها رئة

الاستنباطي: ـ كل أرنب من الثديات

ـ إذن كل أرنب له رئة

ـ كل أرنب لا حضناه له رئة.

الاستقرائي: ـ إذن كل أرنب له رئة.

ويلاحظ أنه في التفكير الاستنباطي يجب أن تكون كل المقدمات معروفة قبل الوصول إلى النتيجة أما في التفكير الاستقرائي فإننا نصل إلى النتيجة بملاحظة بغض الأمثلة ثم نعمم من الأمثلة إلى كل الفئة، لذلك فإن التفكير الاستقرائي تفكير احتمالي.

نوعا الاستقراء:

1- الاستقراء الشكلي:

كان أرسطو هو أول من حدد هذا النوع وفيه نلاحظ أن جميع أفراد جنس معين يشتركون في صفة نحاول أن نهتدي إليها ونعبر عن ذلك بصيغة عامة كأن نقول:

- أ، ب، ج، د.....إلخ تشترك في الصفة (س)
- أ، ب، ج، د.....إلخ هي أفراد لنوع واحد
- الصفة (س) توجد في جميع أفراد النوع.

يبدو الاستقراء الشكلي وكأنه قياس أرسطيا ما جعل أحد المناطقة وهو روجيه أن يحكم بأنه استدلال قياسي وأن مقدمتيه تؤديان إلى نتيجة ضرورية وأنه يصدق على جميع الأمثلة.

لكن هذا ليس قياسا الذي ينتقل من العام إلى الخاص بينما ينتقل هذا من الخاص إلى العام، وهو يعني أن نلاحظ جميع الأفراد في فئة أو طائفة معينة دون إغفال أي فرد منها ونقدم تقدريا عما سبق ملاحظته، وهذا الاستقراء الشكلي.

وإن لم يؤدي إلى نتائج علمية جديدة إلا أنه شائع في علوم الفلك الطبيعة، والعلوم التي تعتمد على الإحصاء وتحديد الأجناس والأنواع كعلم النبات والحيوان.

2- الاستقراء القائم على التعميم:

يعرف هذا الاستقراء باسم استقراء "بيكون" لأنه أول من دعا إليه كما أسلفنا الذكر حيث يتبع الباحث مجموعة من الأساليب والطرق العملية والعقلية للانتقال من عدد محدد من الحالات الخاصة إلى قانون أو قضية عامة يمكن التحقق من صدقها بتطبيقها على عدد لا حصر له من الحالات الخاصة التي تشترك مع الحالات الأولى في خواصها أو صفاتها النوعية وهنا نصل إلى نتائج أشد عموما من المقدمات وهذا هو السبب في ان الاستقراء منتج من الناحيتين العملية والعلمية. وهذا ما يسمى بالتعميم

والاستقراء القائم على التعميم فيه نوعين من الاستقراء

1- الاستقراء الفطري
2- الاستقراء العلمي

و النوع الأول يطلق على كل استقراء أساسه التعميم و يقوم به كل انسان في حياته العادية و ليس له اية قيمة علمية و النوع الثاني وهو الاستقراء العلمي وهو امتداد للنوع الأول و يمر بنفس المراحل الثلاثة من ملاحظة وتجربة إلى الانتقال الى التعميم لكنه يزيد من حيث أن أساس الملاحظة و التجربة فيه أوضح و يستخدم أساليب متطورة و يهدف إلى غرض

محدد وهو الكشف عن القوانين العلمية التي تمكنه من التنبؤ بعودة الظواهر و هذا المنهج المقصور من الناحية الشعورية و تاريخ الكشوف العلمية يزخر بمثل هذا النوع من الاستقراء و كل البحوث تعتمد على هذا المنهج التجريبي المنظم

نقد الاستقراء:

ولكن ما تبرير التعميم الاستقرائي ذاته؟

إن العالم في معمله يلاحظ عددا محددا من الحالات مثلا: القطعة

1) من الحديد تمددت بالحرارة ...القطعة (2) ... القطعة (3) فيخرج بتعميم استقرائي: الحديد يتمدد بالحرارة، أو مثلا افترض الباحث أن المضاد الحيوي (س) فعال في علاج (مرض ابولا) وجربه على المرضى الذي يعالجهم وهم 10 او 20 او 1000 وهب انهم شفوا جميعا سيخرج بتعميم استقرائي المضاد الحيوي (س) يشفي من (الابولا) القانون العلمي طبعا عبارة عامة تحكم الحالة المطروحة للبحث بصفة كلية. وليس مجرد حصر او تعداد ساذج لأمثلة لوحظت، إن العالم يلاحظ ويجرب على عدد من الوقائع الجزئية مهما كان كبيرا فهو عدد محدد ثم يخرج منه بعبارة كلية تنطبق على كل الوقائع المتماثلة في أي زمان ومكان.

والسؤال الآن: بأي مبرر يخرج من وقائع جزئية محدودة إلى قانون كلي عام؟ كيف يسحب الحكم مما لاحظه على ما لم يلاحظه؟ لماذا يفترض أن الوقائع التي لم يشاهدها تماثل تلك التي شاهدها؟ من أدرانا أن الحديد منذ المليون عام أو بعد ألف سنة أو على كل كوكب المريخ يتمدد أيضا الحرارة؟ ما الذي يضمن عدم وجود عينات من الحديد هنا او هناك لا تتمدد بالحرارة لم يصادفها الباحثون؟

وفي هذا الصدد يقول بوبر:" من غير الواضح إطلاقا ان كان من الصواب منطقيا أم لا: استخلاص قضايا عامة من قضايا خاصة مهما بلغ عددها، إذا من الممكن أن يكون هذا الاستتباع (التعميم) مخطئا: من المعروف انه مهما بلغ عدد البجعات البيضاء التي رأيناها فإنه لا يسمح لنا بالقول إن كل البجع ابيض "

إذن مشكلة الاستقراء هي مشكلة تبرير القفزة التعميمية من عدد محدد من الوقائع التجريبية إلى قانون كلي عام. على أي أساس يمارس التعميم الاستقرائي وهو صلب عملية إنتاج المعرفة العلمية.؟

أساس الاستقراء:

كلنا يدرك خطورة الانتهاء الى نتائج بناء على ان المستقبل يشبه الماضي أو الحاضر، فلا بد من وجود ضمان يكفل لنا أن الماء يغلي عند درجة 100وأن النار تحرق وبدون هذا الضمان لا تنهينا الى شك قاطع و "هيوم" هو أول من أثار هذه المشكلة إذا رأى أنه لا يوجد أساس منطقي أو تجريبي يدل على صدق الاستقراء أو يبرر الاعتماد عليه.

وكانط كان ممن حاولوا الإجابة على هذه المشكلة حين رأى أن الاستقراء يقوم على أساس "مبدا السببية العام " الذي يسرى في الطبيعة ويرى كانط أن هذا المبدأ شرط لصحة تفكيرنا ولقد أضاف الى هذا المبدأ مبدا أخر هو "مبدا الغائية" فكل ما يحدث له غاية محددة هي سبب وجوده.

وكذلك قدم "جون ستوارت مل " مبدأ السببية العام أساسا الصحة جميع الطرق الاستقرائية وهو يرى ان هذا المبدأ ليس فكرة فطرية في النفس يجب التسليم بها وليس مبدأ بديهيا يجب التسليم به وإنما هو من المسلم به نتيجة كثير من العمليات الاستقرائية الشعورية وغير الشعورية التي قام بها الانسان. وعليه فمن أسس صحة الاستقراء على قانون اوحي به الاستقراء نفسه، ولقد فطن "مل" لهذا وأضاف أن هذا المبدأ يبدأ ضنيا ثم يصبح يقينا يمكن استخدامه في البرهنة على جميع العلاقات المطردة بين مختلف الظواهر فلا تناقص بين أن يكون أساسا للاستقراء ومثلا له في آن واحد.

كما أن سبب الثقة بالاستقراء هو اننا نعلم ان "العلم" يهدف الى تنسيق الظواهر حتى يمكن فهمها و لا سبيل الى ذلك إلا بالاعتقاد أولا ان الأشياء تحدث وفقا لنظام عام وطبيعي على وجه الخصوص نظام لا يقبل الاستثناء أو الاحتمال أو الجري وراء الهوى ثانيا أن هذا النظام عام بمعنى أن كل ظاهرة تخضع لقانون محدد و أن هناك طائفة من أسباب تقابلها طائفة من النتائج و هذا الاعتقاد يعبر عنه ما يسمى "مبدا الحتمية" ولما كان هذا المبدأ مجرد اعتقاد حاول العقليون أمثال ديكارت و ليبنتز تأكيد أنه مبدأ فطري لأن كل انسان يؤكد بداهة أن نفس الأسباب تؤدي الى نفس النتائج في ظل تحقق نفس الظروف

أما التجريبيون فقد أكدوا أنه مبدأ مكتسب ينتهي المرء اليه عن طريق تجاربه و ملاحظته و الواقع أن الاتجاهين يفشلان في تفسير الاعتقاد بمبدأ الحتمية.

أما المناطقة فقد انتهوا الى نتيجة يمكن قبولها علميا حيث نظر الى هذا الاعتقاد باعتباره فرضا شديد العمومية يسلم الباحث بصحته ويستخدمه دون حاجة إلى البرهنة على صدقه.

مبدأ الحتمية:

إنها الحتمية determinism التي سادت في القرن التاسع عشر على التفكير الحديث. الحتمية الميكانيكية الشاملة التي فرضتها فيزياء نيوتن على العلم الكلاسيكي الحديث من راسه حتى أخمص قدميه، وحكمته بقضبان حديدية. والحتمية تعني عمومية قوانين الطبيعة وثباتها واطرادها، فلا تخلف ولا مصادفة ولا جواز ولا إمكان، لان كل شيء في الكون ضروري ذو علاقة ثابتة، وكل حدث مشروط بما يتقدمه أو يصحبه، فترثيت احداث الكون في اتجاه واحد من مطلق الماضي إلى مطلق المستقبل، مما يجعل نظام الكون ثابتا شاملا مطردا،

وكل ظاهرة مقيدة بشرط تلزم حدوثها اضطرارا أي خاضعة للقانون يجعلها نتيجة ضرورية لما قبلها ومقدمة شرطية لما بعدها مما يعني أن كل ما يحدث لابد أن يحدث ويستحيل حدوث سواه.

لقد أصبحت الحتمية العلمية شاملة ومن هذه الحتمية الفزيائية خرجت الحتمية الاجتماعية التي تزعم قوانين ضرورية للحركة الاجتماعية و مثلها الحتمية التاريخية التي تزعم طريقا الوحيد لتقدم غير المحدود للعقل و العلم.

ولكن في القرن (20) العشرين أدى تقدم علم الطبيعة إلى نشأة ما نطلق عليه اسم أزمة "مبدأ الحتمية". بعدما عجز عالم الطبيعة في تحديد كل من موضع أُحد الجزيئات التي تتدخل في تركيب الاجسام أو العناصر الأولية التي تتركب منها ظواهر أجساما كانت أم سوائل أم غازات، وسرعة هذا الجزيء في الوقت نفسه إذا لوحظ ان كل زيادة في دقة قياس الوضع المكاني للجزيء تؤدي إلى زيادة مقدار الخطأ في تحديد سرعته والعكس بالعكس. ويعني ان عالم الطبيعة يعجز عن تحديد القوانين الخاصة باللامتناهات في الصغر ولو أمكن تحديد هذه القوانين التي تصدق بالنسبة للمركبات التي تتكون منها هذه الجزئيات التي لا نهاية لصغرها، تلك هي الاعتبارات التي يثيرها من لا يرتضون بمبدأ الحتمية المطلق وينقسمون إلى نظرتين "

النظرية الأولى: وهي نظرية **"ينتجتون"** و"ديراك" حيث يرى الأول أن نتائج علم الطبيعة الان تسير إلى الاعتقاد في الحتمية المطلقة في سبيله إلى الاختفاء وانه كان نتيجة للطابع الساذج الذي تتصف به معرفتنا للكون و الان انتهينا الى معرفة أكثر دقة تؤكد أن الحتمية التي تنطبق على الاجسام المركبة لا تنطبق على التفاصيل و العناصر التي تتكون منها هذه الاجسام، ويرى "ديراك" أن الطبيعة في لحظات معينة تجد نفسها أمام عدة احتملات ممكنة و هنا تختار أحد الاتجاهات التي تفرض نفسها عليها و هذا الاختيار حر. وبناء عليه لا يمكن التنبؤ بما سيحدث اللهم الا من خلال ما يسمى بحساب الاحتمالات هذا ضد الاعتقاد بالحتمية.

النظرية الثانية: أما بخصوص تبرير عدم الاعتقاد في الحتمية فأصحابها يرون أنه رغم تقدم علم الطبيعة أدى إلى هذا الموقف بخصوص الاعتقاد في مبدأ الحتمية إلا أنه لا يترتب على ذلك إنكار هذا المبدأ كلية وكل ظاهرة كبرت أو صغرت تخضع لشروط مجردة، والظروف التي تحدث فيها الظواهر لا تتكرر طبق الأصل في كل مرة مما يسمح بالتنبؤ لكن ليس ذلك دليل على أن هذه الظروف تحدث كيفما اتفق دون أن تسيطر عليها قوانين مجردة، ففي بعض الظواهر تتدخل عوامل كثيرة في حدوثها ولا نستطيع تحديد نصيب كل عامل لأن تأثير بعض العوامل يمحو تأثير بعضها الآخر.

لكن ألا يفسح انتقاد مبدأ الحتمية مكانا للصدفة في الطبيعة والواقع أنصار الحتمية لا يرون في الصدفة إلا تعبيرا عن جهلنا بالقوانين التي يبرر جهلنا بها الاعتقاد بعدم وجودها، وإن عدم صدق القوانين أثناء التنبؤ إما بسبب عدم الدقة أو بسبب تشابك فعل القوانين بسبب تعقد الظروف الطبيعية.

مبدأ الغائية: هناك رأي آخر في حل مشكلة أساس الاستقراء فيه ذهب **"جيل لاشيليه"** إلى أن مبدأ الحتمية ليس هو بالأساس الحقيقي الذي يمكن أن تعتمد عليه عملية التعميم بل هناك مبدأ آخر مؤداه الايمان بوجود نظام طبيعي ثابت لا يقبل الاستثناء وهو المبدأ الغائي الذي بمقتضاه كل ما يحتوي عليه العالم لا يوجد إلا لتحقيق غاية معينة هي السبب الحقيقي لوجوده.

ومبدأ الغائية يتعرض لنفس الانتقاد الذي وجه لمبدأ الحتمية وهو كيف إذا كان الاستقراء يهدف الكشف عن الأسباب يبرر بالأسباب كأساس له، وكثير من العلماء يهاجمون هذا المبدأ بناءا على أنه يخرج من عباءة اللاهوت والفكر الميتافيزيقي ـ مثل كونت ـ إن هذا الاتجاه يوصفه لاهوتيا مضادا لفكرة العلم والواقع أنه مهما بدا لنا المبدأ الغائي سواء تحت تأثير لاهوتي أو غيره فإنه لا يصلح أن يعد أساسا للاستقراء وفيها المغالاة لأننا جميعا نعلم أن حركة الفكر في علوم الطبيعة والفلك ..... إلخ تمضي نحوى البحث عن الأسباب وتستنبط النتائج دون الركون إلى افتراض الغائية، والثابت تاريخيا أن العلم قد تقدم بعد اغفال مبدأ الغائية بوصفه مستخدما أثناء البحث ونحن نلجأ إليه حين نعجز عن فهم الأسباب.