دلغ ثانية

المشكلة الجزئية الثانية: فلسفة العلوم التجريبية و البيولوجية

مقدمة: طرح المشكلة

مما لا شك فيه أن العلوم التي تسعى إلى تطبيق المنهج التجريبي تسعى إلى بلوغ أعلى المراتب، و هو المنهج الذي استخدمته العلوم التجريبية في المادة الجامدة كالفيزياء و الكيمياء الذي ساهم في ازدهارها، و هذا ما طمحت إليه علوم المادة الحية أو البيولوجيا التي حاولت من جهتها تطبيق هذا المنهج تطبيقا صارما، فإذا كانت التجربة هي المقياس الأساسي لجعل العلم علما، فهل العلوم التجريبية تعتبر علوما صارمة في تطبيق المنهج التجريبي، و دقيقة في استخلاص نتائجها؟ ألا يمكن الحديث عن مخاطر هذا المنهج في علوم المادة الحية؟

ضبط المفاهيم:

1 علوم المادة الجامدة: هي العلوم التي تتناول دراسة ظواهر الطبيعة الجامدة، كالفيزياء و الكيمياء و الجيولوجيا و الفلك...

2 علوم المادة الحية: هي العلوم التي تهتم بدراسة الظواهر الحية كالبيولوجيا (علم الحياة) التي تهتم بدراسة الكائنات الحية بشقيها النباتي و الحيواني للوصول إلى القوانين المتحكمة فيها. *(البيولوجيا):* **لغة:لفظ إغريقي مشتق من كلمتين: بيوسbios: وتعني الحياة، و لوغوسlogos:و معناها علم . و بتالي يشير مصطلح البيولوجيا إلى علم الحياة.**

خطوات المنهج التجريبي :

تتمثل خطوات المنهج التجريبي في أربع خطوات: الملاحظة، الفرضية، التجربة و القانون العلمي.

الملاحظة: مشاهدة الظواهر و مراقبتها بالذهن و الحواس على ما هي عليه بالذات رغبة في الكشف عن خصائصها و تحويلها إلى قوانين علمية،و هي نوعان: **ملاحظة عادية و ملاحظة علمية.**

www.dirassatidz.com موقع دراستي
dirassati1@ صفحتنا على الفايسبوك

الفرق بين الملاحظة العادية و الملاحظة العلمية:_تتميز الملاحظة العلمية بالدقة و التحليل و البرهنة و الوضوح، و هي تتطلب استحضار العقل و الوسائل العلمية الدقيقة للوصول إلى الأسباب الحقيقية للظواهر ،أما الملاحظة العادية فهي مؤقتة عفوية و سطحية.

_اللغة القائمة في الملاحظة العلمية رمزية كمية، في حين لغة الملاحظة العادية وصفية.

_الملاحظة العلمية موضوعية، أما العادية فهي ذاتية(الغراب مصدر تشاؤم).

أوجه التشابه بينهما: _كلاهما خاصية إنسانية.

_كلاهما مشاهدة حسية للظواهر تعكسان قلق الإنسان و فضوله من أجل إدراك العالم.

العلاقة بينهما تكاملية، فالملاحظة العادية هي المنطلق الرئيسي للملاحظة العلمية،و عبر الملاحظة العلمية نصبح الملاحظة العادية منظمة للوصول إلى الحقيقة.

الفرض العلمي: فكرة مسبقة أو تفسير مؤقت يقترحه العالم و يتبناه لتفسير الظواهر، و يشترط من الفرضية أن تكون قابلة للتحقق.إلاّ أن الفرضية كفكرة مسبقة أثارت جدلا بين الفلاسفة،فأكد التجريبيون على ضرورة استبعادها في البحث العلمي،في حين أكد العقليين غلى ضرورة الانطلاق منها في كل استدلال تجربي،في ظل هذا الصراع نتساءل: **هل الفرضية العلمية خطوة ضرورية في البحث العلمي ؟**

www.dirassatidz.com موقع دراستي
صفحتنا على الفايسبوك dirassati1@

الموقف التجريبي: يرى الفلاسفة التجريبيون و في مقدمتهم **جون ستوارت مل و فرانسيس بيكون** أنه يمكننا الاستغناء عن الفرضية العلمية للوصول إلى الحقيقة،لأنها فكرة مسبقة غير مؤكدة و احتمالية تدخل في إطار الميتافيزيقا. فالفرض حسب النزعة التجريبية أشبه بالمقامرة من حيث هو استنتاج عقلي يعتمد على الخيال و الحدس، و الظن،و بالتالي فمن الصواب إبعاده عن ساحة العلم مادام يعبر عن الذاتية و اللاواعية، لذا يقول **ماجندي:"اترك عباءتك و خيالك عند باب المخبر"**، لأن الدخول إلى المخبر بفكرة مبدئية يشوش على العالم و يجعله يتقيد بأفكار خارجة عن نطاق التجربة، فيؤول الحقائق و يزيفها، لهذا يصر في قوله:"**إن الملاحظة الجيدة تغنينا عن سائر الفروض**"،من جهة أخرى ذهب **جون ستوارت مل** إلى وضع قواعد بديلة تمكن العلماء من

الانتقال مباشرة من الملاحظة و التجربة إلى القانون دون المرور بالفرض، وهي تشمل قاعدتي التلازم في الحضور والغياب،قاعدة التغير النسبي و قاعدة البواقي.**بيكون:"الاختبار أفضل برهان"،"اختبر كل شيئ"،نيوتن:"أنا لا أفترض بل أبرهن"**(الفرضية قد تكون خاطئة مثل افتراض العلماء قديما بأن الأرض مسطحة).

النقد و المناقشة: إن الدعوة إلى الاستغناء عن الفرضية العلمية هي دعوة إلى إلغاء دور العقل، و إنكار هذا الدور في مجال المعرفة العلمية و جعل العقل مجرد آلة للتسجيل، و الواقع يبين أن اكتشاف العلاقات بين الظواهر يتوقف على دور العقل.

الأطروحة الثانية(الموقف العقلي): يرى العقلانيون أمثال **هنري بوانكاريه و غوبلو** أن الفرض العلمي هو المنطلق الضروري لكل استدلال تجريبي، فهي فكرة مسبقة يقترحها العالم و يتبناها للوصول إلى القانون العلمي، لذا يقول بوانكاريه:"**إن الحوادث تقدم إلى الفكر بدون رابطة إلى أن يجئ الفكر المبدع فيرتبها و ينظمها، فكما أن كومة من الحجارة ليست بيتا كذلك اجتماع الحقائق بدون ترتيب ليست علما**". و يبين"**إن التجريب بدون فكرة مسبقة غير ممكن**"، فالحوادث الطبيعية في حد ذاتها لا توحي بأية فكرة بدليل أن قانون سقوط الأجسام الذي اكتشفه نيوتن دون غيره برغم أن جميع البشر قد رأوا التفاح يسقط منذ آلاف السنين دون أن توحي لهم واقعة السقوط هذه بفرضية الجاذبية، فنيوتن تجاوز الملاحظة الحسية مستعينا بخياله الواسع، و منه فالتجريب لا يكفي وحده لكشف أسباب الظواهر.

_**كلود برنار:"إنما يكون التجريب بالعقل"،"الفرضية نقطة الانطلاق الضرورية لكل استدلال تجريبي"،"التجريب من دون الفرضية يؤدي إلى المخاطرة"،"الملاحظة تظهر و التجربة تخبر".**

_**آلان:"لا نلاحظ إلاّ ما افترضناه".**

www.dirassatidz.com موقع دراستي
صفحتنا على الفايسبوك dirassati1@

_**بلانشي:"الاستنتاج هو عصب العمل الاستقرائي".**

النقد و مناقشة: إن ما ذهب إليه العقليين أمر مبالغ فيه، لأن الفرض مجرد تخيل، و التخيل بإمكانه أن يبعدنا عن الواقع الذي هو مدار العلم ،كما أنه يتميز بالذاتية و هذه الأخيرة تتعارض مع الموضوعية التي تعتبر من المبادئ الأساسية للعلم، لذلك فالفرض عقبة تعرقل الأبحاث و الدراسات العلمية و بالتالي وجب تجاوزها و الاستغناء عنها.

التركيب: مما سبق يمكن القول أن الفرضية خطوة ضرورية في المنهج التجريبي،و عليه لا يمكن الاستغناء عنها، و لكن يجب أن تتوفر فيها جملة من الشروط ،

فيتعين أن تكون منطقية خالية من التناقض و الغموض،و أن تكون موضوعية و واقعية قابلة للتحقق في الواقع.

التجربة العلمية: مرحلة التحقق من صدق أو خطأ الفرضية، و في هذه المرحلة يتم إحداث الظاهرة ضمن شروط مخبريه اصطناعية قصد التحقق من صحة الفرضية، و على العالم التحلي بجملة من الصفات العلمية و الأخلاقية لدخول حرم العلم، من ذلك:

_الإيمان بمبدأي السببية و الحتمية.

_التجرد من الانتماءات الذاتية و التحلي بالموضوعية.

www.dirassatidz.com موقع دراستي
dirassati1@ صفحتنا على الفايسبوك

_تقبل النقد و الإيمان بمبدأ التعاون في العلم.

_التمكن من مجال اختصاصه.

_استعمال وسائل علمية متطورة تؤدي إلى نتائج يقينية.

هل التجربة مقياس جعل العلم علما: لم يتضح أن التجربة مقياس لجعل العلم علما إلا بعد استقلال العلم عن الفلسفة، و تحقق ذلك عندما أعرض الباحثون عن طرح المسائل الميتافيزيقية لدراسة الظواهر دراسة موضوعية بعيدا عن منطق الأهواء و أحكام الذات من خلال تبني المنهج التجريبي. و تم ذلك الانفصال في أوروبا على يد كوبرنيك(1473_1543)، كبلر(1551-1630)، و غاليلي(1564-1642)، ثم جاء فرانسيس بيكون فوضع أسس المنهج التجريبي الحديث، فمهد بهذا لاستقلال العلم عن الفلسفة موضوعا ومنهجا.

رغم إصرار الاتجاه التجريبي الكلاسيكي لاستحالة التخلي عن التجربة، فإن إجراء التجربة لا يتيسر في الكثير من الحالات لتعدد ميادين البحث كحالة الفلكي الذي يرصد أجرام السماء، لا يمكنه أنه يحدث كسوفا و خسوفا متى شاء ليتحقق من فرضيته، و الفيزيولوجي الذي يعتني بدراسة وظائف أعضاء الجسم، ففي الحالات التي ينتج عنها إضرار بالإنسان يستعيض الباحث عن الإنسان و الحيوان ،في مثل هذه الحالات يقتنع الباحث باستخدام الملاحظة العلمية بدل التجربة، و يلجأ في بعض الأحيان إلى الاستدلال عند عجزه عن المشاهدة الحسية المباشرة كرؤية مركز الأرض.

القانون العلمي: هو الصيغة العددية أو الرمزية التي تعبر عن العلاقات الثابتة بين الظواهر ،**لكن هل القانون العلمي قائم على أساس تجريبي فقط بمعزل عن العقل؟**

الموقف الأول: **القانون العلمي قائم على أساس تجربي .**

يعتقد أنصار النزعة التجريبية مع فرانسيس بيكون و **جون ستوارت مل** أن القوانين العلمية تتأسس سلطتها على المعطيات التجريبية، فالتجربة هي الأداة الوحيدة للكشف عن الحقائق، و هي التي تحقق الموضوعية التي هي من شروط العلم، و الواقع التاريخي يثبت عدم تقبل فكرة وجود الذرة عند **ديموقريطس** إلا بعد أن أثبتتها التجربة، و هذا ما عبر عنه الفيلسوف **باشلار**(فيلسوف فرنسي:1884_1962) في قوله:" إن عمر العلم يقاس بمدى تطور الوسائل المستعملة في اكتسابها".

المناقشة: لا يمكن إنكار دور التجربة كمصدر أساسي للقانون العلمي، لكن لا يمكن تجاهل دور العقل الذي يوجه التجربة و يقودها إلى تصور الفروض،من جهة أخرى لا يمكن صياغة قانون علمي بمعزل عن مبدأي الحتمية و السببية، و هما مبدآن عقليان.

الموقف الثاني: القانون العلمي قائم على أساس عقلي.

يؤكد أنصار النزعة العقلية مع **بوانكاريه**،**برنارد**... أن التجربة غير كافية لكشف أسرار الطبيعة،فالقوانين العلمية بناءات عقلية لمعطيات حسية تجريبية، فالفكرة التجريبية ضرورية لكل استدلال تجريبي حسب كلود برنارد، و في هذا الصدد يقول **بوانكاريه**:"**تستطيع أن نسأل الطبيعة دائما لكنها لا تجيب بل نجيب بدلا عنها**"(كومة من الحجارة ليست بيتا)،و في هذا السياق **يوظف بوانكاريه** مثالا عن العالم السويسري **فرانسوا هوبير** الذي كان أعمى يتصور الفروض و يطلب من خادمه التحقق منها، من جهة أخرى يمكن تكوين حقائق علمية دون الحاجة إلى التجربة، كالرياضيات بالاستئناس إلى الاستنباط العقلي و اللجوء إلى الملاحظة العلمية بدل التجربة في الكثير من الحالات، كحالة الفلكي الذي يرصد أجرام السماء.

المناقشة: لكن العقل يمكن أن يشكل عقبة أمام البحث العلمي،فهو مقياس ذاتي يختلف من شخص لآخر،و هذا ما يتعارض مع الموضوعية كشرط لبلوغ الحقيقة،و التجربة هي الكفيلة بتفسير الظواهر تفسيرا موضوعيا.

هل العلوم التجريبية في تطبيقها لخطوات المنهج التجريبي تصل الى نتائج مطلقة و دقيقة دوما؟

أسباب عدم دقة النتائج في العلوم التجريبية:

www.dirassatidz.com موقع دراستي
dirassati1@ صفحتنا على الفايسبوك

_2 ***مشكلة تبرير الاستقراء:*** إذا كان الاستقراء يستند إلى مبدأ التعميم الذي ينتقل فيه الفكر من دراسة الجزئيات إلى أحكام كلية بخصوص الظواهر ،**فهل هو مشروع له ما يبرره؟ هل يجوز تعميم الحكم على الكل انطلاقا من الجزء؟**

<u>الموقف الأول</u>:الاستقراء غير مبرر.(هيوم،زكي نجيب محمود...)

يعتقد أنصار **النزعة التجريبية** و على رأسهم هيوم أنه لا يجوز الانتقال من الجزء إلى الكل،فالحكم على المستقبل بحكم الماضي غير جائز، فلا مانع أن يخالف المستقبل الماضي،فشروق الشمس من المشرق لا يستند إلى ضرورة عقلية تحتم إشراقها غدا أو بعده من المشرق، لأن الاستقراء على العادة التي ولدها التكرار ،فنعتقد أنها قانونا شاملا ثابتا، و منه فالقانون العلمي غير يقيني مما يجعل التنبؤ غير ممكن.يقول **زكي نجيب محمود**:" **لا يمكن الجزم أن رجلا قفز من نافذة على ارتفاع بعيد من الأرض...بأنه سيسقط حتما على الأرض و أنه لن يتجه اتجاها آخر كأن يرتفع إلى السماء أو يتحرك في خط أفقي**".

المناقشة: لكن الشك في الاستقراء يؤدي إلى الشك ذاته، و هذا ما يفتح المجال للصدفة و الفوضى و هذا ما أشار إليه **انشطاين** إلى جانب **جون إلمو**.

<u>الموقف الثاني</u>: الاستقراء مبرر(بوانكاريه،كانط،عبد الرحمن بدوي....)

يعتقد أنصار **النزعة العقلية مع بوانكاريه و كانط**... أن الاستقراء مبرر استنادا إلى مبدأي الحتمية و السببية و الاطراد، فلكل معلول علة و لا يمكن تصور حدوث ظاهرة بدون سبب لأن الظواهر تتكرر دائما بشكل منتظم، يقول **جون ستوارت مل**:" **الاطراد مبدأ لابد من اتخاذه مقدمة نهائية ترتد إليها كل العمليات الاستقرائية**""،كما أن الكون يخضع للحتمية التي تقتضي أن نفس الأسباب تؤدي حتما إلى نفس النتائج، و في هذا الصدد يقول **بوانكاريه**:"**العلم حتمي بالبداهة**".

<u>المناقشة</u>:لكن الاستقراء العلمي يقوم على مبادئ عقلية لا يمكن البرهنة عليها بالتجربة،مما يجعله ذات طابع ميتافيزيقي.

<u>النتيجة</u>: مما سبق يمكن القول أنه لا مانع من التسليم بمبادئ قبلية لتبرير الاستقراء و تأسيس العلم، و هذا ما أجمع عليه فلاسفة القرن التاسع عشر في قولهم أن الطبيعة تخضع لنظام ثابت لا يقبل الشك و

www.dirassatidz.com موقع دراستي
dirassati1@ صفحتنا على الفايسبوك

بالتالي فالتنبؤ العلمي أمر ممكن(لابلاس،برنارد...)،و منه فالاستقراء قائم على أساس تجريبي و عقلي معا.

www.dirassatidz.com موقع دراستي
dirassati1@ صفحتنا على الفايسبوك

2 مشكلة الحتمية: هل تخضع الظواهر الطبيعية لحتمية مطلقة؟

مقدمة و طرح المشكلة:

يسعى العلم إلى ضبط الظواهر ضبطا دقيقا، و هذا يستلزم اعتماده على مبدأ الحتمية الذي ينص أن نفس الأسباب تؤدي إلى نفس النتائج، لكن هل تخضع جميع الظواهر الطبيعية للحتمية المطلقة؟

الأطروحة الأولى: النظرية الميكانيكية التقليدية(برنارد،لابلاس،بوانكاريه،باسكال...).

يعتقد أنصار النظرية الميكانيكية التقليدية أن مبدأ الحتمية كوني و مطلق تخضع له جميع الظواهر الطبيعية،بحيث يمكن تحديد شروطها بدقة،فكلما وجدت هذه الشروط تكررت نفس الظاهرة، و منه فالتنبؤ العلمي أمر ممكن ،وفي هذا السياق يقول كلود برنار:" **لا بد من التسليم كبديهية تجريبية بأن وجود كل ظاهرة...هي محددة تحديدا مطلقا، و ما إنكار هذه القضية سوى إنكار للعلم ذاته**"،وما يؤكد هذه الحقيقة ما وصل إليه العالم نيوتن من نتائج علمية دقيقة تتعلق بظاهرة السقوط الحرّ، فقد استطاع بفضل دراسته أن يؤسس نظريته المشهورة في الجاذبية، و عليه فالظواهر حسب النظرية الميكانيكية التقليدية مهما كانت متناهية في الكبر أو الصغر تسير وفق قوانين ثابتة و صارمة، و على هذا الأساس يستطيع العلم توقع الظواهر قبل وقوعها و التنبؤ بها، لهذا يقول لابلاس:"**يجب علينا أنْ نعتبر الحالة الراهنة للكون نتيجة لحالته السابقة و سببا في حالته التي تأتي بعد ذلك مباشرة**"، و هذا ما أكده أيضا الرياضي الفرنسي بوانكاريه في قوله:"**إن العلم حتمي بالبداهة**".

نقد و مناقشة: إن وجود نظام صارم للكون لا يعني بالضرورة أن الظواهر الطبيعية تخضع لآلية عمياء، و إلا كيف نفسر عجز العلماء عن التنبؤ بكثير من الحوادث،خاصة ما تعلق بالعالم الأصغر، و هذا ما دفع بالفيلسوف باشلار لتبيان حدود الحتمية في كتابه" النشاط العقلاني للفيزياء"، لذا يقول:"**إن كل حتمية...تُدرك من وجهة نظر مخصوصة، و ضمن سلم من المقادير يتم اختياره...فإن كل ما ندرسه بعناية علمية مُحدد و واقع تحت تأثير حتمية محددة، فمبدأ اللاتعين ذاته، مبدأ هيزنبورغ يخضع لتقنين محدد، وهو يمثل قطاعا خصوصيا من قطاعات الحتمية له تعابير و قوانين جبرية صارمة**"

نقيض الأطروحة: النظرية المعاصرة(ديراك،هيزنبورغ،إدينجتون...)

يعتقد المعاصرون أن الحتمية لا يصدق على الظواهر الطبيعية المتعلقة بالعالم الأصغر،فالظواهر اللامتناهية في الصغر تفلت من قبضة الحتمية و تخضع للاحتمية التي تفتح المجال للاحتمال و التقدير النسبي ، و هذا ما أكده العالم الألماني "هيزنبورغ" في معادلته المشهورة التي تحدد صعوبة دراسة موقع و سرعة (أو كم) الإلكترونات، أي أننا بمقدار ما نقترب من تحديد موقع الجُسيْم نبتعد عن تحديد سرعته، و العكس صحيح، و منه لا يمكننا قياس موقع جُسيْم و سرعته في آن واحد.

و في نفس السياق ذهب الفلكي و الفيزيائي الانجليزي إدينجتونeddington إلى أنّ تقدم البحوث العلمية في عالم اللاّمتناهيات في الصغر جعل الدفاع عن مبدأ الحتمية المطلق مستحيلا، فلا نعرف أي قانون

حتمي في الطبيعة، و منه فالاكتشافات التي قام بها الباحثون غيرت المفاهيم خاصة مع نظرية النسبية لإنشطاين، حيث أصبح العلم نسبي تخضع فيه الظواهر لمبدأ اللاتعيين ، لذا يقول هيزنبورغ:"**يمكن إبراز الخلاف بين الفيزياء المعاصرة و الفيزياء الكلاسيكية من خلال علاقات الارتياب**".

نقد و مناقشة: إن إنكار الحتمية هو إنكار للعلم، لأن هذا يفتح المجال للصدفة و العشوائية، فلولا ايمان العلماء بمبدأ الحتمية لما كشفوا أسرار الطبيعة.

التركيب بين الطرحين: و على هذا الأساس فإن الحتمية مبدأ نسبي يصدق على عالم الظواهر الكبرى(الماكروفيزياء)،أما عالم الميكروفيزياء فله قوانينه الإحصائية، وعليه يقول لانجفان langevin:" **إن نظريات الذرة في الفيزياء الحديثة لا تهدم مبدأ الحتمية، و إنما تهدم فكرة القوانين الصارمة، أي تهدم المذهب التقليدي**".

موقع دراستي www.dirassatidz.com
صفحتنا على الفايسبوك dirassati1@

هل يمكن اخضاع الظواهر الحية للدراسة التجريبية كما هو الشأن في الظواهر الجامدة؟

الموقف الأول: لا يمكن اخضاع الظاهرة الحية للدراسة التجريبية(كوفييه cuvier ،بيشا bichat).

يعتقد أنصار النزعة الغائية أنه لا يمكن اخضاع الظواهر الحية للدراسة التجريبية،لأن الباحث تعترضه جملة من الصعوبات يمكن تلخيصها فيمايلي:

1 **طبيعة الموضوع في البيولوجيا:** الكائن الحي يتميز بالوحدة العضوية، فكل عضو تابع لآخر و لا يمكن أن يقوم بوظيفته إلا في إطار الكل، لذا يقول **كوفييه**:"**إن سائر أجزاء الجسم الحي مرتبطة فيما بينها، فهي لا تستطيع الحركة إلا بقدر ما تتحرك كلها معا، و الرغبة في فصل جزء من الكتلة معناها نقله إلى نظام الذوات الميتة**"،يضيف بيشا(عالم و طبيب فرنسي):"**الحياة هي جملة الوظائف التي تقاوم الموت**".

2 **عائق الملاحظة:** تعذر ملاحظة العضوية ككل نظرا لتشابك و تعقيد و تداخل و تكامل و ترابط أجزاء العضوية فيما بينها، مما يعيق ملاحظتها ملاحظة علمية خاصة أثناء حركتها و قيامها بوظيفتها، كما لا يمكن ملاحظة العضو معزولا لأن عزله يؤدي إلى موته.

3_ **عائق التجريب:** فنقل الكائن من وسطه الطبيعي إلى الوسط الاصطناعي يشوه و يخلق اضطرابا في العضوية و يفقد التوازن، كما أنه يتعذر تكرار التجربة لأن تكرارها لا يؤدي دائما إلى نفس النتيجة(لأن قدرة الكائن الحي على المقاومة تختلف)، من جهة أخرى فإن التجريب يؤثر على الجهاز العضوي و يدمر أهم عنصر فيه و هو الحياة.

4_ **عائق التصنيف و التعميم:** إذا كانت الظواهر الجامدة سهلة التصنيف بحيث يمكن التمييز مثلا بين ما هو فلكي أو فيزيائي أو جيولوجي، فإن التصنيف في المادة الحية يشكل عقبة نظرا لخصوصيات كل كائن حي التي ينفرد بها عن غيره، و هذا ما يؤدي إلى صعوبة تعميم النتائج على جميع أفراد الجنس الواحد، فكل كائن حي له فردية خاصة تميزه عن غيره.

5_**الاعتبارات الأخلاقية و الدينية السائدة في العصر الوسيط التي تحرم المساس بقداسة الجثث.**

المناقشة: لكن هذه العوائق مجرد عوائق تاريخية لازمت البيولوجيا في بداية نشأتها أين كانت الوسائل قديمة و غير متطورة،و كذا عدم تطور بعض العلوم التي لها علاقة بالبيولوجيا كالكيمياء.

موقع دراستي www.dirassatidz.com
صفحتنا على الفايسبوك dirassati1@

الموقف الثاني: إمكانية دراسة الظواهر الحية دراسة تجريبية(برنارد،باستور...).

يعتقد أنصار النزعة الآلية على رأسهم العالم الفيزيولوجي الفرنسي **كلود برنار** c.bernard 1813_1878 أنه يمكن إخضاع المادة الحية للمنهج التجريبي، و قد عبّر عن محاولته هذه في كتابه"مدخل لدراسة الطب التجريبي"، و ذلك عبر تطبيق خطوات المنهج التجريبي على المادة الحية، و يتضح ذلك في تجربته على الأرانب حين لاحظ أن بول الأرانب في السوق صافيا علما أن بول آكلات الأعشاب عكر، فافترض أن الأرانب المعروضة للبيع إما جُوعت أي منعت من التغذية فوجدت في شروط آكلات اللحوم قبل عرضها للبيع، فأخذ عينتين من الأرانب، عينة(أ) غذاها بالأعشاب، و عينة(ب) بقيت مُجوعة، فتوصل إلى استنتاج أن البول العكر مرتبط بالتغذية الأصلية، في حين صفاء اللون دليل على أن الأرانب المُجوعة تتغذى من مدخرات جسدها.

كما أن التقدم العلمي مكّن العلماء من **الملاحظة** الدقيقة للعضوية و هي تقوم بوظيفتها دون الحاجة إلى استئصالها، و ذلك بفضل ابتكار وسائل الملاحظة العلمية الدقيقة كالمجهر الإلكتروني و الأشعة و

المنظار الطبي وغيرها، من جهة أخرى يمكن على مستوى التجريب القيام **بالتجربة** دون إبطال وظيفة العضو أو فصله،و حتى و إن تم فصله، فيمكن الاحتفاظ به حيا مدة من الزمن بعد وضعه في محاليل كيميائية خاصة، لذا يقول **كلود برنار**"**خير طريق ينبغي إتباعها في علم الحياة هي الطريقة التجريبية**".

وهكذا بفضل المنهج التجريبي صحح **باستور** فكرة النشوء العفوي للجراثيم مثبتا منشؤها في الهواء، و بفضل قاعدتي التلازم في الحضور والغياب استطاع أن يحارب مرض الجمرة الخبيثة الذي يصيب المواشي(la maladie du charbon).

إذن، إن التطور الحاصل في البيولوجيا دليل كبير على نجاعة المنهج التجريبي في دراسة الأحياء، و يتضح ذلك في تعدد فروعه و تخصصاته كظهور علم الوراثة، علم الأجنة، زراعة الأعضاء، التجميل العيادي، الإستنساخ، علم السلالة...

المناقشة: لا يمكن تجاهل الخطر الذي يهدد حياة الكائنات الحية أثناء تطبيقها للمنهج التجربي نظرا للطبيعة المعقدة التي يتميز بها الكائن الحي.

www.dirassatidz.com موقع دراستي
dirassati1@ صفحتنا على الفايسبوك

التركيب:

يمكن القول أن المادة الحية يمكن دراستها دراسة علمية،لكن مع مراعاة طبيعتها و خصوصياتها التي تختلف عن طبعة المادة الجامدة،بحيث يمكن للبيولوجيا أن تستعير المنهج التجريبي من العلوم المادية، لكن مع الاحتفاظ بطبيعتها الخاصة، يقول **كلود برنارد**:" **لابد لعلم البيولوجيا أن يأخذ من الفيزياء و الكيمياء المنهج التجريبي،مع الاحتفاظ بحوادثه الخاصة و قوانينه الخاصة**".

موضوعات للمناقشة:

_أبطل الأطروحة القائلة:"التجربة مقياس العلم"

_أثبت بالبرهان صحة الأطروحة القائلة:"إمكانية تطبيق المنهج التجريبي على الظواهر الحية"

_هل تخضع الظواهر الطبيعية لحتمية مطلقة؟

_هل يمكن الاستغناء عن الفرض العلمي؟