جامعة الجزائر02

قسم الفلسفة

شروط بناء المعرفة العلمية
نموذج الشرط السياسي

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة ماجستير في الفلسفة

تخصص المنطق و فلسفة العلوم

إعداد الطالب: إشراف الأستاذ:

عبد القادر قاضي. أ.د.محمد يحياوي.

أعضاء لجنة المناقشة

أ.د.شريف زيتوني..... رئيسا

أ.د.محمد يحياوي.....مشرفاومقررا

أ.د.محمد شطوطي.....عضوامناقشا

د.نصيرة جعيداني.....عضوا مناقشا

السنة الجامعية2015-2016

إهداء:

أهدي هذا العمل المتواضع إلى أمي العزيزة و روح أبي الطاهرة رحمه الله.

كما أهديه إلى زوجتي الغالية التي وقفت إلى جانبي و ولديا العصفورين ياسين و رؤى، و أهديه إلى عائلتي الكبيرة دون نسيان أحد.

شكر وعرفان:

أشكر الأستاذ الدكتور محمد يحياوي الذي أشرف على هذا العمل، كما ساعدني في إتمامه و أمدني بالنصائح القيمة، و أشكر الأستاذ زكريا الذي أمدني بالعون، كما أشكر كل من ساعدني في انجازه و إتمام دراستي الجامعية، أخص بالذكر عائلتي بالعاصمة

خطة الدراسة

خطة الدراسة

المقدمة:

الفصل الأول:ضبط المفاهيم : العلم،السياسة،الشرط

المبحث الأول: مفهوم السياسة:

I-المعنى اللغوي للسياسة :

II:اتجاهات تعريف السياسة:

المبحث الثاني:مفهوم العلم:

I: تعريفات العلم :

II :طبيعة تكوين العلم ومجالات اهتمامه:

إن البحث في مفهوم العلم يقتضي رصد مجالاته و أهدافه

III:بين العلم والتقنية:

IV : مسيرة العلم

V:تخصصات العلم

المبحث الثالث:مفهوم الشرط:

المبحث الأول: السياسة والعلم في الحضارات القديمة

I :السياسة والعلم عند المصريين القدماء:

II:السياسة والعلم عند الصينيين القدماء:

III:السياسة والعلم عند اليونانيين القدماء:

المبحث الثاني:السياسة والعلم عند المسلمين:

II: المؤسسات العلمية و النشاط العلمي:

III: ارتباط السياسة بالعلم عند المسلمين:
المبحث الثالث: العلم والسياسة في أوربا الوسطى وعصر النهضة:
I :الحركة السياسية والعلمية:
II: الجامعات:
III:النشاط العلمي:
IV: النشاط القانوني والاجتماعي
المبحث الرابع: شروط المعرفة العلمية بين المؤيدين والمعارضين:
الفصل الثالث:السياسة والعلم في ظل التطورات المعاصرة:
المبحث الأول:السياسة والبيولوجيا:
I :الإنفاق المالي والعلم :
II:العلاقات الدولية والبيولوجيا :
III:التحكم في الإنسان والبيولوجيا :
IV:الفروق الجنسية والبيولوجيا :
V:السياسة والتناول البيولوجي للذكاء:
VI:القانون والبيولوجيا:
VII:مشكلات الإنسان الكبرى والبيولوجيا:
المبحث الثاني: المخابرات والعلم
I: المخابرات و السياسة
II: المخابرات والعلم:
قائمة المراجع
لفهرس

المقدمة:

يحملُ الفكرُ الإنسانَ إلى أعماق الأشياء وأسرارها متجاوزا ما تعطيه حواسه من مظاهر خارجية ولذا فهو يوظّف مختلف قدراته كالذاكرة والتحليل والتعميم والاستنتاج للوصول إلى معرفة الأشياء.

التفكير هو سمة الإنسان، وبواسطته أنتج معارف متنوعة، والإنسان العادي منذ أن وجد على الأرض وهو يفكر في الأشياء ويسعى لمعرفتها، فكوّن معارف عادية، وليدة أفكار فردية خاطفة وأحكام شخصية جزئية كيفية تركز على النفع فقط.بالمقابل؛ سعى الخواص من رجال الدين والحكماء والعلماء إلى التفكير بطريقة متمعنة ودائمة وعميقة في الأشياء كالتفكير في الأمراض التي تصيب الجسد مثلما تم في الحضارة المصرية القديمة، وقد فكر الصينيون القدماء في كيفية صناعة مادة جديدة للكتابة، وفكر اليونانيون القدماء في خواص الأشكال الرياضية، وتجاوز الأمر التفكير في مواضيع محسوسة وعقلية إلى التفكير في المواضيع الميتافيزيقية كالبحث في أصل الوجود ومصيره ومكوناته، حيث أنتج تفكير الإنسان معارف دينية وفلسفية وأخرى منصبة على الطبيعة والرياضيات.

انصبّت المعارف المتعلقة بتفسير الطبيعة على البحث على المبادئ الكلية الكامنة خلف الظواهر الطبيعية كالبحث في ظواهر الكسوف والخسوف، وتخصص البحث عن الأسباب المؤدية إليها، كما انصبت الرياضيات على دراسة خصائص الأعداد والأشكال، وأصبحت الدراسة العميقة لهذه المواضيع تستقل بمنهج خاص، هو المنهج التجريبي المدعم بدراسة رياضية أو بالمنهج الرياضي. كما تكونت معارف علمية، مما زاد من تخصيص مفهوم العلم، والذي زاد من هذا التخصص دعوة المذهب الوضعي إلى استبعاد

كل بحث لا يتحدد بالطبيعة، ومما زاد من الاهتمام بالعلم تطبيقاته العملية والتي مكنت من التحكم في الطبيعة والإنسان فمنحت الإنسان القوة والسيطرة.

لم يكتف الإنسان بالبحث في الطبيعة والإنسان مباشرة، بل اتجه البحث إلى ما حول العلم وإلى نقد المعرفة العلمية، وظهرت تخصصات عديدة تنصب على هذا الموضوع كتاريخ العلم وفلسفة العلوم وسوسيولوجيا العلوم.

تعرض المعرفة العلمية للمساءلة يبين نسبيتها ومحدوديتها رغم دقتها، كما يزيد من إمكانية البحث والتوسع والتعمق وفتح مجالات جديدة فيها، لقد وعى علماء النهضة طبيعة العلم فحدث صراع مع القوى المتمسكة بمطلقية المعرفة، فتعرض هؤلاء العلماء للتعذيب والقتل والنفي والمتابعة والازدراء.

تقترن نسبية المعرفة العلمية بنقدها داخليا وخارجيا؛ فالنقد الداخلي هو فحص شروط وأدوات وحدود وشكل التجارب والدراسات العلمية ذاتها، وهو نقد يمارسه العاملون في الميدان العلمي ذاته، ويقوم على معرفة دقيقة وعميقة لما ينتقدونه، مثلما حدث في نقد اينشتين لفيزياء نيوتن، حيث عوض التصور الميكانيكي للكون بنظرية النسبية وبنظرية عامة للحركة.

أما النقد الخارجي فينصب على تتبع الشروط البعيدة لإنجاز المعارف المتعلقة بالطبيعة وتطوراتها وتفسيراتها، وقد انشغلت فلسفة العلوم وتاريخ العلم وسوسيولوجيا العلوم بهذا المبحث؛ فالمنطلق الذي تقوم عليه هذه التخصصات يتمثل في أن إنجاز نظرية أو تفسير حول الواقع الطبيعي يحتاج لشروط تؤدي إليه ولا تتم بدونها، كما تبين أن هذا العمل يوفره مناخ معين، فبالرجوع إلى شواهد من تاريخ العلم وتاريخ الحضارات تبين أن انجاز العلم عرف فترات نمو وتوسع وتعمق معرفي ومنهجي، كما عرف فترات غاب فيها الإنتاج العلمي أو شهد ضعفا.إن التفسير العقلاني المطروح هو وجود شروط

أو مناخ معين يعمل فيه العالم، أو هناك مناخ معاد تغيب فيه الشروط اللازمة لإنتاج العلم.

كما زاد الاهتمام بالبحث في هذه الشروط الخارجية للعمل العلمي في بداية القرن العشرين مما يزيد من أهمية هذه الشروط في الإنتاج العلمي.

تتكون الحياة الإنسانية من مكونات عديدة، من بينها السلطة السياسية المتفرعة والمدعمة بأجهزة ومؤسسات تعمل على مراقبة وتسيير المجتمع وتوجيهه وفق ما يخدم أهداف وتوجهات معينة.

لقد زاد تقدم العلم والمعرفة العلمية معرفيا ومنهجيا، كما تغلغلت المعارف العلمية في كل نواحي الحياة الإنسانية، وأصبحت مطلبا ترسم على أساسه هذه النواحي، مما يحيل إلى تقاطع السياسة مع العلم،أو يحيل إلى إمكانية تدخل السياسة في العلم، لكن التأكيد على هذا التدخل يحتاج إلى دراسة تبين وجوده وحدوده.

إن البحث في تدخل السياسة في العلم هو ما دفعني بالانشغال بهذا الموضوع الذي يكتسي أهمية من حيث التعرف على شروط العمل العلمي، وبالتالي التعرف على مؤثراته وحدوده وما يلائمه وما يعارضه، وما يؤدي إلى تأخره وتوقفه، ويعرف على تأثير الفعالية السياسية على العلم.

كما أنّ رصد تأثير السياسة على العلم بحث دقيق يقوم على رصد علاقة لا تبدو واضحة في الظاهر، لكن من خلال البحث العميق يظهر ذلك التأثير، فالدافع من هذا البحث هو تعميق معرفة تقوم على البحث في شروط المعرفة العلمية عامة، والبحث في تأثير الشرط السياسي عليها خاصة، وبناء على ذلك يتناول البحث الإشكالية التالية:

هل الإنتاج العلمي يرتبط بشرط سياسي أم ينفصل عنه؟

تندرج تحت هذه الإشكالية الأسئلة الفرعية التالية:

- هل يرتبط الإنتاج العلمي بشروط خارجية أم شروط داخلية تتمثل في كفاءة وقدرات العالم؟
- فيم تتمثل الشروط الخارجية؟ إذا كان الإنتاج العلمي يظهر في إطار الدولة تسيرها السياسة فهل تؤثر عليه؟
- ما هي الشواهد على هذا التأثير؟ وما هي درجة وكيفية التأثير؟

ينطلق البحث من فرضية تأثر الإنتاج العلمي بشرط موضوعي خارجي حاسم متمثل في الفعالية السياسية، بينما لا يكفي الشرط الذاتي المتمثل في قدرات العلماء في إنتاجه.

تحليل علاقة العلم بالساسة يستدعي الاعتماد على منهج مناسب يجمع بين المنهج التاريخي و المنهج الوصفي والمنهج المقارن.

تمّ تقسيم البحث إلى ثلاثة فصول، حيث عالجت في الفصل الأول مفاهيم عناصر الموضوع، وهي مفهوم السياسة ومفهوم العلم ومفهوم الشرط، وعالجت في الفصل الثاني البحث في علاقة السياسة بالعلم قديما وحديثا انطلاقا من الحضارات القديمة وهي حضارة المصريين القدماء وحضارة الصينيين القدماء وحضارة اليونانيين، ثم الحضارة العربية الإسلامية.وكان من الضروري البحث في علاقة العلم بالسياسة في نهاية العصر الوسيط وبداية عصر النهضة الأوربية، وتم معالجة التأسيس النظري لعلاقة العلم بالسياسة.

بينما عالجت في الفصل الثالث علاقة العلم بالسياسة في ظل التطورات البيولوجية والتطورات السياسية و العسكرية المعاصرة.

يرصد هذا البحث علاقة دقيقة بين طرفين متميزين هما العلم والسياسة مما ينتج صعوبة في البحث في هذه العلاقة عبر تاريخ العلم لانعدام المراجع التي عالجت هذه

العلاقة باللغة العربية، وعدم إمكانية الحصول عليها بلغات أخرى فكان من الضروري التنقيب عنها في عدة مراجع. لقد ركز هذا البحث على العلوم الطبيعية، ولا يعني استبعاد تأثير السياسة على العلوم الإنسانية، كما تمّ تجنب البحث في هذا الموضوع من أجل تفادي كثافة البحث.

الفصل الأول:ضبط المفاهيم : العلم،السياسة،الشرط

تمثّل المفاهيم اللبنات والأطر الأساسية التي تتكون منها الحقول المعرفية والعلوم المختلفة، إن المفاهيم تعكس مضامين التفكير وتعبر عن فلسفته، وفق ذلك تعكس طبيعة التفكير واهتماماته ودقته وقوته وتحدد بداياته ومحطاته ونتائجه.

تنتمي المفاهيم إلى أنساق معرفية واجتماعية معينة، "والمفاهيم لا تشتغل ولا تعمل في فراغ، بل إنه لا يمكن تفعيلها إلا في إطار أنساق معرفية، ذلك أن تحليل البنية المعرفية لمحتوى أي حضارة يرتكز على ثلاثة عناصر هي : المفاهيم والعلاقات التي تؤلف من هذه المفاهيم حقلا معرفيا." [1]

لذا تحتل المفاهيم الأساس في البناء الفكري لأي نسق معرفي أو بحث علمي، وضبطها يساعد على بناء وتصنيف المعرفة وتحديد أسس النسق المعرفي والبحث العلمي، ولذا كان من الضروري ضبط المفاهيم وإعطائها مدلولا إجرائيا ومقصودا من أجل تفادي المدلولات غير المرغوبة فيها والتي تعطي لها من قبل مفكرين آخرين الذين يعالجونها في إطار أنساق وحقول معرفيه أخرى، ويهدف تحديد المفهوم للوصول إلى وضوح تام لمدلوله وتفادي المشاركة اللفظية، فيؤسس البحث على أرضية صلبة واضحة المعالم والرؤى مما يهيئ الوضع لاتخاذ منطلقات ومحطات وعلاقات ونتائج محددة ويعرض أطروحة البحث إلى المساءلة، ولذا يكتسي هذا الفصل أهمية كبيرة من حيث تحديد أهم عناصر البحث وهي السياسة والعلم والشرط.

1- عمرو عبد الكريم،34158/ almcryoon .www.masress.com.

المبحث الأول: مفهوم السياسة:

الحديث عن السياسة يوجب علينا ضرورة التعامل مع هذا المفهوم من حيث معرفة معناه ومبناه.

ا-المعنى اللغوي للسياسة :

يعود التعامل في اللغة العربية لكلمة السياسة إلى العصور الجاهلية، وهي تختلف من حيث المعنى والمضامين بين تأثير العامل التاريخي والفوارق والأحداث الاجتماعية، وقد استخدم اللفظ في شعر الجاهلية في مدح السادة، ويعود أول استخدام لهذا اللفظ وتوظيفه في الشعر إلى أبو مليكه جرول العبسي المعروف ب "الحطيئة" في مدح بغيض ابن لؤي التماس.[1]

يسوسون أحلاما بعيدا أناتها وإن غضبوا ا جاء الحفيظة والجد

وهي عادة ما تقترن بحكم العشيرة والقبيلة، أي الحكم بصفة عامة، وفي القواميس العربية يعود أصل الكلمة كما جاء في قاموس المحيط إلى السوس ويسوس بمعنى رئاسة الأمر، فساس القوم بمعنى قام لأمورهم وسوسة القوم جعلوه سائسا عليهم، وسست الرعية سياسة بمعنى أمرت ونهيت فيهم أي أن الكلمة تعني الحكم والسياسة هي الفعل الذي يقوم به السائس الذي يسوس الدواب وهي وظيفة توكل له من قبل الوالي أو الحاكم ليقوم بأمور الدواب ويرعاها، وبالنسبة للوالي هو الفعل الذي يكون مقترنا بالأمر والنهي في الرعية.[2]

أما في القرآن الكريم، فلم يرد لفظ السياسة بصيغة مباشرة لكن معناها ورد في آيات كثيرة بمعان مختلفة. منها الحكم والسلطان والشورى والمرونة، ففي قوله تعالى " قالت

1- المعهد التطويري للتنمية البشرية، **المدخل لعلم السياسة**، العراق، دار المعمورة للطباعة و النشر و التوزيع،2011، ص12.

2- قحطان أحمد الحمداني، **المدخل إلى العلوم السياسية**، الأردن، دار الثقافة للنشر و التوزيع، 2012، ص22.

يأيها الملأ أفتوني في أمري ما كنت قاطعة أمري حتى تشهدون"[1]، تدل على استشارة الملكة بلقيس لوزرائها في أمر جلل هو رسالة الملك سليمان إليها وهو دليل على أن السياسة في هذا المعنى يقصد بها الحكم والشورى.

وقد تداولت كلمة سياسة عند المفكرين العرب اللاحقين مثل الفارابي وابن سينا والماوردي وابن حزم الأندلسي وابن تيمية الذين اهتموا بالكتابة حول أمور عصرهم ونظرتهم لها.

أدى التطور في الحضارة الغربية إلى اعتبار أن هذه الحضارة هي المسيطرة على كل الحضارات وأصولها متجذرة في التاريخ وتعود إلى الحقبة الإغريقية وأغلب كلماتها مشتقة من اللاتينية، على هذا الأساس تعود كلمة (politics)إلى الكلمة اللاتينية (polis) والتي تعني دولة أو دولة المدينة، ما يؤكد الرباط الوثيق بين السياسة والدولة، فكل ما يرتبط بالدولة هو في الأصل سياسة وكل ما تجوب كلمة سياسة أذهاننا نفهم أن الأمر متعلق بالدولة أو أي نشاط لها.[2]

هناك مفهومان للسياسة في الانكليزية: رسم خطة للسياسة (policy) والسياسات الفعلية و هي فن تحقيق الممكن (politics).[3]

موضوع علم السياسة عند قدماء الفلاسفة كما ورد في المعجم الفلسفي لجميل صليبا يدور حول البحث في أنوع الحكومات والدول وعلاقاتها ببعضها البعض، والكلام على المراتب المدنية وأحكامها، والاجتماعات الإنسانية الفاضلة والرديئة، ووجوه حفاظ كل

1-سورة النمل ،الآية 32.

2-المعهد التطويري للتنمية البشرية، مرجع سابق، ص11.

3-حسام مرسي، **مدخل العلوم السياسية**، الإسكندرية، دار الفكر الجامعي، 2012، ص4.

منها على وجوده وأسباب زوالها وكيفية رعاية المصالح وعمارة المدن وغيرها[1]، كما يحمل معنى السياسة معنى فرديا تعني تدبير الفرد لأموره والمتعلقين به.

السياسة كمعنى متداول مرتبطة بالدولة والحكومات لها معنيان أحدهما خاص أو محصور بالنشاط المتعلق بالدولة والحكومة مقابل الأنشطة الأخرى المتعلقة بالفن والتعليم والدفاع الوطني والاقتصاد، ولها معنى واسع الذي يشمل التوجيه المخطط لأجهزة الدولة وفعالياتها. وقد بلغ هذا التوجيه مداه في مصطلح تسيس (politisme)، وهو مصطلح استعمله أويكن لإبراز الواقعة الخطيرة، (كما يعتقد)وهي أن حياة الفرد الروحية والمادية على حد سواء، تنزع في المجتمعات الحديثة نحو الخضوع المتزايد أكثر فأكثر إلى نفوذ الدولة والانطباع بطابعها."[2]

II:اتجاهات تعريف السياسة:

ظاهرة السياسة متأصّلة في حياة الإنسان وشخصيته، حيث ترتبط بممارساته اليومية وتحمل صفات متعددة الأشكال وفي نفس الوقت متحركة وغير ثابتة، فعادة ما ترتبط بالحكم لكنها من ناحية أخرى تثير جدلا واضحا حول فن الإدارة والتدبير في حياة الإنسان اليومية أو حتى في المؤسسات المنظمة لسلوكيات الأفراد وحرياتهم، حيث تفرض ظاهرة السياسة نفسها بثقل على الواقع الاجتماعي بامتياز ومنذ الأزل تختص بأهمية بارزة ومظاهر الفرد اليومية، تظهر من خلال السياسات التي يتم اعتمادها (سياسة اقتصادية، سياسة أمنية، سياسة اجتماعية ...

هناك اتجاهان في تعريف السياسة:

1-جميل صليبا، **المعجم الفلسفي**، ج1، بيروت، دار الكتاب اللبناني، 1982، ص679.

2-أندريه لالاند، **موسوعة لالاند الفلسفية**، المجلد الأول، ت.خليل أحمد خليل، بيروت، منشورات عويدات، ط1، 2001، ص 996.

أ-الاتجاه المثالي:يذهب أنصار هذا الاتجاه إلى النظر إلى السياسة على أنها تلك الممارسة التي تساهم في خلق السعادة للشعب، حيث يرى أرسطو أن السياسة هو كل ما من شأنه أن يحقق الحياة الخيرة.و يصف ابن خلدون السياسة بأنها صناعة للخير العام[1].

ب-الاتجاه الواقعي :دائما ما ترتبط السياسة في الطرح الواقعي بالتشاؤم.فهي عبارة عن لعبة قذرة يدخل فيها المال ويلعب دورا مهما في تحريكها، وهي تساهم بشكلها بخلق الصراعات والنزاعات بشكل مستمر، حيث يصفها حسن صعب بأنها " فن المساواة والتسوية "، أما ملحم قربان يشير إلى السياسة بأنها الفض السلطوي للخلافات والحل المطاع للمنازعات "الذي يقدر على فرض احترامه على المتنازعين"[2].

النظرة الحديثة للسياسة تنظر إليها بصفة شاملة أي أن كل ما يهم الفرد بصفته وحدة التحليل، حيث في هذا المعنى هي كل "العمليات الصادرة عن السلوك الإنساني الذي يتجلى فيها الصراع أو استمراره أو التخفيف منه"[3]، أي أن الغرض من هذا السلوك الذي يمارسه الأفراد هو خدمة المصالح الخاصة بهم وإطاره هو المجتمع وهي ليست حكرا على الحكام، وعليه فإن السياسية تحمل جوهرين حسبما يرى محمد طه بدوي في رؤيته لجوهر السياسة بأنه تحمل حالتين .

إحداهما الأمر، فكل إنسان لديه درجة من السيطرة، والثاني الطاعة .فكل إنسان له درجة من الاستعداد للطاعة[4].

1-المعهد التطويري للتنمية البشرية، مرجع سابق، ص13

2-المرجع نفسه، ص14.

3-المرجع نفسه، ص15.

4-قحطان أحمد الحمداني، مرجع سابق، ص26.

بهذا المنطق، فالسياسة جوهر خاص بالإنسان حيث إن سلوكاته كلها عبارة عن ظاهرة اجتماعية وكل ما يترتّب عن هذه الظاهرة هو تعبير عن هذا الجوهر.

تكون ميزتا الطاعة والأمر متضمنين لكل سلوك إنساني اتجاه المجتمع، تتجسد هاتان الصفتان على شكل سلطة ومجتمع وينقسم بالتالي المجتمع إلى حكام ومحكومين، وبالتالي فالسياسة هي ظاهرة تعني وجود تجمع بشري في جوهره يحمل الطاعة والأمر ويرتبطون بأرض يطبقون عليها سياستهم والتي تطورت إلى مفهوم الوطن والدولة، وعليه يتعدى الأمر ذلك إلى وجود تجمعات بشرية أخرى في أقاليم أخرى وترتبط السياسة بوجود حالتي الصراع والتعاون بين هذه التجمعات.

إذ هي تهتم من هذا المنطلق بالفرد والجماعة والسلطة والمؤسسات التي تنبثق عن التفاعلات الإنسانية، أما في الإسلام أو الفكر الإسلامي تعني السياسة بجميع ما يهم الفرد ويندرج فيها أمور السلطة والدولة والشورى. ومنه فالمفكرون المسلمون يتجهون عموما إلى اعتبار أن السياسة تحمل صفة العموم، وقد تدرج أخوان الصفا[1] في أنواع السياسة في عدة مفاهيم[2]:

-ترتبط السياسة النبوية بتهذيب النفوس وتساهم في ترشيد الوعي في النفوس بالابتعاد عن الدنيا في ما يخص الحرام رغبة في الثواب.

-أما السياسة الملوكية وهي السياسة القائمة على تنفيذ الأحكام والشرائع بعد الأنبياء.

-في حين إن السياسة العامة التي تعتبر السياسة الخاصة بالتجمعات السكانية كالإمارات والبلدان.

1- إخوان الصفا هم جماعة من الفلاسفة المسلمين عاشوا في القرن الثالث الهجري العاشر الميلادي.

2- قحطان أحمد الحمداني، مرجع سابق، ص27-28.

–من جهة أخرى، تختص السياسة الخاصة بكل ما يتعلق بحياة الفرد داخل أسرته الخارجية وكل ما يخص أمورها.

–كما يشار إلى السياسة الذاتية بأنها سلوك بادر عن الفرد يخص ذاته وأخلاقه والنظر في جميع أموره.

صاغ ابن خلدون تقسيمات أخرى للسياسة كما يلي:

– السياسة العقلية المقصود بها القوانين المرتبطة بالحكماء، المتمثلة في الملك السياسي (الحكمة السياسية) أو الملك الطبيعي (القهر والتغلب).

– السياسة الدينية المقصود بها أحكام مفروضة من الله .

– السياسة المدنية المقصود بها أمور التدبير التي تسعى لإصلاح المجتمع وبلوغ المدينة الفاضلة.[1]

هذا الطرح حول السياسة ينقسم إلى أمور ثلاثة، الأولى عقلية ترتبط بكل ما يسعى لتحقيقه الحكام من خلال القهر والغلبة في إطار الملك الطبيعي أو الحكمة السياسية التي توظف العقلاء في تحقيق المصالح الدنيوية بعيدا عن الدين .

النوع الآخر هو السياسة الدينية التي ترتبط بأحكام الله المصاغة في شكل شرع منزل، وبالتالي فكافة الأحكام هي أوامر ونواه ومكروهات وحسنات تهتم بأمور الدنيا والآخرة وتنظم حياة الإنسان في مجتمعه.

أما نوع السياسة الأخير، فيقصد به القضايا والسلوكات التي تسعى لإصلاح وترشيد المجتمع من أجل بلوغ غاية عظمى هي المدينة الفاضلة التي يحاول المفكرون تجسيدها

[1]- ابن خلدون، مقدمة ابن خلدون، مراجعة سهيل زكار، بيروت، دار الفكر، 2001، ص377-378.

على أرض الواقع وتحويلها من أفكار إلى حقيقة وهي السياسة المدنية[1].

تعد السياسة بالمفهوم الحديث هي فن السلطة أو فن الحكم حيث عرفها معجم روبير لسنة 1962 بأنها "فن حكم المجتمعات الإنسانية"[2].حيث لا يختلف هذا التعريف عن السابق في كون السياسة ترتبط بالحكم في كامل أشكاله ومستوياته ومؤسساته المجتمعية ولا يختلف اثنان في كون السياسة في موضوعها تهتم بجميع هذه الجوانب، وهي أمر حتمي بالنسبة للتجمعات الإنسانية بما أنها تختص بجميع جوانب حياتهم.

عرف دافيد إيستن(David Easton) السياسة بأنها "تخصيص سلطوي للقيم" التي تشمل جميع الأنشطة و السلوكات وردود الأفعال التي تصدرها المؤسسات السياسية استجابة للمطالب والضغوط الناتجة عن الفئات المجتمعية التي تشكل تجمع إنسانيا[3]، أي أن السياسة هي تلك العملية التي تدور في إطار اجتماعي معين على التفاعلات بشكل أساس.

كل ما سبق تداوله من تعريف، تقودنا إلى القول إن السياسة هي كل عملية تهم التجمعات الإنسانية من أهداف ومبادئ وهي قائمة على التفاعلات، فهي تشكل ظاهرة قائمة على الممارسة وإصدار الأوامر وتلقي ردود أفعال من أجل تحقيق غاية أسمى هي جلب الرخاء والسلم، كما تعني أيضا طرقا غير شرعية لتحقيق مكاسب مادية ومعنوية معينة.

---

[1]- قحطان أحمد الحمداني، مرجع سابق، ص28-29.

2-موريس دو فيرجيه، **مدخل إلى علم السياسة**، تر: جمال الأتاسي و سامي الدروبي، بيروت، المركز الثقافي العربي، 2009، ص7.

3-حسن نافعة، **مبادئ علم السياسة**، القاهرة، مكتبة الشروق الدولية، 2006، ص15.

إن السياسة، في أخص معانيها، هي ذلك النشاط الذي تمارسه الدولة نحو أفرادها لإحداث الخضوع أو المشاركة في تسيير الدولة، وكان لزاما على الدولة في سعيها لإخضاع أفرادها ومشاركتهم في تسيرها أن تضع وتفعل أطر مختلفة.

III:الفعاليات السياسية:

إن ممارسة السياسة تكون في عدة فعاليات يظهر فيها إقامة علاقة معينة بين الحاكم والسلطة السياسية من جهة، والمحكوم من جهة أخرى، فالسياسة تتجاوز تسيير الدولة من طرف الحكومة والرئيس إلى تلك الأطراف الشخصية والمعنوية والفعاليات، وفيها يظهر دور السياسة الحقيقي والفعال وطبيعتها في الدولة ونظامها وتنظيمها السياسي.

أ-الدولة:

الدولة مجموعة من البشر ثم تنظيمهم سياسيا في إطار الحكومة المستقلة ويعيشون على أرض محدودة "[1].تحتل الدولة موقعا مركزيا في السياسة لأنها الإطار الذي تمارس فيه كل الأنشطة السياسية في داخلها أو خارجها على اختلاف أنواعها، أصبح الناس يمارسون فيها أنشطتهم، "وأصبحت تتدخل في حياة الإنسان وأنشطته"[2]. ففي إطار الدولة يمارس النشاط العلمي وتتدخل الدولة فيه .

ب-السلطة السياسية:

هو العنصر المميز للدولة وأصل وجودها ويعني القوة الآمرة في إطار الدولة باعتبارها أعلى قوة رسمية فيها، وتختلف السلطات السياسية حسب طبيعة الدول فقد تتمركز في يد الحاكم الفرد أو في يد الجماعة أو في يد الحكومة والبرلمان التي يوكل

1-اسماعيل عبد الفتاح، **أسس و مجالات العلوم السياسية**، الإسكندرية، مركز الإسكندرية للكتاب، ص38.
2-المرجع نفسه، ص39.

إليها تسير الدولة.وفي إطار الدولة المعاصرة قسمت السلطات إلى تشريعية وتنفيذية وقضائية وكلها تساهم في إرساء سياسة الدولة.

ج –القانون والدستور:

يعني الدستور" مجموعة من القواعد التي تنظم شكل الدولة، وتبين السلطات التي تقوم فيها، ومدى مساهمة الأفراد في هذه السلطات، ومدى ما يتمتعون به من حريات، وغالبا ما نطلق على الدستور وصف:(القانون الأساسي)، وذلك لكونه أساس كل تنظيم في الدولة، ولا يصح أن يصدر تشريع يخالفه"[1]. فالقانون والدولة يبينان شكل ونوع الحكومة، وما يتعلق بشكل الحكم وممارساته وواجبات وحقوق الأفراد، ويحدد أنشطتهم ويعمل على تأطيرها وفق ما يتوافق مع طبيعة سياسة الدولة، بما في ذلك أن تعمل الدولة على التقنين للبحث العلمي ومختلف المؤسسات القائمة به.

د–العمل السياسي :

تخلق الدولة نشاطا سياسيا بين الحكام والمحكومين ينصب على طرق تسيير الدولة وأهدافها وعلاقاتها وأنشطتها بما في ذلك النشاط العلمي.ويظهر هذا العمل في الأحزاب السياسية والرأي العام والإعلام والمنظمات والجمعيات الشعبية وفعاليات المجتمع المدني.

هـ–السياسة الخارجية والعلاقات الدولية:

تظهر الدول وتتواجد في إطار المجتمع الدولي ومفروض عليها اتخاذ تعامل مناسب مع الدول الأخرى في إطار السياسة الخارجية والعلاقات الدولية التي تقوم على أساس التبادل والتعاون في كافة الميادين السياسية والاقتصادية والاجتماعية والعلمية والفكرية، أو تقوم على الصراع من أجل فرض السيطرة وحماية مصالحها وأمنها وأهدافها الفكرية في الميادين السابقة والحصول فيها على مزايا.

1– اسماعيل عبد الفتاح، مرجع سابق، ص58.

المبحث الثاني:مفهوم العلم:

نتناول في هذا المبحث مفهوم العلم و أهدافه و تخصصاته و وارتباطاته بالمعرفة.

ا: تعريفات العلم :

العلم في اللغة العربية حسبما ورد في قاموس المعاني يعني المعرفة[1]

يشتق العلم من المصطلح اللاتيني(scienta) المشتق من اللفظ اللاتيني (seire) الذي يعني (savoir) ويقصد به المعرفة.

العلم في قاموس ويستر ينقسم إلى تعريفين هما:[2]

–العلم عبارة عن المعرفة المنسقة التي تنشأ عن الملاحظة و الدراسة التجريبية التي تتم بغرض تحديد طبيعة وأصول ما يتم دراسته.

– العلم فرع من فروع المعرفة الذي يهتم بتنسيق وترسيخ الحقائق والمبادئ والمناهج بواسطة التجارب والفروض.

يعرف قاموس أكسفورد المختصر العلم بأنه" الفرع من الدراسة الذي يتعلق بجسد مترابط من الحقائق الثابتة المصنفة التي تحكمها قوانين عامة تحتوي على طرق ومناهج موثوق بها لاكتشاف الحقائق الجديدة في نطاق هذه الدراسة"[3].

يقسم العلم إلى مدلولين أحدهما أنه نشاط يستهدف كشف القوانين العامة، والثاني يعني أنه المعرفة المنظمة الصادرة عن نسق منهجي[4].

11قاموس المعاني في العلم ، "العلم"(WWW.ALMAANY.COM/AR/DICT/AR.EN.

2 ناجي عبد النور ، **منهجية البحث السياسي** ، القليعة: دار البازوري للنشر و التوزيع، 2011، ص23.

3 – المرجع نفسه، ص23..

4– المرجع نفسه، ص23.

ورد معنى العلم في قاموس لالاند في عدة معني، المعنى التالي:"مجموعه معارف وأبحاث على درجة كافية من الوحدة العمومية، ومن شأنها أن تقود البشر الذين يتكرسون لها إلى استنتاجات متناسقة، لا تنجم عن مواصفات ارتجالية ولا عن أذواق أو اهتمامات فردية تكون مشتركه بينها، بل تنجم من علاقات موضوعيه تكتشفها بالتدرج وتؤكدها بمناهج تحقق محددة"[1]، وقد أعطى معنى جد خاص للعلم من طرف المعاصرين في أنه" منظومة ملاحظات تسمح بتصنيف الظواهر وتوقعها"[2].

حدد جميل صليبا شروط العلم في معجمه الفلسفي كما يلي : "إن من شرط العلم أن يتضمن درجة كافية من الوحدة والتعميم، وأن يكون بحيث يستطيع الناس أن يتفقوا في الحكم على مسائله، لا بالاستناد إلى أذواقهم ومصالحهم الفردية ، بل بالاستناد إلى ما بين هذه المسائل من علاقات موضوعية يكشفون عنها بالتدريج، ويحققونها ويثبتونها بطرق محددة"[3]. كما يميز جميل صليبا بين العلم والمعرفة، في أن المعرفة عامة بينما مفهوم العلم أخص.

عادة ما يشار إلى المعرفة في أبسط المعاني بأنها تصور عقلي لإدراك الأشياء وتتضمن المدركات الإنسانية المبنية على تراكمات فكرية غير الأبعاد الزمكانية الحضارية والعلمية.[4]

يمكن أن نعرف المعرفة – بعبارة أخرى – أنها الرصيد الواسع والضخم من المعارف والمعلومات التي جمعها الإنسان بفعل التراكم الذي أحدثه التاريخ عن طريق الإدراك.

1–أندريه لالاند، مرجع سابق، ص1249.

2–المرجع نفسه، ص1253.

3–جميل صليبا، **المعجم الفلسفي**، ج2، بيروت، دار الكتاب اللبناني، 1982، ص99.

4–المرجع نفسه، ص.6

نحن حينما نرى الباب مثلا نجد أن معرفتنا به قامت على تراكمات تعود إلى تعاملنا مع هذا الشيء منذ الصغر.

المعرفة تنقسم إلى ثلاثة أصناف هم:[1]

أ-المعرفة الحسية:

تتكون أساسا بالملاحظة البسيطة والمباشرة والعفوية عن طريق الحواس المعروفة للإنسان مثل الظواهر التي تتعاقب عليه كالليل والنهار والشروق والغروب وتهاطل الأمطار . دون إدراك العلاقات القائمة بين هذه الظاهرة الطبيعية وأسبابها.

ب-المعرفة الفلسفية:

هي مجموعة المعارف المتراكمة بالاعتماد على الفكر في توصيف وفهم الأمور، حيث تستخدم أساليب التفكير والتأمل الفلسفي لمعرفة الأسباب والحتميات المرتبطة بالظواهر المحيطة بالإنسان مثل التفكير في الحياة والموت، والتفكير المنطقي للأشياء وكيفية حصولها.

ج-المعرفة العلمية:

تعتبر المعرفة العلمية ذلك المكسب الذي ينطلق من الملاحظة العلمية المنظمة والتجارب التي تخضع لها الأشياء والظواهر، وتوضع لها الفروض والتي تنتهي بمحات لوضع أطر نظرية لهذه الظواهر على شكل قوانين علمية قادرة على تفسير الظواهر تفسيرا علميا والتنبؤ بما سيحدث مستقبلا والتحكم قيه كالتنبؤات بالظواهر الكونية كالكسوف والخسوف وحالات الطقس.

1- ماثيو جيدير، **منهجية البحث العلمي**، تر:ملكة ابيض، دون بيانات النشر، ص07.

و اختلف المفكرون حول العلم، إذ يعطي فوائد زكريا في كتابه التفكير العلمي للمعرفة العلمية خصائص معينة، ويرى أن المعرفة تتجاوز دراسة العالم الطبيعي إلى دراسة الأعمال المهنية، وتمتد إلى العلاقات الإنسانية "وكل ما يشترط في هذا التفكير هو أن يكون منظما، وأن يبنى على مجموعة من المبادئ التي نطبقها في كل لحظة دون أن نشعر بها شعورا واعيا"[1]، ويشترط في المعرفة العلمية أن تتميز بالتراكمية والتنظيم والبحث عن الأسباب والشمولية واليقين والدقة والتجويد.

يسعى جان ماري دانكان إلى تحديد مميزات العلم باعتباره خطاب من نموذج خاص في النقاط التالية:

-العلم ليس نسخة عن الواقع، إنما هو مجموعة بيانات يعبر عنها بلغة طبيعية أو لغة اصطناعية. مما يعني أن المعارف العلمية تبقى دون الواقع، ولكنها تجعلها كلية واردة في صيغ مجردة، وبالتالي الخطاب العلمي منهجي "نظرا لأنه يتطلب من نفسه تماسكا داخليا"[2].

- العلم قابل للمراقبة الذاتية وبالتالي ينصب على وقائع قابلة للشك، تقبل المعاينة من طرف الآخرين وكذلك قابلة للدحض.

- يزيد العلم من قدرة الإنسان على التدخل في العالم.

-يبني العلم حقيقة نسبية .فالعلم لايقدم كشفا لكل الظواهر إنما يعزل بعضها عن الآخر.

-يقوم العلم على تطابق مقدماته مع نتائجه مما يسمح بالتنبؤ بالظواهر المدروسة.

---

1 فؤاد زكريا ،**التفكير العلمي**، سلسلة عالم المعرفة عدد 3 ، الكويت ،المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب ، ص6.

2 جان ماري دانكان،**علم السياسة** ، تر: محمد عرب صاصيلا ، المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر والتوزيع و الأدب 1978.

عرف جوليان هكسلي العلم بأنه "النشاط الذي يحصل به الإنسان على قدر كبير من معرفة الحقائق الطبيعية وكيفية السيطرة عليها"[1].

تدور محاولات تعريف العلم حول تقديم أسس متشابكة يمكن تلخيصها على النحو التالي:

– مجموعه من المبادئ والقواعد التي أثبت التجريب صحتها والتي تتعلق بجانب معين من جوانب الحياة المتعددة.

– يعبر عن مجموعة تراكمية من المعرفة، تثبت البراهين على صحتها بصفة موضوعيه تتعلق بالإنسان والطبيعة أو المجتمع.

–العلم هو أفكار متتالية ومترابطة وكذلك الوسائل التي يتم من خلالها الحصول على هذه الأفكار (المعرفة).

– عمليه المراقبة والتحديد والوصف والتجريب والتفسير النظري لظاهرة ما[2]، وعليه فإن تعريف العلم يتمحور أساسا حول النشاط الفكري الإنساني بشكل منظم وهادف لكسب المعرفة المتعلقة بالطبيعة والمجتمع والفكر، عن طريق الكشف عن القوانين المتعلقة بالظواهر قصد التعرف على وجودها وتفسيرها [3]، وعليه نخلص إلى أن العلم هو عبارة عن سلسة تراكمية من الأفكار والنظريات والمبادئ والقوانين التي تهتم بدراسة الواقع من أجل تفسير الظواهر المحيطة بالعقل البشري بهدف الوصول إلى حقيقة معرفية تحمل الصفة المعرفية تتضمن صفة غير قطعية، حيث أن تطور العلم أثبت وجود قصور شديد في المعارف العلمية يتطلب تطور العلم بشكل متلازم مع الواقع .

---

1 ماثيو جيدير، مرجع سابق، ص5

2– the free dictionaryby farltex« science »، in =www.the freedictionary.com/modern+science.

3–مايثو جيدير.مرجع سابق، ص5.

يقودنا تعريف العلم بأنه معرفة إلى ضرورة تحديد مفهوم المعرفة و الرجوع إلى ظهور العلم و نشأته.

II :طبيعة تكوين العلم ومجالات اهتمامه:

إن البحث في مفهوم العلم يقتضي رصد مجالاته و أهدافه

أ-طبيعة تكون العلم:

تعدّدت وجهات النظر حول تعريف العلم، مما أدّى بالعلماء إلى الاختلاف في تفسير طبيعة العلم بين ماهو بناء معرفي متكامل يمثل نظاما ومسارا منهجيا متسلسلا ومتناسقا للوصول إلى المعرفة العلمية والعمل على تنميتها، في حين أن فريقا آخر يتجه إلى الربط بين البناء المعرفي والتفكير والبحث كوسيلة يستخدمها العلم للوصول إلى المعرفة العلمية.

- الطرح الذي يؤكد أن العلم عبارة عن بناء معرفي :

قام الإنسان على مدار العصور بالتعامل مع احتياجاته في بيئته انطلاقا من كونه وجد فيها وتوصل إلى حقائق معرفية عن هذه البيئة والكون، مكنته من تفسير الظواهر المحيطة به و الأحداث المختلفة، وبالتالي ساهمت هذه المعرفة في تكوين زخم من المعارف مكنت الإنسان من فهم بيئته أكثر وتسهيل لطريقة عيشه فيها وبفهم وتلبية احتياجاته المتجددة فيها[1].

أدى الزخم المعرفي الذي تحصل عليه الإنسان بفعل تزايد تراكمية المعارف على اختلافها إلى ضرورة تنظيمها وتصنيفها في بناء معرفي خاص يتضمن الحقائق وما

1-فاطمة عوض صابر، ميرفت علي خفاجة ،**أسس ومبادئ البحث العلمي** ، الإسكندرية ، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية ،2002،ص13.

توصل إليه العلماء من مفاهيم وقوانين ونظريات وتعميمات علمية[1]. فالتوصل إلى المعرفة ونتيجة التفاعلات بين هذه التراكمات والتفكير المنطقي ثم البحث العلمي أدى بالنهاية إلى الوصول إلى أرض كروية الشكل .

وفق هذا الطرح ينظر البعض إلى العلم على أنه المحتوى المعرفي لمجموعة المقررات الدراسية في المواد التي يدرسها التلاميذ في مختلف المراحل التعليمية[2]. هذا ما يعكس فهما محدودا للعلم في فهم طبيعته،حيث تهمل جانبا كبيرا من أهميتة المرتبط أساسا بجانبه السلوكي المتمثل في النشاط الفكري القائم على التفكير السليم والتقصي العالي للأشياء والمهارات والتفكير اتجاهاته في حل القضايا والمشكلات.

-الطرح الذي يؤكد أن العلم طريقة للتفكير والبحث:

استخدم الإنسان قديما أنماطا من التفكير غير العلمي مثل التفكير المبنى على المحات أو التفكير المنطقي وغيرها من أنماط التفكير المختلفة، وتمكن الإنسان من خلال هذه الأنماط أن يحصل على إجابات وتفسيرات للأشياء والأحداث والظواهر المحيطة بالإنسان دون مناقشتها أو الحصول على تفسيرات علمية لها والتحقق من دقتها.

كانت هذه المعرفة هي المهيمنة على حياة الإنسان وطريقة تفسير هذه الظواهر لقرون عديدة، كان الباباوات يعملون على تفسير الظواهر بما يخدم مصالحهم ويزيد من مداخيلهم مهما تعارض ذلك مع الواقع أو حتى مع التفسير العلمي، مثل الرأي الذي فرضوه حول الأرض أنها مستطيلة، إلا أنها ظلت طيلة هذه القرون غير قادرة على توفير الحقيقة، كما عارضتها الملاحظات الدقيقة للوقائع المحسوسة ونتائج التجربة العلمية، ثم تمكن الإنسان بفضل اكتشاف طرق وأساليب التفكير العلمي أن يتحرر من قيود الأنماط

[1]- فاطمة عوض صابر ،مرجع سابق،ص13.

2- المرجع نفسه، ص14.

التقليدية و أن يتوصل إلى معرفة محققة والتغلب على المشكلات التي عجز عنها الإنسان في الماضي.

على هذا الأساس، ينظر البعض إلى العلم على أنه الطريقة للتفكير والبحث؛ فالأساس الذي ينطلق منه العلم هو الملاحظة المقترنة بالتفكير، مما يؤكد الأهمية الكبيرة لأساليب الملاحظة الدقيقة وفرض الفروض والتحقق من صحتها بالتجربة العلمية وهو الذي يطلق عليه لفظ "البحث العلمي"، الذي عادة ما يتكون من جملة خطوات، هذه الخطوات تتمتع بها كل البحوث ذات الصفة العلمية، وهي الملاحظة، ثم تحديد مشكلة البحث، ثم جمع البيانات والمعلومات المتصلة بمشكلة البحث، بعد ذلك يأتي دور وضع فرضيات مناسبة، كما يجب التأكد من صحة الفرضيات مع تحليل البيانات وتفسيرها، بعد التأكد من صحة الفرضيات، تصاغ النتائج التي تعين على حل المشكلة، لكن هذه الخطوات ترتبط بالمهارات والاتجاهات التي ينطلق منها كل باحث، ولها أهمية في توجيه البحث واختيار الطريقة الأنسب لحل المشكلات المترتبة عن الملاحظة الأولية للظواهر[1].

-النظرة التكاملية لطبيعة العلم:

المفهوم الجديد للعلم الذي تأثر بالتطورات الكبيرة التي حدثت خلال القرنين الثامن عشر و التاسع عشر أصبح أكثر اتساعا وشمولا يجمع بين البناء المعرفي للعلم المنظم والمتطور وطريقة البحث والتفكير الذي يتم التواصل من خلالها إلى المعرفة العلمية وتطبيقاتها في الحياة اليومية[2].

يشير كونانت(j.rconant) إلى أن طبيعة العلم تحمل نظريتين الأولى إحصائية والثانية ديناميكية. تؤكد النظرة الأولى على وجود مجموعة مترابطة من القوانين والمبادئ والنظريات العلمية وكذا قدر هائل من المعلومات المنظمة والمترابطة والمتسلسلة والمتوفرة،

1- فاطمة عوض صابر ،مرجع سابق ص14.

2- المرجع نفسه، ص15.

مهما كان العلم في غايته وسيلة لتفسير بعض الظواهر[1].في حين أن ديناميكية العلم تختلف عن النظرة الأولى وهي تنظر إلى العلم كنشاط إنساني، وبالتالي فإن أهمية المعرفة ترجع في الدرجة الأولى إلى كونها أساس النشاط أو عمليات أخرى علمية[2].

أدى تأثير المتغيرات الجديدة التي طرأت على العلم إلى النظر إلى العلم كبناء متكامل يعمل على إثارة الدراسات العلمية الجديدة وليس إضافة رصيد معرفي تقليدي للعلم[3].

ب- أهداف العلم :

يستهدف العلم ثلاث أمور **رئيسة** :التفسير والتنبؤ والضبط.

-التفسير :

العلم في أبسط معانيه يعمل على تفسير الظواهر، وليس فقط مجرد ملاحظاتها ووصفها على اختلاف أنواعها الطبيعية والاجتماعية، فوصف الظاهرة هو محاولة لحصرها وليس فهمها مهما بلغت دقة هذا الوصف، ولا يؤدي إلى الإحاطة بها وفهمها ومعرفة عوامل وأسباب حدوثها، وبالتالي لا يمكن الوصول إلى تعميمات أكثر أتساعا وشمولا وتفسيرا لهذه الظواهر[4].

-التنبؤ:

العلم لا يقف عند محاوله تفسير الظواهر، بل يتعداه إلى التنبؤ بما يمكن أن يحدث وتوقيت حدوثه وحتى إذا طبقت التعميمات التي وصل إليها العلم في مواقف مختلفة زمكانيا عن التي ظهرت فيه أو نشأت عنها بالأساس، وكي تكون مقبولة علميا ينبغي التحقق من

1- فاطمة عوض صابر، مرجع سابق،ص15.

2- المرجع نفسه ،ص15.

3- المرجع نفسه ،ص15.

4-المرجع نفسه، ص19.18.

صحتها[1]. فظاهرة الكسوف فيما سبق كانت تفسر بأنها صراع بين الآلهة كما كانت التنبؤات ترتبط بهذه الظاهرة، ففي سنة 1453م شهد سكان القسطنطينية كسوفا صاحب نبوءة قديمة بأن الكسوف سيصاحب سقوط المدينة، حيث تمكن السلطان محمد الفاتح من فتح القسطنطينية في نفس السنة، وتطور العلم وأصبح أكثر قدرة علي التنبؤ بحدوث هذه الظواهر.

-الضبط:

يهدف العلم -إلى جانب التفسير والتنبؤ بالظواهر-إلى التحكم في عوامل وأسباب حدوث الظواهر وتمنع هذا الحدوث. يرتبط هذا الهدف بما سبق من أهداف العلم، وضبط الظواهر متوقف على صحة تفسيرها ومعرفة أسبابها، في نفس الوقت تزداد القدرة على ضبطها والتحكم فيها كلما كانت هناك قدرة ودقة في التنبؤ بها والتوقع بوقت حدوثها؛ فالضبط بهذا المعنى يزيد قدرة الإنسان على التحكم في بيئته وتحقيق أفضل ملاءمة وأكبر منفعة له، فمعرفة مسببات كثير من الأوبئة التي يتعرض لها الإنسان أو بيئته تمكن من التحكم في الإصابة بها ومنع انتقالها والعمل على وضع لقاحات تمنع الإصابة بها [2].

فهم الإنسان للظواهر متوقف على مهاراته وتمكنه من هذه الأهداف وتساعد على التنبؤ بها والتحكم في مختلف مظاهرها وتمكن من تحقيق إنجازات كبيرة للإنسان في جميع المجالات العلمية.

ج-خصائص العلم :

يمتاز العلم بالبحث عن معرفة علمية تخص ظاهرة ما، بهذا فالعلم يتمحور على خصائص عامه تجتمع في نفس الإطار على اختلاف اختصاصاته، تظهر كما يلي:

1- فاطمة عوض صابر، مرجع سابق، ص18-19.

2- المرجع نفسه، ص20.

– **الحقيقة التي يهدف للوصول إليها قابلة للتعديل والتغيير:**الحقائق العلمية نسبيه وليست مطلقة ، فالظواهر تتسم بالتغير الشديد وهي ليست أمورا مقدسة أو إيمانية أو معصومة من الخطأ أو التطور والتحول، حيث أن ارتباطها بالإنسان يجعلها ترتبط بحد زمني معين وظروف معينة وهي صحيحة قدر الإمكان بما يتوفر من أدلة وبراهين تدعم وتثبت صحتها في مميزات الظاهرة وتوقيتها الذي اكتشفت فيه، وكذا الإمكانيات وحتى التطور الذي كانت عليه في السابق[1]، فمثلا بعض الفيروسات التي يتم دراستها وتطويرها في المخابر تتيح دائما مجالا للدراسة وتطوير اللقاحات بما يتلاءم مع الطبيعة الجديدة التي يمكن أن تكون عليها هذه الفيروسات.[2]

–**العلم يعمل على تصحيح النظرية ذاتيا:**العلم يراجع حقائقه المعرفية بصفة ذاتية، معنى ذلك أن العلم لا ينفى الحقائق السابقة، كما أنه لا يعارض الحقائق العلمية الجديدة، فالتطور الذي تعرفه الظواهر تحمل العلم على عمل الكثير عن طريق البحث والتدقيق وإعادة ومراجعة النظريات بشكل آلي وبالتالي فهو يتطور باستمرار[3].

– **العلم تراكمي:**العلم يحمل صفة التراكمية، فالنسبية الذي يمتاز بها والتطور المستمر الذي يخضع له العلم يجعله حلقة أكثر اتساعا وعمقا، وهو لا يجعل الباحثين ينطلقون من الصفر في البداية، بل تقوم المشكلات التي يلاحظونها ويدرسونها وفق تراكمات العلم السابقة، حيث ينطلقون مما توقف عنده سابقوهم من الحقائق المعرفية والعلمية.و يرى أوجست كونت أن المرحلة العلمية قد سبقت بالمرحلة اللاهوتية ثم المرحلة الميتافيزيقية.[4]

---

[1]- غاستون باشلار، الفكر العلمي الجديد، سلسلة الأنيس، الجزائر، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية، 1990، ص13.

2 –فاطمة عوض صابر مرجع سابق، ص20.

3–المرجع نفسه، ص21.

[4],August comt,- Discours sur l’esprit positif , edition electronique realisée par jhean marie tremblay,www/classique.uqac.ca/classique/comte-august. p6.

تجدر الإشارة هنا إلى أن العلم لا يتقدم بثبات في إطار هذه الصفة التراكمية إنما يتطلب سهرا ومكافحة كبيرين ومسارا علميا شاقا من التجارب.[1]

- **العلم مرتبط بالمحيط الذي يدرسه:**الإنسان مرتبط بمحيطه؛ فجميع المشكلات والتحديات التي يواجهها في إطار احتياجاته في حياته اليومية، حيث أن المحاولات الكثيرة التي يمر بها الإنسان والمستمرة استطاع أن يتواصل إلى حقائق كبيرة، والعلم بهذا الشكل منبثق من المحيط الذي يعيشه الإنسان، والعلم كان دوما وسيلة الإنسان في فهم الظواهر النابعة من محيطه، وهو يحاول من خلاله تفسيرها وجعلت في مقدوره أن يتصرف في الأشياء، والعلم يساهم في صقل الطبيعة المحيطة بالإنسان وينتج ويذلل من احتياجاتها والصعوبة التي تواجه فيها.

-**طبيعة العلم النسبية:**بغض النظر عن المجال الذي يدور فيه العلم، يهدف العلم إلى الكشف عن البنى التي تدرس ظاهرة من أجل الوصول إلى حقيقة علمية، ومع اختلاف الأهداف والنتائج تبقى الحقيقة التي يبنيها العلم تتسم بالنسبية، فالظواهر التي تستقى من الواقع لا يمكن لنظرية علمية معينة أن تفسرها بكل دقة، فالعلم لا يقدم كشفا بكل الظواهر إنما يدرس بعض جوانبها ولا يحيط بها بشكل كلي[2]،

III:بين العلم والتقنية:

العلم معارف دقيقة حصلت بمنهج مدروس، فهي تتميز عن تطبيقاتها العملية الممكنة لها، فالعلم دراسة نظرية، لكن التطبيقات العملية منصبة على وضع حلول للمشاكل العلمية لجعل الحياة سهلة وبتسخير مختلف المواد والمعارف لراحة الإنسان،

1-فاطمة عوض صابر، مرجع سابق ، ص21.

2-جان ماري دانكان، مرجع سابق، ص17.

فهي"تقال بوجه خاص على المناهج المنظمة التي ترتكز على معرفة عملية مطابقة"[1]، قد تحمل طبيعة العلم انفصالا عن هدف التكنولوجيا، ولكن هذا الفصل البسيط بينهما قد يتهاوى بالرجوع إلى معطيات التاريخ والواقع، فتصبح التقنية تابعة ومحصلة للاكتشافات والتطورات العلمية أو تصبح الثانية تابعة ومحصلة للأولى"، فإن بين التقني والعلمي علاقة وثيقة، لأن الطرق التقنية، وإن اقتصرت في بدايتها على محات وتجارب متصلة ببعض الأغراض العلمية، إلا أنها تهيئ في نهايتها أسباب تكون العلم، وكذلك العلم، فإنه وإن كانت غايته طلب الحقيقة لذاتها، إلا أنه يؤدي إلى الكشف عن طرق فنية جديدة أو تطبيقات عملية جديدة، وعلى قدر ما يكون العالم أكثر تقيدا بالطرق التقنية المستنبطة من العلم، يكون عمله أدق وأكمل، وإنتاجه أغزر وأفضل". [2]

اهتمت الشعوب القديمة كالمصريين والصينيين واليونانيين بصنع آلات استعملت بالبناء وصناعة الورق ووضعوا آلات حربية، يظهر أنها موجهة للاستعمال العملي فقط، ويبدو منها انفصال التقنية عن العلم باعتبارها لا تنطلق من معارف علمية، ولكنها انطلقت من معارف ما تدور حول خصائص المواد وإمكانياتها وحدودها، كما لا يظهر الترابط بين التقنية والعلم فيها لمحدودية المعارف المتعلقة بالعلم بالنظر إلى التقدم الحاصل بعدها، وغياب الربط بين العلم والتقنية لغياب المؤسسات الثابتة التي تعمل على ذلك.

أصبح التطور التكنولوجي المصاحب للتطورات العلمية الحديثة وتطبيقاتها في حياة الإنسان اليومية من أهم الخصائص التي تتميز بها المجتمعات الإنسانية في الوقت الحاضر، مما لا يدع مجالا للشك بأن العلم أصبح متداخلا مع حياة الأفراد اليومية، بل وأصبح متغيرا مستقلا في حياة الأفراد، فمدى تقدم الدول يبنى أساسا على الزخم المعرفي

1-أندريه لالاند،مرجع سابق، ص1428.

2 – جميل صليبا، المعجم الفلسفي، ج1، مرجع سابق ، ص330.

والعلمي والتطور التكنولوجي الذي تحظى به، خاصة في المجالات العلمية الحديثة، وقدرتها على استخدام التكنولوجيا الحديثة في المجالات الصناعية والاقتصادية والاجتماعية وغيرها من المجالات[1].كل ذلك غرضه الوصول إلى تحقيق رغبات الإنسان وحاجاته الأساسية بشكل أفصل مختصرا بذلك معادلة الوقت والجهد والتكاليف الأقل.

التطور الكبير الذي حصل بفعل التطور التكنولوجي وارتباط مضامينه بالعلم كون مركبا للتكنولوجيا والتقنية،و أصبح يسهل عملية التدخل من طرف العلم في الواقع. وفي العلوم الإنسانية وحتى الدقيقة تصبح القدرة على التدخل في الواقع حجة قوية لصالح موضوعية المعرفة العلمية، فالتنبؤات –على سبيل المثال– أصبحت من الأمور المستجدة التي يمكن قياسها وحتى وضع أطر نظرية لها، ومع ذلك يبقى من الصعب إعطاء مضمون واضح لمثل هذه الفكرة وإعادة إنتاج البنية الداخلية للواقع لمزيد من الدقة وهنا يكمن تفوق العلم أو المعرفة العلمية على باقي أنواع المعارف حتى يدركها الكائن البشري[2].

كما يتأكد –من جهة أخرى– أن التكنولوجيا الحديثة لا تنفصل عن التطورات العلمية المصاحبة لها، حيث أن الحديث عن التكنولوجيا يتضمن الحديث عن التطورات العلمية، إذ مكن هذا التفاعل من تحقيق نتائج مفيدة ظهرت في زيادة الإنتاج وتخفيض العمالة وتسهيل العمل وتحقيق مستويات المعيشة المرتفعة.[3]

IV : مسيرة العلم

تطور الإنسان في تفكيره ونمط حياته وهو ما انعكس على حياته العلمية ونظرته لما حوله من ظواهر في الكون.

1–فاطمة عوض صابر، ميرفت علي خفاجة، مرجع سابق، ص17.

2– جان ماري دانكان، مرجع سابق، ص16–17.

3– تكنولوجيا، WWW.marefa.org.

أ-نشأة العلم :

التراكمية هي خاصية العلم الأساسية، وبهذا الأساس فما يوجد الآن من علوم لم تعرف الوجود في هذه الصورة دفعة واحدة، وإنما نتيجة جهد متواصل للإنسان، وأعداد لا يمكن إحصائها من الأفراد الذين ساهموا في البناء المعرفي للعلم بآرائهم وأبحاثهم واكتشافاتهم على مدى العصور، لعبت فيها طبيعة الإنسان دورا كبيرا من خلال الجدل الذي تثيره الظواهر التي يخضعها للتجارب الكثيرة وأفكار منظمة.[1]

ينشأ العلم عادة عن ملاحظة الظواهر والطبيعة المحيطة بالإنسان، فالملاحظة تنمي الشك لدى الباحث فيكون مدفوعا للبحث وتنظيم ملاحظاته، ففي العصور السابقة قبل عصر النهضة كانت السمة الظاهرة للبحوث هي الملاحظة وفقط. ومع مطلع عصر التنوير أصبح المنهج التجريبي هو المتحكم في العلم، وتطور العلم باكتشاف الأدوات التي تساهم في القياس والبحث والتعقب والتوقع وكان الفضول وحب الاستطلاع هما الدافعين المحركين للإنسان نحو البحث والتقصي وهما الصفتان المتعلقتان بالإنسان من القدم وحتى الأزل، ودوما ما يشار إلى حب الاستطلاع بأنه لازم للعلم[2].

ارتباط الإنسان بحياته واحتياجاته اليومية والبيئية التي يسكنها والصعوبات التي يتعرض لها، عمد من خلال العلم إلى صنع وسائل بسيطة تساعد على تلبية حاجياته ومع تطور الإنسان وتزايد حاجياته أصبحت هذه الوسائل التي اخترعها عرضة لعمليات التنقيح والتجديد، وعلى هذا الأساس أخذ العلم يتراكم ويتجمع ببطء في حلقة متسلسلة وتتجمع الأجزاء التي يتكون منها كل فرع من العلوم ليدخل العلم في عهد الثورة الصناعية في حركية جديدة وتفاعل جديد أصبح الإنسان بفضله أكثر كفاءة على مواجهة التحديات التي تتصل ببيئته، وبالتالي فالعلم متطور في عملية مستمرة تشكل مسارا بلا نهاية، يقول

1- محمد الصاولي محمد مبارك، **البحث العلمي:أسسه و طريقة كتابته**، القاهرة، المكتبة الأكاديمية، 1992، ص3.

2-المرجع نفسه، ص3.

جورج سارتون "... فإن الانسان إذا أنعم النظر في أصل كل استكشاف علمي، يجد أن تمهيدا تدريجيا قد سبقه بعدد من الاستكشافات الصغرى".[1]

ب-تطور العلم:

نشأ العلم عن طريق الإدراك الذي اعتمد أساسا على حواس الإنسان،فإدراك الفراغ المحيط بالإنسان بالفطرة، وتعتمد الحواس على الوصف لكيفية الأشياء، على هذا الأساس قام الإنسان بتحديد حاجياته وفترة تلبيتها، كما تمكن من تطوير الوسائل المحيطة به والتي تساهم في تلبية حاجياته الأساسية المرتبطة برغبته، وعليه أصبح أكثر قدرة في البحث في الوسائل التي تساهم في تذليل الصعوبات التي تواجهه، من هنا فإن تطور العلم جاء بفعل إدراك الإنسان لمحيطه[2].

ج-مساهمة القياس في تطور العلم :

يتوقف الإدراك الذي يخلق معرفة الإنسان بمحيطه على أمر مهم هو اختلاف إدراك الأشياء من شخص إلى آخر، فالمثال الذي يتضح أمامنا هو درجة حرارة الإنسان التي يمكن قياسها حسيا لكن درجة الجسد تختلف من شخص لآخر؛ فالقياس هو محور الإدراك أي أنه لمعرفة ما إذا كان الأمر خطيرا ويحتاج إلى علاج، ما علينا سوى استخدام الترمومتر من أجل معرف الدرجة العادية أو المتوسطة، فالقياس لا يمكن أن يصل إلى معرفة غير دقيقة، عكس الإدراك الحسي الذي يكون تقديره تقريبيا، فوجود السحب في السماء لا يعني بالضرورة سقوط الأمطار؛ فكلما تطورت وسائل القياس أصبح إدراك الإنسان والمعرفة المترتبة عنه أكثر مساهمة في تطور العلم، وكلما تطورت أجهزة القياس زادت دقتها، وكلما زادت دقة النتائج وبالتالي زيادة أو المساهمة في العلم[3].

---

[1]-جورج سارتون، تاريخ العلم و الانسية الجديدة، تر.اسماعيل مظهر، القاهرة، دار النهضة العربية، 1961، ص77.

2- محمد الصاولي محمد مبارك ، مرجع سابق، ص ص3-4.

3-المرجع نفسه، ص4.

د-حدود المعرفة العلمية:

يقودنا الحديث عن العلم إلى مفاصله الرئيسة المتمثلة في النظريات، هذه الأخيرة تصفه بالنسبية، فالنظريات قبل تأصيلها، تتكون من مسار معين من الملاحظات والفرضيات والتنبؤات والنتائج، هذه الأخيرة قد تأتي مخالفة للتنبؤات، بالتالي فإن الباحث أمام حلول أربعة:[1]

- الإبقاء على النظرية مقابل عدم صحة أو دقة التجربة.

- تصحيح النظرية بأخذ النتائج في الحسبان دون وضع خطوطها العريضة في اتهام مطلق.

- اعتبار النظرية العلمية إحصائية تسمح بالتنبؤات الإحصائية.

- التخلي عن النظرية.

الحلول الأربعة تخدم العلم بشكل كبير بما يساهم في تطوره من إطار جامد كان عليه في إطار النظريات السابقة ويدفعه نحو البحث والمرونة في التعامل مع الظواهر المحيطة بالكائن البشري؛ فالأسباب التي تدفع لاختبار أحد هذه الحلول الثلاثة في كثير من الأحيان متنوعة وكثيرة وصالحة، أما في حالات أخرى (خاصة في تخصص الطب مثلا) يصبح من المفضل التخلي عن النظرية لأن التراكم الذي يخلفه العلم حول ظاهرة معينة يجعل من النظرية المفسرة لها غير مطابقة أو غير قادرة على تفسيرها من جديد،هذا يخلق شرخا بين النظرية والواقع فيصبح العلم أكثر قدرة على التطور انطلاقا

1- جان ماري دانكان،مرجع سابق، ص21.

من طبيعة الوقائع الملاحظة والذي سيعيد متغيرات جديدة للواقع، وعليه فالعلم بهذا المنطلق يصبح معرفة مرتبطة بالوقت، لها حد معين تنتهي فيه صلاحية النظريةلتعد

لهذا الطرح تأثير كبير في الجدل الحاصل بين العلوم الطبيعية والاجتماعية، فحين تستخدم الأولى المنهج التجريبي كأداة تحليلية للظواهر، تعتمد الأخرى على المناهج المقارنة والوصفية، مثلا في تحليل الظواهر تصبح المقارنة العلمية لصالح العلوم الاجتماعية، حيث أنه رغم استخدامها للمناهج ووصولها إلى النتائج وتحقيقها لمعرفة علمية تبقيها عموما نسبية، تتأثر العلوم الطبيعة والنظريات العلمية بالتجارب التي تحدد نتائجها، وتؤسس لأخرى جديدة، في حين أن العلوم الاجتماعية في منطلقها تعتمد على النسبية .

كان العلم محل اهتمام كل الحضارات وكان محل اهتمام الأفراد عبر التاريخ، ولذا أخذ معاني عديدة، وأن مفهوم العلم الذي يهتم به البحث هو بنية من المعارف الدقيقة التي تصبو إلى التعمق في الظواهر لإيجاد تفسير أو علاقات كلية تحيط بنظامها، مما يجعل هذه البنية تنزع إلى الإحاطة بالظواهر كلما توفرت وتطورت شروطها وأدواتها.

يمكن أن تستثمر هذه المعارف عمليا وتسلط على المواد لإنتاج أثر نافع على الحياة، "العلم في الاصطلاح الحديث مقابل الأدب ويطلق بخاصة على العلوم الصحيحة أو المضبوطة (Sciences exactes) كالرياضيات، والفلك والعلوم الفيزيائية وغيرها"[1].

العلم لا ينتج تلقائيا بل هو نتاج بحث متواصل تقدم تاريخيا، يقوم به الأفراد والمؤسسات المختلفة ولا يمكن فصلها عنها، وأن البحث في شروطه يستدعي الرجوع إلى الأرضية الفردية والجماعية التي انطلق منها، وتتمثل هذه الأرضية في العلماء ومراكز البحث المستقلة والجامعات والمكتبات.

1- جميل صليبا، المعجم الفلسفي، ج2، مرجع سابق، ص 102.

إن البحث في تقدم العلم ودلالته وتفسيره لم يكن بحثا منعزلا أو عرضيا، بل كان محل اهتمام وبحث المختصين في تاريخ العلم وفلسفة العلم وسوسيولوجيا العلم.

V:تخصصات العلم

ظهرت تخصصات عديدة تنصب على دراسة العلم:

أ-تاريخ العلم:

انصبّ الاهتمام كثيرا على تتبع مسيرة الإنسان وإنجازاته العسكرية والسياسية والتقنية وأصوله عبر التاريخ بينما لم يكن الاهتمام منصبا على إنجازاته العلمية وما كان يعطيه من تفاسير حول الطبيعة، قد يعود ذلك إلى قلة الإنتاج العلمي قبل عصر النهضة العلمية، أو يمكن تبريره بغياب الشعور بقيمة العلم المعرفية والتطبيقية، ومعاداة العلم، أو يعود إلى ضعف قنوات التعريف بالاكتشافات العلمية الجديدة.

لقد حدث بعد القرن السابع عشر ثراء معرفي وتدقيق منهجي، وشعور بقيمة العلم المعرفية، وأصبح أداة في السيطرة على الطبيعة، كما ظهر في الثورة الصناعية، كما حدث الانتشار القوي لقنوات التعريف بالاكتشافات العلمية مثلما ظهر في الجمعية العلمية الإنجليزية.

يرجع للمفكر برنار لو بوفييه ده فونتنيل(Bernard le bovier de fontenell)(1657-1757م)اهتمامه بتاريخ العلم، وبالتالي ترجع بدايته إلى أواخر القرن السابع عشر والنصف الأول من القرن الثامن عشر.و أصبح تاريخ العلم تخصصا على يد جورج سارتون(G.Sarton)(1884-1956م)، حيث ساهم في تأسيس جمعية تاريخ العلم سنة 1919م وأسس مجلة تاريخ العلم "ايزيس"، كما أصدر كتابا متخصصا في تاريخ العلم، لقد دافع سارتون على تاريخ العلم فكان أول أستاذ تخصص لتاريخ العلم

في جامعة هارفارد في الولايات المتحدة الأمريكية. وتوالى الاهتمام بتاريخ العلم على يد روبرت كينغ مرتون (robert king merton)(1910-2003) الذي ألف كتاب العلم والتكنولوجيا والمجتمع في بريطانيا، وألف فيه ج .ج كراوثر كتاب موجز تاريخ العلم سنة 1969، وألف جون ديزموند برنال(Jhon desmond bernal)(1901-1972م) كتاب العلم في التاريخ.

كما تؤكد هذه الإنجازات في ميدان تاريخ العلم على زيادة الوعي به، هو خطاب بعدي حول الخطاب العلمي الذي يتضمن على المواضيع التي يدرسها العلماء، فيكون موضوع تاريخ العلم تلك النتائج التي يصل إليها العلم[1]، إن تاريخ العلم يتولى رصد التحولات الحاصلة في العلم في إطار شروط اجتماعية، وبالتالي لايعطي تاريخ العلم مسيرة العلم، بل يعطي إنجازات الفكر البشري عبر العلم، "...نجد تاريخ العلم هو تاريخ العقل الإنساني والتفاعل بينه وبين الخبرات التجريبية ومعطيات الحواس.هو تاريخ المناهج وأساليب الاستدلال وطرق حل المشكلات التي تتميز بأنها واقعية عملية ونظرية على السواء، إنه تاريخ تنامي البنية المعرفية وحدودها ومسلماتها وآفاقها.تاريخ تطور موقف الإنسان بإمكاناته العقلية من الطبيعة والعالم الذي يحيا فيه، تاريخ تقدم المدنية والأشكال الحضارية والأساليب التقنية التي يصطنعها الإنسان للتعامل مع بيئته"[2].

ب-فلسفة العلوم:

خلّف حدوث انطلاقة العلم مع بداية عصر النهضة تراكما معرفيا وتدقيقا منهجيا ترتب عنه نقد معطيات العلم من جهة، ونقد مسلمات المجتمع من جهة أخرى، على رأسها الدين الذي هيمن على حياة الأوربيين فكريا واجتماعيا.

1- مفهوم تاريخ العلم، algabriabed .net/n32.05ward.

2- يمنى طريف الخولي، **فلسفة العلم في القرن العشرين**، سلسلة عالم المعرفة عدد 264، الكويت، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب،2000، ص 10.

لقد واكبت فلسفة العلم تطورات العلم، "فلسفة العلم تعتبر أهم فرع من فروع الفلسفة في هذا العصر، حيث أنها تعني برسم الحدود الفاصلة بين ماهو علمي أو لا علمي أو مضاد للعلم من حيث القواعد المعرفية وطرق الاستدلال وأدوات النقد لكل تخصص من تخصصات العلوم التجريبية"[1]، تعنى فلسفة العلوم بالبحث في أربعة وجوه أساسية هي:

" "– دراسة علاقات العلم بكل من العالم و المجتمع، أي العلم من حيث هو ظاهرة اجتماعية.

-محاولة وضع العلم ي المكان الخاص به ضمن مجموع القيم الانسانية.

- الرغبة في تشييد فلسفة للطبيعة انطلاقا من نتائج العلم.
- التحليل المنطقي للغة العلمية"[2]

1–خالد صقر، مدخل لفلسفة العلوم، www .nama–centre.com

[2]- محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم،بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، ب ت.

المبحث الثالث:مفهوم الشرط:

الشرط في اللغة يعني: العلامة لأنه العلامة على المشروط فهو "ترتيب أمر على أمر آخر بأداة شرط حيث إذ وجد الأول وجد الآخر"[1].الشرط هو ما يتوقف عليه وجود الشيء ويكون خارجا عن ماهيته أو لا يكون مؤثرا في وجوده.

الشرط في "الاصطلاح الفلسفي ما يتوقف عليه وجود الشيء خارجا عن ماهيته ولا يكون مؤثرا في وجوده"[2]، وقال الرازي: هو ما يتوقف عليه تأثير المؤثر لا وجوده[3]، فالشرط لا يكفي لإحداث الشيء، وإن كان ضروريا له.

للشرط أنواع هي: الشرط العقلي والشرعي والطبيعي واللغوي: معنى الشرط العقلي كشرط الحياة للعلم، والشرط الشرعي كشرط الوضوء للصلاة، والشرط الطبيعي كشرط السحب لسقوط المطر، والشرط اللغوي كالشرط في إن مرضت تناول الدواء.

مفهوم السياسة متميز عن مفهوم العلم، لكن إثبات فرضية تأثير السياسة على العلم تعني أن العمل العلمي وإنتاجه متوقف على تأثير السياسة وفعالياتها سلبا وإيجابا ويحتاج إلى شواهد، فكيف يمكن إثبات هذه الفرضية؟

1- كتاب التعريفات للشريف الجرجاني، www.ghazali.org/arabic/jurjani-tarifat.htm

2- جميل صليبا،ج1،بيروت ، دار الكتاب اللبناني ،ص696.

3- المرجع نفسه، ص 696.

الفصل الثاني:السياسة والعلم قديما وحديثا

تتميز المعرفة العلمية عن المعارف الأخرى بأنها دقيقة ومنهجية ومختبرة ومثبتة

بأدلة تجريبية وعقلية، فإما أن يتم الرجوع فيها إلى المختبر التجريبي المادي والميداني بأدواته وآلاته و محاليله مع إجراء ملاحظات وتجارب حسية وقياسات، أو الرجوع إلى المختبر التاريخي العام، وتاريخ العلم وتاريخ الإنجازات والتطورات العلمية لفحص الفرضيات المتعلقة بنشوء وتطور العلوم والشروط المؤدية إليها.

إن الإقرار الدائم والثابت لفرضية تأثير السياسة على العلم يستدعي تتبع هذا التأثير عبر مسار التاريخ القديم والوسيط والحديث، منذ اشتغال الإنسان بممارسة السياسة وإنتاج العلوم.

المبحث الأول: السياسة والعلم في الحضارات القديمة

إن الجدير بالاهتمام هو الرجوع إلى الحضارات القديمة من أجل البحث في نشوء العلم وعلاقته بالسياسة، رغم محدودية الإنتاج العلمي فيها معرفيا ومنهجيا، حيث كانت المعارف المتعلقة بالطبيعة محصورة في المنافع العملية كما ارتبطت بالعبادة.

I :السياسة والعلم عند المصريين القدماء:

كانت حضارة المصريين القدماء متفردة بمميزاتها وإنجازاتها الضخمة، كانت أكثر مكوثا وإنجازا بين حضارات الأقدمين، إذ مكثت بين 5000ق م إلى القرن الثلاثين قبل الميلاد.

كانت فعاليات المجتمع قائمة على اعتبار الحاكم أساس العالم، لذا نشأ العلم عند المصريين القدماء في أحضان الدين، وكانت العلوم تدور حول العالم و العبادة، وكانت متمركزة و موجهة إلى الحاكم الذي هو الكاهن الأكبر الذي يمارس الطقوس في

الأعياد ويؤديها الكهنة في الأيام العادية، كما أعتبر في أحيان صلة تربط الشعب بالإله، وأعتبر في أحيان أخرى الإله مما ساعد في تدعيم سلطته الملكية،" والملك نفسه ألم يكن إلها؟إنه يدعى الإله الكامل، فيما جرت العادة عليه، وكان يسمى حورس ورع."[1]حيث كان الإنتاج العلمي مسخراً للحاكم والفرعون، يقوم به الكاهن الذي عد العالم الأوحد في البلاد،

فكان الكهنة الأطباء والمهندسين والفلكيين والكيميائيين، وكانت المعابد بمثابة الجامعات والمخابر، بالمقابل كان الكهنة مدعمين من طرف الحاكم والشعب، فقدمت لهم الهدايا والقرابين والمناصب، فكان الحاكم هو المسيطر على الإنتاج العلمي.[2]

لقد ساعد الاستقرار والوحدة السياسيين الذين تمثلا في سيطرة الأسر الحاكمة، وقيام كل طرف بدوره المطلوب منه في استقرار مصر القديمة، "نتج عن الاستقرار السياسي بطبيعة الحال استقرار ديني في ظل منظومة دينية متكاملة ومتماسكة ومنظمة بشكل جيد يعرف كل منها دوره المطلوب منه ويؤديه بالشكل الأمثل."[3]

اهتم المصريون القدماء بالعلوم التالية:

أ-<u>الطب والصيدلة:</u> وصل المصريون القدماء إلى طرق علاجية خاصة بهم، وتعتبر علوم الطب والصيدلة إحدى الإنجازات الكبرى لهم. حيث ابتكروا طرقا علاجية خاصة بهم[4] .وفق بعض البرديات التي عثر عليها، استعمل المصريون القدماء الجراحة وعرفوا أمراض النساء والتوليد وأمراض العيون ووصفوا المراهم وتداووا بالنباتات والأعشاب والعسل. لقد عرف اهتمامهم بالتحنيط للحفاظ على الحياة الأبدية للملوك بعد الموت. تذكر المخطوطات المصرية القديمة أن أحد الكهنة الكبار، وهو إمحوتب، عاش

1- محمود محمد مندراوي، الكهنة و الكهانة في مصر الفرعونية،www.civilizationguards

2 - المرجع نفسه.

3 -المرجع نفسه.

4- أحمد محمد عوف، **عبقرية الحضارة المصرية القديمة**، مصر: الهيئة المصرية العامة للكتاب ،1999، ص105

حوالي 2800 ق م، كان وزيرا للفرعون زوسر الذي ينتمي للأسرة الثالثة، ومن شدة علمه رفع إلى مرتبة الإله، إله الشفاء، وأسسوا له معبدا أصبح مزارا[1].

كانت الإسكندرية خلال عهد البطالمة مركزا للعلوم والطب، يدرس فيها الطب، وكانت تحتوي على مكتبة.

ب-**الفلك:**اهتم المصريون القدماء وكهنتهم بالفلك، وقاموا برصد النجوم منها الديكونات، وهي النجوم التي تظهر كل عشرة أيام وقت شروق الشمس.قاموا برصد مواقع الأبراج. لقد عرف عن المصريين وضعهم لأقدم تقويم سنوي، عادلت السنة 365 يوم، وقسموا السنة إلى ثلاثة فصول تواكب مواعيد الزراعة، فكان هذا التقويم يلائم صيغة الحياة عندهم، وكل فصل يتكون من أربعة شهور، واحتوى الشهر على ثلاثين يوما، لقد حددوا اتجاه النجوم في السماء وبواسطتها حددوا مواقع معابدهم، كما عرفوا ورصدوا كسوفات الشمس وخسوفات القمر وعرفوا الشهب.

اهتم الملك خوفوا بالفلك. فأقام له تلسكوبا بالهرم الأكبر،" وكان الملك خوفوا مولعا بالتطلع إلى النجم القطبي ومراقبته، لأنه كان يعتقد أن هذا النجم وغيره من النجوم من السماء المكان الذي سيدفن فيه من خلال تلسكوبه عن طريق أضوائها بعدما يصحو ثانية بعد موته ليعيش حياته الثانية" [2]. لقد استعملت الاكتشافات الفلكية في دواوين الحكومة والمحاكم، وساعدت على تسجيل عهود ملوكهم وتحديد الأعياد.

ج-**الهندسة والحساب:** لم يهتم قدماء المصريين بالرياضيات البحتة، بل اهتموا بها عمليا."وكانت نظرتهم لها من النواحي التطبيقية لتفي بأغراضهم الحياتية"[3].لقد عرفوا الجمع والطرح والضرب والقسمة، وعرفوا المكاييل والمقاييس. كما طبقوا طرقا للقياس

1إمحوتب.org. wikipedia .www-

2- أحمد محمد عوف، مرجع سابق، ص 53.

3- المرجع نفسه، ص59.

والبناء مذهلة، فحسبوا مساحة المثلث والمستطيل وطبقوا الهندسة في تحديد مساحات الأراضي في البناء والزراعة، لتحديد الضرائب عليها أو تحديد أحجام وأبعاد الأهرامات والمعابد.

يرجع إلى إمحوتب المهندس المعماري الموهوب وضعه لأسس الهندسة المعمارية، كما كون طائفة من المهندسين والبنائين والحرفيين الذين بنوا فيما بعد الأهرامات الكبرى والمعابد والمباني الضخمة.

لقد شيدت الأهرامات بدقة متميزة كمقابر لملوك المصريين القدماء، ويرجع لإمحوتب تصميم هرم زوسر، ولقي البناءون التشجيع ،كما تلقوا أجورا كبيرة لقاء أعمالهم.

د-**التعليم:** اعتنى المصريون القدماء بالتعليم، فقسموه إلى ابتدائي وثانوي وعال، وشيدت مدارس عامة وعليا، وكان التعليم مجانيا، رغم أن بعض الوجهاء كانوا ينفقون على التعليم إلا أنه كان تحت إشراف الدولة،"وكانت الدولة تشرف على التعليم وكان كبير الإسطبل الملكي للتعليم له مكانته بالقصر الملكي".[1] لقد أصبح تعليم الطب والصيدلة والهندسة مزدهرا، تمثلت مهمته الأساسية في تخريج الكتبة والموظفين لتسجيل حسابات الدولة وكشوفات العمال ومدخرات مخازن الحبوب.

كانت المعارف التي أنتجها المصريون القدماء موجهة للحاكم للحصول على رضاه باعتباره صاحب السلطة الحياتية والدينية أثناء حياته، تمثل هذا التوجه على الخصوص في تشييد الأهرام وفن التحنيط حفاظا على مكانته بعد موته.

1- أحمد محمد عوف، مرجع سابق، ص 96.

II:السياسة والعلم عند الصينيين القدماء:

ترجع الحضارة الصينية القديمة إلى سنة 2500 ق م، توالى على حكمها عدة أسر، سعت الأسر المتأخرة إلى إقامة سلطة سياسية تتحكم في البلاد بتأسيس الجيوش والمحافظات وسن القوانين، مما ساعد على الاستقرار الاجتماعي ووفر مناخا مناسبا لظهور العلوم.

اهتم الصينيون القدماء بالعلوم التالية:

أ- **الطب والصيدلة:** إن تاريخ الطب عند الصينيين القدماء قديم، إذ يمتد إلى 2500ق م، ووجدت مخطوطات تمثل وصفا لما لا يقل عن 250 مادة طبيعية، ويعد المخطوط الطبي "القانون الإمبراطوري الأصفر للأمراض الباطنية"، الذي كتب بين القرنين الثامن والثالث قبل الميلاد، أقدم مرجع طبي في العالم[1]، وتضمن المخطوط مواضيع متعلقة بعلم وظائف الأعضاء وعلم الأمراض وفنون الوقاية والتشخيص والعلاج بالإبر الصينية والكي. وأكتشف الصينيون النبض، وكانت لهم معارف بخصوص التشريح والتخدير والحركات الرياضية.

تشير الأساطير الصينية على أن الإمبراطور الأسطوري فو زي (FuXi) هو أول من اخترع الإبر الصينية والأحرف الأبجدية الصينية، وترجع أساطير أخرى أن الإمبراطور الصيني شين نونج (shennong)، علم الناس الزراعة ووصف الأعشاب الطبية بعد تجربتها على جسمه، واستطاع الطبيب الشهير بيان فو المتوفى سنة 500ق م مداواة أحد الأمراء الذي وقع في غيبوبة ففقد الأمل في حياته، لكن بيان فو قاس نبضه

1- عبد الرحمن أقرع، الطب عند الصينيين،www .hmhistory.blogspot.com

فوجده حيا، فقام بإنعاشه بالإبر وبكمادات مغموسة بخلاصة الأعشاب وأوصى له بأعشاب يأخذها لمدة عشرين يوما، فنال إعجاب الناس إلى حد التقديس[1].

ارتبطت نشأة وتطور المعارف الطبية الصينية بالأسر الحاكمة، إذ أنشأها بعض الحكام، "لقد أمر حاكم صيني في القرن الرابع قبل المسيح أن تشرح جثث أربعين من المجرمين المحكوم بإعدامهم، وأن تدرس أجسامهم دراسة تشريحية"[2]، ونشأت أخرى من محاولة التقرب من الحكام، كما كان الطب يعلم، ويعقد لممتهني الطب اختبارات يحدد مرتبهم على إثرها.

ب-**الرياضيات:** ظهرت الرياضيات عند الصينيين ما بين 1000 ق م و500 ق م، لقد اكتشفوا مبرهنة فيثاغورث حول المثلث القائم، وعرفوا طريقة حساب الجذور التربيعية والتكعيبية، واستعملت الأرقام الصينية في الكتابات الرسمية، وكانت لهم فكرة عن الأعداد السالبة، واهتم الصينيون القدماء بالرياضيات لحاجتهم إليها في الإدارة و قياس الأراضي.[3]

ج-**علم الفلك:** كان في وسع الفلكيين الصينيين القدماء أن يتنبئوا بالخسوف والكسوف بدقة، قسموا السنة إلى اثني عشر شهرا، يبدأ كل منها بظهور الهلال لإقامة أعياد السنة.يعد تشانغ هنغ (Tchanghung) من أبرز الفلكيين الذين قلدهم البلاط عدة مناصب ، حيث وضع نظرية حول هيكلة الفضاء الذي شبهه بالبيضة، وشرح سرعة تحرك الأقمار بتغير بعدها عن الشمس، ورصد العديد من الأجرام الفلكية.

1- عبد الرحمن أقرع، الطب عند الصينيين،www .hmhistory.blogspot.com.

2- ول وايريل ديورانت، **قصة الحضارة**، ، تر: محمد بدران، المبحث الرابع من المجلد الأول،بيروت، دار الجيل للطبع و النشر و التوزيع، ص253.

3- تاريخ العلوم و التكنولوجيا، www .marefa.or.

د- **الكتابة وصناعة الورق والطباعة:** يحتاج نشر وتقدم البحث العلمي إلى توفر الكتابة وما يكتب عليه بطريقة سهلة وسلسة.لقد أنشئت عند الصينيين القدماء دور للكتب، فكانت الصين ملتقى للعلماء، وأخترع الصينيون الطباعة في حكم أسرة سونج، "و كان هذا الاختراع الصيني الخالص أعظم اختراع في تاريخ الجنس البشري بعد الكتابة".[1] لقد أبلغ تساوي لون(Tsawylon) الإمبراطور سنة 105م اختراعه مادة للكتابة أخف وزنا، فعينه الإمبراطور في منصب كبير، ذلك أن الورق الجديد ساعد على التدوين الحكومي ثم ساعد على كتابة وطباعة ونشر الاكتشافات العلمية.

ارتبطت نشأة العلم عند الصينيين القدماء في البداية بالحكام بإشرافهم عليه وتشجيعهم له، كما وجه إلى أهداف سياسية مرتبطة بشؤون الدولة كمسح الأراضي وإجراء الحسابات.

III:السياسة والعلم عند اليونانيين القدماء:

اختلف المؤرخون حول بداية العصر اليوناني القديم، فمنهم من يرجعه إلى سنة 1150 ق م بعد انهيار الحضارة الميسينية، وأرجعه آخرون إلى سنة 776 ق م بداية أول ألعاب أولمبية، وامتدت الحضارة اليونانية إلى غاية 146 ق م، أي مع الغزو الروماني[2].

بلغت الحضارة اليونانية أعلى درجاتها حين نمت الديمقراطية نموا يكفي لأن يكسبها قوة وتعددا في نواحي نشاطها، لقد عرفت ازدهارا في حكم بركليز الذي كان صديقا وتلميذا للفيلسوف لأناكساغوراس، وتتلمذ على يد الرياضي و الفيلسوف فيثاغورس، وزاد من سلطة الشعب وقوى أثينا اقتصاديا وعسكريا واجتماعيا كتوفير مناصب العمل للعاطلين وتجميل المدينة، مما أدى إلى نزع السلطة التقليدية من أسبارطة على اليونان،

1- ول وايريل ديورانت، **قصة الحضارة**، المبحث الرابع من المجلد الأول، مرجع سابق، ص152.

2- اليونان القديمة، www .wikipedia .org.

حيث ظل الشعب يجدد انتخابه طيلة ثلاثين سنة بين عامي 467 ق م و428 ق م، "وبينما كان الشقاق بين الأحزاب في سائر المدن اليونانية يستنفذ جهود المواطنين. وكانت الثروة المتزايدة في أثينا والحرية والديمقراطية تتعاونان مع الزعامة الحكيمة المثقفة غلى خلق عصرها الذهبي المجيد"[1]، بعد تولي الإسكندر الأكبر الحكم وتوحيده لبلاد اليونان تحت حكمه، شهدت بلاد اليونان قوة سياسية وعسكرية كبيرة ظهرت في طرد الفرس من أراضيها، كما شهدت إنتاجا علميا كبيرا في الطب والرياضيات وعلم الفلك.

أ- **الطب:** شهد الطب في عصر بركليز خصوصيته واستقلاله،"لقد كان أهم الحوادث في تاريخ العلوم اليونانية في عصر بركليز نهضة الطب القائم على العقل لا على الخرافة"[2]، وأتاح بركليز الحرية في المجال السياسي مكنت من ابتعاد الطب عن الخرافة والطقوس الدينية التي كانت لصيقة به."وكانت روح العصر البركليزي تتمثل أوضح تمثيل في عقلية أبقراط، فقد كان واسع الخيال ولكنه واقعي، يكره الخفاء، ولا يطيق الأساطير، يعترف بقيمة الدين ولكنه يكافح لفهم العالم على أساس العقل والمنطق"[3]، وكان يرى بالعدوى في حالة الحرب والسلم، ودعا إلى دراسة أحوال الداء أول ظهوره والتنبؤ بسير المرض من بدايته، وابتعد الطب الأبقراطي عن العقاقير واعتمد على الهواء النقي والمقيئات والأقماع والحقن الشرجية والحجامة والتدليك والحمامات المعدنية وغيرها، واستعملت الجراحة في مداواة جرحى الجيوش. لقد اعتنت الدولة بممارسة الطب، فألحت على أن يتمرن الممارس الجديد على طبيب معترف به، كما وفرت الطب لعامة الناس وللفقراء على أن تتكفل بمرتبات الأطباء.

كلفت أثينا أبقراط بوقف انتشار الطاعون سنة 430 ق م، كما عالج بردكاس ملك مقدونيا، وعالج أردشير ملك الفرس، كما كان جالينوس طبيبا للإمبراطور ماركوس

1- ول وايريل ديوورانت، **قصة الحضارة**، تر .محمدبدران ،المبحث الثاني من المجلد الثاني، مرجع سابق، ص17.

2- المرجع نفسه، ،ص175

3- المرجع نفسه، ص 187.

أويليوس، وساهمت هذه الأعمال في شهرتهما،"ومن العوامل التي أدت إلى انتشار صيت أبقراط هو قيامه بمعالجة عدد من الملوك من أمم مختلفة"[1].

ب-**الرياضيات:** اهتم اليونانيون بالرياضيات باعتبارها عقلية تقوم على البحث في الانسجام والتناسق، وهو ما كان يطلبه اليونانيون، ورغم أنهم لم يعتنوا بتطبيقاتها العملية، لكنها بلغت كافة نشاطاتهم،"وكان للهندسة شأن عظيم في جميع نواحي نشاطهم، وحتى فنونهم نفسها قد تدخلت فيها فوضعت أشكالا كثيرة للحلي المنقوشة على خزفهم وأبنيتهم، وحددت السنت بين أجزاء البارثيون ومنحنياته"[2]، وقام الحساب عندهم على النظام العشري، وقسموا الأعداد إلى زوجية وفردية، كماوضع ديوفانطس كتابا في الحساب يحتوي على معادلات من الدرجة الأولى والثانية، وشهدت الهندسة اهتماما كبيرا، حيث درس الفيثاغوريون القطع المكافئ والقطع الزائد والقطع الناقص، ووضعت قوانين لمعرفة مباحث المخروط والهرم، ووضع فيثاغورس(570 ق م-495ق م)،الذي نشأ في ساموس أحد أهم المراكز الثقافية والتجارية آنذاك، نظرية خاصية المثلث القائم، وأغنى إقليدس (ولد سنة 300 ق م) الهندسة، بدأ مشواره العلمي في الإسكندرية في أيام بطليموس الأول، ونظم البرهنة الهندسية في تعريفات وبديهيات ومسلمات.

ج- **علم الفلك:** حرز علم الفلك تقدما، حيث رأى بارنيدس أن الأرض كروية الشكل وقسمها إلى خمسة مناطق، وعرف أن القمر يواجه الشمس بجزئه المنير، رأى فيلولوس الفيثاغوري أن الأرض كوكب من الكواكب، ووصف ديمقريطس المجرة بأنها مكونة من عدد لا يحصى من النجوم الصغرى،ورأى فيثاغورس الأرض كروية الشكل،كما حدد أنكسيمندار (640 ق م-547 ق م) المواقع النسبية للشمس والقمر والأرض وبقية

1-عبد الرحمن الأقرع، تاريخ الطب. www.history.blogspot.

2- ول وايريل ديورانت،قصة الحضارة،، ت.محمد بدران،المبحث الثاني من المجلد الثاني،بيروت ، دار الجيل ، ص177

عناصر المجموعة الشمسية المعروفة آنذاك، وصرف أنكساغوراس وقته في رسم خريطة للأرض والسماء والشمس،والنجوم عنده كتلة من الصخور الحمراء متوهجة، وأن القمر يستمد ضوءه من الشمس، كما وضع بطليموس نظريته حول مركزية الأرض،ورغم تحقيق علم الفلك لذلك التقدم، إلا أنه منع، فاتّهم أنكساغوراس بالإلحاد والخروج عن التشريعات مما جعله يفر من أثينا[1].

اتجهت العلوم اليونانية إلى الدراسة النظرية في البحث عن الاتساق والانسجام، لكن تأثر نشوء العلم بالجو السياسي السائد سلبا وإيجابا، حيث أتاحت الحرية والديمقراطية التي عمل بركيلز على تجسيدها تقدما في البحث العلمي، بالمقابل؛ عارضت بعض التشريعات الحريات العامة وحددت من العمل العلمي والتي تمثل النزعة المحافظة التي تعمل على تجسيد الأفكار الموروثة، إلى حد اضطهاد أصحابها كما حدث لأنكساغوراس الذي حكم عليه بالإعدام،"وجملة القول أن العلوم اليونانية قد بلغت الدرجة التي ينتظر الإنسان أن يبلغها علم من العلوم من غير الاستعانة بآلات دقيقة للرصد والملاحظة، ومن غير التجارب العلمية، ولولا العقبات التي أقامها في طريقه الدين والفلسفة لكان له شأن أعظم من هذا، فقد حدث في الوقت الذي كان فيه كثير من الشبان في أثينا يتحمسون لدراسة الفلك والتشريح المقارن، أن حالت التشريعات الرجعية الجاهلة دون تقدم العلوم، وكان سببا في اضطهاد أنكساغوراس،وأسبازيا، وسقراط، وكذلك تحول سقراط والسوفسطائيين عن دراسة العالم الخارجي إلى دراسة العالم الداخلي، ومن الطبيعة إلى علم الأخلاق، كان هذا التحول سببا قي تحويل التفكير اليوناني من مشاكل الطبيعة والنشوء والتطور إلى مشاكل ما وراء الطبيعة والأخلاق"[2].

1- ول وايريل ديورانت،قصة الحضارة،، المبحث الثاني من المجلد الثاني، مرجع سابق، ص178.

2- المرجع نفسه ، ص194.

يظهر تأثير السياسة واضحا على العلم في الحضارات القديمة، تمثل في تدخل الحكام في تشجيع الإنتاج العلمي، أو كان تدخلهم بواسطة الكهنة لغرض توطين سلطتهم السياسية، وفي حالة اليونان عكست السلطة السياسية توجهاتها على العلم.

المبحث الثاني:السياسة والعلم عند المسلمين:

أنشأ المسلمون حضارة بسطت نفوذها على العالم، ويمكن تتبع تأثير السياسة على العلم في هذا التوسع.

ا: التطورات السياسية والعلمية:

يقتضي البحث في تأثير السياسة على العلم بدقة تتبّع تأثيرها في مختلف الحضارات، حيث أنتج المسلمون معارف في الطب والرياضيات وعلم الفلك يمكن الرجوع إليها للبحث في فرضية انطلاقها من خلفية سياسة عبر مسار القرن السابع الميلادي إلى غاية سقوط غرناطة سنة 1492م، ويظهر تأثير السياسية على العلم من خلال النقاط التالية:

أ-التطورات السياسية عند المسلمين:لقد عرف التاريخ السياسي الإسلامي تطورات سياسية هامة، شكلت معالم حاسمة في مسيرة إنجازات المسلمين، بدأت هذه المسيرة منذ نزول الوحي سنة 613هـ، فانطلق المسلمون في الدفاع عن وجودهم كما ظهر في معركة بدر سنة 624 م ومعركة أحد سنة 625 م، وعدة معارك أخرى. بعد وفاة رسول الله محمد (ص)تمت مبايعة أبي بكر سنة 632 م وتأسست دولة الخلافة الراشدة فانطلق المسلمون في نشر الإسلام خارج الجزيرة العربية، ثم تولى عمر بن الخطاب الخلافة سنة 631 م، وتم في خلافته فتح الشام والقدس سنة 637 م، والسيطرة على الإسكندرية سنة641 م، وتم الاتجاه إلى شرق وغرب الجزيرة العربية، وكان عثمان بن عفان هو الخليفة الثالث، تولى الخلافة سنة 646 م، واستمرت الخلافة الإسلامية في التوسع إلى شمال إفريقيا وسيطرت على جزيرة قبرص سنة 647 م، كما واجه المسلمون البيزنطيين سنة 648 م، ثم تولى علي بن أبي طالب الخلافة، وشهدت أول صراع على السلطة بين علي ومعاوية بن أبي سفيان في واقعة صفين، أدت إلى سيطرة معاوية على مصر، بعد

وفاة علي بويع ابنه الحسن الذي تنازل عنها لمعاوية، فأسس الخلافة الأموية التي شهدت توسعا كبيرا وانشقاقات بعد وفاة معاوية.

استطاع الأمويون فتح الأندلس سنة 711 م، وتعاقب عدة خلفاء على الحكم منهم عمر بن عبد العزيز، واشتدت المواجهات بين المسلمين وغيرهم في عهد الخلافة الأموية، فقد أعلن معاوية بن أبي سفيان الحرب على البيزنطيين لحماية حدود الخلافة من هجماتهم، فيما أطلق عليه حرب الثغور، واتجه إلى شمال إفريقيا وتم فتح كثير من البقاع والمدن فيها بعد الدخول في حروب مع الروم والبرابرة، ثم اتجه موسى بن نصير إلى الأندلس بتوجيه من الخليفة الوليد بن عبد الملك إلى أن توقفت الفتوحات في حدود مدينة تور في فرنسا، واستمرت الفتوحات في منطقتي ما وراء النهر والسند شرق الخلافة الأموية وتمّ فتح مدينة بخارى سنة 79هـ/708م، وفتحت سمرقند سنة 92هـ/712م، كما فتحت مناطق أخرى، بعد حكم الأمويين الذي انتهى سنة 750 م في المشرق، إذ أعاد تأسيسها عبد الرحمن الداخل سنة 756 م في الأندلس، ظهرت الخلافة العباسية سنة 751 م وتوالى عليها عدة خلفاء منهم هارون الرشيد الذي تولى الحكم سنة 786 م وابنه المأمون، لقد سعت الحلافة العباسية إلى إثبات قوتها على أعدائها، حيث سعى الخليفة المنصور إلى استعادة مدينة ملطية في آسيا الصغرى التي استولى عليها البيزنطيون سنة 137هـ، كما سعى الخليفة المهدي إلى استعادة مدينة مرعش التي هاجمها البيزنطيون سنة 162هـ ، وفي عام 181هـ غزا الخليفة هارون الرشيد بلد الروم ووصل إلى أبواب القسطنطينية، وفتحت جزيرة صقلية سنة 312هـ/827م كما فتحت مناطق أخرى.

أسس العثمانيون دولتهم من خلال فتح القسطنطينية سنة 1453م على يد محمد الفاتح، سادت عدة دويلات صغيرة متوازية مع دولة العباسيين كدولة الرستميين والأغالبة والقرامطة والمرابطين والموحدين، واستطاع صلاح الدين الأيوبي سنة 1193 م إعادة بيت المقدس، وعرفت أراضي المسلمين غزو المغول في القرن الثالث عشر وسقوط

غرناطة في الأندلس سنة1492 م، لقد تمّ التاريخ الإسلامي السياسي والاجتماعي في خط تصاعدي قويت خلاله الدولة الإسلامية سياسيا وعسكريا واقتصاديا بفضل السيطرة على التجارة في البحر الأبيض المتوسط والشمال الإفريقي وجنوب غرب أوربا وجنوب غرب آسيا، مما جعل خزينة الدولة تمتلئ بالأموال. فلقد زادت مداخيل بيت المال في الخلافة الأموية بواسطة الزكاة والخراج والجزية والغنائم، وسيرت بعض هذه المداخيل، كعطايا ومنح للأدباء والعلماء، أما خزينة الخلافة العباسية في عهد هارون الرشيد فكانت عامرة بالمال، فكان الدخل السنوي يزيد عن 530000000 درهم(نحو 42400000 ريال أمريكي)[1]، وترك هارون الرشيد 48000000 دينار[2]. ثم حدث ضعف سياسي وعسكري واقتصادي، خاصة بفعل شيوع النزاعات وعدم الاستقرار وتعرض المسلمين للهجمات الخارجية مع فقدانهم لبعض أراضيهم التي كانوا يسيطرون عليها.

ب- **الانجازات العلمية عند المسلمين:**

انطلقت الإنجازات العلمية عند المسلمين في ميادين العلوم الطبيعية في القرن الثامن، بإنشاء مرصد تدمر ساعد على تحديد ميل خسوف القمر، كما وضع الفلكيون جداول لحركات الكواكب وحددوا حجم الأرض ومحيطها فوجدوه20400 ميل وقطرها 6500 ميل، وعمل الفلكيون في عصر المأمون على وضع خريطة للأرض، في حين اكتشف الفلكيون الكثير من المجرات والنجوم السماوية، كما اهتم المسلمون بأدوات الرصد فأنشأوا المراصد ووضعوا الإسطرلاب، وساهم إبراهيم بن حبيب الفزازي في تطويره من خلال كتابه "العمل بالإسطرلاب"، كما ساهم البيروني(363هـ-438هـ) في تطوير علم الفلك وترك فيه مؤلفات عديدة، وأنشأ الطوسي(591هـ-663هـ) مرصدا في مراغة جمع فيه علماء ليقوموا بالرصد والبحث في مسائل علوم الفلك والتنجيم، كما ساهم المسلمون

1-ول وايرل ديورانت، **قصة الحضارة**، تر: محمد بدران، المبحث الثاني من المجلد الرابع،بيروت، دار الجيل، ص92.
2-المرجع نفسه، ص147.

كثيرا في الرياضيات بتطوير استعمال الأرقام، ووضعوا الصفر الذي سهل العمليات الحسابية، ويرجع لمحمد بن موسى الخوارزمي وضعه لأصول علم الجبر وساهم عمر الخيام في حل المعادلات ذات الدرجة الثانية، كما وضع المسلمون علم المثلثات الكروية، وطور ابن الهيثم الهندسة التحليلية.

يعود الفضل لعلماء المسلمين في تنظيم أبحاث الكيمياء وإبعادها عن السحر والشعوذة، فأدخلوا تجارب التقطير والتذويب، وساهم جابر بن حيان(721م-813م) في تحضير حامض الكبريتيك واكتشف الصودا الكاوية، وحضر حامض النيتريك والهيدروكلوريك، وأدخل تحسينات على طرق التبخير والتصفية والانصهار والتقطير والتبلور، وتعد انتاجات ابن الهيثم رائدة في علم الضوء وكيفية الرؤية، وله مقالات في المرايا المحرقة بالدوائر والمرايا المحرقة بالقطوع.[1]

تعد إسهامات المسلمين رائدة في الطب، إذ أنشأوا أوائل المستشفيات المتخصصة ومدارس الطب، لقد أظهر الكندي أول تطبيق كمي في الطب والصيدلة مثل المقياس الرياضي لقياس قوة الأدوية، واكتشف أبو بكر محمد بن زكريا الرازي(250هـ-925م)الحصبة والجدري، وضمّن إسهاماته في الطب في مؤلفه"الحاوي في الطب"، "وهذا التأليف كان فتحا جديدا في تاريخ تعليم الطب، ويعتبر كتاب الحاوي أضخم كتاب عربي وصل إلينا كاملا وهو ما يزال ضخما غنيا بالمعلومات الطبية لم يسبر غوره"[2]، وهو أول من ابتكر خيوط الجراحة المسماة "القصاب"،وهو أول من اهتم بالجراحة كفرع مستقل من الطب، وساهم أبو جعفر بن إبراهيم الجزار(ت سنة 400هـ) في تقدم العلم، ووضع عدة كتب ككتاب"في الأدوية المفردة" وكتاب "زاد المسافر" الذي بقى من المراجع المهمة للباحثين وطلاب العلوم الطبية، ويتكون هذا الكتاب من جزأين يحتويان على سبع

1- العصر الذهبي للإسلام، www.wkiipedia.org,

2- خالد حربي، انجازات أفادت العالم، www .islamstory.com .

مقالات تختص في معالجة أمراض الكبد والكلى، وأعضاء التناسل، وأمراض الجلد والحميات، ولدغ الهوام، وأذى السموم"[1]، وألف كتاب "سياسة الصبيان" الذي يعد مرجعا أساسيا في علاج أمراض الأطفال.

ساهم علي بن العباس ابن المجوسي(ت 384هـ) في تشريح وظائف الأعضاء، وقدم دلائل الأمراض والأعراض، ومداواة الأمراض والجراحة، وصناعة الأدوية والأشربة والمعجنات والدهونات والأكحال، ودعا إلى المعالجة بالأغذية قبل الأدوية، ووصف علاج للوزتين.

يعد أبو القاسم الزهراوي (ت 400هـ) أكبر جراحي المسلمين، كان خبيرا بالأدوية المفردة والمركبة، صنف كتابا كبيرا المعروف "الزهراوي" وكتاب "التصريف لمن عجز عن التأليف"، اهتم فيه بالطب والصيدلة والجراحة، ووصف النزيف وربط الشرايين، وبحث في التهاب المفاصل، وكان يعقم ويطهر الآلات الطبية[2]، ويرجع إليه الفضل في اكتشاف العديد من الأمراض، مثل مرض الدودة المستديرة، وتطرق إلى بعض أنواع الديدان الطفيلية التي تعيش بعيدا عن القناة الهضمية مثل ديدان العين، وهو أول من وصف الالتهاب السحائي، وكشف بدقة عن أعراض حصاة المثانة السريرية وميزها عن أعراض الحصاة الكلوية، وتحدث عن بعض أمراض النساء، وكشف عن طرق العدوى لبعض الأمراض كالجدري والحصبة، وتحدث عن طرق لوقف النزيف مثل الضغط على العرق.

أحرز ابن سينا(370هـ-427هـ) تقدما كبيرا في الطب، إذ اكتشف الأمراض المعدية وابتكر الحجر الصحي وتجريب الأدوية ووصف العديد من مواد التخدير والعقاقير.يعد كتاب "القانون في الطب" أشهر كتاب في ميدان الطب، ترجم إلى اللاتينية

1-راغب السرجاني، ابن الجزار القيرواني،شيخ الطب.com. islamstory. www

2خالد حربي، انجازات أفادت العالم، islamstory. www.

وعدة لغات، وصف البكتيريا وانتشار الأمراض المعدية عن طريق المياه والتربة.يعد ابن النفيس أول من وصف الدورة الدموية وأول واضع لعلم وظائف الأعضاء.

ج- **الترجمة:**

تنتج الحضارات والثقافات مختلف الأشكال المادية واللامادية تعبيرا عن روحها، ولكنها تنتجها بلغتها الخاصة والمتداولة والمتعارف عليها بين أفرادها لإحداث التفاهم والتبادل، ولكل حضارة لغتها المعبرة عنها، ولكن الإنسان اجتماعي بطبعه وله بعد محلي وآخر إنساني، ولذا فهو مطالب بأن يتعرف ويتفتح على انتاجات حضارات أخرى بلغتها الأصلية ، والآخرون مطالبون بالتعرف على انتاجاته بلغته الخاصة كذلك، بينما الانغلاق على الذات يحرمها من الإبداعات المختلفة للحضارات الأخرى، كما يحرمها من تعميق مدركات العالم، ويجعلها خارج دائرة الإنتاج العلمي، ويمكن الاتصال والتواصل مع الآخرين بالرحلات والمشاهدة الحسية وعن طريق اللغة، ولكن قد تكون لغتهم غريبة، مما يفرض فك معانيها وتراكيبها، ونقلها إلى لغة معروفة، وتلعب الترجمة دورا حاسما في الاحتكاك بالآخرين ثقافيا وعلميا، وتلعب الترجمة دورا في إغناء رصيد الحضارة في كافة الميادين، خاصة في ميدان العلوم. يدل تاريخ العلم والحضارة أن النهضة الحضارية والعلمية اقترنت بالترجمة، كما تدل في ظاهرها على ضعف المترجم في إطار حاجته للآخرين، لكنها تنطلق من وعي بقيمة انتاجات الآخرين في بناء العلوم والحضارة، ذلك أن الترجمة لا تكون إلا لما هو ضروري.

تمكن المسلمون من الاتصال بأمم أخرى كالفرس والهند والروم عن طريق التجارة والحروب والأسفار، واطلعوا على انتاجاتهم ونقلوها إلى اللغة العربية، "فقام خالد بن يزيد

بن معاوية (توفي سنة 85هـ/704م) بتبني بعض أعمال الترجمة ونقل الكتب العلمية والفلسفية إلى اللغة العربية"[1].

واستمر الخلفاء المسلمون في الاهتمام بالترجمة مثلما ظهر عند الخلفاء العباسيين، "ومن الأسباب المهمة في انطلاق حركة الترجمة وصول العباسيين إلى السلطة وبناءهم لمدينة بغداد ومجتمع متعدد الثقافات"[2]، لقد ارتأى رواد الدولة العباسية أن الانفتاح على تراث الأمم السابقة ضروري للدولة الناشئة، فأصبحت الترجمة عمل دولة، وأولى أبو جعفر المنصور أهمية بالغة لنقل الكتب الطبية والرياضية والفلكية، حيث طلب من محمد بن إبراهيم الفزاري ترجمة كتاب (السند الهند) في علم الفلك، فأصبحت الترجمة سياسة للدولة العباسية فرضتها حاجة الدولة لإعداد كوادر لها معرفة بأمور المحاسبة والرياضيات والطب، فتعين هذه العلوم المترجمة على التعرف على علوم وأفكار الأمم المتاخمة للدولة العباسية، مما يمكن الاستفادة والحذر منها، كما تعطي الدولة قوة في حالة الصراعات معها، وحدث اهتمام كبير بالترجمة من طرف الخليفة المأمون الذي شجع على ترجمة الكتب الفلسفية والفلكية والرياضية والعلمية وخصص رواتب ضخمة للمترجمين، ودفع وزن الكتاب ذهبا للمترجم، "وكاد المأمون أن يفلس بيت المال حين كافأ حنين على عمله بمثل وزن الكتب التي ترجمها ذهبا"[3].

ظهر الاهتمام المتزايد بالترجمة في تخصص بعض المترجمين بها، ومن هؤلاء جورجيس بن بختيشوع الذي كان طبيبا للخليفة المنصور، وترجم يوحنا بن البطريق كتاب "الأصول لإقليدس"، واختص بالترجمة حنين بن إسحاق وابنه إسحاق وثابت بن قرة، كما ترجم من الهندية والفارسية واليونانية والسريانية كتب في الطب ككتاب السموم لأبقراط

1–محمد حسين محاسنة، **أضواء على تاريخ العلوم عن المسلمين**،العين، دار الكتاب اللبناني، 2001، ص 218.

2–معن علي المقابلة، "حركة الترجمة في العصر العباسي، تواصل مع الأخر" www .philadelphia .edu.jo

3–ول وايرل ديورانت، **قصة الحضارة**،المبحث الثاني من المجلد الرابع، مرجع سابق، ،ص178.

وكتاب "التشريح" لجالينوس وكتاب "الحشائش والأعشاب" لديسقوريدس، وترجم في الرياضيات كتاب "المجسطي" لبطليموس، وترجمت كتب الحيوان والمعادن لأرسطو، وترجم كتاب المناظر لبطليموس.

تعتبر الترجمة عملا تقنيا، أدت إلى تنشيط الحياة العلمية عند المسلمين، لكنها تحتاج إلى إمكانيات مادية كتوفير أجور المترجمين، بالتالي تحتاج إلى رعاية سياسية، وفي الوقت نفسه كان الاهتمام بالترجمة من طرف الخلفاء المسلمين بدافع علمي وسياسي ظهر في إبراز قوة الدولة التي يتولون حكمها للأعداء في الداخل، كحالة الدولة العباسية التي اهتمت بالترجمة لإبراز قوتها على الدولة الأموية، وكان الدافع خارجي، هو إبراز سعيها لفرض سيطرتها على أعدائها في الخارج بالتعرف على لغتهم وتراثهم والاستفادة منه.

II: المؤسسات العلمية و النشاط العلمي:

يحتاج التقدم العلمي إلى أرضية رحبة ووسط فعال ينهض به، ويحتاج إلى أطر منظمة ومهيكلة ومدعمة ومسيرة وحامية له، تتمثل هذه الأطر في مختلف المؤسسات العلمية التي تتكفل بتوفير الوسط الملائم لتقيم العلم ونشره، كما توفر الإطار الجماعي الذي فيه تتوفر المعرفة بأقل المجهودات، وتتلاقح فيه الأفكار وتنتقد.

يحتاج الاهتمام بالعلم والإنتاج فيه إلى خلفية سياسية واعية بأهمية العلم ودوره الحاسم في المجتمع، فتوفر له الإمكانيات اللازمة والمختلفة، واهتمت الدولة بالتعليم، ولم تلبث أن جعلت من التربية واجبا ترعاه، إذ فسح المجال للأطفال من مختلف الطبقات لتلقي التعليم الأولي مقابل ثمن ضئيل، "وقد افتتح الحكم الثاني حوالي عام 965م في قرطبة سبعا وعشرين مدرسة لأبناء الفقراء، بالإضافة إلى المدارس الثماني التي كانت فيها فعلا.وفي القاهرة أنشأ المنصور قالاوون مدرسة لليتامى ملحقة بالمستشفى

المنصوري"[1]، وزاد الاهتمام بالتعليم والبحث العلمي بعد **أن** أصبح موضوعا لتنافس الحكام والمعارضة، وما زاد من التنافس على طلب العلم للحصول على وظائف داخل الدولة.

وضع الخلفاء المسلمون مؤسسات أخرى ساهمت في الحركة العلمية توفر مصادر المعرفة والاستفادة منها وإغنائها تبدو في المؤسسات التالية:

أ-**بيت الحكمة:**كانت بيت الحكمة في البداية مكتبة، أسسها الخليفة هارون الرشيد في بغداد حافظ عليها الخلفاء العباسيون من بعده وزادوا عليها الكتب والنفائس، حتى صارت مكتبة كبيرة ودارا للعلم،"نحن نتحدث عن دار للعلم حوت ملايين المجلدات في هذا الزمن السحيق..!! ملايين الكتب في مكتبة واحدة في زمان ليس فيه طباعة..!!"[2].كانت مكتبة بغداد تضم عددا ضخما من الحجرات، خصصت كل مجموعة من الحجرات لتخصص ما، واحتوت مئات من الموظفين، اختص كل منهم بالعمل كالنساخين والمناولين للكتب والمترجمين والباحثين، فلم تعد مكتبة بغداد مجرد مكتبة للمطالعة بل أصبحت دارا للعلم أو جامعة هائلة.وحوى بيت الحكمة مرصدا فلكيا، "أنفق في إنشائه مائتي ألف دينار(نحو 950000 ريال أمريكي)، وأقام فيه طائفة من المترجمين وأجرى عليهم الأرزاق من بيت مال".[3]

ب- **الجامعات:** كانت أول الجامعات التي قامت غير صريحة، إذ منحت البيمارستانات إجازات لمن يريد ممارسة الطب، ولكن أقدم جامعة عند المسلمين هي

1-زيغريد هونكه، **شمس العرب تسطع على الغرب**، تر: فاروق بيضون و كمال دسوقي، ط8، بيروت، دار الجيل، 1993، ص394

2-راغب السرجاني، **قصة التتار**، مؤسسة إقرأ، ط1، القاهرة، 2006، ص160.

3-ول وايرل ديورانت، **قصة الحضارة**، تر: محمد بدران، المبحث الثالث من المجلد الرابع،بيروت دار الجيل، ص178.

جامعة القرويين التي تم تأسيسها في سنة 859 م، وقامت جامعة الأزهر في القاهرة في القرن العاشر، ومنحت شهادات.

يتمّ الإنفاق على الجامعات من الأوقاف التي ساهم فيها الحكام، بحيث يخصص بعض منها منحة مالية والطعام والسكن للطالب، "كان الخلفاء والحكام يحضرون فيها الحلقات، وكانوا يتنافسون في استجلاب العلماء المشهورين من أنحاء العالم الإسلامي ويغرونهم بالرواتب والمناصب.ويقدمون لهم أقصى التسهيلات لأبحاثهم، وكان هذا يساعد على سرعة انتشار العلم"[1]

.ج-**المستشفيات:**اهتم الحكام المسلمين بالطب،"..إن الناصر صلاح الدين الأيوبي -رحمه الله- عندما دخل مصر، كان بصحبته ثمانية عشر طبيبا"[2].واهتم الخلفاء المسلمين ببناء المستشفيات، حيث أنشأ الخليفة الأموي الوليد بن عبد الملك سنة 88 هـ/707 م مستشفى، جعل فيه الوليد الأطباء وسخر لهم أجورهم، كما أنشأ هارون الرشيد مستشفى في بغداد في أواخر القرن الثاني الهجري، ثم انتشرت المستشفيات في باقي العالم الإسلامي، كان أعظم المستشفيات، المستشفى العضدي الذي أنشأه عضد الدولة ابن بزيه سنة 371 هـ، وأنشأ السلطان نور الدين محمود سنة 549 هـ المستشفى النوري، وأنشأ المنصور سيف الدين قلاوون سنة 683 هـ المستشفى المنصوري في القاهرة،و أنشأ ملك الدولة الموحدية المنصور أبو يوسف يعقوب مستشفى في مراكش، ولم تكن المستشفيات أماكن للتداوي فقط، بل كانت في نفس الوقت معاهد ومدارس لتعليم الطب بكل فروعه،وألحقت بها مكتبات تحتوي على عدد هائل من الكتب المتخصصة في الطب

1-العصر الذهبي للإسلام، www.wikipedia.org.

2-راغب السرجاني، **قصة العلوم الطبية في الحضارة الاسلامية**، ط1،القاهرة، مؤسسة اقرأ للنشر و التوزيع ، 2009، ص38.

والصيدلة وعلم التشريح ووظائف الأعضاء، "إن مكتبة مستشفى ابن طولون بالقاهرة كانت تضم بين جنباتها أكثر من مائة ألف كتاب"[1].

حصل اهتمام كبير بالطب الذي ينصب على معرفة بالجسد البشري، مما زاد من البحث في هذا التخصص حيث كانت مهنة الطب في متناول من له اطلاع على طرق التداوي والأعشاب الطبية، لكن في عهد الخليفة العباسي المقتدر بالله جعفر بن المعتضد الذي تولى الخلافة سنة295 هـ حدث موت رجل على يد طبيب، فمنع الخليفة مهنة الطب إلا من تجاوز الامتحان الذي يقوم به سنان بن ثابت بن قرة، ثم أصبح النظام أكثر صرامة بحيث تزاول دراسة الطب من طبيب متخصص، وتمت الدراسة في المستشفى، إذ يمر الطبيب في الصباح على المرضى بمعية الطلبة الذين هم في أولى مراحلهم الدراسية، "فيعلمهم ويدون ملاحظاته، ويصف العلاج، وهم يراقبون ويتعلمون، ثم ينتقل الأستاذ بعد ذلك إلى قاعة كبيرة ويجلس حوله الطلاب فيقرأ عليهم الكتب الطبية، ويشرح ويوضح، ويجيب عن أسئلتهم بعد ذلك، بل يعقد لهم امتحان في نهاية كل برنامج تعليمي معين ينتهون من دراسته، ومن ثم يعطيهم إجازة في الفرع الذي تخصصوا فيه"[2].

أنشأ الحكام مؤسسات تمثلت في المستشفيات، وهذا لأهميتها في الدور العلاجي الذي تقوم به، وكذا الدور العلمي المتمثل في تعليم الطب والمعارف المتعلقة بالجسد البشري والأعشاب.

د-الكتب والمكتبات:

1- راغب السرجاني ،مرجع سابق، ص 79.

2- المرجع نفسه، ص78.

ينتج الفكر الإنساني المعرفة، ويعمل الإنسان على نقلها مشافهة أو كتابة، وينتج كتبا يخط عليها أفكاره وإنتاجاته ومختلف ميادين الفكر وأخصها العلوم، فتحفظ الكتب المعارف العلمية، كما توفر مادة معرفية ثرية تشكل كمعطى ومرجع جاهز لبحوث أخرى، فالكتب هي وعاء لا غنى عنه للمعرفة والعلوم، بحيث تشتمل على حصيلة اكتشافات الآخرين وتجاربهم، وتضم النتائج التي وصلوا إليها، بينما عدم تدوين المعارف يعرضها للزوال، ويفوت على الآخرين استثمارها في أعمالهم؛ فالمعرفة المحفوظة في الذاكرة تكون عرضة للتشويه والتأثر بالأحداث والمعارف الأخرى، حيث تتأثر بذاتية الفرد وبمقدرته على التذكر، أما الكتابة فتمكن من جعل المعرفة موضوعية وبناء معارف أخرى.

إن الاهتمام بالكتب تعبير عن وعي كبير بقيمتها في التقدم العلمي والحضاري، " إن المتبحر في تتبع بناء الحضارات في العالم قديما وحديثا، يجد أن تأسيس المكتبات واحترام الكتب والمحافظة عليها وتبجيل العلماء والكتاب هو سر بزوغ الحضارات في العالم وسبب شهرتها"[1].

اهتم المسلمون بالكتب من حيث اقتنائها وتوفير الإمكانيات لكتابتها وحفظها واعتنوا بكتابها،"لقد أقبل العرب على اقتناء الكتب إقبالا منقطع النظير"[2]، لقد شكلت عند الحكام المسلمين مصدر فخر وتباه وتعبير عن مكانتهم وقوتهم، كما أن إنشاء المكتبات كان لإحداث رضا الجماهير، ما دام المناخ السائد في القرن الثامن والتاسع والعاشر الميلادية هو طلب العلم، لذا عكست المكتبات مرحلة تطور المجتمع الإسلامي وازدهاره العلمي والسياسي، فالمتتبع لتاريخ الخلافة يصل إلى أن قوتها اقترنت بتأسيس المكتبات، بحيث تأسست أول مكتبة أكاديمية على يد الخليفة الأموي خالد بن يزيد أثناء قوة الخلافة الأموية، "إن المكتبات الإسلامية تعكس في تاريخها وتطورها حياة المجتمع الإسلامي

1- حرق الكتب و تدمير المكتبات العربية عبر التاريخ،www .arablibrariannet.blogspot.com .

2- زيغريد هونكه، مرجع سابق، ص385.

وصيرورته، وهي في الوقت نفسه ثمرة هذا المجتمع وثمرة حياته وانعكاس لها"[1].لقد أقبل المسلمون على جمع الكتب في السلم بإرسال الوفود لجمعها، وأقبلوا على جمعها في حالة الصراع مع الأمم الأخرى، لقد شكلت الكتب مضمون بعض المعاهدات ومعاهدات الصلح، "فإذا انتقلنا إلى عصر المأمون نجده تمم ما بدأه جده المنصور فأقبل على طلب العلم في مواضعه واستخراجه من معادنه بفضل همته وقوة نفسه فداخل ملوك الروم وأتحفهم بالهدايا وسألهم صلته بما لديهم من كتب الفلاسفة، وقد سار على سياسة والده في توجيه الغزوات نحو المدن التي تحتوي خزائن المخطوطات للحصول عليها"[2].

اشتد الاهتمام بالكتب والمكتبات، حيث كانت بعض المكتبات ملحقة بقصور الخلفاء وقبورهم، وبلغ عدد المكتبات في بغداد سنة 891م بنحو مائة مكتبة[3]، وكانت مكتبة النجف في العراق في القرن العاشر تضم أربعين ألف مجلد، وكان لكل مسجد ومستشفى مكتبته، وجمع نصر الدين الطوسي لمرصده في مراغة أربعمائة ألف مخطوطة، وحوت مكتبة العزيز في القاهرة مليون وستمائة ألف مجلد، وضمت ستة آلاف وخمسمائة مخطوطة في الرياضيات وضمت ثماني عشر ألف مخطوطة في الفلسفة، وأسس ابن العزيز مكتبة جديدة تضم ثماني عشر قائمة لمطالعة، وأسس الخليفة الناصر لدين الله المكتبة النظامية، حيث أعاد عمارتها، وكذلك فعل الوزراء ورجال الدولة، فلقد ترك الوزير المهلبي عند وفاته سنة 963م مجموعة من مائة وسبعة عشر ألف مجلد، وجمع زميله ابن عباد مائة وست آلاف كتاب[4]، وأسس الخليفة المستعصم بالله آخر الخلفاء العباسيين خزانتين لكتب في دار الخلافة، وأوجد سيف الدولة الحمداني مكتبة كبيرة

---

1 – محمد ماهر حمادة، **المكتبات في الإسلام**، ،ط2، بيروت، مؤسسة الرسالة للطباعة و النشر، 1978، ص204.

2– المكتبات في العصرين الأموي و العباسي.www.alyaseer.net.

3– زيغريد هونكه، مرجع سابق، ص385..

4– المرجع نفسه، ص387.

عهدها إلى الشاعرين محمد بن هاشم وأبي عثمان سعيد بن هاشم، وكان في قرطبة ما يناهز سبعين مكتبة كانت تحتوي أكبرها ستمائة ألف كتاب[1].

بذلت مجهودات كبيرة في سبيل توفير هذا الكم الكبير من الكتب، من حيث نسخها، إذ كان نسخها يدويا يدوم أشهرا وسنوات، كما تقاضى كاتبوها أجرا كبيرا، وفره الحكام، وبذلت مجهودات كبيرة في نقلها من مكان إلى آخر، "ويحكى أن طبيبا آخر– ولم يكن أحد في ذلك العصر يشك في صدق هذه الرواية– لم يشأ أن يقبل دعوة سلطان بخارى لزيارة قصره لأنه كان مشغولا بتحميل 400 جمل لنقل مكتبته التي بلغ وزن كتبها 10000 كيلوغرام إلى مسكنه الجديد"[2]، وقد ازداد سعر الكتب لشدة الطلب عليها من طرف الأفراد والمكتبات، "لقد خصصت مكتبة "النظامية" وهي المدرسة العليا الشهيرة ببغداد ما يعادل مليونا ونصف من الفرنكات لشراء المخطوطات"[3].

إن ما يبين اهتمام المسلمين بالكتاب والعلم أن ذاعت الصناعات المتعلقة بالكتاب كصناعة الورق والتجليد، كما خصص باحثون عن النفائس، وخصصت للمكتبات أبنية قسمت لغرف، احتوت كل غرفة أو مجموعة غرف كتبا في تخصص علمي معين، زودت المكتبات بالسجاد والستائر والأثاث، واهتم بها موظفون، "وإذا تطرق الحديث بنا إلى إدارة المكتبة فقد وضعت تحت إدارة ثلاث أشخاص، الأول المشرف الأعلى، والوكيل وأمين المكتبة ويطلق عليه الخازن ومساعد ويطلق عليه المشرف، كما تمّ تحديد ما يتقاضاه العاملين بالمكتبة شهريا"[4]، وأسس عبد الرحمن الناصر(300هـ–350هـ) المكتبة الأموية، وكان وفيا بجمع الكتب، ورث أبناءه تلك المكتبة زادوا عليها مكتباتهما،وأصبحت هي مكتبة القصر، عمل فيها أمهر المجلدين والرسامين والمنسقين والخطاطين، ويسهر على

1– العصر الذهبي للإسلام، www.wikipedia.org.

2– زيغريدهونكه، مرجع سابق، ص388.

3– المرجع نفسه ، ص389.

4– المكتبات في العصرين الأموي و العباسي.www.alyaseer.net..

مراقبتها كبار العلماء، وتدفع لهم الدولة مرتباتهم في سخاء، وقد بلغ فهارس المكتبة الأموية ألفين ومائتي ورقة تحتوي على أسماء المؤلفات فقط[1].

إذا كان للكتب والمكتبات دور في تشر العلم وتنميته، فإن إهمالها وإقصاءها من الاهتمامات العامة للمجتمع دليل على إهمال البحث العلمي وإقصاءه من الاهتمامات العامة للمجتمع، ويعود ذلك إلى الدور الايجابي للسياسة في التشجيع على تأليف الكتب ونشرها والتشجيع على الاهتمام بها، أو لها دور سلبي في نشر المكتبات والاهتمام بها، قال الدكتور منصور سرحان مدير إدارة المكتبات العامة في البحرين سنة 1973م:"بنا العرب حضارات شامخة في البلدان التي فتحوها شرقا وغربا كالحضارة العباسية والفاطمية والأندلسية، إلا أن تلك الحضارات أخذت في الأفول بمجرد القضاء على المكتبات وحرق الكتب ومضايقة الأدباء والعلماء والمفكرين والكتاب"[2]، ويعود تدهور حالة المكتبات وضعف الاهتمام بالكتب إلى عاملين سياسيين، العامل الداخلي هو تأثير حالة التفكك والصراعات بين المسلمين وابتعاد الحكام عن الاهتمام بالكتب لضعف طموحاتهم السياسية مع نقص المداخيل المالية نتيجة عجز الدويلات في تحصيلها. والعامل الخارجي تمثل في تعرض المدن الإسلامية كبغداد لغزوات المغول والصليبيين والذين أحرقوا ودمروا مكتباتها.

قام القائد المغولي هولاكو خان سنة 1257 م بتجميع عدد ضخم من الجنود التتار من أجل احتلال بغداد عاصمة الدولة العباسية، وكان يحكمها الخليفة المستعصم بالله، طلب منه هولاكو الاستسلام ، لكن رفض ذلك، فأمر هولاكو بتدمير المدينة. لقد تراوح عدد القتلى مابين مائتي ألف إلى مليون شخص، وتمّ تدمير مكتبة بيت الحكمة، إذ قام التتار بحمل ملايين الكتب الثمينة في كافة التخصصات وألقوا بها في نهر دجلة، حتى

1.- أحمد شعبان أيوب، مكتبة قرطبة العامرة،1 www.islamstory

2- حرق الكتب و تدمير المكتبات العربية عبر التاريخ،www .arablibrariannet.blogspot.com.

تحول لونه إلى اللون الأسود من أثر مداد الكتب، كما دمروا ستة وثلاثين مكتبة عامة أخرى في بغداد،" ألقى مجهود القرون الماضية في نهر دجلة حتى تحول لون مياه نهر دجلة إلى الأسود من أثر مداد الكتب، وحتى قيل أن الفارس التتري كان يعبر المجلدات الضخمة من ضفة إلى أخرى"[1].

أسس بنو عامر مكتبة في القرن العاشر في سوريا، قدرت بنحو ثلاثة ملايين كتاب، قام الصليبيون الذين غزوا المدينة بحرق المكتبة، كما تعرضت بعض الكتب التي أسسها الحكم المستنصر بالله بن عبد الرحمن الناصر لدين الله للحرق من طرف المنصور بن أبي عامر لإرضاء العامة، وباع الحاجب واضح مولاي المنصور ابن أبي عامر بعض الكتب للحصول على المال، وما بقي من الكتب أحرقه ونهبه البرابرة الذين اجتاحوا المدينة.

كان للصراعات والمؤامرات السياسية بين دويلات المسلمين أثره السلبي على البحث العلمي، لقد تعرضت مكتبة دار العلم بالقاهرة إلى الإتلاف، حين وقع الخلاف بين الجنود السودانيين والأتراك سنة 1068 م، وهجم عليها الجنود عندما لم يتلقوا رواتبهم، وقضى صلاح الدين الأيوبي على بقية الكتب ووهبها لرجاله، وبيعت كتب أخرى، الغرض من ذلك محو آثار الدولة التي أظهرت تفوقها في إنجاز مكتبة دار العلم الشاهدة على تفوق الدولة الفاطمية[2].

هـ-صناعة الورق:

لقد عرف المسلمون صناعة الورق بعد أن وقع جنود صينيون في الأسر، وقد اقتيد هؤلاء الأسرى إلى سمرقند حيث أسسوا أول معمل لصناعة الورق في خلال 178هـ\794م، وأسس الفضل بن يحي في عصر هارون الرشيد مصنعا للورق في بغداد

1- راغب السرجاني، **قصة التتار**، مرجع سابق، ص162.

2- حرق الكتب و تدمير المكتبات العربية عبر التاريخ،www .arablibrariannet.blogspot.com .

سنة 795م، ساهمت صناعة الورق التي شجع عليها الخليفة هارون الرشيد في نشر العلم وتيسير الاحتفاظ به والبحث فيه،"كما ساهمت في تسهيل الكتابة بعد أن يكتبون على الرق والعشب واللحاف.ومع صناعة الورق بدأت المرحلة الذهبية للكتاب الإسلامي، فقد ازداد عدد المخطوطات كثيرا وأخذ التنافس يشمل الخلفاء والوزراء والأغنياء على اقتناء الكتب الغالية والنادرة، وأصبح الخطاطون موضع البحث والتقدير بينما كان الكبار منهم يغمرون بالتواصي والهدايا القيمة"[1].

لم ينقل المسلمون صناعة الورق فقط، بل طوروا صناعتها، واستطاعوا نسخ الكتب العلمية والدينية والفنية والأدبية، فأصبحت الكتب أقل ثمنا مما ساعد على انتشارها و تداولها وترجمتها وساعد على نشوء المكتبات، لقد كان صناعة الورق التي اهتم بها الحكام المسلمون عاملا مهما في نشوء وازدهار الحركة العلمية عند المسلمين.

III: ارتباط السياسة بالعلم عند المسلمين:

يستدعي البحث في تأثير السياسة على العلم عند المسلمين الرجوع إلى وقائع سياسية كان لها تأثير حاسم على العلم عند المسلمين، فلقد اهتم الأمويون بالطب مما كان له تأثير كبير على تطور الطب ودراسة الجسد الإنساني، "واهتم معاوية بن أبي سفيان كثيرا بالطب حيث استعمل طبيبا نصرانيا هو أبو الحكم بن أثال الذي ترجم الكثير من كتب الطب، وابن بجير السكندري طبيب عمر بن عبد العزيز، كما أن خالد بن يزيد بن معاوية طلب من جماعة من اليونانيين أن يترجموا الكثير من كتب جالينوس في الطب"[2]، واهتم الأمويون بإنشاء المؤسسات الطبية العملية والنظرية، واهتموا بالكيمياء،

1- الكسندر سيتبتشفيتش، **تاريخ الكتاب**، ت. محمد م .الأرناؤوط، سلسلة عالم المعرفةعدد169، الكويت، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب،ص221.

2-محمد عبد الله عودة وآخرون،**مختصر التاريخ الاسلامي**، عمان، دائرة المكتبات و الوثائق الوطنية، 1989، ص 74.

حيث اهتم خالد بن يزيد بها، وعمل على استخلاص الذهب، كما نقل كتب الكيمياء من اليونانية والقبطية إلى العربية، وبنا الأمويون مرصدا في دمشق.

زاد اهتمام العباسيين بالعلم، حيث عرف عن هارون الرشيد(786-809م) اهتمامه بالفقه وبالفقهاء كما كان مقدرا للعلم وكان ذا ثقافة واسعة، وتمكن في اللغة والشعر، لقد شجع العلماء بالأموال والهدايا وجمع في مجلسه أقطاب العلم في عصره، "و لم يجتمع على باب خليفة ما اجتمع على بابه من العلماء والشعراء والكتاب الندماء[1]، وشهد عصره نهضة معمارية وأصبحت بغداد عاصمة علمية وازدادت الأموال الداخلة للدولة. ظهر في عهده جابر بن حيان الذي رعاه الوزير جعفر البرمكي، واهتم المأمون(170-218هـ) ابن هارون الرشيد بالحساب والتنجيم ووفر الحرية للمناقشة في مجلسه، لقد عين المأمون الخوارزمي على خزانة كتبه، وفي الوقت نفسه استفاد منه الخوارزمي . قرب العباسيون عائلة آل بختيشوع التي اشتهرت بالطب والترجمة، يأتي في مقدمتها الجد الأول جورجيس بن جبرائيل آل بختيشوع، والذي كان يرأس المدينة الطبية في جنديسابور، كان عالما باللغة اليونانية والسريانية، استقدمه الخليفة المنصور لمداواته، بعد أن عجز الأطباء على ذلك، فأكرمه الخليفة ورفع من منزلته عنده، وأوكل إليه المنصور تعريب كتب كثيرة في الطب عن الفارسية، كما ألف كتابان مهمان في الطب هما "الكناش" و"الأخلاط"، "وقد بقي هذان الكتابان ردحا من الزمن من المراجع الطبية الأساسية لطلاب العلوم الطبية، وقد نال كتاب "الكناش" شهرة واسعة بما كان يتناوله من معلومات غاية الأهمية، منها: أمراض المعدة وقروح الأمعاء وغيرها الكثير"[2]، خلف بختيشوع ابن جورجيس في عهد الخليفة المهدي، كما عينه الخليفة هارون الرشيد رئيسا للأطباء في بغداد، وورث جبرائيل ابن بختيشوع الطب عن والده، وأصبح هو الطبيب الخاص لهارون الرشيد، ألف كتاب

1- خير الدين الزركلي، **الأعلام**، المجلد الثاني، بيروت، دار العلم للملايين، ص62.

2- راغب السرجاني، **قصة العلوم الطبية في الحضارة الإسلامية**، مرجع سابق، ص73.

"الرسالة" إلى المأمون في المطعم والمشرب، وخلف جبرائيل ابنا هو بختيشوع حظي بمكانة مرموقة عند الخليفة المتوكل وخدم الواثق والمستعين والمهتدي والمعتز، وألف كتاب "نبذة في الطب" وكتاب "صنائع في الأدوية المركبة" وكتاب "الحجامة"، ولم يكن ابنه بختيشوع عبيد الله متمرسا في الطب وشغل كاتبا في ديوان الخليفة المقتدر بالله، ولكنه أنجب ولدا وهو جبرائيل كان ضليعا بالطب، عمل في بلاط عضد الدولة البويهي ألف كتبا في الطب، وهي "الكافي"و"الكناش الصغير" و"رسالة في عصب العين" و"مقالة في ألم الدماغ"، وخلف جبرائيل ابنا هو عبيد الله كان فاضلا عالما متمرسا في فروع الطب المختلفة، له كتب كثيرة منها كتاب "الروضة الطيبة" و"كتاب التوصل إلى علم التناسل" وكتاب "طبائع الحيوان وخواصها ومنافع أعضائها" ألفها للأمير نصير الدولة، ترجع شهرة آل بختيشوع إلى فتح المسلمين لجنديسابور مع اعتناء الخلفاء بهم ماديا ومعنويا،"وقد كان لهذه العائلة مكانة خاصة في قلوب خلفاء بني العباس فقد كان منهم الوزراء والأطباء البارزون والمحنكون وقد ظلت هذه الأسرة محتكرة الطب حتى القرن الخامس الهجري تقريبا، وقد كان أهم ما يميز هذه العائلة أنه كلما مات طبيب خلفه من هو خير منه، فكانوا يتوارثون العلم عن جدارة وتميز، لذلك كانت لهم مكانة خاصة في نفوس الخلفاء العباسيين"[1].

لم يهمل الخلفاء المسلمون علم الفلك، ففي العصر العباسي، أمر المأمون باتخاذ المراصد الفلكية فقدم لها ما تحتاج إليه من أموال لبنائها وتجهيزها بآلات الرصد، فبنا مرصدا في الشماسية بغداد ومرصدا آخر في دمشق على جبل قاسيون، ثم توالى إنشاء المراصد في أنحاء الدولة الإسلامية، فبنا شرف الدولة البويهي مرصدا في بستان دار الحكمة، وأقام الفاطميون مرصدا على جبل المقطم في عهد الخليفة الحاكم بأمر الله، وعرف بالمرصد الحاكمي.

1- راغب السرجاني ، مرجع سابق ، ص273.

اهتم الخلفاء المسلمون بالعلم، حيث قام الخليفة الموحدي الثالث المنصور يعقوب بن يوسف بن عبد المؤمن ينشئ "بيت الطلبة"، وأشرف عليها بنفسه، وقامت الخلافة العثمانية بتجميع النابغين من جميع القرى والأمصار ووفرت لهم الرعاية، مما مكن كل عالم من النبوغ في تخصصه، وقام الأمير المعز بن باديس الصنهاجي في المغرب باستقطاب العلماء وإكرامهم والأخذ بآرائهم ومنحهم أسمى الرتب وقام السلطان محمد الفاتح بمساعدة العلماء المحتاجين واهتم عبد الرحمن الناصر بالعلم، وكان البلاط حافلا بالعلماء منهم الطبيب الجراح أبو القاسم الزهراوي.

إن تحليل تاريخ المسلمين من حيث التطورات السياسية والعلمية يبين أنهما سارا جنبا إلى جنب، فالاهتمامات السياسية عند الخلفاء المسلمين وحكامهم، التي تمثلت في توسيع الدولة الإسلامية وتوطين الحكم ضد المعارضين سياسيا وعسكريا، أنتج التقدم العلمي، أطلعت الفتوحات الإسلامية المسلمين على الرصيد العلمي للأمم الأخرى من خلال كتبها التي ترجمت مما شجع إلى الأخذ منه والتفوق عليه، وكانت النزاعات السياسية والمسلحة التي انطلقت من انتماءات قبلية ومصالح خاصة، كانت دافعا لخلق تفوق علمي، لقد ارتبط العلم بالسياسة من حيث النشأة والقوة والضعف، فإن قوة الدولة الإسلامية العسكرية والاقتصادية والسياسية مكنتها من تنشيط حركة العلم بخلق وسط يشجع على طلب العلم والإنتاج فيه، والتي ساهم فيها الحكام، "وبفضل تشجيعهم ومعونتهم انتشر التعليم، وازدهرت العلوم والآداب، والفلسفة والفنون ازدهارا جعل آسية الغربية مدى خمسة قرون أقاليم العالم كله حضارة"[1]، بينما ضعف المسلمين سياسيا واقتصاديا وعسكريا أدى إلى نقص الاهتمام والتدعيم، فقل الإنتاج العلمي ، ووقف التقدم العلمي.

1–ول وايرل ديورانت، **قصة لحضارة**، المبحث الثاني من المجلد الرابع، مرجع سابق، ص151.

المبحث الثالث: العلم والسياسة في أوربا الوسطى وعصر النهضة:

يستدعي البحث في شروط ظهور العلم عامة، والعلم في أوربا الحديثة خاصة الرجوع إلى بداياته الأولى وشروطه والمناخ العام الذي ظهر فيه، أي الرجوع إلى جذوره المتمثلة في العصور الوسطى وعصر النهضة،"وحضارات المجتمعات لا تنبت من فراغ، فهي ا تعتمد على حضارة المجتمع السابق في المكان نفسه"[1]، بدأت العصور الوسطى في أوربا بتغيرات سياسية وفكرية واجتماعية شكلت ملامح مجتمع جديد، فقد عرف المجتمع الأوربي غارات الجرمان التي أدت إلى سقوط روما سنة 476م وتشكل الممالك الجرمانية، كما تشكلت ممالك متعددة كالوندال في شمال أفريقيا، بينما تشكل النظام الإقطاعي المتجاوز للنظام العبودي القديم، فأصبحت طبقة الإقطاعيين تسير الأقتان تتمتع بنظامها الخاص.

عرف مجتمع القرون الوسطى انتشار المسيحية بعد اعتراف الملك قسطنطين بالمسيحية ديانة رسمية للدولة سنة 313م، وشاع عن بداية القرون الوسطى –قبل القرن العاشر–أنها كانت عصور مظلمة انتشرت فيها الأمية، واقتصرت الكتابة والقراءة على بعض رجال الدين، ثم حدث تناقص الأمية بعد انتشار المدارس، خاصة بعد إصلاحات الإمبراطور شارلمان[2].

تمتد القرون الوسطى إلى سنة 1453م حيث فتح العثمانيون القسطنطينية، وتوقفت حرب المائة عام بين فرنسا وانكلترا، وخروج روسيا من الاستعمار المغولي سنة 1480م، وخروج الأندلس من يد العرب المسلمين سنة 1492م، ووقع اكتشاف أمريكا في نفس السنة، وبدأت حركة الإصلاح الدينية والاجتماعية في ألمانيا ونهضة ثقافية وعلمية،

---

1 –محمد سعيد عمران، **حضارة أوروبا في العصور الوسطى** ، دار المعرفة الجامعية ، 1998، ص7.

2- شارلمان (742م-814م) ملك الفرنجة حكم بين عامي (768م-800م)

وتشكلت دول قومية لها لغاتها الخاصة فتحول المجتمع من القرون الوسطى إلى عصر النهضة.

يمكن تتبع تأثير السياسة في هذه العصور في النقاط التالية:

I :الحركة السياسية والعلمية:

أ-**الحركة السياسية:**عرفت أوربا في نهاية القرون الوسطى وعصر النهضة حركة وتحولات سياسية في خضم التحولات الفكرية والاجتماعية الأخرى، وإن كانت هذه التحولات سارت ببطء ولم تتم دفعة واحدة، إلا أنها تفاعلت مع بعضها البعض.

كانت أوروبا في العصر الوسيط تؤلف نوعا من جمهورية مسيحية دينية يحكمها البابا في الأمور الدينية ولكن يحكمها الإمبراطور في الأمور الدنيوية دون الفصل بين الحكم الديني والدنيوي، ثم بدأ الخروج عن السلطة البابويةتدريجيا، "ولم يعد لسلطة البابا تلك المكانة التي كانت لها في النفوس، ولم يعترف بها في كثير من البلدان الأوروبية، ولم يقف الأمر عند هذا الحد، بل إن بعض البلدان شقت عصا الطاعة عليها وخرجت على نظامها الديني وأخذت تكافحها"[1]، ثم ظهرت دويلات مستقلة عن بعضها ساد بينها النزاعات العسكرية من أجل فرض السيطرة، فأخذت فرنسا واسبانيا وبريطانيا بعض الإمارات المجاورة، لعبت العاطفة الوطنية المحلية دورها في تشكيل تلك الدويلات، وقد استفاد ملوكها من انتشار الحقوق الرومانية التي ساهمت الجامعات في تدريسها، كان حكم الملك المطلق مبررا بحاجة الشعوب إليه من أجل توفير هيبة الدولة و بسط الأمن بين مختلف الطوائف والطبقات والأسر الأميرية والإقطاعيين، كما تحتاج إليه خارجيا للوقوف في وجه الدول المعتدية وتحقيق نفوذها السياسي والاقتصادي.

1- نور الدين حاطوم، **تاريخ عصر النهضة الأوربية**، دمشق ، دار الفكر، ص 209.

تشكلت الملكية الفرنسية في تاريخ طويل، وكان لزاما على مؤسسيها اعتماد لغة قومية بموجب براءة فيللر كوتريه سنة 1539 م، والتي اقتضت تعميم لغة شمال نهر اللوار وسعت إلى بسط السلطة المركزية من خلال قضاء الملك لويس الحادي عشر (1423-1483 م) على جميع المقاومات الداخلية، وعمد هنري الرابع إلى تنظيم فرنسا في الميدان الزراعي والصناعي والتجاري لإحلال السلام والنظام داخل فرنسا.

أصبح لإسبانيا سياسة مشتركه بعد أن تزوج فرديناند أراغونا (1452-1516م) ايزابيل قشتالة (1451-1504م)، وأسس فيليب الثاني (1527-1598م)مملكة في إسبانيا، كان يتطلع إلى تنظيمها و إدارتها بحكمه الخاص، ومن بين ما قام به إجلاء المسلمين المتنصرين عن إسبانيا ودعوة اليهود إلى اعتناق الديانة الكاثوليكية باحثا عن الوحدة الدينية.

أما انكلترا فكانت بلدا زراعيا اهتم بالصناعة، واستطاع هنري السابع(1457-1509م) أن يوحد النظام والسلام وأن يرسي سلطة ملكية قوية الدعائم وأحرز موارد كثيرة، رغم ذلك "بدأت النهضة في انكلترا متأخرة عن القارة لأن ازدهارها لم يبدأ إلا في عهد اليزابيث(1533-1603م) أي في العقود الأخيرة من القرن السادس عشر، وذلك لأن اللغة الانكليزية لم تتضح بعد، وبقيت انكلترا متعلقة بالعصر الوسيط وكانت جو التزمت مخيما عليها"[1].

كانت إيطاليا منقسمة إلى عدة إمارات كجمهورية البندقية ومملكة نابولي، كانت في صراع دائم، إلا أنها كانت تتمتع بمدن زاخرة بالحضارة والفكر، كما تمتعت بالوحدة اللغوية والإرث الروماني القديم.

1 - نور الدين حاطوم، مرجع سابق، ص 306.

كان المتحكم في السياسة الخارجية هو الصراعات والرغبة في الهيمنة على المحيط الدولي داخل أوربا أو خارجها، والهيمنة على المحيطات، تدل هذه الحروب على القوة السياسية والاقتصادية والعسكرية التي وصل إليها الحكام الأوروبيون، كما ظهر في حروب إيطاليا بين (1494–1516م) والحروب الدينية وحرب المائة عام بين فرنسا وانكلترا، حيث أدت هذه الحروب وجو العداء الدائم إلى تطوير صناعة الأسلحة وخاصة صناعة المدافع والبارود والبوصلة.

امتدت السيطرة من البر إلى البحر، إذا كان يسود البحار والمحيطات في القرون الوسطى الحرية، ولكن بعد تكون الدول الكبرى سعت إلى مد سيطرتها عليها، كسيطرة البندقية على بحر الأدرياتيك، وسيطرة الدانمارك على البالطيك، وسيطرة الإسبان على غرب البحر المتوسط وامتدت السيطرة من البحار إلى المحيطات، حيث قام الإسبان والبرتغال بالسيطرة على العالم الجديد بحثا عن الذهب والفضة.

ب_**الحركة العلمية:**اشتد البحث العلمي منذ نهاية العصور الوسطى، أي منذ القرن الحادي عشر، لقد كانت الكشوف العلمية في العصور الوسطى نادرة متأثرة بالمناخ الاجتماعي العام الراكد، وكان تفسير الظواهر الطبيعية يتم بالرجوع إلى أعمال أرسطو عوض ملاحظة الطبيعة والتجريب عليها، فكان المرجع هو أرسطو وليس الطبيعة.

بدأت النهضة العلمية بشدة في القرن السابع عشر بالرجوع إلى المنهج التجريبي والمنهج الرياضي، حيث أن العلوم الحاصلة قامت على العلاقات الرياضية مما مكن من الصياغة الدقيقة والتنبؤ المحكم، ولا يعني الرجوع إلى هذا المنهج تخلص أوربا من التفاسير الغيبية للظواهر الطبيعية كلية، كما لا يعني التخلص من التفسير التأملي والموروث اليوناني الطبي والبطليمي والأرسطي.

لقد بدأت الحركة العلمية مع نهاية العصور الوسطى وعصر النهضة بالانشغال بالطب وتعليمه، وبدأت في البحث في جسم الإنسان إذ كان من بين العلوم الأولى التي تدرس في الجامعات الأوربية، وبدأ الاهتمام به بملاحظة المريض، ذلك أن الطب كان يمثل حاجة أساسية، لقد خصص الملوك أطباء لهم كما احتاج إليه العامة، خاصة بعد انتشار الأمراض والأوبئة التي لم يعرفها القدماء، كما احتاجت له الجيوش من أجل العلاج، بعد انتشار الحروب الداخلية والخارجية، وكان الطب مصدرا للثروة والسلطة، فكان وليام هارفي طبيبا لجيمس الأول، والطبيب الخاص الشخصي لتشارلز الأول ابن الملك جايمس، "وكوفئ علي خدماته في هذا المجال بتعيينه رئيسا لميرتون كولج في أوكسفورد سنة 1645 م"[1]، لقد ازداد البحث في الجسد البشري، حيث ساهم اندرياس فيزاليوس(1514-1564م) في التعمق في الجسد البشري في كتابه "حول تركيب الجسد البشري" المؤلف سنة 1543م، ومثل بداية العلم القائم على الملاحظة، كما مثل بداية علم التشريح الحديث بتشريحه لجثث الموتى، وساهم مارتشيلو مالبيغي (1628-1694م) وريتشارد لووير (1631-1691م) في دراسات حول الدورة الدموية وعمل الرئتين، وساهم جيوفاني بوريلي (1608-1679م) في التعمق في الجسد البشري باعتباره منظومة روافع تؤثر فيها قوى نابعة من العضلات، ووصف كيفيه عمل العضلات في حالة المشي والعدو، كما وصف تحليق الطير وحركة السمك، واستطاع وليام هارفي (1578-1657م) "قياس طاقة القلب وتحديد كميات الدم التي يمكن ضخها في الشرايين كل دقيقة"[2]، وقام بمجموعة من التجارب والملاحظات خاصة في الشرايين والأوردة، كما استطاع أميرواز باريه (1517-1590م) القيام بتجاربه الخاصة، وأن يستعيض عن الكي بعصب الشرايين منعا للنزيف متجاوزا الطرق المتداولة، لقد أحرز علم الفلك تقدما

1 -جون غريبيين،**تاريخ العلم**،المبحث الأول، تر: شوقي جلال،سلسلة عالم المعرفة عدد 289،الكويت ،المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب ، 2012 ،ص54 .

2 -المرجع نفسه، ص 55.

كبيرا، حيث اعتقد كوبرنيكوس (1473–1543م) أن الأرض تتحرك في حركة دائرية كسائر الكواكب، كما يرى أن الكون محدود ومنته، وأن الشمس في المركز وحولها الأفلاك، وصاغ اكتشافاته في كتابه "حول دوران الأجرام السماوية" فأطاح بمعتقد القرون الوسطى وبالمعتقد الإنجيلي القائل إن الأرض تقع في مركز الكون، لقد رأى جيوردانو برونو(1540–1600م) أن النجوم منشورة في الفضاء وكل واحد منها مركز لمنظومة سيارات، وقام تيكراهيه(1546–1601م) بإجراء جداول للسيارات تمثل حركاتها الحقيقية، وفق ما قام به من ملاحظات منظمة في المرصد الملكي الدانماركي في أورانيبورغ والمرصد الإمبراطوري في براغ، كما نشر فهرسا للنجوم سنه 1602م، وتم إصلاح التقويم الشمسي، وأثر اختراع التلسكوب على الاكتشافات في علم الفلك في بدايات القرن السابع عشر، حيث وقع سنة 1609 م اختراع التلسكوبات المكبرة بثلاث مرات للأجسام، وطور غاليلي قوتها بنحو عشر مرات إلى عشرين مرة، وبواسطة التلسكوبات اكتشف غاليلي الأقمار الأربعة الأسطح ضوءا والأكبر حجما للمشتري في مطلع 1610 م، واكتشف أن درب التبانة مؤلف من كم هائل من النجوم المفردة، وأن سطح القمر ليس كرة تتخلله حفر، واكتشف أدموند هالي (1656–1742م) مذنب هالي كما رأى انه يمر بالأرض سنة 1758.

أحرزت الرياضيات تقدما كبيرا في عصر النهضة على مستوى الاكتشافات والتطبيق، لقد بدأ العلماء يطبقونياضية في ميدان الاكتشافات الفلكية والفيزيائية، أما غاليلي فيعتبر الرياضيات سمة رئيسية للمنهج العلمي الذي يستطيع وحده تمكين الإنسان من اكتساب معرفة صحيحة بالعالم الطبيعي[1]، ولم ينطلق غاليلي في موقفه من الفراغ نظرا لاكتشافاته في مجال الميكانيكا، إذ وصل إلى أن الظواهر الطبيعية تحدث وفق قوانين هندسية وقيم رياضية، واستخدم عالم الرياضيات الهولندي فاندر هوكي سنة

1 –روبرت م.أغروس و جورج ن.ستانسيو، **العلم في منظوره الجديد**، تر: كمال خلايلي،سلسلة عالم المعرفة العدد 134،الكويت ، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب ، ص 91.

1514م إشارتي الجمع والطرح في الصيغ الجبرية لأول مرة، كما بدأ حساب اللوغاريتمات سنه 1484 م عن طريق الفرنسي نيكولاس شوكيتو عدله ميخائيل شتيفيل(1486-1567م) كما اكتشف الايطالي تارتاليا(1510-1537م) حلا للمعادلات المكعبية التي عرفها كاردان(1501-1576م)سنه 1545 م، ووضع كاردان نظرية المعادلات وفكرة حساب الاحتمالات، وألف القاضي الفرنسي فيت(1540-1603م) الجبر باستعمال الحروف، وطبق الجبر على حساب المثلثات،في سنه 1543،وأسس عالم الرياضيات رجيو مونتانيوس سنة1533م حساب المثلثات كفرع مستقل عن علم الفلك، أما في سنة 1557م ادخل روبرت ركورد إشارة المساواة، ونشر جون نابيير اكتشافه في اللوغاريتمات سنه 1614، ونشر ديكارت سنه 1637م اكتشافه في الهندسة التحليلية مقررا أن الرياضيات هي النموذج الأمثل للتعليل، ونشر نيوتن و ليبنتز اكتشافاتهما في التفاضل والتكامل.

إضافة إلى ميداني علم الفلك والطب، أحدث العلماء الأوروبيون اكتشافات في ميدان الفيزياء، إذ أكد غاليلي أنه لا توجد علاقة بين حركات النواس وبين المسافة التي يقطعها في تأرجحه، كما أثبت بالنظرية الرياضية والتجريبية خطأ النظرية المتمثلة في أن الجسم الأثقل يصل إلى الأرض مثلما اعتقد أرسطو، كما اخترع الترمومتر، وبحث في الحركة النسبية وقوانين سقوط الأجسام وحركة الجسم على المستوي المائل والحركة عند رمي شيء في زاوية مع الأفق، مميزا بين السرعة والتسريع، ووصل إلى أن الطبيعة تجري وفق قوانين رياضية، واستطاع إسحاق نيوتن صياغة قوانين الحركة وقانون الجذب العام، كما رأى أن كل الأجسام تخضع لنفس مبادئ الحركة والجاذبية، ووضع نظرية عن الألوان مستندا إلى ملاحظاته التي توصل إليها باستخدام تحليل موشور للضوء الأبيض إلى ألوان الطيف المرئي، ودرس سرعة الضوء، كما استطاع ادموند هالي تحديد العلاقة

بين الضغط الجوي والارتفاع فوق سطح البحر، كما اهتم كبلر بتناظر الأنظمة البلورية، واكتشف أن هناك قوى طبيعية تربط بين جزيئات المواد.

حققت هذه الإنجازات ثورة علمية، كانت لها نتائج حاسمة على الفلسفة والفكر:"لقد كان نجاح هذه الثورات بمثابة الإعلان الحقيقي لميلاد عصر النهضة والتنوير أو عصر الحداثة، ففي هذا العصر انتقلت أوربا الغربية من مجتمع الطبيعة المحكوم بنظرية الحق الإلهي إلى المجتمع المدني مجتمع الديمقراطية والثورة العلمية الكبرى التي أحدثت زلزالا في الفكر الأوربي الحديث كان من نتائجه الرئيسية انتقال موضوع الفلسفة من العلاقة بين الله والعالم إلى العلاقة بين الإنسان والعالم والعقل والمادة"[1].

إن تتبع إنجازات الحركة العلمية ومسيرة الإنجازات السياسية في نهاية العصور الوسطى وبداية عصر النهضة يكشف الارتباط الوثيق بين العلم والسياسة، فقد سعت الإنجازات العلمية إلى التعمق أكثر في الطبيعة والتحكم فيها، بينما سعت الإنجازات السياسية إلى بسط السلطة والقضاء على الفوضى السياسية والاقتصادية والاجتماعية التي خلفتها القرون الطويلة للعصور الوسطى.

يظهر تأثير الفعاليات السياسية على العلم أو يظهر تدخلها فيه من خلال تتبع النقاط التالية:

II: الجامعات:

أ-نشأة الجامعات:يعتبر العلم الطبيعي معارف مصاغة في قوانين ونظريات كلية، لكنه إنتاج إنساني يستدعي مناخا ومراكز ومؤسسات تنتجه وتسهر عليه وتوفر الإمكانيات اللازمة؛ فالعلم معارف دقيقه تنفذ إلى أعماق المادة وأسرارها وكلما كانت هذه

1- www.ahewar.org/debat/sohon art ap.

الإمكانيات المادية واللامادية متوفرة وفعالة، تحقق الإنجاز والبحث العلميين، إن دور مراكز البحث حاسم في إنتاج العلم كمراكز البحث والجامعات والمعاهد.

الجامعة هي مؤسسة للتعليم العالي والمتخصص وتقوم بالأبحاث،فهي توفر تعليما في مختلف التخصصات العلمية والتقنية، كما تقوم بإجراء مختلف البحوث المتعلقة بها، حيث تضم عدة معاهد ومراكز للبحث، وظهرت في العصر الوسيط على أنها اتحاد أو رابطة تشمل المشتغلين بعمل وحرفة واحدة[1]، لكن أصبحت الجامعات مراكز علمية ونظرية تقوم بتعليم وإعداد كفاءات بشرية متخصصة قادرة على تحمل مسؤولياتها العلمية والعملية والتنموية، كما تقوم بالبحث العلمي النظري والميداني، كما تقوم بنشر البحوث والدراسات، ولذا فإن رسالة الجامعة هي رسالة تعليمية وعلمية واجتماعية وسياسية وحضارية، إنها توفر المناخ الجماعي الذي يتيح إنتاج ونشر معرفة علمية شمولية وموضوعية وعلنية تنشر أمام الجميع، فتتعرض للنقد والمناقشة والإثراء، وتضع نظاما صارما من التنظيمات والمناهج التي تمكن من تقديم معرفة علمية ودرجات، مما يتيح الاعتراف بها من قبل المراكز العلمية والسياسية والمجتمعية، وتهيئ نظاما تعليميا متكاملا ينسجم مع التخصص المعمول به وتمنح به الشهادات العليا، بدء من الإجازات والماجستير والدكتوراه، كما تقوم بإنجاز محاضرات ونشاطات إضافية خارج البرنامج الرسمي.

عرفت البشرية تجمعات تسهر على تقديم التعليم في بلاد الإغريق وفارس والهند ومصر، إن أول جامعات العالم بالمفهوم الحديث في العالم الإسلامي هما جامعة القرويين في مدينه فاس التي تأسست في القرن التاسع، وجامعة الأزهر التي أسستها الفاطميون في القاهرة، وتعد كلية القسطنطينية في الإمبراطورية البيزنطية أقدم مؤسسة للتعليم العالي في التاريخ، أما أقدم جامعة بالمفهوم الحديث لتعليم العالي هي جامعة

1–محمد سعيد عمران ،مرجع سابق، ص 268 .

بولونيا التي بنيت سنة 1088م وقد صاغت لفظ الجامعة في البداية،"ويرتبط مولد جامعة بولونيا بنهضة القرن الثاني عشر، وكان أول اعتراف رسمي بجميع الطلاب سنه 1158 م، عندما اصدر الإمبراطور فريدريك باربا روسا براءة تضمنت بعض الامتيازات لجميع الطلاب في المدن اللومباردية،بما فيها بولونيا"[1]، ولم تكن الجامعة مجرد مركز للعلم، بل كان لها انعكاسات وتأثيرات على المجتمع الأوربي، "ذكر بعض الكتاب أن هناك ثلاث قوى كيفت المجتمع الغربي في العصور الوسطى، وهي الكنيسة والإمبراطورية والجامعة، فالروح الدينية وجدت في البابوية زعيمة لها، كما أن السلطة العلمانية بلغت ذروة عظمتها في الإمبراطورية المقدسة، كما نبعت من الجامعة جداول المعرفة التي روت المجتمع الغربي من العصور الوسطى"[2].

ازداد نمو الجامعات، حيث بلغ عددها حوالي ثمانين جامعة مع نهاية العصور الوسطى، كما بلغ عدد طلاب جامعه أوكسفورد ثلاثة آلاف طالب سنة 1209م، ونشأت جامعة السربون سنة 1253م بجهود روبرت دي سربون المرشد الروحي للملك لويس التاسع عشر ملك فرنسا، وهي أول جامعة تقدم شهادة الدكتوراه، وتأسست جامعة أوكسفورد في القرن الحادي عشر، وبدأ التعليم بها سنة 1096م، بفعل منع هنري الثاني ملك انكلترا الطلاب الانكليز من الالتحاق بجامعة باريس، وتأسست جامعة كمبردج بعد ترك علماء جامعة أوكسفورد إثر مقتل عالمين بها سنة 1209م، وقد اعتمدت سنة 1209م وحصلت على الميثاق الملكي سنة 1231 م، وتأسست جامعة سلامنكا سنة 1218 م إثر حصولها على المرسوم الملكي للتأسيس من طرف ألفونسو العاشر ملك قشتالة وليون والبابوية الكاثوليكية، وأسس جامعة نابلس الإمبراطور فيدريكو الثاني إمبراطور الإمبراطورية الرومانية المقدسة، وأسس جامعة غرايفسفالت بألمانيا هيرنتش روبينا وعمدة غرافيسفالت بموافقة كاليستوس الثالث وفريديريك الثالث دوق بومرانيا، وبدأ

1 – محمد سعيد عمران، مرجع سابق،ص 281.

2 – المرجع نفسه، ص281.

التدريس بها سنة 1436 م، وبالتالي إن الذين ساهموا في إنشاء الجامعات كمراكز علمية هم الحكام والأمراء والسياسيون، إذ كان الأساتذة ومسيرو الجامعات يختارون من طرف الأساتذة ولكن يخضعون للملك ورجال الدين، "وكان قيام الجامعات عادة مرتبطا بالحصول على مراسيم أو براءات بابوية أو إمبراطورية أو غيرها من المسؤولين"[1].

ب-ارتباط الجامعة بالكنيسة و السياسة :

كانت الجامعات مراكز للتعليم وإنتاج المعارف العلمية، لكنها لم تخرج في بداية ظهورها وتطورهاعن خضوعها للكنيسة والدين المسيحي، إذ تعود العلاقة بين المسيحية والتعليم إلى العصور المسيحية المبكرة، والتي عوضت التربية اليونانية والرومانية، فحافظت الكنائس والمدارس والأديرة والمدارس الكاتدرائية على الثقافة الفكرية والمخطوطات القديمة، لقد اقتصرت على التعليم الديني واللغوي ثم أصبحت مراكز علمية وتكنولوجية درست الفنون والطب والقانون وخرجت مجموعة كبيرة من العلماء و الفلاسفة.

ظهرت جمعيات الطلبة والأساتذة في مدارس الكنيسة قبل قيامها رسميا كمراكز للتعليم، ثم انفصلت الجامعات عن المدارس الرهبانية مثلما ظهر في جامعة بولونيا وباريس و أكسفورد وكمبردج وسالامنكا و مونبلييه وبادوفا وتولوز،وقد وضعت تحت رعاية الكنيسة الكاثوليكية سنة 1229م إثر وثيقة بابوية.

إن خضوع التعليم الجامعي إلى الكنيسة له ما يبرره، ذلك أن الكنيسة كانت هي المسيطرة على كافة نواحي الحياة الاجتماعية والفكرية والسياسية، مما يعني تدخل السياسة في التعليم العالي مباشرة أو عن طريق الدين المسيحي.

ج-مناهج الجامعات: تنوعت مناهج الدراسة في الجامعات، وبدأ التدريس فيها بالقانون المدني في جامعة بولونيا والقانون الكنسي واللاهوت اللذين عينا لهما جامعة

1 – محمد سعيد عمران ،مرجع سابق، ص 271.

باريس وأكسفورد، ودرست بها الفلسفة والمنطق والأدب واللغة اليونانية والعربية والعبرية، اشتهرت جامعة أكسفورد بتدريس الطب، واشتهرت جامعة كامبردج بتدريس الرياضيات، ودرست الجامعات العلوم كعلم الفلك، وارتكز مضمون الدراسات عند السكولاستيين على اللاهوت والفلسفة والفنون الحرة وهي قواعد اللغة والخطابة والجدل والفيزياء والرياضيات (الجبر، الهندسة، الفلك، الموسيقى)، والكيمياء والطب والتاريخ والقانون، لقد بدأ التعليم العالي مرتكزا حول تعليم المسيحية واللاهوت، ثم انتقل إليه فلسفة أرسطو وكتبه الطبيعية رغم معارضتها اللاهوت المسيحي، ثم تحول الاهتمام إلى العلوم الطبيعية، هذا المنهاج هو الذي ساهم في الثورة العلمية التي كان مركزها علم الفلك، "ولا جدال في أن الثورة العلمية ...جاءت نتيجة للشكل الفريد الذي اتخذته الجامعة الغربية ومنهاجها الدراسي"[1]، ويرى بعض الدارسين أن الجامعات الأوربية وضعت منهاجا دراسيا يرتكز على تعليم العلوم واهتمت بالمواضيع العلمية أكثر من بعض الجامعات المعاصرة[2].

كانت الجامعات تمنح درجة الليسانس والبكالوريوس والدكتوراه وإجازة التدريس والأستاذية، وأقيم بها نظام الامتحانات والحصول على الدرجات العلمية.

كان النقاش داخل الجامعات علنيا جماعيا كالنقاش حول المسائل الأرسطية، "واتخذ النظام الجامعي في أوربا كلها خطوة نحو السماح للمشاركة العامة في النقاش العلمي وتشجيعه، وذلك بإيجاد محافل عامة للمحاضرات"[3].

د-الجامعةكمؤسسة:ظهور الجامعات ومعاهد التعليم العالي في أوربا في نهاية العصور الوسطى وعصر النهضة ظاهرة جديرة بالدراسة،"إن مؤسسات العلم هي من أهم

---

1 – توبي أ.هف، **فجر العلم الحديث**، تر: محمد غصفور، سلسلة عالم المعرفة عدد260، الكويت، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب، 2000، ص373.

2 –المرجع نفسه، ص 206.

3 –المرجع نفسه، ص362.

المؤسسات في المجتمع الحديث"[1]، وكانت كمراكز علمية انطلقت منها الثورة العلمية الحديثة، والذي ساعد على ذلك هو شكلها التنظيمي، وانطلقت كتجمعات طلابية ومن الأساتذة في المدن الأوربية، كان لها هياكلها وبنياتها الخاصة ومكانة خاصة في المجتمع الأوربي، تلقت الحماية والحرية والاستقلالية، فأصبحت بالفعل تنظيمات مؤسسية، وتعني المؤسسة بمعناها السوسيولوجي :

-تتناول المؤسسات أنماط السلوك المنظم كمشكلات أساسية دائمة في أي مجتمع.

-تتضمن المؤسسات تنظيم سلوك الأفراد في المجتمع وفقا لأنماط محددة مستمرة منظمة.

-تتضمن هذه الأنماط ترتيبا معينا وتنظيما معياريا محددا، أي أن هذا التنظيم تدعمه معايير ومسوغات تعطيها صفة الشرعية.

إذن تعني المؤسسة ذلك التنظيم لأنماط السلوك الذي يخضع لمعايير ومسوغات داخلية متفق عليها تعطيها التمييز والاستقلالية، من حيث تنظيماتها الداخلية وقراراتها الخاصة وأنشطتها الحالية والمستقبلية، وتحدد أعضائها، فظهرت الجامعة كبنية مؤسسية قائمة بذاتها لا شخصية تتجاوز أعضائها وتصوراتها الذاتية، إنما تحددها تنظيماتها، مما يكفل لها الاستمرارية والفعالية، والتي تخلق دورا للعلم وتحافظ عليه وعلى إنجازاته.

لقد مكن هذا التنظيم المؤسسي الجديد في القرنين الثاني عشر والثالث عشر من خلق مؤسسات يجري فيها النقاش العلني للفلسفة والعلوم الطبيعية في المحافل العلنية، كما شهدت أوربا في نفس القرون نشوء جماعات هدفها تنظيم تعليم الطب وممارسته، كما أن تدريس أعمال أرسطو قد نص عليها القانون في باريس سنة1255م كتسلسل التدريس

1 - توبي أ.هف، مرجع سابق، ص27.

وأوقاته[1]، كما وضع للجامعات مناهج دراسية رسمية تهم الجميع تستند لأعمال أرسطو وإقليدس وبطليموس وابن الهيثم والخوارزمي وجالينوس،كما كان منح الشهادات يتم وفق شروط ونظام عام موحد تسهر عليه هيئة التدريس ورئيس الجامعة بعد إجراء امتحانات محددة، "إن كل الدلائل تشير إلى أن الأوربيين في القرن الثاني عشر والقرن الثالث عشر تلقوا الأعمال الأساسية في العلوم أتتهم من مصادر يونانية وعربية بحماسة، ولكن الأهم هو أنهم أخضعوا دراسة هذه المادة العلمية للترتيبات المؤسسية، فوضعوها في المركز من المنهاج الدراسي الجامعي، وقد حظي الغرب بإتباعه لنظام علني من الامتحانات وبتوصيله لمفردات هذا المنهاج العلمي الجديد كخطوة حاسمة نحو نشر نظرة علمية للعالم "[2].

أخذ الاهتمام بالعلم طابعا مؤسسيا في نهاية القرون الوسطى وبداية عصر النهضة على خلاف ما كان متدا في العالم الصيني والإسلامي، إذ يرى روبرت ميرتون أن انتقال العلم إلى الطابع المؤسسي يكون بتجاوز الذاتية والجانب الشخصي والرأي إلى إحلال الموضوعية والاستقلالية.

الأمر الذي ساهم في خلق المناخ المؤسسي الفريد وتهيئة الأرضية للبحث والإبداع العلميين هو تلك الفعاليات الخفية في المجتمع الأوربي التي تخرج عن دائرة العلم والتي تتعلق خاصة بالشروط السياسية المتمثلة في تدخل الملوك والأمراء والدولة عامة، لتنظيم الحياة والجامعة وجعلها أداة في يد الدولة والحكام والمصلحة السياسية وإحكام سيطرة الدولة على المجتمع وتجاوز الفوضى التي عرفتها القرون الوسطى، وإعادة هيبة أوربا خارجيا، خاصة توطين هيبتها ضد المسلمين، كما كانت الدولة تحتاج إلى مستخدمين

1 – توبي أ.هف ،مرجعلسابق ، ص254.

2 – المرجع نفسه، ص209.

أكفاء وأطباء، "وقد كان الفتح الذي أدى إلى خلق كيانات مؤسسية مستقلة تحكم نفسها بنفسها في أوربا الغربية حدثا ذا أهمية بالغة لتطور الحضارة الغربية سياسيا "[1].

امتد العلم ببطء إلى صميم الجهاز المؤسسي للمجتمع الأوربي بدعم من التوجه السياسي إلى أن وصل إلى ما هو عليه في القرن العشرين، لكن لم يتم القضاء على كل تلك القوى الدينية والسياسية المعيقة التي قامت بمعارضة الأفكار والأكاديميات العلمية الجديدة حفاظا على مصالحها وسيطرتها السياسية، كما وقفت في وجه الحرية والإبداع العلمي.

هـ-علماء تخرجوا من الجامعات :كانت جامعات العصور الوسطى وعصر النهضة مراكز علمية لأخذ العلوم ونقلها، "فالنظرة المجردة في الخلفيات التعليمية للعلماء الكبار ما بين القرنين الخامس عشر والتاسع عشر تظهر أن الغالبية العظمى منهم كانت من خريجي الجامعات"[2]، إذ تخرج روبر جروستيني (1175-1235م) من جامعة أكسفورد، واهتم بمظاهر المد والجزر و الزراعة، كما تخرج منها روجر بيكون (1220-1292م)، وكان كوبرنيكوس (1473-1543م) متصلا بالجامعات الأوربية فدرس ا في جامعة كاراكا، ثم درس القانون في جامعه بولونيا ودرس الطب في جامعة بادوا، بينما درس اسحاق نيوتن المرحلة الثانويه في مدرسه جراتام سنة 1661م والتحق بكلية ترينيتي في كامبريدج وحصل على الشهادة الجامعية سنة 1665م، وفي 1665م أصبح نيوتن عضوا في هيئه التدريس في كليه ترينيتي، وعين أستاذا للرياضيات في جامعة كامبردج، وفي 1668م حصل على درجة الماجستير، وانتخب سنة 1672 م عضوا في الجمعية الملكية، وانتخب سنة 1689م كممثل لجامعة كامبردج في البرلمان، وأنتخب سنة 1703م كرئيس للجمعية الملكية.

---

1 - توبي أ.هف، مرجع سابق، ص248.

2 -المرجع نفسه، ص366.

درس كبلر في مراحله الأولى في مدرسة محلية ثم انتقل إلى مدرسه ثانوية ثم درس في جامعه توبنغن، والتحق وليام غيلبرت (1544–1603م)بجامعة كامبريدج وحصل فيها على البكالوريوس سنة 1580م، وأصبح زميلا في كلية القديس جون وحصل على الماجستير سنه 1564م ثم حصل على الدكتوراه في الطب سنة 1569 م،ثم أصبح زميلا في كليه الأطباء 1573 م، ودرس في الكلية الملكية، وشغل رئيس الكلية الملكية سنه 1599م، كما شغل سنه 1600م الطبيب الشخصي للملكة اليزابيث الأولى.

درس غاليلي غاليليو (1564– 1642م) تعليمه الابتدائي في بعض الأديرة في فلورنسا ثم التحق في سن السابعة عشرة بجامعة بيزا لدراسة الطب، ودرس فيها الرياضيات ابتداء من سنه 1589م كما درس في جامعة بادوا الرياضيات سنة 1592م، وبناء على إذن من دوق توسكانا اخترع البوصلة التي استعملت لأغراض عسكرية،وأنجز أعمالا حول قذائف المدفعية وحول المسار المنحنى لها، ودرس روبرت ريكورد(1510–1558م) في جامعتي أكسفورد وكمبريدج، وحصل على شهادات في الرياضيات والطب وكان زميلا في كلية أول سولز في أكسفورد، ودرس ويليام هارفي(1578–1657م) بمدرسة كنغ سكول في كانتربري وفي كليه كايوس كوليج في كامبريدج، وحصل منها على البكالوريوس سنه 1597 م وحصل على درجه الدكتوراه من جامعة بادوا سنة 1602م، وبالتالي تتبين مساهمة الجامعات في إعداد العلماء ومساهمتها في التقدم العلمي.

<u>و– ارتباط الجامعة بالمدن</u>: بدأ التعليم في الأديرة ثم انتقل إلى الجامعات التي وفرت جوا ملائما للدراسة من حيث توفير السكنات والمرافق المعيشية، إذ يتوفر بها عدد كبير من الناس فتبدي تفاعلا ومظاهر ثابتة تستحق الدراسة، كما وفرت المدينة عالما حضريا عرف الحرية والاستقلالية وابتعدت عن العلاقات الفوقية، فوفرت المدينة مناخا كان الناس فيه سواسية ودخلوا في تفاعل يضعون أحكاما تناقش ويمكن تغييرها، وكانت

البلديات توفر أجور عمال الجامعات وتقوم بتعيينهم وتحدد مدة عقودهم، كما تتدخل المدن لحماية الطلبة فتحصوا "على ميزات اقتصادية مثل الإعفاء عن الضرائب"[1].

كما شجعت المدن استقدام الطلبة ووضع مراكز عالية للتعليم، حيث تلقت المدينة مداخيل إضافية، حصلت بكراء السكنات والاستهلاك من طرف الطلبة والجامعات، حيث نشأت جامعة باريس بمدينة باريس، كما نشأت جامعة أكسفورد في مدينة أكسفورد ونشأت جامعه كامبريدج في مدينه كامبردج، فكل جامعة نسبت إلى المدينة التي ظهرت فيها، وكانت المدن مراكز الإدارة والحكم واحتضنت الجامعات التي كانت مراكز للحفاظ على العلم ونشره في الجامعة، يظهر احتضان المن للجامعات التقاء ما هو سياسي مع ما هو علمي،"وقبل أن يختتم القرن الثالث عشر وجدت مدارس القانون، والآداب، والطب أيضا أحيانا، في كل مدينة كبرى بإيطاليا"[2].

III:النشاط العلمي:

أ-**الترجمة**:لقد وعى المفكرون مع نهاية العصور الوسطى وبداية عصر النهضة أهمية الترجمة في إحداث انطلاقة الحضارة والعلم، فلقد اطلع الأوروبيون على تراث المسلمين عبر الأندلس والرحلات والحروب الصليبية، كما ورثوا عن اليونانيين والرومانيين والعرب تراثا فكريا كان لزاما عليهم ترجمته إلى اللاتينية وإلى لغاتهم الأصلية،فبعد سقوط طليطلة على يد المسيحيين بقياده الملك الفونسو السادس (1040-1109م) سنة 1085 م، أنشا هذا الملك دارا للترجمة بها، شهدت هذه المدينة ومعهدها أبرز المترجمين من بينهم الانكليزيان روبرت الكلتوني و أدلار الباني واليهودي أبراهام عزرا والايطالي جيراردو الكريموني(1114-1187م)ودومينكوس غنديسالغي ويوحنا بن داود الإسباني، وترجم

1- توبي أ.هف، مرجع سابق، ص249.

2- ول وايرل ديورانت، **قصة الحضارة**، تر: محمد بدران، المبحث السادس من المجلد الرابع، بيروت، دار الجيل، ص34.

هذان الأخيران عدة كتب عربية إلى اللغة اللاتينية من بينها كتب النفس والطبيعة وما وراء الطبيعة لابن سينا ومقاصد الفلاسفة لأبي حامد الغزالي، كما ترجم جيراردو الكريموني كتاب "المجسطي" لبطليموس من ترجمة عربية وجدها في طليطلة، وساهم في الترجمة الدون ريموند (ت1150م) وهو أسقف طليطلة، وكان من أبرز المترجمين وهو مستشار ملك قشتالة[1]،وساهم ألفونسو العاشر(1221- 1284م) بنفسه في توجيه الترجمة، وفي ايطاليا كان قسطنطين الافريقي(1020 -1087م) من أبرز المترجمين، لقد ساهم في تطور الطب بفضل ترجماته، وأمر ليون الإفريقي (1488 -1554 م) بترجمة علوم العرب في إيطاليا، واحتضنت جزيرة صقلية في عهد النورمان مراكزا للترجمة تحت حكم النورمان، وعملت على نقل علوم العرب إلى اللاتينية، فشجع الملك النورماني روجر الثاني (1113-1129م) حركة الترجمة عن اليونانية، "وسنة 1150م ترجم أبوجنيوس البالرمي(Eugenuis of Palermo) كتاب بطليموس السكندري في المرئيات، وتلت ذلك ترجمة بعض كتابات بطليموس الأخرى في الفلك والرياضيات عن العربية كذلك" [2]، وفي عهد غيوم الثاني ترجمت الكتب العربية العلمية إلى اللغة اللاتينية، وترجم الإمبراطور فريديريك الثاني(1194-1250م) بعض الكتب العربية إلى اللاتينية، وترجم جربرت (930-1003م) الذي اعتلى كرسي البابويةسنة 999م باسم "سلفستر الثاني"كتب الحساب من العربية إلى اللاتينية.

يبدو واضحا تدخل عامل السياسة في تنشيط حركة الترجمة، "وكان مما أدى إلى نقل التراث اليوناني إلى اللاتينية تلك العلاقات بين الدولة البيزنطية من ناحية، والبابوية الإمبراطورية من ناحية أخرى، كما أن الحملة الصليبية الرابعة على القسطنطينية سنة 1204م واستقرار اللاتين هناك حتى سنة 1261 م قد أدى إلى تعرف الغرب الأوربي

1 -محمد عباسة، "**الترجمة في العصور الوسطى**"، **مجلة حوليات التراث**،العدد الخامس2006، www .annales.univ-mosta.

2-محمد سعيد عمران،مرجع سابق ، ص231.

على العديد من كتب اليونان القدماء وحمل منها الغربيون ما حملوه للغرب وترجموا بعضه"[1]، وهكذا أثرت العلاقات والصراعات السياسية على الترجمة من حيث حدوثها فلقد احتك الأوربيون بالمسلمين أثناء الحروب الصليبية فاطلعوا على إنتاجاتهم وترجماتهم، مما فتح لهم الباب أمام ترجمتها، كما أن عامل العداء للعرب والمسلمين أثر على شكل الترجمة كمراقبة محاكم التفتيش لما يترجم .

إن الترجمة في الظاهر عمل تقني وعلمي، لكنه يخفي غايات سياسية واستراتيجية، فالتحكم في الترجمة يفصح عن الرغبة في الاطلاع على الآخرين والتعرف عليهم،ويدل على قوة علمية وحضارية، فأوربا بعد أن استعادت بعض المدن والأراضي التي أخذها المسلمون كطليطلة وصقلية شعرت بقوة سياسية قادت إلى قوة علمية ظهرت في الاهتمام بتراث الآخرين ظهر في ترجمته والأخذ منه، وتعبيرا منها على مركزها العلمي اتجهت إلى ترجمة إنتاجاتها إلى لغات أوربية وعالمية.

ب-الطباعة : كانت طريقة نقل الأخبار والعلوم والفلسفات والقرارات الإدارية والسياسية والعسكرية تتم مشافهة أو بكتابتها على الجلود، وكان نقل الكتب العلمية والفلسفية يتم بالنسخ المباشر من المصدر الأصلي، فهذه الطريقة وفرت نسخا عن المصدر إلا أنها كانت تقتضي وقتا ومجهودا كبيرين وأنها لا توفر إلا عددا ضئيلا جدّا من الكتب، مما يجعلها لا تنقل إلا لعدد قليل من المتلقين وبأثمان باهظة لا يستطيع عامة الناس الاستفادة منها أو الاستفادة من مضمونها المعرفي ولذا اقتصر اقتناء الكتب على الخاصة من العلماء ورجال الدين والسياسيين.

كان لظهور الطباعة مسيرة طويلة بدأت بمحاولات عديدة، إلا أنها ظهرت بقوة في عصر النهضة بعد الاهتمام بصناعة الورق، فأول من استعمل آلة الطباعة هو الألماني يوهان غوتنبيرغ (1392-1468م) في عصر الإمبراطورية الرومانية حوالي 1440م

1- محمد سعيد عمران، مرجع سابق، ص232.

معتمدا على آلات الكبس الموجودة، كان غوتنبرغ يعمل في طباعة الذهب، "طريقة خط التجميع في طباعة الكتب أدت إلى الإنتاج الضخم للكتب لأول مرة في التاريخ، فقد كانت تنتج آلة الطباعة الواحدة في عصر النهضة خلال يوم عمل 3600 صفحة مقارنة بـ 40 صفحة بالطباعة اليدوية، وأقل من ذلك بالنسخ اليدوي"[1]، وترتب عن هذه التقنية نشر العديد من الكتب الدينية والفلسفية والأدبية والعلمية، مما جعل المعرفة والعلم في يد الجميع، وعزز من ديمقراطية التعليم بعد أن كان مسيطرا عليه من طرف النخبة، فساهمت الطباعة في نشر العلوم والاكتشافات العلمية مما ساهم في إثرائها وتقدمها، "في غضون مائة سنة بعد اختراع غوتنبرغ انهمرت ملايين النسخ من الكتب على كل البلاد الأوربية، وبهذا أصبح الكتاب الوسيلة الأساسية لنشر المعلومات العلمية والتقنية، وبالتالي العامل الرئيسي في تطور العلم والثقافة الحديثة"[2]، وزاد في هذه الأثناء فن الطباعة الجديد سرعة تقدم العلوم مثلما ساهم في تقدم الطب لأنه يسر انتشار الكتب الطبية وتداولها بين الدول الأوربية المختلفة.

كانت الطباعة معرضة لتدخل الفاعلين السياسيين فيها من أجل مراقبة مضامين ما يطبع، إذ كان لها تأثير كبير في نشر الأفكار وخاصة نشر البروتستانتية المعارضة. لقد وقع مراقبة المطبوعات، إذ أصدر رئيس الأساقفة فون أينبرغ في مانيس سنة 1485 مرسوما لمراقبة الكتب، كما أصدر البرلمان الانجليزي سنة 1643 م قانونا ينصّ على تطبيق الرقابة الوقائية على الكتب، فمنعت كتب من التداول ، بما في ذلك الكتب العلمية التي تتضمن على أفكار معادية للكنيسة والدولة، فإذا كانت الطباعة ساهمت في نشر العلم، فإن تدخل السياسة في مراقبتها هو تدخل في الحرية والإبداع العلمي .

1-آلة الطباعة، www .wikippedia.org.

2-الكسندر ستبيتشفيتش،مرجع سابق،ص135.

IV: النشاط القانوني والاجتماعي

تطور العلوم في أوربا مع نهاية العصور الوسطى انعكس على المظاهر القانونية والاجتماعية.

أ-الثورة القانونية: اقترن حدوث النهضة العلمية في نهاية العصور الوسطى وبداية النهضة بشروط لامعرفية هيأت المجال من أجل الاهتمام بالعلم والبحث العلمي كما أثرت على التحولات السياسية والاجتماعية والاقتصادية التي عرفتها أوربا آنذاك، ومن تلك الشروط ذلك "التحول القانوني العظيم هو الذي أرسى أسس نشوء العلم الحديث وتطوره المستقل"[1]؛ فالمبدأ الذي قام عليه التحول القانوني والسياسي هو معاملة الفاعلين الجماعيين على أنهم كيان واحد مستقل، مما خلق قوى ترابطية جديدة ظهرت خاصة في شكل اتحادات حرفية وجامعات وحكومة دستورية، مما سمح بإمكانية التمثيل السياسي والاجتماعي وألحق في التمثيل القانوني والتشريع الداخلي، كما مهدت الثورة القانونية في بداية عصر النهضة للثورة العلمية وحركة الإصلاح الديني فلقد أرست لفكرة الاستقلالية والنقل والتمثيل التي كانت غائبة وفق ما يظهر في إقامة مؤسسات لها قوانينها وممتلكاتها الخاصة واستقلالها عن أفرادها والآخرين، والولاية لا تكون لرئيس المؤسسة بل للمؤسسة ذاتها إذ يعتمد العلم على الاستقلالية والحرية.

اتجاه الملوك إلى الحكم الدنيوي متجاوزين الباباوات، مما جعلهم يعملون على التحكم في ممتلكاتهم ويضعون قوانين تدعم سلطتهم في كافة المجالات خاصة في ميدان التعليم، لقد كان في بداية القرون الوسطى سيادة القانون الكنسي، المسؤول عن تسيير الأمور الدينية والدنيوية، كوضعه لتنظيمات تسيير ممتلكات الكنيسة وتحدد مسؤولياتها وتعمل على تنظيم الزواج والحياة العائلية.

---

1 - توبي أ.هف، مرجع سابق، ص137.

إن ظهور القانون الكنسي سنة 1140م في كتاب "غريشين" الذي دعا إلى وضع القوانين الكنسية والمدنية بمعيار القانون الطبيعي، وتدريس جامعة بولونيا للقانون أوجد ثراء قانونيا وخبراء قانونيين وعلماء بالقانونين، كلّ هذا أفضى إلى تحكيم سلطة العقل بدل النوازع الذاتية، وشجع العقل على المزيد من البحث في العلم والطبيعة والكتاب المقدس، كما سمحت الثورة القانونية بوضع مؤسسات واتحادات حرفية علمية مستقلة، "إن الفكر القانوني خلال القرنين الثاني عشر والثالث عشر خلق آثرا عميقا في المفاهيم الخاصة بقيمة العقل والعقلانية التي كان يعتقد أنها كامنة في الإنسان والإنسانية من وجهة النظر الأوربية، تمتلك العقل، وقد تستخدمه للحكم على صحة العرف والتراث والمراجع الدينية وحتى الكتاب المقدس نفسه"[1].

إن الثورة القانونية في نهاية عصر النهضة وبداية العصر الحديث، والتي عكست سياسة ذلك العصر وتوجهاته قد سمحت بظهور العلم الحديث الذي يستدعي الحرية والموضوعية، وهو ما وفره القانون، "ففي الغرب (في أوربا) كانت هناك دائما صلة وثيقة بين فكرة القانون الطبيعي وإدراك ما يجري من عمليات في الطبيعة والقانون الطبيعي بالمعنى التشريعي (أي ذلك القانون الذي من الطبيعي أن يدين له كل البشر بالطاعة)، كان دائما وثيق الارتباط في عقول البشر بمفهوم القوانين التي سنها الإله الخالق من أجل الطبيعة وكلاهما يرجع لذات الأصل المشترك"[2]، لكن هذا الانتقال إلى القوانين العامة والموضوعية، التي تفتح المجال أمام الحرية والإبداع لم يتم دفعة واحدة بل ظهر وتكرس شيئا فشيئا.

---

1 – توبي أ.هف ، المرجع السابق، ص162.

2 – المرجع نفسه، ص162..

ب-النظام الإقطاعي:يعد الإقطاع مرحلة من مراحل تطور المجتمع الأوربي في القرون الوسطى في القرنين التاسع والعاشر، نشأ منذ بداية الحملات الجرمانية على أوربا ومدنها فاضطر الأعيان إلى الانتقال إلى قصورهم في الريف برفقة الأتباع والأعوان والفلاحين والعسكريين، كما انتقل القادة والموظفون إلى الأراضي المؤجرة والممنوحة لهم، وأقاموا نوعا من المحميات تستطيع أن تحقق الاكتفاء الذاتي من الموارد الفلاحية، إذ لم تستطع الدول وحكوماتها المركزية الإيفاء بالتزاماتها الاقتصادية والأمنية اتجاه الشعب فكان على الأعيان تحقيق الأمن والاكتفاء الاقتصادي بمجهوداتهم الخاصة مما أدى الى تكوين أرستقراطيات إقطاعية لها اكتفاؤها ومحاكمها وجيوشها يديرها البارونات والإقطاعيون، وتقبل الأهالي هذا النظام لما يحققه من حماية لهم بشرط أن يخضعوا للإقطاعي، "وعلى ذلك يمكن القول أن الإقطاع هو مرحله واقعيه فرضتها الحوادث على المجتمع الأوربي في العصور الوسطى، وكان الدافع إلى قيام هذا النظام هو الاستعاضة عن الحكومات المركزية البعيدة عن مجتمع القرية بالإضافة إلى حاجة القرية إلى الأمن والاستقرار الذي عجزت عن تقديمه الحكومات المركزية لضعفها[1].

إن نشأة النظام الإقطاعي جعلت المجتمع يتكون من العبيد والأقنان ورقيق الأرض والأحرار، إن البحث عن الأمن الغذائي والأمان جعل الأقنان يخضعون للسيد الإقطاعي إلى حد أنهم كانوا كالسلعة تباع وتشترى، كما كان العبد يقدم أعمالا للسيد كتقطيع الأشجار وبناء الجسور، وكان القن يجامل السيد الإقطاعي إذ أصبح ابن السيد الإقطاعي فارسا، وإذا قام القن ببيع بعض ما يزيد عنده فعليه أن يقدم للسيد الإقطاعي ضريبته مقابل ذلك، ويلاحظ أنه يسمح ببيع ما يفيض منهم إلا بعد بيع السيد الإقطاعي لسلعته بعد أسبوعين، وكان الأقنان ملزمين بأفعال أخرى تحد من حريتهم، لقد ضعف النظام الإقطاعي بظهور طبقة التجار والصناع المتراسة في جمعيات مهنية غير راضية عن

1-محمد سعيد عمران، مرجع سابق، ص61.

ضغوطات الإقطاعيين المتمركزين في الريف، بينما تمركزت جمعيات الريف في المدينة، فتحالفت تلك الجمعيات مع الملك ضد الإقطاعيين، مما أدى إلى تقوية السلطة المركزية للملك، كما حدث تبدل في الحياة الاقتصادية تدريجيا منذ القرن السادس عشر، قامت على الاتجاه إلى الحرية الاقتصادية والبحث عن اللذات والربح والمصلحة الفردية، كما ساعدت الرحلات والاكتشافات الجغرافية الكبرى على النمو الاقتصادي، و التي سيرت من أجل البحث عن الذهب، مما أدى إلى زيادة البضائع كالتوابل والمعادن والحرير فتراكمت الثورة ونشاط المبادلات الصناعية والتجارية داخل أوربا وخارجها كما نشطت المصاريف فتجمعت الأموال في يد فئة من الناس، فشهد القرن السادس عشر بداية الرأسمالية مما قاد أوربا إلى تفوقها سياسيا على البلدان والقارات الأخرى، والذي انطلق من الحرية الاقتصادية وتجاوز الإقطاع الذي خلق مجتمعات جامدة اقتصاديا وفكريا، وبالتالي أدت تلك التغيرات الاقتصادية إلى تهيئة جو الحرية للبحث العلمي.

ج-**محاكم التفتيش:**اعتمدت الإمبراطورية الرومانية الدين المسيحي، مما حقق قوة لها وللدين المسيحي، وتعاظم دور الكنيسة إلى أن أصبحت هي المتحكمة في شؤون السياسة في ظل الدولة البابوية ، كما أصبحت المتحكمة في شؤون المجتمع كتحكمها في التعليم والزواج الاقتصاد والحروب.

لقد زاد تحكم الكنيسة في شؤون المجتمع بزيادة ثرواتها التي كانت تحصلها من خلال الرسوم التي يعطيها الفلاحون والمتزوجون والمعمدون والمانحون، وتحكمت الكنيسة في المجتمع سياسيا واقتصاديا إيجابا بإدارتها لشؤون المجتمع ومساهمتها في تنظيمه ومساهمتها في شؤون التعليم وظهور الجامعات، كما كانت هي المتحكمة في المجتمع سلبا بممارستها للضغط والتعذيب الذي مورس على الخارجين عن الكنيسة ونظامها، أو معاقبة الهراطقة، لقد كانت الكنيسة هي الوجه الأخر للدولة وللسياسة في شكل اتحاد بين الدين والدولة،"وفي العصور الوسطى حيث تساند الكنيسة الحكام، فقد خشي هؤلاء

الحكام السيطرة على رعاياهم دون مساندة الكنيسة، لذلك ساند الملوك والأباطرة الكنيسة ربما على كره منهم في مطاردة الملحدين ومعاقبتهم، كما أن الحكام خشوا أن يكون وراء التطرف الديني تطرفا سياسيا، وهنا يكون الخطر على أملاك الكنيسة وسلطتها وكذلك على الدولة وسيادتها"[1]، لقد كان التحالف والاتحاد بين الكنيسة والدولة والإمبراطور ظاهرا في محاكم التفتيش، "وزاد من تهديد وحدة الكنيسة أن أحد الأساقفة ويدعى فيليبو باترمون(patermon Philippo) وكانت سلطته تمتد من مدينة بيزا (piza) حتى مدينة أرزو(arizzo)، وقد اعتنق مذهب الكاثاريين، فعين البابا جريجوري التاسع (Gregory ix) (1227–1240م) لجنة تحقيق لمحاكمة الأسقف وأتباعه، وعقدت هذه اللجنة أول جلساتها في فلورنسا عام 1227 م، والمهم هنا أن هذه اللجنة كانت بداية لمحاكم التفتيش البابوية"[2]، كانت محاكم التفتيش تتكون غالبا من اثني عشرة رجلا يختارهم حاكم المدينة أو الإقليم بموافقة الأسقف وهيئة المحلفين الذين يضيفون اثنين آخرين، وتتطلب إدانة المهرطق شاهدين اثنين ويكون العقاب فيها على شكل تعذيب أو سجن أو إعدام ومصادرة الأملاك والأموال لصالح الكنيسة و الدولة، "ومما قامت به محاكم التفتيش في ألمانيا أن احرق هنري أسقف مدينة استراسبورج(strasbourg) في عام 1212م ثمانين من الهراطقة في يوم واحد"[3]، ولم تكن محاكم التفتيش حدثا عارضا، بل كانت محاكم منظمة ومتشعبة انتشرت في أوروبا في نهاية القرون الوسطى وبداية عصر النهضة أي أنها تزامنت مع بدايات النهضة العلمية والفكرية الجديدة في ميدان العلم والتي تتعارض مع المعتقدات المسيحية وأفكار الدولة، حيث يمكن التمييز بين ثلاث محاكم للتفتيش:

– محاكم التفتيش في القرون الوسطى التي تعرض على المحاكم الكنيسية من قبل البابا انيوسون الثالث في 1199م.

---

1 – محمد سعيد عمران، مرجع سابق، ص 322.

2 –المرجع نفسه، ص224.

3 – المرجع نفسه، ص328.

– محاكم التفتيش الإسبانية التي تأسست في 1478م.

– محاكم التفتيش الرومانية التي تأسست في 1542 م، التي أعيد تسميتها 1909م بالجمع المقدس للمكتب المقدس [1].

إن الغرض من تأسيس محاكم التفتيش محاربة الخروج عن الكنيسة والمسيحية، وفي الوقت نفسه كانت تقاوم الإصلاح والحرية الفكرية العلمية والفلسفية،" فأقامت هذه المحكمة في عملها بكل شدة وصرامة ولم تكتف بمحاربة الإصلاح بالنار بل أرادت أن تخنق الحرية العلمية والفلسفية، فأسست عام 1559م لجنة التثبت ووظيفتها أن تنظم قائمة بأسماء الكتب التي تحرم قراءتها، فمن ذلك أنها حكمت بالحرمان على 72 طباعا وأحرقت كميات كبيرة من الكتب، وبهذا تحول الإصلاح الكاثوليكي إلى مكافحة النهضة"[2]، إن محاكم التفتيش تقاوم في ظاهرها الهرطقة، لكنها مسيرة من طرف القوى المهيمنة والمتسلطة فكريا، وما ينجز عن ذلك من هيمنة سياسية واجتماعية واقتصادية ، ولذا فهي تعمل على معارضة الأفكار الجديدة ومعاداتها بواسطة الفكر المدعم بالقوة، "استعمل جميع الملوك محاكم التفتيش لأغراض سياسية"[3]، مثلما ظهر في معارضة المسيحية والكاثوليكية للبروتستانتية والإصلاح الديني والأفكار العلمية الثورية.

وقفت محاكم التفتيش في وجه الحرية الفكرية والإبداع العلميين والتقدم الاجتماعي، إن البلاد التي سادت فيها محاكم التفتيش المتعصبة عرفت ركودا علميا والعكس صحيح، مما يؤكد على الدور السلبي لها في نشوء العلم الحديث،"لم يسهم التعصب في إيقاف عجلة التقدم العلمي والحرية الفكرية فقط –هذا إذا لم نقل قد منعنا تماما– بل زيادة على

1– محاكم التفتيش، www.wikipedia.org.

2 –نور الدين حاطوم، مرجع سابق، ص 201.

3 –جوزيف بيريز، **التاريخ الوجيز لمحاكم التفتيش**، تر: مصطفى أمادي، ط1، أبو ظبي، هيئة أبو ظبي للسياحة و الثقافة، 2012، ص 254.

ذلك، على اثر طرد واضطهاد العناصر الأكثر دينامية–اليهود والمتنصرون– عجل بتقويض اقتصاد البلاد، لتظل هذه على هامش العالم الحديث"[1].

راقبت محاكم التفتيش الكتب التي يمكن أن تتضمن على أفكار خارجة عن الدين، كما راقبت ومنعت الكتب العربية، التي ألفت من قبل الهراطقة واليهود والمسلمين، "تعود أول قائمة للكتب المحرمة بروما إلى سنة 1551م، وهي السنة ذاتها التي ستظهر فيها أول قائمة للكتب الممنوعة من قبل محاكم التفتيش الاسبانية"[2]، وأدى هذا المنع إلى عزوف الناس عن القراءة والتعلم كما طال هذا المنع الكتب العلمية التي تعارض المسيحية الكاثوليكية، والتي ألفها البروتستانت، ولذا كانت محاكم التفتيش تشك في الكتب الواردة من الدول الشمالية البروتستانية.

عارضت الكنيسة تلك الكشوف العلمية الجديدة التي تتعارض مع مسلماتها، رغم كون هذه المسلمات"استمدت من أساطير وخرافات ذاعت بين أمم العالم القديم في مصر والهند وآشورية و بابل و الكلدان، وأن هذه التصورات الفرضية قد نماها الزمان وانتقلت باللقاح من جيل إلى جيل ومن أمة إلى أمة حتى أسلمت بها تطورات الاجتماع إلى العصور الحديثة محيكة في صورة كتب مقدمة هي في الواقع ليست بالدين، ولكنها مظهر من مظاهره"[3]، واستعان اللاهوتيون بالنصوص الدينية المسيحية فكونوا نظرية مقدسة في الكون مثل الموسوعة اللاهوتية للقديسين توماس أكونياس(akuinas tomas) ودعم اللاهوت النظرية الجيوسنترية عن مركزية الأرض في الكون، فاتخذت هذه المنطلقات الفكرية غير المدعمة بالشواهد التجريبية كمحك تقاس على أساسه الأفكار الباطلة.

1 – جوزيف بيريز، مرجع سابق، ص230.

2 – المرجع نفسه، ص230.

3 –المرجع نفسه، ص24.

أنجز كوبرنكوس كتابه حركة الأجرام السماوية الذي يتضمن على أن الشمس هي مركز الكون فيما يسمى بالنظرية الهليوسنترية، ولكنه كان مترددا في إذاعته والإقرار بمضمونه خوفا من ردود فعل محاكم التفتيش ورجال الدين، وإذا لم يطل عقابهم كوبرنكوس حياته فقد طال جثته،"... فاكتفوا بأن لا يذكر على شاهد قبره شيئا من جهوده العظيمة التي بذلها في حياته، ولا أن يشار بحرف واحد إلى استكشافه العظيم"[1]، كما أمرت بمصادرة كتابه، ومنعت من تداول أفكاره التي لقيت التهكم من طرف العامة، كما عوقب مؤيدوها.

كما ظهرت معاداة محاكم التفتيش للعلم في معاقبة جيوردانو برونو المساند لنظرية مركزية الشمس، بحيث سجن في روما ستة أعوام ثم أحرق حيا، وذريت مع الريح بقايا الحرق، ولقي غاليلي الهجوم من طرف رجال الدين رغم استعماله التلسكوب في البرهنة على دوران الكواكب والقمر"هنالك أعلن رؤوس الكنيسة أن القول بجبال القمر ودورانه وبأنه يستمد نوره من انعكاس ضوء الشمس على سطحه مناقضة صريحة لما جاء في صفر التكوين من أن القمر عبارة عن ضوء عظيم"[2]، كما يرى آخرون أن أفكار غاليلي معارضة لتعاليم الديانة المسيحية كأبوة آدم وهي مبدأ التكفير، ولذا حرمت الكنيسة مكتشفاته، كما دعي سنة 1615م ليمثل أمام محكمة التفتيش من أجل التنازل عن أفكاره حولها فرضخ للطلب، وقطع راتبه كأستاذ بجامعة بيزا، ووصل الأمر من شدة الضغوطات أن "يبلغ إلى محكمة التفتيش أمر كل رجل من رجال العلم يمكن أن يعرف عنه أنه يؤيد هرطقة القول بدوران الأرض"[3]، وامتدت معاقبة محاكم التفتيش إلى نفي غاليلي بعيدا عن أسرته وأصدقائه، ورفضت محكمة التفتيش الاستجابة لطلباته التي تحقق بعد موته مثلما هو جار به العمل عند المسيحين، ورفض أن يكتب على قبره أي أثر تذكاري، ولاقت

1 – جوزيف بيريز، مرجع سابق، ص 36.

2– المرجع نفسه، ص44.

3 –الرجع نفسه، ص55.

اكتشافات كبلر كثيرا من الرفض من رجال الدين، "ومن ثم وبخ مرة واستهزئ به أخرى ثم سجن"[1].

إن العقوبات المفروضة من طرف محاكم التفتيش تعكس الاتحاد بين الدين والسياسة، قد أخرت مسيرة العلوم قرونا من الزمن، إذ أن اكتشافات كوبرنيكوس وبرونو وغاليلي ونيوتن لم يتم الاعتراف بها علنا إلا في القرن التاسع عشر، "...فإن القس سيتيل(settele) أستاذ علم الفلك بجامعة روما قد كتب متنا للتدريس أخذت فيه نظرية كوبرنكوس على أنها من الحقائق التي لا شك فيها، وهناك رفض أنفوزي(anfissi) رئيس البلاط المقدس ومراقب المطبوعات أن يسمح بطبعه ما لم يراجع سيتيل كتابه، ويذكر أن نظرية كوبرنكوس على أنها من الحقائق التي لا يشك فيها ...في 16 أغسطس 1830 صدر قرار المجمع بأنه من المسموح لسيتيل أن يلقي نظرية كوبرنكوس على أنها حق ثابت وعزز البابا هذا القرار"[2].

ماذا كان يحدث في حالة تشجيع الكنيسة –مع ما تتمتع به من إمكانيات مادية ونفوذ– للبحث العلمي عوض إعاقته ؟ لا شك في أن العلم كان سيتقدم بالفعل، ويدعو تدخل محاكم التفتيش في إعاقة العلم إلى ضرورة تدخل الطرف السياسي المهيمن على كل ميادين الحياة لتوفير الحرية في البحث العلمي وضمان استقلاليته، واستبعاد القوى المعارضة له، والتي تنطلق من منطلقات مصلحية وموروث شعبي عوض الرجوع لمرجعية البحث العلمي المنصب على الطبيعة، بل قد يتحول الطرف السياسي كمعيق للبحث العلمي معتمدا على نفس المنطلقات.

د–**الحروب الصليبية**:نشأت الحروب بين المسلمين والمسيحيين في أواخر القرن الحادي عشر حتى الثلث الأخير من القرن الثالث عشر سيرها المسيحيون من أجل

1 – جوزيف بيريز، مرجع سابق، ص67.

2– المرجع نفسه، ص69.

استعاده أراضيهم المقدسة، وفرض السيطرة السياسية والعسكرية والحضارية، كما امتدت الحروب الصليبية ضد الوثنيين في القرن السادس عشر.

تقتضي الحروب الصليبية تنظيما وحشدا للجيوش وتوفير الأموال والتوعية بآثارها ونتائجها الإيجابية المنتظرة، وهي أفعال تقتضي حضور الدور السياسي الداخلي والخارجي وتدخل الحكام المدعومين برجال الدين. تبدو الحروب الصليبية في ظاهرها أنها دينية، لكنها تخفي نزاعات سياسية، وكان للحروب الصليبية التي تشهد على بدء الحراك النهضوي الأوروبي، أثر نافع على أوربا، حيث مكنتها من الاتصال الحضاري مع المسلمين، "فقد كان اتصال الغرب بالشرق مدة قرنين من أقوى العوامل على نمو الحضارة في أوربا وتكون الحروب الصليبية قد أدت إلى نتائج غير التي نشدتها"[1]، فقد أفاد الشرق الغرب، إثر الحروب الصليبية بعدة معارف كانت مجهولة مثل صناعة الخشب والمعادن والزجاج والحرير والصباغة والأسلحة.

يرى غوستاف لوبون أن تأثير الشرق في الغرب بواسطة الحروب الصليبية كان ضعيفا في العلوم منه تأثيره في الصناعة، ولكنه يؤكد على ذلك التأثير[2].

بينما يؤكد دارسون آخرون على حدوث ذلك التأثير في ميدان العلم،"فما نجم عن الحروب الصليبية من المعرفة والخبرة الجديدة، هيأ مادة جديدة للتفكير العلمي والخيال الشاعري في آن واحد، فلم يحدث وحسب أن ازدادت دراسة الجغرافية، بل تولد أيضا عن الحروب الصليبية حافز قوي لكتابة التاريخ، أما الرياضيات، فعلى الرغم من أن أقوى ما تأثرت به، إنما جاء من المسلمين بإسبانيا، فإنها تأثرت أيضا بما جاءها من المسلمين بالشرق"[3].

---

1 –غوستاف لوبون، **حضارة العرب**، تر: عادل زعيتر، القاهرة، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، 2012، ص245.

2 –المرجع نفسه، ص350.

3 – أرنست باكر، **الحروب الصليبية**، تر: السيد الباز العريني، ط2، بيروت، دار النهضة العربية، 1976،ص150.

خلفت الحروب الصليبية أثرا على تقدم العلوم والتفكير العلمي سواء بطريقه مباشرة، ظهرت بالأخذ من المصادر الشرقية، كما تم التأثير بطريقه غير مباشرة، ظهرت في تلقي مختلف الصناعات التي تحتاج لمعارف وطرق خاصة.

V :خضوع العلم للسلطة السياسية:

يحتاج إنتاج العلوم إلى إتباع منهج دقيق هو المنهج التجريبي على الخصوص، كما يحتاج إلى الصرامة والدقة والموضوعية والعقلانية،لكن البحث العلمي لا يتم بمعزل عن الوسط الذي يظهر فيه، كما أن إنتاج العلم يتم عن طريق مؤسسات ترعاه، ويحتاج إلى أطراف تنميه وتحافظ عليه وتحميه، ويتعرض الإنتاج العلمي لقوى تعاديه أو تسيره لأغراضها.

كانت أماكن التعلم متأثرة منذ نشوئها بالسلطة السياسية، لقد اهتم شارلمان بنشر التعليم والإكثار من المدارس لانزعاجه من انتشار الأمية، فلم يكن يعرف القراءة والكتابة إلا رجال الدين، فقام باستقدام المواهب من إنكلترا وأمريكا وإسبانيا وإيطاليا، على رأسهم العالم الانكليزي ألكوين(735م–804م)، حيث منحه رئاسة دير مدينة تور الذي أصبح مركز الثقافة الكارولنجية، وأنشأ شارلمان بالقصر الإمبراطوري مدرسة الرهبان والأمراء وأبناء الأشراف، ودرست البلاغة واللاهوت والهيئة، كما التحق بها شارلمان نفسه رغم كبر سنه، وأصبحت مركزا للدراسة ومراجعة المخطوطات وامتد التدريس إلى خارج القصر، إذ أصدر شارلمان سنة 787 م إلى جميع أساقفة فرنسا ورؤساء أديرتها يحثهم على أنشاء مدارس يتعلم فيها رجال الدين القراءة والكتابة، وأصدر سنة 789م قرارا يتضمن على أن يدرس عامة الناس كافة العلوم، ثم صدرت سنة 805م تعليمات أخرى تهيئ هذه المدارس تعليم الطب، فقد كانت الأديرة والمدارس مراكز للتعليم البسيط لكنها أصبحت مراكز للتعليم العالي، وتبعا لتعليمات شارلمان أنشئت كثير من المدارس في تور وأوكسير وبافيا وسانت جول وغنت، ومن هذه المدارس نشأت الجامعات الأوروبية.

تدخل الحكام في التعليم الجامعي، وذلك بمنع أفراد الدولة من الذهاب إلى الجامعات خارج دولتهم مثلما فعل ملك بولونيا سيغيسموند سنة 1534م، كما كان الملوك يسهرون على تعيين الأساتذة في الجامعات، كإنشاء كرسي الطب للأستاذ الفلورنسي غويد غويدي أو فيدوس فيديوس[1]، وتدخل بعض الملوك لإجراء إصلاحات على التعليم ساهمت في الاهتمام بالعلوم، "ولاشك في أن الإصلاح الشامل للنظام التربوي الألماني الذي بدأه فليب ملاتكتن(1497–1566م) سنة 1545م... قد رفع من مكانة الرياضيات وعلم الفلك في الجامعات الألمانية "[2]، والتقى الإمبراطور فريديريك الأول بباروسا في ماي 1155 م، أثناء ذهابه إلى إيطاليا، بطلبة وأساتذة ومنح لهم حقوق التنقل بكل حرية وأمن، واعتبر كأول باعث للبحث العلمي، وتوسط غريغوري التاسع لإنهاء الجدل بين جامعتي باريس وملك فرنسا لويس التاسع، ووضع تنظيما يسمح بالدراسة والتدريس في باريس.

إن تدخل السياسة في الجامعات كمراكز للعلم برزت في طلب الأمراء والملوك الحصول على خدمات للمتدربين الإداريين والأطباء الذين أصبح لهم مكانة كبيرة في الإدارة الفرنسية أثناء حكم لويس التاسع (1214–1270م)، بينما في النصف الثاني من القرن الرابع عشر أصبحت السلطة المدنية أكثر تدخلا في التعليم العالي، حيث كانت السلطة السياسية تعمل على إرساء إدارة مركزية والتحكم في المجتمع كسعيها لبناء المدن وازدهار الاقتصاد، وعملت على مقاومة كل أشكال المعارضة من طرف النبلاء والإقطاعيين[3]، وفي اليوم الخامس من نوفمبر سنة 1513م أصدر ليو مرسوما يضم معهدين من معاهد العلم افتقرا إلى المال، هما كلية القصر المقدس أي الفاتيكان وكلية المدينة، وأصبح المعهدان من ذلك الوقت هما جامعة روما، وخصص لهما بناء لم يلبث

1 – نور الدين حاطوم، مرجع سابق، ص274.

2 –توبي.أ.هف، مرجع سابق، ص37.

3– Jheanluc de meutemeeser ,'quel model pour quel type de motivation des acteur ?', sur : www.pyramides,revues.org

أن عرف باسم سابنسا(sapienza)، وازدهر هذان المعهدان في أيام البابا اسكندر، لكنهما اضمحلا في عهد يوليوس الذي استولى على أموالهما لينفقها في الحروب، والذي كان يفصل الحرب على العالم، وأمد ليو الجامعة الجديدة بالمال بسخاء وظل يسخو عليها حتى تورط هو الآخر في سباق للتدمير، فقد أحظر إليها علماء ممتازين، فكان المعهد الجديد يضم ثمانية وثمانين أستاذا، منهم خمسة عشرة أستاذ في الطب، كان يتقاضى الواحد منهم ما بين 50 فلورينا و530 فلورينا (825 إلى 6625 دولار) في العام، وكان ليو في تلك السنين الأولى من ولايته يبذل كل ما في وسعه ليجعل الكليتين مجتمعتين أعظم جامعات إيطاليا علما وأكثرها ازدهارا.

وكان الطب أكثر العلوم ازدهارا، لسعي الناس لطلب صحة الأحكام، وشجع الحكام على تعليم وتعلم الطب، حيث كانوا يخصصون أطباء لأنفسهم،"... وحدث في عام 1319م أن سرق بعض الطلاب في بولونيا جثة أحد المقابر وجاؤوا بها إلى أستاذ في الجامعة شرحها أمامهم ليدرسوا أجزاءها، فسيق الطلاب للمحاكمة لكنهم برئوا، وأخذ ولاة الأمور المدنيون في ذلك الوقت يغضون الطرف عن استخدام جثث المشنوقين التي لا يطالب بها أحد في التشريحات، ويغري إلى بيرينجاريو أكيري (Berengario de capri)(1470–1550م) أستاذ التشريح في جامعة بولونيا أنه شرح مائة جثة"[1]، وتدخل الحكام في السماح بإجراء التجارب العلمية متمثلة في إجراء التشريح على جثث الإنسان بعد أن كان مرفوضا، فاضطر الأطباء إلى إجرائه على الحيوانات كالخنازير مما لم يمكن من الاطلاع على الجسم الإنساني بدقة، "وقد هلل الناس للإمبراطور فريديريك الثاني حين منع في سنة 1241م، منعا باتا أي إنسان من ممارسة الجراحة، "إذا لم يكن قد تعلم في المدارس تشريح الجسم البشري"هذا النص المنفرد الوحيد، لم يكن يقضي..إلا بوجود الدراسة الكتبية للتشريح البشري، المقترن طبعا بالتبيين على الحيوانات، وقد تأكد أيضا أن

1–ول وايريل ديواينت ،**قصة الحضارة** ، تر: محمد بدران ، المبحث الرابع من المجلد الخامس ،بيروت، دار الجبل، ص15.

التشريح الجراحي كان شائعا في مطلع القرن الرابع عشر لأن قرارا قد صدر عن المجلس الأعلى في البندقية يقضي بإجازة هذا التشريح صراحة، وذلك في 27 أيار سنة 1308م بمعدل تشريح واحد في السنة..ومن المؤكد أن فضلا عن ذلك أنه في كل مكان تقريبا أدى تشريح الجثث إلى فتح الطريق أمام تشريح الأحياء"[1]، واشتدت مراقبة وتقنين مهنة الطب من حيث تعلمه وممارسته مما زاد في الاهتمام بالمعارف المتعلقة بجسم الإنسان، إذ كان العقاب مسلطا على ممارس الطب الذي يخل بعمله، كما كانت ممارسة الطب تستدعي الحصول على درجة علمية وإثراء المعارف المتعلقة به،"وكانت شرائع البندقية تحتم على الأطباء والجراحين أن يجتمعوا كل شهر ليتبادلوا المذكرات الطبية وأن يحتفظوا بجدة معلوماتهم بالاستماع إلى منهج في التشريح مرة كل عام على الأقل"[2].

لقد كانت الجمعيات العلمية فضاء للبحث والنقاش العلمي، وساهم الملوك والأمراء في إنشائها لتحقيق أغراض اجتماعية وسياسية،"وفي عهد شارل الثاني حكم بين سنة (1660م إلى 1685م) أصبح الرفض العلمي للمعتقدات الخرافية اعتياديا بين الصفوة المثقفة وأدرك الملك نفسه أن العلم يمكن أن يكون حليفا له في نزاعه مع أنصار كرمويل الذي يدعو المتعصبين(Fanatics)الذي قام بتأسيس الجمعية الملكية (The royal society)الأمر الذي جعل العلم أمرا مرغوبا"[3].

يبدو من خلال الوقائع السابقة التدخل الواضح للسياسيين المدفوعين بدوافع سياسية إلى تشجيع العلم بكافة الطرق المالية والقانونية أو السكوت عن ممارسات العلماء التي كان يعارضها المجتمع، مثل حماية العلماء من محاكم التفتيش.

1-جونو و بوجوان، **تاريخ الفلسفة و العلم في أوروبا الوسيطية**، تر: علي زيعور وعلي مقلد، بيروت، مؤسسة عزالدين للطباعة و النشر، 1993، ص265.

2-المرجع نفسه ، ص17.

3-برترندراسل ،**أثر العلم في المجتمع**، تر: صباح صديق الدملوجي ، ط1، بيروت،مركز دراسات الوحدة العربية، 2008، ص23.

يمكن اعتبار نهاية العصور الوسطى وبداية عصر النهضة بداية العلم التجريبي الحديث، كما لا يمكن استبعاد تأثير السياسة على العلم، فالسياسة اكتسبت قوتها ونفوذها بتدعيم من الكنيسة، كما اكتسبت الكنيسة تدعيما ونفوذا في المجتمع، فحدث تحالف بينهما، وعملا على السيطرة على كل نواحي الحياة داخل أوربا، مثلما ظهر في وضع حكومات مركزية تعمل على تسيير المجتمع في حالة إنشاء الجامعات، أو ظهر في مراقبة ومعاداة الأفكار الجديدة بواسطة محاكم التفتيش. وعمل هذا التحالف على فرض قوته على خارج أوربا من خلال الحملات الصليبية.

لقد وعى الحكام بأهمية العلم والتعليم، فاعتنوا بهما ماديا ومعنويا، مثلما عملوا على إنشاء الجامعات، والغرض من ذلك مضاهاة التطورات العلمية الحاصلة عند المسلمين في المشرق والمغرب والأندلس، وتوفير موظفين إداريين وأطباء أكفاء يقومون بشؤون الدولة، كما لمس الحكام أهمية العلم في التطبيقات العملية كصنع البارود أو البوصلة، لقد أتخذ العلم كسلاح يمكن من مناظرة الدولة الإسلامية والتفوق عليها أوالتغلب على القوى الداخلية المعارضة.

لكن بقيت السياسة المدعمة والمراقبة من طرف الكنيسة تحكم في زمام العلم للحفاظ على مصالحها المادية فعملت على معارضة الأفكار الجديدة التي أتى بها والتي تخالف الأسس الفكرية للكنيسة.

كان العمل السياسي واعيا بتأثير العلم الإيجابي وخطورته على مصالحها فقبلت به وشجعت عليه، فسيرته لصالحها أحيانا وراقبته وعارضته أحيانا أخرى.

المبحث الرابع: شروط المعرفة العلمية بين المؤيدين والمعارضين:

أ-**شروط المعرفة العلمية:** إن المعارف المتعلقة بالعلم وتفسير الطبيعة والجسد البشري تنصب على تحديد القوانين والتتابعات الدائمة لظواهرها، لقد اهتمت مختلف الحضارات بها منذ القديم لغرض عملي ارتبط بالعبادة والتجارة والإدارة أو كانت مسيرة نظريا، يظهر هذا النشاط العملي مجردا من كل شروط وسوابق وخلفيات اجتماعية، حيث ينحصر في ذهن الباحث أو بين جدران المختبرات وأدوات البحث، ويكشف هذا العمل عن سعيه التغلغل في أعماق الطبيعة واكتشاف أسرارها المختفية وينزع إلى الدقة والإحاطة بها، مما يطرح التساؤل عن تلك الأرضية المؤدية إليه، بالنظر إلى تقدم النشاط العلمي في بعض الحضارات والأزمنة، ويطرح البحث عن معوقاته بالنظر إلى جموده وتقهقره في بعض الحضارات والأزمنة، فلقد عرف المسلمون تقدما في إنتاج العلوم في العصر العباسي في القرنين التاسع والعاشر الميلاديين، ولكن حدث انحصار العلوم في القرن الخامس عشر، لقد ظهر تدعيم الخلفاء والحكام المسلمين للنشاط العلمي ماليا من خلال تشييد الدور التي تعتني به، كما اعتنوا بالعلماء وقربوهم في مجالسهم إثر قوة الدولة العباسية آنذاك سياسيا وعسكريا، بينما شهد العالم الإسلامي ضعفا سياسيا وعسكريا، ظهر خاصة في طرد المسلمين من الأندلس وشدة الغزوات الصليبية على العالم الإسلامي وانحصر معه النشاط العلمي.

أكد رابييه في خطاب منقول ألقاه بجامعة السربون بمناسبة توزيع جوائز المسابقة العامة سنة 1886م: "إن أكبر خطأ نرتكبه في حق الاكتشافات العلمية هو فصلها عن مصادرها وعدم النظر إليها إلا من منظور الحقيقة وحدها"[1]، فالعلم لم ينشأ من فراغ، له

1- كلود بريزنسكي، **تاريخ العلم**، تر: سارة رجائي يوسف ، ط 1 ، مؤسسة هنداوي للتعليم و الثقافة ، مصر ، 2015، ص8.

منطلقات ومؤثرات خارجة عنه، وهي تؤثر عليه في نشأته وتقدمه وجموده، وبالتالي لا يمكن فصل العلم عن الوسط الذي ظهر فيه، ولا يمكن فصله عن القائمين به: "يجب عدم فصل هذه الاكتشافات عمن قاموا بها من رجال أو نساء فعملية فصل العلم عن القائمين عليه تعرضه إلى خطر التحول إلى علم جاف غير إنساني أو علم تقني بحت، فيجب ألا نغفل أن هذا العلم جزء من تاريخ البشرية، وأن القائمين عليه، قبل أن يصبحوا علماء كانوا أطفالا ومراهقين وطلابا، وأنهم أسسوا عائلات وكانت لهم اتصالات بزملاء وواجهوا العديد من المصاعب على جميع المستويات".[1]

تم وضع الاكتشافات العلمية عبر مسار تاريخي وفي ظل حركة واقعية ساهمت في ظهوره وثرائه وضعفه وجموده، وعبارة تاريخية العلم تعني أنه عملية ديناميكية كنشاط اجتماعي مطرد التطور في الزمان[2]، فكل معرفة علمية احتضنها مجتمع ما، وفق بيئة مناسبة أنتجته، واستفادت منه، ووفرت له القوى الدافعة لبناء الحضارة، إذ يدل التاريخ على أن كل الحضارات أنتجت معارف متعلقة بالطبيعة، وعبرت عن خصوصياتها من خلالها.

لم يكن العلم نشاطا فرديا أو هواية أفراد منعزلين، "ويؤكد تاريخ العلم أن النشاط العلمي لم يعد الآن هواية ومتعة أهل الثراء والفراغ، حيث يمكن لاهتمامات وقدرات امرئ فرد وحده أن يكون لها تأثيرها العميق من حيث الإبداع العلمي مع فريق محدود من الدارسين، ولكن أصبح العلم نشاطا مؤسسيا ممتدا في الزمان، وليس جهد فرد منعزل في برج عاجي، أو مجتمع مستقل مكتف بذاته".[3]

1- كلود بريزنسكي، مرجع سابق، ص 8 .

2 -جون غريبين ،**تاريخ العلم**، ج 1 ، تر: شوقي جلال ، سلسلة عالم المعرفة عدد 389 ،الكويت، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب ، 2012 ، ص 07 .

3 - المرجع نفسه، ص 09

يحتاج إنتاج العلم إلى مناخ مناسب، فمن الضروري تتبع تاريخ العلم للتعرف على المناخ الذي ولد فيه ونشأ، فليس تاريخ العلم ذاكرة العلم فحسب، بل هو مختبر الابستومولوجيا، فهو يفسر العلم وفلسفته وهو تاريخ للفكر والحضارة، باعتبار العلم أقوى معبر عنها، ويرى مغدولان دوسان أجي أن تاريخ العلم هو وضع الفكر الإنساني في محك التجربة.[1]

إن دراسة تاريخ العلم تنطلق من ثلاثة أسباب، سبب تاريخي وسبب علمي وسبب فلسفي[2]، يتعلق السبب التاريخي بممارسة الاحتفاءات التذكارية من أجل تدعيم السيطرة والأبوة الفكرية، والدراسة التاريخية لتاريخ العلم تكون بأحداث تسلسل علمي للنظريات، ويتمثل السبب العلمي في جعل تاريخ العلم سندا أو تدعيما للنظريات العلمية، والسبب الفلسفي يقوم على أن تاريخ العلم ضروري في وضع أسس العلم وتحولاته وتغيراته،و"كيف يجري البحث العلمي؟ كيف يتوصل إلى الاكتشافات؟ كيف تأتي الأفكار للباحثين؟ هل الإبداع فطري أم يمكن تنميته وصقله؟"[3]، إن البحث في الاكتشافات العلمية لا ينفصل عن البحث عن المنهج الذي تمت به، كما لا ينفصل عن مصادرها.

يرجع بعض الدارسين نشأة العلم وتقدمه إلى مصادر ذاتية خاصة"... لا توجد وصفة للبحث أو للاكتشاف أو الاختراع، ولو أن هذه الوصفة موجودة، لما كانت هناك ضرورة من الأساس لوجود باحثين ... لكني أؤمن بالأحرى بنجم الخط وبالإيحاء وبالحدس والقياس وبالاستنباط وبالدمج والتركيب، وبالتنوير المفاجئ وربما العرابة

1–جورج كانغيلام، **دراسات في تاريخ العلوم و فلسفتها**، تر: محمد بن ساسي ،ط 1 ،بيروت، المنظمة العربية للترجمة ، 2007 ، ص 41 .

2 –المرجع نفسه ص 40 .

3 –كلود بريزنسكي ،مرجع سابق، ص 11 .

وعصاها الساحرة"،[1] ويرى كلود بريزنسكي أن لحظة الكشف العلمي تحدث فجأة ولا منطق لها فيها يقترب العقلاني من اللاعقلاني، وفيها يظهر الغامض في الواضح.

أكدت النظرية الترابطية أن الإبداع عامة، والإبداع العلمي خاصة هو"تنظيم العناصر الترابطية في تراكيب جديدة متطابقة مع المقتضيات الخاصة، أو تمثيلا لمنفعة ما"[2]، وترى النظرية الجشطالية أن "الفكرة الجديدة هي التي تظهر فجأة على أساس من الحدس لا على أساس من السير المنطقي"[3] وتفسر نظرية التحليل النفسي "كما هو الحال عند فرويد وفق مفهوم التسامي أو الإعلاء، أي أن الدافع الجنسي يتم إعلاؤه عند كبته وصراعه مع جملة الضوابط والضغوط الاجتماعية، ويوجه هذا الدافع بالتالي إلى دافعية مقبولة اجتماعيا، ثم يتسامى نحو أهداف ومواضع ذات قيمة اجتماعية مقبولة.[4]

ركز هذا الطرح على الشرط النفسي للإبداع العام والإبداع العلمي الخاص، إذ يرى أن الإبداع العلمي هو عملية ذاتية خاصة ارتبطت باسم شخص أو فرد واحد، وهي مفصولة عن المناخ الاجتماعي والسياسي، ارتبط باسم شخص أو فرد واحد، وارتبط بالنخبة المبدعة، لكن "الشخصية المبدعة في أي مجال من مجالات النشاط لا توجد خارج الإطار الاجتماعي حيث تعيش وتبدع"[5]، وبالتالي توجد شروط اجتماعية تاريخية وعلاقات تكمن خلف الإنتاجات العلمية، ويصبح المبدع في كافة الميادين والمبدع في

1- كلود بريزنسكي، مرجع سابق، ص 07 .

2- ألكسندرو روشكا ،**الإبداع العام و الخاص** ، تر: غسان عبد الحي أبو فخر ، سلسلة عالم المعرفة عدد 144 ، الكويت،المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب، 1989 ، ص 19 .

3-المرجع نفسه، 20 .

4-المرجع نفسه، ص 21 .

5- المرجع نفسه، ص 80 .

العلم خاصة ممثلا لروح العصر ومتطلباته الاجتماعية والسياسية، "أن العلم نتاج اجتماعي".[1]

أكد مفكرون آخرون على الدور الاجتماعي في الإبداع العلمي، "إن النشاط العلمي يتغذى على المجتمع بفضل نظامه التعليمي وقيمه الاجتماعية والتربوية التي تؤسس للحرية والإبداع"[2]، فيكون المجتمع بكل جوانبه المسيطر والمسير والمسؤول عن البحث والإنتاج العلميين وفق ما يخدم أهدافه واحتياجاته، فقد أحيا مفكرو القرن السادس عشر تراث الرياضيين اليونانيين استجابة لمطالب المجتمع في الحاجة إلى الحسابات والقياسات بما يتوافق مع طبيعته وتكوينه، "إن علم الفلك مثلا قد تطور بفعل عوامل اجتماعية في المقام الأول، وأن بذور حركة التطوير تلك كانت كامنة في البدايات الأولى لنشأة المجتمع الرأسمالي، فنرى مثلا تلاشي ظاهرة التفكير بعقل الجماعة وتضعضع سطوة السحر وانحصار أفكاره، ناهيك بعد ذلك عن تحرر الناس من الاعتقاد بعصمة السلف من الخطأ أو الإذعان المطلق لكل فكرة براقة دون الاقتناع بصحتها"[3]، ولذا كان ظهور العلم الحديث مع بداية الرأسمالية الغربية التي انبثقت من شدة التنافس بين الحرفيين وتطورت بفعل نزعة عقلانية تمثلت في أنماط من السلوك كالبحث عن التقديرات الحسابية والقياس وتسخير الآلة، كما كانت النزعة الرأسمالية تتطلع إلى استغلال أكبر قدر ممكن من مناهج الحياة بفعل تطور العلم في المدن كباريس وكمبردج وبادوا ومونبليه التي حدثت فيها حركة علمية وتقارب بين طبقات المجتمع، خاصة حدوث تقارب بين الأكاديميين والحرفيين مع تجاوز المجتمع الإقطاعي، مما يعني ضرورة توفر الحرية وتجاوز العبودية التي منعت من دراسة الطبيعة وتسخيرها في العمل، حيث كان الانشغال

---

1 – كلود بريزنسكي، مرجع سابق، ص 81 .

2–جون غريبين، مرجع سابق، ص 09.

3– عبد الله العمر، **ظاهرة العلم الحديث**، سلسلة عالم المعرفة عدد 69،الكويت، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الاداب، 1983 ، ص 139 .

بالطبيعة وتسخيرها مقتصرا على العبيد فقط، "إن نزعة المكننة والعلم لا يمكن تصورها في ظل حضارة مبنية على استغلال العبيد في العمل".[1]

ب-**<u>الشروط الخارجية</u>:** ينظم القائلون بشروط خارجية عن العمل العلمي في إطار أهل الخارج(EXTERNALISTES) الذين يفسرون تطور وتقدم المعرفة العلمية و ظهور العلم الحديث في نهاية القرن السادس عشر والقرن السابع عشر، ويرون أن العلم نشاط إنساني يتحقق ضمن شروط متنوعة ومتغيرة يمكن البحث فيها، وهي التي تحفز التقدم العلمي وفي غيابها يتأخر العلم، "... فإن تحفيزات ودوافع التقدم العلمي تأتي دائما من خارج الحقل العلمي ذاته: فالمصالح الاقتصادية والاجتماعية والسياسية بالإضافة إلى التطبيقات التقنية والإيديولوجيا الدينية والسياسية هي التي تقترح وتفرض راهنية موضوع أو بحث علمي دون غيرها".[2]

يقترح توماس كوهن (1922–1996) أن للبحث العلمي أرضية يجري عليها هي ما يسميه البراديغم الذي يتكون من نماذج وتصورات وتطبيقات تشكل القيم والمعايير الأساسية للمعرفة العلمية لا يمكن تبريرها منطقيا وتجريبيا، إنما تبرر من خارج العلم، والانتقال إلى براديغم جديد مرتبط بتغيرات وصراعات اجتماعية تكمن خارج العلم، فسيطرة بعض النظريات العلمية يعود إلى قوتها الاجتماعية والدعم الذي تحصل عليه، ويرى كارل مانهايم (1893–1947) أن التفكير الإنساني في غاية التعقيد لا يمكن دراسته من الداخل وفق تحليل منطقي "ولا يمكن فصله عن الوضع الذي ينشأ فيه ويسعى إلى حله"[3]، كما أن استبعاد أصوله ومنابعه الاجتماعية يبقى الفكر غامضا ومجهولا ، وأن

1- عبد الله العمر، مرجع سابق، ص 151 .

2- رشيد دحدوح ،**تاريخ و فلسفة العلوم البيولوجية و الطبية عند جورج كانفيلهم** ، أطروحة الدكتوراه ، سنة 2006 ، ص 99 .

3 -كارل مانهايم ،**الإيديولوجيا واليوتبيا** ، تر: محمد رجا الديريني ، ط1،الكويت ، شركة المكتبات الكويتية ، 1980 ص 84 .

مهمة سوسيولوجيا المعرفة هي "تفهم الفكر في بيئته المادية الملموسة في الوضع الاجتماعي التاريخي"[1]، ذلك أن مصدر التفكير والمفاهيم العامة هو التفاعل المتحرك الإيجابي والسلبي لمجموع أفراده.

أكد روبرت ميرتون (1910–2003م) على تأثر العلوم بالقوى الاجتماعية ونظر إلى"العلم كمؤسسة الاجتماعية لها نظمها وقيمها وروحيتها"[2]، كما يرى ارتهان العلم بالدعم الذي يلقاه من المؤسسات الاجتماعية، إذ حدث ترابط وتكامل الدوافع والسلوكيات السائدة مع ما يقدمه العلم،أو يتعرض للمعاداة في الحالة المخالفة.

ج–**الشروط الداخلية**:لقد عارض أهل الخارج أهل الداخل (INTERNALISTES) الذين يرون بتميز المعرفة العلمية بأنساقها ومضمونها المفاهيمي ومناهجها، وبالتالي فإن تاريخ العلم يكون بدراسة الأفكار والأنساق المعرفية التي ساهمت في نمو وتطور النظريات العلمية، ويلح لاكاتوش (Lakatos) على أن العلم مستقل عن العوامل والظروف الاجتماعية الخارجية، ولذا فتاريخ العلم يركز على دراسة طرائق ومفاهيم ومعايير الحقيقة، وركز غاستون باشلار (1884–1962م) على أن الفكر العلمي يتقدم ذاتيا متجاوزا أخطاءه السابقة وقصوره الذاتي إلى معارف علمية دقيقة ومصاغة موضوعيا، ولم يرجع فيها باشلار إلى تأثير عوامل خارجية، تاريخية أو اجتماعية. استبعد أهل الداخل تاريخ العلم الذي يبقى شاهدا على تلك التحولات والثورات الحاصلة في العلم منذ القدم، مما يؤكد أنه إنتاج إنساني لا يخرج عن دائرة المناخ الذي ينتجه ويحفز عليه أو يخدمه.

1– كارل مانهايم، مرجع سابق، ص 85 .

2– تحولات في سوسيولوجياالعلوم ،www.daharchives.alhayat.com

يؤكد تاريخ العلم أن مسيرة العلم طويلة، قبل أن يصل التفسير العلمي إلى ما هو عليه في نهاية القرن العشرين من ثراء معرفي ودقة منهجية قد كان مبثوثا في أشكال من التفكير غير العلمية.

تبين من خلال مسيرة العلم والسياسة ابتداء من الحضارات القديمة وحضارة المسلمين، كما تبين من خلال العصور الوسطى وعصر النهضة الارتباط الوثيق بين الإنجازات العلمية والتأثير السياسي، حيث أن السياسة بكل فعالياتها تنشأ وتطور الإنتاجات العلمية، أو تعمل على الحد منها أو إيقافها بما يتوافق مع الطموحات السياسية والمجتمع الذي تتحكم فيه.

الفصل الثالث:السياسة والعلم في ظل التطورات المعاصرة:

يستدعي الفصل في فرضية التأثيرات السياسي، بكل فروعها، على العلم البحث في الواقع المعاصر، باعتباره المختبر الميداني الذي تختبر وتفحص فيه، وتعد البيولوجيا من بين أهم العلوم التي شهدت قفزات في القرن العشرين، مثلما ظهر في التطورات الحاصلة في علم الوراثة وتطبيقاتها وعلم الفيزيولوجيا وعلوم الحيوان والنبات.

كان من الضروري البحث عن الخلفية السياسية لهذا التطور العلمي وتوجهاته، إضافة إلى هذا التطور العلمي الخاص، ظهرت تطورات سياسية تمثلت في الميدان العسكري الاستخباراتي، يمكن التطرق إلى تأثيرها على ميدان العلم.

المبحث الأول:السياسة والبيولوجيا:

يتميز الإنسان بالقدرة على الفهم والفعل والتأثير، ليس فقط على الطبيعة وإنما على الإنسان ذاته، وهو ينتج معارف ويبدي فعاليات وقدرات تعبر عن قوته. لقد أنتج الإنسان العلم الذي ساهمت فيه الحضارات المختلفة، رغم انحصار مفهومه ومنهجه في عصر النهضة في العلوم الطبيعة التي انتهجت منهج التجريب والمطبقة للتكميم الرياضي، كما أبدى قدرته على مراقبة وتوجيه ذاته بواسطة السياسة، ويتميز مجال ودور ومنهج العلم نظريا عن مجال وفعل ودور السياسة،لكن ومع تعقد الحياة الاجتماعية وتفاعل إنتاجات وفعاليات الإنسان بفعل توفر وسائل وأدوات دقيقة وفعالة،خاصة أدوات المراقبة والتوجيه العلمية والإلكترونية والسياسية، دافعها هو رغبة الإنسان في فهم المحيط والعمل على التحكم فيه، فيتحول من الخضوع له إلى إخضاعه، ومن بين أدوات المراقبة اختراع المجهر على اختلاف أنواعه، ومن بين أدوات المراقبة السياسية استحداث أجهزة محلية ودولية ذات طابع قانوني وإنساني وعسكري تساهم في تتبع مختلف التطورات السياسية

والعسكرية والاجتماعية والتدخل فيها، ومن بين هذه الأجهزة الهيئات التابعة لمنظمة الأمم المتحدة.

عموما فقد زال الفصل بين ماهو سياسي وعلمي في إطار تفاعل وتكامل إنتاجات الإنسان مثلما يظهر ذلك في استغلال المعرفة الفيزيائية في ميدان الذرة في المجال السياسي العسكري أثناء الحرب العالمية الثانية والحرب الباردة بين المعسكرين الشرقي والغربي.

لقد سير العلم سياسيا وعسكريا في اتجاه عدواني، مثلما عملت الولايات المتحدة الأمريكية على استغلال وتطوير تلك الكشوف العلمية الهائلة التي وصلت إليها الفيزياء الذرية، "...ولقد كان اكتشاف الطاقة الكامنة في الذرة حصيلة مجموعة كبيرة من التطورات الأساسية في علم الفيزياء، من أهمها اهتداء "اينشتين" إلى معادلته المشهورة بين المادة والطاقة...ما يهمنا هو أن معادلة "أينشتين" ظلت حقيقة "نظرية" في حاجة إلى التحقق العملي والتجريبي، وكانت الظروف العالمية الخارجة عن نطاق العلم هي وحدها التي هيأت الفرصة لهذا التحقق العملي، وهي التي جعلت أول وأهم تطبيقات هذه المعادلة يحدث في الميدان العسكري"[1].

في الثاني من أوت 1939، وقبل بداية الحرب العالمية الثانية، كتب "أينشتين" للرئيس الأمريكي "روزفلت" في نفس الموضوع الذي أخبره علماء آخرون به، المتمثل في مجهودات النازيين الألمان في تنقية اليورانيوم 235 الذي يمكن أن يؤدي إلى بناء القنبلة الذرية، "كما نبه إلى هذا الخطر مجموعة من العلماء معظمهم ممن هاجروا إلى الولايات المتحدة فرارا من الاضطهاد في العهد النازي"[2]؛ فانطلقت الحكومة الأمريكية في إرساء

1- فؤاد زكريا، **التفكير العلمي**، ساسلة عالم المعرفة عدد03، الكويت المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 1978، ص151.

2- المرجع نفسه، ص151.

مشروع "مانهاتان" الذي يهدف لعملية تطوير أبحاث من أجل إنتاج قنبلة ذرية، وتحقيق السبق في ذلك، "وكان سباقا رهيبا مع الزمن حتى لا يظهر هذا السلاح الفتاك عند النازيين فيصبح أداة لتحقيق أحلام دكتاتور مثل هتلر، ومن هنا كرست له موارد أغنى دول العالم، وأعطيت له أولوية مطلقة على ما عداه من المشروعات، وتفرغ له أعظم علماء الطبيعة في القرن العشرين"[1].

كان من الضروري تجاوز مشكلة إنتاج اليورانيوم 235 المشع الذي يستعمل في الانشطار الذري، وتمكن العلماء بواسطة عمليات ميكانيكية من الفصل بين اليورانيوم 235 واليورانيم 238 وبعد عمل دام ست سنوات كاملة من أجل وضع المعارف والتطبيقات لإنتاج القنبلة الذرية، تم تجريبها في جبال "جيميز" في شمال نيومكسيكو، وبعد مشاهدة شدة التفجير وقع العلماء المشرفون عليه التماس لإزالتها دون أن يلقى اعتراضهم الموافقة.

يضاف إلى تأثير السياسة على التقدم العلمي في ميدان الفيزياء الذرية تأثير آخر، هو تأثيرها على ميدان غزو الفضاء، حيث يقوم على معارف نظرية كثيرة ومعقدة كالفيزياء الفلكية والإلكترونيك وفيزياء الطاقة والكيمياء.

انطلق برنامج غزو الفضاء من تكنولوجيا الدفع الصاروخي الذي ساهم فيه الألمان قبل الحرب العالمية الثانية، وكان موجها لأغراض عسكرية وسياسية، كان المشرف على هذه الأبحاث عالم الصواريخ المشهور "فون براون"، كما ساهم في تطوير السلاح النازي إبان الحرب العالمية الثانية، رغم ذلك لم يعاقب من طرف الحلفاء، بل أصبح له شان هام في برنامج الفضاء الأمريكي.

1- فؤاد زكريا، مرجع سابق، ص140.

انتقل الاهتمام بالصواريخ إلى الحرب الباردة، فقد كانت الاستراتيجية الأمريكية تقوم على تطويق الاتحاد السوفيتي بنظام صاروخي مهاجم، بينما عمل الاتحاد السوفياتي في الاتجاه المعاكس للرد على هذا التطويق وتهديد الأراضي الأمريكية، ثم استغل التقدم في ميدان الصواريخ في ميدان غزو الفضاء، وتكلل بإطلاق القمر الصناعي السوفيتي "سبوتنيك 1" في 04 أكتوبر 1957، وكان لهذا الاكتشاف مغزى هو إمكانية حمل أسلحة نووية إلى أي بقعة في الأرض مما جعل الأمريكيين يسارعون في تجاوز التأخر في هذا المجال، فأنزلوا أول إنسان على القمر.

إن العمل على إنجاح برنامج غزو الفضاء وما يقتضيه من معارف علمية متقدمة يكون بتوفير إنفاق مالي ضخم والأطر السياسية وإمكانيات الدولة المختلفة واستراتيجيات مستقبلية، فهو يحقق منافع كبيرة كالتنبؤ بالأحوال الجوية، وهو مسير لأهداف بعيدة تتمثل في البحث عن عوالم جديدة صالحة للحياة يمكن الاستحواذ عليها والعيش فيها، تمكن من تفادي مشكلة ضيق الأرض وتلوثها لذا كان محل صراع وتعاون دوليين، ويظهر التعاون في إنجاز محطة الفضاء الدولية، هي ثمرة تعاون بين ست عشرة دولة من بينها الولايات المتحدة الأمريكية واليابان وروسيا، كما سير لأغراض سياسية ملحة، فهو يعطي للدولة مكانة علمية وهيبة عسكرية وسياسية، وساهم هذا التوجه السياسي في تقدم البحث العلمي في الفروع المتعلقة بميدان غزو الفضاء، "إذ أن العودة بعينات من صخور القمر، أو إجراء تجارب على سطح المريخ، هي حقا لأغراض علمية في المحل الأول، لكنها تعطي الدولة التي تحققها مكانة وهيبة، وتنبئ بارتفاع مستواها التكنولوجي إلى الحد الذي يخدم أغراضها الاستراتيجية خدمة كبيرة."[1]

يضاف إلى ميداني الفيزياء الذرية وغزو الفضاء، التي عرفت اهتماما وتقدما كبيرا في القرن العشرين،ميدان آخر هو حقل المعارف البيولوجية التي عرفت تسارعا في

1- فؤاد زكريا، مرجع سابق، ص 160.

بحوثها ونتائجها، ساعد على ذلك التقدم الهائل في مجالات الكيمياء والتكنولوجيا وعلوم أخرى، "...إن ما عرف خلال الأعوام الثلاثين الأخيرة عن طبيعة الكائنات الحية لا يمكن أن يقارن بضآلة ما أكتشف خلال أي مدة مماثلة طوال تاريخ الجنس البشري"[1]، كما ساعد على هذه القفزة العلمية البيولوجية التقدم في طريق التفكير العلمي، تمثل في زوال الاعتقاد في المصادفة وزوال الفصل بين ما هو علمي نظري وتكنولوجي عملي.

ظهرت الثورة العلمية المعاصرة في اتجاهين، أحدهما أفقي والآخر عمودي، فالاتجاه الأفقي يتمثل في حدوث معارف علمية غزيرة أحاطت بكثير من المواضيع الجديدة المتعلقة بالكائنات الحية وهي الإنسان والحيوان والنبات كما يلي:

-التأثير على العوامل الوراثية للإنسان والحيوان والنبات.

- الأبحاث الكيمياحيوية على الدماغ والمخ.

- الأبحاث الخاصة بالحمل.

- أبحاث إطالة العمر.

- أبحاث إعادة الحياة.[2]

يتمثل الاتجاه العمودي في حدوث تعمق وتدقيق في دراسة الكائنات الحية بفضل تطوير مناهج البحث العلمية، أدت هذه المناهج والوسائل إلى انتقال البيولوجيا عبر أربع مراحل:

مرحلة علم الحياة الجزيئية: وهو علم يبحث في مستوى الجزيئيات والتفاعل بينها.

1- سعيد محمد الحفار، **البيولوجيا ومصير الإنسان**، سلسلة عالم المعرفة عدد 83،الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب،1984،ص 17.

[2]- **المرجع نفسه، ص25.**

–مرحلة علم الحياة الخلوية: وهو يدرس العلاقات داخل الخلية وبين الخلايا.

–مرحلة علم غدد الجسد العصبية: هو علم يدرس نظام الاتصالات بين الأعضاء.

–مرحلة ثورة الهندسة الوراثية: يدرس انتقال الصفات الوراثية وإمكانية تغييرها وابتدأت مع اكتشاف الدنا (DNA)[1].

إن الثورة البيولوجية المعاصرة أدت إلى تطبيقات عملية، ففي مجال الزراعة، أمكن إنتاج أنواع ممتازة من النباتات وإنتاج أنواع جديدة من الحيوانات، وفي مجال الطب ظهر دور الوراثة والجينات في حدوث الأمراض والوقاية منها، وفي مجال الحمل أمكن التحكم بطرق مخبرية في التلقيح وتجاوز القصور الطبيعي فيه، وبهذا فتحت الثورة البيولوجية المعاصرة المجال في تحقيق تحكم الإنسان في الطبيعة وعلى جسمه، وقادت الثورة البيولوجية المعاصرة إلى اكتشافات علمية وتطبيقات عملية باهرة لها انعكاسات خطيرة على الإنسان والحيوان والنبات تجاوزت بعض التوقعات، فلا بد أن تلقى اهتمام المفكرين والعلماء، وكذلك من طرف السياسة وما يمثلها من الحكومات والدول بالبحث في إمكانياتها ومنافعها وانعكاساتها.

إن الإنسان المعاصر ينزع إلى السيطرة على الطبيعة والإنسان، وينزع إلى التحكم في مجرى الأحداث والواقع الاجتماعي والعالمي، ولا تكون السيطرة إلا بالتعمق والمراقبة وفحص المستجدات، بما في ذلك في مجال البحث العلمي والبيولوجي وتغيراتها الشديدة، من أجل وضع خطط وتنظيمات وقوانين تضمن الحقوق والحاجات، كما تفرض الواجبات والمسؤوليات وتحقق الطموحات وفق خصائص المجتمع والنظام السياسي والأوضاع العالمية، فالدولة "هي المسؤولة عن الحفاظ على القانون والنظام داخل

[1] - سعيد محمد الحفار، مرجع سابق، ص25–26.

مجتمع إقليمي معين، كما تعمل على ضمان تلاحمه في مواجهة أي عدوان من الخارج"[1].

أحدثت الثورة البيولوجية المعاصرة معارف علمية جديدة، كان لها تطبيقات عملية اهتمت بها السياسة، وهو ما يمكن تبنيه في المواضيع التالية التي تلتقي فيها السياسة وعلم البيولوجيا:

ا :الإنفاق المالي والعلم :

تعمل المعرفة العلمية الدقيقة على تجاوز إنتاجاتها الراهنة إلى إنتاجات جديدة تستوعب الوقائع الجديدة المكتشفة، وهي تتميز بجدتها أو بدقتها أو ببعدها وبتعقيدها عن الوقائع السابقة، كانت المعرفة العلمية تقتضي شروطا داخلية وخارجية، ويرى غاستون باشلار(GASTON BACHELARD) أن الظاهرة العلمية موضوع دراسة علمية حديثة، فهي ظاهرة تقنية"...و أن الدراسة العلمية الحية للظاهرات(فنومنولوجيا) هي إذن بالدرجة الأولى الدراسة التقنية للظاهرات(فنومنوتقنية)"[2]، حيث تقتضي شرطا ماديا على شكل أجهزة دقيقة ومحاليل كيمائية وموارد مالية وإدخال أنظمة آلية تساير مجرى البحث العلمي من التفكير والتهيئة والصيانة والتحقيق والإعلان، وما يستحقه الباحثون من مقابل مادي. وتكون هذه النفقات باهظة تستدعي تدخل الحكومات وأجهزتها أو مؤسسات مالية ومنظمات عالمية، كما تقتضي تعاونا محليا ودوليا، وفي غياب هذا التدخل والإنفاق يتعطل البحث العلمي أو يتوقف، ذلك أنه من الصعوبة أن يوفر الباحث الأموال على البحث العلمي، "إن رجل العلم في مجتمعنا لا يستطيع تنمية

1- آر.ايه.بوكانان،**الآلة قوة وسلطة**.تر: شوقي جلال ،سلسلة عالم المعرفة عدد259،الكويت المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب, 2000 ،ص231.

2 - غاستون باشلار ، مرجع سابق، ص14.

المعرفة إلا إذا عمل في مؤسسة تموّلها الدولة"[1]، ومن الأمثلة عن الإنفاق أن جمعية القلب الأمريكية التي أنفقت ثلاثة بليون دولار على أبحاثها في ظرف ثلاثين سنة، وأنفقت مؤسسة القلب البريطانية ما يزيد على عشرين مليون جنيه منذ 1963[2].

وما يدعم الطرح في ضرورة تدخل السياسة من أجل توفير الإنفاق المالي، هو تدهور أو غياب الإنفاق المالي على البحث العلمي في الدول النامية وفق ما تبينه الميزانية المخصصة له، حيث كان نصيب الدول النامية ثلاثة في المائة فقط من جملة المصروفات التي أنفقت على البحث والتطوير في العلم، وهذا أمر طبيعي فإمكانات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي لا تتوفر في البلدان النامية بقدر توافرها في البلدان المتقدمة، مما ينجر عنه نشاط البحث العلمي في البلدان المتقدمة وضعفه في البلدان النامية، مما يزيد تبعيتها لدول ومؤسسات أخرى، ويكرس تبعيتها في الميادين الأخرى الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، كما يمكن أن تتدخل الحكومة لوقف الدعم المالي للبحوث العلمية والبيولوجية إذا رأت أن نتائجها غير مأمونة أو لها تأثير سلبي على المجتمع أو توظف من طرف جهات متهورة، إن العلم ليس جهازا آليا يسير إلى الأمام، إنما يجريه الناس والحكومات، وهم الذين يقررون أنواع البحث التي ينبغي القيام بها، ومن السهل نظريا القيام ببحث علمي بيولوجي وإيجاد تمويل مالي له، لكن في التطبيق من الصعب إنجازه، حيث يقتضي الأمر تقديم مبررات مقنعة لإنجازه."..إن الحكومة السويسرية قد شطبت جزءا كبيرا من الميزانية التي خصصتها قبل ذلك لبحوث الهندسة الوراثية، وذلك عندما تسرب إلى علمها أن مثل هذه البحوث تحمل الشر للشر".[3]

1- سعيد محمد الحفار، مرجع سابق، ص 93.

2- زولت هاري سياني,ريتشارد هتون .**التنبوء الوراثي**، تر: مصطفى إبراهيم فهمي ،سلسلة عالم المعرفة عدد 130، المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، الكويت 1988، ص 31.

3- عبد المحسن صالح ،**التنبؤ العلمي ومستقبل الإنسان** ،سلسلة عالم المعرفة عدد 48، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ،الكويت 1981،ص 135.

إن الاهتمام بالبحث العلمي البيولوجي يكون بالاهتمام بالتمويل المالي له، مثلما هو الأمر في الولايات المتحدة الأمريكية التي خصصت للمعهد القومي للصحة ميزانية كبيرة، كما ألحقت البحوث الوراثية بوزارات أخرى، حيث خصصت أربعة ونصف مليون دولار لمشروع الطاقم الوراثي من مخصصات وزارة الطاقة للسنة المالية 1982م، و"...كانت الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا معا ينفقان ثمانين بالمائة مما ينفق من اعتمادات مالية على بحوث الجينوم البشري، أما اليابان فتنفق خمسة بالمائة فقط"[1]، ويرى بعض العلماء أن ما يعجل من مشروع الجينوم البشري هو تخصيص اعتمادات مالية إضافية في سنة م1998، منح الكونجرس المعاهد القومية للصحة ووزارة الطاقة نحو تسعة وثلاثين مليون دولار لمشروع الجينوم البشري، فيما خصص له عام 1990م نحو ثمان وثمانين مليون دولار[2]، وارتفع سنة 1991م إلى حوالي مائة وخمسة وثلاثين مليون دولار[3]، كما مولت بريطانيا سنة 1989 م البحوث الوراثية بأحد عشر مليون جنيه إسترليني لثلاثة سنوات، ثم خصصت له أربعة فاصل ستة مليون جنيه إسترليني في كل عام، وخصص الاتحاد السوفيتي سنة م1989 خمسة وعشرين مليون روبل وخمسة ملايين دولار لمشروع الجينوم البشري.[4]

الاهتمام بالإنفاق على البحث العلمي ليس بريئا، أو له هدف معرفي بحت، ذلك أن البحث العلمي في حد ذاته سلعة واستثمار يدر المال، ولذا يعد كاستراتيجية في سياسة الدول عامة والدول المؤثرة خاصة.

1- دانيل كيفلس وليروي هود،**الجينوم البشري القضايا العلمية والاجتماعية**، تر: احمد مستجير،سلسلة عالم المعرفة عدد 217، الكويت المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، 1997، ص 38.

2 - المرجع نفسه، ص45.

3 -المرجع نفسه، ص46.

4 –المرجع نفسه، 43.

II:العلاقات الدولية والبيولوجيا :

المعرفة العلمية إنتاج علمي إنساني مما يدل على نسبيته من جهة، ويدل على أنه ملكية إنسانية من جهة أخرى، إن المشاركة الإنسانية في العمل العلمي تسير في اتجاهين عمودي وافقي، يتمثل الاتجاه العمودي في أن الإنسان منتشر عبر الزمن ويستطيع نقل إنتاجاته المادية والمعرفية من جيل لآخر وينقلها من حقبة إلى أخرى، وينقلها من حضارة إلى أخرى سعيا منه إلى خلودها أو استفادة المتأخرين منها، فهو يعمل على إنجازات مادية تتمثل في بناء القصور والمنازل ودور العبادة والرسوم والنحوت والأسلحة والأواني والنقود التي تشهد على إتقانه، كما يترك إنجازات معرفية يعمل على تدوينها بتضمينها في الصحائف والكتب وأن يدونها إلكترونيا.

يتمثل الاتجاه الأفقي في أن يشارك الإنسان في البحث العلمي، فهو يتبادل المعارف والتكنولوجيات مع الآخرين أو في نفس الدولة والتكتل، ويظهر التبادل والاستفادة من خلال إنشاء مراكز البحث الجامعية والمحلية والدولية وإقامة مختلف المؤتمرات العالمية، ويتجاوز التعاون الدولي حول البحث العلمي المؤتمرات المؤقتة إلى إنشاء منظمات عالمية دائمة تهتم بشؤون البحث العلمي، ويجرى فيها تبادل الخبرات والمعارف مثل منظمة الإسكو(ECSU)التي تمثل وجهات نظر العلماء عالميا، ومنظمة البجواش وهي حركة عالمية النطاق تضم علماء من كافة الفروع، وقبل ذلك تأسس الاتحاد العالمي للمشتغلين بالعلوم عام 1947م وأتاح للعلماء التعبير عن اهتماماتهم بطريقة منظمة وعلى مستوى دولي، بل أصبح النشاط العلمي ذا بعد دولي، "وبهذا أن العلم المعاصر ذو طابع عالمي وهو ما يميزه عن العلم القديم[1]".

1- Edition du progres, **les gands problemes du monde moderne**, traduit du russe par antoine parra ,moscow 1983 ,p37

يساهم هذا الاتجاه العالمي للبحث العلمي في إثرائه، لكنه يتضمن جوانب اقتصادية وسياسية، فالاتجاه العالمي للبحث العلمي بعرضه على الآخرين كسلعة دولية أصبح موضوعا للاستثمار، كما يتمثل الجانب السياسي في إحراز الهيمنة العالمية بطريقة فعالة لا تخرج عن ميزة العصر الذي هو عصر العلم، وعصر الصراعات الدولية في ظل حدوث الاتصال والتواصل العالمي السريع الذي حققته تكنولوجيات الإعلام.

ولكون المعرفة العلمية إنسانية فقد تأخذ طابعا عالميا، مما يجعلها تلتقي مع التعاون الدولي، إذا يمكن أن يصبح البحث العلمي ذاته موضوعا لعلاقات دولية من أجل التصدي للتحديات العالمية بطرق علمية منهجية، "إن العلم والتكنولوجيا في عصر ما بعد الصناعة كفيلان بتقديم حلول جذرية لمشكلات العالم والمواد الخام وتلوث البيئة"[1]، لقد بين التعاون الدولي حول علم الوارثة مدى تدخل السياسة الدولية في إنتاج البحث العلمي، حيث كانت بحوث الوراثة ثمرة إبداع جماعة من العلماء مختلفة من حيث جنسياتها، إذ يوفر التعاون الدولي فضاء حرا ومزيدا من الإمكانيات المختلفة للبحث العلمي، كما يتضمن توفير الحماية للباحثين واعترافا عالميا ببحوثهم، لكن في الوقت نفسه قد يكون البحث العلمي موضوعا لتقييم دولي إذا كان يثير قضايا أخلاقية واجتماعية وقانونية وإنسانية مثلما كان الحال لعلم الوراثة والاستنساخ وتطبيقاته، في هذه الحالة يتحمل المجتمع الدولي المسؤولية على الأخطار الناجمة عن البحث العلمي والبيولوجي مما يؤدي إلى تحديده أو وقف بعض البحوث العلمية، "لقد قرر البرلمان الأوربي عام 1989م أن يسمح بإجراء البحوث على الأجنة البشرية لكن فقط في أحوال خاصة جدا"[2]، كما انعقد في فبراير سنة 1975م مؤتمر عالمي في أسيلو مار

1ميرمان كان وآخرون، **العلم بعد مائتين عام**، تر: شوقي جلال، سلسلة عالم المعرفة عدد55 ،الكويت المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 1982،ص 22.

2- دانيل كيفلي وليروي هود، مرجع سابق، ص 353.

بكاليفورنيا لمناقشة موضوع الهندسة الوراثية حضره المفكرون والعلماء ورجال الإعلام والحكومات، ودعا بعض الحاضرين إلى ضرورة اتخاذ الاحتياطات اللازمة لتفادي المخاطر الناجمة عنها.

كما اتخذت الدول البحوث العلمية والبيولوجية أداة لدراسة الواقع والواقع الدولي والهيمنة عليه، مما جعلها تشجع مثل هذه البحوث، إذ أن العلوم والبيولوجيا تقدم قوة معرفية وتكنولوجية لا يمكن مجابهتها إلا بما يتفوق عليها، ولذا تحيط كثير من الدول البحوث العلمية والبيولوجية بالسرية التامة، وتستدعي أجهزة الأمن الخاصة من أجل حمايتها والوقوف أمام الجوسسة العلمية، كما ظهر دور البحوث البيولوجية في إنتاج الأسلحة البيولوجية والفيروسية بتوظيف علم الوراثة وعمل الغدد والجهاز العصبي والفزيولوجيا، "ويظهر أن الخطر الوحيد من الهندسة الوراثية هو إمكانية استخدامها عسكريا لإنتاج مختلف الأسلحة الجرثومية الفتاكة"[1]، كما تستغل المعارف العلمية البيولوجية الوراثية في إحداث أفراد يتمتعون بذكاء خارق مما يشكل سلاحا في يد دولة تسيطر به على دولة أخرى[2].

أصبح العلم والبيولوجيا موضوع تعاون دولي يمكن توظيفه لصالح الإنسانية في حالة السلم، أو لخدمة أغراض بعض الدول عندما يتعلق الأمر بفرض السيطرة والحرب، "لعلنا لا نعدو الواقع كثيرا إن نحن قلنا إن التقدم في هذا العصر يقاس بمدى ما تأخذ به الشعوب والمجتمعات من الحضارة العلمية ومدى ما تساهم فيها وفي تقدمها"[3]، ولهذا

1- مصطفى ناصف، **الوراثة والإنسان**، سلسلة عالم المعرفة عدد 100، الكويت المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب،عام 1986،ص 166.

2- سعيد محمد الحفار، مرجع سابق، ص192.

3- زهير الكرمي،**العلم ومشكلات الإنسان المعاصر**، سلسلة عالم المعرفة عدد 05، الكويت المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 1978، ص 129.

توفر الشعوب ودولها الإمكانيات والشروط المختلفة لتطوير العلوم والبيولوجيا وغيابها يساهم في ركودها.

III:التحكم في الإنسان والبيولوجيا :

يتوجه الاهتمام إلى معطيات العلوم والبيولوجيا لما تتيحه من معرفة دقيقة على موضوعاتها، "السبب في أن البحث العلمي يحظى بالرعاية هو أن المجتمع يسعى بهذا الدعم إلى مواجهة عدد من الاحتياجات الأساسية وطموحاتها المادية والتعليمية والثقافية، أما لماذا يقوم الأفراد بالبحث العلمي، فهناك أسباب كثيرة ومتنوعة لكنها تتضمن عنصرا قويا من حب الاستطلاع الفكري"[1]؛ فالمعرفة العلمية تمنح الإنسان الدقة والقوة في معرفة العالم الطبيعي والإنساني، كما تتيح له حسن التعامل معهما بأيسر السبل والجهود، ومكنت البيولوجيا المعاصرة من الدراسة الدقيقة للكائنات الحية والإنسان والتحكم فيها.

تستغل المعارف العلمية والبيولوجية من طرف القائمين على السياسة من أجل توفير حاجيات الشعب وفق معطيات البيولوجيا كالتغذية، والتي تقتضي توفير نسب معينة من البروتين كل يوم أو توفير حاجياتهم الصحية ومقاومة التلوث بكافة أشكاله، كما تستغل البيولوجيا من طرف القائمين على السياسة في حالات أخرى تتجاوز الجانب الإيجابي إلى الجانب السلبي، فكل قوة تكتسب بواسطة الإنسان هي أيضا قوة على الإنسان، ففي الاتحاد السوفياتي حول المنشقون سياسيا إلى الأطباء لعلاجهم بمبرر أنهم غير عاديين ويعانون من اضطرابات نفسية وعقلية، "وأحسن مثال لذلك عالم الكيمياء الحيوية روزرس ميدفيديف الذي ألف كتابا يناقش ضعف العلم السوفياتي، ونظام الرقابة ومسألة ليسسكوا، وتعرض ميدفيديف لفحص طبي نفسي قسري وشخص على أنه يعاني

1- جون بد يكنسون،**العلم والمشتغلون بالبحث العلم في المجتمع الحديث**، ترجمة شعبة ترجمة الينيسكو، سلسلة عالم المعرفة عدد 112. الكويت المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، 1987 ،ص17.

من شيزوفرينيا بلا أعراض وأودع المستشفى "[1]، كما وصف أطفال السود بالغباء الطبيعي بمبرر عجز أمخاخهم عن النمو بأكثر من الحجم المحدود لجماجمهم في الولايات المتحدة الأمريكية أثناء تنامي النزعة العنصرية، كما تدعي نزعات عنصرية أخرى أن البيولوجيا قد أثبتت أن الأسيويين والأفريقيين واليهود منحطون وراثيا، كما لا يخفى توظيف النظام الألماني النازي معطيات البيولوجيا ضد المعارضين، وأنشئت هيئة تنفيذية لخبراء الوراثة عام 1933م أصدرت قانون التعقيم الألماني، "حدث في ألمانيا النازية أقوى التحام بين البحث البيوجيني والسياسة العامة في أثناء ضجة صحة السلالة، كما درب معهد فيشر أطباء لغرفة حماة الأمن الألمانية (إس إس)"[2].

كما اقترحت سلطات ألمانيا الغربية في حق أولريكة ماينهوت إحدى أفراد عصبة الجيش الأحمر المقاتلة أن يتم إجراء بحث عصبي نفسي عن العلة البيولوجية لعنفها السياسي، و توظف بعض الأنظمة السياسية البحوث البيولوجية في تبرير الفروق في السلطة والثروة والوضع الاجتماعي، فتصبح هذه الأخيرة حتمية لا يمكن تغييرها أو الاحتجاج عليها، كما تدعي أنظمة أخرى أن أعمال الشغب وإشعال الحرائق في المدن والاعتداء الجسدي إنما هي ناتجة عن خلل وظيفي في مخ المشاغبين والشواذ، ولذا تستعمل عقاقير للتحكم في المساجين في بريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية، مثل أن يعطى الذكور من مرتكبي الاعتداء الجنسي دواء خلات السيبروتيرون الذي يصيبهم بالعنة، وقد تستغل البحوث البيولوجية أثناء الحرب في صنع الأسلحة البيولوجية وزيادة القسوة عند جنودها ضد الدول المعادية، وبهذا اتخذت الأنظمة السياسية المعطيات البيولوجية العلمية من أجل تبرير ممارستها ضد مواطنيها وضد الأعداء.

1- ستيفن روز وآخرون، **علم الاحياء والايديولوجيا والطبيعة البشرية**،تر: مصطفى إبراهيم فهمي، سلسلة عالم المعرفة عدد148. الكويت: المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، 1990،ص196.

2- دانييل كيلفس وليروي هود، **الشفرة الوراثية للإنسان**،تر: احمد مستجير، سلسلة عالم المعرفة عدد 217 . الكويت: المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، 1997،ص 21.

IV:الفروق الجنسية والبيولوجيا :

أنتج البحث البيولوجي معارف علمية اتخذت كأساس لتطبيقات تقنية معاصرة، تبدو البيولوجيا وتطبيقاتها محايدة، لكنها توظف من قبل السياسة وممثليها وهم الأفراد والأحزاب والمذاهب، كما اتخذتها كمبرر لأطروحتها المتعلقة بالسلطة والثروة والطبقية والفروق الجنسية وتوجهات الدولة، إن المعرفة العلمية تتخذ صفة الشمولية والموضوعية والدقة ولا يمكن معارضتها؛ فاتخذت كمبرر للأفكار والمواقف السياسية التي تلقى معارضة فكرية أو يكون لها نتائج سلبية تلقى الرفض، "ومثل كل النظريات العلمية فإن هذه النظريات (نظرية الوراثة) لها تطبيقها السياسي، فقد استخدمتها المذاهب اليمينية لتجديد شبابها، كما في الحزب الجمهوري بالولايات المتحدة الأمريكية، وحزب المحافظين في انكلترا، وجعلت هذه الأحزاب تلك النظرية بمثابة عقيدة جديدة لها تفسير وتبرير كل ما يدور من جراء سياستها، فالفروق في السلطة والطبقة والثروة سببها فروق في القدرات الوراثية، هي مما لا يمكن تغييره، ومعامل الذكاء في الأجناس الملونة هو وراثيا أقل من معامل ذكاء البيض، ومخ المرأة أقل وراثيا من مخ الرجل".[1]

تحدد اللعبة الوراثية جنس الإنسان ويترتب على الفرق الجنسي وضع اجتماعي وعمري وجسمي، إن متوسط عمر النساء يزيد على متوسط عمر الرجال، "والرجال في المجتمع الغربي اليوم هم في المتوسط أطول وأثقل وزنا من النساء، ومخ الرجال أكبر إذا قورن بمخ النساء، وإن كان ذلك لا يصدق عندما نحسب حجم المخ منسوب إلى وزن الجسد"[2]، وتكون فرص العمل أكبر عند الرجال خاصة في المناصب العليا، وهم علماء حائزون على جائزة نوبل، بينما تشتغل النساء بالسكرتارية أو ممرضات أو مضيفات، ويميل الأطفال الذكور إلى اللعب بالسيارات والألعاب الخشنة ويتفوقون في

1- ستيفن روز وآخرون، مرجع سابق،ص07.

2- المرجع نفسه، ص 157.

المهارات البصرية والفراغية والمهارات الرياضية، وتميل البنات إلى اللعب بالدمى ومجموعات المطابخ، ولهم قدرات لفظية ويتحكمون في الحركات الدقيقة، وبهذا يميل الذكور إلى الأعمال الأكثر قوة، التي تعبر عن ميلهم إلى السيطرة والعدوانية، بينما تميل النساء إلى الأعمال الأقل قوة والأكثر خضوعا وإلى تربية الاد والاعتناء بالمنزل، كما يتميز الذكور عن الإناث في الجانب الحسي والعصبي، فالنساء يركزن على اللمس والسمع وأقل حرية، ويعتمدن على نصف المخ الأيسر، أما الذكور فهم بصريون، ويستجيبون استجابة أفضل لحركات الأجسام ومستقلون ويعتمدون على نصف المخ الأيمن وجهازهم العصبي.

هذه الفروق المختلفة في نظر التنظيمات السياسية الذكورية ليست عارضة، هي ناتجة عن فروق جذرية نابعة من تكوين الطبيعة البشرية، وزاد من تدعيم هذه الفروق معطيات البيولوجيا، إن كرموزوم(y)يلعب دورا هاما أثناء النمو الطبيعي للذكور، حيث يظهر خصائصهم وعلى رأسها الخصائص الجنسية، ويفرز الذكور الهرمونات الجنسية خاصة التستوسيرون وهرمونات الأندورجينات، بينما يغلب على النساء هرمونات الأستروجن والبروجسترون، الذي يؤثر في نمو الرحم والمهبل والثديين، "فجرعات الهرمونات المناسبة عند المرحلة الحاسمة من النمو تجعل الرجال أكثر وثوقا وعدوانية، وعلى النقيض فإنها تجعل النساء أقل عدوانية"[1]، تبعا لهذه الفروق الجسمانية الوراثية فإن مناصب القوة والقيادة والرئاسة تخصص للذكور، بينما تخصص للنساء مهام رعاية البيوت والأعمال البسيطة كالسكرتارية وتربية الأولاد وفق ما يلائم تكوينهن البيولوجي، حيث تتميز الإناث بإفرازهن البيولوجي أثناء فترة الطمث والحمل وسن اليأس الذي يؤثر على قوتهن البدنية ومزاجهن سلبا فلا يستطعن أداء أعمالهن بإتقان، وخاصة تلك الأعمال التي تتطلب الرزانة والتركيز، ويشكو أرباب العمل من تغيب النساء أثناء فترة

1- ستيفن روز وآخرون، مرجع سابق، ص 183.

الحمل مما يؤثر سلبا على سير العمل والمؤسسات والدولة، ولذا يدعو مؤيدو النظام السياسي الذكوري إلى حصر عمل النساء في الأعمال التي يمكن استبدالهن بسهولة، "وفكر "اليمين الجديد"الذي عاد إلى الانتعاش يعمل على تبرير معارضته لمطالب الحركة النسائية، فمكان المرأة الطبيعي عند الجبهة الوطنية في بريطانيا يرتبط بالطفل، المطبخ، الكنيسة، مثل ما كان الأمر عند أسلافهم النازيين"[1]، إن تمتع الذكور بصفات قوية يجعلهم أولى في النظام السياسي من حيث الامتيازات السياسية والاجتماعية والعلمية على حساب النساء، مما ينعكس على قوة الدولة السياسية والاجتماعية والاقتصادية والعسكرية.

مقابل الحركة الذكورية، تأتي الحركة النسائية التي تدافع عن حقوق النساء وتؤكد وجودهن الاجتماعي، كما توظف الحركة النسائية معطيات البيولوجيا المعاصرة لهذا الغرض، فهي تعتقد أن النساء يتفوقن بالمخ الأيمن الذي يطبع النساء بقوى حدسية ووجدانية، وترجع هذه الحركة إلى دراسات تاريخية في ميدان الرياضة، حيث يتحسن أداء النساء في رياضات السباحة والمضمار ومسابقات الزمن القياسي بالمقارنة مع أداء الرجال[2]، مما يؤكد أن الفروق الجسمانية لا تشكل عائقا أمام تفوق النساء في كل الميادين، وعلى رأسها الميدان السياسي، كما أن العلم زاد من تحرير النساء بواسطة أدوات منع الحمل والولادة البسيطة، وسهل من اندماجهن في الحياة السياسية.

أكدت البيولوجيا على تلك الفروق الوراثية والجسمانية بين النساء والذكور، ووظفت في الميدان السياسي من أجل توجيه الدولة ومختلف الميادين التي تشرف عليها بين منح الذكور امتيازات أو جعل المساواة بين الإناث والذكور.

1- ستيفن روز وآخرون، مرجع سابق، ص 161.

2- المرجع نفسه، ص 165

V:السياسة والتناول البيولوجي للذكاء:

امتدت الدراسات والاكتشافات البيولوجية من ميدان القوى والأعضاء الجسمانية إلى ميدان القدرات العقلية والذكاء، حيث أصبح الذكاء وراثيا وله أصول بيولوجية، "...إن اختبار الذكاء يقيس كما فطريا غير قابر للتغير، وثابتا بحكم الإرث الجيني ... إن الفروق في مقاييس الذكاء ترجع إلى أصل وراثي، ليس فحسب بالنسبة للفروق فيما بين الأفراد، وإنما أيضا فيما بين الطبقات الاجتماعية والأجناس".[1]

وإذا كان الذكاء وراثيا، فإنه لا يمكن تغييره مبدئيا، ويجعل الأقل ذكاء أكثر ذكاء، ولذا يعتمد عليه في تمييز الأفراد والطبقات والأجناس، ويتخذ الفارق في بناء سياسة الدولة وتوجهاتها السياسية والاجتماعية والاقتصادية والتعليمية، ويتخذ كمبرر لإنجازات وإجراءات السلطة السياسية .لقد أدخل لويس تيرمان اختبار ستاتفورد بينه الخاص بالذكاء إلى الولايات المتحدة عام 1916م، واعتمد عليه في تمييز عائلات الهنود،الإسبان، المكسيكيين في الجنوب الغربي وتمييز الزنوج، ويرى أنه عرقي وفطري وأنه لا يمكن تغيير ذكائهم المنخفض بأي خطة للتربية"[2].

من تطبيقات اختبار معامل الذكاء ظهور لائحة الهجرة لعام 1924م بالولايات المتحدة الأمريكية التي حددت سياسة الهجرة الأمريكية، فحدد بموجبها هجرة الشعوب المنحطة وراثيا من أوروبا الجنوبية والشرقية، وشجعت هجرة النورديين من أوربا الشمالية والغربية، كما يمنع المنحطون وراثيا من حيث الذكاء من الوصول للسلطة السياسية، وقد يمتد الأمر إلى منعهم من التناسل، إذ يعتبر المنحطون وراثيا عبئا على المجتمع والدولة ورفاهيتها الاقتصادية، إنهم يستهلكون نفقات إضافية، كان بالإمكان صرفها في ميادين أخرى، وفي الميدان الاجتماعي، يصبح معيار الذكاء أساسيا في تصنيف المدارس

1- ستيفن روز وآخرون، مرجع سابق ص 104.

2-المرجع نفسه، ص104.

والأقسام وتميز الطبقات والأجناس، "وإذا كان أداء الطفل في المدرسة أداء سيئا أو كان أحد البالغين متعطلا فإن سبب ذلك أنه منحط وراثيا، وينبغي أن يظل دائما، فليس الخطأ في المدرسة أو المجتمع بل في الشخص المنحط"[1].

جعل التعقيم إجباريا في الولايات المتحدة الأمريكية يخص المنحرفين والمنحطين وراثيا، فوضعت له قوانين تم الإعلان عن دستوريتها بواسطة المحكمة العليا في سنة 1927، وفي عام 1988 أصدرت مقاطعة جانسو الصينية قانونا يوجينيا يهدف إلى تحسين السكان يمنع المتخلفين عقليا من الزواج إلا بعد تعقيمهم، تبعتها قوانين مشابهة في مقاطعات أخرى صادق عليها رئيس الوزراء لي يونج.

VI:القانون والبيولوجيا:

يحدد القانون حدود الحقوق والواجبات، فهو يعين حدود المطالب والالتزامات، في حين تهدف السياسة إلى تنظيم وتوجيه حياة المجتمع وفق تصور ما، سواء كانت السياسة نابعة من الشعب أو متحكمة فيه، فالقانون أداة السياسة إذ يسير وفق أهدافها، فيه يظهر وجودها وتوجهها وطبيعتها، وبه تعمل على تسيير الدولة وتحديد حدود الأفراد والجماعات، وبالتالي مهما كانت طبيعة السياسة، فإنه لا يمكن فصلها عن القانون، فهي تصوغ التشريعات وتعمل على تغييرها وفق أصولها وتغيرات الواقع ومتطلبات المجتمع، ولذا كان كل تنظيم قانوني يناسب طبيعة خاصة للسياسة والمجتمع، إذ وجد القانون بالأساس لكي ينظم العلاقات بين الناس داخل الدولة، وكذلك العلاقات بين الدول؛ فالنظام الليبرالي يفرز قوانين تسمح بممارسة الحريات الفكرية والاجتماعية والاقتصادية، بينما النظام المقيد يضع قوانين توجه الإنتاجات الفكرية والحياة الاجتماعية والاقتصادية، بالتالي فتحليل القوانين المتداولة من حيث فلسفتها ومضمونها وحدودها وأهدافها يساعد

1- ستيفن روز وآخرون، مرجع سابق، ص 106

على التعرف على طبيعة سياسة الدولة والدول في كافة المجالات، ويساعد على تحليل تأثير السياسة على العلم عامة وتأثيرها على البيولوجيا خاصة.

تدرس البيولوجيا قوانين الحياة البشرية والحيوانية والنباتية، كما تحدد مقتضيات وشروط الحياة، ولذا كان القانون يلتقي مع معطيات البيولوجيا، خاصة فيما يتعلق بوضع قوانين ظواهر الحياة وتطبيقات البيولوجيا، "على الرغم من أن علمي الأحياء والقانون يظهران متباعدين لا علاقة بينهما، باعتبارهما يمثلان ثقافتين متباينتين لكن الحقيقة أن اهتمامات القانون متشابكة للغاية مع اهتمامات علم الأحياء، وخاصة بعد المنجزات الهائلة لعلم البيولوجيا في نطاق إصلاح وبتر واستبدال "الجينات البشرية" وتحسين النسل إيجابيا أو سلبيا؛ فالأحياء تدرس قوانين الحياة، والقانون يحكم أنشطة الناس، ويحمي حياتهم ويرعى أمنهم ويحمي بيئتهم،هواءها وماءها من التلوث"[1].

فإذا كانت البيولوجيا تلتقي مع القانون فهي تلتقي مع السياسة في هذه النقطة، فالبيولوجيا المعاصرة أبانت عن معارف علمية جديدة حول الحياة، ولذا كان على النظام القانوني الفعال والمتوازن والحي أن يتجاوب معها وأن يسير وفقها، "ذلك أن القانون نفسه كثيرا ما يتأسس على حقائق واعتبارات بيولوجية صرفة، والثورات البيولوجية بدورها تقدم مسائل جديدة للقانون وتعطي المسائل القديمة اهتماما جديدا".[2]

ازداد تقاطع البيولوجيا مع السياسة من الناحية التاريخية بعد الاكتشافات الهامة في علم الوراثة، ففي سنة 1988 م أدخلت بصمة الدنا لأول مرة في المحاكم كدليل في قضية فلوريدا ضد تومي لي أندروز، فأصبح التصنيف الوراثي يستعمل في تحقيقات الهوية الشخصية كاعتراف من طرف السياسيين على أنه معيار فعال في تحديدها، ولكن في الوقت نفسه يؤثر في المفاهيم القانونية التقليدية وتقدير أدلة الإجرام، كما أنه يمس

1- سعيد محمد الحفار، مرجع سابق، ص 205 .

2- المرجع نفسه، ص 206.

بالحقوق والحريات، حيث أن تحاليل الدنا تمكن من التعرف على الأمراض المستقبلية والحالة الصحية ووقوع الخيانة، ولذا يتدخل القانون في تحديد المسؤولية والحقوق والواجبات، ويتدخل بإيعاز من السياسة والقائمين على الدولة من أجل مراقبة وتنظيم التجارب البيولوجية كتدخل لجنة الرئيس الأمريكي للبحوث والأخلاقيات البيوكيميائية أو الجمعيات الحقوقية غير الرسمية .

أحدثت الاكتشافات البيولوجية المعاصرة انعكاسات اجتماعية كان لها تأثير مباشر على بنية القوانين وفلسفتها، وكان لزاما على السياسة التدخل أمام هذا التأثير، ويبرز التقاء القانون والسياسة مع علم البيولوجيا في النقاط التالية:

أ-القانون والوفاة:يكون الإنسان المتمتع بالحياة الجسمانية علاقات ومطالب بالتزامات، كما عليه مسؤوليات على المستوى الاجتماعي والقانوني، وبانعدام متطلبات الحياة الفردية تتلاشى حقوق الفرد وواجباته، إلا بم يتعلق بحماية جثة المتوفي.ولذا كان من الضروري تحديد مفهوم الوفاة من الناحية البيولوجية والطبية، هل هي توقف القلب عن الخفقان أو الدماغ عن النشاط؟، فلو كان المتوفي شخصية حساسة، كرئيس دولة، يطرح السؤال حول المعيار الذي يرجع إليه لإعلان شغور المنصب، كما أن تحديد الوفاة قانونيا وسياسيا بواسطة البيولوجيا، ضروري من أجل إثبات تبعات الوفاة كإثبات الدفن والميراث وإمكانية أخذ أعضاء المتوفي، وبالتالي يستغل القانون والسياسة معطيات البيولوجيا في تحديد الوفاة وما يدور حولها وما ينعكس عليها،"فلا يزال الجواب على الموت غامضا يحتاج إلى مزيد من الشرح، فالدين والقانون والرأي العام في كل مكان كلها قد أدلت دلوها في الموضوع، لكن قضية تشخيص الموت وصلت منحى خطيرا جعل الحسم فيها ضرورة قصوى."[1]

1- سعيد محمد الحفار، مرجع سابق، ص 49.

تفاقمت مشكلة الحسم في الموت بعد التطور في وضع أجهزة بإمكانها إطالة العمر وهي أجهزة الإنعاش التي بإمكانها تأخير الوفاة، مما طرح مشكلة قانونية وسياسية في أحقية معالجة شخص يعاني من آلام شديدة ريثما يتوفر العلاج وهو حق من حقوقه، كما أن إيقاف أجهزة الإنعاش يؤدي إلى موته، بل إلى قتله مما يستدعي تدخل القانون للحسم فيه وتحميل المجرم تبعات الفعل، وفي سنة 1976م وضع المجلس الأوروبي تقريرا تحت عنوان حقوق المريض والمحتضر من بين ما تضمنه الموافقة على إيقاف علاج المريض المحتضر الميؤوس من شفائه .

ب- القانون والإجهاض:حققت البيولوجيا المعاصرة قفزة في ميدان التنبؤ العلمي بجنس المولود وبالحالة الجسمانية والصحية بالرجوع إلى التحليل الوراثي، مما أدى إلى انعكاسات مباشرة لهذه المعرفة على السياسة والقانون، فإذا كان جنس المولود أو حالته الجسمانية غير مرغوب فيها، هل يمكن للوالدين أن يسمحا بإجهاض الجنين؟ وتطرح الحالات التي يسمح بها، وتطرح الحالات التي يوافق عليها القانون والسياسة، ذلك أن الإجهاض ماهو إلا نوع من القتل لكائن حي وهو الجنين، فهو تعد على حقه في الحياة، مما فتح النقاش القانوني والسياسي حول مشروعية الإجهاض وآثاره.

إذ يرى مؤيدو الإجهاض أنه يمكن التخلص من الأجنة المشوهة عقليا أو جسمانيا، والتي تكون عالة على المجتمع والحكومة والوالدين والأسرة، وفي حال ولادتهم ونموهم، يكلفون عناية زائدة مما يؤدي إلى إهمال بقية أفراد الأسرة والمجتمع، والسماح بولادتهم ينشئ أفراد مرضى وضعفاء جسمانيا وعقليا، بينما يرى معارضو الإجهاض أنه تعد على حق الجنين في الحياة، ومن واجب المجتمع والدولة حمايته، كما أن الدعوة إليه يخفي أنانية التفرد بالحياة ومنعها عن الآخرين، "لقد انضم بعض مؤيدي المعوقين بالولايات

المتحدة إلى الحركة المضادة للإجهاض، ويبدو من غير المعقول أن ننشد كرامة جماعة بالحد من حرية تكاثر جماعة أخرى." [1]

ج- القانون وزارعة الأعضاء:أتاحت البيولوجيا المعاصرة أخذ ونقل وزرع الأعضاء والمواد الحيوية من الأحياء أو الأموات، مما فتح المجال لتدخل القانون لينظم هذه العملية باعتبار الأعضاء ملكية خاصة وحقا لا يمكن التعدي عليه ويحميه القانون والمجتمع والسياسة، وطرح التساؤل حول الحالات التي يمكن فيها نقل أو منع نقل الأعضاء، ولذا يقف القانون بحزم أمام عصابات المتاجرة بالأعضاء التي تستغل معطيات وتطورات البيولوجيا.

د-القانون والتأمين والبيولوجيا:أفرزت البيولوجيا المعاصرة تأثيرا على ميدان التأمين الصحي، إذ أصبح هذا الأخير ميدانا مستقلا يدر الربح على شركات التأمين العمومية والخاصة، ووضعت له قوانين منظمة والتي تعكس التوجهات السياسية للدولة في ميدان الرعاية الصحية وحقوق الأفراد، وأبان التنبؤ الوراثي عن إمكانية التعرف على المستقبل الطبي كإمكانية الإصابة بأحد الأمراض الخطيرة والمزمنة والتي تكلف شركات التأمين أموالا طائلة من أجل تعويض المصابين بها أو الاعتناء بهم، ويمكن لشركات التأمين أن تستغل معطيات الوراثة لرفض مثل هذه الحالات المستعصية مما يمس بحقوق الأفراد في الرعاية الصحية، وكان على السياسة أن تتدخل في المعادلة بين تسيير التأمين وتحقيق الربح من جهة، وحقوق الأفراد في الرعاية الصحية وسرية معلوماتهم الوراثية من جهة أخرى، وتمكنت البيولوجيا والطب من إجراء التحاليل والتعرف على المصابين بمرض الايدز، الذي يؤدي إلى مضاعفات والتغيب عن العمل تطالب شركات التأمين بتعويضه، مما يجرها إلى خسائر، وبالمقابل رفضها الاعتناء بالمصابين به يمس بحقهم

1- دانيل كيفلسوليروى هود، مرجع سابق، ص 360.

في الرعاية الصحية، مما يفرض على السياسة التدخل لفض هذه الصعوبة، كما يمكن أن تتدخل لوقف البحوث الوراثية الخاصة بالتنبؤ الوراثي.

هـ-القانون والتلقيح الاصطناعي:يعدّ التلقيح الاصطناعي من أحد التطبيقات الجديدة للبيولوجيا المعاصرة للحمل، وهو عملية تقوم على تلقيح البويضة خارج الرحم في المختبر، حيث تسحب البويضات من مبيض المرأة وتترك في وسط ملائم مع الحيوانات المنوية، ثم تنقل البويضة المخصبة إلى رحم المرأة. يمكن التلقيح الاصطناعي من تجاوز الخلل في التلقيح الطبيعي، الذي يتم بالاتصال الجنسي بين الذكر والأنثى، وبين الحيوانات المنوية والبويضات، حيث يحدد فيها الأب والأم، ويكفل للطفل حق الرعاية والميراث والجنسية، أما في التلقيح الاصطناعي يتم تلقيح الأنثى بسائل منوي يؤخذ من الزوج أو من عند متطوع، كما يمكن أن تؤخذ البويضات من عند الزوجة أو متطوعة أو ما يسمى بالأم البديلة، في حالة تغيير الحيوانات المنوية أو البويضات يصطدم المشرعون بتغيير العناصر الأساسية للعلاقة الجنسية المتعارف عليها، وتطرح معها المشاكل التالية:إذا كانت الحيوانات المنوية لمتطوع هل يمكن اعتبار الزوجة زانية؟ هل يمكن للزوج أن يعترض؟ إذا لقحت الحيوانات المنوية بويضات امرأة غير الزوجة هل يمكن اعتبار الزوج خائنا؟ هل يمكن للزوجة أن تعترض؟ من هو الوالد والأم الشرعيين؟ ما هو مفهوم الأمومة والأبوة والأسرة؟ ما هو نسب الطفل وجنسيته؟ "هل يمكن أن ينسب للجهاز الذي اعتنى به وحقوق ومفهوم الجنين هل نتعامل معه أنه شخص أم مجرد كائن حي؟وإذا كان يعتبر شخصا كامل النمو فما هي حقوقه؟"[1]

كيف ينظر إلى ممارسي التلقيح الاصطناعي، هل هم محتالون أو مزورون أو شواذ أو مروجون للجنس والغش؟ هذه التساؤلات تطرح صعوبات أمام المحاكم والقانون للبت

1- ناهدة البقصمي،**الهندسة الوراثية والأخلاق**، سلسلة عالم المعرفة عدد 174، الكويت المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 1993، ص 77.

فيها "ولعل الأخبار التي تملأ الصحف حول القضايا التي تشغل المحاكم الأمريكية نتيجة لإخلال أحد الطرفين بشروط العقد، الأم البديلة، كهرب الأم البديلة بالطفل، أو رفضها تسليمه، أو رفض الزوجين الطفل لأسباب مختلفة، وغيرها من القضايا دليل كاف على أن القضية أعقد من أن تترك بدون حل، ومحاولة الحكومة الانكليزية كانت محاولة جيدة لتنبيه الناس إلى خطورة الموضوع، ولذلك نحن بحاجة إلى مناقشة أعمق وأشمل لهذه القضية."[1]

لقد زادت البيولوجيا من تعميق المشاكل القانونية المتعلقة بالتلقيح الاصطناعي، إذا أنشئت في أوائل السبعينات بنك للحيوانات المنوية نفذها أحد التجار الأمريكان يحتفظ بالسائل المنوي للعباقرة، وساعد على هذا العمل الوصول إلى طريقة يمكن بها تجميد السائل المنوي، وشجع هرمان مولر(Herman Muller) وهو أحد الحاصلين على جائزة نوبل في العلوم هذه العملية بغرض الحصول على نوعية جيدة للنوع البشري والصفات المرغوبة، لكن تطرح هذه التقنية مشاكل قانونية في جهل الأب وبالتالي جهل نسب الابن، مع إمكانية حدوث قرابة دم بين صاحب السائل المنوي والمرأة حاملة البويضة، قد يكون أخاها أو أباها أو ابنها، مما يحيل إلى الوقوع في زنا المحارم، مما يجعل الانتقادات تتوجه إلى هذه التقنية، رغم أنها تحقق حق البعض في الحصول على مواليد أصحاء وإحداث الحمل لمن يعاني من العقم، لكنها تمس بحقوق المواليد.إن التلقيح خارج الرحم يطرح صعوبات جمة أمام القانون والسياسة وهي مدعوة للنظر فيها، فإما أن تمنعه أو تؤطره أو تضطر لتغيير المفاهيم التقليدية حول الأمومة والأبوة والبنين. "فان الوالدية تصبح مسألة قانونية وليست مسألة بيولوجية."[2]

1- ناهدة البقصمي، مرجع سابق، ص 168.

2- سعيد محمد الحفار، مرجع سابق، ص101.

و-القانون والتلقيح خارج الرحم:التلقيح خارج الرحم هو إحداث التلقيح للبويضة بواسطة الحيوان المنوي في إناء بعيدا عن الرحم، ثم تترك البويضة المخصبة لتنمو فترة معينة، ثم يتم زراعتها في رحم الأنثى لإتمام عملية الحمل، وشهد العالم سنة 1978 م ولادة أول طفلة أنابيب في انكلترا هي لويز براون على يد الدكتور باثريك ستبتو (PATRICK STEPTOE) والعالم روبرت ادوردز (ROBERT EDWARDS) تطرح هذه التقنية مشاكل قانونية وسياسية كالتي يطرحها التلقيح الصناعي، كما تدعو إلى النظر في العلاقة الجنسية المشروعة وغير المشروعة كعملية لإحداث الحمل، هل أصبحت الإنسانية بفعل هذه التطورات البيولوجية في غنى عنها وما يتبعها من التزامات قانونية يقوم بها الطرفان إزاء بعضهما البعض، وما يتبعها من تنظيمات قانونية وإدارية وسياسية؟

ي-القانون والاستنساخ الحيوي:يعد الاستنساخ الحيوي من بين أهم وأحدث تطبيقات البيولوجيا المعاصرة والهندسة الوراثية، إن الاستنساخ هو عملية تجري في الطبيعة، تستطيع بعض الكائنات أن تعطي أخرى تماثلها تماما؛ فالكائن البدائي الهيدرا (Hydra) يسكن في العادة في المياه العذبة، يمكن أن يتحول إلى كائن كامل النمو إذا ما تعرض للانقسام لأي سبب من الأسباب، يمكن أن ينشطر إلى قسمين يتحول كل واحد منهما إلى كائن كامل النمو، بينما الاستنساخ الحيوي هو تقنية مخبرية، إن البويضة الملقحة تشمل على النواة التي تحمل الخصائص الوراثية فتعطي كائن يحمل صفات الكائن الأصلي النابعة منه، يمكن نزع تلك النواة وزرع نواة جديدة من أي خلية جسدية تمتلك نفس العدد من الكروموزومات الموجودة في البويضة، وهكذا تصبح هذه البويضة شبيهة بالبويضة الملقحة، وتعطي كائنا يماثل الكائن البشري مصدر الخلية الجسدية، لم يتم الإفصاح عن إجراء عن مثل هذه العملية على الإنسان، لكن تم إجراؤها على الحيوانات، إنها طريقة لتخليق كائن جديد غير الطريقة الطبيعية في التلقيح الجنسي أو

التخليق الذي يستفيد من الطريقة الطبيعية وهو التلقيح الصناعي أو خارج الرحم، إن العملية الطبيعية للتخليق ترتبط بمفاهيم خاصة بالأمومة والأبوة والنسبة والموت والنظام الأسري والزواج والعلاقات الجنسية، في حين طريقة الاستنساخ تقوض هذه المفاهيم مما يطرح إشكاليات قانونية وسياسية جمة.

إذا كان التناسل يتم عن طريق إنجاز علاقة جنسية مشروعة أو غير مشروعة يحضر فيها الذكر والأنثى، فإن الاستنساخ الحيوي لا يستدعي هذه العملية وأطرافها، إنما يكتفي فيها بتوفير خلية ملقحة مما يؤدي إلى استبعاد الزواج والاتصال الجنسي وما يتبعهما من تبعات قانونية واجتماعية، كما يستبعد الاستنساخ الحيوي إطار الأسرة وتبعاتها، إنما يقتضي أطرافا أخرى تقوم برعاية المواليد الجدد، ويدعو إلى النظر في الميراث بمفهومه التقليدي، ويدعو إلى النظر في عقود الزواج وأطرافها وكيفيتها وما يفسخها من عقود الطلاق، وإذا كانت الخلية المستنسخة تنمو في أجهزة مطورة يسهر على تتبعها فنيون وموظفو الدولة، فإن الاستنساخ يقوي دور الدولة، ويحول الولاء من الأسرة إليها، كما يطرح الاستنساخ إشكاليات قانونية في نسبة المولود إلى صاحب الخلية، هل هو ابنه أو توأمه وما يتبعها من تبعات قانونية؟ وما علاقة مصدر الخلية الملقحة بمصدر الخلية الجسدية هل هي علاقة زواج أم مواطنة...؟

يمكن أن يستغل الاستنساخ الحيوي في نسخ صور عن العباقرة والأقوياء، لكن ماذا عن استنساخ صور عن الضعفاء؟ مما يخلق للجنس البشري تعقيدات لم يحلم بها الإنسان من قبل، "إنها على سبيل المثال فكرة جذابة حقا أن يعمد شخص مثل "البرت انشتاين" إلى استنساخ صور من نفسه، ولكن ماذا عن شخص مجرم ضليع في الإجرام وسفك الدماء؟ هل ستكون هناك قوانين تنظم وتضبط عملية الاستنساخ"[1]، لقد سعت الدول إلى تأطير الاستنساخ الحيوي لما يخلقه من مشاكل قانونية وسياسية، ذلك أن

1- سعيد محمد الحفار، مرجع سابق،ص 112.

القانون الدستوري لجنوب كاليفورنيا لم يأخذ مثل هذه الأمور على أنها مزاح أو خيال بل وضع لائحة مكونة من 104 صفحة عن الأصول والمشاكل القانونية وحق العلماء في إجراء تجارب التكاثر اللاخضري أو العذري أو اللاجنسي، أي تحويل الخلايا الجسدية إلى نسخ بشرية كالأصل الذي منه عزلت...ثم تحديد وتقنين أسلم الطرق التي تقوم عليها هذه التجارب"[1].

إذا كان الاستنساخ يطرح هذه الصعوبات القانونية والسياسية، فإن السياسة الفعالة التي عليها تتبع كل ما يدور داخل الدولة وخارجها مطالبة بالنظر في هذه العملية وفق حاجتها وطبيعتها.

VII:مشكلات الإنسان الكبرى والبيولوجيا:

تكمن قيمة البيولوجيا في أنها تقدم معارف علمية دقيقة تستغل عمليا في الواقع من أجل تشخيص الواقع ومشكلات الإنسان الكبرى وتحديدها وحلها والتنبؤ بها قبل وقوعها، إن الحل الفعال يقتضي دراسة علمية دقيقة، ولذا كانت البيولوجيا وتطبيقاتها وبقية العلوم والتطبيقات أداة فعالة في يد الدول والحكومات والسياسات للتحكم في الواقع وتحدياته، إنها تعمل على تدعيم مراكز البحث الداخلية والخارجية، كما تدخل في تعاون دولي من أجل وضع حل لهذه المشكلات والحد من تفاقمها وتحقيق رفاهية المجتمع، وهو ما يسعى إليه في إطار الدولة، "إن أعمق مشاكل الجنس البشري يمكن حلها كاملة بوسائل عقلانية تقنية." [2]

إن إخفاق السياسة في التصدي لهذه المشاكل لسبب أو لآخر يجعل الشعب ضعيفا مما يضعف قوة الدولة الداخلية والخارجية، ولذا كانت قوة الدول وحكوماتها تقاس بمدى

1- عبد المحسن صالح، مرجع سابق، ص 61.

2- دون أي ايبرلي،**المجتمع المدني في القرن الحادي والعشرين**،تر: هشام عبد الله، عمان الأهلية لنشر والتوزيع، 2003،ص232.

قدرتها على التحكم في المشكلات المستجدة بفاعلية وأيسر السبل والتنبؤ بها، ولذا يكون العلم عامة والبيولوجيا خاصة أداة فعالة في حل هذه المشكلات، "وفق بعض التقديرات يمكن تحقيق أساسيات الإنسانية بقدرة من المنتجات الغذائية والسكن والتعليم والصحة وابتداء من العقود الأولى من القرن القادم، وذلك لا يكون إلا بالاستفادة من المستوى الحالي للعلم والتقنية[1]".

ظهر تاريخيا أن تحكم الدول الغربية في زمام العلم والتكنولوجيا ابتداء من القرن الثامن عشر، مكنها من تجاوز الأمراض والجوع والبؤس، "لقد استطاع العلم والتكنولوجيا في الحضارة الغربية أن يقضيا على الفقر والأمية والجوع والأمراض الفتاكة المتكررة، وأطالا متوسط الأعمار للغالبية، وهيأ لهم بدلا من ذلك ثراء نسبيا وصحة متقدمة ورعاية صحية طبية وآمالا في حياة أطول وإحساسا بقوة متزايدة"[2].

يظهر على مستوى الحكومات تخصيص وزارات خاصة بأهم القطاعات التي تنصب على تتبع المشكلات المعقدة والخطيرة التي يعاني منها السكان، ولذا يخصص الخبراء ومراكز البحث لتتبعها مع توفير اعتمادات مالية لتسييرها، وفي مجال حل المشاكل تتقاطع السياسة مع العلم، كما يلتقي فيها السياسي مع الخبير والعالم من أجل إثبات الذات الإنسانية عليها وعلى الطبيعة، حيث اتخذت البيولوجيا وتطبيقاتها من طرف السياسة أداة لفهم الواقع وحاجات الإنسان البيولوجية والمخاطر المعرضة لها، والفهم يساعد على إيجاد حلول لتلك المشاكل، تتمثل هذه المشاكل فيما يلي:

أ- مشكلة الغذاء:

1-Edition du progres**, les grands problemes du monde moderne**, Moscou,p58

2- هيرمان كان وآخرين، **العلم بعد مائتي عام**، تر: شوقي جلال، سلسلة عالم المعرفة عدد 55، الكويت: المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، 1984، ص 216.

الإنسان كائن حي يحتاج إلى الغذاء المأكول والمشروب أو الذي يحقن بالإبر، وتتم الاستفادة منه بعمليات بيولوجية تبدأ من تحليل الطعام في الفم باللعاب إلى تحليله في الجهاز الهضمي، ليتحول إلى طاقة ضرورية يمارس بها الجسد وظائفه الحيوية ونشاطه، إن الافتقار إلى الغذاء ومكوناته الأساسية كالبروتينات والأملاح المعدنية والسكريات يؤدي إلى تذبذب هذه الوظائف، وحاجة الإنسان من الطاقة تختلف حسب سنه ونشاطه، فإن شخصا يعمل في جو بارد طوال أيام السنة يحتاج إلى 2000 سعرة حرارية، كما ترى المنظمة العالمية للغذاء والزراعة (FAO) ،وأن شخصا عاديا في جنوب آسيا يحتاج إلى 1900 سعرة حرارية لأداء الحد الأدنى من النشاط، كما أن كمية البروتين الداخلة للجسم تتعلق بالسعرات الحرارية القليلة اللازمة لأداء النشاط الطبيعي، فإذا كانت السعرات الحرارية قليلة عن الاحتياجات فإن الجسد يحول البروتين إلى طاقة، إذا وجد نقص في البروتين والسعرات الحرارية يحدث سوء التغذية والإصابة بالعدوى، لذا فإن الفرد يحتاج إلى 0،5 جرام من البروتين لكل كيلو غرام من وزن الجسد يوميا، وإذا انقطع الغذاء على الإنسان لفترة قصيرة يموت، فكان الغذاء ضرورة يعمل الأفراد والحكومات على توفيره تفاديا لحصول المجاعة أو نقص التغذية، فتضع الدول خططا واستراتيجيات لتحقيق الاكتفاء من الغذاء، ويتجاوز البحث عن توفير الغذاء من طرف الدولة إلى المجتمع الدولي الذي نصب هيئات تسهر على ذلك وعلى رأسها المنظمة العالمية للغذاء والزراعة (FAO) باعتباره ضرورة حيوية، فتعمل الدول على وضع خطط قريبة ومتوسطة وبعيدة المدى، من بين هذه الخطط تخصيص احتياطات هامة من المنتوجات واسعة الاستهلاك، إن فائض الحبوب الهائل الذي كانت تملكه الولايات المتحدة الأمريكية ودول أخرى هو الذي ساعد على مواجهة العجز سنتي 1972-1974م، ويتم تدعيم الغذاء من خلال ميزانية الدولة وتشجيع الإنتاج المحلي بتخفيض الضرائب وإعطاء القروض ذات النسب قليلة الفوائد وتوفير العقارات وعدة تسهيلات للمنتجين، والقصد من هذه الخطط تحقيق الأمن الغذائي والاستقلال الاقتصادي والسياسي عن الدول الأخرى"فالدولة التي تمتلك

احتياطيا ضخما من القدرة على إنتاج الطعام أقل عرضة للكوارث الطبيعية ونتائجها الاقتصادية".[1]

يؤدي نقص أو انعدام الغذاء أو تذبذب التزود به إلى انعكاسات سياسية على الدولة، منها حدوث اضطرابات سياسية وحالة من الفوضى أو يجعل أفرادها ناقصين من حيث التغذية وضعفاء أمام الأمراض، فمشكل الغذاء مشكلة سياسية وبيولوجية فعلية، "شكلت دراسات المنظمات العربية عناصر التربية والطعام والتنمية الصناعية والطاقة وأكدت فيها أن المشكلة الغذائية لا تعد مشكلة اقتصادية ملحة فحسب، بل تجاوزت ذلك وأضحت في المقام الأول مشكلة سياسية أيضا، لأن فائض القمح العالمي تسيطر عليه ثلاث بلدان أساسية وهي الولايات المتحدة وكندا وأستراليا.وكلها تمثل معسكرا سياسيا موحد الأهداف." [2]

فتوفير الغذاء يحتاج لطرق ناجعة في إنتاجه وتسويقه والمحافظة عليه وتخزينه وتجاوز الإجراءات التنظيمية المعرقلة إلى إجراءات تسهيلية.

كما يحتاج توفير الغذاء أيضا إلى طرق علمية تصل إليها البحوث العلمية، وعلى رأسها البحوث البيولوجية المنصبة على الإنسان الذي يتغذى، وعلى الحيوانات والنباتات موضوع الغذاء؛ فالطبيعة غير قادرة على توفير حاجيات الإنسان من الغذاء لسبب زيادة عدد السكان وحاجات الإنسان المتزايدة من الغذاء، فإذا كان من ضروريات السياسة توفير الغذاء، كانت البيولوجيا تساهم في توفيره بواسطة البحوث العلمية وتطبيقاتها، وذلك من خلال إنشاء مراكز البحث وتشجيعها بالقوانين وتوفير الدعم المالي على البحوث البيولوجية والزراعية والعمل على الاستفادة من إنجازاتها ميدانيا وجعل الأولوية لتوفير الغذاء وللزراعة على مجالات أخرى، لقد تحولت الهند من الاهتمام بالزراعة إلى الاهتمام

1- هيرمان كان وآخرين، مرجع سابق.ص167.

2- المرجع نفسه ص 28.

بالصناعات الثقيلة وعلى رأسها الصلب، واهتمت بالطاقة النووية والإنفاق العسكري مما جرها إلى أزمة الغذاء بين سنتي 1972-1974م، "..... أن تكنولوجيات الزراعة ستقدم الكثير من البدائل التي يمكن إحلالها، مثل ذلك زراعة قائمة على أساس التحكم في البيئة وأنماط عديدة متباينة من الغذاء الصناعي، بيد أن هذا بطبيعة الحال يضيف إلى حاجتنا الداعية إلى أن الخير في أن تسرع البلدان الأقل تطورا في تحقيق الثروة واكتساب التكنولوجيا المعقدة حيث أن هذه الموارد والقدرات على وجه الدقة والتحديد التي ستمكنها من التعامل مع تلك التقلبات المقدرة".[1]

ولعلّ أهم الحلول المقترحة للدول التي تعاني من نقص الغذاء هو توفير تكنولوجيات عالية خاصة بالزراعة والري وتدعيم وتطوير أو تجاوز التقنيات التقليدية، والعمل على تحديد السكان بطرق بيولوجية وهي إنقاص الحمل بالحبوب وتقنيات أخرى، والعمل على تغيير الأذواق التقليدية في التغذية والتي لا تتقبل المنتجات الجديدة أو تبذر المنتجات الغذائية، والعمل على توعية الفلاحين بالتقنيات الجديدة وتدريبهم عليها، "والجدير بالذكر أن تنظيم الطعام في المجتمعات الأكثر تقدما يرتكز الآن على نظم مفرطة التعقيد بحيث لن يكون من اليسير على البلدان الفقيرة أن تكتسبها، وتتضمن هذه النظم مزارعين على مستوى عالي التعليم والتدريب، وأرضا أمكن تحسينها وصيانتها على مدى عقود لتكون عالية الإنتاجية...وإذا شاءت البلدان النامية أن تحقق مثل هذا النظام المعقد فإن نسبة نجاحها رهن إلى حد كبير بالوسط الاجتماعي والسياسي والاقتصادي"[2].

من بين التكنولوجيات إجراء دراسات على الأراضي المتوفرة غير القابلة للزراعة مع توفير تقنيات تجعلها تقبل الزراعة كإجراء دراسات على الأراضي المالحة وكيفية جعلها صالحة للزراعة وتوفير مياه الري عن طريق مياه البحار، باعتبار الماء عنصرا أساسيا

1- هيرمان كان وآخرين، مرجع سابق، ص 155.

2- المرجع نفسه، ص 155.

لنشاط الكائنات الحية، خاصة النباتات والحيوانات، لقد أصبح الجفاف الذي يهدد الكثير من المناطق تحديا كبيرا أمام الحكومات من أجل توفير الماء للسكان ولسقي الأراضي، ويمكن إجراء دراسات تمكن من تعدد الدورات الزراعية وإنتاج أسمدة فعالة تقاوم الآفات الزراعية، لقد أدخل في ميدان الزراعة طرق طبيعية لمكافحة الحشرات بحشرات وحيوانات أخرى عدوة، وتشمل التكنولوجيات الجديدة توفير أنواع جديدة من الحبوب مقاومة للأمراض ولقساوة المناخ والتي لا تتطلب مياها كثيرة وتتوفر على نسبة أعلى من البروتين، ومن بين التكنولوجيات الجديدة تكنولوجية غشاء التغذية، حيث تتم فيه الزراعة في غشاء من الماء أذيبت فيه المواد المغذية، ويوفر المال والأسمدة، ويمكن من تفادي أمراض التربة بالمراقبة المستمرة للماء المغذي. وتمكن التكنولوجيا إنتاج طعام به بروتين وحيد الخلية يحتوي على قدر عال من البروتين يمكن إنماؤه في وسط بترولي القاعدة أو بواسطة استخلاص السيليلوز من النفايات أو الورق أو الخشب أو الفضلات الزراعية، ثم تحويله إلى غلوكوز ثم يمكن تحويله بواسطة الميكروبات إلى بروتين، بهذا تتحول الزراعة إلى صناعة وتصبح المزارع مصانع تنتج أنواع جديدة من الغذاء، "إن الإمكانية السريعة لإنتاج بروتين وحيد الخلية هي استعماله كغذاء للإنسان، وجدير بالملاحظة أن التقنية سالفة الذكر تقضي تقريبا على مشكلات استخدام الأرض والمناخ والتلوث والمياه الزائدة على سطح الحقول." [1]

استثمار المعارف الوراثية في الزراعة وعلى الحيوانات كفيل بتخصيب وتهجين حيوانات ونباتات جديدة تقاوم الأمراض والمناخ القاسي وظروف النمو الصعبة ولها قيمة غذائية عالية وتتكيف مع مناخات جديدة، كما توفر طعاما إضافيا بأقل التكاليف وتجعله في متناول الجميع .

1- هيرمان كان وآخرين، مرجع سابق،ص 179.

أتاح تقدم الهندسة الوراثية إمكانية تكوين بشر بمواصفات النباتات التي تمارس التركيب الضوئي، مما يتيح إنتاج الغذاء ذاتيا كما هو الحال بالنسبة للنباتات فيما يسمى بالإنسان الكلوروفيلي، وذلك بزرع الجينات المسؤولة عن إنتاج الكلوروفيل في خلاياها من خلايا الإنسان، ثم زرعها في رحم امرأة وتعهدها بالرعاية، فتصبح بعد ولادتها إنسانا نباتيا يقوم بالتمثيل الضوئي مستخدما غاز ثاني أكسيد الكربون في بناء سكرياته ونشوياته ثم يطلق داخل الجسد غاز الأكسجين، مما يمكنه من أكسدة الكربون فيكون الطاقة ويكون ذاتي التغذية، مما "يؤدي إلى اختفاء المجازر وإقفال المخابز وإيقاف المطاحن، وإغلاق المطاعم، فقد انتهى عمر الإنسان القاضمة والبطون الجائعة"[1].

تعدّ مشكلة الغذاء اليوم تحديا كبيرا أمام السياسيين ومختلف الحكومات التي يلزمها بأن تتجاوز هذه المشكلة بكافة الطرق وعلى رأسها البيولوجيا وتطبيقاتها، من أجل تحقيق كرامة الإنسان وحريته وفرض الذات.

ب-السياسة والتلوث :

تعد مشكلة التلوث من بين التحديات التي تواجه الدول والمجتمع الدولي، "...إن تلوث البيئة يشكل الآن قضية أساسية وهامة"[2]، الإنسان باعتباره كائنا حيا يمارس حياته والوظائف الحية كالتنفس والتغذية في وسط ملائم لها، حيث يسمح التكوين الفيزيائي والكيمائي والبيولوجي الطبيعي بأن يعمل جهازه الحيوي دون خلل إلا في حالات نادرة كالحساسية لبعض مكونات النباتات، فعمل خلايا الجسد يحتاج إلى الأكسجين لتكوين الطاقة الضرورية ويستمد الأكسجين من الهواء الخارجي، بالمقابل أدى التسارع الهائل للتصنيع وما ينجم عنه من آلات مختلفة إلى تضرر الوسط الذي يعيش فيه الإنسان، وهو البيئة، بمواد كيميائية وفيزيائية غريبة عليها أخلت بتوازنها الطبيعي، لقد مست هذه المواد

1- دانيل كيلفس وليروي هود، مرجع سابق، ص84.

2- هيرمان كان وآخرين، مرجع سابق، ص190.

الهواء،"قدرت كمية غاز ثاني أكسيد الكبريت التي تطلقها المناطق الصناعية في أوروبا في الهواء نحو 50مليون من الأطنان لكل عام"[1]، كما مست الماء والتراب، وتجاوزت الفضلات الملقاة في البيئة والفضلات الصناعية إلى السائلة والجامدة والغازية والفضلات المنزلية وهي المياه المستعملة والقمامة، كما أن البيئة قد تلوث بمواد طبيعية غريبة عليها كالرمال والحمم البركانية، وهناك خطر آخر أصبح يتهدد الإنسان في بيئته وحياته هو الأسلحة البيولوجية والنووية والتي تسبب التلوث الإشعاعي، كما قد تلقي المخابر جراثيم جديدة تهدد البيئة والصحة، "...إن الفريد فيلوشي (عمدة مدينة كمبريدج الأمريكية) وقف في اجتماع... محذرا ومنددا باللعبة الخطرة التي يقوم بها العلماء في جامعة هارفرد الشهيرة، والتي تقع في اختصاصه، وهي واحدة من الجامعات القليلة التي كان لها السبق في بحوث عمليات الخلط بين مكونات الخلايا من الأنواع المختلفة للكائنات وكأنما العمدة يخشى على مدينته من وباء مدمر قد يخرج من معامل العلماء يوما، ولهذا يلوح مهددا وقائلا: "إن الله وحده يعرف ماذا يمكن أن يزحف علينا من هذه المعامل الغريبة منا إذا قد يخرج منها وباء لا يستطيع أحد أن يجد له علاجا"[2].

يهدد التلوث حياة الإنسان، وإذا كان من مهام السياسة المحافظة على حياته وصحته وراحته، كان من الضروري أن تتدخل السياسة وتنظيماتها وقوانينها من أجل القضاء على التلوث بفعالية عن طريق البحث العلمي، وذلك بدراسة تكون التلوث وانتشاره وآثاره، ووضع حلول علمية و ضوابط بيئية، والعمل على تشجيعها بالدعم المالي والقانوني من أجل القضاء عليه، "وتتفق اليابان اليوم حوالي 2 بالمائة من إجمالي الدخل القومي على المشروعات ضد التلوث ولعل هذه هي أكبر نسبة في كل بلدان العالم المتقدم، وتمثل اليابان مكان الصدارة أيضا في مجال ابتكار التكنولوجيا التي تحافظ على

1- أحمد مدحت إسلام، **التلوث مشكلة العصر**، سلسلة عالم المعرفة عدد 152، الكويت المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، 1990، ص77.

2- عبد المحسن صالح، مرجع سابق، ص103.

نظافة البيئة"[1]، إضافة إلى تدخل الدولة للحد من التلوث، يتدخل المجتمع الدولي لحل هذه المشكلة بعقد مؤتمرات واتفاقيات دولية.

أجريت العديد من التجارب البيولوجية بخصوص تأثير الملوثات المختلفة على الكائنات الحية، فرغم أن الموجات الكهرومغناطيسية، التي تبعثها محطات التلفزيون والمذياع ووسائل الاتصال ضعيفة إلا أن لها تأثيرا على الكائنات الحية، وفي إحدى التجارب التي أجريت في هذا المجال تم توجيه موجات ميكروويف قوتها نحو مائة ألف ميكروووات على السنتمتر المربع إلى مجموعة من أرانب التجارب لمدة أربع ساعات، ولقد لوحظ أن درجة سوائل العين في هذه الأرانب قد ارتفعت بشكل ملحوظ، وأصيبت كثير منها بمرض المياه البيضاء بعد حوالي أسبوع من إجراء التجربة"[2]، كما أجريت تجارب مماثلة على فئران لمعرفة تأثير أشعة الرادار عليها، وتبين أن تعريضها المتواصل لها يدمر خلاياها التناسلية ويصيبها بسرطان الدم، كما تبين تأثير الأشعة الكهرومغناطيسية على الإبصار والذاكرة وخلايا الدم البيضاء، كما تؤثر على الأطفال، لذا حددت نسبة من الموجات التي يتعرض لها الإنسان تفاديا لأضرارها بعشرة آلاف ميكرويف على اثنين سنتيمترمربع.

كما لا يقل تأثير الضوضاء المنبعثة من الآلات على الإنسان عن تأثير مصادر التلوث الأخرى، ووضعت وحدة خاصة لقياس الضوضاء والأصوات المزعجة، هي ديسبل، مما يدل على الاهتمام بمشكلة الضوضاء و تأثيراتها، فقد تبين أن كثيرا من عمال المصانع والمهنيين يصابون بفقدان السمع، ويظهر عليهم الأرق وعدم الانتظام في النوم، والضوضاء المفاجئة تسبب انقباض الشرايين والتغيرات الدموية وترفع من ضغط الدم، كما تتسبب في زيادة ضربات القلب وزيادة سرعة التنفس وتؤدي إلى تقلص العضلات، وقد توقف عملية الهضم وعمليات إفراز اللعاب وبعض العصائر المعدية، وقد تؤثر على

1- هيرمان كان وآخرين، مرجع سابق، ص191

2- أحمد مدحت إسلام، مرجع سابق، ص219.

حيوانات المزارع فقد تخفض من إنتاج اللبن والبيض، من أجل تفادي الانعكاسات السلبية للضوضاء على الكائنات الحية عامة والإنسان خاصة وضعت مقترحات بتعويض المحركات والآلات قليلة الضوضاء بكثيرة الضوضاء، واستعمال السيارات تعمل بالبطاريات الكهربائية، وإعادة تخطيط المدن لتفادي الضوضاء أو استعمال تقنيات تمنع الضوضاء كتلك المخصصة للمصانع وقاعات العرض .

وظف اكتشاف الطاقة النووية في ميادين سلمية وفي ميادين الحرب، ولكن لا تخلو الطاقة النووية واستعمالاتها من التلوث الإشعاعي والتي تبقى لفترة طويلة في الجو والأتربة للآلاف السنين، ويؤدي التلوث الإشعاعي إلى الموت والإصابة بالسرطان كسرطان الدم والتشوهات، فالتلوث الإشعاعي ممتد التأثير إلى ما يأكله الإنسان من حيوانات ونباتات ملوثة، لذا ينادي أنصار البيئة بتوقيف العمل بالطاقة النووية ومختلف استعمالاتها، أو توفير شروط الأمان فيها أو تعويضها بأنواع أخرى من الطاقة أكثر أمانا.

وعليه فقد كشف البحث البيولوجي عن أخطار التلوث بكافة أشكاله على حياة الإنسان والمحيط الذي يتواجد فيه، فكان من الضروري تدخل الدولة وأجهزتها للحد من أخطار التلوث المختلفة بحلول، تمثلت في إيجاد تشريعات ملائمة ووضع إجراءات مناسبة، ذلك أن تدخل الدولة حاسم في هذا الإطار باعتبارها إطارا تنظيميا يتوفر على الوسائل العلمية والمادية اللازمة، بإمكانها المحافظة على حياة الإنسان وضمانها ضد المخاطر وأهمها التلوث، "وقد عقد في القاهرة...في اكتوبر1989م مؤتمر خاص بحماية البيئة حضره وزراء البيئة في الدول العربية وقد تقرر في هذا المؤتمر إعداد استراتيجية كاملة لمكافحة التصحر، وزيادة المساحات الخضراء في الوطن العربي"[1].

ج-السياسة والصحة:

1- أحمد مدحت إسلام، مرجع سابق، ص229.

لا تخلو الدول من وزارت ومنظمات تقوم على توفير الصحة لأفرادها، حيث عرفتها منظمة الصحة العالمية الصحة عام 1948م أنها "حالة من العافية الكاملة البدنية والنفسية والعقلية والاجتماعية"، ولا تعني غياب المرض أو العجز"[1] ، تعرض هذا المفهوم للنقد لجعله الصحة مكسبا مثاليا، وتعني أنها حالة ديناميكية كاملة من الرفاه الجسدي والنفسي والاجتماعي، إن تمتع الإنسان بالصحة هو حق إنساني كما أن الوقوع في الأمراض الخفيفة والمؤلمة أو المزمنة أو الخطيرة أو المعدية يعرقل نشاط الإنسان في كافة الميادين، كما يستدعي إنفاقا كبيرا يقوم به الفرد والجهات الوصية عليه، وعلى رأسها الدولة، إن ضمها لأفراد ضعاف الصحة يجعلها ضعيفة، ولذا تعمل الدول على مراقبة انتشار الأمراض، خاصة المعدية منها كمرض الايدز والحد منها، وتعد الصحة تحديا كبيرا وأحد عناصر أمن الدولة إضافة إلى الأمن العسكري والغذائي، "إن المجتمعات خصصت موارد كبيرة من أجل تطوير وضمان الصحة العامة والأمان للناس"[2]، فتعمل الدول على تحقيقها بكافة الوسائل المادية كالإنفاق عليها، وتتمثل الوسائل غير المادية في توفير الدراسات العامة بواسطة البيولوجيا والطب، والتي تعطي للسياسة إمكانيات كبيرة في مراقبة الأمراض وتسيير صحة الأفراد ووضع سياسة خاصة بها، لقد بات لزاما على الدول وضع سياسات و استراتيجيات صحية، "فقد استغل الطب منذ القدم كمسوغ لغايات سياسية"[3]، وتبعا لنتائج الدراسات العلمية تعمل الدول على توفير الرعاية الصحية والأدوية المناسبة الملائمة للأمراض المنتشرة، والعمل على زيادة معدل العمر لأفرادها بالتعرف على أسباب الوفيات التي تكلف بها مراكز الإحصاء ومراكز البحث الطبية، مثلما هو حاصل في الولايات المتحدة الأمريكية التي أسست المعاهد الوطنية للصحة (NIH)، وهي وكالة تابعة لوزارة الصحة والخدمات البشرية الأمريكية في الحكومة،

1- www .who.int/alout/fr.

2- هيرمان كان وآخرين، مرجع سابق، ص72.

3- زولت هارسياي وريتشارد هتون،**التنبؤ الوراثي**، تر: مصطفى إبراهيم فهمي، سلسلة عالم المعرفة عدد130. الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.1988، ص254

مسؤولة عن الأبحاث المتعلقة بالطب الحيوي والصحة وتضم سبعا وعشرين معهدا، كالمعهد الوطني للسرطان والمعهد الوطني للحساسية والأمراض المعدية والمعهد الوطني للسكري وأمراض الكلى والجهاز الهضمي والمعهد الوطني لصحة الطفل والتنمية البشرية.

ومن بين أسباب الوفيات الإصابة بأنواع السرطان، والسرطان المنتشر بقوة هو سرطان الرئة، من بين أسبابها الأساسية تدخين التبغ، ولذا تعمل الدول على مكافحته من خلال الاستفادة من الدراسات العلمية حوله ثم اتخاذ الإجراءات المناسبة لذلك، "وتصرف وزارة الصحة في بريطانيا خمس عشرة مليون جنيه إسترليني سنويا على حملتها لمكافحة التدخين"[1]، كما تعد أمراض القلب والسرطان من بين المشاكل الرئيسية للصحة العمومية بالجزائر، وتعمل الحكومة الجزائرية بواسطة مؤسساتها الرسمية كوزارة التضامن والنقل والداخلية والتجارة والعمل والاتصال على تنظيم حملة ضد التدخين تمول من وزارتها[2]، كما أصدر المرسوم التنفيذي رقم 01 285 المؤرخ في 2001/09/24 الذي يحدد الأماكن العمومية التي يمنع فيها تعاطي التبغ وكيفيات تطبيق هذا المرسوم الذي صدر في الجريدة الرسمية للدولة الجزائرية، عدد 55 تاريخ 2001/09/26 في الصفحة 18. بالقياس إلى سرطان الرئة، فإن كثيرا من أنواع السرطانات والأمراض يمكن تجنبها باكتشاف أسبابها والعمل على تجنبها، مما يدعو إلى ضرورة تدخل السياسة والطب في هذا المجال، أو تدخل السياسة في توجيه البحث في هذا الإطار، بينما غياب الإرادة السياسية يغيب دراسة الأمراض مما يمكن من استفحاله، إن عدم مراقبة الأدوية من طرف أجهزة الدولة المختصة يجعلها أكثر خطورة، ولذا تعمل إدارة الغذاء والدواء الأمريكية في هذا المجال، "إن بعض الشركات الدوائية متعددة الجنسيات لا تزال تسوق عقاقير مؤذية في بلدان العالم الثالث حيث النظام الدوائي ضعيف ولا توجد رقابة على التأثيرات الضارة،

1- ماكس بيروتي، **ضرورة العلم**، ترجمة وائل أتاسي وبسام معصراني.سلسلة عالم المعرفة عدد245. الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب 1999 ص56

2- www.Elhourria com, watani item, 27177_2014_08_04.16_23_27 .Html.

كما أن العقاقير التي سبق أن حصر استعمالها أو سحبت من السوق في البلدان المتطورة بسبب تأثيراتها الجانبية الخطرة، هي الآن ميسرة وتباع بحرية في الأجزاء الأخرى من العالم"[1].

يستغل العلم في تحصيل الصحة، لكنه يوقع أيضا في المرض، فالمنتجات الصناعية المختلفة تسبب الكثير من التلوث والأمراض كالحساسية والسرطان والآثار الجانبية للأدوية الكيمائية، فإن اللوم يلقى على سوء استعمال العلم، "كلما ازدادت فرصة وجود ما يفيدنا زادت أيضا إمكانية إساءة استخدامه "[2]، وإذا كان الطب والبيولوجيا هما اللذان يكشفان الآثار الخطيرة للتطورات العلمية على الصحة، فإن من الضروري تدخل طرف آخر يتمتع بالقوة والتأثير يتمثل في السياسة وأجهزتها من أجل حصر الأضرار وتحديد المسؤوليات ومن ثمة إعادة توجيه التطبيقات العلمية إلى الوجهة الملائمة مع مصالح الدولة وصحة المواطنين.

ومنه فتحقيق الصحة يتجاوز تحقيق العلاج بواسطة توظيف معطيات البيولوجيا وصنع الأدوية ومختلف العلاجات، مما يقتضي تدخل السياسة وأجهزتها لتحقيق هذا المسعى وتحقيق الرعاية الصحية لأفرادها، لكنها تقتضي جهودا علمية وأخرى إجرائية وسياسية تتمثل الجهود العلمية في اكتشاف الأوساط المختلفة التي يظهر فيها المرض ويؤثر فيها، وتتمثل الجهود السياسية في الاستفادة من هذه المكتشفات وتطبيقها ميدانا، وإلا تبقى مجرد اكتشافات نظرية؛ فإذا كان من مسببات المرضى الميكروبات كان من الضروري العمل على تفادي حصولها وانتشارها، كتوفير الوسط الصحي والنظيف والمياه الصالحة للشرب وصيانة مجاري المياه المستعملة وتحقيق التغذية الصحية والدعوة إلى ممارسة الرياضة على اختلافها.

1- ماكس بيروتي، مرجع سابق، ص64.

2-زولت هارسياي و ريتشارد هتون، مرجع سابق، ص246.

ومن الطرق الفعالة للوقاية التلقيح ضد الأمراض القاتلة، في عام 1790م علم الطبيب الانكليزي ويليام جينز(William Jennes) أسطورة شعبية غريبة وهي أن حالبات اللبن اللاتي يتعرضن لإفرازات قرح جذري البقر قلما يصبن بالمرض، ومن أجل التأكد من دور التلقيح في الوقاية من الأمراض أخذ صبيا يدعى جيمس فيتس وخدش ذراعه بإبرة وحك بعض الصديد من قرح حالبات اللبن إلى داخل الخدش .وبعد شهرين قام بتلقيح الصبي بصديد من أحد ضحايا الجذري، فلم يظهر على الصبي أعراض المرض، بعد هذا الاكتشاف عمم التلقيح فأصبح عالميا وتسهر عليه المنظمة العالمية للصحة، والهيئات التابعة للدول وأجهزتها، وأسست نظاما طبق معطيات البيولوجيا والطب، وتعمل على تسييره وتدعيمه مثل ماهو متداول في الجزائر، يبدأ التلقيح من الولادة إذ يتلقى الرضيع تلقيحا ضد السل والشلل والتهاب الكبد الفيروسي، ثم يتلقى تلقيحا في الشهر الأول ضد الالتهاب الكبد الفيروسي2، ثم يتلقى تلقيحا في الشهر الثالث ضد الخناق والكزاز والسعال الديكي والشلل، ويتلقى في الشهر الرابع تلقيحا ضد الخناق والكزاز والسعال الديكي والشلل، ويتلقى في الشهر الخامس تلقيحا ضد الخناق والكزاز والسعال الديكي والشلل والالتهاب الكبد الفيروسي، ويتلقى في الشهر التاسع تلقيحا ضد الحصبة، ويتلقى في الشهر الثامن عشر تلقيحا ضد الخناق والكزاز والسعال الديكي والشلل، ثم يتلقى تلقيحا في السنة السادسة ضد الخناق والكزاز والشلل، كما يلي هذا التلقيح تلقيحات أخرى في السنة الثالثة عشر والسنة الثامنة عشر، إن مثل هذا النظام من التلقيح يحتاج إلى تدعيم مالي وطبي ضخم لا يمكن أن تسهر عليه إلا ميزانية الدولة وأجهزتها المختلفة من أجل إحلال الصحة عند أفرادها.

يضاف إلى نظام التلقيح، أن الدراسات الطبية تدعو إلى التغذية الجيدة المتوازنة مع ممارسة الرياضة والحركة مع الابتعاد عن الإكثار من تناول الدهون، وتدعو إلى نظام

للحياة يتناسب مع طبيعة الحياة الخاصة للأفراد، إن هذه الدراسات توظف من طرف الدول من أجل إيجاد وسط صحي لأفرادها كالتشجيع على ممارسة الرياضة.

مكن علم الوراثة من التعرف على الصفات العامة للأفراد قبل حدوثها، والتنبؤ الوراثي للتعرف على المستقبل الطبي للأفراد، وبالتنبؤ الوراثي يمكن الوقاية أو التعامل مع الأمراض المستقبلية ومسبباتها، "فالعلامات الوراثية إذا تمكننا من التنبؤ باحتمال وقوع المرض في ظروف بيئية معينة فإنها تجعل في قدرتنا منع وقوع أمراض كثيرة تبدو الآن مما لا يقبل العلاج، فإذا عرف أحدهم مثلا أنه مستهدف وراثيا للإصابة بترسبات دهنية في شرايينه فإنه سوف يختار حياة يتجنب فيها المواد والضغوط التي تزيد من فرص مرض القلب، وحتى إذا أصيب بالمرض رغم احتياطاته فان الوسط الطبي سيكون قد تنبه مقدما باستهداف هذا المرض ويصبح من الممكن تشخيص مرضه في أطواره المبكرة، ويمكن بذلك بدء العلاج في وقت تزيد فيه فرصة بقائه حي أقصى زيادة "[1].

إن الدول التي تعمل على ضبط قطاعاتها ومراقبة وتسيير أفرادها في كافة الميادين، بما في ذلك الميدان الصحي، تعمل على وضع مخططات للفرز الوراثي الجماعية من أجل الإحاطة بالحالة الصحية لأفرادها والأمراض الوراثية المنتشرة، وقد أدت القوانين الجديدة إلى تزايد هائل في دعم الحكومة الفدرالية الأمريكية وحكومات الولايات لبرامج الفرز الجماعية وخصوصا برامج أثناء الحمل وبرامج المواليد الجدد، "الآن فانه يمكن في خمس ولايات على الأقل إجراء فحص فرزي للأطفال بحثا عن أمراض وراثية شتى بخلاف مرض (pku)"[2].

فتكوين المعرفة بخصوص صحة الأفراد يعطي الفرصة للدولة من أجل وضع أولويات واستراتيجيات فعالة بخصوص الصحة كتوفير الأدوية المطلوبة، ووضع مهن

1- زولت هارسياي و ريتشارد هتون، مرجع سابق، ص37.

2- المرجع نفسه، ص 254.

غير ضارة بالصحة وتحديد الزواج من أجل تجنب انتشار الأمراض الوراثية، ومع تطور علم الوراثة أمكن إحداث تغيير في الجينات المسببة للأمراض ومنه إحداث الشفاء ذاتيا مثل الوصول إلى إنتاج الأنسولين من طرف البنكرياس للشخص الذي يعاني من السكري، فأصبح التنبؤ الوراثي داخلا في صميم حياتنا الفردية والجماعية.

تؤدي التطورات الوراثية إلى التعرف على حالات الآخرين الصحية بما يمس بواجب السرية وبحقوقهم وحرياتهم الشخصية، مما يضع السياسة أمام واجب حماية الأفراد المتضررين خوفا من وقوعهم تحت التمييز الوراثي باعتبارهم أفراد منحطين، قد يمنع عنهم الزواج والعمل الذي يكلف شركات التامين أموالا طائلة تنفق في الرعاية الصحية والتعويضات، وقد تستغل المعلومات الوراثية من أطراف سياسية من أجل تبرير توجهات سياسة معينة ضد جماعة أو أفراد أو طبقة.

د-السياسة والهندسة الوراثية:

تعد الهندسة الوراثية من إحدى تطبيقات الثورة البيولوجية والوراثية المعاصرة، تقوم على معالجة الجينات وإعادة تركيب دنا (DNA). لقد تم اكتشاف المورثة سنة1953م من طرف جيمس واطسن(Jaimeswastson)وفرنسيس كريك(Francis Crick) واتضح لهما أن الدنا يتكون من شريطين متكاملين من السكر والفوسفات والقواعد الأزوتية، يأخذ الشريطين شكل الحلزون ويلتقيا في نقاط يحمل كل شريط المعلومات الكاملة اللازمة للتحكم في بناء البروتينات الضرورية لتوجيه العمليات الحيوية التي يؤدي مجموع تفاعلها إلى تكوين الكائن الحي، إن الدنا بمثابة البرنامج الكامل لكل كائن حي بما في ذلك الإنسان، يمكن لهذين الشريطين أن ينفصلا ويتحدا مع شرائط أخرى، وهو ما يحدث بطريقة طبيعية أثناء تلقيح البويضات من طرف الحيوان المنوي عند الإنسان، ويمكن إحداث تفاعل بين الدنا لنفس الكائن أو لكائنين مختلفين بطريقة اصطناعية، وتكوين كائن جديد مثلما يظهر في إعادة تركيب الدنا أو التحكم بالجينات والاستنساخ

الحيوي، ففي صيف عام 1980م أعلن مركز أوكلا الطبي (Uclamedicalonler) عن أول عملية زرع لجنين حيواني، فقد أخذ العلماء خلايا نخاع العظم من فئران كانت حساسة وراثيا لعقار معين وعالجوها بحامض دنا (DNA) من خلال فئران تقاوم هذا العقار، وعندما أرادوا إدخال هذه الخلايا المعدلة على الفئران المستهدفة أصبحت الفئران تقاوم العقار"[1]، وبعد أن طبقت التجربة على الحيوان تم تطبيق تجارب مشابهة على الإنسان .

وعموما فنتائج الهندسة الوراثية ليست مضمونة ومخاطرها غير متوقعة، إذ قد تؤدي إلى ظهور كائنات وعاهات وأمراض جديدة ما دامت تمس بالبرنامج الوراثي الطبيعي وبوجود الإنسان والكائنات الحية، كما أنها تمس ببنية الأسرة والمجتمع، ذلك أن الاستنساخ الحيوي لا يتطلب التكاثر الجنسي بين الذكر والأنثى الذي توفره الأسرة، ويؤثر على وجود ومفهوم الأمومة والأبوة والبنوة، ويحيل إلى ولاء آخر هو الولاء للدولة وللمؤسسات الراعية للأطفال الناتجين عن الاستنساخ الحيوي، قد ينتج الاستنساخ الحيوي أفراد ذوي قدرات عقلية وبدنية هائلة، مما يدعو إلى النظر في مبدأ الاستحقاق والعدالة الاجتماعية، وتقدم الهندسة الوراثية خدمات أحرى في ميدان مكافحة الأمراض كالسكري وتحسين الإنتاج الحيواني والنباتي كما وكيفا، وتمكن من تخليق مواطنين راضخين مما يمكن من التحكم فيهم والحد من العنف الاجتماعي.

نظرا لهذه النتائج الخطيرة يتحتم على السياسة وأجهزة الدولة النظر في الهندسة الوراثية والتعامل معها، إما بالسماح بها أو بمنعها أو بتأطيرها، إن المحافظة على حرية البحث العلمي يكفل له الاستمرار، لكن من الضروري مراقبة تأثيراته السلبية على الإنسان والطبيعة، مما يقتضي تدخل أجهزة الدولة لحماية الإنسان من أنانية العلماء وتهورهم، بل على الدولة أن تتحمل مسؤوليتها إزاء أفرادها وأن تقف كوسيط بين المجتمع والعلم وتعمل

1- زولت هارسياي و ريتشارد هتون، مرجع سابق، ص271.

على المعادلة بينهما، "فإذا سمحنا للهندسة الوراثية أو التكنولوجيا عموما بالاستمرار دون قيد أو شرط، وتركنا أمورا كهذه بيد العلماء وحدهم دون تعاون الجميع كرجال السياسة وممثلي الرأي العام والمفكرين والفلاسفة، ألا يمكن أن يؤدي ذلك إلى حدوث كارثة".[1]

هـ-السياسةوتقنيات الحمل:

قدم البحث البيولوجي اكتشافات حول الحمل والإنجاب والعقم، استغلت في وضع حلول لمشكل العقم من منطلق أن التحكم في الظواهر يقوم على المعرفة الدقيقة بشروطها وقوانينها، وكلما زادت دراستها دقة زاد التحكم فيها، وقدم الطب حلول التلقيح الصناعي والتلقيح خارج الرحم من أجل تجاوز الخلل في طريقة التلقيح الطبيعي بتدخل طرق اختبارية لتحقيق رغبات البعض في الحصول على الذرية، إن الحمل بطرق اختبارية له انعكاسات، لذا يقتضي المراقبة والتوجيه من طرف المشرفين على الدولة وأجهزتها ومراكز البحث فيها، فهو يزيد من الولادة السليمة والمواليد، مما يزيد من عدد السكان، فتصبح الدولة والسياسة أمام تحدي العناية بسكانها من حيث التعليم والتغذية والسكن والرعاية الصحية والدفاع، أو يمكن من ولادة أفراد مرضى مما يشغل الدولة بنفقات إضافية وإجراءات تنظيمية معقدة.

قد تقوم بعمليات التلقيح الاختياري شركات خاصة أو عمومية داخلية أو خارجية مما يدعو إلى التدخل لمراقبتها من طرف أجهزة الدولة منعا للتحايل والتزوير والسرقة، مما يستدعي وضع قوانين تنظيمية لها، وفي الوقت نفسه يقتضي الأمر توفير خبرة علمية تضاهي تلك المعارف والخبرات المطبقة في الحمل الصناعي مما يزيد من إثقال كاهل الدولة بنفقات الإجراءات الإضافية، كما أنه يضع الدولة وسياستها أمام مشكلة حدود البحث العلمي وتطبيقاته وحرية الأفراد في الحصول على الخدمات المطلوبة من عمليات

1- ناهدة البقصمي,**الهندسة الوراثية و الأخلاق**، سلسلة عالم المعرفة عدد174، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب، الكويت 1993، ص219.

الحمل الصناعي، ويطرح حدود الدولة وسياستها بالنظر إلى حرية المجتمع، ألا تصبح السياسة تطالب البعض في التضحية بحقهم الطبيعي في سبيل أنانية المجتمع؟

من جهة أخرى تعمل دول وسياسات أخرى على تشجيع زيادة السكان خاصة تلك التي تعاني من نسبة زيادة الشيخوخة، ولذا فهي تشجع البحث العلمي البيولوجي المنصب على دراسة الحمل وطرقه وتعمل على مكافحة الوفيات أثناء الحمل والإنجاب، كما تعمل على توفير وتسهيل الطرق الاختبارية للتلقيح الصناعي.

مهما كانت الوجهة التي تشير إليها طرق الحمل الصناعية من طرف الدولة والسياسة لكنها تقتضي تدخل السياسة لما تؤدي إليه من انعكاسات، ولكنها أداة السياسة من أجل السيطرة على الكون والإنسان نفسه، "تصاعد علمي وتكنولوجي يجعل الإنسان يحاول في بسط نفوذه وسيطرته على الكون وعلى نفسه عن طريق العلم والتكنولوجيا"[1].

خلف قصف مدينة هيروشيما ونكازاكي بالقنبلة الذرية ردود فعل واسعة ضد منفذي العملية والولايات المتحدة الأمريكية، كما طرحت أزمة بين العلم والتكنولوجيا من جهة، والمجتمع من جهة أخرى، وطرحت مسؤولية العلماء والبعد الأخلاقي للعلم وتطبيقاته باعتبار القنبلة الذرية إحدى تطبيقات المعارف العلمية الخاصة بالفيزياء النووية، رغم أن تأثيرات القنبلة الذرية شديدة على الإنسان والطبيعة، لكنها محدودة من حيث العناصر التي تؤثر عليها، بينما الثورة البيولوجية المعاصرة تتجاوز تأثيرات القنبلة الذرية إذ تمس بالوجود الإنساني ذاته وتعمل على تغيير البنيه الوراثية له، مثلما يظهر في برامج الاستنساخ والهندسة الوراثية، الأمر الذي أدى إلى انعقاد المؤتمرات المحلية والدولية وتناولت المناقشات الدائرة بين العلماء والمفكرين والسياسيين الآثار الناجمة عن الثورة البيولوجية في بداية اكتشاف التكوين الوراثي للإنسان الذي حققه واطسن وفرانسيس كريك،

1–دانيل كيلفس وليروي هود،**الشفرة الوراثية للإنسان**،ترجمة أحمد مستجير،عالم المعرفة عدد83، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب الكويت،1997ص264.

مما دعا إلى تتبع ومراقبة والتحكم في تغيراتها الحاسمة القريبة والبعيدة على الإنسان والحيوان والنبات.

تكون متابعة تأثيرات الثورة البيولوجية من عدة أطراف اجتماعية، ولكن المتابعة الفعالة والمؤثرة تكون من أطراف تتمتع بقوة علمية وذات قرارات مؤثرة، مما يعني تدخل أجهزة الدولة الداخلية ومشاركة المجتمع الدولي فيها، بل إن دور السياسة هو مراقبة وتوجيه كل شؤون المجتمع لوجهة ما بما في ذلك البحث العلمي، "تعتبر الدولة شكلا من أهم أشكال المجتمع ولها مكانتها الهائلة في أن تحسن أو تسيء استخدام التكنولوجيا"[1].

تقع على عاتق الدولة مهمة تسيير المجتمع وتنظيمه مطالبة بتتبع المستجدات الحاصلة في العلم والبيولوجيا وتطبيقاتها المنصبة على الكائنات الحية عامة والإنسان خاصة، لهدف التحكم في الإنسان وتحقيق حاجته من الغذاء وآماله في الصحة والإنجاب وإطالة العمر وزيادة السكان وتحقيق النسل المنشود، فتصبح الثورة البيولوجية أداة في يد السياسة من أجل التسيير العقلاني للدولة وحل مشاكلها المتعلقة بالبيولوجيا، وتساعدها على فرض مكانتها داخليا وخارجيا، وبفضل زيادة المعرفة تستطيع الحكومات الآن أن تحدث من النتائج المقصودة ما يزيد كثيرا عما كان يستطاع في الأزمة الماضية، وأغلب الظن أنه بعد فترة لن تطول يمكن تحقيق نتائج تعتبر الآن مستحيلة، فمحو الفقر محوا تاما مثلا هو في الوقت الحاضر ممكن من الوجهة التكنولوجية، أي أن طرقا من طرق الإنتاج لو نظمت تنظيما حكيما لكفت للإنتاج سلع تكفل لكل سكان العالم أن يعيشوا في راحة معقولة"[2]، ولهذا تصبح الدولة وسياستها مطالبة بالتعرف على التغيرات المتسارعة في الحقل البيولوجي وتطبيقاتها، وفحصها والمشاركة فيها والاستفادة منها، فتوفر

1- ارايه بوكنان، **الآلة قوة وسلطة**، ترجمة: شوقي جلال ، سلسلة عالم المعرفة عدد،259، الكويت المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 2000،ص232.

2- برترند راسل، **النظرة العلمية**، تر:عثمان نوية، مكتبة نوبل، دمشق، ط 1 ،2008، ص210.

البيولوجيا أداة فعالة للتحليل والتشخيص والتحكم والتخطيط إنها بمثابة قوة لا يمكن للسياسة وخاصة الفعالة منها أن تستغني عنها.

لكن الإنسان ذو تكوين بيولوجي متشابك غامض، وأن ما اكتشف لا يحيط بهذا التكوين، وأن الاتجاه الأناني واللاعقلاني في التحكم فيه قد يتلف الإنسان ذاته؛ فمحاات التدخل في اللعب بالمورثات قد تتلف التكوين الوراثي للإنسان مما ينجم عنه تشوهات وأمراض لم تكن معروفة، أو أن هذا التدخل يضر بالتوازن الطبيعي مادامت آثاره غير مأمونة النتائج مما يضع الحكومات وأجهزة الدولة والعلماء أمام مسؤولية عظيمة وتاريخية ومستقبلية ويطرح مشكلة حرية البحث العلمي باعتباره تعبيرا عن حرية الإنسان في التفكير والبحث.

إن العلم عامة والبيولوجيا خاصة محايد لا يتضمن على أهداف مرسومة، لكن الذي يوجهه ويملي عليه أهدافه هي الأطراف الواعية بها، على رأسها السياسة، والتي توجهه إيجابا أو سلبا، "الاكتشافات في علم الطبيعة بذاتها ليست صالحة أو طالحة، حسنة أو سيئة بشكل مجرد، إنها تصبح كذلك في ظل علاقات اجتماعية، معينة قد تدعم استغلال الإنسان وتسبب الحرب أو تحرر الإنسان من الاستغلال وتقضي على أسباب الحروب"[1].

إذا كان الأمر كذلك، فإن السياسة تعمل على تشجيع البحث العلمي والبيولوجي وفق ما يخدم توجهاتها داخل الدولة أو خارجها بكافة الطرق، تبدأ من توفير التدعيم المالي والقوانين المؤطرة لحرية البحث العلمي والاهتمام بالباحثين والعمل على تطبيق البحوث العلمية والبيولوجية عمليا، كما يمكن أن تقف السياسة أمام البحث العلمي والبيولوجي إذا كان يعارض توجهاتها وأفكارها. فتصبح السياسة هي المتحكم في البحث العلمي.

1- محمد عبد اللطيف مطالب، **الفلسفة والفزياء**، ج 2 ،بغداد دار الحرية للطابعة، 1985، ص 180.

المبحث الثاني: المخابرات والعلم

ا: المخابرات والسياسة:

يشكل جهاز المخابرات باعتباره جهازاً أمنيا أحد أسلحة الجيوش ولكنه تابع لمنظومة الدولة وسياستها وفلسفتها و استراتجياتها وطريقة عملها، بالمقابل؛ فهو يساهم في رسم وتحقيق سياسة الدولة بتوفيره لمعلومات دقيقة وسرية حول التهديدات والخروقات الواقعة والمحتملة، بينما الخطأ فيها يؤدي إلى سوء تقدير الواقع وسوء التعامل معه،"وخلال الثمانينات، أصبحت وكالة المخابرات المركزية أكثر نشاطا وأكثر نخراطا في صنع السياسات الأمريكية، عابرة بذلك الخط الفاصل الضبابي بين المخابرات والسياسة"[1].

إن تدخل المخابرات في الميدان السياسي أكيد، حيث تختلف درجته باختلاف طبيعة السلطة السياسية، ففي الدول الديمقراطية يتدخل الجهاز في المسائل ذات البعد الأمني والعسكري والاقتصادي، أما في الدول ذات السلطة السياسية الفردية يكون هذا الجهاز هو المسؤول عن صنع القرار السياسي وتنفيذه.

تبدو علاقة السياسة بهذا الجهاز ظاهرة في تدخل الدولة فيه في المجال القانوني، فهي تضع قوانين تسيره وتؤطره وفق ما يخدم مصالحها، ففي الدول الديمقراطية توضع أطر قانونية تحد من نفوذه في حدود احترام حقوق الإنسان، بخلاف الدول الفردية، يعمل هذا الجهاز على تحقيق أمن الدولة وقوتها متجاوزا الحريات الفرية وحقوق الإنسان.

يتطلب جهاز المخابرات تمويلا ماليا كبيرا يشمل أجور مستخدميه والإنفاق على مهامهم وأجهزتهم توفره خزينة الدولة،"..بلغت موازنة الأجهزة الأمنية السعودية 5,5 بليون دولار في عام 2003، أي نحو ثلث موازنة الدفاع، ثم ازدادت بنسبة ّ50% عام 2004،

1-يالبا سكوفيتش، "**أوراق استراتيجية، الاستخبارات العسكرية و القضايا السياسية المثيرة للجدل**"،في:www.rsgle/org/modules.phpmame

أما في عام 2010، فليس من المعروف بعد الزيادات التي طرأت على هذه الموازنة، بسبب استمرار طوق السرية الأمة حولها، لكن كل المؤشرات تدل على أنها شهدت قفزات نوعية مماثلة"[1]، كما بلغت ميزانية وكالة الاستخبارات الأمريكية(CIA) 52,6 مليار دولار سنة 2013، ويعمل بها 21575 مستخدم"[2].

II: المخابرات والعلم:

إن حاجة جهاز المخابرات إلى معلومات دقيقة وسرية تمكن من مراقبة الأهداف والأعداء وأنشطتهم والتفوق عليهم يستدعي استعمال أجهزة علمية في الرصد والتنصت في كافة الميادين والحالات، لا يكون ذلك إلا بتوفير معارف دقيقة وجديدة، كما يتم باستثمار الأدوات التقنية الجديدة والسرية، مما يقتضي الاستفادة من منجزات العلم، إن الرهان الذي يحدد قوة جهاز المخابرات هو اعتماده على منجزات العلم والبحث العلمي، الذي يبرر ضرورتها هو إحاطتها بالسرية مثل بقية أسرار الدولة، كأن تجري في مختبرات سرية، لهذا أصبحت الجيوش العصرية تعتمد على العلم كسلاح وذخيرته هي معطياته، إضافة إلى الجيوش المسلحة ماديا، تعد الدول المتطورة جيوشا علمية قادرة على القتال دون إراقة الدماء بالجوسسة ومكافحة الجوسسة الكترونيا وعلميا بتوظيف الطاقات العلمية في كافة الميادين. كان أدولف هتلر يخبر دائرته الداخلية في السلطة أثناء حفل عشاء في سنة 1942م أنه مجنون بالتكنولوجيا، وأصبحت أكثر من ستمائة من تكنولوجيات هتلر ملكا للولايات المتحدة الأمريكية فيما سمي بعملية "بيبر كليب"، واستقدم العلماء الألمان تحت إشراف هيئة الأركان المشتركة، فوضعوا كمشرفين ومطورين لمشاريع بحث عسكرية واستخباراتية التي انطلقت سنة 1947م[3]، وتم التفاوض مع العلماء الألمان سرا من أجل

1 –دور أجهزة المخابرات في الحياة السياسية العربية، في:

.www.Swissinfo.ch/ara

2 -www.arbarboom.com.

3-www.sapress.net.

إسقاط جميع التهم الموجهة إليهم شريطة مساهمتهم في نقل المعارف العلمية التي أنجزوها في ظل الحكم النازي، فقبلوا العرض، وساهموا في تطوير البحوث العلمية لدول الحلفاء، وعلى الخصوص البحوث المتعلقة بالفيزياء والذرة.

يعني جهاز المخابرات في اللغة الانجليزية مصلحة الذكاء(Intellegence service)، هذا الجهاز يدرس معطيات الواقع ومكتسباته ، فستثمر في تحقيق أمن الدولة العسكري والعلمي والسياسي والاقتصادي، "وفي دولة مثل الصين أصبحت هناك وحدات عسكرية خاصة ومتخصصة مهمتها التجسس واقتحام حواسب السفارات والشركات وحتى الدول عبر برامج خاصة وكوادر رفيعة التخصص"[1]. ويشمل النظام البحثي مجال الفضاء، فقامت الولايات المتحدة الأمريكية ببحوث في الفضاء بواسطة إرسال أقمار اصطناعية مما ساهم في توسيع المعرفة بالفضاء وتطوير تقنيات الرصد الفضائية، مثل النظام(Keyhole.MKHm) الذي أطلق منه تسعة سواتل، والنظام (Advanced Khm)، وقد أطلقت منه ثلاثة سواتل في التسعينات تبلغ تكلفة كل واحد منها نحو 1,5 بليون دولار، أرسلت صورا فائقة الدقة استثمرت علميا وعسكريا، حيث جهزت بمجسات تحت الحمراء التي تتبع إطلاق الصواريخ والتجارب النووية، كما تمارس طائرات عملية الاستطلاع كحالة الطائرة (U2)وطائرة(SR71)التي تصور 260000 كم² في الساعة.

تمتد المراقبة من الفضاء إلى مراقبة البحار والمحيطات، إذ جهزتها الجيوش بأنظمة استخباراتية ومنظومات سونارية، تتبع سير الغواصات وحركات السفن وحركات الطائرات التي تطير على ارتفاعات منخفضة.

يعتبر استعمال تكنولوجيات الإعلام الآلي والذكاء الاصطناعي أمرا ضروريا في تحصيل المعلومات بسرعة ودقة وسرية، فكان من الضروري التمتع بقدرات فائقة في كيفية عمل الأجهزة والأنظمة الآلية، واستطاع العالم آلان ترنج (1912–1954) اختراع آلة

1 -www.syria.news.com.

أطلق عليها آلة ترنج تفك الشفرة السرية التي كان يتعامل بها القادة الألمان مع جنودهم خلال الحرب العالمية الثانية[1].لقد حصلت بعض أجهزت المخابرات على تقنيات خاصة تمكن من التجسس على أجهزة الكمبيوتر والهواتف النقالة، يمكنها نقل صور من أجهزة الكمبيوتر المتصلة بشبكة الإنترنت، استغلت أجهزة المخابرات الإعلام الآلي وشبكة الأنترنت في النقاط التالية:

-مراقبة أسرار الشركات والحكومات الصناعية.

-مراقبة براءات الاختراعات.

-مراقبة الأوبئة ومناطق انتشارها،وملاحقة الأعراض المرضية الشاذة.

-تطوير وسائل التجسس الإلكترونية.

-حماية البنية التحتية للأنترنت وشبكات الدولة من التخريب المادي والإلكتروني.

-مراقبة مضمون المواقع المحلية والعالمية المتعلقة بحوث البيولوجيا والطاقة والظواهر الخارقة.

-نشر ومراقبة الشائعات.[2]

امتد البحث العلمي إلى ميدان البيولوجيا، حيث سعت وكالة المخابرات الأمريكية إلى احتضان علماء ألمان بعد الحرب العالمية الثانية، الذين كانت لهم بحوث خاصة تنصب على كيفية التحكم بالعقل البشري وفق البرنامج (Mk-ultra)، تتمثل مشاريعه فيما يلي:

---

1 -www.afkaaar.com.

2 -المعتصم الغزالي، "**المخابرات العلمية:المولود حديث العهد**"،في:

www.syria.new.com.

-اختراع عقاقير تجعل عملية التنويم المغناطيسي أسهل وتعزز من فعاليتها.

-اختراع عقاقير تعزز القدرة على تحمل الاحتجاز والضغط النفسي.

-اختراع عقاقير تسبب فقدان الذاكرة بعد القيام بمهمات معينة.

-إيجاد طرق وأساليب بدنية تولد الشعور بالصدمة والاختلال الذهني لفترة معينة من الزمن.

-اختراع عقاقير تسبب تشويش الذهن مما يسبب العجز عن الاستمرار في التصنع والخداع أثناء التحقيق.

-اختراع عقاقير تعزز من الشعور بالتعب والهلوسة البصرية والسمعية.

-اختراع عقاقير يؤدي تناول كمية صغيرة منها إلى عدم القيام بأي مجهود بدني.

-اختراع عقاقير تقوي التأثير المسكر الناتج عن تناول الكحول.

-اختراع عقاقير تولد أعراض كاذبة مشابهة لأعراض بعض الأمراض المعروفة[1].

وبلغ مشروع (Mk-ultra) سرية كبيرة إلى حد أن وكالة الاستخبارات الأمريكية قامت سنة 1973م بإتلاف الوثائق المتعلقة به، بعد ازدياد الحديث عليه في الأوساط السياسية والشعبية.

كما ساهمت أجهزة المخابرات المقتدرة منها في تطوير البحوث العلمية، ولكنها تبقى سرية، ذلك أنها كلفت الدول أموالا طائلة، فتصبح حقا من حقوقها تسيرها لأغراضها العلمية والسياسية وفق استراتجياتها المحققة لتفوقها و سيطرتها، لقد حقق العلم خطوات جبارة في ظل الدوافع الأمنية والسياسية، ماذا كان يمكن أن يحدث في شأن البحث العلمي لو أن العالم يعيش في سلم وهدوء تزول فيه الصراعات العسكرية والسياسية؟

1- www.kabbos.com

إن البحث العلمي ووضع تفسير دقيق للواقع ليس ترفا فكريا، إنه يحتاج إلى جهد فكري جبار يتجاوز التفسيرات المتداولة، كما يحتاج تمويلا ماليا وإطارا قانونيا، وبالتالي تكمن خلفه حوافز مادية واجتماعية، يركز برتزند راسل(Bertrand russell)(1872-1970م) على الحافز الاجتماعي السياسي المتمثل في حافز الحرب، "ومنذ بدء العلم كانت الحرب الحافز الأكبر للتقدم التكنولوجي"[1]،" وأي تقنية علمية، مهما كانت وحشية، سيكتب لها الانتشار إذا كانت ذات فائدة في الحرب"[2]، كما يؤكد راسل أن حافز الحرب قديم و حديث ،"واستمرت العلوم في لعب دور حاسم في الحرب"[3].

ساعد أرخميدس(287ق.م-212ق.م) إبن عمه في الدفاع عن مدينته ضد الرومان سنة 212م ،فاخترع آلات حربية.واستغل رجال عصر النهضة مهاراتهم لصنع آلات حربية كان لها الأثر في الحصول على مناصب عالية، وساعدت على الحماية من بطش أعدائهم والحكام، كحالة ليوناردو دافينشي الذي أراد الحصول على عمل عند دوق ميلانو، كتب إليه رسالة مطولة عن فن التحصين، كما بين غاليلو لدوق توسكانيا دقة حساباته لخط انطلاق قنابل المدافع، وتمكنت الحكومات المركزية من بسط نفوذها على دويلاتها، وبواسطة اختراع بوصلة الملاحة أصبحت الملاحة البحرية والاكتشافات الجغرافية سهلة وفرضت من خلالها أوربا سيادتها على العالم، فتبدي القوات العسكرية الحالية نزوعا إلى التفوق والسيطرة بأسلحتها ومخابراتها.

الحرب هي نزاع مسلح بين قوى متعارضة، الهدف منه إحداث تغلب عسكري وسياسي على الخصوم، يتم على إثره إعادة تشكيل العلاقات السياسية وتحقيق مكاسب مادية ولامادية، التفوق في الحرب يقتضي تضحيات جسيمة ووسائل جديدة تضاهي وسائل الأعداء أو متفوقة عليهم، تلك الوسائل هي المعارف العلمية وتطبيقاتها التقنية،

1- برتراند رسل، **أثر العلم في المجتمع**،ص50.

2- المرجع نفسه، ص54.

3- المرجع نفسه، ص10.

تعكس الحرب والتحضير لها سيطرة القوى العدوانية للإنسان على قوته العاقلة، يلعب فيها جهاز المخابرات دورا سريا لكنه محوري في تطويع العلم لغاية سياسية، تطور جهاز المخابرات كثيرا مع تطور التقنية الحديثة وكانت كل أو معظم الاختراعات العلمية تستخدم في بادئ الأمر لمصلحة هذا الجهاز، لذلك كانت أكثر الأسرار العلمية سرية جدا محمية بكوادر هذا الجهاز من السرقة أو الوقوع بين الأعداء الذين يحاولون بكل أجهزتهم الاستخباراتية من الوصول إليها لذلك يمكن القول أن هذا الجهاز يسير بالتوازي مع التطور العلمي والتقني، وكلما كان التطور العلمي هائلا كان الجهاز المخابراتي لتلك الدولة عنكبوتيا شاملا في حجمه وشكله"[1].

اتضح من خلال العرض السابق للفصل الثالث، أن السياسة التي تعمد إلى مراقبة وتنظيم وتوجيه والسيطرة على الحياة الاجتماعية والبحث العلمي تتدخل في أبرز الميادين العلمية المعاصرة، وعلى رأسها البيولوجيا والمعلوماتية؛ فتؤطرها و تقننها وتنظم البحوث فيها، بحيث لا تخضع للفوضى، كما تنشط عملية البحث فيها بواسطة التدعيم المالي والحماية. لقد ظهر هذا التدخل في السماح بالبحث في الحقول العلمية أو الاستفادة منها عمليا، بالخصوص الاستفادة منها في الجانب الأمني الاستخباراتي، أو منع البحث في أخرى.

1- جاسم محمد كاظم، www.ahewar.org.

تتميز المعرفة السياسية بأنها "المعرفة التي تكمن جوهريا في الآراء والمواقف التي تنبثق مباشرة من الصراع الاجتماعي ويمكن رصدها، بوجه خاص في الأفعال والنزاعات والصراعات، حيث تتصادم الجماعات والطبقات والأحزاب تصادما مباشرا، والمعرفة السياسية معرفة منحازة تماما، وتملك طابعا تحزبيا متميزا"[1]، بينما تتميز المعرفة العلمية بأنها "المعرفة التي تميل إلى التجرد، والانفتاح، والتراكم، والتنظيم، والتوازن بين العقلي والتجريبي وتنطلق هذه المعرفة من أطر مرجعية يمكن التحقق منها تجريبيا"[2].و قد تطبق المعرفة العلمية على المواد والواقع لإحداث التحكم الفعال فيها والحصول على منافع عملية. ومن الناحية العملية تقوم مؤسسات مختلفة بالمعرفة العلمية كالجامعات ومراكز البحث والمكتبات والأفراد والعلماء، بينما توكل للسياسة أجهزة وهي الدولة والحكومات والمجالس التشريعية وأجهزة الأمن والأحزاب.

إن الفصل بين ما هو علمي وسياسي نظري، ذلك أن السياسة تتجه إلى مراقبة وتسيير وتوجيه كل ما يدور في إطار الدولة والتحكم فيه، خاصة إذا كانت السياسة تمتلك الفعالية والنفوذ، "فالقرارات السياسية لها وزن كبير في الحياة اليومية، وفي الأمور الكبيرة والصغيرة"[3].

تحدث الممارسة العلمية في إطار الدولة، وبالتالي تتدخل السياسة فيها، مادامت تنزع إلى التحكم في كل الممارسات التي تحدث في الدولة.

إن العلم يعطي معارف دقيقة ومثبتة وشاملة وموضوعية ومتفق عليها، تستثمرها السلطة السياسية لتدعم بها أطروحاتها فتحقق القوة والسيطرة، وتواجه بها أطروحات

1- عادل السكري، **نظرية المعرفة**، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، 1999،ص110.

2- المرجع نفسه، ص110.

3- جان ماري دانكان،مرجع سابق، ص7.

مخالفة، كما يحدث أن توجه معارف علمية إذا عارضت أسسها الفكرية ومسلماتها، وتبين أن كل نظام سياسي يتبنى معارف وفق ما يتلاءم مع طبيعته، فالأنظمة الحرة تشجع الحرية الفكرية والبحث العلمي الحر، بينما يوظف النظام لمطلق العلم للتحكم في الشعب، إن النظام الرأسمالي يوجه العلم لتحقيق الربح، بينما يوظف العلم في إطار النظام الاشتراكي لخدمة الشعب.

إن السياسة مطالبة بالحسم في مسألة الحرية الإنسانية، فتبني على أساسها توجهاتها الداخلية والخارجية وتشريعاتها، وتبعا لتصور الدولة للحرية تتخذ موقفا من البحث العلمي، فإذا كانت السياسة متوافقة مع الحرية فإنها تفسح المجال للبحث العلمي الذي يقتضي الحرية، وتشجع عليه في كافة مراحله من البحث والنشر والنقاش، كما تدعمه .

وإذا كانت الدولة محددة للحرية وتقيد النشاط فإنها تحدد البحث العلمي إلا فيما يتوافق مع توجهاتها.

تبعا لاتجاه السياسة التي تأخذ حركيتها في إطار الدولة لتسييرها ومراقبتها وتوجيهها، فإنها تعمل على سن قوانين تؤطر كافة الأنشطة بما في ذلك البحث العلمي، في إطار القانون يظهر توجه الدولة والسياسة إزاء البحث العلمي، فقد تسن الدولة قوانين تسمح وتؤطر وتحمي البحث العلمي كما هو الحال في قوانين حماية حقوق العلماء وبراءات الاختراع وقوانين تنظيم مؤسسات البحث العلمي وجماعاته، وعلى العكس من ذلك قد تضع قوانين تقيد البحث العلمي وتعاقب عليه في حالة معارضته لتوجهاتها، لقد ظهر في نهاية القرون الوسطى اتجاه السياسة المتضامنة مع الدين إلى إنشاء مؤسسات نظامية هي محاكم التفتيش التي أسند لها مهمة تتبع الأفكار العلمية الجديدة والمعاقبة عليها.

زيادة على الإطار القانوني الذي يعكس نظرة الدولة لمسألة الحرية ويعكس توجهاتها، فإن الدولة التي تتمتع بقدرات مالية كبيرة مطالبة بالإنفاق على الشعب وتحقيق حاجياتهم، وعليها أن تضع ميزانية خاصة للبحث العلمي والتعليم، تغطي إنشاء المراكز العلمية وتوفير الوسائل اللازمة للبحث والتوثيق والنشر وتسديد نفقات المؤتمرات العلمية، وهي شروط خارجية ضرورية لإنجاز البحث العلمي، بالنظر إلى أن البحث العلمي الحديث يقتضي وسائل ضخمة ودقيقة واعتناء لا يمكن للأفراد توفيرها، مما يقتضي تدخل الدولة أو المؤسسات الاقتصادية الراعية مما يساهم في تقدم البحث العلمي، وقد تقتضي بعض البحوث أموالا إضافية من أجل الحفاظ على استمراريتها، "والبرامج الطويلة الأجل في حاجة إلى إعانة كافية يصحبها صبر طويل، وهذه الإعانة قمينة بأن يأتي بعضها من مال الحكومة"[1]، إن بعض البحوث الضخمة المعاصرة في ميدان البيولوجيا وعلم الفضاء والطاقة تستدعي أموالا كبيرة لا تحصل إلا بتضامن مجموعة من الدول، بالمقابل؛ فإن نقص الإنفاق المالي على البحث العلمي أو انعدامه يؤدي إلى ضعف البحث العلمي أو توقفه.

إن توفير القوانين المؤطرة للبحث العلمي نابعة من دوافع نفعية تعي قيمة البحث العلمي العملية والتطبيقية، كما تنبع من دوافع نظرية، إن تحقيقها يستدعي مجتمعا علميا يجعل العلم سلوك حياة ويمثل الروح العلمية فيضمن استمرار وحماية البحث العلمي، هذا الإطار الاجتماعي تساهم الدولة في تكوينه من خلال نظام تعليمي محكم يحترم العلماء وإنجازاتهم ويطبقها ميدانيا، لكن المجتمع العلمي لا يوجد في الفراغ، بل توجده الدولة التي توجه كل اهتماماتها إليه، خاصة من خلال النظام التعليمي، "فالدولة هي المؤسسة التي تضمن التواصل المكاني والاستمرار الزماني في عمل المؤسسات التعليمية والعلمية، وإيجاد ما يسمى بالجماعة العلمية، التي لا يتأثر عملها مباشرة بالتغيرات السياسية

1-جيمس ب كونانت، **مواقف حاسمة في تاريخ العلم**، تر: أحمد زكي، ط2، القاهرة، دار المعارف، 1963، ص478.

والاجتماعية"[1]، بينما المجتمع البعيد عن روح العلم والمعادي للعلم يقصي البحث العلمي من اهتماماته فلا ينتج العلم، والذي يكرس هذا المجتمع هو السياسة التي لا تولي بدورها اهتماما للبحث العلمي.

إن تنظيم البحث العلمي نابع من الاهتمام به من طرف السياسة لما يحققه من فهم دقيق للواقع ومتغيراته، ويحقق السيطرة عليه بطريقة فعالة ومستمرة، لقد حاولت الحضارات لقديمة فهم الواقع الطبيعي الفلكي فوضعت تقاويم فلكية توافقت مع تغيرات الفصول مما ساعدها في الزراعة، كما ساعدتها المعارف الهندسية في فهم المكان وأبعاده مما ساعدها في التحكم في تقسيم الأرض وفرض الضرائب، وساعد فهم الجسد البشري في تتبع اضطراباته مما ساعد على تحسين صحة الإنسان والمواطن داخل الدولة باعتبارها حقا من حقوقه و أحد عناصر الأمن القومي، وزاد تحكم السياسة –متمثلة في أجهزة الدولة– في الواقع باستغلال التراكم المعرفي مع تطبيقه عمليا، فأصبحت دوائر السياسة تستشير مراكز الدراسات والخبرات للحصول على معطيات علمية تفسر بها الواقع، وتعين في التحكم في مختلف المشاكل التي تصعب من الحياة وتنقص من فعالية الدولة، لقد أصبح العلم قوة في يد السياسة لتحقيق التنمية في الدول السائرة في طريق التطور، وأصبح قوة في يد الدول المتطورة للحفاظ على مكتسباتها وتدعيمها. وعلى العكس من ذلك إن السياسة الضعيفة والمخلخلة لا تولي اهتماما بالمشاكل المطروحة في إطار الدولة، ولا تعتمد على إمكانيات العلم النظرية والتطبيقية في حلها.

إن الاهتمام بالعلم يتجاوز حالة السلم إلى حالة الحرب التي تنشئها وتحددها أغراض سياسية داخلية وخارجية حاسمة، وأخصها أن الحرب ترهن مصير الدولة ووجودها وإمكانياتها، وبدا العلم أداة فعالة في يد الدول توظفه في حالة الحرب أو الإعداد لها من طرف جيوشها وقادتها السياسيين، إذ تعطيها إمكانيات في الإحاطة بالواقع

1– محمد بن نصر، **مجلة إسلامية المعرفة**، العدد 53، عمان، 2008، ص117.

وإمكانيات الأعداء، كما تمكن من إيجاد وسائل لمجابهتهم والتفوق عليهم، لقد ارتبطت الحرب العالمية الأولى بالبحث الكيميائي و ارتبطت الحرب العالمية الثانية بالبحث الذري والبيولوجي، بينما اهتمت أجهزة المخابرات بالبحث العلمي العام، فزيادة على اهتماماتها العسكرية أنشأت مراكز للبحوث العلمية السرية والقوية، مما زاد من تقدم البحث العلمي.

لكن الحرب المستمرة تخلق مناخ اللاستقرار الأمني والسياسي، فتوجه السياسة كل اهتماماتها وقدراتها للتعامل مع الوضع الأمني المضطرب، مما يجعلها تهمل قطاعاتها المدنية والبحوث العلمية، فلم يوجه حكام المسلمين بعد القرن الثالث عشر اهتمامهم إلى العلوم بفعل الانقسام السياسي والحروب الداخلية بين المسلمين، وبفعل الحروب مع غير المسلمين.

إن الاهتمام بالبحث العلمي وإحداث التراكم فيه ليس عملا منفصلا عن دور السياسة التي تراقب وتتحكم في الدولة وتفعلها، فبمقدار ما يحققه العلم من نفاذ إلى أعماق الأشياء والسيطرة عليها يحتاج إلى دعم مادي ولامادي لا يمكن أن يتحقق إلا بتوفير وعي بقيمته وتوفير مؤسسات دائمة تقدم الإمكانيات المالية والإطار القانوني والشروط المبدئية والحريات لكافة مراحل الإنتاج العلمي، إن هذه الشروط تحدث من طرف نظام مؤسسي واستراتيجية شاملة تنسق بين دور مختلف الفاعلين في النشاط العلمي بدءا من الطرف العلمي والطرف الاجتماعي، ويكون هذا التنسيق من طرف المؤسسات السياسية للدولة، بحيث توجه البحث العلمي إلى ميادين ذات أولوية معرفية وعملية، كما ترسي استراتيجية عامة تحافظ على مكانة البحث العلمي واستمراريته، وتوفر له الحماية الكافية ضد المتغيرات السياسية والاقتصادية والاجتماعية، بينما انهيار الدولة الجامعة وغياب الاستراتيجية الشاملة يفقد التواصل والتعاون بين الأطراف المساندة لعملية إنتاج المعرفة والعلم، ويغيب أهداف شامة مسطرة ترعاها مؤسسات مختلفة دائمة تحافظ وتحمي النشاط العلمي، "إن انهيار الدولة الجامعة ذات الاستراتيجية الشاملة، أدى إلى

استحالة توفير شروط التراكم والتواصل العلميين، وضاعت الإنجازات العلمية العملاقة التي تحققت في عهد الخلافة العباسية الأولى والأموية الثانية في الأندلس وفي عهد الفاطميين في مصر"، بينما بدأ التراكم والتواصل العلميان يتحققان تدريجيا في أوربا وبدأ مثلث العمران ينمو ويشتد عوده في حركة كاسحة، إذ تضافرت فيه جهود العلماء والسياسيين وأصحاب المال، لتحقيق الهداف الاستراتيجية التي صنعت الحضارة الغربية"[1].

إن الإنتاج العلمي يحتاج إلى مناخ وشروط خارجية توفرها السياسة في إطار الدولة فتحرك النشاط العلمي، وفي غيابها أو ضعفها يغيب العمل والإنتاج العلميين أو يضعفان.

ولا يعني الحسم في تأثير السياسة على العلوم الطبيعية والرياضيات، أن السياسة لا تؤثر على حقل العلوم الإنسانية، أو أن العلم لا يؤثر على السياسة، ولكن الحسم في هذين الموضوعين يحتاج إلى بحثين مستقلين.

1- محمد بن نصر، مرجع سابق،ص20.

قائمة المراجع

I الكتب

باللغة العربية

1-القرآن الكريم.

2-ابن خلدون، مقدمة ابن خلدون، مراجعة سهيل زكار، بيروت، دار الفكر، 2001

3-أحمد محمد عوف، **عبقرية الحضارة المصرية القديمة**، مصر: الهيئة المصرية العامة للكتاب ،1999.

4-أحمد مدحت إسلام، **التلوث مشكلة العصر**، سلسلة عالم المعرفة عدد 152، الكويت المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، 1990.

5-آر.ايه.بوكانان،**الآلة قوة وسلطة**.تر: شوقي جلال ،سلسلة عالم المعرفة عدد259، الكويت المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب, 2000.

6-أرنست باكر، **الحروب الصليبية**، تر: السيد الباز العريني، ط2، بيروت، دار النهضة العربية، 1976.

7-اسماعيل عبد الفتاح، **أسس و مجالات العلوم السياسية**، الإسكندرية، مركز الإسكندرية للكتاب.

8-ألكسندرو روشكا ،**الإبداع العام و الخاص** ، تر: غسان عبد الحي أبو فخر ، سلسلة عالم المعرفة عدد 144 ، الكويت،المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب، 1989.

9-أندريه لالاند، **موسوعة لالاند الفلسفية**، المجلد الأول، ت.خليل أحمد خليل، بيروت، منشورات عويدات، ط1، 2001.

10- برتزند راسل، **أثر العلم في المجتمع**، تر: صباح صديق الدملوجي ، ط1، بيروت،مركز دراسات الوحدة العربية، 2008.
11- برتزند راسل، **النظرة العلمية**، تر: عثمان نوية، مكتبة نوبل، دمشق، ط 1، 2008.
12- توبي أ.هف، **فجر العلم الحديث**، تر: محمد غصفور، سلسلة عالم المعرفة عدد260، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 2000.
13- جان ماري دانكان،**علم السياسة** ، تر: محمد عرب صاصيلا ، المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر والتوزيع و الأدب 1978.
14- جميل صليبا، **المعجم الفلسفي**، ج1، بيروت، دار الكتاب اللبناني، 1982.
15- جميل صليبا، **المعجم الفلسفي**، ج2، بيروت، دار الكتاب اللبناني، 1982.
16- جورج سارتون، تاريخ العلم و الانسية الجديدة، تر.اسماعيل مظهر، القاهرة، دار النهضة العربية، 1961.
17- جورج كانغيلام، **دراسات في تاريخ العلوم و فلسفتها**، تر: محمد بن ساسي ،ط 1 ،بيروت، المنظمة العربية للترجمة، 2007.
18- جوزيف بيريز، **التاريخ الوجيز لمحاكم التفتيش**، تر: مصطفى أمادي، ط1، أبو ظبي، هيئة أبو ظبي للسياحة والثقافة، 2012.
19- جون بد يكنسون،**العلم والمشتغلون بالبحث العلم في المجتمع الحديث**، ترجمة شعبة ترجمة الينيسكو، سلسلة عالم المعرفة عدد 112. الكويت المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، 1987.
20- جون غريبين ،**تاريخ العلم**، ج 1 ، تر: شوقي جلال ، سلسلة عالم المعرفة عدد 389 ،الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 2012.
21- جونو و بوجوان، **تاريخ الفلسفة والعلم في أوروبا الوسيطية**، تر:علي زيعور وعلي مقلد، بيروت، مؤسسة عزالدين للطباعة و النشر، 1993.

22- جيمس ب كونانت، **مواقف حاسمة في تاريخ العلم**، تر: أحمد زكي، ط2، القاهرة، دار المعارف، 1963.

23- حسام مرسي، **مدخل العلوم السياسية**، الإسكندرية، دار الفكر الجامعي، 2012.

24- حسن نافعة، **مبادئ علم السياسة**، القاهرة، مكتبة الشروق الدولية، 2006.

25- خير الدين الزركلي، **الأعلام**، المجلد الثاني، بيروت، دار العلم للملايين،دت.

26- دانيل كيفلس وليروي هود،**الجينوم البشري القضايا العلمية والاجتماعية**، تر: احمد مستجير،سلسلة عالم المعرفة عدد 217، الكويت المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، 1997.

27- دانييل كيلفس وليروي هود، **الشفرة الوراثية للإنسان**،تر: احمد مستجير، سلسلة عالم المعرفة عدد 217 . الكويت: المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، 1997.

28- دون أي ايبرلي،**المجتمع المدني في القرن الحادي والعشرين**،تر: هشام عبد الله، عمان الأهلية لنشر والتوزيع، 2003.

29- راغب السرجاني، **قصة التتار**، مؤسسة إقرأ، ط1، القاهرة، 2006.

30- راغب السرجاني، **قصة العلوم الطبية في الحضارة الاسلامية**، ط1،القاهرة، مؤسسة اقرأ للنشر و التوزيع ، 2009.

31- رشيد دحدوح، **تاريخ و فلسفة العلوم البيولوجية و الطبية عند جورج كانفيلهم** ، أطروحة الدكتوراه ، سنة 2006.

32- روبرت م.أغروس وجورج ن.ستانسيو، **العلم في منظوره الجديد**، تر: كمال خلايلي،سلسلة عالم المعرفة العدد 134،الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

33- زهير الكرمي،**العلم ومشكلات الإنسان المعاصر**، سلسلة عالم المعرفة عدد 05، الكويت المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 1978.

34- زولت هارسياي وريتشارد هتون،**التنبؤ الوراثي**، تر: مصطفى إبراهيم فهمي، سلسلة عالم المعرفة عدد130. الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.1988.

35- زيغريدهونكه، **شمس العرب تسطع على الغرب**، تر: فاروق بيضون و كمال دسوقي، ط8، بيروت، دار الجيل، 1993.

36- ستيفن روز وآخرون، **علم الاحياء والايديولوجيا والطبيعة البشرية**،تر: مصطفى إبراهيم فهمي، سلسلة عالم المعرفة عدد148. الكويت: المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، 1990.

37- سعيد محمد الحفار، **البيولوجيا ومصير الإنسان**، سلسلة عالم المعرفة عدد 83، الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب،1984.

38- عادل السكري، **نظرية المعرفة**، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، 1999.

39- عبد الله العمر، **ظاهرة العلم الحديث**، سلسلة عالم المعارف عدد 69،الكويت، المجلس الوطني للثقافة و الفنون والاداب، 1983.

40- عبد المحسن صالح،**التنبؤ العلمي ومستقبل الإنسان**،سلسلة عالم المعرفة عدد 48، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ،الكويت 1981.

41- غاستون باشلار، الفكر العلمي الجديد، سلسلة الأنيس، الجزائر، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية، 1990.

42- غوستاف لوبون، **حضارة العرب**، تر: عادل زعيتر، القاهرة، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، 2012.

43- فاطمة عوض صابر، ميرفت علي خفاجة ،**أسس ومبادئ البحث العلمي** ، الإسكندرية ، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية ،2002.

44- فؤاد زكريا، **التفكير العلمي**، ساسلة عالم المعرفة عدد03، الكويت المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 1978.

45- قحطان أحمد الحمداني، **المدخل إلى العلوم السياسية**، الأردن، دار الثقافة للنشر والتوزيع، 2012.

46- كارل مانهايم ،**الإيديولوجيا واليوتبيا** ، تر: محمد رجا الديريني ، ط1،الكويت ، شركة المكتبات الكويتية ، 1980.

47- الكسندر سيتبتشفيتش، **تاريخ الكتاب**، تر: محمد م .الأرناؤوط، سلسلة عالم المعرفةعدد169، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب،1993.

48- كلود بريزنسكي، **تاريخ العلم**، تر: سارة رجائي يوسف ، ط 1 ، مصر: مؤسسة هنداوي للتعليم و الثقافة، 2015.

49- ماثيو جيدير، **منهجية البحث العلمي**، تر: ملكة أبيض، دون بيانات النشر.

50- ماكس بيروتي، **ضرورة العلم**، ترجمة وائل أتاسي وبسام معصراني.سلسلة عالم المعرفة عدد245. الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب 1999.

51- محمد الصاولي محمد مبارك، **البحث العلمي:أسسه و طريقة كتابته**، القاهرة، المكتبة الأكاديمية، 1992.

52- محمد حسين محاسنة، **أضواء على تاريخ العلوم عن المسلمين**،العين، دار الكتاب اللبناني، 2001.

53- محمد سعيد عمران، **حضارة أوروبا في العصور الوسطى** ، دار المعرفة الجامعية ، 1998.

54- محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم،بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية.

55- محمد عبد اللطيف مطالب، **الفلسفة والفزياء**، ج 2 ،بغداد دار الحرية للطابعة، 1985.

56- محمد عبد الله عودة وآخرون،**مختصر التاريخ الاسلامي**، عمان، دائرة المكتبات و الوثائق الوطنية، 1989.

57- محمد ماهر حمادة، **المكتبات في الإسلام**، ،ط2، بيروت، مؤسسة الرسالة للطباعة و النشر، 1978

58- مصطفى ناصف،**الوراثة والإنسان**،سلسلة عالم المعرفة عدد 100، الكويت المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب،عام 1986.
59- المعهد التطويري للتنمية البشرية، **المدخل لعلم السياسة**، العراق: دار المعمورة للطباعة و النشر و التوزيع،2011.
60- موريس دو فيرجيه، **مدخل إلى علم السياسة**، تر: جمال الأتاسي و سامي الدروبي، بيروت، المركز الثقافي العربي، 2009.
61- ميرمان كان وآخرون، **العلم بعد مائتين عام**، تر: شوقي جلال، سلسلة عالم المعرفة عدد55 ،الكويت المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 1982.
62- ناجي عبد النور ،**منهجية البحث السياسي** ، القليعة: دار البازوري للنشر و التوزيع، 2011.
63- ناهدة البقصمي,**الهندسة الوراثية و الأخلاق**، سلسلة عالم المعرفة عدد174، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب، الكويت 1993.
64- نور الدين حاطوم، **تاريخ عصر النهضة الأوربية**، دمشق ، دار الفكر، دت.
65- هيرمان كان وآخرين، **العلم بعد مائتي عام**، تر: شوقي جلال، سلسلة عالم المعرفة عدد 55، الكويت: المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، 1984.
66- ول وايرل ديورانت، **قصة الحضارة**، تر: محمد بدران، المبحث الثالث من المجلد الرابع، بيروت دار الجيل.دت.
67- ول وايرل ديورانت، **قصة الحضارة**، تر: محمد بدران، المبحث الثاني من المجلد الرابع، بيروت، دار الجيل.دت.
68- ول وايرل ديورانت، **قصة الحضارة**، تر: محمد بدران، المبحث السادس من المجلد الرابع، بيروت، دار الجيل، دت.
69- ول وايريل ديورانت ،**قصة الحضارة** ، تر: محمد بدران ، المبحث الرابع من المجلد الخامس ،بيروت، دار الجبل.دت.
70- ول وايريل ديورانت، **قصة الحضارة**، ، تر: محمد بدران، المبحث الرابع من المجلد الأول،بيروت، دار الجيل.دت.

71- ول وايريل ديورانت، **قصة الحضارة**، تر: محمد بدران ،المبحث الثاني من المجلد الثاني،بيروت ، دار الجيل.دت.

72- يمنى طريف الخولي، **فلسفة العلم في القرن العشرين**، سلسلة عالم المعرفة عدد 264، الكويت، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب، 2000.

باللغة الفرنسية

1. **problemes du monde** Edition du progres, **les gands .moderne**, traduit du russe par antoineparra ,moscow 1983

II المجلات

1. محمد بن نصر، **مجلة إسلامية المعرفة**، العدد 53، عمان، 2008.

III الأنترنت

1. .اليونان القديمة،www .wikipedia.org
2. August com, Discours sur l'esprit positif , edition electronique realisée par jhean marie tremblay,www/classique.uqac.ca/classique/comte-august
3. Jheanluc de meutemeeser ,'quel model pour quel type de motivation des acteur ?', sur : www.pyramides,revues.org
4. in =www.the ،the free dictionaryby farltex « science » freedictionary.com/modern+science
5. .www.afkaaar.com
6. .www.ahewar.org/debat/sohon art ap
7. www.arbarboom.com.
8. www.Elhourria com, watani item, 27177_2014_08_04.16_23_27 .Html.

9. www.kabbos.com
10. www.sapress.net.
11. www.syria.new.com.
12. آلة الطباعة، www .wikippedia.org.
13. إمحوتبwww .wikipedia .org.
14. تاريخ العلوم و التكنولوجيا، www .marefa.or
15. تحولات في سوسيولوجياالعلوم ،www.daharchives.alhayat.com
16. تكنولوجيا، WWW.marefa.org.
17. جاسم محمد كاظم، www.ahewar.org.
18. حرق الكتب و تدمير المكتبات العربية عبر التاريخ،www .arab librariannet.blogspot.com .
19. حمد شعبان أيوب، مكتبة قرطبة العامرة،.www.islamstory.
20. خالد حربي، انجازات أفادت العالم، www .islamstory.
21. خالد حربي، انجازات أفادت العالم، www .islamstory.com .
22. خالد صقر، مدخل لفلسفة العلوم، www .nama-centre.com
23. دور أجهزة المخابرات في الحياة السياسية العربية،في:www.Swissinfo.ch/ara.
24. راغب السرجاني، ابن الجزار القيرواني،شيخ الطب. www .islamstory .com.
السياسية المثيرة للجدل"، في:www.rsgle/org/modules.phpmame
25. عبد الرحمن أقرع، الطب عندالصينيين، www .hmhistory.blogspot.com
26. عبد الرحمن الأقرع، تاريخ الطب. www.history.blogspot.
27. العصر الذهبي للإسلام، www.wikipedia.org.
28. عمرو عبد الكريم،34158/ almcryoon. www.masress.com.
29. قاموس المعاني في العلم
،"العلم"(WWW.ALMAANY.COM/AR/DICT/AR.EN.

30. كتاب التعريفات للشريف الجرجاني، www.ghazali.org/arabic/jurjani-tarifat.htm
31. محاكم التفتيش، www.wikipedia.org.
32. محمد عباسة، "**الترجمة في العصور الوسطى**"، **مجلة حوليات التراث**،العدد الخامس2006، www .annales.univ-mosta
33. محمود محمد مندراوي، الكهنة و الكهانة في مصر الفرعونية،www.civilizationguards
34. المعتصم الغزالي، "**المخابرات العلمية:المولود حديث العهد**"،في:www.syria.news.com.
35. معن علي المقابلة، "حركة الترجمة في العصر العباسي، تواصل مع الأخر" www .philadelphia .edu.jo
36. مفهوم تاريخ العلم، algabriabed .net/n32.05ward
37. المكتبات في العصرين الأموي و العباسي.www.alyaseer.net.
38. يالباسكوفيتش، "**أوراق استراتيجية، الاستخبارات العسكرية و القضايا**

إهداء.....أ

شكر و عرفان.....ب

خطة الدراسة.....ج

المقدمة: 1

الفصل الأول:ضبط المفاهيم : العلم،السياسة،الشرط.....6

المبحث الأول: مفهوم السياسة:.....7

ا-المعنى اللغوي للسياسة : 7

اا:اتجاهات تعريف السياسة: 9

المبحث الثاني:مفهوم العلم: 16

ا: تعريفات العلم :..... 16

اا :طبيعة تكوين العلم ومجالات اهتمامه:..... 21

ااا:بين العلم والتقنية: 27

اV : مسيرة العلم..... 29

V:تخصصات العلم 34

المبحث الثالث:مفهوم الشرط: 37

المبحث الأول: السياسة والعلم في الحضارات القديمة 38

ا :السياسة والعلم عند المصريين القدماء:..... 38

اا:السياسة والعلم عند الصينيين القدماء:..... 42

ااا:السياسة والعلم عند اليونانيين القدماء: 44

المبحث الثاني:السياسة والعلم عند المسلمين: 49

ا: التطورات السياسية والعلمية: 49

اا: المؤسسات العلمية و النشاط العلمي: 56

III: ارتباط السياسة بالعلم عند المسلمين: 65
المبحث الثالث: العلم والسياسة في أوربا الوسطى وعصر النهضة: 69
I :الحركة السياسية والعلمية:..... 70
II: الجامعات: 76
III:النشاط العلمي: 85
IV: النشاط القانوني والاجتماعي 89
المبحث الرابع: شروط المعرفة العلمية بين المؤيدين والمعارضين:..... 104
الفصل الثالث:السياسة والعلم في ظل التطورات المعاصرة: 112
المبحث الأول:السياسة والبيولوجيا:..... 112
I :الإنفاق المالي والعلم : 118
II:العلاقات الدولية والبيولوجيا : 121
III:التحكم في الإنسان والبيولوجيا .....:124.
IV:الفروق الجنسية والبيولوجيا : 126
V:السياسة والتناول البيولوجي للذكاء: 129
VI:القانون والبيولوجيا: 130
VII:مشكلات الإنسان الكبرى والبيولوجيا:..... 139
المبحث الثاني: المخابرات والعلم..... 160
I: المخابرات والسياسة: 160
II: المخابرات والعلم: 161
قائمة المراجع 173
الفهرس.....182