

الفصل الثالث

القيم المرتبطة بالعلم

- مقدمة
- العوامل الثقافية التاريخية لنشأة القيم العلمية.
- القيم العلمية كما اشارت اليها بعض الدراسات.
- القيم العلمية التي يتناولها البحث بالدراسة الميدانية

مقدمة :

يتخطى العلم (كنشاط انساني) حدود موضوعات بحثه ومجال تطبيقاته لينطلق منها الى آفاق انسانية فسيحة. وهذا يدلنا على ما يمكن ان ينتجه العلم من قيم والتزامات، فقد اصبح العلم كما يقول ديوى طريقا جوهريا لالهام الخيال من ثنايا ما يدخله من افكار لاتحد من امكانياتها حدود، وما يذودنا به من تقدم متصل وحركة حرة وفرص متكافئة. وبذلك يتسنى للعلم ان يعيد تشكيل النظم الاجتماعية الى المدى الذي ينمى بمقتضاه اخلاقا جديدة ويحقق قيما مثالية (١).

ولما كانت القيم عبارة عن مفاهيم تعبر عن الاتجاهات المعيارية العامة التي توجه الفرد في حياته الاجتماعية، فتوجد مجموعة من القيم ترتبط بالعلم كنشاط انساني، بعضها يوجه الفرد للالتزام المنهج العلمي، وبعضها الآخر يوجه النشاط العلمي لخدمة المجتمع. وتتضح اهمية هذه القيم في انها من اخص خصائص النشاط العلمي، فبفقد اي قيمة منها يفقد النشاط الانساني مصداقيته، وبالتالي منفعته الاجتماعية. ويوجد امثلة كثيرة لبعض الباحثين فقد نشاطهم العلمي منفعته الاجتماعية، بل عوقبوا بالتحايل التام، وذلك لتخليهم عن التمسك بقيمة ما من القيم العلمية. ووضح مثال حالة سيرل بيرت Cyril Burt الذي كان مستشارا للحكومة البريطانية في الشؤون التربوية - وقام ببعض الابحاث عن الذكاء افتقد فيها قيمة الموضوعية لتزويره في بيانات تجارية ليثبت ان الاطفال البينى اكثر ذكاء من الاطفال السود، وان ذلك يرجع الى عامل الوراثة (٢).

والقيم العلمية جزء من النسق القيمي العام للمجتمع، ومن ثم فهي ليست تصورات صماء، بل تتكون من عناصر تأتي اليها من المجتمع وتتألف فيما بينها لتكون كل قيمة منها على حدة. والعناصر المكونة للقيم ليست عناصر عرضية بل عناصر لها ارتباطات تاريخية

(١) صلاح قنصوه - مرجع سابق ص (٢٤٨).

(٢) اورد د. جون ب. - دينكسون بعض الامثلة لهذا النوع من الباحثين - انظر:

- د. جون ب. دينكسون: العلم والمشتغلون بالبحث العلمي في المجتمع الحديث - ترجمة شعبية الترجمة باليونسكو - عالم المعرفة - عدد ١١٢ ابريل ١٩٨٧ - ص (١٢٦ - ١٢٨).

ورمزية امتصتها الثقافة السائدة (١) .

العوامل الثقافية التاريخية لنشأة القيم العلمية

كان العلم (بمفهومه الحديث) مختلطا بالفلسفة حتى عهد قريب ولم ينسلخ عن رحمها الا بشكل تدريجي، حيث كان يطلق على العلم في القرن السابع عشر - خاصة في انجلترا - مصطلح الفلسفة الجديدة أو الفلسفة الطبيعية (٢) .

وبناءً على ذلك فعمر العلم (بمفهومه الحديث) لا يزيد عن ثلاثة قرون او نحو ذلك. " وحتى هذه الفترة القصيرة، تراه قد اقتصر في نصفها الاول على العلماء وحدهم بحيث لم يكد يتغلغل بتأثيره الى عامة الناس في حياتهم اليومية. فلم يكن له هذا الاثر العميق في حياة الناس اليومية الا من المائة والخمسين عاما الاخيرة، واستطاع في هذا العمر البالغ في القصر ان يغير من وجه الحياة الانسانية بما لم تغيره القرون منذ كذا الف من السنين قبل ذلك" (٣) .

ويخضع العلم في نشأته وتطوره لمجموعة من العوامل الخارجية والداخلية والتي يؤدي تفاعلها معا الى نشأة العلم وتطوره. ومجموعة العوامل الخارجية تتعلق بالابعاد الحضارية والاجتماعية والسياسية والدينية الخ. وتكون مجتمعة ما نسميه بلغة المنطق الشروط الكافية لقيام العلم. أما العوامل الداخلية فهي عبارة عن القواعد العامة التي تشكل المسار الهيكلي الذي تسلكه المعارف المختلفة منذ نشأة العلم وتطوره بوصفه بناءً عقليا خالصا، وهي تشكل معا بلغة اهل المنطق - الشروط الضرورية لنشأة العلم وتطوره، وهي تتعلق بالمناهج البحثية ولغة العلم والنظريات والحقائق العامة (٤) .

(١) محمد سعيد فرح: البناء الاجتماعي والشخصية - مرجع سابق ص (٣٩٢)
(2) Sills, David L. (Ed.); Introductory Encyclopedia of Social Sciences; Vol.14 The Macmillan Company; N.Y.; 1968; p. (96).

(٣) زكي نجيب محمود: المنطق الوضعي - الانجلوالمصرية - القاهرة ط ١ ، ١٩٥١ ص (٣٧٦) .

(٤) حسن عبدالحميد: " التفسير الاستمولوجي لنشأة العلم " . عالم الفكر - المجلد السابع عشر - العدد الثالث - ديسمبر ١٩٨٦ ص (١٣١ - ١٧٥) .

وسنعرض فيما يلي لكيفية تفاعل هذه العوامل الداخلية والخارجية معها فى تشكيل مفهوم العلم، ومن ثم فى صياغة قيم علمية:

واكب الثورة العلمية التى بدأت منذ القرن السابع عشر شيوع استخدام المنهج الاستقرائى التجريبي الذى يعتبر من عوامل قيام هذه الثورة العلمية. وكان هذا المنهج قد عرف فى اوربا اول ما عرف على يد روجرز بيكون (١٢٤٢-٢٩٢) Roger Bacon وكان اسلوب الفكر السائد قبل عصر النهضة فى اوربا هو اسلوب الفكر الارستطاليس ويذهب هذا الاسلوب الى ان نقطة الابتداء لاية دراسة ليست ملاحظة الحوادث واشباتها، وانما الاتفاق على عقيدة مقبولة. وهذه العقيدة يمكن قبولها بالاستناد الى السلف والتقليد— اى الكتاب المقدس وكتابات الاباء او الكنيسة. وهذا ينعكس على الطبيعة الجدلية لهذه الطريقة فهى تبتدىء من مبادئ مقبولة ونستنتج منها نظاما كاملا وتتكون من سلسلة طويلة من التفكير الذى يعتمد على البديهيات والاوليات (١).

واستمر هذا الاسلوب فى التفكير فترة طويلة منذ ان وضع اسسه ارسطو Aristote (٣٨٤ ق م — ٣٢٢ ق م) وطوال فترة العصور الوسطى حتى مشارف عصر النهضة، وهى التى شاع فيها استخدام المنهج الاستقرائى التجريبي الذى يعتمد على الملاحظة واستخدام الحواس فى استقراء الظواهر، وعدم التسليم باية مقدمات فكرية دون تمحيصها وبحث مدى ارتباطها بالواقع.

ومن الثابت تاريخيا أن العلماء المسلمين هم اول من وجهوا اسهام النقد الى اسلوب الفكر الارستطاليسى، ومن جملة الاسباب التى قدمت لنقدهم لهذا الاسلوب (٢):

* يقيد المنطق الارستطاليس النظرة الاسلامية بقوانين صناعية متكلفة فى الحد والاستدلال.

(١) جون هرمان راندال: تكوين العقل الحديث — ج ١ — ترجمة جورج طعيمه —

دار الثقافة — بيروت — ١٩٥٥ ص ١٥٦ — (١٦٠)

(٢) على سامى النشار: مناهج البحث عند مفكرى الاسلام — دار الفكر العربى —

القاهرة — ط ١ — ١٩٤٧ ص ٢٤٠ — (٢٤١).

* يتجه الاسلام الى الوفاء بالحاجات الانسانية المتغيرة، بينما المنطق الاستطاليسى يعترفقوانينه كلية وثابتة.

* يرتبط المنطق الاستطاليسى بجوانب ميتافيزيقية تختلف مع الالهيات الاسلامية .

* يقوم المنطق الاستطاليسى على اللغة اليونانية التى تختلف فى خصائصها عن اللغة العربية.

ولم يقتصر جهد العلماء المسلمين على نقد المنهج الاستطاليسى بل وضعوا بذور المنهج التجريبي الحديث . وانتقل جهدهم سواء النقدى اوالتحديثى فى مجال المنهج الى اوربا عن طريق الاندلس فى اواخر العصور الوسطى وهذا مايقره برفولت Briffault فى كتاب Making of Humanity حيث يقول " انه لاينسب لروجر بيكون اى فضل فىادخال المنهج التجريبي فىاوربا ولم يكن روجر بيكون فى الحقيقة الا واحدا من رسل العلم والمنهج الاسلامى الى اوربا المسيحية" (١) . وهذا عكس مايراه برتراند راسل حيث يقول : أن أولى الحركات الفكرية التى وجهت نقدا الى اسلوب التفكير الاستطاليسى هى حركة الفرنسيسكان التى هاجمت مذهب توما الاكوينى الذى كان يؤمن بتداخل العقل والوحى، واعاد المفكرون الفرنسيسكان النظر فى الموضوع . واخذوا يبحثون عن فوارق اوضح بينهما وكان هدفهم من الفصل بين ميدان العقل وميدان الايمان هو تحرير اللاهوت بمعناه الصحيح من الاعتماد على الفلسفة الكلاسيكية (٢) .

ويتفق راندال مع راسل Russell فى رأى حيث يرى الاول ان روجر بيكون وهو ينتمى الى حركة الفرنسيسكان - اول من اكد على اهمية الدراسات التجريبية فى مقابل التأمل الميتافيزيقى (٣) .

وبدأت اوربا نهضتها العلمية فى الفترة التى واكبت بداية الركود الاسلامى وذلك

(١) المرجع السابق ص (٢٤٤) .

(٢) برتراند راسل : حكمة الغرب - ج ١ - ترجمة فؤاد زكريا - عالم المعرفة - العدد ٦٢ - فبراير ١٩٨٣ ص (٣٠٣) .

(٣) جون هرمان راندال : تكوين العقل الحديث - مرجع سابق ص (٣٠٣) .

بعد سد باب الاجتهاد فى اواخر الدولة العباسية وسقوط بغداد، حيث كثرت فى هذه الفترة البدع المبنية على الجهل وتفشى التقليد (١) .

وساعدت اوربا فى نهضتها العلمية الى جانب تسليح علماءها بمنهج بحث جديد مجموعة من العوامل الفكرية كان لها دورها المهم فى احداث ثورتها العلمية ، مثل التغيير والتحول الذى طرأ على تيارات الفكر، والتجديد الذى حدث فى نظام التعليم الجامعى وخاصة فى مناهج الدراسة به ابان تلك الفترة الى جانب نشر مخطوطات وتراث رجال الفكر السابقين مما ساعد على دراسة افكارهم، وكذلك الدور الذى لعبته الحركات السياسية وحركات الاصلاح الدينى التى نشأت فى هذه الفترة وما قبلها، وما اثارته من افكار والى جانب العوامل السابقة كان للعوامل الاقتصادية التى من اهمها ظهور حاجات وضرورات تقنية جديدة للمجتمع، دور مهم فى الثورة العلمية (٢) .

الا ان كل العوامل السابق ذكرها لم يكن لها تأثيرها الفعال الا بعد ان فندت كثير من الافكار والحقائق والبدعيات ، ومن ثم زعزت مجموعة من القيم التى كانت تقف خلفها وتوجه النشاط الفكرى للاخذ بها، ولعل اهمها التسليم الاعمى بما قال به السلف، وظهور مجموعة من القيم الجديدة مثل ضرورة التحقق ورفض الاخذ بالمقدمات الا ما كانت مستمدة من الواقع وملاحظة فيه والمقياس الوحيد للحقيقة هو التجريب او امكانية تطبيقها على ارض الواقع . وهذا ماوضع اسسه العلماء المسلمون الاوائل .

وكانت اول نظرية مهمة توجه اليها سهام النقد والرفض هى القول بمركزية الارض حيث نشر كوبرنيكوس Copernicus (١٤٧٣ - ١٥٤٣) كتابا ذهب فيه الى رفض الفكرة المشار اليها ، وقال بان الارض هى التى تدور حول الشمس . ولعل اهمية

فكرته لا تتضح فى جدتها فى ذلك الوقت ، حيث سبق وان قدمها ارستارخوس Aristarches

(١) قدرى حافظ طوقان : مقام العقل عند العرب، دار المعارف بمصر - القاهرة ١٩٦٠

ص (٦٤) .

(٢) عبدالله العمر : ظاهرة العلم الحديث - عالم المعرفة - العدد ٦٩ سبتمبر

١٩٨٣ ص (٧ - ٢٧) .

قبله بحوالى ٢٠٠٠ عام، الا ان اهميتها تبدو فى انها ولدت لنا نظرة جديدة الى الطبيعة^(١). وذلك لانها تزامنت فى تقديمها مع اوجه النقد الأخرى التى وجهت الى أسلوب التفكير الارسطاليسى.

وكان لفكرة تيخو براه Tycho Brahe (١٥٤٦-١٦٠١) وكيلبر Kepler (١٥٧١-١٦٣٠) التى ترى ان الارض تدور حول الشمس على شكل قطع ناقص والشمس فى احدى بؤرتيه اثر كبير فى هدم ماكان يتمسك به كوبرنيكوس من بقية من الافكار الميتافيزيقية - حيث كان يرى ان الارض تدور حول الشمس فى شكل دائرة، متمسكا بان الدائرة هى اكمل واجمل الاشكال. وتتبدى اهمية هذه النتيجة التى خرج بها براه وكيلبر فى انها دفعت الناس الى الاعتراف بخطورة الاعتماد على آراء مرتكزة على مبادئ جمالية اوصوفية دون الرجوع الى الوقائع ذاتها. وبالمثل اصبح واضحا ان الاتيان بتفسير للظواهر يقتضى البحث عن علاقات لانتظهر عادة بوضوح. فالمقاييس التى يسيّر وفقا لها الكون مختبئة، ومهمة الباحث العلمى امانة اللثام عنها. وفى الوقت ذاته، فان ماله اهمية قصوى الا يخالف الباحث الظواهر لمجرد ان يحتفظ بمبدأ معين خارج عن نطاق بحثه^(٢).

ولقد شهد القرن السابع عشر اهتماما كبيرا بمسألة المنهج والطريقة الواجب اتباعها فى البحوث العقلية، وظهرت مؤلفات كثيرة تناقش هذه القضية من زوايا متعددة وخصوصا ابتداء من عام ١٦٢٠ ففى ذلك التاريخ ظهر كتاب الارجانون الجديد لفرنسيس بيكون Francis Bacon وبعد ذلك بنحو سبع عشرة سنة نشر كتاب ديكارت المقال فى المنهج، وفى ذلك العصر نشر اسبينوز Spinoza رسالته - اصلاح الذهن

(1) Asimov, I.; The Physical Science; Basic Book Inc. Publishers; N.Y.; P.P. (11-12).

(٢) برتراند راسل: حكمة الغرب ج ٢ - ترجمة فؤاد زكريا، عالم المعرفة ج ٢ - العدد ٧٢ ديسمبر ١٩٨٣ ص ٥٠-٥٢.

(٣) عثمان امين: ديكارت - الانجلو المصرية - القاهرة - ط ٦ - ١٩٦٩ ص ٧٧ - ٧٨.

كما اصدر تشرنهاوس Tschirnkaus كتاب طب العقل ، ونشر فلاسفة بور رويال Port - Royal منطقتهم المشهور المسمى فن التفكير ونشر مالبرانش Malebranche كتاب البحث عن الحقيقة ، وكتب ليبنيز Leibenz مصنفا من عدة رسائل تجد في عناوين بعضها لفظ المنهج" (١) .

ولم يكن الاهتمام بالمنهج في القرن السابع عشر على مستوى التنظير فقط ، بل شهد هذا القرن استخدامات واسعة النطاق للمناهج الجديدة وادى استخدامها الى نتائج علمية مهمة . فاتبع جاليليو Galileo (١٥٦٤ - ١٦٤٢) المنهج الاستقرائي التجريبي في دراسة حركة الاجسام وخلص الى ان الاجسام من طبيعتها الحركة وليس السكون والحركة الطبيعية في خط مستقيم وليست دائرية . واتبع نيوتن Newton هذا الاسلوب المنهجي في دراسة حركة الاجسام والجاذبية الارضية . ولعل اهم نتيجة فلسفية يمكن استنتاجها من قوانين نيوتن الثلاثة هي التأكيد على قيمة العقلانية ، أو بمعنى آخر أن الطبيعة كلها يمكن ادراكها عقلا ، وصياغة العلاقات التي تربط بين ظواهرها في قوانين على شكل صور رياضية .

وشهد القرن الثامن عشر الكثير من التغيرات والتعديلات التي انتهت تلك الفترة الطويلة الراكدة الرتيبة وبدأت مرحلة حضارية جديدة متميزة . وبدأ الانسان يستخدم عقله ، وتفكيره في مجالات لم تكن ميسورة له من قبل ، وفتح له ذلك بدوره مجالات اخرى جديدة (٢) . ومن المبادئ المهمة التي سادت خلال هذا القرن (٣) :

(١) يجب ان يبنى تقرير الحقيقة بناءً على المشاهدة (الملاحظة) وليس على مرجع أو سلطة غير مدعمة .

(١) عثمان امين : ديكارت - الانجلو المصرية - القاهرة - ط ٦ - ١٩٦٩ ص ص (٧٧ - ٧٨) .

(٢) احمد ابوزيد : " عالمنا المتغير " - عالم الفكر - المجلد الاول - العدد الثاني - ١٩٧٠ - ص (٥) .

(3) Russell, B.; The Impact of Science on Society; George Allen and Unwin Ltd.; London; 1967; p.(13).

(٢) الجانب المادى من العالم - العالم غير ذى الحياة - ذاتى العقل ولسه نظام ذاتى فى كل تغيراته مع قوانين الطبيعة .

(٣) الارض ليست هى مركزالكون سومن المحتمل الايكون الانسان هو جوهرالوجود، علاوة على ذلك فالجوهر العام هو ذلك المفهومالذى لايمكن تفسيره علميا .

وعلى الرغم من أهمية هذه المبادئ كآفكار ادت الى تغير قيمى فيما بعد الا انه بالنظرة المتأنية نجدها مازالت تحمل بعض معتقدات الفكر الارستطاليسى القديم، والتي كان للتخلى عنها خلال القرن التاسع عشر والقرن العشرين اثره الواضح فى التأكيد على عدد من القيم العلمية المهمة، وفى المبدأ الثانى من المبادئ السابقة نلاحظ التأكيد على نزعة ميكانيكية فى العلم، ولقدسات هذه النزعة حتى القرن التاسع عشر واكدت على تبنى مفهوم الحتمية وهو مبدأ " يقيد عمومية القوانين الطبيعية وثبوتها واضطرابها، فلا تخلف ولامصادفة اذ يعنى ان نظام الكون ثابت شامل مطرد، كل ظاهرة من ظواهره مقيدة بشروط تلزم حدوثها اضطرابا، اى خاضعة لقانون محدد" (١) .

ويعتبر فلاسفة الاغريق اول من درس هذه المشكلة، حيث تعرض لها ديمقريطس

Democritus وافلاطون Platon وارسطو Aristote واپيقور Epicure وغيرهم . كما انها ازدهرت فى القرون الوسطى مسيحية واسلامية، حيث اخذت شكلا دينيا فكانت عند فلاسفة المسيحية تتمثل فى مشكلة التوفيق بين الارادة البشرية والنعمة الالهية وتركزت عند فلاسفة الاسلام فى العلاقة بين العقل الانسانى والفعل الالهى، او بصورة اخرى العلم والايمان (٢) .

وجدير بالذكر ان فلاسفة المعتزلة قد قدموا حلا لهذه القضية يوفق بين مقتضيات الايمان الدينى والعلم: " فميزوا بين العلل الاولى والثانية، واكدوا ان الله هو العلة الاولى للأشياء جميعا، اما الظواهر الطبيعية فعلى ثانيه تندرج تحت الاطار العام للخلق

(١) يمنى طريف امين الخولى: مبدأ الاحتمية فى العلم المعاصر ومشكلة الحرية .

رسالة دكتوراه - كلية الآداب - جامعة القاهرة - ١٩٨٤ - ص (١٩٥)

(٢) زكى نجيب محمود : الجبر الذاتى - ترجمة امام عبدالفتاح امام - الهيئـة

المصرية العامة للكتاب - القاهرة - ١٩٧٣ - ص (١٠) .

الالهى، ولها قوانينها التى لا تتبدل. على ان ثبات هذه القوانين لا يعنى الحد من القدرة الالهية لأن الله فى نهاية الأمر خالق كل شىء، ولأن الغاوية الالهية تمارس خلال الطبائع الثابتة للأشياء، ومن ناحية أخرى فان جهد البشر وفكرهم وفطرتهم - كل هذه مظاهر للفعل الالهى اى ان البحث ليس خروجاً عن الجهد الالهى، وانما هو تحقيق له" (١) .

وفى العصور الحديثة اتخذت قضية الحتمية طابعاً علمياً وذلك نتيجة لتقدم العلم وتطوره، حيث ظهرت حتمية العلم الحديث نتيجة لنجاح المنهج الرياضى فى الفيزياء وظلت الحتمية تناقش على المستوى المادى، او بمعنى آخر ظلت الطبيعة الانسانية خارج نطاق سيطرة مبدأ الحتمية، وبالتالى مستقلة عن الجبرية السائدة فى الطبيعة، وهو ما عبرت عنه النظرية الثنائية عند ديكارت حين وضعت حاجزاً أساسياً بين الطبيعة الفيزيائية والطبيعة البشرية، الا ان وجهة النظر هذه لم تستمر طويلاً، حيث دعم دارون Darwin بنظريته عن التطور انطباق مبدأ الحتمية وسيادة السببية على العلاقات التى تحكم كافة الظواهر المادية وغير المادية، ومن ثم دعمت القول بالضرورة والاستحالة وواحدية العالم (٢) ولقد كان لسيادة مبدأ الحتمية اشارة على القيم الخلقية بصفة عامة حيث أنه لا يوجد معنى للضمير او للقيم الخلقية فى عالم واحد، نظراً لان الجريمة لا بد بالضرورة وان تكون جزءاً من مسار اكبر للأشياء ومن ثم يتساوى ما هو كائن مع ما ينبغى ان يكون وبالتالى لا محل للاحكام الخلقية القائمة على بدائل (٣) .

ومما سبق يتضح ان الاعتقاد بالحتمية له تأثيره البالغ على الحرية. فحسب هذا المبدأ يخضع العالم بكل جوانبه للسببية، ومن هنا لم يكن ثمة مجال للحرية فى أى علم من العلوم التى تبحث فى الطبيعة، بل ان وجهة النظر الطبيعية ذاتها فى بحث الامور

(١) فؤاد زكريا: خطاب الى العقل العربى - كتاب العربى - الكتاب السابع عشر اكتوبر ١٩٨٧ - ص (٦٥) .

(٢) دافيد ومارسيل: فلسفة التقدم - ترجمة خالد المنصورى - الانجلو المصرية القاهرة - ١٩٧٨ - ص (١٢٤) .

(٣) زكى نجيب محمود: الجبر الذاتى - مرجع سابق ص (١١) .

تتعارض من حيث المبدأ مع فكرة الحرية . ومن ثم فصلت بين الطبيعة والفاعلية الانسانية وذلك بتأكيدهما على الجبرية (١) .

" والصحيح ان للانسان امكانية فاعلة لاتخاذ القرارات الحرة التي لاصلة لها (بالحرية المطلقة) الغامضة وانما هي نتيجة لتطوره الشخصى والاجتماعى ، لهذا فسلوك الانسان غير محتم بصورة مطلقة ، بالمعنى، الميكانيكى الجبرى، انما يستطيع الانسان ضمن حدود معينة، طبيعية واجتماعية وتاريخية وبمعرفة القوانين الموضوعية للتطور التاريخى اتخاذ قرارات حرة" (٢) .

والتأكيد على الحرية فى الفعل يؤكد على مبدأ آخر يقابلها وهو الالتزام او المسئولية الخلقية عن الفعل والذى يتخذ صورة علاقة بين الفرد وضميره وتتمثل هذه العلاقة فى مجموعة من القيم الخلقية . وهذا ما يؤكد عليه فؤاد زكريا حيث يقول :

"العلم وحده ليس ضمانا كافيا لتحقيق الحرية عمليا ، وانما ينبغى أن يقتصر العلم بقيم انسانية توجه ماينطوى عليه من قدرات وامكانيات هائلة فى الاتجاه الذى يضمن تحقيق اعظم قدر من التحرر للانسان" (٣) .

ولقد دعم العلم الرفض الفلسفى لمبدأ الحتمية وذلك فى بداية القرن العشرين وظهور النظرية النسبية الخاصة ١٩٠٥ ، والتي حطمت المطلقين النوتوينيين الزمان والمكان وركبتهما فى مركب جديد هو المكان الزمانى ذو الابعاد الأربعة، " ومن النتائج الفلسفية المهمة لهذا التركيب الجديد نزع صفة التماثل والتجانس والوحدة عن الزمان اذ ان هذا الاخير يتغير بتغير المكان ويتغير السرعة، فكلما اقتربت السرعة من سرعة الضوء اقترب الزمان من الصفر واوشك على التوقف" (٤) .

(١) فؤاد زكريا : العلم والحرية الشخصية . عالم الفكر - العدد الرابع (يناير -

فبراير - مارس) ١٩٧١ ، ص (٥٢) .

(٢) محمد عبداللطيف مطلب: الفلسفة والفيزياء - ج ١ دار الحرية للطباعة - بغداد ١٩٨٥ ص (٨٠) .

(٣) فؤاد زكريا : العلم والحرية الشخصية - المرجع السابق ص (١٥٧) .

(٤) سالم يفوت : فلسفة العلم والعقلانية المعاصرة - دار الطليعة - بيروت - ١٩٨٢ ص (٧٩) .

وظهرت بعد نظرية النسبية عدة مكتشفات علمية تدعم مبدأ الاحتمية من أهمها
اكتشف هينسبرج Hensenberge لمبدأ اللاتعيين ١٩٢٧ واكتشاف نظرية الكوانتم (١)

الا ان مبدأ الحتمية مازال مسيطرًا حتى الان على بعض المفكرين وما زال
يوجد من يدافع عنه ويعدده من اسس البناء العلمى او من مسلمات العلم الاساسية (٢) .

وكانت النتيجة الفلسفية الاساسية لمبدأ الاحتمية هي القول بحرية الفعل
الانسانى - كما اشرنا من قبل - والمقصود هنا الحرية المسئولة اخلاقيا، ومن ثم التأكيد
على مجموعة من القيم الخلقية التى توجه العمل العلمى، لعل اهمها التبصر بالعواقب،
والايمان بالتقدم واستخدام العلم فى العمل على تقدم المجتمع وتحسينه ، والايمان بعالمية
العلم، اى ليس حكرا على فرد معين او شعب ما .

من خلال التحليل السابق نصل الى نتيجة مهمة وهى ان الثورة العلمية نشأت
وتطورت واستمرت مسيرتها بفضل ظهور نظرة خاصة، واتجاه محدد فى التفكير دأب المفكرون
على التمسك به وكان وراء ظهور هذا الاتجاه الفكرى ، التغيير الجذرى الذى حدث فى
نظام القيم الذى يوجه سلوك الناس فى تفكيرهم وحياتهم اليومية .

القيم العلمية كما اشارت اليها بعض الدراسات:

كانت القيم العلمية موضع اهتمام عددا من الباحثين والمفكرين وخاصة من الجانب
الفلسفى . فيحدد بول موى Boll M. عددا من القيم العلمية أهمها حب الاستطلاع او
الفضول المعرفى والتواضع العلمى والموضوعية او النزاهة وروح النقد (٣) .

(١) محمد مهران وحسن عبدالحميد: فى فلسفة العلوم ومناهج البحث - مكتبة سعيد

رأفت القاهرة ١٩٧٨ ص (٢٢٧) .

(٢) انظر على سبيل المثال:

- محمد عماد الدين اسماعيل: المنهج العلمى فى تفسير السلوك ، مرجع سابق

ص ص (٤٠ - ٥٤) .

- صلاح قنصوه: فلسفة العلم - مرجع سابق ص (١٦٥) .

- فؤاد زكريا: العلم والحرية الشخصية، مرجع سابق ص (٦٣) .

(٣) بول موى: المنطق وفلسفة العلوم - مرجع سابق ص ص (٥١ - ٦١)

ويضيف برونسكى Bronowski قيمة الاستقلال الفكرى والتسامح واحتمال الآخرين ، وحرية التفكير والعدالة Justice والطهارة والعفة Honor والنبل الانسانى واحترام النفس (١) Human dignity and Self Respect

ولقد حدد باربر Barber B. خمس قيم ثقافية عامة اعتبر انها تفضى الى نمو اتجاهات علمية ايجابية والقيم التى حددها هي (٢) :

* قيمة العقلانية : Rationality ويعنى بها ان الفعل يكون على اساس دليل متاح أو واضح والاخذ بالاسلوب النقدى فى تناول كل ظاهرة فى الوجود الانسانى .

* قيمة المنفعة Utilitarianism ويعنى بها ان يركز المرء على الاهتمام بالطبيعة للانتفاع بها اكثر من الاهتمام بامور اخرى مثل الخلاص من الخطيئة .

* قيمة الفردانية ^{الفردية} Individualism وتعنى ان الاختيار الاخلاقى الذى يمليه ضمير الفرد (الانسان) اسمى من ان تحدده سلطة ما ، والفردانية كمذهب فكرى تقول بان مصالح الفرد يجب ان تكون اخلاقيا فوق كل اعتبار - أى فوق سيطرة الحكومة أو رقابة المجتمع .

* قيمة التحسنية Meliorism ويعنى بها الايمان بالتقدم وان النشاط العقلانى الفعال يجب أن يتجه الى مناقشة وسائل تحسين نصيب او خط الانسان فى العالم .

* قيمة العالمية Universalism : وهذه القيمة تعبر عن المعنى العلمانى فى عصر الصناعة الحديث لقيمة دينية قديمة اكدت عليها المسيحية وهى الاخوة فى الله - اى اخوة البشر - وهى التى يعبر عنها اسلاميا من خلال الحديث الشريف (لا فرق بين عربى واعجمى) ولا ابيض واسود الا بالتقوى ، وتعنى بلغة المجتمع الصناعى ان مكانة الانسان فى الحياة تحدد بما ينجزه فى حرفته او فى وظيفته . فعلى سبيل المثال ، كل فرد

(1) J. Bronowski; Science and Human Values; Harper & Row Publishers; N.Y.; 1965; p.p. (68-69).

(2) Barber, B. and Merton, R.; Science and the Social Order; Op.Cit.; p.p.(62-65).

لديه الموهبة والقدرة له الحق في شغل وظيفة كباحث علمي، او بمعنى آخر العلم للجميع وليس حكرا على احد طالما لديه ما يؤهله للقيام به .

ويحدد ليبسي Lipsey في دراسة له عددا من القيم العلمية المعرفية وهي الموضوعية Objectivity والاخذ بالامبريقية Empiricism والتحقق Verification والاخذ بالطريقة العلمية Scientific Method وعدم التمسك بالخطأ ولاقراره Fallibility ، والتسامح العلمي Tolerance والمعارضة Dissent (١)

ومن الملاحظ ان بعض هذه القيم مترادفة او يحتوى بعضها البعض مثل الموضوعية وعدم التمسك بالخطأ والاقرار به ، وكذلك التحقق والمعارضة) التي تتضمن النقد، وايضا الامبريقية والاخذ بالطريقة العلمية .

ويقر جاريفيلد Garifield مجموعة من القيم العلمية السابق الاشارة اليها حيث يقول :

" انه ثابت من الناحية التجريبية ان ما حدث من تقدم في الطب والعلوم انما جاء نتيجة لجهود الباحثين الذين جمعوا بين التدريب وحب الاستطلاع، وبين الخبرة والحدس وبين الموضوعية المجردة من الهوى والاهتمام، ولعل اهم صفة من بين الصفات التي ينبغي توافرها في العالم هي سعة الافق لتجربة الافكار الجديدة عند فشل افكار أخرى" (٢)

ويطرح ب - ديكسون P.Dickinson مجموعة من القيم العلمية، وذلك من خلال تحديده للصفات الواجب توافرها في الباحث العلمي، فالي جانب صفات الخيال والأصالة والمثابرة والتصميم يرى ديكسون ضرورة توافر: " سعة الافق ، وهي تشمل قدرة الباحث على الاعتراف على الاقل بان من الممكن أن يكون على خطأ ، وقد يسوءدى الافتقار الى هذه القدرة الى الغرور او الرضى المفرط عن النفس، وترتبط بسعة الافق ارتباطا وثيقا قدرة الباحث العلمي على نقد الفكرة او العمل سواء أكان له أم لغيره ، فقد

(1) Lipsey, Mark M.; Scientific Values and Scientific Knowledge; A test of an Evolutionary Model; Ph.D. thesis; John Hopkins University; Baltimore, Maryland 1972.

(٢) د . جون ب - ديكسون : العلم والمستعملون بالبحث العلمي ، مرجع سابق ، ص (١١١) .

يتوافر فيه الوعي والعقلانية والتجرد عن الهوى ويتطلب هذا النقد من التواضع ما يحول دون المبالغة في تقدير ما يسلم به مقدما من فروض ذات طابع شخصي وان كانت شديدة الضرورة كما يتطلب القدرة على طرحها جانبا حتى يمكن اتباع الفروض التي يسلم بها الباحثون الاخرون في المجال نفسه وذلك مع مراعاة درجة الالتزام نفسها تحقيقا لاغراض النقد البناء" (١) .

اي ان دينكسون يؤكد على قيمة الموضوعية ، وقيمة التواضع العلمي، وقيمة العقلانية، وقيمة حرية النقد كقيم علمية لازمة للباحث العلمي.

ويطرح هاستنجس Hastings صفات اخرى يجب توافرها في الباحث العلمي، ويمكننا ان نستنتج منها مجموعة قيم ترتبط بهذه الصفات ويقول هاستنجس: "يتميز الباحث العلمي اولا بان لديه الرغبة في جمع المعرفة حول اي موضوع - يصفها البعض بأنها العاطفة نحو الحقائق (ميل للوصول للحقائق) والذي يقتضى ضمنا درجة عالية من الدقة، والاستقلال بالرأى عن الاشخاص الذين يرغبون في المعرفة - وثاني الصفات هي الاصرار على دراسة النتائج ويقتضى المثابرة والشكوكية ، وحذف الذات عن الحكم ثم صفة الوضوح والتي تتضمن كراهية الغموض، والالتباسات وتجنب النهايات المفككة" (٢)

والقيم العلمية التي يمكن استقراؤها من الصفات التي يطرحها هاستنجس للباحث العلمي هي الرغبة في المعرفة والتحقق والموضوعية وروح النقد.

ولقد حددت لجنة تخطيط ووضع المناهج بالولايات المتحدة لأمريكية في تقريرها مجموعة من القيم العلمية، وأكدت على ضرورة مراعاتها عند بناء المناهج الدراسية وهذه القيم هي:

- الرغبة الشديدة في المعرفة والفهم، والتساؤل عن كل الاشياء، والبحث عن المعلومات ومعانيها، وطلب التحقق ، واحترام المنطق، ومراعاة المقدمات المنطقية والتبصر بالعواقب (٣)

(١) المرجع السابق . ص (١١٠)

(2) Hastings, J.; Encyclopaedia of Religion and Ethics; Vol. XI. T. & T. Clark; N.Y.; 1974; p.(223).

(3) Thelen; Leverne J.; Values and Valuing in Science; Science Education ; Vol.67; N.2; p. (186).

وتجدر الإشارة الى ان القيم العلمية المشار اليها فيما سبق ليست كلها من بناء عصر الثورة العلمية، بل ان بعضها اخذناه من الباحثين فى المرحلة (الاسكولائية) وماقبلها . وذلك مثل المثابرة والدقة وجمع المعلومات الرياضية والمنطقية بشق الانفس - اى السعى وراء المعرفة والحقائق العلمية (١) .

ومن الثابت ان علماء المسلمين كان لديهم كثير من القيم العلمية، وحثوا طلابهم على اكتسابها والتمسك بها . فمن خلال الاسلوب الذى اتبعه ائمة المسلمين فى جمع الحديث الشريف يمكن ان نستقرئ عددا من القيم من أهمها التحقق والموضوعية والامانة العلمية والدقة (٢) .

ولقد استنبط يوسف القرضاوى عددا من القيم العلمية انطلاقا من الاحاديث النبوية، ومنها: الشعور بالمسئولية - وذلك عن صيانة العلم وتعميقه ونقله وحفظه، وقيمة الامانة العلمية، وقيمة التواضع العلمى وقيمة العزة التى تعنى العزة بالعلم فى مواجهة المستكبرين بالسلطان والمتعاليين بالثروة والمترفعين بالقوة، وقيمة العمل بمقتضى العلم، وقيمة الحرص على نشر العلم (٣) .

ويوجد اسلوب ثالث لتحديد بعض القيم العلمية وذلك بعد تناوله من

خلال:

- العوامل الثقافية والتاريخية لنشأتها .

- ماجاء فى بعض الدراسات والابحاث والتقارير .

(١) كرين برنتون: تشكيل العقل الحديث - ترجمة: شوقى جلال - عالم المعرفة

العدد ٨٢ اكتوبر ١٩٨٤ - ص (١٣١) .

(٢) انظر مقدمة:

- ابو الحسن مسلم بن الحجاج القشيري: صحيح مسلم ج ١ - حققه: محمد فؤاد عبدالباقي، دار احياء الكتب العربية عيسى البابى الحلبي - القاهرة ١٩٥٥ ص ص (٣ - ٧) .

- ابو عبد الله اسماعيل بن ابراهيم البخارى: صحيح لبخارى ج ١ - حققه: محمد ابن عبدالله بن مالك، دار مطابع الشعب القاهرة (بدون تاريخ) ص ص (٢٢ - ٤٥) يوسف القرضاوى - الرسول والعلم - دار الصحوة - القاهرة - ١٩٨٤ ص (٦١) .

(٣)

ويقوم الاسلوب الثالث على استنباط القيم العلمية من خلال عدد من الاتجاهات العلمية كما تناولتها بعض الدراسات^(١) . وذلك بالاستناد على تعريف القيم بانها (مفاهيم تعبر عن الاتجاهات المعيارية العامة التي توجه الفرد فى حياته الاجتماعية ، والتي تظهر من خلال نشاطه اللفظى او السلوكى) . والجدول رقم (١) يوضح طريقة التصنيف المتبعة .

(١) انظر الدراسات الاتية:

- فتحي الديب، ابراهيم بسيونى عميرة: تدريس العلوم والتربية العلمية . ط٣ - دار المعارف بمصر - القاهرة ١٩٧٢ .
- الدمرداش مرجان ومنير كامل: التفكير العلمى ط٢ - الانجلوا لمصرية ١٩٦٣ .
- عياد بباوى خليل: تدريس العلوم بمدارس المرحلة الثانوية - دار الكاتب العربى للطباعة والنشر - القاهرة ١٩٦٩ .
- منى عبدالصبور محمد شهاب: الارتجاه العلمى لدى طالبات كلية البنات وأثر برنامج اعداد المعلم فى الشعب العلمية على نمو هذا الاتجاه - ماجستير - كلية البنات - جامعة عين شمس - ١٩٨١ .
- Mansor, Rasddy Fam; Measuring and Improving Scientific Teaching in Secondray School.
- نقلا عن . منى عبدالصبور محمد: الاتجاه العلمى لدى طالبات كلية البنات المرجع لسابق .
- Billeh, Victor Y. and Zakharides, George A.; The Development and Application of A Scale for Measuring Scientific Attitudes; Science Education; Vol.59, N.2, 1975.
- Kozlow, M. James and Nay, Marshall A.; An Approach to Measuring Scientific Attitudes; Science Education Vol.60; N.2; 1976.

عدد يومين العلم العملية من خلال الأبحاث العلمية كالتالي في بعض الأحيان : أبحاث والبحوث

الدراسة السابقة	الدراسة السابقة	الدراسة السابقة	الدراسة السابقة	الدراسة السابقة	الدراسة السابقة	الدراسة السابقة	الدراسة السابقة
<ul style="list-style-type: none"> الاستعداد لتصور الأراء بدون النتائج على انها مؤقتة . يرون ان العملية غير كافية . يأخذ في اعتبار الأفكار القديمة من الآخرين يفهمها . يقيم الدليل الذي يوثق أو يهاهي فوضه . العملية المستحقة . يأخذ في اعتبار الأفكار القديمة من الآخرين . يقيم الدليل الذي يتنازع مع تصورهم يأخذ في اعتبار كافة الممارسات والمسلط عدها يفهمه ويشككها . يأخذ في اعتبار مختلف الأراء المؤسسه والممارسه لا يوافق . 	<ul style="list-style-type: none"> الدراسة السابقة الاستعداد لتصور الأراء والتنازع يقيم الدليل الذي يتنازع مع تصورهم يأخذ في اعتبار كافة الممارسات والمسلط عدها يفهمه ويشككها . يأخذ في اعتبار مختلف الأراء المؤسسه والممارسه لا يوافق . 	<ul style="list-style-type: none"> الدراسة السابقة الاستعداد لتصور الأراء والتنازع يقيم الدليل الذي يتنازع مع تصورهم يأخذ في اعتبار كافة الممارسات والمسلط عدها يفهمه ويشككها . يأخذ في اعتبار مختلف الأراء المؤسسه والممارسه لا يوافق . 	<ul style="list-style-type: none"> الدراسة السابقة الاستعداد لتصور الأراء والتنازع يقيم الدليل الذي يتنازع مع تصورهم يأخذ في اعتبار كافة الممارسات والمسلط عدها يفهمه ويشككها . يأخذ في اعتبار مختلف الأراء المؤسسه والممارسه لا يوافق . 	<ul style="list-style-type: none"> الدراسة السابقة الاستعداد لتصور الأراء والتنازع يقيم الدليل الذي يتنازع مع تصورهم يأخذ في اعتبار كافة الممارسات والمسلط عدها يفهمه ويشككها . يأخذ في اعتبار مختلف الأراء المؤسسه والممارسه لا يوافق . 	<ul style="list-style-type: none"> الدراسة السابقة الاستعداد لتصور الأراء والتنازع يقيم الدليل الذي يتنازع مع تصورهم يأخذ في اعتبار كافة الممارسات والمسلط عدها يفهمه ويشككها . يأخذ في اعتبار مختلف الأراء المؤسسه والممارسه لا يوافق . 	<ul style="list-style-type: none"> الدراسة السابقة الاستعداد لتصور الأراء والتنازع يقيم الدليل الذي يتنازع مع تصورهم يأخذ في اعتبار كافة الممارسات والمسلط عدها يفهمه ويشككها . يأخذ في اعتبار مختلف الأراء المؤسسه والممارسه لا يوافق . 	<ul style="list-style-type: none"> الدراسة السابقة الاستعداد لتصور الأراء والتنازع يقيم الدليل الذي يتنازع مع تصورهم يأخذ في اعتبار كافة الممارسات والمسلط عدها يفهمه ويشككها . يأخذ في اعتبار مختلف الأراء المؤسسه والممارسه لا يوافق .

(القيم العلمية التي يتناولها البحث بالدراسة)

ميدانيا

وفى ضوء ماسبق من تحليل لمفهوم العلم ودوره الاجتماعى وكذلك ما اوردته بعض البحوث والدراسات الفلسفية وكذلك فى ضوء التعريفات التى قدمتها بعض الدراسات عن الاتجاهات العلمية يمكن ان نحدد مجموعة القيم العلمية التى توجه الفرد للاخذ بالمنهج العلمى وتوجه حركة العلم فى المجتمع والقيم الاتية هى التى تتناولها الدراسة بالبحث الميدانى على طلاب التعليم الجامعى .

١- الموضوعية Objectivity

لا يوجد خلاف على معنى الموضوعية، حيث تعرف على انها كف عوامل التحييز وتأثيراتها . ويقول زكى نجيب محمود:

" ماهو موضوعى هو ما تتساوى علاقته بمختلف الافراد المشاهدين مهما اختلفت الزاوية التى يشاهدون منها" (١)

ويرى جيبسون Gibson ان الموضوعية هى:

" ماينتج عن التأثير المناوىء للاستخدام السليم للشواهد والبيانات المتاحة، وهو تأثير دوافع الشخص وعرفه وقيمه وموقفه الاجتماعى" (٢)

ويعرفها توفيق الطويل بأنها:

" اقضاء الخبرة الذاتية لمعرفة الأشياء كما هى فى الواقع، وليس كما يشتهى الباحث ويتمنى" (٣) .

وتنضح أهمية الموضوعية فى انها تعتبر شرطا أساسيا لامكان ان تدرج اى معلومة كحقيقة علمية، فالحقائق العلمية لابد وأن تجىء مستقلة بقدر المستطاع عن قائلها،

(١) زكى نجيب محمود: المنطق الوضعى - ج ٢ مرجع سابق ص

(٢) صلاح سليمان قنصوه: الموضوعية فى العلوم الانسانية رسالة دكتوراه غير منشورة - كلية الآداب جامعة القاهرة ١٩٧٢ ص (٥٢) .

(٣) توفيق الطويل : اسس الفلسفة - النهضة المصرية - القاهرة ط ٦ ص (٢٠٧) .

فلا يمازحها شيء من ميوله واهوائه ونزعاته الذاتية، وقيمه التي يقوم بها الاشياء من حيث خبرها وشرها، جمالها وقبحها، حيث انه مما لا شك فيه اننا ندرك الاشياء كما نريدها بدلا من أدراكها كما هي عليه في الواقع، والفضل الاكبر في توضيح هذه الحقيقة كان لفرويد S. Freud الذي جعلنا اكثر وعيا بما قد يؤثر على ادراكنا من رغبات ذاتية، وما قد يجعل من تفكيرنا مجرد اشباع لدوافع شخصية (١).

والموضوعية كقيمة علمية يمكن ان توجه الفرد الى:-

- * البحث عن الحقيقة كاملة بغض النظر عن التعصب الشخصي والديني والاجتماعي.
- * عدم التسليم بالآراء أو الافكار أو المعتقدات التي تحدها السلطة ممثلة في نفسه أو غيره من اصحاب النفوذ أو الجاه أو المركز أو السن أو الغالبية أو الطائفة - طالما تعوزها الأدلة العلمية الكافية.
- * اخذ وجهات نظر الآخرين محل الاعتبار.
- * الاستعداد للتمييز بين الاحتمالات المختلفة التي تفسر المشكلة محل الدراسة من اي مصدر مناسب بغض النظر عن الميول والاهواء الشخصية.
- * ملاحظة وتسجيل نتائج دراساته بكل امانة.
- * الاخذ في الاعتبار لكل المعلومات المؤيدة والمعارضة لفروضه دراساته.

٢- الرغبة في المعرفة وحب الاستطلاع Curiosity

لازم حب الاستطلاع الانسان منذ بداية عهده على الأرض التي نزل اليها . ففي الحياة الكثير من الظواهر التي اثارته الدهشة وحب الاستطلاع لدى الرجل البدائي مثل المطر والرعد والبرق والنار، وحاول الرجل البدائي ان يصل الى كفاية الاشياء المرعبة له، والتغلب على العديد من المشكلات التي صادفته . ولذا فقد تتخذ الرغبة في المعرفة صورة البحث عن الامان، وهذا ما تشير اليه بعض الدراسات السيكولوجية، حيث ترى ان الرغبة في المعرفة عند الرجل ماهي الا تكلمة لما يشعر به الطفل من اهتمام وتثوق الى معرفة كل شيء حوله (٢).

(١) محمد عماد الدين اسماعيل : المنهج العلمي وتفسير السلوك - مرجع سابق ص (٨٠).

(٢) د . برنال : رسالة العلم الاجتماعية مرجع سابق ص (١٢٩).

الا اننا يمكن ان نرد حبالاستطلاع أو الرغبة في المعرفة الى باعئين فنحن نلتبس المعرفة بشيء من الأشياء لاننا نحب هذا الشيء او لاننا نحب ان نسيطر عليه، ويؤدي الباعث الاول الى النوع التأملى من المعرفة، ويؤدي الباعث الثانى الى النوع العملى من المعرفة (١)

وحب الاستطلاع كقيمة علمية يمكن ان يوجه الفرد الى: (٢)

- × التفاعل ايجابيا مع كل ما هو جديد وغريب وغير مفهوم فى بيئته وذلك بالتحرك للبحث او المعالجة.
- × الرغبة او الحاجة للتزود بالمعرفة اكثر مما لديه و/ او اكثر مما فى بيئته.
- × البحث مما فى البيئة من خبرات جديدة.
- × المثابرة والجد فى فحص واستكشاف ما فى البيئة او الوسط المحيط من مشيرات او ظواهر للتزود بمعارف اكثر عنها.

٣ - التحقق Verification

يجب على الفرد عندما يتصدى لدراسة مشكلة ما، الا يكون مستعدا للاجابة دائما بالنفى والايجاب بل توجد حالات يجبان يتوقف فيها عن الحكم حتى يمكنه ان يحصل على اجابة شافية. والتوقف عن الحكم ليس امرا سهلا. قد يكون من العسير جدا على الانسان ان يعترف بجهله، ولكن اكتشف العلماء قيمة ان يظل الواحد منهم مترقبا للاجابة قادر على الافتاء فترة من الزمن حتى يحصل على اجابة يطمئن اليها (٣).

وعن اهمية التحقيق يقول باشلار Bachelard :

(١) برتراندراسل: النظرة العلمية - ترجمة عثمان نويه - الانجلو المصرية - ١٩٥٦ ص (٢٥٠).

(2) Vidler, Derek C.; Curiosity; In: Ball, Samuel (Ed.); Motivation in Education; Academic Press; N.Y.; 1977; P.(20).

(٣) محمد عماد الدين اسماعيل: المنهج العلمى وتفسير السلوك، مرجع سابق ص (٨١).

" ان لعلم ليس مجرد تصور أتمثله ، أو مواضعه افترضها ، بل هو تحقيق أجريه " (١) .

والتحقق كقيمة علمية يمكن أن توجه الانسان الى:

- × عدم التسرع في اصدار الاحكام قبل معرفة الوقائع .
- × جمع الشواهد والادلة الكافية قبل اصدار الحكم والتوصل الى نتيجة معينة .
- × معرفة الطبيعة الاولية للعروض ، واحتمال صحتها او خطئها .
- × تجنب الاحكام السريعة والقفز الى التعميمات .
- × الرغبة في مواجهة المعتقدات القديمة والتأكد من مدى مصداقيتها +
- × تحدى صدق المعلومات غير المؤيدة بالادلة .
- × جمع اكبر قدر من المعلومات قبل الوصول الى التعليقات .

٤- التواضع العلمى Tolerance and Scientific Humility

من اخلاقيات العلم المهمة التواضع فهو من المكونات الاساسية للنظرة العلمية، وصدق الله العظيم اذ يقول " وما اوتيتم من العلم الا قليلا " (٢) .

فالعالم لا يزعم الكمال والنهائية لنظرياته، اذ يؤمن بان تقدم المعرفة يمكن ان يتحقق بمهاجمة المشكلات المحددة واحدة بعد اخرى ويرفض ان يزعم المعرفة النهائية، ولا يخاطر بالاجابة عن كل الاشياء، وعلى الرغم من ثقته بان الذكاء البشرى يستطيع ان يقدم الحلول فانه يعرف تعقد المشكلات التى يواجهها . وهو صبور فى بحثه عن الاجابات، وعندما يجدها تكون مبدئية خاضعة للتحسن والتصحيح (٣) .

وتتبع اهمية قيمة التواضع العلمى فى انها توجه الفرد للالتحام بالآخرين طالبا منهم المعرفة فيما يجله، وكذلك متعاوناً معهم فيما يعلمه وايضا توجه الفرد لتفهم الواقع

(١) زكريا ابراهيم: قيمة العلم بين النظرية والتطبيق - مجلة الفكر المعاصر - العدد

١٢ - فبراير ١٩٦٦ - ص (٣٠) .

(٢) سورة الاسراء .

(٣) فيليب هـ . فينكس : فلسفة التربية ، مرجع سابق ، ص (٥١٤) .

الذى يعيشه وبما هو مطلوب منه لأجل الآخرين ، متقبلاً نقدهم له وتصحيحهم لمسيرتهم .

ومن ثم فقيمة التواضع توجه السلوك الانساني الى:

- × معرفة حدود امكانياتنا العلمية كبشر وكمجتمع .
- × الاعتراف باننا مازلنا نحتاج الى كثير من المهارات والمعلومات العلمية .
- × الصبر والمثابرة عند التصدى لدراسة المشكلات التى تواجهه .
- × احترام جهود الآخرين ، فيما وصلوا اليه من نتائج علمية .
- × السوفال عما لانعرفه وعدم التجرح من ذلك .
- × عدم المبالغة فى النتائج العلمية او امكانيات العلم .
- × ألا يأنف ا لفرد من ان يقول لا اعرف اذا كان لايعرف بالفعل .
- × تقبل النقد الموجه الى الآراء العلمية وعدم المكابرة أو الاصرار على الخطأ .

٥ - التبصر بالعواقب (تقدير أثر النتائج) Consideration of consequences.

اهم حكم خارجى على العلم هو الحكم الاخلاقى، وذلك لانه يهتم المجتمع، فبينما لا يضطر العلم من حيث كونه علماً الى الاهتمام بعلاقاته الاخلاقية فان المجتمع يهتم بها بدون شك، وهو يسأل الى اى مدى يحقق العلم - وهو ما هو - الهدف الاخلاقى أو يعارضه (١) .

ويمكن القول بأن التبصر بالعواقب كقيمة علمية بدأت تكسب أهميتها او تلفت الانتباه الى ضرورة مراعاتها، بعد حادث قنبلتى هيروشيما ونجازاكي . وأهمية الحادثة ليست فى انه قتل فيها عدد من البشر، فقد قتل الكثير من البشر فى الحروب من قبل، ولكن الجديد فى ذلك ان قنبلتين قتلتا ما لا يقل عن ٤٠٠.٠٠٠ فرد وشوهت اضعافهم فى لحظة وجيزة من الزمن وكانت هذه القنابل نتيجة مباشرة لتقدم البحث العلمى فى مجال معين، ومن ثم وجهت الضمير الانسانى الى خطورة استخدام العلم فى ا لشر والدمار (٢) .

واليوم ينشغل الضمير العالمى بقضايا اخلاقية ولدها التقدم العلمى - اخطر من قضية قنبلتى هيروشيما ونجازاكي . ومن هذه القضايا مثلا قضية البيولوجيا وهندسة الوراثة ، ومادى

(١) رالف بارتن بيرى: آفاق القيمة - مرجع سابق - ص (٤٢٢) .

(2) Bronowski, J.; Science and Human Values;

Op.Cit.; p(4).

اليه ذلك من تساؤلات ، وبخاصة حول نقل اجزاء الجسم البشرى وهندسة الخليصة والتلقيح الصناعى ٠٠٠ الخ .

ويقول توفلر A.T. Toffler فى هذا الصدد ؛

"ان التساؤلات التى تثيرها البيولوجيا الجديدة حول المسائل الأخلاقية والمعنوية والسياسية تتزاحم على الذهن ، ومن ذا الذى سيعيش ؟ ومن ذا الذى سيموت؟ وما هو الانسان؟ ومن سوف يسيطر على البحوث فى هذه المجالات ؟ كيف ستطبق هذه المكتشفات الجديدة؟ أم لعله من الأفضل ألا نطلق هذه القوى المرعبة من عقالها فى حين أن الانسان غير مجهز للقائها؟ الواقع أن رأى العديد من أساطين العلماء فى العالم تجمع على أن الساعة تدق مقتربة بنامن لحظة الانفجار التى يمكن أن نسميه هيروشيما البيولوجية" (١) .

ولانتضح اهمية قيمة التبصر بالعواقب كقيمة علمية فحسب فى توجيه نشاط البحث العلمى فى قضايا معقدة مثل الهندسة الوراثية او تفتيت الذرة - لخدمة المجتمع، بل توجد بعض المجالات العلمية البسيطة قد يوءى البحث العلمى فى مجالاتها غير الموجه اجتماعيا الى خلل اجتماعى كبير . فعلى سبيل المثال الطالب فى المرحلة الجامعية الاولى والذى يدرس علوم الكيمياء يمكن ان يركب بعض المواد المخدرة او بعض المركبات القابلة للانفجار، واذالم يرشد الطالب لاستخدام هذه المعارف البسيطة لخدمة المجتمع، فلن تمنعه القوانين مهما كانت صرامتها من التحايل عليها واستخدام معارفه بمايضر المجتمع، ومن ثم فتبنى قيمة التبصر بالعواقب تأكيد على الدور الاجتماعى للعلم، وتوجه قيمة التبصر بالعواقب الفرد الى:

- * ضرورة التفكير قبل الشروع فى عمل ما .
- * التريث لدراسة اثار ما نفعله على المجتمع والبيئة .
- * تطبيق نتائج العلم لخير المجتمع والحذر من استخدامها فى اغراض تضر بالمجتمع وبالاخرين .

١ - التحسينية: Meliorism

يوجد في مجتمعنا الحاضر ايمان راسخ بان النشاط العقلاني الفعال يجب أن يتجه الى مناقشة وسائل تحسين نصيب او حظ الانسان في العالم. وهذا يرتبط باعتقاد راسخ يدور حول الايمان بالتقدم في هذا العالم، التقدم الذي ليس بالضرورة يرتبط بنوع التطور الاحادي البعد (اي في اتجاه واحد) ولكنه تطور يشمل كافة الابعاد ويتراكم في اتجاه تراكم المعرفة العلمية، وبالطبع فالترفضيل الاخلاقي للتقدم والتحسينية ينسجمان ايجابيا مع الحركة الديناميكية الجوهرية للعلم. واذا كان من الصعب أن نعيش في حالة من عدم الاستقرار والتغير التي يحدثها العلم وذلك كظاهرة مستمرة في مجتمعنا الحاضر، ومع علمنا بمدى الصعاب التي تكمن وراء ذلك الا انه مازلنا حتى الان نستحسن العلم كقوة للتقدم والتحسين (١).

وأصبح الايمان بالتقدم كقيمة وكعقيدة محورا تدور حوله العديد من الفلسفات والاتجاهات الفكرية منذ مطلع عصر النهضة وحتى الآن، فمذهب المنفعة والبرجماتية والمادية، وبصورة اكثر وضوحا الماركسية كلها اتجاهات فكرية توأم بحتمية التقدم (٢).

ويعرف ديفيد ومارسيل التحسينية (الايمان بالتقدم) Meliorism بانها:

" لايمان بان الانسان اذا استخدم ذكاه لحل مشكلات خاصة يمكنه مع زيادة مطردة في الفعالية ان يخلق مستقبلا يشبع متطلباته الاخلاقية النامية " (٣).

ويرى ان التقدم رهن بارادة الانسان في الاعتقاد في نوع معين من المستقبل، ورهن بمشيئته في ان يعمل باسلوب علمي تجريبي لانجاز معتقداته (٤).

(1) Barber, B. and Merton, R.; Science and Social Order; Op.Cit.; p.(66).

(٢) برتراند راسل: حكمة الغرب ج٢ - مرجع سابق، ص (٢٨٨).

(٣) دافيد مارسيل: فلسفة التقدم - مرجع سابق ص (٢٢٣).

(٤) المرجع السابق، ص (٢٢٣).

والتحسينة او الايمان بالتقدم بهذا المعنى فكرة حديثة نسبيا في الفكر الغربي :

" ففي العصور الوسطى كان الجميع يسلمون بان المرء يرتكب خطيئة لو حاول أن يتدخل في نظام قضت به المشيئة الالهية، ولكن مفكرى عصر النهضة تشككوا في هذه الآراء القديمة، على حين أن القرن التاسع عشر قضى عليها قضاء مبرما" (١) .

والايمان بالتقدم وتبنى هذه القيمة العلمية يوجه الانسان الى: -

- × الايمان بان العالم ينزع الى التحسن، وبضرورة قبول نتائج العلم لتحسين احوال البشر.
- × الاعتقاد في اهمية الدور الاجتماعى للعلم.
- × الرضى العقلى في ملاحقة العلم والمعارف العلمية.
- × الايمان بالعلم لحل ما يواجهنا من مشكلات .
- × النظرة المتفائلة الى المستقبل والاعتقاد في امكانية تحسين احوال المجتمع عن طريق العقل الباحث.

٧ - الامانة العلمية

الامانة العلمية هي ان ننسب القول لمن قاله، والفكرة لصاحبها اى الاعتراف بفضل الاخرين في تقدم العلم، ومن الامانة العلمية ان يقف الانسان عندما يعلم ويقول لا اعلم عندما لا يعلم حقا . فليس العلم محل كبرياء او خجل، وأن يتقبل اى حقيقة أو فائدة علمية تأتيه، ولو على يد من هو اقل منه علما، أو اصغر سنا، أو ادنى منزلة (٢) .

وما احوجنا في هذه الايام الى تنمية هذه القيمة، حيث كثرت الشكوى من السرقة العلمية، وخاصة في الجامعات واثيرت اكثر من مرة على مستوى الرأى العام . وما احوج باحثينا وهم في بداية طريقهم العلمى الى تبنى هذه القيمة لتوجه مسيرتهم العلمية، تجعل منهم شخصيات مبدعة ابداعا حقيقيا وليس على حساب الغير، وصدق رسول الله صلى الله عليه وسلم حيث قال : (تناصحوا في العلم، فإنه خيانة احدكم في علمه أشد من خيانتة فى ماله ، وان الله سائلكم يوم القيامة) .

(١) برتراند راسل: حكمة الغرب ج ٢، مرجع سابق، ص (٢٨٩) .

(٢) يوسف القرزاوى : الرسول والعلم - دار الصحوة - القاهرة - ١٩٨٤ ص (٦٢-٦٥)

ومن ثم فالامانة العلمية كقيمة من القيم العلمية توجه الفرد الى:

- × مراعاة الامانة في تسجيل النتائج التي يتوصل اليها .
- × الاعتراف باعمال وجهد الآخرين في مجال العلم .
- × الاعتراف بعدم العلم في المجالات التي ليست من اختصاصه .
- × البحث عن الحق الكامل بغض النظر عن التعصب للون او دين او طبقة اجتماعية الخ .

٨ - قيمة العقلانية Rationality

العقلانية كقيمة علمية ليس المقصود بها المذهب العقلي Rationalism الذي هو الصورة التي تقابل المعرفة الحسية، او هو الصورة التي تجعل معيار الحقيقة ليس حسيا بل عقليا واستنباطيا . بل العقلانية اتجاه في التفكير بصفة عامة، أو هي موقف يعترز بالعقل ويجعله حكما ومرجعا في جميع نواحي الحياة . ففي حين ان المذهب العقلي يقتصر على الجانب الاستمولو جى في اعتماده على العقل - اى ان العقل يحتوى بصورة فعلية على كل المقولات اللازمة لفهم العالم الخارجى أو بمعنى آخر العقل فى مقابل التجربة، اما العقلانية فتعنى العقل فى مقابل الوحي والدين (١) .

ويعرف السيسولوجيون قيمة العقلانية بانها تلك الجوانب الاخلاقية والعاطفية وذلك النمط المنظم من السلوك ذى الجذور العميقة والذي يوءدى بالانسان الى النظرة النقدية فى تناوله للظواهر فى محاولة لفهما، وقيمة العقلانية بهذا المعنى تقابل بعض القيم الثقافية المسيطرة فى بعض المجتمعات مثل قيمة التقليدية Traditionalism وهى القيمة التى تدعو الى قبول الاشياء كماهى دون محاولة الاتجاه لنقدها من حيث اتساقها او عموميتها مثلا . فقيمة العقلانية تدفع بالانسان الحديث الى التساؤل عن العالم حوله فى اى اتجاه يسير، ويحلل كل ماير عليه (٢) .

(١) امام عبدالفتاح امام: توماس هوبز - فيلسوف العقلانية - دار الثقافة للنشر والتوزيع - القاهرة ١٩٨٥ ص ص (٩ - ١٠) .

(2) Barber B. and Merton R.; Science and the Social order; Op. Cit.; p.p.(62-63).

ومن ثم فقيمة العقلانية توجه من يتبناها الى :

- × مراعاة اتساق المقدمات النمطروحة لبحث اى ظاهرة او مشكلة مع النتائج .
- × ادراك اهمية التجريب وان اصح الحلول هو الحل العملى القائم على ا لمشاهدة والتجربة .
- × حبالمغامرة والسعى للقيام ببعض الانشطة التى تعود على المجتمع بفائدة .
- × تقبل النقد الموجه الى الآراء وممارسته .
- × الايمان بضرورة المناقشة الحرة من اجل اثراء البحث العلمى .
- × التحررمن الخرافات .
- × احترام الدليل العلمى .