أخلاقيات العلم والبحث العلمي

أ.د./ حسام الدين محمد مازن
أستاذ المناهج وتكنولوجيا التعليم
كلية التربية، جامعة سوهاج

منذ العقد الماضي، بات العلماء والعامة من الناس وأهل السياسة على وعي متزايد بأهمية الأخلاقيات في البحث العلمي.

وثمة توجهات عديدة ساهمت في دفع هذا الاهتمام المتنامي:

أولًا: تغطي الصحافة حكايات عن مسائل أخلاقية مثارة في العلم، مثلا تجارب سرية لحكومة الولايات المتحدة على الكائنات البشرية أثناء الحرب الباردة، والهندسة الوراثية ومشروع الجينوم البشري، ودراسات في الأساس الوراثي للذكاء، واستنساخ الأجنة البشرية والحيوانية واحترار الكرة الأرضي.

ثانيًا: نجد العلماء والمسؤولين في الحكومة قد بحثوا ووثقوا بعض حالات السلوك الأخلاقي السيئ وأصدروا أحكامًا عليها، وذلك في ميادين كثيرة من البحث العلمي، على أن الافتقار إلى الأخلاقيات في العلم دائمًا ما يهدد سلامة واستقرار البحث (PSRCR 1992، Hilts 1996، Hedges 1997).

وتضمنت حالات الانحراف هذه الادعاء بالانتحال، والخداع، وانتهاكات القانون وسوء إدارة التمويل، استغلال المرؤوسين، انتهاكات في توليفات الشفرة الوراثية (الدنا DNA)، والتحامل والانحياز وصراع المصالح، ومشاكل أخري عديدة داخل المختبر الجنائي الفيدرالي. لكن على الرغم من اتساع حجم شواهد الا أخلاقيات في البحث العلمي، فإن المعطيات ما زالت تشير إلى أن الانحراف في العلم أقل من الانحراف في مهن كثيرة، مثل: الأعمال الحرة business والطب والقانون (PSRCR 1992).

ثالثًا: مما جعل الأخلاقيات مسألة تلح على الأذهان هو تزايد الاعتماد المتبادل بين العلم وبين الأعمال الحرة والصناعة. وهذا أدي بدوره إلى صراعات أخلاقية بين القيم العلمية وقيم الأعمال الحرة. (PSRCR 1992، Reiser 1993) والواقع أن هذه الصراعات قد أثارت الاهتمام بتمويل العلم وتحكيم النظراء وانفتاحية العلم وملكية المعرفة، إلى جانب المشاركة في الموارد. وقد

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

أعربت الجامعات عن قلقها بشأن العلماء الذين يستغلون قدراتهم في إجراء بحث سري من أجل صناعة في القطاع الخاص أو مغانم اقتصادية شخصية (Bowie1994). وفي بعض الحالات تشن الجامعات معارك مطولة في ساحات القضاء على رجال الأعمال وأولئك الذين يتعدون حقوق براءات الاختراع وحقوق الملكية الفكرية. كما أن مديري الجامعة دائمًا ما يشكون من العلماء الذي يعملون في الأعمال الحرة ويقضون وقتًا أقل في واجباتهم الأخرى من قبيل التعليم. ويقلق العلماء في مختلف الميادين من أن تلك العلاقة الماثلة بين العلم والأعمال الحرة ستوجه البحوث بشكل غير مباشر إلى حلول المشاكل التطبيقية; الأمر الذي يجعل البحث في العلوم الأساسية مغبونا. كما أن القائمين علي أمر الحكومة دائمًا ما يعترضون على السماح للشركات بتحقيق الربح من جراء البحث الممول من الميزانية العامة (Lomasky 1987).

ومن منطلق الاهتمام بالموضوعات الأخلاقية والانحرافات في العلم، فإن المعاهد والجمعيات العلمية المختلفة، من قبيل المؤسسة القومية للعلم، والمعاهد القومية للصحة والرابطة الأمريكية لتقدم العلم والأكاديمية القومية للعلوم، وسيما ١١، شكلت لجانًا مكلفة ببحث الموضوعات الأخلاقية والانحرافات في العلم ووضع خطة للتوصيات في هذا الشأن. (مثل اجتماع سيغما ١١ في ١٩٨٦، ١٩٩٣، والرباطة الأمريكية لتقدم العلم ١٩٩١). (PSRCR 1992). إضافة إلي ذلك، فإن الجامعات ورجال الأعمال والجمعيات العلمية ترعي ورش عمل ومؤتمرات تعني بالدراسات الأخلاقية في العلم، كما أن العلماء لا يدخرون وسعًا في دمج الأخلاقيات داخل مقررات تدريس العلوم علي مستوي الدراسات العليا أو دونها. بجانب هذا وذاك، نجد الباحثين علي اختلاف تخصصاتهم في العلوم والإنسانيات كتبوا مؤلفات ومقالات تتعلق بأخلاقيات البحث العلمي، هذا فضلا عن أن هناك دوريات جديدة تستهل دراساتها بعناوين تتعلق بالمسائل الأخلاقية في العلم (Reiser 1993, Bird and Speir 1995, Garte 1995). وفي النهاية، نجد أيضًا أن الجمعيات العلمية والهيئات تتبني مدونة بالأخلاقيات، كما أنها توصي العلماء بأنه ينبغي عليهم أن يضعوا الأخلاقيات ضمن مقررات الدراسة العلمية (Sigma Xi 1986, US Congress 1990, PSRCR 1992).

وعلي الرغم من هذا الوعي المستجد بأهمية الأخلاقيات في العلم، فإننا نجد أن بعض العلماء لا يأخذون الانحرافات الأخلاقية مأخذًا جادًا. والسبب أنهم يرون الانحراف الأخلاقي شيئًا نادرًا وغير ذي دلالة، وينظرون إلي التقارير المثبتة للسلوك الخاطئ علي أنها أحداث فردية أو شذوذات وخروج عن المألوف، كما أن هناك بعض العلماء يتبنون نظرية "المرض النفسي" بهدف تفسير الانحراف على النحو التالي: العلماء الذين يسلكون مسلكًا غير أخلاقي مختلون عقليًا؛ لأن

الشخص المخبول هو فقط الذي قد يتصور أنه يمكن أن يقترف أمرًا فاضحًا من قبيل الانتحال والخداع واشكال أخري من الانحراف ثم ينفذ بجلده (Broad and Wade 1993). والذي لاشك فيه أن الجريمة لا تفيد في العلم، لأن المنهج العلمي، ونظام تحكيم النظراء والطبيعة العامة للبحث العلمي، كل هذا يخدم بوصفه آلية لتصيد الذين قد يكسرون القواعد الأخلاقية للعلم. وهكذا ليس الانحراف الأخلاقي مشكلة في العلم؛ لأنه لا يحدث كثيرًا. وعندما يحدث، فإنه لا يعكس أي خلل ذي دلالة في بيئة البحث.

في ضوء ذلك يعتقد معظم العلماء أنه ليس هناك فعلا مسائل أخلاقية ذات شأن تنشأ في العلم، ذلك لأنهم ينظرون إلي العلم بوصفه "موضوعيًا". العلم يدرس الوقائع ويستخدم مناهج موضوعية، ويثمر معرفة مُجمعا عليها. والأخلاقيات علي الجانب الآخر، تتضمن دراسة القيم، وتستخدم مناهج ذاتية ومن ثم ينتج منها مجرد رأي يثير الاختلاف بشأنه. ومن هنا لا يلزم العلماء أن يشغلوا أنفسهم بالموضوعات الأخلاقية وهو بصدد ممارسة الأبحاث أو تدريس العلم.

إن العلماء بطبيعة الحال يواجهون المسائل الأخلاقية من حيث هم أعضاء في المجتمع؛ ولكن ليس من الضروري أن ينشغلوا بها من حيث هم أعضاء في معشر العلماء. وصحيح أن العلماء عليهم إتباع معايير أخلاقية، لكن هذه القواعد واضحة المعالم وقاطعة. ليس العلماء في حاجة إلي الانشغال بالمناقشة الأخلاقية / الفلسفية لكي يعرفوا أنهم لا ينبغي عليهم تلفيق المعطيات أو تكذيبها. هكذا، يمدنا العلم بملاذ موضوعي بمنأي عن المسائل الأخلاقية ومواطن الالتباس التي تطوق المجالات الأخرى للوجود البشري.

والواقع أنه حتي هؤلاء العلماء الذين يأخذون الموضوعات والانحرافات الأخلاقية بعين الإعتبار ربما يعتقدون أيضًا أن العلماء ليسوا في حاجة إلي أمر أو وصية رسمية في الأخلاقيات . يقولون ذلك بدافع الاعتقاد بأن هؤلاء قد تعلموا الأخلاقيات عندما كانوا صغارًا. وإذا كان هناك شئ من الأخلاقيات أو الفضيلة يتعلمه المرء حين يلتحق بالكلية، فإنه شئ يسير للغاية. وإذا كان الشخص خلوقًا بالفعل حين يمتهن البحث العلمي، فسوف يظل هكذا، وإن لم يكن خلوقًا بالفعل حين التحق بحرم العلم، فليس ثمة أي قدر من الوصايا الأخلاقية يمكن أن يجعله خلوقًا. حتي هؤلاء العلماء الذين يعتقدون أن نوعًا من التعليم الأخلاقي يمكن أن يحتل مكانًا في العلم... حتي هؤلاء ربما لا يزالون معتقدين أنه ليس هناك حاجة إلي تعليم الأخلاقيات لأن الطلبة قد يتعلمونها عن طريق الممارسة والمثل الأعلى والنموذج والسلوكيات المتبادلة بينهم. وما دامت المعرفة الأخلاقية في العلم ضمنية ومضمرة، فلا يلزم العلماء أن ينفقوا وقت الدراسة الثمين في تشكيل قواعد

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

ومفاهيم أخلاقية. يستطيع العلماء أن يعلموا الأخلاقيات عن طريق توجيه الطلبة إلي كيفية ممارسة العلم الجيد، وعن طريق السلوك الأخلاقي النموذجي في العلم.

كل هذه الآراء ناقشتها أعلاه لتحديد مدى خطورة دراسة الأخلاقيات في العلم، وتبيان أن هذه الآراء علي ضلال مبين. وكمعظم المظاهر الخارجية أو السطحية للبحث المتعلقة بطبيعة العلم والانحراف العلمي، أصبح من الواضح جليًا أن بيئة البحث العلمي تلعب دورًا في تشكيل الانحراف الخلقي أو بصفة عامة في نشأة المسائل الأخلاقية (PSRCR 1992, LaFollette 1992, Grinnell 1992, Shrader- Frechette 1994, Macrina 1995, Wood Ward and Goodstein 1996). ولما كان الأمر كذلك، فإن تقارير هذا الانحراف تعكس بدورها مشكلات في بنية بيئة البحث، ولا يمكن أن تعالج بوصفها حالات منعزلة من السلوك المرضي.

وربما تساهم جوانب عديدة من بيئة البحث في موضوعات وانحرافات أخلاقية:

أولًا: العلم بالنسبة إلي معظم العلماء مهنة. ونجاح المسار المهني في العلم يمكن تحقيقه من خلال نشر مؤلفات، الحصول علي منح ووظائف بحثية، وعلي التثبيت بعد فترة الإختبار وعلي أوجد تقدير. ومعظم العلماء الذين هم في وظائف أكاديمية يواجهون ضغوطًا "إما أن ينشروا أو يهلكوا" وذلك قبل أن يُثبَّتوا في وظائف أو يرقَّوا إلي مناصب أعلى. فتقريبًا تستند كل لجان التثبيت والترقية في تقييمها الجهد البحثي للعالم أو العالمة، إلى حد كبير، إلي عدد أبحاثه أو أبحاثها المنشورة، والأكثر هو الأفضل. وحتي العلماء الذين ظفروا بالتثبيت في مواقعهم يستمرون في نشر نسبة أعلى من الأبحاث ؛وذلك ليفوزوا بترقيتهم أو يسهم ذلك في تلميع شخصيتهم. وهكذا، نجد أن هناك بعض العلماء يغويهم انتهاك المبادئ الأخلاقية، وذلك من أجل التقدم في مسارهم المهني.

وثانيًا: تمويل الحكومة للبحث أقل مما كان عليه سابقًا، لأن الميزانيات أصبحت أقل، كما أن علماء أكثر يبحثون عن الدعم المالي. ولكي نضمن تلقي هذه الأموال ونستمر في تلقيها، فإنه علي العلماء أن يخرجوا بنتائج. فلو أن هناك تجربة غير جيدة، أو ثمة نتائج غامضة، فربما يخفي العلماء هذه المشكلات حين التقدم للحصول علي منح، أو حين كتابة تقرير عن النتائج.

وثالثًا: يتضمن البحث في علوم كثيرة مكآفات اقتصادية؛ فالشخص الذي يتوصل إلي براءة اختراع علمي، تقنية جديدة أو ابتكار، يمكن بدوره أن يحصل علي آلاف وربما ملايين الدولارات. وهكذا يمكن لهذه الجوانب الاقتصادية أن تساهم أيضًا في ممارسات لا أخلاقية في العلم.

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

ورابعًا: آليات التصحيح الذاتي للعلم بالغة الصرامة- تحكيم النظراء وما ينشر، تكرار التجربة - غالبًا لا تنجح في كشف الخداع أو الخطأ. المحكمون الذين يراجعون الأطروحات المقدمة والأوراق البحثية ليس لديهم وقت لفحصها بصورة دقيقة شاملة لكشف الخطأ أو الخداع، فكثير من الأوراق البحثية المنشورة لم تقرأ البتة، كما أن معظم التجارب لم تتم إعادتها. (Broad and Wade 1993, Kaing 1995, Armstrong 1997).

وأخيرًا: من الممكن أيضًا أن نجد علم التربية يسهم في تشكيل سلوك لا أخلاقي. فكما أشرت سابقًا، الكثير من العلماء يعتقدون أنهم ليسوا في حاجة إلى بذل محاولة جادة لتعليم أخلاقيات البحث العلمي. وإذا لم يتعلم الطلبة كيف يكونون علماء خلوقين، فلا يدهشنا أن نجد كثيرين منهم يسلكون طريقًا لا أخلاقيًا حين يشقون مسارهم المهني في العلم. علاوة علي ذلك، هناك ممارسات تربوية وضغوط أكاديمية يمكن أن تتآمر معًا لتشكيل السلوك المنحرف. (Peteradorf 1986, Sergestral 1990, Browning 1995)

كثير من التدريبات المختبرة تكافئ الطلبة للحصول علي النتيجة الصحيحة، دون اهتمام بكيفية الحصول عليها، فربما يقعون تحت إغواء الغش وتلفيق بيانات أو تشذيبها لكي يحصلوا على درجات أفضل، ومن أجل ذلك قد يسلكون طريقًا للغش. ويصدق هذا بصفة خاصة علي طلاب ما قبل دراسة الطب الذين لابد أن يحصلوا على درجات مرتفعة جدًا من أجل الالتحاق بكلية الطب.

وهكذا لا يمكن أن ننظر إلي الأخطاء الأخلاقية في العلم بوصفها شذوذات، طالما أنها نتيجة لعوامل تمارس فعلها داخل البحث العلمي وبيئة التعلم. فعلى الرغم من أنه من الصعوبة بمكان أن نضع تقديرًا لحدوث الانحراف الأخلاقي العلمي، فإن أي انحراف أخلاقي ينبغي أن يؤخذ بجدية شديدة (PSRCR 1992). فحتى لو ظل الانحراف الأخلاقي نادرًا جدًا في العلم، فإن واقعة حدوثه أصلا سبب للاهتمام بالأمر، مادام أي سلوك منحرف يحطم الصورة العامة للعلم، كما يقلل من التأييد الجماهيري له.

إن الدراسات والمناقشات الأخلاقية يمكن أن تثار في العلم؛ لأن العلم نشاط تعاوني يجدث داخل سياق اجتماعي أكبر (Longino 1990). إن العلماء لا يمكنهم الهروب من المعضلات والمسائل الأخلاقية التي يمكن أن تنشأ في المسالك الأخرى للحياة. حيث إن العلم الموضوعي البحت أسطورة خلدها هؤلاء الذي يفرون من التساؤلات الضبابية والخلافية المحيرة. وأيضًا قد تنشأ المعضلات والمسائل الأخلاقية في العلم لأن غالبية العلماء لا يقفون علي قواعد السلوك التي ينبغي أن تحكم في العلم أو كيف نؤول أو نطبق هذه القواعد. فعلى سبيل المثال،

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

ممارسات الدعاية والنشر احتلت مكانًا واسعًا في المناقشة الأخلاقية في العلم. والسبب هو أن هذه المناقشات غالبًا ما تتضمن تساؤلات من قبيل كيف نحدد درجة المصداقية والمسؤولية؟ (Rose and Fisher 1995).

تنشأ الموضوعات الأخلاقية أيضًا كنتيجة للتفاعل بين العلم والجمهور، ذلك لأن البحث العلمي غالبًا ما يتضمن نتائج اجتماعية وخلقية وسياسية مهمة (Committee on the Conduct of Science 1994).

هناك أسباب عديدة توضح لماذا يحتاج طلبة العلم إلي نوع ما من التوجيه الرسمي في الأخلاقيات:

أولًا: علي الرغم من كثافة التعليم الأخلاقي الذي يحتل مكانه في الطفولة، فإن "علم النفس الارتقائي" يؤكد لنا أن الناس يواصلون تعلم الأخلاقيات والقدرة علي الاستدلال الخلقي طوال الحياة (Rest 1986). كما أن الطلبة في سن الدراسة الجامعية والبالغين الأكبر سنًا يمكن أن يتعلموا تمييز المسائل الأخلاقية، كما يمكنهم أن يشكلوا اختيارات خلقية عملية في مواقف جديدة ويفسرون الأخلاقيات النظرية ethics أو الخلق العام morality. ولهم القدرة أيضًا علي تعلم المفاهيم والمبادئ والنظريات الأخلاقية بحيث تمكنهم من أن يقدروا الرؤى المختلفة، كما يمكنهم أيضًا أن يطوروا فضائل خلقية عامة.

علاوة علي ذلك، هناك بعض المبادئ والمفاهيم الأخلاقية يمكن تعلمها فقط عن طريق فهم وممارسة وظيفة أو مهنة ما، فعلى سبيل المثال، في البحث الطبي نجد أن ناموس "الموافقة علي إجراء عملية جراحية ندرك عواقبها المحتملة" يتطلب نظامًا تربويًا أخلاقيًا معينًا يتجاوز ما كان يتعلمه الفرد في رياض الأطفال أو المدارس في المراحل التمهيدية، ولكي يتعلم المرء "الموافقة علي إجراء عملية جراحية ندرك عواقبها المحتملة" في البحث ينبغي عليه أن يفهم ويمارس البحث الطبي، الأمر الذي جعلنا نلاحظ أن بعضًا من التعلم الأخلاقي يمكن أن يحتل مكانًا في الدراسة الجامعية والدراسات العليا وكذلك في التربية االمهنية (Rest and Marvaez 1994).

ثانيًا: علي الرغم من أن المناهج غير الرسمية في التوجيه الأخلاقي قد تكون أفضل وسيلة لتعليم العلماء كيف يكونون أخلاقيين، فإنه مازال هناك حاجة إلي الدرس الرسمي في الأخلاق، ولعل السبب في ذلك أن الأول "غير الرسمي" لا يحدث إلا حين تمارس الوظيفة فعلًا (Hollander 1995). هناك أسباب عديدة تجعل هذا التوجيه غير الرسمي لا يعمل بكفاءة أو بشكل مناسب، ذلك أن العلم الحديث يعتبر مؤسسة اجتماعية كبرى ومركبة، كما أن المختبر النمطي قد

يستوعب العشرات وربما المئات من الباحثين الكبار والصغار، فضلًا عن طلبة الدراسات العليا وباحثي ما بعد الدكتوراة.

إضافة إلي ذلك هناك عدد لا بأس به من الناس في ميدان البحث يتابعون، علي انفراد، توجيها غير رسمي لينقلوا معرفة أخلاقية، لتأكيد أن قواعد البحث ما زالت قائمة، أو ليناقشوا أخلاقية مهمة.

علاوة على ذلك، فإن علم التربية في مستوى الدراسات الجامعية غالبًا ما يدور في مجال واسع مزدحم، إذ إن قاعات الدراسة في الجامعات قد تكتظ بمئات الطلبة. مرة أخرى نقول إن حجم الطلبة يناوئ الدرس غير الرسمي، ما دام الطلبة في الفصول الدراسية الكبيرة لا تتوافر لهم فرصة كافية لأن يناقشوا الموضوعات الأخلاقية.

وفي النهاية يمكن القول: إنه ليس كل عالم يمارس وظيفته بحيث يكون نموذجًا أو مثلًا أعلى للسلوك الأخلاقي. وإذا كان طلبة العلم يشهدون علماء لا يسلكون سلوكًا أخلاقيًا، فمعنى هذا أن حظهم أقل في تعلم السلوك الأخلاقي.

معايير السلوك الأخلاقي في العلم:

إن المعايير الأخلاقية للعلم بنيت على أساس أهداف المهنة العلمية، التي تتضمن البحث عن المعرفة واستبعاد الجهل وحل المشكلات العلمية.

إضافة إلي ذلك، هناك كثير من معايير السلوك في العلم لها أيضًا أساس خلقي عام. فعلي سبيل المثال: اختلاق المعطيات عنصر لا أخلاقي في العلم لأنه شكل من أشكال الكذب الذي هو خطأ خلقي، ولأن المعطيات المختلفة دائمًا ما تسبب الأخطاء وتعصف بمناخ الأمانة التي تلعب دورًا مفتاحيًا في العلم. لذا ينبغي على العلماء أن يتحملوا المسؤولية الاجتماعية من أجل الوفاء بالالتزامات الخلقية واستبقاء تأييد الجماهير للعلم. هكذا نجد أن معايير الأخلاقيات في العلم لها أساسان تصوريان، هما الخلق العام والعلم.

يجب ألا ينتهك للسلوك الأخلاقي في العلم معايير خلقية متفقا عليها بشكل عام، كما يجب أن يساهم في إنجاز الأهداف العلمية. في هذا الفصل سوف أدافع عن أثني عشر مبدأ من مبادئ الأخلاقيات في العلم، التي تطبق في جوانب متباينة من عملية البحث. وبعد مناقشة هذه المبادئ، سوف أعرض بعض الملاحظات الإضافية لتحديد مقاربتي لأخلاقيات العلم.

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

أما المبادئ فهي كالتالي:

الأمانة:

ينبغي على العلماء ألا يختلقوا المعطيات أو النتائج، أو يكذبوها أو يحرفوها. عليهم أن يكونوا موضوعيين، وغير منحازين وصادقين في سائر مناحي عملية البحث.

هذا المبدأ هو أهم قاعدة في العلم، فلا البحث عن المعرفة ولا حل المشكلات العملية يمكن لأن يمضي قدمًا إذا تفشي الخداع. وأيضًا الأمانة تزكي التعاون والصدق الضروريين للبحث العلمي. لابد أن يكون العلماء قادرين على الثقة بعضهم ببعض، لكن هذه الثقة تنهار متى افتقدت الأمانة (Committee on the Conduct of Science 1994, Whitbeck 1995b) وفي النهاية، تبرز الأمانة بناء على أسس خلقية منها: أن كل الناس- بمن فيهم العلماء- يجب أن يكونوا صادقين.

ولكي نتفهم عدم الأمانة في العلم، ينبغي أن نميز بين عدم الأمانة والخطأ (PSRCR 1992)، إذ إنهما يفضيان إلى نتائج مماثلة لكنهما ينبعان من دوافع مختلفة: الفعل غير الأمين دائمًا يقصد خداع متلق يتوقع أن يُخبَر بالصدق. والخداع يمكن أن يحدث عندما يكذب الشخص، أو يحتفظ بمعلومات، أو يحرِّف المعلومات .

إن عدم الأمانة – إذن - لا يحدث عندما لا يتوقع المستمع أن يخبر بالصدق: الروائيون بطبيعة الحال لا يكذبون عندما يحكون قصصهم الطويلة. ومن الأهمية بمكان أن نحدد عدم الأمانة في حدود دوافع معينة. والسبب هو أن هذه الدوافع تلعب دورًا مفتوحًا في تقويمنا للسلوك البشري. فلو أن العلماء أدوات، أو وسائل ميكانيكية، عندئذ فقط نتوقعهم مأمونين: الثرموستات (آلة ضبط الحرارة) مثلًا يمكنها فقط أن تعطي قراءة دقيقة أو غير دقيقة لكنها لا يمكن أن تصدق أو تكذب. وبما أن العلماء بشر، فنحن نغفر لهم فعلًا الأخطاء الأمينة ونقصر أحكامنا القاسية علي الكذب وأشكال الخداع المقصودة.

هناك أنواع عديدة من عدم الأمانة في العلم تتضمن إنتاج المعطيات وتحليلها. اختلاق المعطيات يحدث عندما يلفق العلماء معطيات، ويحدث التكذيب عندما يغير العلماء المعطيات أو النتائج (PSRCR 1992)، فإذا نظرنا إلي فضيحة "بالتمور" نجد أن "إمنشي كاري" أدينت باختلاق أو تكذيب معطيات في تجارب فريق بحثها على الفئران. وهنا يمكن القول: إن التحريف يحدث عندما لا يضع العلماء تقارير المعطيات أو النتائج بصدق وموضوعية. ومعظم الصور الشائعة في التحريف معروفة في شكل التقليم، والتلفيق، والمراوغة. يحدث التقليم

عندما يخفق العلماء تشكيل نتائج تبدو أفضل من النتائج الحقيقية. ويلفق العلماء المعطيات عندما يصممون اختبارات أو تجارب من أجل الحصول علي نتائج يكون لديهم بالفعل أسباب جيدة للتشكك في أنها ستكون إيجابية، أو حينما يتجنبون القيام باختبارات يحتمل أن تسفر عن نتائج سلبية.

معظم العلماء يرون أن الاختلاق والكذب انتهاكان خطيران للأخلاقيات العلمية، لكنْ هناك شيء من عدم الاتفاق حول خطورة التحريف لأن الخط الفاصل بين تحريف المعطيات ومنهجية البحث الجيدة أحيانًا يكون غامضًا (Sergestrale 1990) فالعماء-أحيانًا- لديهم أسباب معقولة لحذف أو تجاهل معطيات متوارتة، الأمر الذي يجعل قدرًا معينًا من تقليم المعطيات يمكن أن يكون جزءًا من الممارسة العلمية الجيدة. وعلى سبيل المثال، بعض الدارسين حاجوا بأن ميلكيان Millikan قلَّم المعطيات عندما صنف النتائج بوصفها "جيدة" أو "رديئة"، وقرر النتائج الجيدة فقط في بحث يناقش تجاربه في قطرة الزيت. (حاول ميليكان تحديد شحنة الإلكترون عن طريق قياس الشحنة في قطرة الزيت. وقد استخدم هذا القياس في حساب الشحنة الدنيا شحنة في إلكترون). واعتقد آخرون أن ميليكان كانت لديه الأسباب المعقولة للتمييز بين النتائج الجيدة والأخرى الرديئة، لحذف الردئ منها. وقد استطاع ميليكان أن يفهم تجاربه ومعداته وباشر حكمه العلمي في تقويم معطياته.

وينطبق الأمر نفسه علي التلفيق والمراوغة. إن علماء اليوم- غالبًا- في حاجة إلي استخدام مناهج إحصائية لكي يحولوا كتلًا من المعطيات غير المنظمة التي ليس لها معنى إلى أرقام أو أشكال منظمة، وذات معنى، فلو أن العلماء لديهم ما يبرر استخدام أساليب فنية إحصائية شتى لتحليل وتنظيم المعطيات ولعرضها، فإنهم في حاجة إلى مباشرة الحكم والتمييز في اختيار هذه الأساليب الفنية. لذا فإن العلماء الذي يسيئون استخدام الإحصاء من الممكن أن يدانوا بالمراوغة، وأنهم ببساطة لا يمارسون علمًا جيدًا. ربما كان من المقبول أن نصمم اختبارات لكي نتوصل إلى نتائج إيجابية، ولكن مادمنا لا نتجنب الاختبارات التي يمكن أن تفضي إلي نتائج سلبية، ولما كان من المتعسر إيجاد قواعد صريحة لتقليم مجموعات المعطيات، أو لاختيار مناهج إحصائية ، أو لتصميم اختبارات أو تجارب؛ فعلى العلماء أن يباشروا حكمهم في تقرير كيفية جمع وتحليل المعطيات. إن القدرة على وضع أحكام لمعالجة المعطيات من الممكن اكتسابها خلال خبرة في المختبر أو باتباع نماذج من العلم الجيد.

وبما أن الخط الفاصل بين التأويل الدقيق وبين التحريف ليس واضحًا تمامًا، كان علينا أن نتساءل: كيف يكون الرد عندما نجد أحدًا يؤول معطيات أو

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

نتائج بطريقة لا أخلاقية؟ إن تأويل المعطيات بشكل صحيح ينطوي على تدريب على إصدار الحكم العلمي. وينبغي علينا أن نثق بحكم العلماء القائم علي الخبرة وذلك لتحديد ما إذا كان بالفعل يدخل في حيز التحريف أو لا. ومع ذلك، فما دام الخبراء أنفسهم قد لا يتفقون، فسوف نتجه أيضًا إلي دوافع أو مقاصد العلماء لكي نحدد ما إذا كانوا يسلكون طريقًا خطأ أو لا (PSRCR 1992). فلو أن هناك عالمًا قلَّم المعطيات بقصد تقرير النتائج بأسلوب زاه، عندئذ يكون أمينًا. وإذا استخدم عالم أساليب فنية إحصائية لكي يقدم المعطيات بصورة واضحة وموضوعية، فإنه يسلك طريقًا أخلاقيًا، أما إذا استخدم الإحصاء بوصفه وسيلة طنانة لخداع قارئيه أو مستمعيه، فإنه يتصرف بشكل لا أخلاقي. وبطبيعة الحال ليس من السهل دائمًا تحديد مقاصد الشخص.

وعلى الرغم من أن الأمانة تحتل مكانًا مهمًا في إنتاج وتحليل وتقرير المعطيات والنتائج، فإنها تطبق أيضًا في جوانب أخري عديدة لعملية البحث.

على سبيل المثال، عند كتابة مشروع البحث يقوم العلماء - أحيانًا - بمط الحقيقة لكي يكون لديهم فرصة أفضل في الحصول علي تمويل (Grinnel 1992). ونجد العلماء والمهندسين ومسؤولي العلاقات العامة يبالغون في الأهمية العلمية والاقتصادية للموصلات القائمة والمتصادمات الفائقة في الدفاع عن هذا المشروع الباهظ التكلفة أمام الكونغرس (Slakey 1993).

والواقع أن العلماء الذي لا يتصرفون بأمانة قد يكون لديهم أحيانًا أسباب للتصرف بهذه الطريقة. فطبقًا لتعريفي، تكون البارودي parody أو فت التهكم والسخرية نوعًا من عدم الأمانة مع أنها قد لا تكون غير أخلاقية. فخذ علي سبيل المثال، "بارودي" الفيزيائي آلان صوكال Alan Sokal عن الدراسات الثقافية للعلم. ولكي يحمي العلم من انتقادات أنصار البنائية الاجتماعية، أعد صوكال بحثًا يحاكي رطانة وطنطنة أصحاب البنائية الاجتماعية، وطريقة تفكيرهم. والبحث يحتوي علي عدد لا بأس به من "الألوية الحمراء"، مثل أخطاء في الاستدلال وعبارات غامضة، بيد أن محرري دورية "سوشيال تكست" (أي النص الاجتماعي) قد نشروها. وفيما بعد عرض صوكال تجربته بلغة مهجنة معروفة قوامها الإيطالية ممزوجة بالفرنسية والإسبانية واليونانية والعربية. والواقع أن هراء صوكال قد تحدى حكم المحررين لدورية "سوشيال تكست"، مثلما تحدى المعايير العقلية في ميدان الدراسات الثقافية للعلم بأسرها. وعلي الرغم من أن كثيرين قد سخروا من محرري "سوشيال تكست"، فإن نواع صوكال لم يكن مع هؤلاء المحررين أو دوريتهم. فقد كتب صوكال سخريته بوصفها حجة للعقل والبنية والمنطق (معظم الناس الذي يعملون في ميدان الدراسات الثقافية للعلم يعتقدون أن العقل والبنية والمنطق تلعب دورًا صغيرًا في الاكتشاف العلمي،

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

إضافة إلي إنهم دائمًا ما يحاجون علي ذاتية المعرفة والصدق والواقع). وهنا نتساءل: هل كانت أعمال صوكال لا أخلاقية؟ فعلى الرغم من أن عدم الأمانة شيء لا أخلاقي دائمًا، فإنه من الممكن لأحد أن يحاج بأن "البارودي" ليست أخلاقية، وخصوصًا عندما تستخدم في كشف الفساد الخلقي والفضائح في الحياة السياسية والأكاديمية، والهجاء غالبًا ما يكون أحسن الطرق لكشف الصدق (Rosen 1996). ومع ذلك، فما دامت أي كذبة يمكن أن تفوض تكامل عملية البحث، كانت الأمانة هي الطريقة المثلي في العلم، ومن ثم كانت الانحرافات عن هذا المعيار تتطلب تبريرًا خاصًا.

الحذر واليقظة:

يجب أن يتجنب العلماء الأخطاء في البحث، وخصوصًا في عرض النتائج. عليهم أن يعملوا علي تقليل الأخطاء البشرية والتجريبية والمنهجية إلى حدها الأدني، ويتجنبوا خداع الذات والانحياز، وصراع المصالح.

والحذر مثل الأمانة يرقي بأهداف العلم من حيث إن الأخطاء يمكن أن تعوق تقدم المعرفة تمامًا مثلما تفعل الأكاذيب الصريحة. وكما أشرت مؤخرًا، الافتقار إلى الحذر وعدم الأمانة ليسا الشئ نفسه، مادام الإفتقار إلي الحذر لا يتضمن نية الخداع. إن الحذر يبدو في غاية الأهمية أيضًا في إبراز التعاون والصدق بين العلماء والاستخدام الفعال للمصادر العلمية. حين الاعتماد علي عمل شخص آخر، يفترض العلماء أن بحثه صالح. ومن المهم جدًا الأخذ بهذا الافتراض لأنه من غير المعقول أن نبدد الوقت في اختيار كل جزئية من بحث نستخدمه لنرى أنه لا يحتوي على أخطاء. وعندما تكون الأخطاء وباء في عملية البحث، فإن العلماء لا يستطيعون الأخذ بذلك الافتراض المهم آنف الذكر، ولن يصدق الواحد منم الآخر، وسيتعين على العلماء تبديد الوقت للتنقيب عن الأخطاء.

كثيرون من العلماء لا ينظرون إلى الخطأ علي أنه جريمة خطيرة ترتكب ضد العلم، على الرغم من أن الأخطاء أكثر تفشيًا من الخداع. وعندما ينشر عالم بحثًا يحتوي علي عدد من الأخطاء فربما ينظر إليه علي أنه عالم غير كفء وليس عالمًا معدوم الخلق. ومع ذلك، حتي وإن لم يكن الإهمال خطيرًا مثل عدم الأمانة، يظل من المهم جدًا أن نتجنبه، لأن الأخطاء يمكن أن تبدد الموارد، وتعمل علي تآكل الصدق، وتفضي إلى نتائج اجتماعية مذمومة. والأخطاء في البحث التطبيقي مثل الطب والهندسة تحدث قدرًا هائلًا من الأذى. فجرعة دواء غير محسوبة بدقة من الممكن أن تقتل عشرات من المواطنين، وخلل في تصميم كوبري قد يقتل المئات. هكذا، على الرغم من أن بعض الأخطاء يمكن أن تعالج من حيث هي أخطاء أمينة أو عدم كفاءة، لكن الأخطاء الخطيرة والمتكررة من الممكن أن ننظر إليها بوصفها صورة من عدم الاكتراث واللامبالاة (Resnik 1996)، أما

الاستجابة الملائمة لاكتشاف خطأ في بحث منشور أو خاضع للتحكيم، فتكون في التصويب أو تصحيح الطبعة أو سحبه.

وفي مناقشة الحذر، من المهم التمييز بين نماذج متباينة من الأخطاء في عملية البحث. الأخطاء التجريبية هي تلك الأخطاء المتصلة باستعمال الأدوات العلمية المستخدمة في جمع المعطيات. كل أداة من أدوات البحث يمكن أن تؤدي إلى معلومات مشوشة أو شائهة وقراءة كاذبة، علي الرغم من أن هناك بعض الأدوات تكون أكثر دقة وموثوقا بها أكثر من أدوات أخري (Kyburg 1984). ومن الممارسات المعيارية في كل الدراسات العلمية أن نأخذ هذه الأخطاء في الاعتبار عند تقرير المعطيات والنتائج، أما الأخطار المنهجية فتتضمن كل الأخطاء الخاصة بتفسير وتحليل المعطيات عن طريق مناهج إحصائية أو عند استخدام افتراضات نظرية والانحياز في الاستدلال. والواقع أن معظم العلماء يتعلمون أن المناهج الإحصائية قد تؤدي إلي نتائج خادعة جدًا، وأنه من الأهمية بمكان أن نستخدم - دائمًا - تقنيات إحصائية مناسبة لمجال البحث. كما أن استخدام (أو سوء استخدام) الفروض النظرية من الممكن أيضًا أن يفضي إلى أخطاء. وعلي سبيل المثال، الفلكيون الذين قبلوا نظام كوبرنيكوس في مركزية الشمس ناضلوا- لسنوات- لجعله مطابقًا لرصودات الكواكب، لأنهم سلموا بأن كل الأجسام السماوية ينبغي أن تتحرك في دوائر كاملة (Meadows 1992).

إن الأخطاء البشرية لا تعدو أن تكون أخطاء يقع فيها الناس عند استخدام الآلات أو إجراء الحسابات وتسجيل المعطيات وإشتقاق إستدلالات أو عند كتابة أبحاث....إلخ. في الفصل الثالث أشرت إلى أن كثيرين من العلماء واقعون تحت ضغوط لإستخلاص النتائج بشكل زاه. والبحث المتعجل من الممكن أن يفضي إلى الغفلة والزلل والرعونة، وإلى أخطاء أخري. وفي الحالة التي نوقشت في الفصل الأول اعترفت إمنشي- كاري بالإهمال، ولكن ليس بالغش.

أما ظاهرة خداع الذات في العلم فعادة ما تنتج عن مزيج من الأخطاء البشرية والمنهجية والتجريبية (Broad and Wade 1993). في خداع الذات، نجد العلماء يخدعون أنفسهم بشأن صحة أو دلالة النتائج التي توصلوا إليها. وعلي الرغم من أن العلماء يتعلمون أن يكونوا نقديين متشككين مدققين، فإنهم- مثل غيرهم من البشر- غالبًا يرون ما يحبون أن يروه.

فأي عالم يخدع نفسه ربما يعتقد أن التجربة تؤيد فرضه. وغالبًا ما تكون أخطاء العلماء ماكرة. ربما يفشل العلماء في رؤية افتراضات خاطئة وانحيازات في بحثهم، ومن ثم يمكن أن يفشلوا في تقويم عملهم بصورة نقدية وموضوعية،

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

ويمكن النظر إلى تجارب الاندماج البارد التي ناقشتها في الفصل الأول على أنها حالة من خداع الذات في العلم (Huizenga 1992).

وعلى الرغم من أن الأخطاء والانحيازات سوف تحدث دائمًا في العلم فإن نظام تحكيم النظراء والمناقشة المفتوحة للأفكار والنتائج من الممكن أن تقلل من أثر الأخطاء إلي الحد الأدنى وتقود المجتمع العلمي إلي الحقيقة هكذا، على الرغم من أن العلماء ربما يقعون في أخطاء كثيرة، فإن من الممكن للعلم أن يصحح نفسه. ومع ذلك، ولكي تعمل آلية تحكيم النظراء بكفاءة، كان من الأهمية للعلماء ألا يراوغوا في هذه العملية. ينبغي أن يقوم البحث عن طريق أعضاء آخرين في حقل المهنة العلمية قبل أن يدخل حيز التنفيذ أو ينشر. فإحدى المشكلات الأخلاقية التي أثارتها حالة الاندماج البارد هي أن الباحثين لم يقدموا عملهم للتقويم عن طريق النظراء قبل عرضها في مؤتمر صحفي. وترتبط أهمية تحكيم النظراء بالعلم ارتباطا وثيقًا أكثر مع المبدأ القادم.

وينبغي أن يتشارك العلماء في النتائج والمعطيات والمناهج والأفكار والتقنيات والأدوات. يجب أن يتيحوا لعلماء آخرين مراجعة عملهم وأن يكونوا متفتحين للنقد والأفكار الجديدة.

إن مبدأ الانفتاحية يدفع تطور المعرفة بأن يجعل العلماء يراجعون وينقدون أعمال بعضهم. إن نظام تحكيم النظراء يعتمد علي الانفتاحية (Munthe and Welin 1996) الانفتاحية في العلم تحول دون أن يصبح العلم دوغماطيقيًا لا نقديًا ومنحازًا. إنها أيضًا تساهم في تقدم العلم وذلك بأن تساعد في بناء مناخ من التعاون والصدق في العلم وبأن تجعل العلماء يستخدمون الموارد بفاعلية (Birdand Houseman 1995). يمكن اكتساب المعرفة بفاعلية أكثر عندما يعمل العلماء معًا بدلًا من الانعزالية، وعندما يتشاركون في المعطيات ومواقع الأبحاث والموارد، وعندما يقام البحث على أساس أبحاث سابقة، وهكذا.

هناك سبب آخر يدعو إلى الانفتاحية في العلم وهو أن السرية تقوض الثقة العامة في العلم (Bok1982) وعندما تنغلق النشاطات العلمية على نفسها قد ينتاب الناس شعور بأن العلماء غير أمناء أو غير جديرين بالثقة، وعندما يتآكل التأييد الشعبي للعلم يمكن للمهنة العلمية أن تعاني نتائج عكسية. وأخيرًا، لما كان كل الناس عليهم واجب أخلاقي هو مساعدة الآخرين، ولما كانت المشاركة في المعطيات والمصادر تؤلف صورة من صور المساعدة، فإن العلماء عليهم التزام خلقي عام هو تجنب السرية إضافة إلى واجبهم العلمي الذي يحتم عليهم الانفتاح.

وعلى الرغم من أن الانفتاحية مبدأ مهم جدًا للسلوك العلمي، فإنه يمكن تبرير بعض الاستثناءات لهذه القاعدة. فعلى سبيل المثال: علماء كثر يتجنبون

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

الانفتاحية ليحموا بحثًا جديدًا ناميًا (Grinnell 1992) ولكي يصون العالم سمعة بحثه، لا يرغب في أن تشاع معطياته أو نتائجه قبل أن تكتمل تجاربه أو قبل أن يكون لديه متسع من الوقت للتفكير في العمل بشيء من التفصيل. أيضًا لا يرغب العالم في نشر معطياته أو أفكاره أو نتائجه ليضمن أنه سيلقي تقديرًا واعترافًا ومردودًا لقاء عمله (Marshall 1997) علي أية حال، حينما تكتمل الدراسة لا تعود ثمة حجاة إلى حماية بحث جديد نام، ويجب أن تصبح النتائج مادة مدونة أمام الجميع، وخصوصًا إذا كانت الدراسة قد تدعمت بتمويل عام.

والواقع أن كل هذه الحجج في صالح السرية المحدودة للبحث تسلم بأن ثمة ما يبرر رغبة العلماء في تقدير واعتراف ومردود. بل وربما يمكن القول: إن هذا النوع من المصلحية الشخصية في العلم يلعب دورًا مهمًا في تقدم المعرفة (Merton 1973, Hull 1988). العلم بهذا يتضمن تناوبًا بين مصلحة الذات والأنانية وبين التعاون والثقة. ولما كان العلماء يلاقون فعلًا مكآفات ومردودات مقابل الاسهامات الأصلية، ولما كانت هذه الإسهامات يتنامي معها إحراز أهداف العلم، كان نظام المكآفات والمردودات يشبه "اليد الخفية" التي تعمل في مصلحة العلم؛ فالعلماء الفرادى ربما يساهمون بشكل غير متعمد في اكتمال العلم الجيد وذلك بالبحث عن تحقيق أهدافهم الشخصية، أي الوجاهة والتقدير (Merton 1973).

وأعتقد أن معظم العلماء يتفقون على أن السرية ينبغي أن تكون استثناء وليست قاعدة في البحث. ومع ذلك يمكن للمرء أن يرى أن العلماء أحيانًا لديهم التزامات أخرى تعلو علي التزاماتهم تجاه العلم. على سبيل المثال: العلماء الذي يعملون في شركات خاصة ربما يلتزمون بالاحتفاظ بأسرار الشركة (Bok 1982, Nelkin 1984)، كما أن العلماء الذين يعملون في البحوث العسكرية يلتزمون بحفظ المعلومات. وهكذا تتصارع الانفتاحية، بوصفها قيمة علمية، مع قيم كثيرة كقيم الأعمال الحرة والعسكرية. وهذه الموضوعات تثير تساؤلات عسيرة سنعود إليها فيما بعد.

الحرية:

ينبغي أن يكون العلماء أحرارًا في أن يقوموا بالبحث في أي مشكلة أو فرض. ينبغي عليهم أن يتتبعوا الأفكار الجديدة وينتقدوا الأفكار القديمة.

شهد تاريخ العلم معارك عظمى من أجل هذا المبدأ. الصراعات التي خاضها غاليليو وبرونو وفيساليوس وعلماء الوراثة السوفييت تشهد جميعها علي أهمية الحرية في العلم.

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

والواقع أن مبدأ الحرية يدفع إنجاز الأهداف العلمية بطرق عديدة:

أولًا: تلعب الحرية دورًا مهمًا في انتشار المعرفة بأن تجعل العلماء يتتبعون الأفكار الجديدة ،ويعملون على حل مشكلات جديدة.

ثانيًا: تلعب الحرية الفكرية دورًا مهمًا في تنمية الإبداع العلمي (Kantorovich 1993, Shadish and Fuller 1993) إن الإبداع العلمي يتيبس في البيئات الاستبدادية والسلطوية والمحكومة بصرامة. وعندما تحاول المجتمعات تحجيم البحث العلمي أو توجيهه إلى مسارات معينة فإنها تخاطر بتقويض العلم نفسه (Merton 1973).

ثالثًا: تلعب الحرية دورًا مهمًا في إقرار صلاحية المعرفة العلمية، بأن تتيح للعلماء نقدًا وتحدي الأفكار والفروض القديمة. فالحرية إذن- مثل الانفتاحية - تساعد العلم علي الخروج من الجمود والقطعية الدوعماطيقية (Feyerabend 1975). علي سبيل المثال: خلال القرن العشرين تجمدت بحوث الوراثة في الاتحاد السوفيتي، لأنه لم يكن متاحًا لعلماء الوراثة السوفييت أن يحاولوا تغيير أفكار ليسنكو Lysenko عن الوراثة (Joravsky 1970) وأخيرًا، علينا أيضًا أن نلاحظ أن الخلق العام يمدنا بحيثيات لحرية البحث: إن حرية الفكر والتعبير والفعل، لا تعدو أن يكون حرية البحث.

وعلى الرغم من أن مبدأ الحرية مبدأ حاسم بالنسبة إلى العلم، فإنه يمكن إقامة الحجة علي إمكان تسويغ الحد الأدنى من القيود على الحرية تحت ظروف معينة. ولكي نفهم حدود الحرية العلمية، ينبغي علينا أن نميز بين قيود الفعل، وقيود التمويل، وقيود النشر، وقيود الفكر والمناقشة. من الأهمية بمكان أن نفهم الفروق بين هذه القيود.

والسبب أن لها تشعبات أخلاقية وخلقية متباينة:

أولًا: تتضمن معظم أنماط البحث أفعالًا بقوم بها العلماء، الأفعال يمكن وضع القيود عليها حتى تمنع العلماء من إحداث أذى للناس أو من انتهاك حقوقهم. وحتى أقوى المدافعين عن استقلال الذات يدركون أن حقي في أن أفعل ما أشاء يتوقف عند حدود أنفك. هكذا، يمكن القول إن هناك أسبابًا أخلاقية تحول دون أن نسمح للعلماء بإجراء بحث يؤدي إلى أذى الناس أو ينتهك حقوقهم وخصوصًا في الاستقلال الذاتي. ومعظم العلماء لا يعتبرون وضع بروتوكولات لاستخدام الكائنات البشرية في التجارب قيدا على الحرية العلمية ذا دلالة أو مزعجًا.

ثانيًا: تتطلب معظم البحوث العلمية قدرًا كبيرًا من المال، يتحصل عليه العلماء من الوكالات الحكومية، ومن الأعمال الحرة، ومن هيئات خاصة، ومن

الجامعات، ومن وزارة الدفاع (Dickson 1984). تحدد الوكالات تمويلها للبحوث طبقًا لمتطلبات المؤسسين لها: الأعمال الحرة تمول البحث من أجل تحقيق أرباح، هيئات الحكومة يجب أن تستجيب للكونغرس والرأي العام....إلخ. في ضوء هذه الحقائق السياسية والاقتصادية، يمكن القول إن قرارات الدعم المالي قد تقيد البحث: يتوقف إجراء البحث الذي لا يحظى بتمويل.

علي سبيل المثال، كان قرار الكونغورس بإنهاء أبحاث الموصلات الفائقة والمتصدمات الفائقة قد أوقف عددًا لا بأس به من التجارب في فيزياء الطاقة العالية (Horgan 1994)، وعلي الرغم من أن هذه التجارب قد أجريت فيما بعد، فإن الكونغرس قد نجح في وضع قدر كبير من أبحاث هذا الميدان حبيسة الأدراج. فهل الفشل في الحصول علي الدعم المالي للبحث يشكل قيدًا للحرية العلمية؟

الإجابة ربما تكون بالنفي. وعلى الرغم من أن قرارات الدعم المالي من الممكن أن تقيد البحث، فإن العلماء يزعمون مشروعية أن يكون لديهم "شيك علي بياض" لتمويل موضوعات البحث الأثيرة لديهم.

التمويل امتياز وليس حقًا. والعلماء الذين يفشلون في الحصول علي التمويل يظلون أحرارًا في مناقشة أفكارهم أو السعي للحصول على التمويل في وقت لاحق. وعلى الرغم من أنه من الأهمية بمكان بالنسبة إلى المجتمعات أن تمول البحوث العلمية ؛وذلك لخلق بيئة ترعى الإبداع العلمي، فإن الفشل في تمويل مشروع علمي معين لا يسبب خسارة ذات دلالة لتلك البيئة.

على الجانب الآخر، هناك بعض القيود على البحث العلمي يجب أن تؤخذ بجدية بالغة، كما أنها قد تسبب ضررًا للعلم. فأثناء فترة الذروة لسيادة مذهب ليسنكو (عالم الوراثة) في الاتحاد السوفييتي، لم يكن مسموحًا للعلماء- آنذاك- بإجراء أبحاث تتحدى رؤى ليسنكو، ولم يكن مسموحًا لهم بنشر أبحاث تعارض ليسنكو، أو بأن يدرسوا أو حتي يناقشوا أفكارًا تناقض مذهب ليسنكو، مثل أفكار مندل الوراثية. ولما كانت مراقبة المطبوعات وتأجيل دفع المستحقات، والقيود الأخرى الأكثر قسوة في تحجيم مناقشة الأفكار العلمية يمكن أن تكبح العلم وتنتهك حقوقه وحريته الأساسية، فنحن إذن لدينا أسباب جيدة لتجنب هذه الأنواع من القيود في البحث. ومع ذلك، فحتى هذه القيود الخطيرة في العلم من الممكن القول إنها قابلة للتبرير تحت ظروف معينة. فعلى سبيل المثال، ربما يرى أحد أن البحث العلمي يمكن أن يخضع للمراقبة حفاظًا على الأمن القومي، أو أن هناك بعض أنواع البحوث، مثل الدراسات المتعلقة باستنساخ أجنة بشرية، يجب حظرها لكي نمنع حدوث نتائج اجتماعية معاكسة. هكذا يتطلب موضوع حرية البحث من

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

العلماء ومن المجتمع أن يوازنوا بين التقدم في المعرفة والغايات الاجتماعية الأخرى (Cohen 1979).

التقدير:

يجب أن يكون التقدير حيثما يُستحَق، ولا يكون حيثما لا يُستحَق.

لقد أشرت بالفعل إلي مبدأ التقدير، وذلك حين مناقشة السرية والانفتاحية في العلم. وعلي الرغم من أن هذا المبدأ لا يدفع مباشرة التقدم في المعرفة أو إحراز أهداف العلم العملية، لكنه يحمل مسوغاته على قدر ما يدفع العلماء لمواصلة البحث، ويزكي التعاون والثقة والمسؤولية، ويؤكد أن المنافسة في العلم ستكون عادلة (Hull 1988). تتضمن المكافآت في العلم الاعتراف بالفضل والتكريم والوجاهة، والمال فضلًا عن الجوائز. وعندما لا يؤخذ بمبدأ التقدير في اعلم، فربما تقل دوافع العلماء لإجراء بحث، وربما يمتنعون عن المشاركة بالمعلومات لأنهم يخشون أن تُسرَق أفكارهم. التقدير يلعب دورًا مهمًا في معاقبة العلماء أو توجيه اللوم إليهم. فإذا افترضنا أن جزءًا من بحث به خلل ما، هنا ينبغي أن نعرف من المسؤول عن ذلك، بحيث يمكن تصحيح الأخطاء أو معاقبة المتسببين.

هكذا يجب اعتبار المسؤولية والتقدير وجهين لعملة واحدة: يلقى الفرد التقدير على جزئيات البحث، فقط إذا كان مسؤولًا عنها (Kennedy 1985)، وفي النهاية، يمكن- بالمثل- تسويغ التقدير على أسس خلقية عامة: معايير العدل تقضي بأن كل الناس- بمن فيهم العلماء- ينبغي أن يلقوا الجزاء العادل لقاء إسهاماتهم وجهودهم.

والواقع أن الانتحال والعمل القائم على المجاملة نموذجان متقابلان للسلوك اللاأخلاقي في هذا الصدد، أي التقدير. يحدث الانتحال عندما يعرض شخص ما- الكذب- أفكار آخر وكأنها له، من خلال اقتباس أو استشهاد أو عزو غير مسؤول. يكشف الانتحال عن التقصير في إعطاء التقدير حيثما يُستحق. وأيضًا يمكن النظر إلي الانتحال بوصفه صورة من عدم الأمانة، ما دام المنتحلون يقدمون عبارات كاذبة أو مضللة بشأن التأليف (PSRCR 1992) وفي الطرف الأقصى المقابل لذلك نجد التأليف القائم على مجاملة شخص لم يقم بإسهام ذي قيمة في البحث (Lafollette 1992). إن هذه المجاملة في التأليف غالبًا ما تعد مكافأة- مثلًا- لمدير المختبر أو لكبير الباحثين، لمساعدة صديق أو زميل، أو لإضافة شيء من الوجاهة على البحث. إن المجاملة في التأليف تعد لا أخلاقية، لأنها تدعي التقدير في غير موضعه. وعلى الرغم من أن معظم العلماء يتفقون علي أن الانتحال

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

والعمل القائم علي المجاملة غير أخلاقيين، فليس هناك مثل هذا الاتفاق على أنه من الممكن أن نتملص من هاتين الصفتين اللتين تمثلان الحدين الأقصيين. وهنا نتساءل إلى أي حد يمكن أن يساهم الشخص في جزئية من البحث لكي يتلقى تقديرًا؟ هل يجب علي المؤلفين أن يتلقوا التقدير على أجزاء مختلفة من الأبحاث أو قطاعات متباينة من عملية البحث؟.

التعليم:

يجب على العلماء أن يعلِّموا علماء المستقبل ويتأكدوا من أنهم تعلموا كيف يمارسون العلم الجيد. يجب علي العلماء أن يعلموا العامة ويبلغوها بأمر العلم.

ينطوي التعليم على حشد من التعليمات الصورية والتدريب والنصح والإرشاد. مبدأ التعليم مهم جدًا في العلم. والسبب أن المهنة العلمية ستتعثر وتكون في طريقها إلي النهاية إن لم تجند وتدرب وتعلم الأعضاء الجدد. ويعتبر التجنيد بالغ الأهمية في جذب أناس جدد للمهنية العلمية. وعلى الرغم من أن التدريس الرسمي للعلم يبدو ماثلًا في المرحلة الثانوية والمرحلة الأقل، فإن العلماء لا ينغمسون عادة في هذا النطاق من تعليم العلم. ومع ذلك، على العلماء واجب أن يقوموا اقتراحاتهم ويغذوا العلم الذي يدرس في هذه المستويات الدنيا، كما يلتزمون بتعليم هؤلاء الذي يسعون إلى تدريس العلم وخصوصًا في مستوى المرحلة الثانوية. أما بالنسبة إلى التدريب فهو نمط من التعليمات غير الرسمية ويتضمن المحاكاة، والممارسة العملية، واحتراف المهنية إضافة إلى ذلك يتضمن التدريب، اكتساب مهارات متباينة، وفهم حدس للممارسة العلمية. لذا، فإن العالم المتدرب جيدًا لديه معرفة بموضوعه تتجاوز نطاق ما يكون أن يتعلمه من الكتب الدراسية المحاضرات (Kuhn 1970, 1977, Kitcher 1993). والواقع أن العلماء لديهم أيضًا التزام بدعم وتعزيز تعليم جمهور العامة وذلك من خلال الكتب الشعبية، والمقالات التي تنشر في المجلات، والحضور في برامج التلفزيون....إلخ. وهذا أيضًا جانب مهم في تعليم العلم، مادام جمهور العامة في حاجة إلي اكتساب تفهم للعلم. وما دام العلم يستند إلى الدعم الشعبي، فإنه يستفيد عندما يكون لدى العامة فهم جيد له، ومن ثم يعاني عندما تحيط به حوائط من الجهل بأمره.

وعلي الرغم من أن التعليم مبدأ مهم في العلم، فإن العلماء على اختلاف تخصصاتهم يمكن لهم أن يشاركوا في تعليم العلم بطرق متباينة. البعض منهم يعني بالتعليم في الدراسات العليا، وآخرون يهتمون بتعليم الطلبة في المرحلة الجامعية الأولي. بعض العلماء ينصحون طلابًا كثيرين، بعضهم لا يفعل ذلك.

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

بعض العلماء ربما يركزون نشاطهم في تجنيد علماء جدد، بعضهم يرفض ذلك. بعض العلماء يكتبون أعمالًا شعبية أو يظهرون في وسائل الإعلام، وبعضهم يرفض ذلك. بعض العلماء يقررون ألا يسيروا في طريق تعليم العلم البتة حتى ينهمكوا في بحث أكاديمي أو عسكري أو في البحث من أجل الأعمال الحرة. وما دامت هناك كفاية من العلماء في عملية التعليم، فمن الممكن أن ينعم المجتمع العلمي بترف وجود باحثين متجردين للبحث العلمي.

المسئولية الاجتماعية:

يجب على العلماء أن يتجنبوا الإضرار بالمجتمع، كما يجب عليهم تحقيق منافع اجتماعية. ويجب أن يكون العلماء مسؤولين عن عواقب أبحاثهم وأن يبلغوا الجمهور بهذه العواقب.

إن الفكرة العامة الكامنة في هذا المبدأ هي مسؤولية العلماء تجاه المجتمع (Lakoff 1980, Shrader-Frechette 1994)، ومن هذا المنطلق يجب على العلماء ألا يشرعوا في البحث بحيث ينتاب الناس قلق من عواقب البحث أو من تأثير العلم في المجتمع. فالمسؤولية الاجتماعية تنطوي علي أن العلماء لديهم التزام بأن يجروا بحثًا ذا قيمة اجتماعية، أن يشاركوا في مناقشات واستفسارات جمهور العامة، وأن يقدموا بينة (إذا طلبت منهم)، وأن يساعدوا في وضع سياسة للعلم، وأن يفضحوا زيف العلم التافه. بعض العلماء ربما يرفضون فكرة المسؤولية الاجتماعية، علي أساس أن العلماء يتعين عليهم السعي للمعرفة من أجل المعرفة وترك التدبر في النتائج الاجتماعية للبحث العلمي للساسة والجمهور. إن مسؤولية التأثيرات الاجتماعية للعلم إنما تقع على عاتق وسائل الإعلام وعلي الساسة وعلي جمهور الشعب، وليس علي العلماء. وعلى الرغم من أن هذا الاتجاه أصبح أقل شيوعًا في السنوات الحالية، فإنه ما زال مؤثرًا بما فيه الكفاية، ومن ثم يستحق أن نفنده.

هناك أسباب عديدة تجعل العلماء ملزمين بالمسؤولية تجاه التأثيرات الاجتماعية للبحث العلمي.

فأولًا: على الرغم من أن العلماء غير مسؤولين عن النتائج غير المتوقعة للبحث، فإنهم مسؤولون عن النتائج المتوقعة.

ثانيًا: العلماء أعضاء في المجتمع وعليهم واجبات خلقية تجاه الآخرين مثل تحقيق الخيرات ودفع الأذي، وإبداء المنفعة. نتوقع من العلماء من حيث هم أصحاب مهنة أن ينتجوا سلعًا وخدمات ذات قيمة اجتماعية وهم يخولون دائمًا نفوذًا كبيرًا، ومسؤولية ،وثقة. والمسؤولية الاجتماعية تجلل وتكلل هذه الثقة

الشعبية (Sherder 1994). وفي النهاية، تفيد المسؤولية الاجتماعية العلم وذلك عن طريق زيادة التأييد الشعبي أي أن العلم المسؤول اجتماعيًا يلقي تأييدًا شعبيًا. والعلم غير المسؤول اجتماعيًا يدمر تأييد العامة له (Slakey 1993). وعن طريق خدمة المجتمع، يستطيع العلماء أن يحاربوا الصور السلبية لهؤلاء العلماء الذين يتنصلون من المسؤولية الاجتماعية ،أمثال: مينجيل Mengele وفرانكشتين Frankenstein، ويستبدل بها تصورات إيجابية (Nelkin 1995).

وعلي الرغم من أن العلماء عليهم واجب المسؤولية الاجتماعية، فإن هذا الواجب يجب أن ينفذ بحذر. فكما لاحظنا فيما سبق، يجب ألا يظهر العلماء المعلومات مبسترة قبل أن تنضج، المعلومات ينبغي أن تكون موثقة بواسطة علماء آخرين وفي ضوء عملية تحكيم النظراء قبل عرضها على الملأ. وعندما يظهر البحث مبسترًا، فإن جانبين سيئين من العواقب قد يحدثان.

أولًا: ربما يصاب الناس بأذى. فعلى سبيل المثال، قد يجرب أحد الأشخاص نوعًا جديدًا من العلاج إذا قال العلماء إنه يشفي المرض، على الرغم من أن العلاج لم يخضع بعد لاختبار شامل، وقد يعاني الشخص من أعراض جانبية خطيرة من جراء هذا النوع الجديد من العلاج.

ثانيًا: قد يشوه صورة العلم. عندما يعلم العامة عن اكتشاف مهم أو علاج، تبين من الفحص اللاحق أنه ينطوي على فضيحة، يترتب علي هذا أن نري العلماء غير ذوي كفاءة وغير مسؤولين. (المثال الواضح على هذا الأثر هو المساجلات التي أعقبت الاندماج البارد).

ثالثًا: الكشف عن المعلومات العلمية المبسترة من الممكن أن يعيق مبدأ التقدير في العلم، بيد أن العامة غير مؤهلين في العادة لتحديد المستحق للأولوية (Longino 1990). (إن الاهتمام بمسألة الأولوية والأسبقية ساعد في التحفيز علي الكشف عن الاندماج البارد وهو لايزال مبسترًا). والواقع أن الباحثين الذين يعرضون نتائجهم على العامة ربما يتلقون اعترافًا وتقديرًا لا يستحقونهما، وخصوصًا إذا ظهر أن هناك بعض الباحثين أكثر دقة ويقظة في الضمير وأقروا بالنتائج نفسها، لكنهم أحالوا عملهم إلى دورية علمية.

وفي النهاية، ينبغي علينا أن نلاحظ أن المسؤولية الاجتماعية تشبه مبدأ التعليم من حيث أن بعض العلماء ربما يقررون- في وقت ما- تنحية المسؤوليات الاجتماعية جانبًا من أجل الوصول إلى أهداف أخرى.

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

فبعض العلماء ربما يرغبون في أن يكونوا أقل صراحة من آخرين وأقل رغبة في الإعلان عن عملهم، البعض منهم قد يختارون مسارات مهنية تثمر قليلًا من الحصائل ذات التضمنات الاجتماعية، وهكذا. فالمسؤولية الاجتماعية إذن التزام مشترك من الممكن أن يواجهه علماء مختلفون في أوقات متباينة.

المشروعية:

يجب على العلماء عند إجراء بحث أن يطيعوا القوانين المختصة بإطار عملهم.

حيث إن كل الناس - بمن فيهم العلماء - لديهم التزامات خلقية عامة بأن يطيعوا القانون. علاوة علي ذلك، من الممكن أن يعاني العلم خسارة كبيرة عندما يخالف العلماء القانون: من الممكن أن يلقي القبض على العلماء، قد تتم مصادرة أدوات البحث، أو يتوقف التمويل، وتآكل التأييد الشعبي للعلم، وما إلي هذا. والواقع أن هناك قوانين خاصة بجوانب كثيرة من البحث العلمي، منها استخدام مواد في غاية الخطورة، أيضًا الاستفادة من البشر والحيوان كموضوعات بحث، والتخلص من النفايات، واستئجار أصحاب مهارات معينة، والإنفاق الملائم لتمويل البحث، وقوانين أخرى خاصة بالمطبوعات وبراءات الاختراع (PSRCR 1992). وعلى الرغم من أن العلماء عليهم واجبات خلقية عامة وأخلاقية وطيدة لإطاعة القانون، فإن معيار السلوك هذا- كغيره- له استثناءات.

فربما نجد من يحاج بأن العلماء يمكنهم – أحيانًا - أن يتجاوزوا القانون للحصول على معرفة تبدو في غاية الأهمية أو في إحداث نفع يعود على المجتمع. وعبر تاريخ العلم، كانت القيود القانونية تعوق تقدم المعرفة. على سبيل المثال: أوروبا في العصر الوسيط، حيث كان هناك عدد لا بأس به من القيود القانونية على تشريح الجسم البشري، والذين يرغبون في أن يعرفوا أكثر عن الجسم البشري كانوا يسلكون طريقًا للبحث السري، وفي عصر غاليليو، حرمت الكنيسة الكاثوليكية تعليم الفلك الكزبرنيكي القائل بمركزية الشمس. وعلى الرغم من أن العصيان المدني العلمي من الممكن أن يُبرَّر في بعض الحالات، فإنه ينبغي أن أردد مقولة أن عبء الإثبات يقع على عاتق هؤلاء الذين قد يتجاوزون القانون.

تكافؤ الفرص:

يجب على العلماء ألا يهدروا عن ظلم فرصة في استخدام المصادر العلمية أو في التقدم في المسار المهني العلمي.

يمكن تسويغ مبدأ تكافؤ الفرص على أسس خلقية عامة وسياسية:

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

أولًا: فما دام كل الناس في المجتمع يجب ألا ننكر عليهم، عن ظلم، تكافؤ الفرص، فإننا نجد أن العلماء (بوصفهم أعضاء في المجتمع) يجب أن يتوافر لهم مثل هذه التكافؤ في الفرص (Rawls 1971). إضافة إلى ذلك، يمكن تسويغ هذا المبدأ أيضًا على أساس أنه يزكي الموضوعية العلمية. والواقع أن هذا المبدأ يشبه مبدأ الانفتاحية حيث عولج باستفاضة لأنه يفتح أبواب المجتمع العلمي أمام أناس جدد وأفكار جديدة. ولكي نتجاوز الانحياز والقطعيات الدوغماطيقية ونحرز المعرفة الموضوعية، على العلم أن يفحص مختلف الفروض والأفكار والمقاربات والمناهج الجديدة، ويضعها جميعها في اعتباره (Kuhn 1977, Longino 1990, Solomon 1994). وعلى الرغم من أن الآتين من بيئات ثقافية واجتماعية متماثلة يمكن أن ينتجوا هذا التنوع الإبستمولوجي، فإنه من المرجح أن الآتين من بيئات ثقافية متباينة أقدر علي إنتاج هذا التنوع في الآراء المطلوب من أجل تقدم المعرفة. والأرجح أن تنشأ الموضوعية عن تصادم الثقافات المختلفة، والهويات الشخصية المتباينة، وأساليب التفكير المتنوعة، بدلًا من خروجها من عباءة العقول المتشابهة.

والذي لا شك فيه أن هذا المبدأ يدعم سياسات عديدة مهمة للعلم. بالنظر إلي ميزانية الحكومة هذه الأيام، نجد أنها تذهب إلى المشروعات العلمية الكبيرة وإنشاء مختبرات مهيبة (Mortino 1992). على هذا يمكن النظر إلى العلماء الذين يعملون في مشروعات أصغر أو في أماكن أقل هيبة على أن فرص البحث تُنكَر عليهم. من أجل أن هناك أسبابًا مشروعة لتخصيص حصة لا بأس بها من الميزانية في مشروعات ضخمة علي حساب مشروعات أصغر، ولتمويل المختبرات المهيبة، لكن يجب على سياسات تمويل العلم ألا تكون واسعة النطاق أو مقصورة على النخبة بحيث تجعلنا نجد علماء كثيرين يستحقون الدعم المالي وتُنكَر عليهم فرص للبحث. إن مبدأ تكافؤ الفرص يتضمن أن التمويل في العلم يسعى قدمًا لينتشر في أوسع مجال.

ثانيًا: على الرغم من أن هناك عددًا لا بأس به من النساء والأقليات قد أنجزوا تقدمًا ملحوظًا داخل الميادين المهنية للعلم، فإنه مازال هناك عدد ضئيل جدًا من السيدات والأقليات من بين النخبة العلمية، على سبيل المثال : الفائزون بجائزة نوبل، والأعضاء في الأكاديمية الوطنية للعلوم، وأساتذة الكراسي...إلخ. وفي الحق، ثمة بينة على أنه في ميدان العلم يوجد أمثال شبكة الخريجين القدامي وجماعة السقف الزجاجي، من أجل إحراز التقدم المهني ونيل الجوائز (Holloway 1993, Etzkowitz 1994)، وعلى الرغم من عدم وجود ما يشين تصميم العلاقات الشخصية والتعويل عليها لإحراز التقدم المهني، فإن هذه العلاقات تصبح مشكلة وخصوصًا عندما تنصرف إلى استبعاد ذوي الجدارة من

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

نطاق المجموعات المهنية العليا. إن مبدأ تكافؤ الفرص يتضمن أن العلماء عليهم أن يجندوا، ويوظفوا، ويمنحوا مكافآت لمجموعات تحت التمثيل ،مثل: النساء والأقليات.

ثالثًا: يتضمن هذا المبدأ أيضًا الحظر العام للمحاباة في العلم. والسبب في ذلك أن المحاباة يمكن أن تحول- ظلمًا- دون إتاحة الفرص لشخص ما.

هكذا، على العلماء ألا يحاربوا الزملاء أو الزملاء الواعدين بناء علي العرق أو الجنس، أو الجنسية أو الأصول القومية، أو العمر أو أي خصائص مميزة أخرى لا تتصل بالكفاءة العلمية بشكل مباشر (Merton 1973). والواقع أن هذه الحظر العام يطبق على مجال واسع من القرارات يتخذها العلماء في السياق المهني يشمل التوظيف والترقية، وقبول أعضاء جدد، وتجنيدهم في البحث العلمي، وتخصيص الموارد، والتعليم. نعود لنؤكد على أن المحاباة تبدو لا أخلاقية، بالإضافة إلى أن هناك أشكالًا كثيرة من المحاباة أيضًا غير قانونية أو غير مشروعة. وعلى الرغم أنه من المفروض أن نتجنب المحاباة في العلم، فإنه من الممكن الحاجة بأن بعض نماذج للمحاباة، أي التفضيل في التوظيف مثلًا، قد يجري تسويغها لكي نرفع من شأن التنوع في العلم أو لنجابه أعمالًا ظالمة أسبق.

الاحترام المتبادل:

يجب أن يتعامل العلماء مع الزملاء باحترام.

على الرغم من أن هذا المبدأ من الممكن تسويغه على أساس الخلق العام، فإنه من الممكن أيضًا تسويغه من حيث إنه يبدو مهما لإحراز الموضوعية العلمية. المجتمع العلمي يقوم علي أساس التعاون والثقة اللذين ينهاران عندما يفقد العلماء احترامهم بعضهم لبعض (Whitbeck 1995). من دون الاحترام المتبادل، يتفكك البناء الاجتماعي للعلم، ومن ثم يتباطأ كثيرًا تحقيق الأهداف العلمية. بالإضافة إلى ذلك، يسعى هذا المبدأ - أيضًا - إلى إرشاد العلماء ألا يؤذي أحدهم الآخر، سواء بدنيًا أو نفسيًا، كما يجب على العلماء أن يحترموا فيما بينهم الخصوصية الشخصية، أيضًا ألا يتلاعبوا بتجارب أو نتائج الآخرين.. وما إلى هذا. ورب قائل إن بعضًا من أفضل العلماء لا يحترمون زملاءهم، إلا أن النموذج النمطي للعالم ذي الروح العدوانية المثبط للهمم قد يكون نموذجًا للعالم الناجح لكنه لا يشبع في العلم بصفة عامة. وبينما قد يسير العلم بكفاءة عندما يسلك بعض الناس بهذه الطريقة، فإنه ينتابني شك في ما إذا كان العلم سيسير بكفاءة إذا تصرف كل العلماء بهذه الطريقة.

الفعالية:

يجب على العلماء أن يستخدموا الموارد بفاعلية.

لما كانت الموارد الاقتصادية والتكنولوجية للعلماء محدودة كان عليهم أن يستخدموا بحكمة لكي ينجزوا أهدافهم. وعلى الرغم من أن هذا المبدأ يبدو إلى حد ما شيئًا عاديًا، فإنه في غاية الأهمية من حيث إنه يمكن النظر إلى ممارسات كثيرة بوصفها موضع تساؤل أخلاقي لأنها تبديد للموارد.

والواقع أن هناك ممارسات عديدة تتعلق بالنشر من الممكن أن ينظر إليها علي أنها لا أخلاقية، والسبب أنها غير فعالة. "أصغر وحدة قابلة للنشر" هي عبارة صاغها وليم برود (W.Broad 1981)، حيث تشير إلى أصغر قطعة مكتوبة يمكن أن تنشر. كما أن البحث الذي يمكن كتابته في ورقة بحثية واحدة أحيانًا ينقسم إلى ثلاث أو أربع أو خمس ورقات بحثية. إضافة إلى ذلك، نجد العلماء أحيانًا يستخدمون النتائج نفسها لأبحاث مختلفة عديدة ،وذلك عن طريق إجراء بعض التغييرات الثانوية في الكتابة أو في العرض.

هذان الشكلان ممارسات يمكن أن نعتبرها لا أخلاقية؛ لأنها تبدد موارد المجتمع العلمي (Huth1986)، والواقع أنه ليس من الصعب فهم لماذا ينهمك العلماء في هذه النشاطات المبددة، ذلك لأن نظام الترقية ينظر إلى كم الأعمال المنشورة أكثر من كيفها.

احترام الذات:

يجب على العلماء ألا ينتهكوا حقوق وكرامة الإنسان عندما يجرون تجارب عليه. كما أنه على العلماء أن يعالجوا الذوات غير البشرية والحيوانات باحترام وعناية مناسبين عندما يستخدمونها في التجارب.

هذا المبدأ يمكن تسويغه في ضوء أساس من الخلق العام. فإذا استمسكنا بأن الإنسان مع كرامة أخلاقية مفطورة وبعض الحقوق الأساسية، فإنه على العلماء ألا ينتهكوا هذه الحقوق وتلك الكرامة عندما يستخدمون الإنسان في التجارب (Jonas 1969). كذلك الأمر، إذا استمسكنا بأن الحيوانات من غير البشر لها شيء من المكانة خلقيًا، فإنه على العلماء أن يعاملوا الحيوان باحترام ورعاية مناسبين. وفضلًا عن ذلك، هذان المبدآن يعكسان اهتمام العامة بالتعامل الأخلاقي مع موضوعات البحث، وبالتالي من الممكن تسويغها من حيث إنهما يدعمان التأييد الشعبي للعلم؛ فالعلماء الذين يقصرون في إظهار احترام مناسب لموضوعات البحث الإنسانية والحيوانية ربما يحصدون عضبًا شعبيًا شديدًا. ولأن هناك مجتمعات كثيرة لديهم قوانين لحماية موضوعات البحث الإنسانية والحيوانية، فإن

العلماء عليهم التزامات قانوينة عند البحث في ذى الكائنات الإنسانية والحيوانية. وهذا المبدأ يحتاج طبعًا إلى العرض بمزيد من التفصيل، طالما يمكن تفسيره بطرق متباينة، استنادًا إلى كيفية تفهمنا لفِكَر مهمة من قبيل: "عامل باحترام وعناية" و"اهتم بالحقوق الإنسانية والكرامة"... وهكذا.

ملاحظات مستنتجة:

ينبغي علينا أن نذكر بعض الملاحظات المتعلقة بمعايير السلوك الموصوفة آنفًا.

الملاحظة الأولي: إنه من المهم - على الرغم من أنني ركزت علي هذه النقطة فيما سبق- أن أكرر أن هذه المعايير بمنزلة إرشادات للسلوك (أو مثل معيارية) أي أنها لا تحاول أن تصف سلوك العلماء. وبينما نجد هذه المعايير معيارية Normative، فإنها تستند إلي بعض الافتراضات التجريبية. وعلى الرغم من أن معظم المبادئ من الممكن أن ندافع عنها في ضوء أسس من الخلق العام فإن حيثياتها الأساسية في أنها تفيد العلم؛إنها تبدو وسائل فعالة لإنجاز الأهداف العلمية (Resnik 1996). هكذا أسلم بأن العلم يعمل بشكل أفضل عندما يطبق هذه المثل. لكننا في حاجة إلى مزيد من البحث النفسي، والاجتماعي، والتاريخي للتحقق من هذه الافتراضات. قد يتكشف الأمر عن أن بعض المبادئ التي وصفتها آنفًا ليست وسائل فعالة لإنجاز الموضوعية العلمية، على الرغم من أنني واثق تمامًا أن المعايير التي ناقشتها لا يمكن أن تتجاوز ذلك.

الملاحظة الثانية: بما أن البحث التجريبي يجب أن يكون له ثقله في تسويغ معايير السلوك في العلم، ينبغي علينا إذن أن نواجه إمكان تسويغ المعايير المختلفة في حالات اجتماعية مختلفة. وفي وقت حديث نسبيًا كعصرنا هذا، قد نرى أن مبدأ عدم المحاباة قد يبدو لكثير من العلماء سخيفًا ومن نافلة القول. وفي الواقع، كثيرون من العلماء يؤكدون على المحاباة ضد النساء والأقليات وذلك لكي يبعدوهم عن مهنة العلم. وخلال حكم ستالين لم يكن مبدأ الحرية كثير الأهمية في العلم السوفييتي. ولما كان من الممكن للبحث العلمي أن يسير قدمًا تحت الظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية المتباينة، فإن المعايير الأخلاقية التي دافعت عنها وحددتها لا يمكن أن تطبق في كل العلوم، وفي كل الأزمنة، لعلها تطبق فقط في نوعية معينة من العلم يمارس في الأمم الحديثة الغربية الرأسمالية الديموقراطية.

ومع ذلك، يجمل بي الإشارة إلي أن بعض المبادئ التي ناقشتها تظل قائمة حتى تحت الظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية المختلفة اختلافًا جذريًا. مثلًا، مبدأ الأمانة ينبغي أن يحكم البحث العلمي بغض النظر عن مكان حدوثه.

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

والحق، إنه من الممكن أن ينظر المرء إلى هذا المبدأ على أنه أحد الملامح التي تحدد هيئة العلم؛ فلو أن مهنة ما (أو مؤسسة اجتماعية) لا تضع في الاعتبار الأمانة والموضوعية والصدق بوصفها قيمًا يجب ألا ينظر إليها على أنها مهنة أو مؤسسة علمية.

وعلي الرغم من أنه من غير الممكن أن نصرف النظر عن شبح النسبية الأخلاقية للسلوك العلمي، فإنه من الممكن أن نخفف من هذا القلق عن طريق الوعي بأن العلم يجب أن يفهم في إطار السياق. فالمعايير التي وصفتها هنا تستند إلي بعض الافتراضات المتعلقة بالظروف الاجتماعية والسياسية والاقتصادية، كما تتعلق بمؤسساتها، وبأعرافها، وبأهدافها.

هذه الظروف تعطينا وصفًا معقولًا للعلم الغربي المعاصر. فلو أننا أخذنا هذا السياق كنقطة انطلاق، فإن المعايير التي وصفتها يصبح لها معزى مهم، ولا يعود إمكان وجود معايير بديلة يمثل تهديدًا ذا دلالة لمشروعية المبادئ التي تمت مناقشتها.

الملاحظة الثالثة: على الرغم من وضوح الفكرة القائلة إن العلماء لديهم التزامات أخلاقية تتشابه مع الالتزامات التي تحكم كل الناس في المجتمع، فإن العلماء لديهم التزامات خاصة أيضًا وتختلف عن كل الالتزامات الأخرى.

فعلي سبيل المثال، الالتزام بالأمانة في البحث العلمي يبدو أقوى من الالتزام الأخلاقي بالأمانة بشكل عام. معظمنا سيعتقد أنه يجوز الإخبار بكذبة صغيرة لمنع أذى معين أو تحقيق نفع لشخص ما. ومع ذلك يمكن لمجرد كذبة صغيرة في العلم أن تحقق خسارة فادحة.

الملاحظة الرابعة: بعض المبادئ التي ناقشتها عاليه يمكن أن تطبق على مستوي الأفراد، بينما الأخر تطبق على مستوى المؤسسات الاجتماعية.

فعلى سبيل المثال، مبدأ الاحترام المتبادل يطبق مبدئيًا على مستوى الأفراد، بينما يطبق مبدأ الحرية على مستوى المؤسسات الاجتماعية أي الحكومات والهيئات، والجامعات...إلخ. وبهذا الصدد هناك أيضًا الكثير من هذه المبادئ يمكن أن يطبق على مستويي الأفراد والمؤسسات الاجتماعية مثل مبدأ المشروعية ومبدأ الانفتاحية.

الملاحظة الخامسة: كثير من المبادئ تتضمن أيضًا مبادئ مساعدة وقواعد وظروفا أقل عمومية. فعلى سبيل المثال، مبدأ الأمانة والفعالية يعني أن ينبغي علي العلماء ألا يسيئوا إدارة الموارد المالية؛ أما مبدأ الاحترام المتبادل فينطوي على أن التحرش الجنسي لا أخلاقي في العلم، وهكذا. والواقع أن كل هذه المبادئ

تتضمن التزاما بتعليم وإحقاق حق المعايير الأخلاقية في العلم. والتعليم والإحقاق هنا يلزمان العلماء بأن يحموا هؤلاء الذين يقعون تحت طائلة السلوك اللاأخلاقي واللاقانوني في العلم؛ أي أن الجمعيات العلمية والمختبرات والجامعات يجب أن يكون لديهم هيئات تحكيم لمراجعة حالات الانحراف في العلم، وعلى العلماء أن يعقدوا جلسات عمل وحلقات درس تتعلق جميعها بالموضوعات الأخلاقية في العلم (Garte 1995).

الملاحظة السادسة: قد تتصارع هذه المبادئ للسلوك أحيانًا. فعلى سبيل المثال، مبدأ الانفتاحية ربما يتصارع مع مبدأ التقدير عندما يلزم أن يقرر عالم ما إذا كان من الممكن أن يطلع آخرين على عمله أم يحتفظ به في حيز الكتمان لكي يحميه من السرقة، ولكي يتلقى التقدير الملائم لقاء بحثه.

وعندما تنشأ مثل هذه الصراعات، فإنه من الممكن للعلماء أن يستخدموا منهج الاستدلال الخلقي العام الموصوف في الفصل الثاني وذلك للموازنة بين المبادئ.

الملاحظة السابعة: لأن هذه المبادئ تتبدى من النظرة الأولى مجرد قواعد للسلوك، فإنه من الممكن أن يتساءل المرء عما إذا كانت هذه المبادئ لها أي استعمال أصلًا. والواقع أنني قد لامست هذه النقطة فعلًا في الفصل الثاني، لكنها تستحق أن أكررها هنا: من الممكن للقواعد الأخلاقية أن تمدنا بإرشاد مفيد حتى لو كانت لا تتمثل تحت كل الظروف (Beauchamp and Childress 1994).

ومادامت الصراعات استثناء وليست قاعدة، يمكن أن تقوم مبادئ السلوك العلمي بوظيفتها في إرشاد السلوك في ظل معظم الظروف بشكل جيد. كما أن هذه القواعد مفيدة أيضًا في تعليم الدارسين كيف يكونون علماء أكفاء.

الملاحظة الثامنة: من الواضح أن بعض هذه المبادئ يبدو أكثر أهمية من البعض الآخر. فمعظم العلماء- فيما أعتقد - يوافقون على أن مبدأ الأمانة أهم مثل العلم العليا . في كل الأحوال تقريبًا يجب أن يعلو مبدأ الأمانة علي المبادئ الأخرى ويجب اتباعه في كل الأحوال تقريبًا. وقد تبدو بعض المبادئ أقل أهمية. مثلًا: معظم العلماء قد يوافقون علي أن العلماء أحيانًا لديهم ما يبرر نسيان مسؤوليتهم التربوية من أجل مواصلة البحث العلمي.

وعلي الرغم من أنني أعتقد أن بعض المبادئ ينبغي أن نعتبرها بشكل عام أكثر أهمية من أخرى، فإنني لن أضع أمام القارئ المبادئ متسلسلة وفقًا للأولوية، ذلك لأنني لا أعتقد أن هذا الترتيب المتسلسل أمر ممكن. وما إذا كان هناك مبدأ ينبغي أن يتجاوز مبدأ آخر (أو مبادئ أخرى) يستند إلى حد كبير على تفاصيل الموقف الذي ينشأ فيه الصراع. في بعض الحالات يمكن أن يحتل مبدأ أسبقية

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

أعلى، وفي حالات أخرى ربما يحتل مكانة أدنى. ولما كانت هناك حالات فعلية (أو ممكنة) كثيرة ومختلفة جدًا، قد تنشأ فيها الصراعات، فإنه من المستحيل أن نشكل سلسلة مرتبة من المبادئ الأعلى فالأدني. فالذي لا شك فيه إذن، هو أن الخطأ سيدركنا في بناء هذا التسلسل للمبادئ، لأن هذه العملية تحتاج إلى تفاصيل مهمة للحالات المتباينة.

الملاحظة التاسعة: ما دمت أقررت المبادئ في حدود عامة جدًا، فإن العلوم- على اختلافها- من الممكن أن تؤول هذه المبادئ وتطبقها بطرق مختلفة. هذه الاختلافات في التأويل والتطبيق تنتج إلى حد كبير عن الاختلافات في موارد البحث، والمعايير المنهجية، والإجراءات العملية للبحث، والظروف الاجتماعية (Jardin 1986, Fuchs 1992)، فعلى سبيل المثال، العلوم المختلفة تؤول وتطبق مبدأ الأمانة بطرق متباينة استنادًا إلى موضوعات بحثها ومعاييرها المنهجية. بعض العلوم، مثل البيولوجيا التطورية، تسمح بقدر أكبر من التأمل (Resnik 1991)، بينما لا تسمح بذلك علوم أخرى، مثل الكيمياء الحيوية.

إن عرض بحث تأملي من الممكن أن يكون تعبيرًا عن اللاأمانة في الكيمياء الحيوية لكنه لا يمثل ذلك في البيولوجيا التطورية. وهناك اختلافات مهمة أخرى بين العلوم من الممكن أن تقود إلى تأويلات وتطبيقات متباينة للمبادئ المذكورة آنفًا.

والواقع أن التفكير في الاختلافات بين العلوم المتباينة يدعونا أيضًا إلى درجة معينة من الشك حول مبادئ البحث التي ناقشناها آنفًا. فإذا كانت هناك اختلافات كثيرة بين المهام العلمية لها تضمنات مهمة بالنسبة إلي السلوك الأخلاقي، فهل هناك معنى لأن نناقش المبادئ العامة للسلوك في العلوم ككل؟ وردي على هذا القلق يتمثل في أن كل العلوم بينها بعض الأشياء المشتركة بالرغم من الاختلافات بينها. على سبيل المثال، نعلم أن كل العلوم مهن مكرسة لتقدم المعرفة وإحراز أهداف علمية. هذه الصور المشتركة بينها تمدنا بأساس للمعايير العامة للسلوك بالنسبة إلى كل العلوم. إنه لمن الجدير حقًا دراسة العلم (أو ممارسة أي نشاط إنساني)، وذلك من منظور عام أكثر رحابة. وتمامًا كما أن الاختلافات المنهجية بين العلوم المختلفة لا ينبغي أن تضعف من مكانة فحص مبادئ عامة للمنهج العلمي، كذلك الأمر بالنسبة إلى الاختلافات العملية بين العلوم المتباينة فلا ينبغي أن تضعف من مكانة فحص مبادئ عامة للسلوك العلمي.

وهناك سبب آخر للبحث عن مبادئ عامة للسلوك في العلم وهو أن العلماء- على اختلاف مهنهم- يتفاعل بعضهم مع بعض في عملية البحث; فالبحث في عالم اليوم بحث تفاعلي بيني متداخل Interdisciplinary (Fuchs 1992). علاوة

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

على ذلك، تظهر مهن علمية من وقت إلى آخر، وربما كان أعضاء هذه المهن الجديدة يحتاجون إلى شئ من الإرشاد، وخصوصًا حين يأتي أوان القيام بالسلوك المهني. وهذه المهن الجديدة لم تحدد بعد نظامًا معتمدًا للسلوك، والنظام المعتمد العام للسلوك يمكن أن يزودهم بشئ من الإرشاد.

الملاحظة العاشرة: إن القراء الذين يألفون أعمال روبرت ميرتون (R. Merton 1973) يدركون أن النظام المعتمد العام الذي وضعته للسلوك يشبه من وجوه كثيرة نواميسه للعلم. وطبقًا لميرتون، يتفق العلماء على النواميس الآتية:

١- التشاركية (يتشارك العلماء في المعطيات والنتائج).
٢- العمومية (لا تلعب العوامل السياسية والاجتماعية دورًا في تقييم الأفكار العلمية أو العلماء الفرادى).
٣- النزاهة (ينصب اهتمام العلماء علي الصدق فقط، وليس على جدول الأعمال الشخصية أو السياسية).
٤- النزعة الشكية المنظمة (يكون لدى العلماء معايير للدقة وللبرهان ولا يوافقون على اعتقادات من دون بينة جيدة).

والواقع أن هذا التشابه ليس وليد المصادفة؛ لقد أفدت من استبصارات ميرتون في العلم وقمت بعمل نموذج يوضح النظام المتبع للسلوك على غرار نواميس العلم عنده. بل وقد بررت نظامي بالطريقة نفسها التي برر بها ميرتون نواميسه: كلانا يرى النواميس العلمية مبررة بقدر ما هي وسائل فعالة في إنجاز الأهداف العلمية. ومع ذلك، يختلف نظامي عن نظام ميرتون. أولًا، نواميس ميرتون أعم وأشمل من مبادئي.

وحيثما ينافش ميرتون ناموس التشاركية أناقش أنا مبادئ عدة متباينة مثل الانفتاحية، والاحترام المتبادل، والتعليم. وثانيًا، هناك بعض النواميس لميرتون، مثل الشكية المنظمة، يمكن أن توظف كمبادئ لمنهج البحث العلمي وأيضًا كمبادئ للسلوك العلمي، أما بالنسبة إلي مبادئي - أنا – فتقصد التركيز على السلوك العلمي فحسب. وعند هذه النقطة سوف أشير أيضًا إلى أن كثيرين من الكتاب الآخرين دافعوا عن معايير مماثلة للسلوك في العلم، وأنا لا أدعي أن أفكاري جديدة بالكلية، ومبتكرة تمامًا. وربما يكون عرضي لهذه الأفكار- بطريقة ما - مبتكرًا. ويظل من الأفضل أن نترك هذا الحكم للنقاد.

الملاحظة الحادية عشرة: وتعليقي الأخير أن هذه المعايير الخاصة بالسلوك بها تشابه قوي مع مدونات الأخلاقيات التي قد يجدها المرء في علوم كثيرة، مثل: الفيزياء والكيمياء وعلم النفس والأنثروبولوجيا. ولما كان الكثير من العلوم لها بالفعل مدونات مهنية، كان من الطبيعي أن يتساءل أي شخص عما إذا

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146

كانت معايير السلوك التي أدافع عنها هنا تخدم أي غرض مهم. أعتقد أن هناك أسبابًا كثيرة تجعل من الأهمية مناقشة المبادئ الأخلاقية حتى لو كانت الهيئات المهنية تتبنى مدونات للأخلاقيات.

السبب الأول: أن كثير من المدونات المهنية موجزة وأقل تفصيلًا من المبادئ التي ناقشتها هنا. إذن، هذه المبادئ تمد الدارسين بفهم أعمق وأكمل للسلوك الأخلاقي في العلم.

السبب الثاني: أن بعض المدونات المهنية المتبعة تبدو غامضة وغير واضحة، إذن، هذه المبادئ- الخاصة بي- يمكن أن تساعد الدارسين على بلورة مفاهيم وأفكار مهمة في أخلاقيات العلم.

السبب الثالث: ليس هناك نظام مهني متبع يمكن أن يخبر عالمًا ما كيف يتصرف في كل موقف، إذن، مبادئ الأخلاقيات العلمية يمكن أن تلعب دورًا مهمًا في إرشاد السلوك العلمي.

السبب الرابع: ليس كل العلماء أو الدارسين للعلم يعرفون أو يفهمون المدونات المتبعة في مهنتهم، إذن مبادئ السلوك الأخلاقي تلك تمد العلماء بمعرفة وبمعلومات نافعة ومفيدة.

وأخيرًا، كثير من العلوم لا تتضمن مدونات مهنية للسلوك، إذن هذه المبادئ من الممكن أن تملأ فراغًا معياريًا. هكذا، تلعب مبادئ الخلاق دورًا مفيدًا في إرشاد السلوك ومساعدة المهنيين في التفكير في المعضلات الأخلاقية.

إنها- أي مبادئ الأخلاق- يمكن أن تتمم مدونات الأخلاقيات المهنية ولكن لا تحل محلها (Beauchamp and acahildress 1994).

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN: 3009-612X
الترقيم الدولي الموحد الالكتروني E. ISSN: 3009-6146