خونة الحقيقة

الغش والخداع في قاعات العلم

إلى عقول لا تقبل الحكم
على الشيء... قبل فحصه بدقة

الناشر

خونة الحقيقة

الغش والخداع في قاعات العلم

تأليف:

ويليام برود – نيكولاس واد

ترجمة:

خالد بن مهدي – جنات جمال

– سارة بن عمر – رضا زيدان

مركز براهين للأبحاث والدراسات

Braheen Center for Research and Studies

خونة الحقيقة
الغش والخداع في قاعات العلم

Betrayers of the Truth
Fraud and Deceit in the Halls of Science

ويليام برود - نيكولاس واد

William Broad - Nicholas Wade

ترجمة: خالد بن مهدي - جنات جمال -سارة بن عمر -رضا زيدان

مراجعة لغوية: حسين السيد

الطبعة الأولى: يناير ٢٠١٨

مقاس الكتاب: ١٧*٢٤

عدد الصفحات: ٣٠٤

الترقيم الدولي: ٨-٣٢-٦٥٤٥-٩٧٧-٩٧٨

الآراء الواردة في هذا الكتاب لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر (مركز براهين)، وإنما بالأحرى عن وجهة نظر المؤلف.

مركز براهين للأبحاث والدراسات

أرقام المبيعات: ٠١٠٦٤٨٠٠٠٩٤(٠٠٢) - ٠١٠١٥٥٧٧٤٦٠(٠٠٢)

بريد المبيعات: sales@braheen.com

صفحات المبيعات: braheen_books braheen.bookstore

يمنع نسخ أو استعمال أي جزء من هذا الكتاب بأية وسيلة تصويرية أو إلكترونية أو ميكانيكية، ويشمل ذلك التصوير الفوتوغرافي والتسجيل على أشرطة أو أقراص مضغوطة أو استخدام أي وسيلة نشر أخرى، بما في ذلك حفظ المعلومات واسترجاعها، دون إذن خطي من الناشر.

Arabic Language Translation Copyright © 2018 by **Braheen Center**
Betrayers of the Truth: Fraud and Deceit in the Halls of Science
by **William Broad** and **Nicholas Wade**
Published by arrangement with **Simon & Schuster**, Responsibility for the accuracy of the translation rests solely with **Braheen Center** and is not the responsibility of **Simon & Schuster**. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyright holder **Simon & Schuster.**
Braheen Center for Research and Studies, Ltd.

عن المؤلفين

- ويليام برود William J. Broad هو صحفي ومؤلف وكاتب علمي. حصل على ماجستير في تاريخ العلم من جامعة ويسكنسون. عمل سابقا مراسلا لمجلة ساينس Science، ويعمل كاتبا في النيويورك تايمز The New York Times منذ ١٩٨٣ وحتى الآن.

- نيكولاس واد Nicholas Wade هو مؤلف وكاتب علمي ومحرر، عمل في مجلة نيتشر Nature من ١٩٦٧ حتى ١٩٧١، وعمل في ساينس Science من ١٩٧٢ حتى ١٩٨٢، وعمل بعدها في نيويورك تايمز حتى تقاعده في ٢٠١٢.

لماذا هذا الكتاب؟!

ليس هذا الكتاب للهجوم على العلم أو العلماء. لكن، إن كنت تتخذ من العلم مصدرًا أوحدًا للمعرفة، أو إذا كنت ترى الممارسة العلمية عملية مقدسة غير قابلة للمساس، فأنت تحتفظ في ذهنك بصورة خاطئة تماما عن العلم، وهدف الكتاب هو تصحيح تلك الصورة.

انتشر تقديس العلم في العقود الأخيرة على نطاق واسع، الأمر الذي يدعو للتقصي والسؤال، هل تلك الصورة الشائعة عن العلم صحيحة؟ أم أنها خرافة شعبية؟ هل العلماء أنفسهم لديهم التصور ذاته عن العلم (كأمر مقدس لا يصيبه الخطأ)؟ أم أن هناك الكثير ممن يعرفون جيدا قدر القصور الذي يعتري ممارسات الجماعة العلمية؟

ينظر المؤلفان في هذا الكتاب للعلم كممارسة بشرية، ويقومان بتحليل طريقة تصرف المجتمع العلمي في القضايا التي يكتشف فيها التزوير، ويطرحان أسئلة مشروعة، لعل من أهمها السؤال عن هل العلم محصن من الداخل ضد أولئك الذين يأتون بقناعاتهم المسبقة الدوجمائية في زي علمي؟ أو بصيغة أخرى، هل المجتمع العلمي قادر على حماية العلم من تسلل العقائد الدوجمائية لعقود طويلة؟ خاصة وإن كانت أدلتها مزورة أو مُحسنة أو مختلقة بالكامل؟

يرى المؤلفان أن وجود الغش والخداع ليس هو المشكلة في الممارسة العلمية، ولكن تعامل المجتمع العلمي معها (والذي يكابر بعضه في الاعتراف، ويرى بعضه أنه محصن من المسائلة) هو المشكلة. فما معنى أن يزور أحد العلماء البيانات لكي يثبت نظريته، ثم يمر الأمر بسلام لعشرات السنوات —أو ربما مئات— دون اكتشاف من مؤيد أو معارض؟! بل وما معنى ألا يتم اكتشاف الأمر إلا بمحض الصدفة؟ وهل يمكن أن يعني ذلك —بأي حال من الأحوال— أن النظام العلمي نظام يصحح نفسه دائما بشكل سريع وحتمي؟

الإجابة على هذا الأسئلة كفيلة بتغيير الصورة الشائعة عن العلم في أذهان الكثير. وبالتالي،

التخفيف من المبالغات الكثيرة المنتشرة حول طبيعة العلم. فالعلماء في نهاية الأمر بشر، مثلهم مثل أي جماعة بشرية أخرى، تصيب وتخطئ، فيها الغش والخداع، وفيها أيضا الأمانة والمصداقية. فالأمر ليس أن الجماعة العلمية جماعة غشاشة خداعة، ولكن أن الجماعة العلمية جماعة بشرية، مثلها مثل بقية البشر، وليست ممارستهم للعلم هي التي ستعصمهم من ارتكاب الأخطاء البشرية المعتادة.

مركز براهين

مقدمة

مقدمة

هذا كتابٌ حول طريقة عمل العلم على الحقيقة، إنّها محاولةٌ لفهمٍ أفضلَ لنظام معرفي يُنظر إليه في المجتمعات الغربية على أنّه الحَكَم المطلق على الحقيقة، ولقد كتبناه معتقدين أنّ طبيعة العلم يُساء فهمها من قِبل العلماء والعامة معًا.

وفقًا للمعرفة الشائعة فإنّ العلم عملية منطقية صارمة، تكون فيها الموضوعيةُ قِوام موقف العالم تجاه عمله. وتُفحص المزاعم العلمية بصرامة من خلال مراجعة الأقران وإعادة إنتاج التجارب، فيكونُ بذلك نظامٌ للتصحيح الذاتي يتخلّص من جميع أنواع الخطأ بشكل سريع وحتميّ.

بدأنا الشك في هذه الرؤية من خلال رصد بعض القضايا الحديثة التي اكتُشف فيها أنّ العلماء كانوا ينشرون نتائج مزيفة. في البداية قمنا بفحص حوادث الغش العلميّ في إطار نفسية الفرد: كيف يمكن لباحثٍ ملتزم بالكشف عن الحقيقة خيانة المبدأ الأساسيّ لمهنته من خلال نشره لبياناتٍ مغلوطة؟ وقد كنا في ذلك متأثرين بالمتحدثين باسم الأيديولوجيا العلمية الشائعة والتي تلح بثبات على الطبيعة الفردية للجريمة. حيث كانوا يقولون أنّ تزوير البيانات ما هو إلا نتاج عقلٍ مختل، وقد تم الكشف عنه —كما هو محتوم من خلال آليات الرقابة الذاتيّة في العلم—، وبالتّالي لا يوجد ما يستدعي القلق بشأنه.

مع ازدياد تسرب أخبار الغش العلمي إلى الرّأي العام، وبلوغ المسامع همسات حول حالات أخرى تم التخلّص منها بهدوء أكثر، فإنّا تساءلنا هل كان الغشّ خصيصة ثانوية في مشهد العلم؟ وقد لاحظنا —بعد فحص دقيق— أنّ هذه الحالات قد فشلت في التوافق مع النموذج الشائع المفترض عن العلم. لقد تحدّى المزوّرون المنطق وإعادة إنتاج التجارب ومراجعة الأقران والموضوعيّة، تحدوا كلّ ذلك ولفترات زمنية ممتدة في الغالب، كيف تمكّنوا من الوصول إلى هذا الحدّ لهذه الفترة الزمنيّة الطويلة؟ وإذا كان الغشّ محكوم عليه بالفشل بشكل مؤكّد كما

يدّعي الناطقون الرّسميون، فلِمَ مارسه أشخاص كثيرون؟

تمثّل كلّ حالة غشّ درسناها انعكاسا رائعا للسلوك البشري، وغالبا للمأساة الإنسانية، غير أنّنا سرعان ما أدركنا أنّ هناك قضيّة أعم وأكثر جدّية تكمن تحت هذه الحوادث الفردية، لقد كان الغشّ ظاهرة عجزت الأيديولوجيا العلمية الشائعة عن تقديم تبرير مناسب لها؛ وبالتالي فإنّ الأيديولوجيا نفسها ينبغي أن تكون معيبة أو ناقصة بشكل جدي.

بما أنّ الغشّ قد أدَّى بنا إلى التشكيك في الأيديولوجيا الشائعة، فإنّا نعتقد أنّه كذلك قد يقدم منظورا بديلا ومفيدا للنّظر إلى العلم، إنَّ الأيديولوجيا الشائعة —حسب رأينا— مستمدّة من أعمال المؤرّخين والفلاسفة وعلماء الاجتماع الذين لم ينظروا إلى العلم لذاته وإنّما من خلال تخصّصاتهم العلمية. ولكن على غرار المسافرين إلى أراض أجنبية، فإنّ هؤلاء المراقبين المحترفين للعلم غالبا ما يتعلمون عن أنفسهم أكثر مما يتعلمون عن البلد التي زاروها.

يقدم الغشّ —حسب اعتقادنا— طريقا آخر لفهم العلم، فقد استمدَّ الطبّ —قبل كل شيء— معارف مفيدة حول العمل العاديّ للجسم من خلال دراسة علَلِه، فبدراسة العلم من خلال عِلَلِه —بدلا من دراسته من خلال معيار مسبق— تسْهُل رؤية العملية كما هي، باعتبارها متميزة عن الكيفية التي ينبغي أن تكون عليها. إنّ توفر حالات الغشّ ليس دليلًا دامغًا حول مدى جودة عمل أنظمة الفحص من جهة الممارسة فحسب، ولكن حول الطبيعة الأساسية للعلم كذلك، حول الأسلوب العلمي، حول علاقة الواقع بالنظرية، وحول دوافع ومواقف العلماء. يقدم هذا الكتاب تحليلا لما يمكن أن نراه في العلم من منظور الاحتيال العلمي.

استنتاجنا باختصار هو أنّ للعلم شبها قليلا بالصورة الشائعة عنه. إذ نعتقد أنّ البنية المنطقية المميزة للمعرفة العلمية لا تكشف شيئا عن كيفية بناء تلك البنية أو عن عقلية البناة. ففي خضم اكتساب معارف جديدة، لا يتم إرشاد العلماء من قبل المنطق والموضوعية فحسب،

ولكن أيضا من قبل عوامل لاعقلانية على غرار الخطابة، والدعاية، والتحيز الشخصي. لا يعتمد العلماء على التفكير العقلاني فقط، كما أنهم لا يحتكرونه. فينبغي ألا نعتبر العلماء حراس العقلانية في المجتمع، وإنما فقط أحد الأشكال الرئيسية لتعبيراته الثقافية.

لقد نشأت أجزاء من هذا الكتاب من مقالات كتبها كلٌّ منّا لمجلة (Science) –مجلة علمية أسبوعية– ومجلة (New Scientist) بلندن. لقد قدمت لنا تعليقات أولئك الذين قرؤوا المسودة عونا كبيرا: كارين أرمز ، وستيفن ج. براش، وتوماس كالان، وجوناثان كول، وروبرت سي. إيكارت، وكولن نورمان، وليزلي روبرتس. كما نتقدم بالشكر لمن قدم لنا المساعدة والنصيحة، ومن أولئك: فيليب بوفي، وروزماري تشالك، ويوجين سيتادينو، وليندا جارمون، وجيري جالسون، ونوريس هيذرنجتون، وأي. سي هيجنز، وجيرالد هولتون، وجيمس جنسن، وبيتر ماتسون، ودينيس رولينز، وبويس رينزبارجار، وهال سدر، ومارسيلو تروزي.

ولـــيام بـــرود
نيكولاس ويد

الفصل الأول
المثل الأعلى المعيب

المثل الأعلى المعيب

ضرب عضو الكونغرس الشاب من ولاية تينيسي بمطرقته لإسكات الجمهور الحاضر بغرفة الاستماع الفخمة قائلا: "لا يسعني تفادي الاستنتاج بأنّ أحد الأسباب لاستمرار مشكلة من هذا النوع هو تردّد الأشخاص النافذين في ميدان العلم في أخذ الأمور على محمل الجد".

لقد كان الاحتيال في مجال البحث العلمي مشكلة تهمّ عضو الكونغرس ألبرت جور الابن Albert Gore, Jr.. فباعتباره عضوا في لجنة مجلس النواب للعلوم والتكنولوجيا، شعر جور بالانزعاج بسبب تسارع سلسلة من الحوادث التي برزت إلى النور مؤخرا. لقد كان مصمما، بكونه رئيس اللجنة الفرعية للتحقيقات، على فعل شيء ما حيال هذه المشكلة. تعتبر جلسات الاستماع التي عقدها أيام ٣١ مارس – ١ أبريل ١٩٨١ المرة الأولى التي استفسر فيها الكونغرس حول القضية. لقد انتقل جور وزملاؤه أعضاء الكونغرس إلى الدهشة الظاهرة ثم إلى الغضب بسبب مواقف العلماء الكبار الذين تمت دعوتهم باعتبارهم شهودا.

كان أولهم فيليب هاندلر Philip Handler، رئيس الأكاديمية الوطنية للعلوم NAS آنذاك، والمتحدث البارز باسم المجتمع العلمي. فبدل أن يستفتح بالعرف المهني بإظهار امتنانه على أن طُلب منه الحضور أمام اللجنة، أعلن هاندلر مباشرة أنه يشعر "بقليل من السرور والرضا للإدلاء بشهادة في موضوع الغش العلمي". وأضاف بأنّ الصحافة قد تناولت المشكلة "بمبالغة ضخمة"؛ وما أيسرها من طريقة لإخبار اللجنة أنها تضيع وقتها. إنَّ الغش العلمي نادرا ما يقع، وعندما يقع، كما يقرر هاندلر: "فإنَّه يقع داخل نظام يشتغل بأسلوب يتميز بالفاعلية والديمقراطية والتصحيح الذاتي" مما يجعل الكشف عنه أمرا حتميا. لقد جاءت رسالته الكامنة صاخبة وواضحة؛ الاحتيال ليس مشكلا، فإنّ الآليات القائمة للعلم

تتعامل معه بشكل مناسب وعلى نحو تام، وعلى الكونغرس الاهتمام بشؤونه الخاصة.

ربما كان يمكن لهجوم هاندلر العدواني أن ينجح في أوقات أخرى، إلا أنه قد أخطأ في الحكم على المناسبة. إذ إنّ حالتان من بين حالات الاحتيال الأخيرة الأكثر إثارة حدثت في مؤسسات نخبوية، هارفارد ويال، ولا يمكن التلويح بها بعيدا باعتبارها مبالغة من قبل الصحافة. وعلى مستوى أكثر شخصية، فإنّ أعضاء الكونغرس أنفسهم قد اضطروا إلى أشغال الرقابة الذاتية بسبب قضية أبسكام الأخيرة للرشوة، حيث وُجد أنّ ستة أعضاء من الكونغرس كانوا راغبين في مقايضة خدمات سياسية بالنقود. إنّ نفور العلماء من تحمّل الوضع، حتى وإن كان لفائدة مصلحة مهنتهم، لم يَرُق لأعضاء اللجنة الفرعية للتحريات والمراقبة التابعة لمجلس النواب.[1]

كما أدرك أعضاء الكونغرس أيضا حقيقة أخرى حول الاحتيال العلمي، يبدو أنّ العلماء لم يتمكنوا من فهمها: فمهما تكن نسبة العلماء الذين ربما قاموا بتزييف البيانات صغيرة، فإنّ الأمر يتطلب فقط بروز حالة واحدة إلى السطح كل بضعة أشهر أو نحوه حتى يقع الضرر الشديد بالمصداقية الشعبية للعلم. ومع تتابع الشهود الواحد تلو الآخر على كلام هاندلر بأنّ الآليات العلمية القائمة كانت تتأقلم مع المشكلة، شعر أعضاء الكونغرس باستياء متزايد. فقد أقرّ بوب شامنسكي Bob Shamansky بلهجة جافة قائلا: "لقد فجئتُ إلى حد ما باستهزاء اللجنة [بالشهود] وذلك بمجرد أنها تجرّأت على عقد جلسة الاستماع أصلا". ثم التقط روبرت ولكر Robert Walker من بنسلفينيا طرف الحديث بقوله: "ما يزعجني في كل هذا" أنّه "يبدو أنّ هناك في كثير من الشهادات التي سمعناها هذا اليوم قدرا معينا من الغطرسة داخل المجتمع العلمي حول هذا الأمر، أنّنا نحن الأعلم، ولذلك فقد طرحنا الأسئلة، وإن لم نطرح نحن الأسئلة، فلن يقوم أحد آخر بذلك".

غير أنّ أعضاء الكونغرس واصلوا طرح الأسئلة على كل حال، إلّا أنّ العلماء وضعوا لهم

العراقيل عند كل منعطف. من الواضح أنّه كان هناك انفصالا أساسيا في الرؤية في نهاية الطريق المسدود: كلا الجانبان نظرا إلى الوضع نفسه بطرق مختلفة تماما. لقد رأى أعضاء الكونغرس مجموعة من الزملاء المهنيين الذين فضلوا – على ما يبدو – نفي مشكلة موجودة بدلا من مواجهتها. بينما لم يستطع العلماء، لثقتهم في آليات التصحيح الذاتي القائمة التي جعلت الاحتيال مجازفة لا طائل من ورائها، الاعتراف بأنها مشكلة قد تتجاوز الخلل العقلي عند عدد قليل من الأفراد.

لقد اقتضى موقف العلماء أنّ كلّ من حاول تزييف البيانات العلمية لا بد أن يكون مجنونا. غير أنّ الشهادة العقلانية للباحث الطبي في جامعة هارفارد جون لونج John Long الذي اعترف بتلفيق تجربة قد قوّضت موقفهم يومئذ.[٢] كان لونج نادما، ولكنّه كان أيضا لَسِنًا، ومؤدبًا، ومسيطرًا على نفسه بشكل بيّن. كما بدا واضحا أنّه كان بكامل مداركه العقلية. فعندما أخبر رئيس لونج السابق ومدير الأبحاث في مستشفى ماساتشوستس العام اللجنة في وقت لاحق أنّ لونج قد قام بتلفيق أكثر من التجربة الوحيدة التي اعترف بتزويرها، بدا أنّ أعضاء الكونغرس قد شعروا بالحنق بسبب فشل العلماء في إيجاد حلّ للوضع أكثر من حنقهم على لونج نفسه. فقد لاحظ الرئيس ألبرت جور أنّه "في ساعة واحدة قصيرة، انتقلت اللجنة الفرعية من المرتفعات الأولمبية لعدم وجود مشكلة إلى أعماق شهادة زور محتملة". وأضاف أنّ "هذا النوع من التجارب يمكن أن ينتج سكيزوفرينيا علمية". يبدو أنّ ما قصده جور أنّه إذا كان للخلل العقلي علاقة بالأمر، فإنّها تكمن فيما سماه بـ"الموقف المزدوج" للمجتمع العلمي حيال الاحتيال.

بالكاد مرّت بضعة أسابيع على جلسات الاستماع التي عقدها عضو الكونغرس جور حتى بدأت خيوط حالة احتيال علمي أخرى كبيرة في الانحلال، هذه المرة في قلب المؤسسة الأمريكة للطب البيولوجي، كلية الطب بهارفارد.[٣] يبدو أنّ الحالة الأحدث كانت مصمّمة

لتجسّد السيكيزوفرينيا التي لاحظها عضو الكونغرس جور. إذ لم تتمكن سلطات هارفارد بسبب وثوقها في آليات الرقابة الذاتية للعلم من رؤية أبعاد المشكلة التي كانت تتكشف أمام أعينها.

إنّ أساس قضية هارفارد هو أنّ يوجين براونفالد Eugene Braunwald، أحد أطباء القلب الرائدين في البلاد والطبيب الرئيسي في اثنين من مستشفيات هارفارد المرموقة، لم يكن يُكِنُّ إلّا أعلى الآمال لتلميذه الشاب اللامع جون دونالد دارسي John Roland Darsee. لقد عمل دارسي، الطويل القامة والاجتماعي، بلا هوادة في طليعة البحث في مجال الأوعية الدموية. ففي غضون عامين في جامعة هارفارد، نشر الطبيب الشاب ما يقارب عن مائة ورقة بحثية وملخص، عدد هائل بكل المقاييس، وكثير منها كتبت بالاشتراك مع معلمه براونفالد. كان براونفالد، الذي أشرف على مخبرين بحثيين منفصلين وأكثر من ٣ ملايين دولار كتمويل من قبل المعاهد الوطنية للصحة NIH، يفكر في إنشاء مخبر مستقل لدارسي في مستشفى باث إسرائيل Beth Israel Hospital بهارفارد. إنّ ترقية من هذا النوع في عالم بوسطن التنافسي للبحوث في مجال الطب الحيوي في سنّ دارسي المبكرة من شأنها أن تضمن حياة مهنية مبهرة.

لم يكن لدارسي قدر كبير عند الباحثين الشبان الآخرين في مختبر براونفالد. فرغم أنّ دارسي قد عمل بجدّ، إلّا أنّهم لم يتمكنوا من فهم كيف أنجز كل تلك البحوث التي كانت الأساس الذي قام عليه العدد المذهل لمقالاته الطبية. فخلال مراقبته بشكل سرّي في أحد ليالي مايو ١٩٨١، أبصروه يصوغ بشكل صارخ المعطيات الأولية لتجربة كانت سوف تنشر قريبا. لقد اعترف دارسي عند مواجهته، لكنه أصرّ على أنّ تلك كانت المعطيات الوحيدة التي قام بتزويرها. غير أنّ زملاؤه كانوا أقلّ ميلا إلى الموافقة. فمن خلال مقارنة تجاربه الفعلية مع ما كتبه لاحقا للنشر، قرروا أنّ كثيرا من العمل تم إنشاؤه من نسج الخيال. فقد لاحظ أحد

زملاء دارسي لاحقا أن "هذا الشيء لم يأت في ليلة وضحاها، فإنّك تشك فيه لأشهر". وقد أخبروا براونفالد باعتقادهم أنّ دارسي يقوم بتزوير عمله بشكل منهجي.

بيد أنّ براونفالد لم يستطع أن يصدّق أنّ الحدث المقلق كان أيّ شيء أكثر من حادثة معزولة. فقد لاحظ في وقت لاحق: "في تلك اللحظة كان لدينا شخص ذكي. من الواضح أنّه كان أحد الأشخاص الأكثر تميّزا، أو الشخص الأكثر تميّزا، من بين المائة والثلاثين من الزملاء الباحثين الذين تشرفت بالعمل معهم. إنّ الكشف العلني كان من الممكن أن يدمره تماما". وبالتالي فقد تم تجريد دارسي من تعيينه بجامعة هارفارد إلّا أنه قد سُمح له بالعمل في المخبر. كما لم يتم إخبار باحثين آخرين بالتجربة المزورة، ولم تُتّخذ أي خطوات لإعلام العلماء الذين قد يعتمدوا على نتائج دارسي العديدة المنشورة بأنّ هناك علامة استفهام تحوم حول البناء بأكمله.

تبدو تصرفات المسؤولين في جامعة هارفارد خلال الأشهر الخمس الأولى من القضية مستندة إلى الحجة التي أدلى بها هاندلر في جلسة الاستماع بالكونغرس. إنّ الاحتيال العلمي نادرا ما يقع، وعندما يقع، "فإنَّه يقع داخل نظام يشتغل بأسلوب يتميز بالفاعلية والديمقراطية والتصحيح الذاتي" مما يجعل اكتشافه أمرا محتوما؛ فما من أحد يحاول تزييف المعطيات العلمية، حسب هذه الحجة، إلّا ويكون مجنونا. وبما أنّه من الواضح أنّ دارسي كان شخصا عقلانيا ذا مستقبل مشرق، لم يستطع المسئولون في هارفارد أن يروا هذا التلفيق المعترف به إلّا باعتباره انحرافا معزولا، وليس كجزء من النمط العام. وقال براونفالد لاحقا أنّ: "فرصة قيام دارسي بالاحتيال بعد أن تم القبض عليه كانت منخفضة بشكل يقرب من العدم".

بقي دارسي في المختبر يقوم بالأبحاث وينشر الأوراق البحثية كما لو كان كل شيء على ما يرام. من بين التجارب التي كان يعمل عليها مشروع بقيمة ٧٢٤،١٥٤$ بتمويل من المعاهد الوطنية للصحة. استمرت الأمور كما كانت من قبل لمدة خمسة أشهر. ولكن في شهر أكتوبر

١٩٨١، أُخبرت السلطات في هارفارد من قبل مسئول في المعاهد الوطنية للصحة أنّ هناك مشاكل في البيانات التي قدمها دارسي. حينها فقط بدأوا يدركون أنّ الباحث الذي قد زوّر تجربة واحدة من الممكن أن يُغرى ليلفّق تجارب أخرى.

أكدت لجنة رفيعة المستوى معينة من قبل عميد كلية الطب بجامعة هارفارد بعد ثلاثة أشهر أنّ الدراسة التي أجريت لفائدة المعهد الوطني للصحة NIH تحتوي على "نتائج غير عادية ومثيرة للشك بشكل كبير". علاوة على ذلك، فإنّ دراسة أجراها دارسي مع باحث آخر يبدو "أنّه قد تم التلاعب بها". إلّا أنّ دارسي نفى أيّ مخالفات باستثناء التزييف الأصلي في شهر مايو. لم تر اللجنة رفيعة المستوى، المتكونة من مسئولين طبيين كبار، خللا كبيرا في طريقة تعامل زملائهم في جامعة هارفارد مع القضية، رغم انتقاد مسئول كبير بالمعهد الوطني للصحة جامعة هارفارد على شاشة التلفزيون الوطني بسبب التأخير في الإبلاغ عن واقعة التزوير.[٤] وكما يستمر هذا الكتاب في التأكيد، فبعد مُضيّ سنة واحدة على القبض على دارسي متلبّسا بتهمة افتعال معطيات، فإنّه لم يتمّ تقييم مدى الاحتيال في أعماله المنشورة ولا الإعلان عنها من قبل السلطات بكلية الطب بجامعة هارفارد. ما مفهوم العلم الذي يضع فيه العلماء —مثل أولئك الذي قدموا شهاداتهم أمام لجنة جور— ثقة كبيرة، حتى أنهم في بعض الأحيان يختارون الوثوق فيه حتى ولو كان الدليل على خلافه بشكل صارخ؟ يمارس المفهوم الشائع للعلم إغراءًا قويا لأنه يقوم على مجموعة من المثل ذات جاذبية كبيرة حول كيف ينبغي للعلم أن يشتغل. يمكن وصفها بدقة بأنّها أيديولوجيا، ولن ينضوي تحتها العلماء من كل أنحاء العالم بشكل كبير لعدم احتوائها، في حقيقة الأمر، على الكثير مما هو صحيح عن العلم.

يمكن تلخيص الأيديولوجيا الشائعة للعلم تحت ثلاثة عناوين: البنية المعرفية للعلم، والتحقق من المزاعم العلمية، وعملية مراجعة الأقران.

(ا) البنية المعرفية للعلم

تُنظَّم المعرفة العلمية في نظام هرمي يُشار إليه من قبل الفلاسفة باسم "البنية المعرفية" للعلم. أولا هناك الحقائق، مثل التي يجمعها عالم النباتات عند مراقبة نتاج تجارب تربية النباتات، أو الفيزيائي عند قياس خصائص الجسيمات دون الذرية. وانطلاقا من الحقائق، سيحاول العالم صياغة تخمين، أو فرضية، تفسّر بعض السّمات الخاصة للحقائق. ويجب اختبار هذه الفرضية من خلال التجربة، ويفضّل أن تكون تجربة من شأنها أن تنتج تأييدا أو دحضا واضح المعالم. إنّ هذا الإجراء ذهابا وإيابا بين الفرضية والتجربة —الحصول على الفكرة وإخضاعها للاختبار— هو جزء كبير مما يعرف بـ(المنهج العلمي).

فعندما يتم التأكد من الفرضية عدّة مرّات، فإنّها قد تأخذ طابع القانون، مثل قانون الجاذبية وقانون الوراثة المندلية. إنّ القوانين هي مبادئ قيّمة للعلم لأنّها تتنبأ وتفسّر كيانات كبيرة من الحقائق. كما أنّها تصف نظامية مهمة في الطبيعة، لكنّها لا تفسّر بالضرورة الحقائق التي تصفها. إنّ القانون الذي يتم وفقه خلط المواد الكيميائية بنسب ثابتة لا يفسّر لماذا كان الأمر على هذا النحو ولكن ينصّ ببساطة على النظامية. للحصول على تفسيرات، من الضروري الانتقال إلى هياكل ذات مستوى أعمق تسمى نظريات.

إنّ للنظرية في العلم معنى أكثر اتزانا من معناها في اللغة اليومية. تكون النظرية منطقية وتفسر كيانا واسعا من المعرفة العلمية، بما في ذلك القوانين والحقائق التي تعتمد على القوانين. كما تستند النظرية بطبيعة الحال إلى الحقائق والقوانين التي تفسّرها، ولكنها في نفس الوقت تحتوي على عناصر ليس عليها دليل مباشر. إنّ هذه العناصر، أو الكيانات التي يوصل إليها عن طريق الاستدلال، عادة ما تكون الجزء النشط الحاسم

من النظرية، رغم وضعيتها التي لا يمكن التحقق منها. تشرح النظرية الذرية قانون دالتون للنسب الثابتة، ولكن في الوقت الذي صيغت فيه النظرية، ولمدة طويلة بعد ذلك، لم يكن هناك دليل مباشر على وجود الذرات. تم اعتماد الجينات في النظريات حول علم الوراثة قبل وقت طويل من اكتشاف طبيعتها الفيزيائية. تعتبر نظرية التطور مثالا آخر للنظرية التي قُدِّرت بشكل كبير من قبل العلماء بسبب قدرتها التفسيرية الهائلة، رغم أنها تكمن في شعور عميق جدا لدرجة يصعب معها إثباتها ودحضها مباشرة.

تمتد البنية المعرفية للعلم من الحقائق المشاهدة الوفيرة، إلى القوانين الكامنة التي تفسّرها، إلى النظريات التي تفسّر القوانين. وتعتبر المرونة من أهم خصائص هذه البنية. إذ يمكن للقوانين أن تتغيّر أو تُعدَّل في ضوء حقائق جديدة، وتظل النظريات قابلة لأن تُسقط من قبل ثورات فكرية تستبدلها بنظريات أفضل وعادة ما تكون أكثر شمولية. إنّ البنية المعرفية للعلم في توسّع مستمر. فهي تنمو من خلال توليد فرضيات جديدة، أو تنبؤات مستمدة من النظرية، واستكشاف حقائق جديدة لإدخالها في مجال أنظمتها التفسيرية.

(٢) التحقق من المزاعم العلمية

إنّ العلم نشاط عام، تقوم به مجموعة من العلماء يسبرون ويتحققون من أعمال بعضهم البعض الآخر. ينبغي للعالم أن يمرّ بسلسلة من الاختبارات تبدأ بـ"نظام مراجعة الأقران" (الموصوف أدناه) من أجل الحصول على تمويل لإنجاز برنامج بحثيّ. كما يجب عليه أن ينشر نتائج بحثه في مجلة علمية، ولكن قبل النشر يقوم رئيس تحرير المجلة بإرسال بحثه إلى المراجعين العلميين، المعروفين بالحكام. يقوم الحكام بتقديم النصيحة إلى رئيس التحرير حول هل يتمتع العمل بالجدّة، هل أقرّ بشكل جيد

بالبحوث الأخرى التي بنى عليها نتائجه، والأهم من ذلك، هل تم اعتماد المناهج المناسبة في إجراء التجربة والحجج الصحيحة في مناقشة النتائج.

وبالتالي فإنّ الدعوى العلمية تكون قد مرّت بنقطتين للتحقق من صلابتها قبل نشرها. فبمجرد وجودها داخل الأدبيات العلمية المفتوحة، فإنّها تخضع لاختبار ثالث أكثر تشددا، ألا وهو إعادة الإنتاج. إنّ العالم الذي يدعي اكتشافا جديدا يجب أن يقوم بذلك بطريقة تخوّل للآخرين التحقق من دعواه. إذًا، فإنّ الباحث، عند وصفه للتجربة، سوف يذكر نوع المعدّات التي استُعملت والإجراء الذي اتُّبع، وهو ما يشبه إلى حدّ كبير وصفة الطعام الذي يعدّها الطاهي. وكلما كان الاكتشاف الجديد أكثر أهمية، سارع الباحثون الآخرون إلى محاولة إعادة إنتاجه في مختبراتهم الخاصة.

وعليه؛ فإنّ المعرفة العلمية تختلف عن أشكال معرفية أخرى من جهة أنه يمكن التحقق منها. إذ تنتجها مجموعة من العلماء الذين يقومون بالتحقق من عمل بعضهم البعض الآخر بشكل مستمر، فيستأصلون ما لا يمكن الاعتماد عليه، ويبنون على النتائج المؤكدة. فالعلم يتمثل في مجتمع من العلماء المنخرطين في مجال إنتاج معرفة معتمدة.

(٣) عملية مراجعة الأقران

يتمُّ تمويل معظم النشاط العلمي بالجامعة من قبل الحكومة الفيدرالية، الراعي المهيمن للبحث الأساسي. إذ تحدّد الحكومة المبلغ الماليّ الإجماليّ الذي سيتم إنفاقه في كل منطقة، إلّا أنّ لجان العلماء هي التي تقرّر مَنْ مِنَ زملائهم جدير بتلقي المال. هذه اللجان، التي تقوم بوظيفة استشارية للوكالات الحكومية، تشكل "نظام مراجعة الأقران". فباعتبارها تتألف من الخبراء الزملاء في هذا المجال، فإنّها تصدر أحكاما بشأن قيمة طلبات المنح التفصيلية المقدمة من قبل زملائهم. وباعتماد قرارات لجان مراجعة الأقران، يتمُّ توجيه الأموال إلى أولئك الذي لديهم أفضل الأفكار وأوضح

الأدلة على إمكانية تحقيقها.

هذا هو مجمع الأفكار والقيم التي تشكل أيديولوجيا العلم السائدة. وهذه هي الطريقة التي ينبغي للعلم أن يعمل بها، بل هو يعمل الآن في جزء منه وفقها. يتشبّث العلماء بقوة إلى حدّ كبير بهذه الأيديولوجيا إلى درجة يجدون معها صعوبة في ملاحظة أي أهمية في أي انحراف عنها. ومع ذلك، فإنَّ هذه الأيديولوجيا تعتبر وصفا ناقصا لكيفية عمل العلم على مستوى الممارسة. فهي مستمدة من دراسات العلم التي قام بها الفلاسفة تحديدا، بالإضافة إلى المؤرخين وعلماء الاجتماع. فقد رأى هؤلاء المختصون في العلم انعكاسا لملامح ومُثُل ذات أهمية خاصة بالنسبة لتخصصاتهم وقد تجاهلوا غيرها تماما. بكل بساطة، كتب الفلاسفة حول منطق العلم فقط، بينما اهتم علماء الاجتماع بـ"نماذج" السلوك العلمي، أمّا المؤرخون فقد اعتنوا في الجزء الأكبر بالبرهنة على تقدم العلم والانتصار المشجع للعقلانية على الخرافات.

تعتبر الأيديولوجيا الشائعة للعلم صورة مركبة مستقاة من نتائج التخصصات الثلاثة جميعها. ولكن بما أنّ كلًّا منها قد قدّم توصيفا للعلم انطلاقا من منظوره ومُثله الخاصة، فإنّ الصورة الكاملة –بشكل غير مفاجئ– هي تمثيل غير مكتمل ومثالي. لذلك لا يوجد في الصورة مجال للاحتيال العلمي، أو بالتأكيد لملامح عديدة أخرى للعملية العلمية.

تضِلُّ الأيديولوجيا الشائعة الطريق بشكل جدّيٍّ بتركيزها على عملية سير العلم بدلا من التركيز على دوافع واحتياجات العلماء. فالعلماء لا يختلفون عن الأشخاص الآخرين. فهم عند ارتدائهم المعطف الأبيض عند باب المخبر لا ينزعون عنهم المشاعر والطموحات والأحاسيس بالفشل التي تحرّك أولئك المنخرطين في مناح أخرى من الحياة. يعتبر العلم الحديث مهنة، وتمثل المقالات المنشورة في الأدبيات العلمية نقاط العبور إليها. ينبغي للباحث، لكي يكون ناجحا، أن ينشر أكثر عدد ممكن من المقالات، وأن يأمّن المنح

الحكومية، وينشأ مخبرا ويحصّل الموارد لتوظيف طلاب الدراسات العليا، وأن يزيد في انتاج الأوراق البحثية المنشورة، وأن يسعى للحصول على مركز رفيع في أحد الجامعات، وأن يكتب مقالات يمكن أن تثير اهتمام اللجان التي تمنح جوائز علمية، وأن يحصل فرصة انتخابه للأكاديمية الوطنية للعلوم، وأن يأمل يوما ما في الفوز بدعوة إلى ستوكهولم.

لا يقتصر الأمر على وجود ضغوطات مهنية في العلم الحديث، بل إنّ النظام يكافئ على النجاح الظاهري إلى جانب الإنجاز الحقيقي. فالجامعات قد تمنح منصبا بناء على كمية منشورات الباحث، دون النظر إلى جودتها. فإنّ رئيس المخبر سوف يكافئ العلماء الشبان الذي يعملون معه على جهودهم وكأنهم كانوا ملكه الخاص. إنّ سوء توزيع المديح هذا قد لا يكون شائعا، ولكنه شائع بما يكفي لتشجيع نوع واضح من التهكم.

إنّه لفي جوٍّ من التهكم يمكن أن ينتقل عقل العالم أولا إلى النظر فيما لا يمكن تصوره سابقا: أي تجميل نتائج البحث الذي ينجزه. فالاحتيال، بطبيعة الحال، يعتبر نقضا للهدف الأساسي للباحث، البحث عن الحقيقة. وبالتالي فهو عمل ذو أهمية كبرى، ومن غير المرجح أن يُتَّخذ دون نظر متأني في المواقف والأعراف السائدة في المخبر، وكذلك في احتمالات أن يتم القبض عليه.

غالبا ما يُفترض أنّ مصطلح "الغش العلمي" يعني الاختلاق الكلي للبيانات. غير أنّ هذا تقريبا من المؤكد أنّه من أندر أنواع التلفيق. إذ من المحتمل أن يبدأ أولئك الذي يزورون البيانات العلمية وينجحون بجريمة أقلّ بكثير ألا وهي تحسين النتائج الموجودة. إنّ حالات التلاعب البسيطة والتي تبدو تافهة، من قبيل جعل النتائج تبدو أكثر هشاشة أو حسما مما هي عليه بالفعل، أو اختيار البيانات "الأفضل" للنشر وتجاهل تلك التي لا تناسب القضية، هي ربما أبعد ما تكون عن غير المألوف في مجال العلم. لكن لا يوجد هناك سوى فرق في الدرجة بين "طبخ" البيانات واختلاق تجربة بأسرها من لا شيء.

يمكن سحب طيف مستمر من أعمال التلفيق الكبيرة والطفيفة على خداع الذات، وهي ظاهرة ذات أهمية كبرى في جميع فروع العلم. إنّ الاحتيال، بطبيعة الحال، يكون متعمدا فهو خداع غير مقصود للذات، ولكن ربما يكون هناك فئة سلوكية في منزلة بينيّة حيث تكون دوافع الموضوع غامضة حتى بالنسبة إليه. لقد شمل الكتاب حالات من خداع الذات لأنّها تمثّل بشكل متطابق نفس التحدّي لآليات الرقابة الذاتية للعلم كتلك الأخطاء المرتكبة عمدا.

يُعتبر العلم هنا بوصفه وِحْدَة، وبعبارة أخرى دون تمييز رسمي بين تخصصاته المختلفة. إنّا نقرُّ بوجود اختلافات جدية بين الطرق التي يمارس بها كلٌّ من الفيزيائيين، وعلماء الأحياء، وعلماء الاجتماع عملهم. جميعهم يتبع المنهج العلمي ويشتركون في نفس الأهداف؛ فقط جوهر اهتمامهم مختلف. إنّ دراسة الاحتيال تلقي الضوء على كيفية تصرّف العلماء جميعا؛ ويبدو أنّ وقوعه أقلّ إلى حدٍّ ما في مجال العلوم "الصلبة"، أي تلك التي تشبه الفيزياء، والتي تتميز بمحتوى رياضي عالي النسبة. إذ يمنع الهيكل المنطقي الضيق للرياضيات التزوير بشكل عملي، وبالتالي فإنّ العلوم التي تتمتع بصبغة رياضية عالية تمتلك نوعا من الحماية المدمجة لمكافحة الاحتيال. خلال هذا الطيف الذي يمتد من العلوم الصلبة إلى العلوم اللينة، من الفيزياء إلى علم الاجتماع، ربما يحتلُّ علم الأحياء الموقع الوسط، وهو ميدان لا يعتبر الاحتيال فيه نادرا بأي حال من الأحوال. كما يعتبر علم الأحياء والطب من التخصصات التي يؤثر الاحتيال فيها على المصلحة العامة بطريقة مباشرة.

ما الذي يميّز بنية العلم بحيث يجعل من الاحتيال أمرا ممكنا؟ ما ملامح سيسيولوجيا العلم التي تجعل من الاحتيال أمرا مغريا ومربحا؟ كيف يمكن لشخص خضع لتدريب مطوّل أن يصبح عالما مجرّد التفكير في تزوير البيانات؟ إنّ الإجابة على مثل هذه الأسئلة تشير إلى وجود صورة للعلم مختلفة تماما عن الأيديولوجيا الشائعة.

ملحق

حـــالات الغـــش العلـمـــي المعروفة أو المشتبه فيها

"الغش الواعي الواضح والغريب تماما، نادرا جدا ما يحدث في عالم العلم الأكاديمي... الحالة الوحيدة المعروفة جيدا هي واقعة (إنسان بلتداون)".

- M. Ziman, NATURE, 227, 996, 1970.

"في الواقع، هناك عدد من القصص القديمة يتم النبش ورائها وإعادة إحيائها للقول بأن هناك نمط من التزوير المعتاد عليه في العملية العلمية... يمكن أن نرى كل ذلك، إن أردت، باعتباره جزءا من بقعة مستمرة في الانتشار في سجل العلم. أو، إن رغبت (وأنا شخصيا أرغب)، يمكن اعتبارها شذوذات، من عمل باحثين معتوهين، أو، كما في حالة نيوتن ومندل، يرجع الأمر للمبالغات المتزايدة في وقوع العلماء العظام في الخطأ".

- Lewis Thomas, DISCOVER, June 1981.

في القائمة التالية تجد حالات الغش العلمي المعروفة أو المشتبه فيها بقوة، منذ العهد اليوناني القديم حتى وقتنا الحالي. تعبر القائمة فقط عن الحالات التي نمت إلى علمنا، وليست نتيجة لبحث شامل مفصل. مع كل حالة مذكورة يوجد وصف ملخص ومرجع واحد يستطيع القارئ من خلاله الحصول على المزيد من المعلومات.

(١) الحالة: أبرخش (عالم فلك)

التاريخ: القرن الثاني قبل الميلاد

الملخص: نشر فهرس للنجوم يعود لمصادر بابلية كما لو كان نتيجة ملاحظاته الخلاصة.

G. J. Toomer, "Ptolemy," Dictionary of Scientific Biography (Charles Scribner's Sons, New York, 1975), p. 191.

(٢) الحالة: كلوديوس بطليموس (عالم الفلك المصري الذي بقيت نظريته عن النظام الشمسي لأكثر من ١٥٠٠ عام)

التاريخ: القرن الثاني بعد الميلاد

الملخص: ادعى قيامه بقياسات فلكية لم يقم بها.

Robert R. Newton, The Crime of Claudius Ptolemy (Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1977).

(٣) الحالة: جاليليو جاليلي (فيزيائي ومؤسس للطريقة العلمية)

التاريخ: بدايات القرن السابع عشر

الملخص: تضخيم ومبالغة للنتائج التجريبية.

Alexandre Koyre, Metaphysics and Measurement: Essays in Scientific Revolution (Harvard University Press, Cambridge, 1968).

(٤) الحالة: إسحاق نيوتن (أول عالم فيزياء حديثة)

التاريخ: ١٦٨٧ – ١٧١٣

الملخص: أدخل عوامل تصحيح على عمله الرئيسي (المبادئ Principia) لكي يزيد من القدرة الواضحة على التنبؤ.

Richard S. Westfall, "Newton and the Fudge Factor," Science, 179, 751-758, 1973.

(٥) الحالة: يوهان بيرينجر (محب الفنون الألماني، وجامع الحفريات)

التاريخ: ١٧٢٦

الملخص: خُدع من خلال منافسيه، ونشر كتابا لحفريات مزورة.

Melvin E. Jahn and Daniel J. Woolf, The Lying Stones of Dr. Johann Bartholomew Adam Beringer (University of California Press, Berkeley, 1963).

(٦) الحالة: يوهان بيرنولي (الرياضياتي الذي نقح التفاضل والتكامل)

التاريخ: ١٧٣٨

الملخص: انتحل اكتشاف ابنه "معادلة بيرنولي"، وزور تاريخ كتابه لكي يبدوا أنه صدر قبل عمل ابنه.

C. Truesdell, in introduction to Euler's Opera Omnia, Ser. II, Vol. II, p. my.

(٧) الحالة: جون دالتون (أبو النظرية الذرية الحديثة)

التاريخ: ١٨٠٤ – ١٨٠٥

الملخص: أخبر عن تجارب لا يمكن إعادة تجربتها اليوم، ومن المحتمل أنها لم تحدث كما وصفها.

Leonard K. Nash, "The Origin of Dalton's Chemical Atomic Theory," Isis, 47, 101-116, 1956.

(٨) الحالة: أورجاي (وابل نيزكي سقط في فرنسا)

التاريخ: ١٨٦٤

الملخص: مخادع غير معروف تلاعب بقطعة من نيزك لكي تبدو وكأنها تحمل بقايا عضوية، مشيرا إلى احتمال وجود حياة خارج الأرض.

Edward Anders et al., "Contaminated Meteorite," Science, 146,1157-1161,1964.

(٩) الحالة: جريجور مندل (أبو علم الوراثة)

التاريخ: ١٨٦٥

الملخص: نشر نتائج إحصائية أجود من أن تكون حقيقية.

Several papers in Curt Stern and Eva R. Sherwood, The Origin of Genetics: A Mendel Source Book (W. H. Freeman and Co., San Francisco, 1966).

(١٠) الحالة: أدميرال بيري (مستكشف أمريكي)

التاريخ: ١٩٠٩

الملخص: زعم أنه وصل جغرافيا إلى القطب الشمالي، حين كان يعلم فعلا أنه يبعد عنه مئات الأميال.

Dennis Rawlins, Peary at the North Pole: Fact or Fiction? (Robert B. Luce, Washington-New York, 1973).

(١١) الحالة: روبرت ميليكان (فيزيائي أمريكي وفائز بجائزة نوبل)

التاريخ: ١٩١٠ – ١٩١٣

الملخص: احتفظ بنتائج غير مرغوب فيها بعيدا عن الأوراق المنشورة، بينما أعلن بشكل عام أنه أبلغ عن كل شيء.

Gerald Holton, "Subelectrons, Presuppositions, and the Millikan-Ehrenhaft Dispute," Historical Studies in the Physical Sciences, 9, 166-224, 1978.

(١٢) الحالة: بلتداون

التاريخ: ١٩١٢

الملخص: مخادع وضع حفريات مزورة في حفرة، من المحتمل لكي يدعي أن بريطانيا هي منبت الجنس البشري.

J. S. Weiner, The Piltdown Forgery (Oxford University Press, London, 1955).

(١٣) الحالة: أدريان فان مانن (عالم الفلك الأمريكي في مرصد جبل ويلسون)

التاريخ: ١٩١٦

الملخص: لم يخبر عن دقة الملاحظات الفلكية الرئيسية.

Norriss S. Hetherington, Beyond the Edge of Objectivity, unpublished book MS.

(١٤) الحالة: بول كاميرر (عالم الأحياء الفييني)

التاريخ: ١٩٢٦

الملخص: كاميرر أو أحد مساعديه زور نتائج التناسل في الضفادع.

Arthur Koestler, The Case of the Midwife Toad (Hutchinson, London, 1971).

(١٥) الحالة: سيرل بيرت (عالم النفس الإنجليزي)

التاريخ: ١٩٤٣(؟) – ١٩٦٦

الملخص: زور البيانات لدعم نظريته عن أن الذكاء الإنساني يورث بنسبة ٧٥%.

L. S. Hearnshaw, Cyril Burt, Psychologist, Hodder and Stoughton, London, 1979, 370 pp.

(١٦) الحالة: جيمس مكروكلين (رئيس كلية جنوب غرب ولاية تكساس من ١٩٦٤ إلى ١٩٦٩)

التاريخ: ١٩٥٤

الملخص: انتحل أجزاءًا من تقرير قديم في أطروحة دكتوراه.

Texas Observer, March 7, 1969, pp. 6-8.

(١٧) الحالة: "تراكشن Traction" (اسم مستعار)

التاريخ: ١٩٦٠ – ١٩٦١

الملخص: باحث صغير زور الأمر في جامعة ييل، ثم عين من قبل فريتز ليبمان في معهد روكيفيلر، حيث نشر أعمالا مزورة مع ليبمان وكُشِف في النهاية.

William J. Broad, "Fraud and the Structure of Science," Science, 212, 137-141, 1981.

(١٨) الحالة: بي. جي. باند P. G. Pande، أر. أر. شوكلا R. R. Shukla، بي. سي. سيكاريا P. C. Sekariah (المعهد الهندي للبحوث البيطرية)

التاريخ: ١٩٦١

الملخص: زعموا اكتشاف طفيلات في بيض الدجاج، في حين أن الصور الميكروجرافية تم سرقتها من منشور آخر.

The editorial board of Science, "An Unfortunate Event," Science, 134, 945-946, 1961.

(١٩) الحالة: "فرالي Fraley" (اسم مستعار)

التاريخ: ١٩٦٤

الملخص: أستاذ زائر في معمل ديفيد جرين في جامعة ويسكنسون زور العديد من التجارب، مما دفع جرين لإعلانه التراجع في مؤتمر وطني.

Joseph Hixson, The Patchwork Mouse (Doubleday, New York, 1976), pp. 146-148. Hixon refers to the perpetrator of the frauds as Fraley.

(٢٠) الحالة: روبرت جوليس (كيميائي حيوي في جامعة بيرمنجهام)

التاريخ: ١٩٧١ – ١٩٧٦

الملخص: زور سلاسل من التجارب عن الناقلات الكيميائية المستعملة في المخ.

Mike Muller, "Why Scientists Don't Cheat," New Scientist, June 2, 1977, pp. 522-523.

(٢١) الحالة: والتر ليفي (متخصص باراسيكولوجي وتلميذ أبو الباراسيكولوجي جوزيف راين)

التاريخ: ١٩٧٤

الملخص: زور نتائج التجربة التي تؤثر فيها الفئران على المعدات بواسطة طاقة المخ، في الظاهرة المعروفة بالتحريك العقلي psychokinesis.

J. B. Rhine, "A New Case of Experimenter Unreliability," Journal of Parapsychology, 38, 215-255, 1974.

(٢٢) الحالة: ويليام سامرلين (أخصائي علم المناعة)

التاريخ: ١٩٧٤

الملخص: في محاولة لدعم بحثه الذي كان في وضع حرج، زور سامرلين نتائج زراعة الجلد في الفئران.

Joseph Hixson, The Patchwork Mouse (Doubleday, New York: 1976).

(٢٣) الحالة: ستيفن روزنفيلد (باحث غير متخرج في هارفارد)

التاريخ: ١٩٧٤

الملخص: زور خطابات توصية واختلق سلاسل من التجارب في الكيمياء الحيوية.

Robert Reinhold, "When Methods Are Not So Scientific," The New York Times, December 29, 1974, p. E7.

(٢٤) الحالة: زولتان لوكاس (جراح في جامعة ستانفورد)

التاريخ: ١٩٧٥

الملخص: اعترف بتزوير الإشارة إلى أوراق بحثية له لم تكن موجودة.

Series of news releases put out by Stanford University News Service, August 1981.

(٢٥) الحالة: ويلسون كروك III (طالب متخرج في الجيولوجيا من جامعة ميشيجان)

التاريخ: ١٩٧٧

الملخص: ادعى اكتشافه معدن سماه "تيكساسيت texasite" والذي كان مركبا صناعيا.

Max Gates, "Regents Rescind Student's Degree, Charging Fraud," The Ann Arbor News, October 18, 1980, p. A9.

(٢٦) الحالة: مارك ستراوس (باحث في السرطان في جامعة بوسطن)

التاريخ: ١٩٧٧ – ١٩٧٨

الملخص: مجموعة من الباحثين والممرضات العاملين مع ستراوس اعترفوا بتزوير البيانات في الاختبارات السريرية وقالوا أن بعض التزوير تم بناء على أوامر ستراوس، والذي أنكر بدوره القيام بأي شيء خاطئ.

Nils J. Bruzelius and Stephen A. Kurkjian, "Cancer Research Data Falsified; Boston Project Collapses," Boston Globe, five-part series starting June 29, 1980, p. 1.

(٢٧) الحالة: إلياس أ. ك. السبتي (طالب الطب العراقي الذي عمل في عدة مراكز بحثية في الولايات المتحدة الأمريكية)

التاريخ: ١٩٧٧ – ١٩٨٠

الملخص: انتحل عدة أوراق علمية، تقريبا ٦٠ في المجمل.

William J. Broad, "Would-be Academician Pirates Papers," Science, 208, 1438-1440, 1980.

(٢٨) الحالة: ستيفن كروج دير (مختص الكيمياء الإشعاعية في كلية هوب في هولاند بولاية ميشيجان)

التاريخ: ١٩٧٨

الملخص: نشر نتائج يقال إنها مختلقة عن علاج رائع يقال أنه يحذف البلوتونيوم من أجسام العمال المسممين.

Lawrence McGinty, "Researcher Retracts Claims on Plutonium Treatment," New Scientist, October 4, 1979, pp. 3-4.

(٢٩) الحالة: جون لونج (باحث في علم الأمراض في مستشفى ماساتشوستس العامة)

التاريخ: ١٩٧٨ – ١٩٨٠

الملخص: البيانات المزورة في سياق مهنته البحثية قضيت في دراسة الخلايا التي اتضح أنها ليست من البشر ولكن من سعدان ليلي كولومبي.

Nicholas Wade, "A Diversion of the Quest for Truth," Science, 211, 1022-1025, 1981.

(٣٠) الحالة: فيجاي سومان (الباحث في الطب الحيوي في جامعة ييل)

التاريخ: ١٩٧٨ – ١٩٨٠

الملخص: زور النتائج في ٣ ورقات، وتخلص من البيانات الأصلية من بقية الأوراق، وأجبر على سحب ١٢ ورقة في المجمل.

Morton Hunt, "A Fraud That Shook the World of Science," The New York Times Magazine, November 1, 1981, pp. 42-75.

(٣١) الحالة: مارك سبيكتور (كيميائي حيول في جامعة كورنل)

التاريخ: ١٩٨٠ – ١٩٨١

الملخص: سلسلة من التجارب الراقية التي قام بها سبيكتور والتي تشير إلى نظرية موحدة

حول أسباب السرطان، اتضح أنها مزورة. أنكر سبيكتور القيام بأي أخطاء، وادعى أن شخصا آخر هو الذي تلاعب بأنابيب الاختبار.

Nicholas Wade, "The Rise and Fall of a Scientific Superstar," New Scientist, September 24, 1981, pp. 781-782.

(٣٢) الحالة: إم. جاي. بيرفس (عالم فسيولوجي في جامعة بريستول)

التاريخ: ١٩٨١

الملخص: زور عملا مقدما في ورقة للمؤتمر الدولي لعلم وظائف الأعضاء. سحبت الورقة، واستقال من عمله بعد تحقيق جامعي.

"Scientific Fraud: In Bristol Now," Nature, 294, 509, 1981.

(٣٣) الحالة: جون دارسي (طبيب القلب في مدرسة هارفارد الطبية)

التاريخ: ١٩٨١

الملخص: اعترف باختلاق تجربة واحدة ووجدت لجنة بلو ريبون تجربتين مشكوك فيهما بشدة.

William J. Broad, "Report Absolves Harvard in Case of Fakery," Science, 215, 874-876, 1982.

(٣٤) الحالة: آرثر هيل (أخصائي علم المناع في مدرسة بومان جراي للطب في جامعة ويك فورست)

التاريخ: ١٩٨١

الملخص: زور أحد التجارب ولم يكن لديه بيانات خام دقيقة لعشرين أخرى. استقال هيل وأنكر وجود أي أخطاء في عمله.

Several articles by Winston Cavin, Greensboro News & Record, January 31, 1982.

المراجع

الفصل الأول

1. Fraud in Biomedical Research. Hearings before the Subcommittee on Investigations and Oversight of the Committee on Science and Technology, U.S. House of Representatives, Ninety-Seventh Congress, March 31—April 1, 1981 (U.S. Government Printing Office, No. 77-661, Washington, 1981), pp. 1-380.
2. Nicholas Wade, "A Diversion of the Quest for Truth," Science, 211, 1022-1025, 1981.
3. William J. Broad, "Harvard Delays in Reporting Fraud," Science, 215, 478-482, 1982.
4. William J. Broad, "Report Absolves Harvard in Case of Fakery," Science, 215, 874-876, 1982. Also see "A Case of Fraud at Harvard," Newsweek, February 8, 1982, p. 89.

الفصل الثاني

1. C. Kittel, W. D. Knight, M. A. Ruderman, The Berkeley Physics Course, Vol. 1, Mechanics (McGraw-Hill, New York, 1965). This passage, together with an interesting analysis of the scientific textbook writers' use of history, is quoted in an article by Stephen G. Brush, "Should the History of Science Be Rated X?" Science, 183, 1164-1172, 1974.
2. Dennis Rawlins, "The Unexpurgated Almajest: The Secret Life of the Greatest Astronomer of Antiquity," Journal for the History of Astronomy, in press.
3. Robert R. Newton, The Crime of Claudius Ptolemy (Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1977). For a summary of the argument see Nicholas Wade, "Scandal in the Heavens: Renowned Astronomer Accused of Fraud," Science, 198, 707-709, 1977.
4. Owen Gingerich, "On Ptolemy As the Greatest Astronomer of Antiquity," Science, 193, 476-477, 1976, and "Was Ptolemy a Fraud?" preprint No. 751, Center for Astrophysics, Harvard College Observatory, Cambridge, 1977. See also a news article summarizing an attempt to absolve Ptolemy, Scientific American, 3, 90-93, 1979.
5. Cecil J. Schneer, The Evolution of Physical Science (Grove Press, New

York, 1960), p. 65.
6. I. Bernard Cohen, Lives in Science (Simon & Schuster, New York, 1957), p. 14.
7. Some research has suggested that Galileo could have easily carried out certain experiments, and that historians who claim they were all imaginary are overstating the case. See Thomas B. Settle, "An Experiment in the History of Science," Science, 133, 19-23, 1961. See also Stillman Drake, "Galileo's Experimental Confirmation of Horizontal Inertia: Unpublished Manuscripts," Isis, 64, 291-305, 1973, See also James MacLachlan, "A Test of an Imaginary Experiment of Galileo's," Isis, 64, 374-379, 1973.
8. Alexandre Kgyre, "Traduttore—Traditore. A Propos de Copernic et de Galilee," Isis, 34, 209-210, 1943.
9. Alexandre Koyre, Etudes Galitgennes (Hermann, Paris, 1966). This is a reprint of three articles published between 1935 and 1939.
10. Richard S. Westfall, "Newton and the Fudge Factor," Science, 179, 751-758, 1973. See also various letters in response in Science, 180, 1118, 1973.
11. William J. Broad, "Priority War: Discord in Pursuit of Glory," Science, 211, 465-467, 1981.
12. J. R. Partington, A Short History of Chemistry (Harper & Brothers, New York, 1960), p. 170. Also see Leonard K. Nash, "The Origin of Dalton's Chemical Atomic Theory," Isis, 47, 101-116, 1956.
13. J. R. Partington, "The Origins of the Atomic Theory," Annals of Science, 4, 278, 1939.
14. Charles Babbage, Reflections on the Decline of Science in England (Augustus M. Kelley, New York, 1970), pp. 174-183.
15. Loren Eiseley, Darwin and the Mysterious Mr. X (E. P. Dutton, New York, 1979).
16. Stephen J. Gould, "Darwin Vindicated," The New York Review of Books, August 16, 1979, p. 36.
17. Francis Darwin, The Life and Letters of Charles Dartvin (John Murray, London, 1887), p. 220.
18. L. Huxley, Life and Letters of Thomas Henry Huxley (Macmillan, London, 1900), p. 97.
19. For this and other Darwin quotes on ambition see Robert K. Merton, The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations

(University of Chicago Press, 1973), pp. 305-307.
20. R. A. Fisher, "Has Mendel's Work Been Rediscovered?" Annals of Science, 1, 115-137, 1936. For reprints of this and several other papers on Mendel see Curt Stem and Eva R. Sherwood, The Origin of Genetics: A Mendel Source Book (W. H. Freeman and Co., San Francisco, 1966), pp. 1-175.
21. L. C. Dunn, A Short History of Genetics (McGraw-Hill, New York, 1965), p. 13.
22. For Wright's analysis see Curt Stern and Eva R. Sherwood, The Origin of Genetics: A Mendel Source Book (W. H. Freeman and Co., San Francisco, 1966), pp. 173-175.
23. B. L. van der Waerden, "Mendel's Experiments," Centaurus, 12„ 275-288, 1968.
24. Anonymous, "Peas on Earth," Hort Science, 7, 5, 1972.
25. Peter B. Medawar, The Art of the Soluble (Barnes & Noble, New York, 1968), p. 7.
26. Gerald Holton, "Subelectrons, Presuppositions, and the MillikanEhrenhaft Dispute," Historical Studies in the Physical Sciences, 9, 166-224, 1978.
27. Allan D. Franklin, "Millikan's Published and Unpublished Data on Oil Drops," Historical Studies in the Physical Sciences, 11, 185-201, 1981.
28. For an account of the Stanford discoveries see "Fractional Charge," Science 81, April 1981, p. 6.

الفصل الثالث

1. For an overview of the Alsabti episode, see William J. Broad, "Would-Be Academician Pirates Papers," Science, 208, 1438—1440, 1980; and Susan V. Lawrence, "Let No One Else's Work Evade Your Eyes," Forum on Medicine, September 1980, pp. 582-587.
2. E. A. K. Alsabti, "Tumor Dormancy (A Review)," Neoplasma, 26, 351-361, 1979. This is actually just one of three identical Alsabti articles based on Wheelock's grant application and manuscript. See also "Tumor Dormancy: A Review," Tumor Research (Sapporo), 13, 1-13, 1978, and "Tumor Dormancy," Journal of Cancer Research and Clinical Oncology, 95, 209-220, 1979.
3. Daniel Wierda and Thomas L. Pazdernik, "Suppression of Spleen Lymphocyte Mitogenesis in Mice Injected with Platinum Com-pounds,"

European Journal of Cancer, 15, 1013-1023, 1979. For Alsabti's copy of this article see: Elias A. K. Alsabti et al., "Effect of Platinum Compounds on Murine Lymphocyte Mitogenesis," Japanese Journal of Medical Science and Biology, 32, 53-65, 1979.
4. Elias A. K. Alsabti, "Tumor Dormancy: A Review," Tumor Re-search, 13, 1-13, 1978; "Carcinoernbryonic Antigen (CEA) in Plasma of Patients with Malignant and Non-Malignant Diseases," Tumor Research, 13, 57-63, 1978; "Serum Immunoglobulins in Acute Myelogenous Leukemia," Tumor Research, 13, 64-69, 1978.
5. Takanobu Yoshida et al., "Diagnostic Evaluation of Serum Lipids in Patients with Hepatocellular Carcinoma," Japanese Journal of Clinical Oncology, 7, 15-20, 1977. Alsabti's version of this paper: Elias A. K. Alsabti, "Serum Lipids in Hepatoma," Oncology, 36, 11-14, 1979.
6. William J, Broad, "Would-be Academician Pirates Papers," Science, 208, 1438-1440, 1980; "An Outbreak of Piracy in the Litera-ture," Nature, 285, 429-430, 1980; William J. Broad, "Jordanian Denies He Pirated Papers," Science, 209, 249, 1980; William J. Broad, "Jordanian Accused of Plagiarism Quits Job," Science, 209, 886, 1980; William J. Broad, "Charges of Piracy Follow Alsabti," Science, 210, 291, 1980; "One Journal Disowns Plagiarism," Nature, 286, 437, 1980.
7. "Must Plagiarism Thrive?" British Medical Journal, July 5, 1980, pp. 41-42.
8. "Plagiarism Strikes Again," Nature, 286, 433, 1980.
9. Lawrence, op. cit.
10. Stephen M. Lawani, unpublished letter, Science.
11. Jonathan R. Cole and Stephen Cole, "The Ortega Hypothesis," Science, 178, 368-375, 1972.
12. William J. Broad, "The Publishing Game: Getting More for Less," Science, 211, 1137-1139, 1981.
13. Roy Reed, "Plagiarism Charge Is Stirring Political Fight at Texas College," The New York Times, March 10, 1969; "McCrocklin Attempts Defense," Texas Observer, March 7, 1969, pp. 6-8; "The McCrocklin Resignation," Texas Observer, May 9, 1969, p. 17.
14. Philip M. Boffey, "W. D. McElroy: An Old Incident Embarrasses New NSF Director," Science, 165, 379-380, 1969.
15. Morton Mintz, "Top U.S. Alcohol Expert Hit on Book Similarities," W ashington Post, April 10, 1971, p. 1.
16. Daniel S. Greenberg, "Alcoholism Post Stirs Conflict," Science &

Government Report, May 15, 1971, p. 3.
17. "Plagiarism strikes again," Nature, 286, 433, 1980.

الفصل الرابع

1. Lewis Thomas, "Falsity and Failure," Discover, June 1981, pp. 38-39.
2. Fraud in Biomedical Research. Hearings before the Subcommittee on Investigations and Oversight of the Committee on Science and Technology, U.S. House of Representatives, Ninety-Seventh Congress, March 31—April 1, 1981 (U.S. Government Printing Office, No. 77-661, Washington, 1981), p. 12.
3. Address by Charles P. Snow to the annual meeting of the American Association for the Advancement of Science. Science, 133, 256-- 259, 1961.
4. Robert K. Merton, "The Normative Structure of Science," in The Sociology of Science, Norman W. Storer, ed, (University of Chicago Press, 1973), pp. 267-278. Merton's view has evolved over the years from his earlier and more idealistic formulations; see Robert K. Merton, "Priorities in Scientific Discovery," in The Sociology of Science, Norman V. Storer, ed. (Chicago: University of Chicago Press, 1973) pp. 308-316. Also, for a comprehensive review of fraud from the Mertonian school, see Harriet Zuckerman, "Deviant Behavior and Social Control in Science," in Deviance and Social Change, Edward Sagarin, ed. (Beverly Hills: Sage Publications, 1977) pp. 87-138.
5. June Goodfield, Cancer Under Siege (Hutchinson, London, 1975), p. 218.
6. The first public description of the Spector case was by Jeffrey L. Fox, "Theory Explaining Cancer Partly Retracted," Chemical and Engineering News, September 7, 1981, pp. 35-36. Two later but more general accounts are: Nicholas Wade, "The Rise and Fall of a Scientific Superstar," New Scientist, September 24, 1981, pp. 781-782; and Kevin McKean, "A Scandal in the Laboratory," Discover, November 1981, pp. 18-23. Parts of this account first appeared in the New Scientist article, © 1981, New Scientist.
7. Efraim Racker and Mark Spector, "The Warburg Effect Revisited: Merger of Biochemistry and Molecular Biology," Science, 213, 303-307, 1981.
8. Ibid.
9. Judith Horstman, "Famed Cornell Scientist Retracts Major Cancer Discovery," Ithaca Journal, September 9, 1981.

10. Mark Spector, Robert B. Pepinsky, Volker M. Vogt, and Efraim Racker, "A Mouse Homolog to the Avian Sarcoma Virus src Protein Is a Member of a Protein Kinase Cascade," Cell, 25, 9-21, July 1981.
11. William J. Broad, "Fraud and the Structure of Science," Science, 212, 137-141, 1981.
12. Leroy Wolins, "Responsibility for Raw Data," American Psy-chologist, 17, 657-658, 1962.
13. James R. Craig and Sandra C. Reese, "Retention of Raw Data: A Problem Revisited," American Psychologist, 28, 723, 1973.
14. Jonathan R. Cole and Stephen Cole, "The Ortega Hypothesis," Science, 178, 368-375, 1972.
15. Franz Samelson, "J. B. Watson's Little Albert, Cyril Burt's Twins, and the Need for a Critical Science," American Psychologist, 35, 619-625, July 1980.
16. Nicholas Wade, "Physicians Who Falsify Drug Data," Science, 180, 1038, 1973.
17. Pharmaceutical Manufacturers Association Newsletter, June 1, 1981, p. 4.
18. Constance Holden, "FDA Tells Senators of Doctors Who Fake Data in Clinical Drug Trials," Science, 206, 432-433, 1979.
19. R. Jeffrey Smith, "Creative Penmanship in Animal Testing Prompts FDA Controls," Science, 198, 1227-1229, 1977.
20. Joann S. Lublin, "A Lab's Troubles Raise Doubts About the Quality of Drug Tests in U.S.," The Wall Street Journal, February 21, 1978.
21. Hank Klibanoff, "A Major Lab Faces Big Test of Its Own," Boston Globe, May 11, 1981; "U.S. Charging 4 Falsified Reports on Drugs in Lab," The New York Times, June 23, 1981. The case had not come to trial at the time this book went to press.
22. Linda Garmon, "Since the Giant Fell," Science News, July 4, 1981, p. 11.
23 Smith, op. cit.
24. Howie Kurtz, "Agencies Re-examining Hundreds of Products," Washington Star, July 5, 1981.
25. Joann S. Lublin, "FDA Is Tightening Control over Drug Studies on Indications Some Doctors Have Faked Them," The Wall Street Journal, May 15, 1980.
26. John Zirnan, "Some Pathologies of the Scientific Life," Nature, 227,

996, 1970.
27. Quoted in Joseph Hixson, The Patchwork Mouse (Doubleday, New York, 1976), p. 147.
28. Susan Lawrence, "Watching the Watchers," Science News, 119, 331-333, 1981.
29. William Broad, "Harvard Delays in Reporting Fraud," Science, 215, 478-482, 1982.
30. Theodore Xenophon Barber, Pitfalls in Human Research (Pergawon Press, New York, 1973), p. 45,
31. Stephen J. Gould, "Morton's Ranking of Races by Cranial Capacity," Science, 200, 503-509, 1978.
32. Ian St. James-Roberts, "Are Researchers Trustworthy?" New Scientist, 71, 481-483, 1976.
33. Ian St. James-Roberts, "Cheating in Science," New Scientist, 72, 466-469, 1976.
34. R. V. Hughson and P. M. Cohn, "Ethics," Chemical Engineering, September 22, 1980.
35. Deena Weinstein, "Fraud in Science," Social Science Quarterly. 59, 639-652, 1979.

الفصل الخامس

1. Robert Merton, "The Normative Structure of Science," in The Sociology of Science, Norman W. Storer, ed. (University of Chicago Press, 1973), pp. 267-280.
2. Parts of the episode concerning John Long originally appeared in Nicholas Wade, "A Diversion of the Quest for Truth," Science, 211, 1022-1025, 1981, 0 1981, American Association for the Advancement of Science.
3. John C. Long, Ann M. Dvorak, Steven C. Quay, Cathryn Stamatos, and Shu-Yuan Chi, "Reaction of Immune Complexes with Hodgkin's Disease Tissue Cultures: Radioimmune Assay and Immu-noferritin Electron Microscopy," Journal of the National Cancer Institute, 62, 787-795, 1979.
4. Nancy Harris, David L. Gang, Steven C. Quay, Sibrand Poppema, Paul C. Zarnecnik, Walter A. Nelson-Rees, and Stephen J. O'Brien, "Contamination of Hodgkin's Disease Cell Cultures," Nature, 289, 228-230, 1981.
5. Paul C. Zamecnik and John C. Long, "Growth of Cultured Cells from

Patients with Hodgkin's Disease and Transplantation into Nude Mice," Proceedings of the National Academy of Sciences, 74, 754-758, 1977.
6. Letter from Ronald W. Lamont-Havers, Director for Research Administration, Massachusetts General Hospital, to Ronald Lieber-man, National Cancer Institute, May 5, 1980.
7. Zarnecnik and Long, op. cit.
8. John C. Long, Paul C. Zarnecnik, Alan C. Aisenberg, and Leonard Atkins, "Tissue Culture Studies in Hodgkin's Disease," Journal of Experimental Medicine, 145, 1484-1500, 1977.
9. Fraud in Biomedical Research. Hearings before the Subcommittee on Investigations and Oversight of the Committee on Science and Technology, U.S. House of Representatives, Ninety-Seventh Congress, March 31—April 1, 1981 (U.S. Government Printing Office, No. 77-661, Washington, 1981), pp. 65-66.
10. Robert H. Ebert, "A Fierce Race Called Medical Education," The New York Times, July 9, 1980.
11. Isabel R. Plesset, Noguchi and His Patrons (Fairleigh Dickinson University Press, Rutherford, N.J., 1980).
12. Hugh H. Smith, "A Microbiologist Once Famous," Science 212, 434-435, 1981.
13. Jonathan R. Cole and Stephen Cole, "The Ortega Hypothesis," Science, 178, 368-374, 1972.
14. Robert Merton, "The Matthew Effect in Science," in The Sociology of Science, Norman W. Storer, ed. (University of Chicago Press, 1973), pp. 439-459.
15. Stephen Cole, Leonard Rubin, and Jonathan R. Cole, "Peer Re-view and the Support of Science," Scientific American, 237, 3441, 1977.
16. Stephen Cole, Jonathan R. Cole, and Gary A. Simon, "Chance and Consensus in Peer Review," Science, 214, 881-886, 1981.
17. Quoted in Bernard Barber, "Resistance by Scientists to Scientific Discovery," Science, 134, 596-602, 1961.
18. Ibid.
19. Robert K. Merton and Harriet Zuckerman, "Institutionalized Patterns of Evaluation in Science," in The Sociology of Science, Norman W. Storer, ed. (University of Chicago Press, 1973), pp. 460-496.
20. Douglas P. Peters and Stephen J. Cecil, "A Manuscript Masquerade," The Sciences, September 1980, 16-19, 35.

21. Michael J. Mahoney, "Publication Prejudices: An Experimental Study of Confirmatory Bias in the Peer Review System," Cognitive Therapy and Research, 1, 161-175, 1977.
22. P. G. Pande, R. R. Shukla, and P. C. Sekariah, "Toxoplasma from the Eggs of the Domestic Fowl (Gallus gallus)," Science, 133, 648, 1961.
23. Editorial board of Science, "An Unfortunate Event," Science, 134, 945-946, 1961.
24. Joseph Hanlon, "Top Food Scientist Published False Data," New Scientist, November 7, 1974, pp. 436-437.
25. Michael T. Kaufman, "India Stepping Up Money for Science," The New York Times, January 17, 1982.

الفصل السادس

1. It is interesting to note that historians espousing the conventional ideology of science have tried to save appearances by assuming that Hooke and Flamsteed were observing another phenomenon, known as stellar aberration, which they innocently mistook for the stellar parallax. This explanation will not wash. Stellar aberration is an apparent displacement similar to which a raindrop seen from a moving car seems to fall slantwise instead of straight down. It was discovered in 1725 by James Bradley in the very course of trying to repeat Hooke's observation of the stellar parallax. Bradley himself specifically stated that Hooke's data could not be measurements of stellar aberration. Hooke's observations were "really very far from being either exact or agreeable to the phenomena," Bradley reported. "It seems that Hooke found what he expected to find," notes Norriss Hetherington of the University of California, Berkeley, in an account of this episode ("Questions About the Purported Objectivity of Science," unpublished MS).
2. Robert Rosenthal, Experimenter Effects in Behavioral Research (Appleton-Century-Crofts, New York, 1966), pp. 158-179.
3. ibid., pp. 411-413.
4. Jean Umiker-Sebeok and Thomas A. Sebeok, "Clever Hans and Smart Simians," Anthropos, 76, 89-166, 1981.
5. Nicholas Wade, "Does Man Alone Have Language? Apes Reply in Riddles, and a Horse Says Neigh," Science, 208, 1349-1351, 1980.
6. Mary Jo Nye, "N-rays: An Episode in the History and Psychology of Science," Historical Studies in the Physical Sciences, 11:1, 125-156, 1980.

7. Jean Rostand, Error and Deception in Science (Basic Books, New York, 1960), p. 28.
8. Nye, op. cit., p. 155.
9. Rosenthal, op. cit., pp. 3-26.
10. Theodore Xenophon Barber, Pitfalls in Human Research (Pergamon Press, New York, 1973), p. 88.
11. Richard Berendzen and Carol Shamieh, "Maanen, Adriann van," Dictionary of Scientific Biography (Charles Scribner's Sons, New York, 1973), pp. 582-583.
12. Norriss S. Hetherington, "Questions about the Purported Objectivity of Science," unpublished S.
13. Melvin E. John and Daniel J. Woolf, The Lying Stones of Dr. Johann Bartholomew Adam Beringer (University of California Press, Berkeley, 1963).
14. ibid.
15. Charles Babbage, Reflections on the Decline of Science in England (Augustus M. Kelley, New York, 1970).
16. Edward Anders et al., "Contaminated Meteorite," Science, 146, 1157-1161, 1964.
17. J. S. Weiner, The Piltdown Forgery (Oxford University Press, London, 1955).
18. Charles Dawson and Arthur Smith Woodward, "On a Bone Im-plement from Piltdown," Quarterly Journal of the Geological Society, 71, 144-149, 191.5.
19. L. Harrison Matthews, "Piltdown Man: The Missing Links," New Scientist, a ten-part series, beginning April 30, 1981, pp. 280282.
20. Quoted in Stephen J. Gould, The Panda's Thumb (W. W. Norton, New York, 1980), p. 112.
21. J. 13. Rhine, "Security Versus Deception in Parapsychology," Journal of Parapyschology, 38, 99-121, 1974.
22. J. B. Rhine, "A New Case of Experimenter Unreliability," Journal of Parapsychology, 38, 215-225, 1974.
23. Russell Targ and Harold Puthoff, "Information Transmission Under Conditions of Sensory Shielding," Nature, 251, 602-607, 1974.
24. Martin Gardner, "Magic and Paraphysics," Technology Review, June 1976, pp. 43-51.
25. Umiker-Sebeok and Sebeok, op. cit.

26. Cullen Murphy, "Shreds of Evidence," Harper's, November 1981, pp. 42-65.
27. Walter C. McCrone, "Microscopical Study of the Turin 'Shroud,'" The Microscope, 29, 1, 1981.

الفصل السابع

1. Thomas S. Kuhn, The Structure of Scientific Revolutions, 2nd ed. (University of Chicago Press, 1970).
2. Ibid. Parts of this account of Kuhn's work are taken from Nicholas Wade, "Thomas S. Kuhn: Revolutionary Theorist of Science," Science, 197, 143-45, © 1977, American Association for the Advancement of Science.
3. Paul Feyerabend, Against Method (Verso, London, 1975; distributed in U.S. by Schocken Books, New York).
4. Bernard Barber, "Resistance by Scientists to Scientific Discovery," Science, 134, 596-602, 1961.
5. Quoted in Barber, ibid.
6. Max Planck, The Philosophy of Physics (George Allen & Unwin, London, 1936), p. 90.
7. Frank G. Slaughter, Immortal Magyar (Collier, New York, 1950).
8. Michael Polanyi, Personal Knowledge (University of Chicago Press, 1958), p. 13.
9. Stephen G. Brush, "Should the History of Science Be Rated X?" Science, 183, 1164-1172, 1974.

الفصل الثامن

1. Parts of this episode originally appeared in Nicholas Wade, "Discovery of Pulsars: A Graduate Student's Story," Science, 189, 358-364, 1975, American Association for the Advancement of Science.
Although the breakdown of the relationship between master and apprentice has recently accelerated, the roots of the problem are old. The case of Robert A. Millikan, recounted in Chapter 2 as an example of data selection, also illustrates the rush for credit by a superior. Millikan was assisted by a graduate student named Harvey Fletcher, who suggested to Millikan the idea of using oil drops instead of the fast-evaporating water drops. He also built equipment to help perform many of the critical experiments. Fletcher wrote the majority of the pivotal paper of 1910 which helped Millikan win the Nobel prize, and he fully expected to be a coauthor. But Millikan took all the credit for himself. For an account of

the appropriation, see Harvey Fletcher, "My Work with Millikan on the Oil-Drop Experiment," Physics Today, 35, 43-47, 1982.
2. Julius A. Roth, "Hired Hand Research," The American Sociologist, August 1966, pp. 190-196.
3. Mike Muller, "Why Scientists Don't Cheat," New Scientist, June 2, 1977, pp. 522-523.
4. Robert J. Cullis, "Statement," Nature, 265, 764, 1977.
5. ibid. Also see Charles E, Rowe, "Net Activity of Phospholipase A2 in Brain and the Lack of Stimulation of the Phospholipase A2- Acylation System," Biochemical Journal, 164, 287-288, 1977.
6. Eugene Garfield, "The 1000 Contemporary Scientists Most-Cited 1965-1978," Current Contents, No, 41, October 12, 1981, pp. 5-14
7. Barbara J. Culliton, "The Sloan-Kettering Affair: A Story Without a Hero," Science, 184, 644-650, 1974; and The Sloan-Kettering Affair (II) : An Uneasy Resolution," Science, 184, 1154-1157, 1974.
8. Peter B. Medawar, "The Strange Case of the Spotted Mice," The New York Review of Books, April 15, 1976, p. 8. For an overview of the Summerlin case, see also Joseph Hixson, The Patchwork Mouse (New York: Doubleday, 1976).
9. Lois Wingerson, "William Summerlin: Was He Right AU Along?" New Scientist, February 26, 1981, pp. 527-529.
10. This particular passage can be found in June Goodfield, Cancer Under Siege (Hutchinson, London, 1975), p. 232.
11. Culliton, op. cit., p. 1155.
12. William J. Broad, "Harvard Delays in Reporting Fraud," Science, 215, 478-482, 1982.
13. William J. Broad, "Report Absolves Harvard in Case of Fakery," Science, 215, 874-876, 1981
14. Nils J. Bruzelius and Stephen A. Kurkjian, "Cancer Research Data Falsified; Boston Project Collapses," Boston Globe, five-part series starting June 29, 1980, p. 1.
15. For an overall view of Straus's first public defense see William J. Broad, ". . . But Straus Defends Himself in Boston," Science, 212, 1367-1369, 1981. For this particular quote see "Team Research: Responsibility at the Top," Science, 213, 114-115, 1981.

الفصل التاسع

1. Parts of this account are taken from William J. Broad, "Imbroglio at Yale (I): Emergence of a Fraud," Science, 210, 38-41, 1980; "Imbroglio at Yale (II) : A Top Job Lost," Science, 210, 171173, CI 1980, American Association for the Advancement of Science.
2. Helena Wachslicht-Rodbard et al., "Increased Insulin Binding to Erythrocytes in Anorexia Nervosa," New England Journal of Medicine, 300, 882-887, 1979.
3. Helena Wachslicht-Rodbard, letter to Robert W. Berliner, Dean, Yale University School of Medicine, March 27, 1979, p. 2.
4. Fraud in Biomedical Research. Hearings before the Subcommittee on Investigations and Oversight of the Committee on Science and Technology, U.S. House of Representatives, Ninety-Seventh Congress, March 31—April 1, 1981 (U.S. Government Printing Office, No. 77-661, Washington, 1981), p. 103.
5. Philip Felig, handwritten memo to Robert W. Berliner, Dean, Yale University School of Medicine, April 9, 1979.
6. Vijay R. Soman and Philip Felig, "Insulin Binding to Monocytes and Insulin Sensitivity in Anorexia Nervosa," American Journal of Medicine, 68, 66-72, 1980.
7. For these extended quotes see Morton Hunt, "A Fraud That Shook the World of Science," The New York Times Magazine, November 1, 1981, pp. 42-75, CI 1981, The New York Times Company.
8. Ibid., p. 58.

الفصل العاشر

1. I. P. Pavlov, "New Researches on Conditioned Reflexes," Science, 58, 359-361, 1923.
2. Gregory Razran, "Pavlov the Empiricist," Science, 130, 916-917, 1959.
3. G. K. Noble, "Kammerer's Alytes," Nature, 118, 209-210, 1926.
4. Paul Kammerer, "Paul Kammerer's Letter to the Moscow Academy," Science, 64, 493-494, 1926.
5. Arthur Koestler, The Case of the Midwife Toad (Hutchinson, London, 1971).
6. Lester R. Aronson, "The Case of The Case of the Midwife Toad," Behavior Genetics, 5, 115-125, 1975.

7. Alma Mahler Werfel, And the Bridge Is Love (Harcourt Brace, New York, 1958).
8. Richard B. Goldschmidt, "Research and Politics," Science, 109, 219-227, 1949.
9. Zhores A. Medvedev, The Rise and Fall of T. D. Lysenko (Columbia University Press, New York, 1969).
10. David Joraysky, The Lysenko Affair (Harvard University Press, Cambridge, 1970).
11. J. M. Ziman, "Some Pathologies of the Scientific Life," Nature, 227, 996-997, 1970.

الفصل الحادي عشر

1. Stephen J. Gould, "Morton's Ranking of Races by Cranial Capacity," Science, 200, 503-509, 1978.
2. Stephen J. Gould, The Mismeasure of Man (Norton, New York, 1981).
3. Allan Chase, The Legacy of Malthus (Knopf, New York, 1976).
4. Gould, The Mismeasure of Man.
5. Franz Samelson, "Putting Psychology on the Map," in Psychology in Social Context, Allan R. Buss, ed. (Irvington Publishers, New York, 1979), pp. 103-165.
6. Arthur R. Jensen, "Sir Cyril Burt," Psychometrika, 37, 115-117, 1972.
7. L. S. Hearnshaw, Cyril Burt, Psychologist (Hodder and Stoughton, London, 1979).
8. Cyril L. Burt, "Intelligence and Heredity: Some Common Misconceptions," Irish Journal of Education, 3, 75-94, 1969.
9. Arthur R. Jensen, "How Much Can We Boost IQ and Scholastic Achievement?" Harvard Educational Revietv, 39, 1-123, 1969.
10. Richard Herrnstein, "I.Q.," The Atlantic, September 1971, pp. 43-64.
11. Nicholas Wade, "IQ and Heredity: Suspicion of Fraud Beclouds Classic Experiment," Science, 194, 916-919, 1976.
12. Cyril L. Burt, "The Evidence of the Concept of Intelligence," British Journal of Educational Psychology, 25, 158-177, 1955.
13. Cyril L. Burt, "The Inheritance of Mental Ability," American Psychologist, 13, 1-15, 1958.
14. Cyril L. Burt, "The Genetic Determination of Differences in Intelligence: A Study of Monozygotic Twins Reared Together and Apart," British Journal of Psychology, 57, 137-153, 1966.

15. Leon J. Karnin, The Science and Politics of 1.Q. (Lawrence Erlbaum, Potomac, Md., 1974).
16. Arthur R. Jensen, "Kinship Correlations Reported by Sir Cyril Burt," Behavior Genetics, 4, 1-28, 1974.
17. Oliver Lillie, "Crucial Data Was Faked by Eminent Psychologist," Sunday Times (London), October 24, 1976.
18. Wade, op. cit.
19. Hearnshaw, Cyril Burt, Psychologist.
20. Leslie S. Hearnshaw, "Balance Sheet on Burt," Supplement to the Bulletin of the British Psychological Society, 33, 1-8, 1980.
21. Hearnshaw, Cyril Burt, Psychologist.
22. Wade, op. cif.
23. Wade, op. cit.
24. Wade, op. cit.

الموضوع	الصفحة

الفهرس

لماذا هذا الكتاب؟! ٦

مقدمة ٩

الفصل الأول: المثل الأعلى المعيب ١٣
الفصل الثاني: الخداع في التاريخ ٢٦
الفصل الثالث: صعود الوصوليين ٤٥
الفصل الرابع: أوجه القصور في عملية تكرار التجارب ٧٤
الفصل الخامس: نفوذ النخبة ١١١
الفصل السادس: خداع النفس والسذاجة ١٣٦
الفصل السابع: أسطورة المنطق ١٦٠
الفصل الثامن: الخبراء والمبتدئون ١٨١
الفصل التاسع: حصانة ضد المراقبة ٢٠٣
الفصل العاشر: الانسحاب تحت ضغط ٢٢٨
الفصل الحادي عشر: فشل الموضوعية ٢٤٣

الموضوع	الصفحة

الفصل الثاني عشر: الغش وبنية العلم ٢٦٤

ملحق: حالات الغش العلمي المعروفة أو المشتبه فيها ٢٧٨

المراجع ٢٨٧

الفهرس ٣٠٢

مركز براهين للأبحاث والدراسات

Braheen Center for Research and Studies