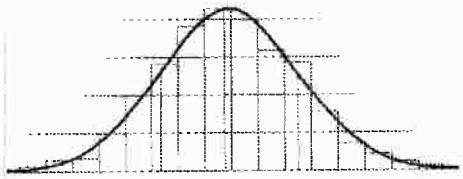

الفصل

25

نصيحة من السيدة ذات الرداء الأسود

بالرغم من سيطرة علماء النظريات من الرجال على تطور الأساليب الإحصائية في بداية القرن العشرين، وفي الوقت الذي التحقت فيه بالمهنة في سنة 1960، كانت هناك مجموعة من السيدات في مناصب عالية، خاصة في مجال الصناعة وفي الدوائر الحكومية. كانت جودث غولدبيرغ Judith Goldberg تعمل في شركة السينامید الأمريكية، بينما ترأست باولا نوروود Paula Norwood العاملة في صيدليات جونسون أقسام الإحصاء في شركات الصيدلة. وكانت مافيز كارول Mavis Carroll مسؤولة عن توزيع الخدمات الرياضية والإحصائية لشركة الأطعمة الشاملة. وكانت السيدات في واشنطن العاصمة مسؤولات عن مكتب الإحصاء السكاني، ومكتب إحصائيات العمال، وفي المركز الوطني لإحصائيات الصحة، وغيرها.

كذلك في المملكة المتحدة وأوروبة. مررنا في الفصل التاسع عشر ببعض الأدوار التي قامت بها بعض السيدات لتطوير منهج علم الإحصاء.

كانت تجارب السيدات اللواتي صنعن لأنفسهن شهرة في عالم الإحصاء غير عادية. لفتن كلهن الأنظار بأعمالهن. كان تطورهن وإنجازاتهن فريدة من نوعها. لا يستطيع المرء الإشارة إلى إحداهن بالبنان لتميزها عن مثيلاتها في مجال الإحصاء، كما لا يستطيع أحد أن يشير إلى رجل إحصاء بالبنان لتميزه عن غيره. قد يكون من المثير أن نتفحص عمل إحدى السيدات التي صعدت إلى الشهرة في مجال الصناعة والحكومة. كانت ستيلا كانليف Stella Cunliffe من بريطانيا العظمى أول امرأة تأخذ لقب رئيسة المجتمع الإحصائي الملكي. يعتمد معظم هذا الفصل على خطاب الرئيسة السنوي، والتي قدمته للناس في الثاني عشر من نوفمبر سنة 1975.

يشهد الذين عرفوا أو عملوا مع ستيلا كانليف على رحابة صدرها وحسن دعابتها، وحكمها على الأشياء بحصافة، وقدرتها على التقليل من صعوبة النماذج الرياضية إلى مصطلحات مفهومة للعلماء الذين كانت تتعاون معهم. ظهرت معظم هذه المزايا في خطابها، كانت تنادي في خطابها أعضاء المجتمع الملكي الإحصائي، وتطالبهم بعدم تقليل جهودهم تجاه تطوير النظرية التجريدية، وزيادة تعاونهم مع العلماء في جميع المجالات. كتبت، على سبيل المثال: "لا فائدة من كون

عالم الإحصاء متشامخاً على الأساليب المتهورة لكثير من علماء الاجتماع، إلا إذا كنا مستعدين لإرشادهم إلى فكر علمي مقبول. ولفعل ذلك يجب ان يكون هناك تفاعل بين الطرفين». قامت بالاستخدام المتكرر للأمثلة عند حدوث الأمور غير المتوقعة في مراحل إجراء التجربة. «قد تتحطم أدق محاولات التخمير في محطة البحث المنظمة، بسبب سائق شاحنة أحمق يريد الوصول إلى منزله مسرعاً لاحتساء الشاي، باتباع أقصر الطرق عبر الحقول».

درست ستيلا كانليف الإحصاء في مدرسة لندن للاقتصاد في نهاية الثلاثينات. كان من الممتع البقاء هناك في ذلك الوقت. تطوع عدد من الطلبة وبعض أعضاء الكلية للخدمة في الحرب الأهلية الإسبانية ضد الفاشيين. أعطي رواد الاقتصاد، والرياضيات وغيرهم من العلماء الناجين من النازيين الألمان، مناصب مؤقتة في الجامعة. كان العالم يعاني عندما غادرت الجامعة، بعد ما تلقت درجتها الجامعية، من الركود الاقتصادي الفظيع Great Depression. كان العمل الوحيد الذي حصلت عليه مع شركة اللحم المقدد الدانمركية، «والتي كان استخدام الإحصاء الرياضي فيها قليلاً، وكان يُنظر إلي باستغراب لأنني أخصائية إحصاء، خصوصا لكوني امرأة»، انشغلت كانليف بقدوم الحرب العالمية الثانية، بمسائل توزيع حصص الطعام، وظهرت فائدة مهاراتها الرياضية.

تطوعت بعد الحرب بسنتين للمساعدة في أعمال الإغاثة

في أوروبة المدمرة. كانت أول واحدة تصل إلى روتردام Rotterdam، في هولندة Netherlands، في الوقت الذي كان فيه الجيش الألماني يستسلم، وكان الناس يعانون من الجوع. انتقلت للمساعدة بسرعة في معسكر ضحايا الاعتقال في بيرغن بلسن Bergen Belsen بعد التحرر. وأنهت عملها الشاق في مخيمات المرحلين من منطقة الاحتلال البريطاني. عادت كاناليف من عملها التطوعي مفلسة وعرضت عليها وظيفتان. إحداهما كانت في وزارة التغذية، في قسم «الزيوت والدهون». والوظيفة الأخرى كانت في شركة غينيس للتخمير، والتي قبلتها. فلنذكر وليام سيلي غوسيت، الذي كان ينشر تحت اسم مزيف «الطالب»، وهو الذي انشأ قسم الإحصاء في غينيس. وصلت ستيلا إلى هناك بعد عشر سنوات من موت غوسيت، ولكن تأثيره في غينيس كان قوياً، وسمعته موقرة ومازالت قواعد التجارب التي اكتشفها تسيطر على العمل العلمي.

الإحصاء في غينيس

كان العاملون في غينيس يؤمنون بمنتجهم، وبالتجارب الدائمة التي كانت تُجرى لتحسينه.

لم يتوقفوا عن التجربة لمحاولة إنتاج منتج مستقر واقتصادي قدر الإمكان، حتى بوجود متغيرات في المواد الأولية، وظروف الطقس والتربة المتفاوتة، واختلاف الشعير

كذلك. كانوا يتعالون ويتفاخرون بمنتجهم ما إذا كان معروفا أم لا، ودعاهم هذا التفاخر أن لا يلجأوا للإعلان عن الشركة حتى سنة 1929 - كان الإحساس موجوداً عندما غادرت - إن غينيس هي أفضل بيرة في السوق، وبأنها لا تحتاج إلى ترويج إعلاني لأن جودتها تكفي لرواجها. وأنه يجب الشعور بالأسى لمن لا يشربها بدلاً من محاولة ترويجها له!

تصف كانليف أيامها الأولى في غينيس فتقول:

> عند وصولي إلى مخمرة دبلن Dublin Brewery «ألتمرين»، وكنت قد اعتدت على الحياة الحرة والممتعة في ألمانيا، وقفت في صباح أحد الأيام أمام مشرفة «الموظفين من السيدات» في مخمرة دبلن. لقد كان النظر إليها ممنوعاً، كانت مغطاة بالسواد مع بضع شرائط حول الرقبة، مربوطة بعظم الحوت... تركت في نفسي انطباعاً بالامتياز لاختياري للعمل في غينيس، وقامت بتذكيري بضرورة ارتداء الجوارب والقبعة، وإذا حالفني الحظ وقابلت أحداً في الممر من الأشخاص المعروفين من «مُخمّري الجعة»، فلا يحق لي التعرف عليه بل عليّ خفض بصري حتى يمر.

هكذا كانت مكانة المرأة في عالم الطبقية في شركة غينيس للتخمير سنة 1946.

تمكنت كانليف بسرعة من إثبات مكانتها في غينيس، وأصبحت منهمكة في التجارب الزراعية في أيرلندة. لم تكن

سعيدة بجلوسها على مكتبها تحلل البيانات التي يرسلها خبراؤها الميدانيون. كانت تخرج إلى الميدان لترى بنفسها ما يحدث. (سينجح كل إحصائي جديد يتبع نهجها. من المدهش أن معظم من ينقل وصف تجربة ما من غيره ممن يعلوه في الترتيب الإداري، لا يتوافق نقله ووصفه مع حقيقة ما يحدث).

كم وكم من صباح رطب بارد تجدني فيه في السابعة صباحاً أرتجف وأتضور جوعاً في الحديقة، بينما كنت أؤدي دوراً هاماً في تجربة حيوية. استخدمت كلمة «حيوية» عمداً لأن قبول التجربة الحيوية من قبل الإحصائي، سيولد الحماسة المشتركة بين صانع التجربة والإحصائي، وأؤكد هنا أن إسهامه هذا للعمل هو أقل ما يمكن تقديمه. من مشاكلنا الرئيسية كإحصائيين أنه يجب أن نكون مرنين: يجب أن نستعد للتحول من مساعدة أخصائي الأحياء الدقيقة في إنتاج سلالة جديدة من الخمائر؛ إلى مساعدة أخصائي الزراعة في تحسين نوعية إنتاج الروث الناتج بسبب تغذية معينة للقطيع؛ إلى مناقشة عالم فيروسات في إنتاج الأجسام المضادة لمرض نيوكاسل؛ إلى مساعدة الموظف الطبي في تعيين آثار الغبار على الصحة، في محلات الشعير المنقوع بالملت؛ إلى نصيحة المهندس في تجاربه حول منتج، وطريقة حمله على السيور الأتوماتيكية؛ إلى تطبيق نظرية الانتظام في المقصف؛ أو في مساعدة عالم نفس في اختبار نظرياته لمجموعة من التصرفات.

تمثل هذه القائمة لأنواع المشاركات، نمطاً لطبيعة عمل

الإحصائي في مجال الصناعة. ، كان لدي تداخلات مع كيميائيين من تجربتي الخاصة، وأخصائيي عقاقير وسموم وعلماء في الاقتصاد، وأطباء وإداريين (ممن طورنا لأجلهم نماذج عمليات البحث لاتخاذ القرارات). وهذا مما يجعل العمل اليومي للإحصائي ممتعاً. إن أساليب الإحصاء الرياضي متوفرة في كل زمان ومكان، والإحصائي قادر على المشاركة غالباً في كل الأنشطة، والفعاليات تماماً مثل الخبير في صياغة الرياضيات.

التغير غير المتوقع

تقول ستيلا كانليف متأملة في خطابها عن المصدر العظيم للتغاير الإنسان بوصفه نوعاً بيولوجياً:

> كان من دواعي سروري أن أكون مسؤولة عن تجارب التذوق والشرب، والتي لها دور واضح لتطوير ذلك المشروب اللذيذ عند غينيس. ولهذا السبب بدأت بملاحظة أنه من المستحيل إيجاد أشخاص غير متحيزين، أو مجحفين، أو لهم مزاج خاص مما يجعل الأمر رائعاً. . . لكل منا تحامل تجاه بعض الحروف، أو الألوان وكلنا يؤمن بالخرافات. تصرفاتنا كلها غير عقلانية. أتذكر تجربة باهظة الثمن أعدت لاكتشاف أفضل درجة حرارة للبيرة، شملت أشخاصاً يتذوقون البيرة بدرجات حرارة مختلفة في غرف بدرجات حرارة مختلفة كذلك. كان الرجال يجرون إلى أعلى وإلى أسفل، وهم يرتدون الرداء الأبيض يحملون معهم أوعية

ماء مملوءة بالبيرة بدرجات حرارة مختلفة، امتلأت موازين الحرارة وظهر جو من الصخب والاهتياج. تم التعرف على البيرة من الأختام التاجية الملونة، وكانت النتيجة الوحيدة الواضحة المعالم لهذه التجربة... أن لائحة الشاربين أظهرت أن ما يهمهم هو لون الختم التاجي، ولم تعجبهم البيرة ذات الختم التاجي الأصفر.

تصف تحليلات لسعة براميل البيرة الخشبية. كانت البراميل يدوية الصنع، وتم قياس سعتها لتقرير ما إذا كان حجمها مناسباً. كان على المرأة التي تقوم بالقياس أخذ وزن البرميل فارغاً، ومن ثم ملؤه بالماء، ووزنه وهو مملوء. فإذا اختلف وزن البرميل عن الوزن المناسب، بأن ينخفض مستواه بقدر ثلاثة مقادير أو يرتفع المستوى بسبعة مقادير، يحول الأمر إلى التعديلات. يتابع الإحصائي، كجزء من الخطوات المتقدمة لمراقبة الجودة، حجم تعبئة البراميل والبراميل المطروحة. ويفحص الرسم البياني لأحجام التعبئة. لاحظت كانليف وجود عدد كبير وغير عادي من البراميل، التي وصلت للحد المطلوب بصعوبة، وعدد قليل وغير عادي من البراميل خرجت عن الحد المطلوب. قاموا بفحص حالة السيدة التي وزنت البراميل عند عملها. كان مطلوباً منها أن ترمي البرميل المطروح في ركام عال، وتضع البراميل المقبولة على السير. كان مكان الوزن فوق أعلى الصندوق الذي توضع فيه البراميل المطروحة كما اقترحت كانليف. فكل ما كان عليها فعله هو رمي البرميل المطروح إلى

الأسفل في الصندوق. لم نعثر على الفائض من البراميل التي وصلت إلى الحد بصعوبة.

ترقت ستيلا كانليف لترأس قسم الإحصاء في غينيس. استخدمتها سنة 1970، وحدة الأبحاث في المكتب البريطاني، الذي يراقب هيئة الشرطة، ومحاكم الجنايات والسجون.

كانت هذه الوحدة مهتمة بشكل رئيسي بالمسائل الإجرامية. وجدت نفسي أغوص وأتنقل... من العمل الدقيق المصمم بحذر، القابل للتحليل بجدارة الذي كنت أقوم به في غينيس، إلى مكان لا أصفه إلا كعالم خيال ووهم، لعالم الاجتماع وإذا تجرأت في القول، في بعض الأحيان لعالم النفس... إنني لا أقلل من قدرات الباحثين في وحدة المكتب البريطاني... على كل حال، لقد كان الأمر مدهشاً بالنسبة لي بأن هذه المفاهيم في إعداد الفرضية الصفرية، من تصميم دقيق للتجربة، وعينات ملائمة، وتحليلات إحصائية دقيقة، وتقييم مفصل للنتائج والتي عملت فيها لوقت طويل، إنها غير مطبقة بشكل دقيق أو مقبولة حتى في مجالات علم الاجتماع.

يتم كثير من «الأبحاث» في علم الجريمة عن طريق تجميع البيانات لوقت طويل، ومن ثم فحص آثارها الممكنة على السياسة العامة. قارنت إحدى التحليلات بين طول العقوبة المعطاة للبالغ الذكر، مقابل نسبة الرجال الذين أعيدت إدانتهم بعد سنتين من الإفراج عنهم. أوضحت النتائج أن نسبة السجناء الذين حكم عليهم بمدة قليلة أعلى في الارتداد للجريمة. اعتُبر هذا كدليل بأن

العقوبة الطويلة انتزعت المجرمين المعتادين من الشوارع.

لم تكتف كاتليف بجدول بسيط لنسب الارتداد إلى الجريمة مقابل تطويل العقوبة. أرادت أن تتفحص البيانات الأصلية خلف ذلك الجدول. وكانت العلاقة القوية متوقعة، في أقسام كبيرة، لارتفاع نسبة الارتداد إلى الجريمة بين السجناء الذين حكم عليهم لمدة ثلاثة أشهر أو أقل. تبين من خلال الفحص الدقيق، أن معظم هؤلاء السجناء كانوا من «كبار السن، والرجال المشيرين للشفقة، والمكسورين والمجانين (الذين) انتهى بهم الحال إلى السجن، لأن مستشفيات الاضطرابات العقلية لم تتكفل بهم. فهم يمثلون فرقة تدور في حلقة مفرغة». وفي الحقيقة وبسبب احتجازهم المتكرر، استمر ظهور نفس الأشخاص مراراً، ولكن بينما اعتبروهم أشخاصاً مختلفين عند وضع الجدول، تحدث باقي الآثار الواضحة للعقوبة الطويلة على المرتدين للجريمة في الطرف الآخر من الجدول، عند السجناء ذوي أحكام بعشر سنوات أو أكثر، والذين تساوي نسبتهم أقل من 15٪. «لعامل السن دور كبير في هذه المسألة أيضاً»، كما كتبت، «عامل بيئي كبير وعامل إساءة أيضاً. يبدو أن الاحتيالات الكبرى والتزوير، تجذب المحكومين بالعقوبة الطويلة، ولكن من النادر لمن يرتكب جريمة احتيال ضخمة أن يرتكب أخرى». وهكذا، وحسب تعديلاتها في الجدول للحالتين الخارجتين عن القياس، تختفي العلاقة الواضحة بين طول فترة العقوبة ونزعة الارتداد للجريمة.

كتبت قائلة:

أعتقد أنه حتى ما يسمى «بإحصائيات المكتب المظلم» بأنها رائعة... يبدو لي أن من إحدى وظائف الإحصائي النظر إلى الأشكال الإحصائية، ليستفهم عن سبب ظهورها بالشكل التي هي عليه... أحاول أن أكون بسيطة في فكري هذه الليلة، ولكنني أعتقد أنه من ضمن وظيفتنا أن نقدم الأشكال الإحصائية وكأنها ممتعة، وأما إذا، بدت مملة للشخص الذي نوضحها له، عندئذ إما أن نكون عرضناها بشكل سيئ، أو أن الأشكال الإحصائية غير ممتعة. لا أعتقد أن إحصائياتي في المكتب البريطاني كانت مملة.

شجبت كانليف نزعة موظفي الدولة باتخاذ القرارات من غير فحص دقيق للبيانات المتوفرة:

لا اعتقد أن هذه غلطة عالم الاجتماع، أو المهندس الاجتماعي أو المخطط... ولكن يجب إحالة الخطأ بقوة على عاتق الإحصائي. لم نتعلم كما يجب خدمة هذه المفاهيم غير العلمية، ولذلك لم تتم الموافقة علينا كأفراد، بإمكانهم المساعدة في توسيع المعرفة... تكمن قوة عالم الإحصاء في المجالات التطبيقية، حسب خبرتي... في القدرة على إقناع الآخرين بصياغة أسئلة تحتاج إلى إجابات؛ وأن نضع في اعتبارنا فيما إذا كان يمكن الحصول على إجابات لهذه الأسئلة باستخدام الأدوات المتوفرة للباحث؛ وبمساعدته في إعداد نظريات صفرية مناسبة؛

وبتطبيق مفاهيم صارمة لتصاميم التجارب.

وحسب تجربتي الخاصة، فإن محاولة صياغة مسألة حسب النموذج الرياضي، يجبر العالم على فهم ما هو السؤال المطروح فعلاً. غالباً ما يوصلنا الفحص الدقيق للمصادر المتوفرة، إلى نتيجة أنه من غير الممكن الإجابة عن السؤال بتلك المصادر. أعتقد أن من أعظم إنجازاتي كإحصائية كان في عدم تشجيع الآخرين، لمحاولة إجراء التجارب حتمية الفشل لقلة المصادر الملائمة. نحتاج في البحث الطبي مثلاً، وعند طرح الأسئلة، إلى دراسة تشمل مئات الألوف من المرضى، وحينها يعاد النظر في أهمية الإجابة عن ذلك السؤال أم لا.

الرياضيات المجردة إزاء الإحصائيات النافعة

قامت ستيلا كاناليف بالتركيز على العمل الجاد لجعل التحليلات الإحصائية مفيدة. كانت تزدري دائماً الرياضيات المطولة والمعقدة فقط لكونها رياضيات، وانتقدت النماذج الرياضية الموجودة.

تعتمد على التخيلات وتنقصها الحقيقة... الكثير من العناصر المتتالية، والاهتمام بالعينات الجانبية، والتسلية وجمال المفاهيم، ولكن تنقصها المتانة والحقيقة نفسيها. يبدو لي أن الأناقة الشكلية المبهجة على حساب التطبيق، إذا تجرأت على القول، إنها في الغالب من سلوك الرجال... نتعلم نحن الإحصائيين كيف نحسب... بدقة رياضية... (ولكننا) لسنا

جيدين في إقناع العامة أن نتائجنا تستحق الانتباه. ولن ننجح إذا فعلنا ذلك حتى لو استشهدنا «أن قيمة P تساوي أقل من 0,001» لكل من لا يدرك عِلْمنا سواءً رجلاً كان أم امرأة، يجب أن نشرح نتائجنا بلغتهم السائدة، وأن نطور قدراتنا في الإقناع.

حلّقت ستيلا كانليف في عالم الإحصاء، وارتقت من غير قبعة، رافضة أن تجعل نفسها المرؤوسة الخاضعة لرؤسائها في المخمرة، تطلق العنان لفضولها العلمي الحي بكل مرح، وتنتقد أساتذة الإحصاء الرياضي الكبار الذين أتوا لسماع خطابها. مازالت ستيلا ولحين كتابة هذا الكتاب، تحضر اجتماعات المجتمع الملكي الإحصائي، تغير في الحجج الرياضية بذكائها الحاد.