

النزعات الفكرية الكبرى في الإحصاء

بلمير بلحسن

أستاذ التعليم العالي

كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير

جامعة الجزائر

RESUME

La statistique, telle que nous la connaissons actuellement, est le fruit d'une interaction harmonique tout au long de l'histoire entre la philosophie, les mathématiques et l'expérience humaine. La statistique a été depuis le dix-septième siècle un sujet de discussions des plus controversées.

Se trouvant à mi-chemin entre méthode pour les uns et science, à part entière, pour les autres; la statistique a été, et demeure jusqu'à nos jours, sujette à de nombreuses polémiques quant à l'objet de son étude entre les adeptes de ces deux thèses inconciliables.

Si les partisans de la première thèse ne s'élevèrent guère à un niveau théorique digne de ce qu'elle allait être par la suite cette science; les apologistes de la statistique comme science se sont, par contre, montrés tout au long de son évolution très fertiles dans l'enrichissement de sa théorie.

De part sa genèse, la statistique est une science qui revêt par essence un caractère social. Elle est née au dix-septième siècle dans la société humaine grâce à l'Ecole Arithmétique d'Angleterre et aussi à l'Ecole Descriptive de Prusse. C'est pour cela d'ailleurs, que la

statistique perd aussitôt son statut de science et se rétrograde au niveau de simple méthode, dès lors qu'elle sort des limites de son domaine socio-économique originel.

Les grandes découvertes, qui ont été réalisées en mathématiques et en physique ainsi que les expériences dans les divers domaines de la connaissance, ont été d'un apport sans précédent dans l'enrichissement de la théorie de la statistique. Celle-ci a, de ce fait, naturellement épousé tous les grands courants de la philosophie contemporaine à différentes époques, allant du déterminisme à l'agnosticisme. Et en même temps, elle a adopté en conséquences la théorie des probabilités comme base fondamentale de son évolution théorique.

La science moderne, qui étudie actuellement les différentes lois qui régissent les phénomènes de la nature, montre que ces dernières s'avèrent la plupart du temps déterminées non pas par une relation de causalité purement mécanique, selon Pascal ou encore déterministe dans le sens de Quetelet, mais sont plutôt définies par un système totalement stochastique et qui est cependant intimement lié à un certain genre particulier de déterminisme.

ملخص

الإحصاء الذي نعرفه في شكله الحالي هو نتاج عملية تداخل توافقي حصل عبر التاريخ بين الفلسفة و الرياضيات و التجربة البشرية. كان الإحصاء منذ القرن السابع عشر موضوع نقاش مثير و حاد بين طائفتين من العلماء المختصين. فيعتقد البعض أن الإحصاء هو منهج و أما البعض الآخر فهو عكس ذلك يرقيه إلى مرتبة علم قائم بحد ذاته. و أغلب النقاش الذي كان جاريا بين مناصري الرأيين المتناقضين، و الذي لم ينته إلى يومنا هذا، هو يدور حول موضوع دراسة الإحصاء بصفته علم قائم و مستقل.

وإذا كان مناصري طرح الإحصاء كمنهج لم يلعبوا دورا هاما في إثراء النقاش، فالطرف الثاني المدافع على فكرة العلم قد قدم رصيда نظريا كبيرا للنظرية الإحصائية في مختلف مراحل تطورها.

والإحصاء كعلم يكتسي في أصله طابعا اجتماعيا، و ذلك راجع إلى تاريخ نشأته في المجتمع البشري في القرن السابع عشر بفضل المدرسة الحسابية الإنجليزية و المدرسة الوصفية البروسية. و لهذا السبب بالذات، نرى أن الإحصاء يتقهر فوراً من مستوى العلم إلى مستوى المنهج البسيط، كلما خرج عن حدوده الأصلية المتعلقة بميدان الظواهر الاجتماعية الاقتصادية.

لقد قدمت الاكتشافات الكبيرة التي وقعت في الرياضيات و الفيزياء و كذا التجربة في ميادين المعرفة المختلفة رصيда نظريا كبيرا و قيما لم تعرفه نظرية الإحصاء من قبل على الإطلاق. كما تشعب الإحصاء و بطريقة طبيعية أيضا بجميع الأفكار الفلسفية المعاصرة عبر الزمن انطلاقا من الحتمية إلى الأغنوستيكية . و في نهاية المطاف أخذ الإحصاء جميع المعارف العلمية عن الاحتمالات و سخرها لنفسه كقاعدة نظرية أساسية في تطوره.

إن العلم الحديث الذي يدرس القوانين المختلفة، التي تسير الظواهر الطبيعية يبين أن غالبا ما يكون المحرك لها ليس السببية الميكانيكية بمفهوم "باسكال" أو الحتمية على طريقة "كينلي"، بل يكون محركها نظاما عشوائيا كليا؛ أسسه الصدفة لكن هو في نفس الوقت مرتبط بنوع معين من الضرورة.

المقدمة

تبين دراسة المسار التاريخي للنظرية الإحصائية أو الإحصاء الذي نعرفه اليوم بأنه كان محفوفاً بالعقبات و التناقضات في تحديد المفاهيم والمناهج والمصطلحات المتعلقة به. كما أن تطور نظرية الإحصاء كان أيضاً مرهوناً بتطور الفكر البشري بكل تناقضاته و صراعاته على الصعيد الفلسفي والعقائدي بين مختلف المدارس التي كانت موجودة منذ نشأته في إنجلترا وبروسيا. وقد أثرت عليه أيضاً بصفة جوهرية كل التجارب والاختراعات التي حققها الإنسان عبر العصور و لاسيما في العلوم الطبيعية والفيزيائية وخاصة في الرياضيات. وهذه التجارب في حقل العلوم الطبيعية والفيزيائية تؤثر في حد ذاتها على الفكر الفلسفي الذي أصلاً تتغذى منه. ووجود هذه العلاقة الجدلية بين هذين المقولتين، جعل نظرية الإحصاء تتزعزع في التناسق بين الفكر التجريدي و الواقع الموضوعي.

لذا حاولنا تسليط بعض الضوء - من خلال عملنا هذا - على مراحل تطور النظرية الإحصائية بمفهومها العام، منذ القرن السابع عشر، وذكر بعض المراحل التي مر بها من تجارب و رياضيات وفلسفة.

1. رصيد الفلسفة

الأدبيات المتعلقة بنقد نظرية تطور الإحصاء في القرنين التاسع عشر والعشرين هي كثيرة وغنية بالآراء المختلفة والمتضاربة. لكن الفكر الفلسفي حول النظرية الإحصائية لم يأخذ معناه الكامل إلا عندما تعلق الأمر بتحديد موضوعه و منهجيته.

لا سيما عندما كان الإحصاء يطرح و يقدم من طرف بعض الأطراف، كمنهج كوني يدرس الظواهر الطبيعية و المجتمع على حد السواء.

و الاعتراف بالإحصاء على أنه علم قائم يحمل طابعا شموليا كونيا، يرجع إلى كون أنه مرتبط بالوضعية الغامضة التي تجعل تشخيصه دائما في علاقة عضوية بالمعنى الواسع لمفهوم الإحصاء الرياضي مع الظواهر الاجتماعية الاقتصادية، التي يصعب الفصل بينهما.

فيمكن أن نجد في الإحصاء مجموعة من المفاهيم الخاصة ومجموعة من الوسائل المستعملة في التحليلات بالجوار مع أخرى التي هي رياضية محضة، التي تستعمل في الميادين المختلفة للمعرفة. لكن هذا لا يكفي لوحده لتأسيس نظرية عن معرفة علمية كاملة قائمة وعامة.

كما لا يمكن أيضا أن نجعل من الإحصاء منهجا أو بالأحرى دراسة عن منهج و كفى. فلا يوجد تناف إطلاقا بين النظرية و المنهج. إذ أنه يوجد المنهج في وحدة كاملة مع النظرية. فأي نظام عن المعرفة الموضوعية يمكن أن يصبح منهجا. و ذلك يعني أن المنهج في الحقيقة هو المصادقة على النظرية، عن طريق التجربة الموجهة إلى التطبيق في البحوث.

إن أهم الحجج المقدمة من طرف الذين يعتقدون أن الإحصاء منهجا ليس إلا هي ناتجة عن انتشار استعماله في شتى الميادين المختلفة: في الاقتصاد، والتكنولوجيا، والطب إلى آخره. وهذه الوضعية تجعل الإنسان المفكر يظن فعلا، أن الإحصاء لا يمكن أن يكون له موضوعه الخاص.

ألا يقتصر على جمع الحوادث والأرقام وكفى بل يجب أن يكون لديه نظريته، قواعده و مبادئه¹.

كان القرن التاسع عشر بالنسبة للإحصاء بمثابة العصر الذهبي الذي بفضلله رأى النور، فإذا كان القرن السابع عشر و القرن الثامن عشر عبارة عن مرحلة طفولته، ففي القرن التاسع عشر أخذ الإحصاء مكانته الصحيحة بين العلوم. حيث بدأت تؤسس و تنتشر كثير من المؤسسات الخاصة التي كانت تقوم بجمع و تحليل المعلومات الإحصائية المختلفة. ففي 1881 أنشئت أول هيئة حكومية للإحصاء في فرنسا. كانت هذه الهيئة ذات طابع وطني وتحمل اسم المكتب الإحصائي. ثم بعد زمن قليل تلتها مجموعة أخرى من بلدان أوروبا من بينها بروسيا، النمسا، بلجيكا، إنجلترا. وكانت من بينها حتى بعض البلدان التي أسست نظاما دوريا لإجراء الإحصاءات العامة الشاملة، وكانت الفترة التي تفصل بينها في ذلك الوقت خمس سنوات مثلا في فرنسا وثلاثة في بروسيا. و في 1885 تأسست أول هيئة إحصائية عالمية والتي استطاعت أن تنظم المؤتمر العالمي الأول للإحصاء.

ونظرا للأهمية الكبرى التي بدأ يكتسبها الإحصاء في الحياة الاجتماعية والاقتصادية بدأت تظهر أول أعمال وتحليلات علمية، نظرية وتطبيقية عن الإحصاء. و لقد ساعدت على ذلك الوضعية العامة التي كانت تسود كل العلوم في ذلك الوقت. وكان المسار الموضوعي للتاريخ عند مطلع القرن التاسع عشر حليف القوى التقدمية الجديدة المنتصرة على القوى

¹ COURNOT A., (1970), pp. 156-183

التقليدية المدرسية السكولستكية، والتي طالما كانت الأفكار الظلامية في العالم الغربي تسيطر على معارف الظواهر الطبيعية، وعلى النظرية العلمية معظم القرن الثامن عشر بصفة عامة.

وكانت التصورات المتافيزيقية تنظر إلى الظواهر الاجتماعية كظواهر ثابتة قارة مستأصلة عن الزمن، وليس كظواهر متحركة ديناميكية تنمو حسب حركية خاصة بها.

فإذا كانت العلوم تحمل في البداية طابعا تراكميا للمعارف، - أي كانت تعتبر أن العلم يهتم بتسجيل وتراكم المواضيع التي كانت تعتبر أنها هي كاملة من أصلها -، ففي القرن التاسع عشر أصبحت هذه العلوم تهتم بالمعارف التنظيمية، والمعارف الانتظامية التسلسلية، والمعارف التي تهتم بالبحث في منابع المواضيع، وفي العلاقات، التي تربط بينها ضمن وحدة كونية كاملة.

ولقد ساعدت على تطور نظرية الإحصاء الاختراعات، التي جرت في أواخر القرن التاسع عشر؛ مثل دراسة الخلايا، القانون الفيزيائي لحفظ وتحويل الطاقة، وكذا أعمال "دروين" في نظرية التطور، التي قلبت رأسا على عقب تصور، ونظرة المفكرين، والعلماء إلى الكون.

لقد تغيرت الأفكار أيضا في العلوم الاجتماعية، والعقائدية؛ خاصة بعد ما تحررت من الأفكار الدينية السكولستكية (المدرسية) الجامدة، التي كانت تفسر و تصور نظام الكون بصورة استعادية، وليس بصفة ديناميكية.

ولعبت نفس الدور في هذا التغير الاجتماعي الثورة الفرنسية التي حررت الفكر البشري، وحركت ضميره. أضف إلى هذا ذلك الأرضية الفكرية الشاملة، التي أعدها تطور الرأسمالية المنتصرة على الإقطاع، التي داهمت كل الأنظمة الموجودة في أوروبا. كل ذلك ساعد على تطور نظرية الإحصاء، كمنهج للمعرفة العلمية. لكن الأمر الأساسي الذي أدى دورا هاما في تطوره، كان - بدون شك - الدراسات التي قدمت عن الاحتمالات، والتي أصبحت ليس فقط نظرية متطورة في حد ذاتها فحسب، بل أسندت إليه، وصارت قاعدته النظرية الأساسية.

في بداية القرن التاسع عشر اكتشف "بلاس" و "غاوس" كل على حدة عكس ما يتصوره البعض قانون التوزيع الطبيعي الذي أدى دورا أساسيا في كل البناءات المنهجية في نظرية الإحصاء فيما بعد.

ثم بعد ذلك كان لوجاندر قد اكتشف مع "غاوس" و "ماركوف" في وقت واحد وفي أماكن مختلفة طريقة المربعات الصغرى، التي أصبحت إحدى الوسائل الأساسية في الدراسات الإحصائية.

ثم في أواخر الثلاثينات أتى "بواسون" بقانون التوزيع، الذي يعمل اسمه الآن، بعدما كان قد طرح أفكار مختلفة جديدة عن دراسته الأعداد الكبرى، التي أثرت نظرية الإحصاء الرياضي.

وقد كان "تشيبشاف" و تلميذه "ليابونوف" و "ماركوف" هم الآخرون حضروا أرضية جد خصبة، لتطور الدراسات في الإحصاء الرياضي، التي ما فتئت تزدهر في بداية القرن العشرين والذي عرف منعرجا جديدا. ففي

هذا الوقت وضع "غالتون" الأسس الأولية في نظرية الإحصاء الرياضي في ميدان الانحدار، و الارتباط بدراساته المعمقة عنها، وهو الميدان الذي يأخذ الجانب الأكبر في المناهج الإحصائية الرياضية المعروفة إلى يومنا هذا، وهي أكثرها استعمالاً.

النظريات المرتبطة بالمشاكل الاجتماعية الاقتصادية، هي أيضاً دفعت الإحصائيين إلى التفكير في تطوير نظرية الأرقام القياسية الموجودة من عهد "كارلي" و"ديتو"، وكذا تحسين طريقة الجدولة في الإحصاء بتأسيس المجموعات الصغرى.

وقد كانت النظرية الإحصائية في بروسيا - في ذلك الوقت - تتمتع باحترام، وحسن التقدير لأهميتها الكبيرة من أي بلد آخر، ولقد أعطتها هذه الأخيرة مكانة علمية مرموقة قبل غيرها، وكانت تحمل اسم ممتلكات الدولة، وهو مفهوم عام يعني كل ما ينتمي إلى أمور الدولة، وكانت هذه المفاهيم قد تبلورت في القرن السابع عشر مع "أخينفال" و"زوسميلخ" حسب الفلسفة الألمانية¹.

فمضمون هذا المصطلح الذي هو مرتبط بالقضايا السياسية، لم يفلح لأنه كان حبيس الفكر الفلسفي والتشريع الألماني في ذلك الوقت. أما المدرسة الحسابية الإنجليزية، التي كانت في تنافس حاد مع المدرسة الألمانية الوصفية

¹ DROUJININE N. K., (1979), pp. 3-260

المعاصرة لها، فإنها لم تحاول أن تناقش في موضوع ومضمون الإحصاء بتاتا.

بدأ موضوع الإحصاء يطرح نفسه من البداية كما قال "كينلي" لأنه كان عبارة عن فلسفة و ليس إحصاء بمعنى الكلمة، لأنه لم يكن يظهر إلا في صورة سلسلة من الأرقام مسافرة في الطبيعة، بدون مبادئ، ولا قانون، وفي أغلب الأحيان تكون هذه الأرقام خاطئة.

وبالفعل فإن السؤال كان قد يطرح - مهما طال الزمن - لأن هذه المعرفة هي جديدة. زد على ذلك أنها عرفت استعمالا واسعا، وعماما في وقت قصير، و لا أحد يشك من فائدتها المتزايدة .

فماذا تكون إذن هذه المعرفة؟

الجواب كان موجودا في بداية الأمر، عند علماء بروسيا في القرن الثامن عشر، لما ظهرت فلسفة جديدة. و هي الفلسفة الكلاسيكية الألمانية الناتجة عن أعمال "كانت"، "فختو"، "شيلينغ"، "هيجل" والتي كانت متشعبة بالأفكار التحريرية المنتصرة ضد الإقطاع البروسي. ثم بعد ذلك ظهر نفس الاهتمام في فرنسا أيضا، و وقعت نفس حركية الأفكار مع ظهور الفلسفة الإيجابية مع "كونت" الذي وضع في مقدمة فلسفته، الأفكار الاجتماعية السوسيولوجية التي تشعب بها الاحصائيون فيما بعد، وبدأ العلماء يوجهون التفكير نحو هذا الاتجاه.

والجدير بالذكر أن المفكر الذي يعتبر أول فيلسوف بالمعنى الكامل للكلمة في الإحصاء هو العالم "كيثلي". الفيلسوف الذي رأى النور في بلجيكا حالياً. قد وضع على عاتقه دراسة القوانين التي تسير المجتمع البشري.

ولبناء فلسفته الجديدة وضع "كيثلي" بعض المفاهيم والمبادئ الإحصائية القاعدية. ولحل هذا الإشكال يقول "كيثلي" أنه يجب قبل كل شيء أن نضع الإنسان كعضو بمفرده على جانب وننظر إليه فقط كجزء من البشرية، "ويتابع كيثلي" فيقول: "إذا جردنا الإنسان من فرديته سنحذف منه كل ما هو فيه عشوائي احتمالي من خواصه الفردية التي تؤثر قليلاً أو حتى لا تؤثر على المجموعة فحينها سيحدث تعديلاً فيما بينها أي الخواص وتسمح لنا القيام باستنتاجات عامة شمولية. لنأخذ كمثال، يقول "كيثلي"، حتى نوضح هذه الطريقة في البحث، مثلاً: إذا بقي رجل ينظر عن قرب قطعة صغيرة من دائرة كبيرة مرسومة في مستوى لرأى في هذه القطعة المعزولة عدداً محدوداً من النقاط الفيزيائية فقط، والتي جمعت نوعاً ما عن طريق الصدفة، بطريقة غير محددة ... أما إذا ابتعد قليلاً عن مكانه وصار ينظر عن بعد فيرى عدداً أكبر من النقاط ويرى أنها موضوعة حسب نظام حددها في قوس ومع ابتعاده أكثر فأكثر فانه يهمل النقاط الفردية المنعزلة التي لم يعد يراها وسيفهم القانون الذي تم حسبه توزيع هذه النقاط وبالتالي يفهم طبيعة المنحنى المرسوم".¹

نفهم من خلال قول "كيثلي" أن الطابع الجماعي للإحصاء، أي أن الإحصاء يدرس الظواهر الجماعية وليس الظواهر الفردية الوجدانية

¹ IBID, pp. 3-260

المنعزلة، وأما القاعدة الميٹودولوجية التي تعتمد عليها في دراسته، فهي مبنية على مبادئ قانون الأعداد الكبرى، أي تلك الظواهر التي تكون في شكل مجموعات كبيرة.

ربما كان "كيتلي" أول من عبر عن هذه الفكرة بطريقة واضحة، لكن لا يعني أنه هو أول من أتى بهذه الفكرة من العدم إلى الوجود. فمثلا في ما يخص قانون الأعداد الكبرى بالذات الكثير من فكر فيها من قبل و منذ زمن بعيد، ومنهم "غراونت" في إنجلترا و كذا "زوسميلخ" في بروسيا اللذان انشغلا بهذا الموضوع في زمن واحد. و أكثر من ذلك فمن سخرية القدر كان "برنولي" هو الذي عبر عن قانون الأعداد الكبرى و طرحه في صيغته البسيطة لأول مرة.

ونجد عقيدة "كيتلي" تركز في الحقيقة على الفكرة الدخيلة على النظرية الإحصائية، التي أتى بها، و التي تتعلق بمفهوم القيمة المتوسطة من جهة، ومن الجهة الأخرى الفكرة الثانية والمرتبطة بمبدأ الظواهر الجماعية أتى به "كيتلي" وهي حساب المتوسطات، التي تعبر شموليا عن المجموعة الإحصائية التي تتحقق بطريقة استنباطية. ويقول "كيتلي" في تفسيره لها، تجري مقارنة وموازنة بين القيم المتوسطة في عملية حساب المتوسط وبالتالي السلوكيات العشوائية الاحتمالية لا تؤثر كثيرا على هذه القيم المتوسطة، وهكذا كلما كبر عدد القيم قل تأثيرها العشوائي، وهو تقريبا نفس الكلام الذي نجده عند "فوريي" وحتى عند "هيري" و "غيري" و "لبلاس".

وبعد كل هذا لم يطرح "كيتلي" إشكال الإحصاء كعلم يدرس النزعات أو القوانين في الحياة الاجتماعية أو بالأحرى لم يعبر عنها بصفة واضحة. و هذا ما أحدث الخلاف القاطع و الفاصل و النهائي مع "بلاس" عندما تعلق الأمر بطبيعة السلوكيات العشوائية الاحتمالية، التي تكون النقطة المركزية، و حجر الزاوية في عقيدته. و التي هي هامة جدا لفهم الأسس الفلسفية، و المنطقية لمنهجية الإحصاء و كذا معنى السلوك العشوائي.

عوضا عن الطرح الحتمي الميكانيكي التقليدي عند "بلاس" الذي حسب اعتقاده أن الحوادث العشوائية ما هي إلا عبارة عن نتيجة جهلنا لمعرفة نظام وقوعها؛ قدم "كيتلي" منظورا جدليا ديباليكتيكيا جديدا لقانون الحوادث العشوائية، وحسب قوله فإن هذا القانون الجديد الخاص بالحوادث العشوائية، خلق ليزرع الحياة في الكون.

ويخضع له كل حي موجود في الكون و منه يأخذ كل سلوكياته المختلفة الغير المنتهية في حين أن أصله يبقى غير متغيرا. و هنا نرى حسب منظور "كيتلي" أن الأسباب العشوائية أو السببية الاحتمالية للحوادث تؤدي وحدها إلى تشلل و تنافي لبعضها البعض، بحيث في النهاية لا تبقى إلا الأسباب الحقيقية أي غير الاحتمالية : "المؤكد"، ولا يمكن أن يكون الكلام أوضح مما قاله "كيتلي" عن محتوى القيمة المتوسطة اللهم إلا إذا أردنا أن ندخل إلي عين منطق المنهجية الإحصائية نفسه.

يقول في هذا الصدد مؤسس الفلسفة الإيجابية "كونت" لما يتكلم عن تطور قوانين المجتمع الذي يعتبره كفرع من العلوم الدقيقة : "الآن لما العقل

البشري أسس الفيزياء السماوية والفيزياء الأرضية والميكانيكية والكيمائية وكذا الفيزياء العضوية، والنباتية والحيوانية لم يبق له إذن إلا أن يتم نظام العلوم الإيجابية بتأسيس الفيزياء الاجتماعية "، وذلك تلميحاً إلى عنوان كتاب "كيتلي" -الفيزياء الاجتماعية. حيث يقول فيه أن بين الطبيعة الفيزيائية والسلوكيات الإنسانية توجد علاقة وطيدة، والحياة الاجتماعية هي أيضاً مسيرة حسب قوانين تشبه قوانين الفيزياء¹.

ويظهر أثر الفلسفة الإيجابية على "كيتلي" من خلال العنوان الذي أعطاه إلى كتابه. كما أخذ "كيتلي" من الفلسفة الإيجابية بالدرجة الأولى فكرة ومصطلح المجتمع. وكانت الفيزياء الاجتماعية تمثل بالنسبة له علم عن المجتمع وعن قوانينه ونزعاته، أي بمعنى السوسيولوجيا؛ أي علم الاجتماع، وهذا المفهوم كان قد ظهر مع الثورة الفرنسية التي كانت تعرف المجتمع كمجموعة من الوقائع والظواهر في حياة الإنسان، باعتباره كفرد من المجتمع ككل، أو من شرائحه المختلفة أو الجماعات.

لا شك أن ظهور مفهوم المجتمع كان أمراً هاماً كمصطلح في الفكر العلمي المتعلق بنظرية الإحصاء الذي لم يعرف من قبل إلا مفهوم الدولة أو مصالحها مع المدرسة البروسية، لكن تاريخياً كان كل من مصطلح المجتمع والوعي مع ضرورة دراسة ظواهر الحياة الاجتماعية، قد وردا من قبل حتى عند رجال الدولة الذين كانوا يتطلعون ليس فقط لوصف الدولة بل حتى لوصف قضايا الاقتصاد الوطني. و دراسة "أدام سميث" كانت هي الأخرى قد كونت منعرجاً آخر في مقولات و مفاهيم الإحصاء.

¹ IBID, pp. 3-260

فإذا كان في السابق يهتم الإحصاء بأمور الدولة فقط : كحالة الجيوش، أموال الخزينة، مسائل الحقوق المدنية، تسيير الدولة إلى آخره، فكانت تحمل أيضا معلومات مادية أخرى عن قضايا وضعية المجتمع، وظهور فكرة المجتمع والعلم الذي يدرسه؛ أي السوسيولوجيا كان في نفس الوقت أحد انتصارات العلوم الدقيقة بالدرجة الأولى، التي أثرت على فكرها وحررتها من الأفكار العقائدية الجامدة، والميتافيزيقية التي كانت تسيطر عليها في الماضي، وحاول الفكر العلمي أن يدخل على الحياة البشرية تلك القوانين التي اكتشفت في العلوم الطبيعية.

يقول "كوندوسي" ما هو الشيء الذي يمنع قوانين الطبيعة أن تطبق على المجتمع، ما دامت هي حتمية وثابتة وأنها تدير كل الكون؟ فتشبع الإحصاء بأفكار سيكولوجية، ونابعة عن المفكرين الفرنسيين الذين كانوا ينظرون إلى الحياة الروحية والنفسية للإنسان كتغيرات احساساته، التي تتكون نتيجة تأثير المحيط المادي عليه و منه أولا الجغرافي ثم الاجتماعي¹.

توصل "كيثلي" هو أيضا إلى مثل هذه الاستنتاجات الذات الطابع السوسيولوجي، و التي كانت تعرضت إلى انتقادات شديدة من طرف ممثلي المدرسة السكولستيكية "الفلسفة المدرسية" الألمانية، التي كانت رائدة آنذاك في النظرية الإحصائية أواخر القرن التاسع عشر. والنقاش الذي كان يجري، كان يتعلق بمدى جدوى وحقيقة الأرقام التي كان يحصل عليها من خلال دراسة أعداد المشاهدات الكبيرة؛ أي حول مفهوم النزعات الإحصائية.

¹ PASKHAVER I. S., (1979), pp. 3-277

ووجود مثل هذه النزعات ذات الطبيعة المسيرة و المنظمة في الظواهر، التي تتعلق بالحياة الأخلاقية للمجتمعات البشرية وفق قوانين تشبه قوانين الظواهر الطبيعية المسيرة، أزعجت مناصري فلسفة الحرية المطلقة، والمنشعبين بالمثالية الذاتية، لأن مثل هذه الاستنتاجات والنظريات، تحوي نظرية جد خطيرة، و هي الحتمية الإحصائية، التي تنفي حرية إرادة الفرد في المجتمع البشري باعتبارها قانونا كونيا.

إن مفهوم الإنسان المتوسط، الذي اخترعه "كيكلي" وحصل عليه عن طريق الحساب وكذا ترجيحات القيم التي أخذها في صفة احتمالات، وكان يقدر بها توقع الحوادث، هي التي كانت موضوع الهجوم العنيف عليه.

وقد ذهب في الاتجاه السوسيولوجي في الإحصاء أيضا علماء آخرون مثل، "فاغنر" و "ماير"، "قرنادسكي" وغيرهم. أما فيما يخص الحتمية الإحصائية، التي قدمها "كيكلي" كقانون كوني شامل، والتي كانت موضوع الانتقاد والصراع بين مناصري الحرية المطلقة في سلوك الإنسان والحتميين، من ممثلي علوم الطبيعة فقد تخلت عن مفهوم القوانين الطبيعية لتتبنى في أخير المطاف، مفهوم النظام التجريبي، أو القانون التجريبي، الذي يتضمن أكثر نسبية. ومما زاد دعما لهذه النظرية، أفكار "ميل" الخاصة بالنظام المنطقي. يقول "ميل" أنه من مبادئ المنطق الاستقرائي هو أن القانون التجريبي يكون بالأساس يعبر على الفردانية التي تكون موجودة ضمن حدود زمنية معروفة في وسط محدد من المشاهدات، وهذه الأفكار أغنت نظرية علم الإحصاء الذي نفى نهائيا الصفة الكونية الشاملة المطلقة للقانون التجريبي في الإحصاء.

تسوبروف هو الآخر قدم الكثير لنظرية الإحصاء بعد "كيثلي". فهو الذي قال بأن النظام الإحصائي أو النزعة الإحصائية تبدو أنها تكتسي طابعا نومولوجيا، لكن في مضمون منطقتها إنها تحمل طابعا أنتولوجيا و ذلك أصبح الآن واضحا أكثر مما مضى لما أخذت النزعة الإحصائية نظرية الاحتمال كقاعدة لها¹. يناسب هذا الطرح أفكار فلسفة المدرسة البادنية الألمانية (باسم المدينة "بادن" التي رأت فيها النور) و التي تقول، أن معرفة الحقيقة في العلوم النموغرافية تتحقق عن طريق توسع قاعدتها المنطقية، التي تكبر بحذف التناقضات ألا منتهية الموجودة في الكون، عن طريق تأسيس مفاهيم أعم، والعلوم الأنتولوجية أو الأيديوغرافية، هي تلك التي تهدف إلى التركيز على المواضيع والظواهر الواقعية مع حصرها ضمن مكان وزمن محددين.

فمن خلال هذا المنظور الفلسفي، يكون إذن الطابع التجريبي المنبثق عن طريق النظام الإحصائي أو النزعة الإحصائية، واضحا ولا يثير نقاشا، ومن المعلوم أن قوانين العلوم يمكن أن تكون إما منطقية؛ و في هذه الحالة يتعلق الأمر بالبحث في مضمون الأشياء بالذات أو العلاقة الأساسية الموجودة بينها، و إما تكون تجريبية و في هذه الحالة تكون تهتم بمعاينة ووصف هذه العلاقات باعتبارها وقائع لا غير.

وفي كثير من الحالات يكون إبراز النظام التجريبي الذي يعطي بصفة أو بأخرى قياسا أو تقييما عن الوقائع، يمثل في حد ذاته خطوة أولى نحو اكتشاف القانون المنطقي لها. والنظام الإحصائي حسب "بوزبشيف" يمثل

¹ DROUJININE N. K., op. cit., pp. 3-260

أحد الحالات منها¹، مثل هذه القوانين التجريبية تبقى في الواقع كأنها سطحية، لا تكشف عن أسباب النظام بالذات و تكتفي بإعطاء تقديرا عن الفعل، أو الحركة لقوى داخلية معينة تحركه. يقول "كارل ماركس" في هذا الموضوع: فإذا كان المضمون و شكل الأشياء يتطابقان مباشرة، فإن يصبح العلم لا جدوى منه².

إن العلم درجات كما يقال، و معرفة الأشياء تبدأ مسارها بالأمور السطحية والشكلية لتصل إلى مضمونها تدريجيا.

وبطبيعة الحال فإن طرح الطابع التجريبي للأنظمة الإحصائية أو النزعات الإحصائية في التاريخ، جعل من أفكار النظرية الإحصائية دائما تبحث وتحاول أن تحدد موضوع دراستها كعلم قائم في حد ذاته³. و هو الأمر الذي جعل المفاهيم يسودها الغموض في بعض الأحيان. و في هذا الصدد يقول "كيثلي" في وصفه للتباين بين الإحصاء و الاقتصاد السياسي - باعتبارهما علمين مختلفين - أنه في ميدان الاقتصاد السياسي، تكون مبادئه تقوم بدور تنظيم حركية المجتمع، و تحديد قانون وجوده، و تطوره، وأخيرا إدارة الإنتاج عن طريق توزيع، و استهلاك ثرواته.

وأما عن الإحصاء إنه يقول، بأن مهمته تكمن في تقويم الأجزاء المختلفة المكونة لهذا الكل؛ أي أنه يدرس الظروف التي يعيش فيها المجتمع وكل ما هو ممكن أن ينتج عنها.

¹ YOUZBASHEV M. M., (1974), pp. 12-25

² MARX K. & ENGELS F., (1963), T. 20, pp. 535-545

³ OURLANIS B. T., (1973), pp 32-51

ومثل هذه الأفكار التي تتحدث عن الطابع التجريبي الحديث والمتعلقة باستقلالية الإحصاء كعلم قائم، و يختلف عن الاقتصاد السياسي فإنها كانت موجودة عند مفكرين آخرين، فكان "مورو دي جونس" مثلاً يعتقد أنه من بين كل العلوم الأخرى يكون الاقتصاد السياسي هو الأقرب إلى الإحصاء، من حيث مبادئه الأساسية، لأنهما الاثنان يهدفان إلى تحسين الظروف المعيشية، وذلك طبعاً تحت لواء العقل البشري الراشد والمنير.

وقد تكلم "بابتيست ساي" بدوره في هذا الموضوع، حيث يقول أن الفرق بين الاقتصاد السياسي و الإحصاء هو أن الأول يدرس قانون الأشياء، أما الثاني فهو يهتم بالظواهر، والنتائج المحصل عليها، التي تتبع عن هذا القانون.

والواقع طبعاً لا يتفق تماماً مع كل هذه الأوصاف، في تحديد موضوع الإحصاء لأن البحوث العلمية يمكن أن تكون في مستويات مختلفة من التجريد، و مضمون البحوث كذلك يمكن أن يكون نظرياً شمولياً، أو يكون قيمة وسط بسيط للأشياء و الوقائع.

وربما أكثر من ذلك نحن نرى أغلبية العلوم تقسم الآن البحث إلى جزء نظري، الذي تتمركز فيه المبادئ الأساسية الرائدة و جزء آخر يكون مخصصاً للعمل التطبيقي.

فمثلاً في ميدان العلوم الاقتصادية والتجارية والتسيير على وجه الخصوص، الجزء النظري منها هو في الواقع نظرية الاقتصاد السياسي أو مشتقاته كالاقتصاد الكلي أو الجزئي، أما الجزء التطبيقي فهو يتضمن

التخصصات، التي من شأنها أن تعالج مواضيع النشاط البشري، وبخاصة النشاط الاقتصادي بجميع قطاعاته المختلفة.

لا يمكن أن نعتبر العلم كنظام كامل من المعرفة في ميدان معين، ونقسمه إلى علم نظري وعلم تجريبي منفصلين، فذلك لا يجوز فلسفياً في طرح الأمور. و للأسف ذلك ما نراه في كثير من البحوث في جامعاتنا. إن القول أن الاقتصاد السياسي يدرس مضمون الظواهر الاجتماعية والقوانين الشمولية عن تطورها، و أما الإحصاء الموجود بجانبها كعلم مستقل لا يعطي إلا تصورا كمياً واقعياً في صفة أرقام، الذي ينفي القواعد الأساسية للفلسفة الديالكتيكية. ولعل أغلب الكتابات عن هذه العقيدة موجودة في أعمال المدارس الماركسية، و على رأسهم الاتحاد السوفياتي السابق أي عن الجدلية المادية. الجدلية المادية أو الديالكتيكية المادية هي وليدة "ماركس" لكن الأب الشرعي لها هو "هيجل" عميد الفلسفة الألمانية، الذي جسدها و بلورها لكن في روح مغاير تماماً له، هي روح المثالية. إن أحد أسسها يكمن في مبدأ وحدة الطابع الكيفي، والطابع الكمي غير القابلة للتجزئة في تحديد أصل الأشياء والظواهر.

"فيشر" هو أحد من قدم في القرن العشرين الماضي الكثير إلى نظرية الإحصاء الرياضي. إنه يقول عن الإحصاء كعلم، بأنه أحد أجزاء الرياضيات التطبيقية و يمكن أن نعتبره كالرياضيات التي تستعمل في التحليلات للوصول إلى نتائج عندما يتعلق الأمر بالمشاهدات الكبرى. أما فيما يتعلق بمضمون الإحصاء فيقول "فيشر"، أنه كعلم يهتم بدراسة المجموعات ودراسة التغيرات

الجارية فيها، و دراسة المناهج التي بشأنها أن تقوم بتصريف هذه المعطيات المتفرقة في اتجاه تركز، حتى تجعلها في أشكالها المجمعة و المتكثلة. أما عن منهجية الإحصاء فإنه يقول أن المناهج الإحصائية، هي عنصر هام في العلوم الاجتماعية و بفضلها يمكن أن ترتقي الدراسات الاجتماعية إلى مستوى علم¹.

يقول "بيارسكي" أحد الإحصائيين في الاتحاد السوفيتي السابق أن نظرية؛ أي علم تكمن بالأساس في تفسير القوانين الخاصة بالظواهر، والأنظمة الواقعية التي يدرسها. لكن قوانين الظواهر الجماعية - في الواقع - تدرس من طرف نظرية الاحتمالات، و هي تكون جزءا من الرياضيات أما الجزء النظري من الإحصاء فإنه يشكل الوسائل الواقعية لدراسة الظواهر الجماعية، أي المسائل المتعلقة بالمنهجية المحضة².

مثل هذه الأفكار نجدها أيضا عند "كوفمان" و "يول" و "كيندال" و "ميلس" وغيرهم. و الفضل يرجع إلى المدرسة الأنجلو ساكسونية، لأنها هي التي وضعت أسس هذا الاتجاه في التفكير عن منهجية الإحصاء، مع اقتحام المناهج الرياضية العلوم الاجتماعية الاقتصادية في بداية القرن الماضي ابتداء من العشرينات. لكن القفزة النوعية التي عرفها هذا الاتجاه كانت بعد الحرب العالمية الثانية في الخمسينات، و هي تتعلق بطريقة النمذجة. و قائمة الذين أثروا نظرية الإحصاء بمنهج "النمذجة و الاقتصاد القياسي" هي طويلة و بدرجات متفاوتة، علما أن أغلبيتهم هم من أمريكا. فمنهم "زيلنر"، "يول

¹ DROUJININE N. K., op. cit., pp. 3-260

² BAYARSKY A. Y., (1977), pp. 11-17

أندرسون، "برثلثيت"، "بوك"، "دجنكيس"، "فالد (والد)"، "كلاين"، "كيندال"، "راوو"، "ميلر"، "فيشر"، "سبيرمان"، "بارت"، "تيرستون" و غيرهم الذين أعطوا أهمية أساسية إلى هذا المنهج، و حاولوا أن يعطوا له بعدا آخر إذ طوروا التنظير فيه، حتى كاد أن يصبح علما قائما بمحاذاة النظرية الإحصائية التقليدية.

يبدو لا سيما في ميدان الاقتصاد، كأن الجانب الرياضي في الإحصاء أصبح رياضيات تطبيقية محضة، و ذلك راجع إلى الاستعمال الواسع وأحيانا المفرط للمناهج ذات الطابع الرياضي في البحوث الاجتماعية الاقتصادية.

الموديل (النموذج) هو تصور رياضي لظاهرة واقعية، سواء كانت فيزيائية أو اقتصادية أو إنسانية، والذي من شأنه يتم تسهيل و تبسيط القيام بدراسة أدق وأحسن للظاهرة المدروسة، وذلك هو هدفه الرئيسي. نرى أن الطريقة أو المنهجية الرياضية انتشرت بصفة لا محدودة حتى أصبح من الصعب وضع حدود بين علم و آخر¹. وبدون شك فإن النمذجة أثرت منهجية الإحصاء، لكن في نفس الوقت جردته من واقعيتها؛ أي وجود الأشياء والأنظمة في ذاتها بطبيعتها الأصلية الموضوعية. والنمذجة حسب رأينا تأخذ منبعها من الفلسفة المعرفية الأغوستيكية، وفي نفس الوقت تكتسي نوعا من الحتمية الكونية، التي ترى أن المنهجية العلمية، ما هي إلا مقولة ذاتية. أي ما هي إلا مجموعة من الوسائل و القوانين من صنع العقل البشري؛

¹ PRESSAT R., (1996), pp. 339-404

لتسهيل الوصول إلى المعرفة. و هذا الطرح يعني نفي الطابع العلمي ليس فقط للمنهج كوسيلة، بل و حتى للإحصاء كعلم مستقل.

2. رصيد الرياضيات و التجربة*

المعطيات الإحصائية التي نحصل عليها في دراستنا للظواهر الاجتماعية الاقتصادية يمكن جمعها بطريقتين.

1- الطريقة الشاملة - وهي الطريقة التي تأخذ بعين الاعتبار جميع معطيات المجتمع، الذي نريد أن نقوم بدراسته، و مثل هذه الطرق، هو الإحصاء السكاني العام الذي يقام في الجزائر في كل عشر سنوات أو أيضا الإحصاء الزراعي الذي تكون مدته أطول ..الخ، ويتم ذلك بعدة طرق. قد يكون جمع المعطيات في كل مدة زمنية معينة طويلة كإحصاء العام، و إما يوميا عن طريق المؤسسات، و الإدارة العمومية و الجماعات المحلية.

2- الطريقة الجزئية - وهي الطريقة التي تستعمل فيها وسائل إحصائية، تسمح بجمع المعلومات الإحصائية الكمية و الكيفية عن المجتمع المدروس انطلاقا من جزء منه. وهذه الطريقة التي تعتمد على التجزئة، هي التي نسميها بلغة الإحصاء المعاينة أو طريقة العينات.

لقد لعب جمع المعطيات الإحصائية عن طريق المعاينة دورا كبيرا خلال الخمسين سنة الأخيرة، بعد سلسلة من التجارب والمحاولات الفاشلة

* للإطلاع أكثر، أنظر: بلمير بلحسن، " الإحصاء الوصفي كعلم اجتماعي"، مجلة معهد العلوم الاقتصادية، رقم 2، الجزائر، 1992.

وذلك راجع أولا إلى مزايا هذه الطريقة، التي لا تتطلب وسائل مادية و مالية وبشرية كبيرة.

توجد شهادات تاريخية ومنها حتى أثرية فيما يخص المسح الشامل، تبرهن على أن عمليات الإحصاء كانت موجودة حتى في الحضارات القديمة. ومنها الحضارة السومرية، الفرعونية، ألبا بلونية، الإغريقية، الرومانية والعربية الإسلامية حيث كانت تقوم السلطات في ذلك الوقت بجمع معلومات بصفة انتظامية، عن أعداد و أحجام الثروات المادية، و البشرية عند الشعوب التي كانت توجد تحت نفوذها و كانت تفرض عليها دفع ضرائب و رسوم على مختلف أنواعها، مثلا "سومر" خلال الفترة (5000 - 2000) قبل الميلاد خلفت لنا بنوكا من المعلومات وهي محفوظة في ألواح طينية عليها قوائم أشخاص وأملاكهم. ومثل ذلك كانت موجودة أيضا عند البابليين سنة 3000 قبل الميلاد.

لكن الدولة التي أسست الإحصاء الشامل والانتظامي الخاص بالسكان، كانت دولة مصر الفرعونية، و ذلك بداية من سنة 2900 قبل الميلاد الذي أضيف إليه فيما بعد، تنظيم إحصائي آخر انتظامي جباوي. وكانت طبيعة هذا الإحصاء في عهد أماسيس الثاني في القرن السادس قبل الميلاد إجباريا حيث كان محكوما عليه بالإعدام، كل شخص يخالف القانون، الذي كان يجبر كل الناس على الإعلان عن مهنهم و ممتلكاتهم الشخصية. الصين هي الأخرى كانت تقوم بمثل هذه العمليات الإحصائية منذ القديم. فقد أمر الإمبراطور الصيني "ياوو" في سنة 2238 قبل الميلاد، القيام بجرد جميع المنتوجات الزراعية في مملكته.

وأمثال تلك العمليات الإحصائية كثيرة، لكن مصطلح الإحصاء في حد ذاته بالمفهوم الحديث لم يظهر إلا فيما بعد .

فيرجع بعض الإحصائيين ظهور كلمة الإحصاء " statistica " إلى المدرسة الألمانية الوصفية لمدينة "غوتينغو" والتي كان على رأسها العالم الإحصائي المشهور "كونرينغ أخينفال" (1746 م). أما بداية استعمال هذه الكلمة رسميا و مداولتها إداريا بمفهومها الحديث فيرجعه البعض إلى رجل الدولة الفرنسي "كولبير" ، الذي أسس سنة 1665 م. الوظيفة الإحصائية الجبرية لأول مرة، وكانت تجمع فيها وثيقة الإعلان عن الأملاك و المصاريف و الديون و معلومات أخرى عن أفراد المجتمعات.

أما الطريقة الانتقائية الثانية لجمع المعلومات، فهي في الواقع موجودة عند الإنسان بصفة فطرية. لأن من طبيعة الإنسان أن يحاول دائما تصنيف الأشياء التي تحيط به إلى متشابهات و غير متشابهات، والمقارنة والتشبيه الذي كان يقوم به في عملية التصنيف، هو حسب طبيعة وأشكال الأشياء، التي كان يلاحظها في الواقع الذي كان يعيش فيه.

فمثلا الإنسان بالمقارنة إنه أقرب إلى الزرافة منه إلى الدودة أو الحشرة. ثم كان لا شك أنه انطلاقا من نوع كل صنف يعمم حكمه على الكل بنفس المنطق الاستنباطي، و يشهد التاريخ على أن الإنسان كان يستعمل منذ القديم طريقة المعاينة، أو طريقة التجارب. بيد أن مصطلح العينة و التجربة كان يعنيان شيئا واحدا، ثم كان الإنسان يأخذ الوقائع الموضوعية من حوله في إعداد قليلة من عناصرها، ثم يعمم حكمه بعد التجربة المكررة على

الظاهرة ككل في المكان و في الزمن. و مع تطور و تراكم المعارف بدأت هذه الطريقة المبنية على المشاهدات البسيطة، و القليلة تنمو تدريجيا و تتبلور كمنهج علمي حتى وصلت إلى ما هو عليه الآن.

يقول "جون برنال" في كتاب له "العلم و تاريخ المجتمع" أن النظام العام لتطور العلم و المعرفة هو في الأصل وليد الحاجات البشرية والتي تحتل رأس القائمة فيها الحاجيات الاقتصادية¹.

إن سنة الله في خلقه هي موضوعه بتلك الطريقة بحيث يطرح دائما أمام البشر سلسلة من بعض القضايا و الإشكاليات التي تبقى دائما تشغل عقله حتى يجد لها حلا، فالبحت مثلا عن حل إشكال كيفية تضعيف حجم منصة "دالفس" الإغريقية ذات الشكل المكعب، أدى في النهاية إلى اكتشاف حسابات الجدر المكعب، التي يعرفها الآن الطفل في المدرسة الابتدائية. أو في مثل آخر، كان البحث الطويل عن تحديد الخطوط الطولية أدى إلى اكتشاف قانون "نيوتون".

أو أيضا المثل الآخر الذي يروي كيف العالم "باستور"، في معالجته لمرض القز في فرنسا، توصل إلى إتمام صياغة النظرية العامة عن المرض الجرثومي و الأمثلة من ذلك لا تعد ولا تحصى. بدأت العمليات التجريبية العلمية تتطور في العلوم الدقيقة في القرن السابع عشر، و كان أول من أسس قواعد مثل هذه البحوث في ذلك العهد، هو - بدون شك - عالم الفلك المشهور "غاليلي". وذلك إذا كنا قد استثنينا العمل التجريبي العربي

¹ DROUJININE N. K., op. cit., pp. 3-260

الإسلامي، الذي كان موجودا منذ القرن الحادي عشر، وذلك بشهادة الأوروبيين بأنفسهم على هذه الوقائع.

و مثل هذا الرأي نجده بالدرجة الأولى عند "بيكون" حيث يصرح في أحد كتبه : " أن أبسط التجارب هو أكثر إفادة من أي خطاب كان"¹. و كما هو معروف عند الجميع، أن العلم هو وليد التعجب و الفضول؛ و كما قال العالم الفيزيائي "لوي دي بروئيل" أن كثير من العلماء يرجعون حب الإنسان للعلم و المعرفة إلى كونه ميّالا إلى حب اللعب. و بالفعل فهل البحث عن حل لغز مثلا أو إيجاد كلمة السر من أحجية طرحت علينا، أو حتى البحث عن شيء كان قد أخفي عنا و يجب إيجاده، ليس يخفي شيئا من طبع و سمات البحث العلمي بعينه ؟

إن تطور الاحتمالات، والتي هي أساس نظرية المعاينة والبحث التجريبي، بدأ بالضبط مع بداية اهتمام الإنسان في محاولة فهم قانون حالات ظهور أم عدم ظهور الحوادث في ألعاب الميسر بأحجار النرد. فالاهتمام من طرف الإنسان بحل إشكال، مثل تكهن الرقم الصحيح، الذي سيحدث في كل رمية لحجرة النرد، ظهرت في البداية عند الرياضيين و ذلك منذ القرن السادس عشر.

كان أول من عرف بمثل هذا الاهتمام هما العلامان الإيطاليان "كردانو" و "طرطاليا" و اللذان اكتشفا حل المعادلات من الدرجة الثالثة لأول مرة. و لقد أسس "طرطاليا" آنذاك جدولا توجد فيه جميع القيم التي يمكن

¹ IBID, pp. 3-260

الحصول عليها بعد عدد كبير من رميات متكررة لحجرة نرد. و كتب "كردانو" هو الآخر من جهته كتاب، يبين فيه عدد الطرق الممكنة التي قد يظهر فيها هذا الرقم أو ذاك على أثر الرميات المتكررة للنرد، أي ما يسمى حاليا في الاحتمالات بالتوزيع الاحتمالي للنسب المحصل عليها خلال التجربة.

إنه معروف في تاريخ تطور الاحتمالات أن الألعاب الميسرية كانت الدافع الأساسي في بروز النظرية العلمية في هذا الميدان. فمثلا لقد قام "غاليلي" و بطلب من دوق "توسكانيا" بحل إحدى معضلات ذلك الزمن. كان الدوق يتساءل لم لا تتصرف رميات حجرة النرد حسب المنطق. كان يبدو له أنه بعد رمي حجرة نرد ثلاث مرات يكون احتمال ظهور الرقم 9 و الرقم 10 متساو، لكن الواقع يبين أنه ليس كذلك بل الرقم 10 يظهر بسهولة أكثر من الرقم 9. و بعد زمن جعلت هذه اللعبة "غاليلي" من خلال التفكير فيها، يكتشف حل إشكالية علمية كانت مطروحة منذ ذلك الحين، وهي التي كانت تتعلق بتأسيس قاعدة الحسابات التوافقية.

و يقول "كورنو" في هذا الصدد إنه في الواقع ما من تحليل علمي إلا و يكون أساسه مبنيا على عدد من التوافيق لمبادئ أو لعوامل معينة أولية¹.

أليست هذه الفكرة هي التي كونت معرفة متكاملة عن قوانين توزيع

الحوادث : نظرية الاحتمالات؟

و يقول "لبلاس" من جهة أخرى أنه كان معروفا منذ زمن عند هواة ألعاب الميسر أنه توجد هناك بعض أوزان النسب المحتملة، التي تكون موافقة

¹ COURNOT A., op. cit., pp. 156-183

وغير موافقة للفوز في كل لعبة. غير أن هذه المشاكل المتعلقة بالتوافق لم تجد حلاً لأن المستوى العام لتطور الرياضيات، لم يكن يسمح بالقيام بمثل هذه الحسابات آنذاك¹.

فكان يجب إذن الانتظار إلى غاية القرن السابع عشر حين دخلت الرياضيات العمليات الجبرية، وسمح هذا المنهج الجديد، الذي يستخدم أساساً الرموز الحرفية بحل مثل هذه المعضلات، وبقليل بعد ذلك، وجد حل إشكاليات لمثل تلك الحالات العالقة، التي كانت تعالج الوضعية عندما لم ينته اللعب في جلسة واحدة، وكيف يجب بعد استئناف اللعب أن يكون توزيع حلاقات اللعب الباقية على اللاعبين. هذه الوضعية أدت مباشرة إلى اكتشاف القانون العلمي الأساسي، الذي أصبح فيما بعد أحد القوانين القاعدية للتوزيع الاحتمالي و هو توزيع ذي الحدين، الذي أبدعه "بسكال" بعد إيجاد الحل العام لهذه المعضلة عن طريق المثلث المشهور: مثلث "باسكال".

طبعاً هناك علماء آخرون الذين ساهموا في وضع القاعدة النظرية للاحتمالات في القرن السابع عشر ومنهم "هويجانس" و "لبنيتس" وآخرون. كل هذه الإنجازات في علم الاحتمالات، أصبحت عتادا علميا قويا لدى القاعدة النظرية عن طريق الإحصاء الرياضي في استعمال معاينة المشاهدات وخاصة في الأعمال التجريبية. و خير مثال على ذلك هو المربع اللاتيني الذي اقترحه فيشر كمنهج من مناهج التخطيط للتجارب في ميدان الزراعة. و ذلك كان طبعاً مستوحياً مباشرة من الألعاب الميسرية.

¹ PASKHAVER I. S., op. Cit., pp. 3-277

"إيلر" هو الآخر كان قد اقترح في القرن الثامن عشر المعضلة المعروفة بمعضلة الضباط الستة و ثلاثين، وهي تتعلق بوجود حل حالة ستة وثلاثين ضابطا الذين يجب وضعهم بتلك الطريقة حيث يكون في كل عمود وفي كل سطر من المربع (6×6) موجودا ضابطا واحدا فقط من كل واحد من الأعمدة الستة و ضابطا واحدا فقط من كل واحد من الأسطر الستة.

ولقد أصبحت هذه اللعبة بعدما وجد لها حلا فيما بعد، أحد المخططات العلمية التي تستخدم في العمليات التجريبية، في نفس القرن الثامن عشر اقترح "برنولي" القاعدة الرياضية الأساسية لتأسيس قانون الأعداد الكبرى، و في الواقع منذ ذلك العهد كان تطور العلم عن الاحتمالات، قد أخذ منعرجا حادا و بوثيرة أسرع.

ففي القرن التاسع عشر، ظهرت أسماء أخرى ومنها على وجه الخصوص "بلاس"، "غاوس" و "لوجاندر" حين أخذت نظرية الاحتمالات بصفة عامة طابع نظرية الأخطاء كمولود نوعي جديد، و صارت تستعمل في التنقيب وعلم الفلك وفي نظريات الرمي. وفي هذا العهد بالذات ظهرت طريقة المربعات الصغرى على يد - حسب ما يبدو - "ماركوف" بعد ما تقدمه بقليل أستاذه "تشيفش" وتلميذه الثاني "ليبونوف" في إثراء نظرية الاحتمالات مثل وضع الصيغة النهائية لتباين "تشيفش".

هكذا نرى خلال ثلاثة قرون كيف تطورت العلوم عن الاحتمالات؛ أي النظرية الإحصائية - بسرعة كبيرة - حتى وصلت إلى مستوى علمي جد عال.

لكن نظرية المعاينة في الإحصاء، لم تسعد بنفس الحظ، لأن الطرق الرياضية الإحصائية التي تعتمد على الاحتمالات كانت لم تدخل بعد ميادين البحث والتجارب عن طريق العينات، إلا في أواخر القرن التاسع عشر. ففي القرن السابع عشر، كان العلم عن الاحتمالات منتشرًا في كل الميادين، ومنها بالأخص فيما يسمى الآن بالديموغرافيا؛ أي دراسة الوفيات والزواجية إلى آخره غير أن إطار استعماله وهدفه كان محدوداً¹. ومن بين الذين اهتموا بهذا الموضوع، كان "غاليلي" و "جون غراوننت" وغيرهم الذين وضعوا جداول الوفيات، التي استعملت في قضايا التأمينات إلى آخره. وبطبيعة الحال لم تكن في ذلك العهد نظرية المعاينة على ما هي عليه الآن من دقة ومنهج، وكانت تفسيرات نتائجها لم ترق إلى تفسيرات علمية ذات نوعية مرضية.

والمشكلة الكبرى التي طرحت أمام الباحثين في ذلك الوقت، كانت هي مشكلة التمثيل و الانتقاء أو الاختيار. إذ أن انتقاء المشاهدات الإحصائية لم يكن يجري بطريقة علمية؛ أي حسب القوانين النظرية للحوادث العشوائية ولهذا السبب لم يكن ممكناً استعمال الطرق الإحصائية الرياضية².

وتدريجياً بدأت تتكاثر المعطيات الإحصائية بعد مرحلة تراكمها، وذلك بفضل تأسيس الوظيفة الجبائية، وأشهر مثل هذه العمليات كانت موجودة بفرنسا، حيث بدأت تطبق عمليات ميطودولوجية في تحديد المفاهيم والمصطلحات لوحداث المشاهدات الإحصائية مثل مفهوم "البيت" أو "مجمع

¹ ROZIN B. B., (1973), pp. 52-87

² DROESBEKE J. J., (1987), pp. 1-25

سكني" الذي سريعا ما أخذ من بعد بعدا سوسولوجيا بدلا منه إحصائيا ديموغرافيا، وذلك بفضل تأسيس منذ بداية القرن الرابع عشر سنة 1334 التسجيلات المدنية، التي صارت فيما بعد تحمل طابعا إجباريا منذ سنة 1539¹.

كانت إنجلترا ربما هي التي بادرت بمثل هذا العمل الإحصائي، حيث استعملت لأول مرة بعض الحسابات الاستنباطية مع استعمال مفهوم جديد؛ كالمعاملات المضعفة، التي كانت تستعمل النسب الإحصائية الترجيحية في صفة نسب احتمالية تستعمل في حسابات تجريدية.

كان أول من قام بمثل هذه العمليات هو "وليام بيتي" المشهور؛ ثم اعتمد هذا المنهج من بعده "ميسانس" و "ديكسبي" و "البارون موهو" و "سير مورطن إيدن" و "أنطوان لفوازي" وغيرهم. غير أنه كان يجب الانتظار قرنا كاملا، حتى تفرض نفسها التجارب العلمية المبنية على طريقة المعاينة كطريقة علمية يعتمد عليها في الإحصاء. بل وتحصلت على أكثر من ذلك، لقد أصبحت نظرية علمية كاملة، وجعلت أسسها النظرية تعتمد كليا على الاحتمال.

لكن خلافا لكل التوقعات المنتظرة فقد عرف القرن التاسع عشر تراجعا و عودة إلى استعمال طريقة الإحصاء العام و بقوة. فبالإضافة إلى السويد البلد التقليدي الذي كان معروفا بتقدمه الكبير عن الآخرين في هذا الميدان فلقد أجريت في سنة 1801 إحصاءات شاملة في كل من إنجلترا

¹ ROSENAL P. A., (1996), pp. 1211-1238

وفرنسا والدانمارك والنرويج إلى آخره. وفي كثير من هذه البلدان اعتمد الإحصاء الشامل، كطريقة رسمية لجمع المعطيات الإحصائية، وبالتالي أصبح تنظيمه يجري بطريقة انتظامية ورسمية في كل مدة معينة.

كان مفهوم التمثيل بالنسبة لنتيجة، أو لعينة مأخوذة من مجتمع هو مفهوما حديثا يحمل كثيرا من الالتباسات والغموض، ويبدو حسب البعض أنه استعمل لأول مرة من طرف "جان بابتيست ساي"، لكن نقطة انطلاق التفكير في مغزاه، كان النقاش المثير والمتضارب الذي حصل بين المؤتمرين حول هذا الإشكال بعد المداخلة التاريخية التي قام بها "أندرس نكولاي كيار" في سنة 1895، والذي قام بعمل يعتمد فيه على طريقة المعاينة وحدها للحصول على المعطيات الإحصائية الشاملة، التي تتعلق بالمجتمع الإجمالي ككل¹. وبعد معارضة شرسة من طرف بعض العلماء على هذه الطريقة الجديدة والغير معتادة، أتى فيما بعد آخرون ليدعموا "كيار" بطرق علمية في تطوير هذه النظرية الفنية، وكان من بين هؤلاء على وجه الخصوص "فون بورتكيفتش" من بروسيا و"كرول رايت" من الولايات المتحدة.

الأمر الذي يجب ذكره هو؛ أنه لو لم تكن في البداية أعمال كيار ثم بعده على وجه الخصوص "بورتكيفتش" الذي اقترح آنذاك استعمال اختبار اعتبار الأخطاء، و"أرتور بولاي" الذي وجد الحل لإشكال كيفية حساب أخطاء مشاهدات المعاينة العشوائية، ثم "تشوبروف"، لما أضحت طريقة المعاينة على ما نعرفها الآن، و لما أصبحت مستعملة أكثر من غيرها في

¹ DROESBEKE J. J., op. cit., pp. 1-25

عملية الحصول على المعلومات الإحصائية لمختلف المجتمعات، لما صارت النظرية الإحصائية الآن كلا متكاملا.

وأخيرا فيما يخص تاريخ تطور استعمال المعاينة كطريقة جديدة لجمع المعلومات عن المجتمع من معطيات اجتماعية واقتصادية، يجب الإشارة إلى أنه لم يكن هناك على الإطلاق بلد يشبه الولايات المتحدة في تحقيق هذا الإنجاز¹. وقد كانت تستعمل مثل هذه الطرق في جمع المعلومات عن آراء المواطنين في الولايات المتحدة، لاسيما فيما يتعلق بأمور الحملات الانتخابية منذ 1824.

لكن في الحقيقة سنة 1936 كانت نقطة الانطلاق في تاريخ طريقة المعاينة ليس فقط في الولايات المتحدة، بل و في العالم بأسره؛ وذلك بعد سبر آراء ناجح تكهن بما لم يكن ينتظر آنذاك؛ بل تتبأ بعكس كل ما كان شبه مؤكدا، لدى الرأي العام: انتخاب "روزفيلت"، الذي لم يكن له أي حظ في الفوز حسب كل التحليلات التقليدية الأخرى. وكانت الطريقة المستعملة تختلف تماما على ما كان معتادا، لقد قام على حده لكن باعتماد نفس الطريقة للمعاينة، كل من "أرشيبالد كروسلاي" و "إيلمو روبر" و "جورج غالوب" غير أنهم وصلوا إلى نفس النتيجة. ثم بعد ذلك أثريت نظرية المعاينة بما أبدعه "جيزي نيمان" بطريقته الجديدة، التي تتمثل في طريقة العينة الطبقية ذات الرتبة الثانية، مع طريقة ثانية أخرى تمكن من خلالها تحديد حجم مصارف إجراء العملية بالتوافق مع درجة دقتها في التنفيذ معا.

¹ GROBRAS J. M., (1987), pp. 1-331

"نيمان" هو الذي أيضا عدل بين مفاهيم العينات حسب الحصص والطبقات والعينة العشوائية، الأمر الذي زاد أكثر دقة و أحسن تقديرا في أشكال التمثيل الخاص بنظرية العينات ونظرية الإحصاء بصفة عامة.

الخلاصة

لعل الإحصاء ظهر ابتداء من اليوم الذي شرع فيه الإنسان - في مرحلة من مراحل تطوره - بتعداد الأشياء التي توجد حوله. وكان مسار تطوره، هو مسار تطور البشرية نفسها من صعوبات وصراعات و تناقضات واكتشافات في جميع ميادين المعرفة التي حققها الإنسان. ومعرفة الإنسان للكون ونظريته إليه، هي في نمو وتغير مستمر لتناقضات إيجابية على ضوء الاكتشافات الجديدة في علوم الطبيعة و الفيزياء على وجه الخصوص. وكان القرن السابع عشر يمثل الانطلاقة للمسيرة الغير المنتهية في فكر النظرية الإحصائية. و كانت هذه المرحلة هي الحاسمة بما أتت به من فكر نظري فلسفي و اختراعات رياضية وفي علوم الطبيعة والفيزياء التي زلزلت العقل البشري الراكض آنذاك وجعلت من النظرية الإحصائية حقلا مفتوحا لتضارب الأفكار وتحفز التجارب. ما يلفت الانتباه في تطور النظرية الإحصائية، هو الصراع الذي كان يجري على الصعيد النظري الفلسفي آنذاك والذي كان يدور أساسا حول موضوع ومنهج الإحصاء.

الاعتقاد أن النظرية الإحصائية ضمنية تحمل طابعا كونيا - حسب الفلسفة الحتمية - يرجع إلى طبيعة دراسة الإحصاء نفسه، لأن تشخيص وتعريف الإحصاء مرتبط بعلاقة عضوية مع الظواهر الاجتماعية الإحصائية

بمعناه الرياضي الإحصائي. لكن هذه الأخيرة أقرت أمرا هاما للنظرية الإحصائية وهو ثبوت قانونا تجريبييا؛ القانون التجريبي الإحصائي من جهة ومن جهة أخرى وضحت ميطودولوجياته، التي تكمن في تأسيس مجموعات متجانسة من المشاهدات. أما الفلسفة الإيجابية فهي أعادت الإحصاء إلى مهده الأصلي، الذي ترعرع فيه، وهو طابعه السوسيولوجي الذي لا يمكن أن ينفصل عنه كونه علم قائم بذاته ودونه فهو يصبح منهجا مؤكدا لكل العلوم الأخرى، ويبقى الصراع قائما إلى الأبد بين مناصري المنهجية الديالكتيكية ومناصري المنهجية الأغنوستيكية بعد التراجع النهائي للفلسفة الحتمية، وانتصار أحد الطرفين على الآخر في مرحلة معينة ما هي إلا تحضيرا وتهيئة للظروف المناسبة لانتصار الطرف الآخر. لأن الظواهر وأنظمتها، منبعها موضوعي وطبيعتها تعد لا منتهية في طبقات تطورها لا سيما فيما يخص الاجتماعية منها. فما هو صحيح في علوم الطبيعة لا يعني بالضرورة أنه يجوز في العلوم الاجتماعية. وكم من بحوث إلى غاية الساعة الحالية أرادت لنفسها أن تكون حتمية في هذا الميدان و باءت بالفشل.

زيادة على ذلك فتطور المعارف الفيزيائية في القرن العشرين الماضي، بينت أن الوصول إلى المعرفة الحقيقية كان في جانب كبير مرتبطا بنظم عشوائية التي أثبتت وجود علاقات ذات طابع نزعات إحصائية وليس ديناميكية.

العلم الحديث هو يدرس في عالمنا المعقد العلاقات الضرورية بين الظواهر التي غالبا ما يكون محركها ليس السببية الميكانيكية بمفهوم

"باسكال"، لكن يكون نظاما عشوائيا أسسه الصدفة و مرتبطا بنوع معين من الضرورة.

وحسب رأينا فهذه الخاصية هي الطابع الأغنوستيكي، الذي يتحلى به المنهج الإحصائي في العلوم الاجتماعية وكذا علوم الطبيعة. و هذه الطبعات الكونية التي يتسم بها هذا المنهج، هي نفسها الموجودة في مناهج الرياضيات.

المراجع

- ARDILLY P. - «LES TECHNIQUES DE SONDAGE » Editions TECHNIP .Paris 1994 .
- BAYARSKYA.Y. -«OBSHAYA TEORIA STATISTIKI».Statistika , Moscou 1977.
- DROESBEKE J.J. , FICHET B. , TASSI P. – « LES SONDAGES ». Economica Paris 1987.
- DROUJININE N.K. – «RAZVITIE OSNOVNIKH IDEY STATISTICHESKOI NAOUKI, Statistika,Moscou 1979.
- GROBRAS J.M. – «METHODES STATISTIQUES DES SONDAGES ». Economica. Paris 1987.
- KAZINETS L.S. -« TEMPY ROSTA Y ABSOLOUTNIE PRIROSTY ».Statistika , Moscou 1975.
- KENDALL M.G. - « RANGOVIYE KORELATSY ».Statistika , Moscou 1975.
- COURNOT A. « OSNOVY TEORY SHANSSOV Y VEROYATNOSTY ».Naouka ,Moscou 1970.
- MARX K. & ENGELS F. - « OEUVRES COMPLETES » Ver. Russe. Moscou 1963.
- OURLANIS B.T. - «OBSHAYA TEORIA STATISTIKI».Statistika , Moscou 1973.
- PASKHAVER I.S. – «SREDNIE VELICHINY V STATISTIKE » . Statistika , Moscou 1979.
- PRESSAT R. – «SPECIFICITE DE LA DEMOGRAPHIE FRANCAISE ». Population N. 2, Paris 1996.
- RIANDEY B. - «DEMOGRAPHIE STATISTQUE ET VIE PRIVEE ».Population n.2, Paris 1996.
- ROSENTAL P.A. – «TREIZE ANS DE REFLEXION : De l'histoire des populations à la démographie historique française (1945-1958). ».Population n.6.,Paris 1996.
- ROZIN B.B. - « TEORYA RASPOZNVANYA OBRAZOV V EKONOMICHESEKIKH ISLEDOVANYAKH ».Statistika , Moscou 1973.
- YOUZBASHEV M.M. - « METODY IZOUCHENYA DINAMIKI RASPREDELENYA Y ZAVISSIMOSTI ».Statistika ,Moscou 1974.

