الفصل السادس

العلوم الاجتماعية والرياضيات
علاقات ومعطيات واستخدامات

- مقدمة حول استخدامات الرياضة فى العلوم الاجتماعية
- أهم ملامح الاستخدامات المعاصرة للمعطيات الرياضية
- دور التقنيات الرياضية الحديثة فى اثراء وتقدم العلوم الاجتماعية
- مستقبل العلاقة بين العلوم الاجتماعية والرياضيات
- هل علاقة العلوم الاجتماعية بالرياضيات علاقة أخذ بغير عطاء ؟ !
- هل هناك جدوى من استخدام الرياضيـات فى العلوم الاجتماعية ؟
- محددات العلاقة بين العلوم الاجتماعية والرياضيات

العلوم الاجتماعية والرياضيات
علاقات ومعطيات واستخدامات

●

مقدمة حول الاستخدامات المختلفة للرياضيات فى العلوم الاجتماعية

لاشك أن غالبية — ان لم تكن كل — العلوم التى اتفقنا قبلا على تسميتها بالاجتماعية ، لاشك أنها تعمل جاهدة على أن تستعين بدرجة أو بأخرى بالعديد من فنون **الرياضيات** سواء على المستوى **النظرى** أو على المستوى التطبيقى ، فمن الأمور ذات الاتفاق المشترك بين كافة **العلوم الاجتماعية** .. الاستعانة بالاحصاء وفنونه ، كما أن طرق اختيار العينات والتعامل معها وفقا لبعض النماذج الرياضية تلقى هى الاخرى اهتماما من بعض العلوم الاجتماعية خصوصا من خلال اصطناعها أو اتجاهها نحو الملاحظة المضبوطة.

على كل حالٍ فان آراء كثيرة ترى أن استخدام **الطرق** الرياضية من طرف العلوم الاجتماعية ، ليست شيئا جديدا على هذه **العلوم** .. بل يكاد أن يكون بالنسبة لبعضها — علم السكان مثلا — ملازما لها منذ نشأتها ، بينما نجد علم الاقتصاد قد استخدم العديد من الطرق الرياضية حتى بمفهومها الحديث منذ نهاية القرن التاسع عشر (*) ، بينما تعودة استفادة

(*) تعتبر نظرية التوازن الاقتصادى التى سادت الفكر الاقتصادى لفترات طويلة — مثلا لاستخدام الاقتصاد للطرق الرياضية .

علم النفس بفنون الرياضيات الى عام ١٩٢٠ عندما جاءت القياسات النفسية حصيلة مشتركة ما بين النظريتين الرياضية والنفسية .

بينما قطع علمى السكان والاقتصاد ومن بعدهما علم النفس شوطا يعتد به فى الاستعانة بفنون الرياضة وطرقها ، يؤكد عدد من العلماء أن علم **الاجتماع** ظل على تردده الى ما بعد الحرب العالمية الثانية فى الاستعانة بالرياضيات ، واتسمت المحاولات السابقة على هذا **التاريخ** بعجزها على ضوء المقارنة بنظيرها عند الاقتصاديين من خلال « نظرية التوازن الاقتصادى » ، وعند النفسيين من خلال « القياسات النفسية » .

ويرى أصحاب هذا الرأى أن علم « الانثربولوجيا » يكاد يماثل علم الاجتماع فى تكاسله عن الاستعانة بالفنون والطرق الرياضية عند البحث أو الاستدلال .

وبناءا على ذلك التفاوت فى استثمار **فنون** الرياضيات وطرقها من طرف العلوم الاجتماعية ، اختلف بالتالى أسلوب الاستعانة بالرياضية ، فمن العلوم من استخدمها من منطق « معيارى » يعمل على توجيه مختلف الأعمال **توجيها معياريا** لتحقيق منافع مباشرة ، ومن أمثلة هذا النوع « رياضيات الاخلاق » التى لجأ اليها « كوندر سيه » لبيان أهم ما يجب عمله لضمان حسن أداء المحلفين لوظائفهم تجنبا لوقوع أخطاء فى الاحكام القضائية ، أو ما تقوم به أجهزة الدول المعنية بالانتخابات فى الوقت الراهن لضمان توجيهها نحو خدمة القضايا العامة .

كان ذلك عن الأسلوب « **المعيارى** » فى استخدام الطرق والفنون الرياضية ، أما عن الاسلوب المواكب أو الموازى له فيعرف بالاسلوب « الذكرى » أو « **النظرى** » ، ولا يهتم الباحثون كثيرا خلال هذا الأسلوب باستخدام التجربة أو الملاحظة كوسيلتين للمعرفة ، وانما يميل الباحثون الى محاولة التعبير عن الأوضاع الواقعية باستخدام مقولات مثالية .

وبجوار الاسلوب المعيارى والاسلوب الفكرى للاستخدام الرياضى فى العلوم الاجتماعية يوجد أسلوب « **الاستقراء** » ويتم خلاله ملاحظة التوزيعات المختلفة للظاهرة المبحوثة ، ثم التعبير عن تلك التوزيعات رياضيا باستخدام فنون الاحصاء ، ثم استنتاج الدلالات المناسبة منها استقرائيا بعد ذلك ٠

هذا ويرتبط بالاسلوب الاخير محاولة ايجاد تابع رياضى يوافق المنحنيات التى تمثل الظواهر المبحوثة بهدف ايجاد نوع من التوافق الجيد بين مختلف مكونات الظاهرة بطريقة تحليلية ، وعلى الرغم من أن هذا الاسلوب لا يحقق تعبيرا كميا قويا عن الظاهرة المبحوثة الا انه يسعى بالدرجة الأولى الى ابتكار أدوات جديدة للتنبؤ وبصفة خاصة فى مجال التطورات التى يمكن أن تلحق بالظاهرة المبحوثة ٠

●

ويرى كثير من علماء المنهجية المحدثين (٠) ، أن العلوم الاجتماعية قد تجاوزت فى الوقت الحاضر تلك الاساليب ، وسلكت فى استعانتها بفنون الرياضيات وطرقها أساليبا أكثر تقدما وأكثر علمية فى نفس الوقت ، وبحيث شهدت الفترة الأخيرة زيادة كمية هائلة لاستخدام النماذج الرياضية فى العلوم الاجتماعية ، وبحيث أصبح ما كان قاصرا على علمى السكان والاقتصاد، أصبح سمة لكل من الاجتماع والانثربولوجيا واللغات ، مع المكانة المميزة لعلم النفس التى اكتسبها من خلال تمكنه ـ عن طريق القياسات الاجتماعية ـ من استثمار العديد من تلك النماذج الرياضية خلال أبحاثه لاسيما التجريبية منها (١) ٠

●

(*) على راس هؤلاء البروفيسور Boudon, R « ريمون بودون » استاذ العلوم الانسانية بجامعة باريس ، انظر المصادر ٠

أهم ملامح الاستخدامات المعاصرة للرياضيات فى العلوم الاجتماعية

- ١ -

وعلى كل حال يمكن لنا أن نتعرف على أهم **ملامح** الاستخدامات المعاصرة للمعطيات الرياضية فى العلوم الاجتماعية من خلال النقاط الآتية :

تجاوزت استخدامات الباحثين للمعطيات الرياضية خلال العديد من العلوم الاجتماعية ، تجاوزت امكانياتهم الحدسية ، نتيجة لما توافر تحت أيديهم من معطيات وفرتها لهم الملاحظة **العلمية** وما تعلق بها من **تقنيات** البحث الميدانية بالذات ، وما أدت اليه هذه المعطيات من نشوء استخدامات جديدة **للطرق** والفنون الرياضية ، بما مكن الباحثين لاسيما فى العديد من فروع علم الاجتماع وعلم النفس من التعبير عن الحقائق المتصلة بالظواهر المبحوثة بصورة كمية فى معظم الاحوال (٢) ٠

- ٢ -

يعتبر ميدان « التحليل المتزامن للمنظومات » هو الآخر احد المعطيات الاساسية لاستخدام لغة الرياضيات فى العلوم الاجتماعية ، والذى نقصده بالتحليل المتزامن هنا هو ٠٠ تحليل **الوقائع** التى تبدو غريبة أو غير منطقية للوهلة الاولى حتى يمكن الاستدلال على وظائفها الحقيقية ضمن منظومة المجتمع ككل ٠٠ لأنه بقليل من الفهم المتعمق لتلك الظواهر سنتبين أنها ليست نتيجة عفوية لبعض القواعد ، وانما هى نتيجة **منطقية** لها ، وطبيعى ألا يتسنى لنا هذا الفهم المنطقى لتلك الظواهر غير المتماسكة أو المترابطة ظاهريا مالم نستخدم أسلوبا أو طرقا رياضية تعيننا على الاستدلال الصحيح على بنية تلك الوقائع ووظائفها وعلاقاتها ٠٠ كل ذلك فى آن واحد (٣) ٠

- ٣ -

وتبدو الصلات الوثيقة ما بين استخدامات لغة الرياضيات وطرقها والعلوم الاجتماعية أوضح ما تكون من خلال اصطناع عدد من هذه العلوم لمنهج **التجريب** ، وعدد آخر لما يعرف بمنهج « شبه التجريب » ، ومن الطبيعى

أن يكون سعى تلك العلوم الاجتماعية ذات المناهج التجريبية أو شبه التجريبية من خلال استخدام طرق الرياضيات وفنونها ، نقول من الطبيعى أن يكون مسعاها الى جانب الموضوعية هو تحقيق التنبؤ سواء وفقا لنظريات قائمة بالفعل أو وفقا لنظريات مستهدفة ٠

- ٤ -

هذا وقد تقدمت العديد من العلوم الاجتماعية أكثر من خطوة نحو استخدام المعطيات الرياضية الحديثة فى العديد من البحوث التى تجريها لاسيما فى مجال علم النفس الاجتماعى وعلم الاقتصاد والانثربولوجيا ، فقد شهد علم النفس استخداما متطورا للمعطيات الرياضية خاصة فيما يتعلق بنظريتى القياس النفسى والتعلم ، كما بدأ علم الاقتصاد يشهد تحولا كبيرا فى طرق القياس الخاصة به خاصة فى مجال الظواهر المعروفة باسم ٠٠ الظواهر الميكرو - اقتصادية أو مجال الظواهر الميكرو - اقتصادية الجزئية ، وحتى ميدان الماكرو - اقتصادى شهد هو الآخر العديد من الأبحاث وفقا للمعطيات الرياضية الحديثة بهدف التحسين الامثل لطرق وبرامج وخطط الدراسة فيه ٠

المهم أن مجالات البحث فى علم الاقتصاد ، سواء ما تعلق منها بالاقتصاد الجزئى أو الاقتصاد الكلى قد شهدت تحولا نحو استخدامات مستحدثة لفنون وطرق الرياضيات حتى يمكنها سواء فى مجال البحث النظرى أو فى مجال تطبيق للبرمجة سواء الخطية منها أو التحريكية على الظواهر الاقتصادية - كلية كانت أو جزئية - وهذا التحول كانت له آثاره المتعددة على مختلف الميادين المتطورة للبحث فى علم الاقتصاد ٠

ولم يكن علم الاقتصاد او علم النفس وحدهما فى ميدان السعى لاستخدام أحدث المعطيات الرياضية ، بل شاركهما فى ذلك علم الاجتماع

خصوصا فى مجالات البحث حول الهجرة والجماعات الصغيرة وتحليل المنظمات الرسمية وغير الرسمية علاوة على عمليات الحراك الاجتماعى ، ويمكن أن نستكشف ذلك من خلال الرجوع الى المؤلفات الاجتماعية الحديثة حول تلك الموضوعات خصوصا ما كان منها مجالا للبحث المشترك بين علمى الاجتماع والنفس الاجتماعى (٤) ٠

هذا وتشارك الانثربولوجيا - والاجتماعية منها بالذات - فى الأخذ بذلك النهج من خلال الدراسات الخاصة بتحليل البناء الاجتماعى وبصفة خاصة ما اتصل منها بنسق القرابة ، حيث تستند الدراسة خلاله بدرجة كبيرة على مختلف طرق الرياضيات ومعطياتها الحديثة وعلى النحو الذى شرحناه قبلا فى الفقرة الثانية ٠

●

دور التقنيات الرياضية الحديثة فى اثراء وتقدم العلوم الاجتماعية

يرى كثير من علماء المنهجية أنه من الامور الجديرة بالملاحظة طلب العلوم الانسانية للتقنيات الرياضية الحديثة ، ويرون أن الرياضيات المستخدمة فى العلوم الانسانية ظلت لفترة طويلة ترد اما لطرق جبرية أولية ، أو الى التحليل الرياضى الكلاسيكى ، أو ترد الى تطبيقات أولية لحساب الاحتمالات وطرق الاحصاء ، ويرون كذلك أن النموذج الميكانيكى الكلاسيكى قد لعب هو الآخر دورا كبيرا فى توجيه العلوم الانسانية نحو الأدوات الرياضية المستخدمة من طرفها ٠

ويضيف اصحاب هذا الرأى أن العلوم الانسانية قد اتجهت فى الاعوام الاخيرة الى الاستعانة بعدد من الادوات الرياضية الحديثة ، كما أن التطور السريع الحادث فى مجال العلوم الرياضية وما استتبعه من تقدم فى فنونها ، أوجد ضرورة ملحة سواء فيما يتعلق بابتكار أدوات رياضية جديدة أو فيما

يتعلق بسعى العلوم الانسانية لمحاولة الاستفادة من ذلك التطور واستثمار معطياته (٥) ٠

ودون أن ندخل فى تفصيلات رياضية هى بغير شك تخرج عن دائرة البحث فى هـذا الكتـاب ، نقول أنه بدون الدخول فى تلك التفـاصيل ، فان موضوعات الجبر العالى أو الراقى خصوصا الجبر الخطى - وهما ضمن فروع الرياضة الحديثة - يزداد تطبيقهما شمولا فى العلوم الانسانية ويتحلل ذلك بصفة خاصة فى علم الاقتصاد وعلم النفس الاجتماعى وعلم الاجتماع ، من خلال مايعرف بطريقة تكوين « المصفوفات » أو « معادلة » المصفوفات(٦)٠

●

مستقبـــل العـــــلاقة بين العلوم الاجتماعية والرياضيات

فيما يتعلق بالرؤية المستقبلية للاستعانة بأحدث المعطيات الرياضية من طرف العلوم الاجتماعية ، هناك رأى يقول بأن مستقبل العلاقة بين تلك العلوم والرياضيات سيكون من خلال ما يعرف اصطلاحا بـ «طرق المماثلة» ، وأن هذه الطرق سوف تكتسب أهمية خاصة فى مجال البحث لدى العلوم الاجتماعية ، ويرى أصحاب هذا الرأى أن « المماثلة » ليست نظرية رياضية وانما هى نوع من « التقنيه » تتصل بفنون البحث الميدانى وتسمح بأن يستعاض بنموذج أو بمثيل فيزيائى مصغر عن نظرية لا تعرف كيف نترجمها رياضيا أو لا نعرف كيف نستثمرها استنتاجيا (*) ٠

(*) تقصر المماثلة هنا على المماثلة الآلية خاصة فى مجال العقول الاليكترونية ، مع استبعاد هذا الرأى لفكرة المماثلة بين الآلة والانسان ، لأن المماثلة بين آلة واخرى يعتبر نمطا تقنيا تجريبيا اكثر منه نمطا تقنيا تحليليا ، وعلى كل حال نحن سنعرض بعض نماذج المماثلة خلال حديثنا عن التجريب فى علم السياسة خلال الفصل السابع من هذا الكتاب ٠

ويضيف هـذا الرأى أن طرق « المـاثلة » ستسهم نتيجة لمرونتهـا اسهامات مثمرة فى بعض العلوم الاجتماعية وعلى الأخص فى مجال الاقتصاد والاجتماع حيث يستحيل أو يصعب التجريب من جهة ، وحيث تقوم من جهة أخرى تعقيدات للفرضيات تجعل عمليـة التعبير الرياضى عنها شيئا بالغ الصعوبة ٠

أما فى مجال علم السكان فقد استخدمت طريقة المماثلة وبنجاح قاد الى نتائج قيمة فى مجال التنبؤ ، كما استخدمت المماثلة فى علم الاقتصاد كبديل للنماذج الرياضية فى الحالات التى كانت الفروض الداخلة فيها معقدة بدرجة كبيرة ٠

أما المماثلة فى علم الاجتماع فقد استخدمت فى بحوث عديدة خاصة فى مسائل التنبؤ باتجاهات المبحوثين نحو أمر من الامور ، أما ما يخص علم النفس فان تطبيق « المـاثلات » قد حظى باهتمـام خاص ، لاسيما فى الاعمال التى حاولت أن تمثل فاعلية أو خاصية الاستنتاج الانسانى بواسطة عقل الكترونى ، من خـلال تزويد ذلك العقـل ـ كآلة ـ بمختلف المعلومات ومختلف السلوكيات الانسانية الممكنة (٧) ٠

●

هل علاقة العلوم الاجتماعية بالرياضيات علاقـة أخـذ بغـير عطـاء ؟ !

لكن ٠٠ هل تبقى العلاقة بين العلوم الاجتماعية والرياضيات ـــ علاقة أخذ بغير عطاء ٠٠ وبحيث تبقى الرياضيات دوما هى المؤثر والمعطى معا ٠٠ أم أن هناك علاقة تبادلية من حيث الأخذ والعطاء بين مختلف العلوم الانسانية والرياضيات ؟ !

اجابة الشطر الاول من السؤال بالنفى ، أما اجابة شطره الثانى فهى بالايجاب ، لكنه الايجاب الحذر ، صحيح أن كثيرا من علماء الرياضيـات

يقرون وجود علاقة منفعة تبادلية بين الرياضيات والعلوم الانسانية - لكن كم تأثير العلوم الاجتماعية ومداه على الرياضيات كان دوما محدودا أو ضيق النطاق ولا نقول متواضعا ٠

الا أن ذلك التأثير بصرف النظر عن تصنيفه كان أمرا حقيقيا وواقعا شهد به الرياضيون انفسهم ، وتاريخ الرياضيات يشهد بأن بعض فروع الرياضيات قد تأثرت الى حد كبير ببعض النظريات التى نشأت فى أحضان العلوم الانسانية ، بل أن بعض تلك النظريات قد تحولت الى فروع حقيقية للرياضيات (٨) ٠

وفى المقابل فان هناك حالات شديدة الوضوح من العلوم الانسانية لم تتأثر بالرياضيات فقط ، بل توقف وجودها ذاته عليها ، ومن أمثلة ذلك تلك الصعوبات المنطقية التى ظلت تواجه نظرية « التوازن الاقتصادى » نظرا لبقاء تفسير بعض النقاط التى تعود للتحليل الرياضى بغير حل فى ذلك الوقت ، لأن الحل كان فى يد الرياضيين لا الاقتصاديين ، حيث كان يجب على علماء الرياضيات أن يطوروا بعض العمليات الرياضية لتجيب على المسائل المستعصية على عالم الاقتصاد (٩) ٠

وما قيل عن نظرية « التوازن الاقتصادى » يقال عن نظرية « العمليات العشوائية» حيث يرجع الفشل فى تطبيقها من طرف علمى الاجتماع والاقتصاد، لعيب ليس فى ممارسى الاقتصاد أو الاجتماع بقدر ما هو فى متخصص الرياضيات وعدم تطويرهم لمعطيات تلك النظريتين بما ييسر استخدامها من طرف الاجتماعيين والاقتصاديين ٠

●

هل هناك جدوى من استخدام الرياضيات فى العلوم الاجتماعية ؟!

وقبل أن نختم الحديث عن العلوم الاجتماعية والرياضيات - نطرح سؤالا ، سبق ان طرحه كل من « بيتريم سوروكين » خلال كتابه « البدع

ونقاط الضعف فى علم الاجتماع » ، و « دون مارتندال » خلال كتابه « حدود استخدام الرياضيات فى دراسة علم الاجتماع » ، والسؤال هو هل هناك **جدوى** من استخدام الرياضيات فى العلوم الاجتماعية ؟ ! ٠٠ أو هل استخدام الرياضيات فى العلوم الاجتماعية أمر ضرورى فى كل الاحوال ؟ !

والاجابة من وجهة نظر **جدلية** تحتمل اللا والنعم ، ٠٠ لا ٠٠ لأن هناك قناعة غامضة تقول بأن الظواهر الانسانية لا يمكن أن تكون موضوعا لمعالجة رياضية ٠

ولو حاولنا أن نسبر غور هذا **الغموض** لتبين لنا أن ذلك الرفض نابع عن أمرين ، أولهما يتعلق بطبيعة الظواهر الانسانية المبحوثة ذاتها ، وثانيهما يعود الى فهم وظيفة الرياضيات ولا نقول الى طبيعتها ، فأما الامر المتعلق بالظواهر الانسانية المبحوثة فمرتكز على **قناعة** أن تلك الظواهر لا يمكن اخضاعها لقواعد العد والقياس نظرا لما تتمتع به من تعقيد وديناميكية ، أما الأمر المتعلق بالرياضيات فمنطلق من أن الرياضيات ترتكز على منطق **الكم** ، وتطبيق الكم على مجال الظواهر الانسانية هو المجازفة ذاتها حيث لا يمكن أن يكون هناك طائل على الاطلاق أو طائل مجدى على الاقل فى أغلب الحالات المستخدمة فيها المعطيات الرياضية ٠

كان ذلك عن منطق **الرفض** لاستخدام الرياضيات فى العلوم الاجتماعية، أما الرأى **الآخر** الذى يقول ٠٠ بنعم ـ ونحن فى عمقه على كل حال ـ فيرتكز هو الآخر على نفس الأسس التى انطلق منها المنطق الرافض ، بمعنى أن استخدام المعطيات **الرياضية** فى العلوم الاجتماعية أمر يتعلق أولا بطبيعة الظاهرة المبحوثة ، ويتعلق ثانيا بطبيعة المعطيات الرياضية المستخدمة ٠

ولو حاولنا مزيدا من التوضيح ٠٠ لقلنا أن الرياضيات لم تعد اليوم تعبيرا كميا فقط ، وأصبحت الغاية الأساسية لها غاية **توضيحية** تفسيرية ، ومن هنا فان الضرورة المنهجية تستوجب الاستعانة بها كلما دعت تلك الضرورة لذلك وبحسب طبيعة الظاهرة المبحوثة ، لأن كثيرا من العلوم الاجتماعية وعلم الاجتماع واحد منها تحتاج بنفس الدرجة الى **التعبير** عن

نفسها باستخدام كل من الطرق الكمية والطرق الوصفية معا ، وتغليب اى منهما هو الآخر أمر تفرضه **المنهجية** وعلى حسب طبيعة الموضوع المبحوث الا أن أمر استخدام كلا من الطريقتين الكمية والوصفية فى شكل متلازم وملتواءم يبقى دائما على الرغم من حيويته مسئولية **التصميم** المنهجى الجيد للبحث وعلى النحو الذى أشرنا اليه فى غير هذا المكان (١٠) .

ونقطة **أخيرة** نحب أن نضيفها فى هذا السياق ، هى أننا طرحنا نفس السؤال الذى طرحه كل من سوروكين Pitirim Sorokin ومارتندال Martindale, D ، ولكن **اجابة** السؤال اختلفت (*) ، حيث انتهى كل منهما الى ضرورة محاربة ما اسميـاه « بالهوس الرياضى » أو ما سميـاه « بالنزعة الرياضية الفجة » التى تغزو علم الاجتماع ، والتى تبناها كل من لندبرج و أوجبرن ، وتشايبين وغيرهم من رواد « الوضعية الحديثة » فى علم الاجتماع وما اتصل بهم من رواد « الايكلوجيا البشرية » كاموس هاولى وبارك وبيرجس وغيرهم (١١) .

●

محـــددات العـــلاقة بين العلوم الاجتماعية والرياضيات

هذا ويرى علماء المنهجية أن مستقبل **العلاقة** بين العلوم الاجتمـاعية والرياضيات رهن بعدة أمور نوجزها على النحو الآتى :

١ ـ مجموعة من « الحاثات » **التكنولوجية** المتمثلة فى التقدم التكنولوجى أو فى التقدم التقنى للرياضيات ذاتها .

(*) لم يتطرف مارتندال فى رفضه لاستخدام الرياضيات فى العلوم الاجتماعية مما فعل سوروكين ، وانما طلب بان يكون ذلك قاصرا على اضيق نطاق وحبذ ما يخص استخدام الاحصاء فى عمليات التصنيف والجدولة والترميز تمهيدا للتحليل والتفسير بعد ذلك .

٢ ـ التطور فى الابحاث فى مجال العلوم الاجتماعية ٠٠ والذى يجعل كمية المعطيات الجاهزة للتحليل أكثر وفرة ٠

٣ ـ زيادة الحاجات « الخارجية » بالنسبة للرياضيات ، والتى تجعلها مطلوبة للاستخدام من طرف العلوم الاجتماعية ، كتحسين ادوات التنبؤ وطرق السبر فى الاجتماع والاقتصاد والسكان ٠٠ الخ ٠

٤ ـ التطورات المختلفة التى تلحق باجراءات البحوث وجمع المعلومات فى العلوم الاجتماعية ، وما يلحق تصميماتها المنهجية من تطورات تستوجب اعتمادا أكثر على المعطيات الرياضية ٠

٥ ـ زيادة العوامل الداخلية أو التأسيسية المتعلقة بطرق الرياضيات ذاتها والتى تزيد من كفاءتها على تقديم النماذج المناسبة للاستخدامات الرياضية من طرف العلوم الاجتماعية ، كما يعتبر التقدم فى فنون الاحصاء أحد تلك العوامل الداخلية ٠

٦ ـ زيادة الاعتماد على الرياضيين المحترفين والاحصائيين منهم بالذات، فى التطبيقات المختلفة للرياضيات فى العلوم الاجتماعية (١٢) ٠

وينتبنا بعض علماء المنهجية لتلك الأمور ، بأن تكون عوامل مساعدة للتوسع السريع من طرف العلوم الاجتماعية فى استخدام المعطيات الرياضية، بل ويربطون تقدم تلك العلوم بقدرتها على استخدام واستيعاب الطرق الرياضية ، كما يؤكدون على أن شيوع الطرق الرياضية بالنسبة للعلوم الاجتماعية لن يؤدى الى تقدمها فحسب ، بل سيؤدى بالضرورة الى تقاربها، والتقارب فى مفهومهم بديل حذر للتكامل أو للتوحيد ٠

وعلى كل حال فان تنبؤهم صحيح فيما يتعلق بتاثر مستقبل العلوم الاجتماعية وتطورها بمدى الاستعانة بالمعطيات الرياضية ، الا أن الادعاء بقدرة تلك المعطيات على التقريب بين مختلف العلوم الاجتماعية لاسيما من حيث الوظيفة أمر غير وارد ٠٠ فلكل من العلوم الاجتماعية موضوع دراسته ونطاق تميزه وتخصصه ، كما أن دعوة التقريب من حيث المناهج المستخدمة

فى البحث على الرغم من أنها أمر وارد الا أنه بالغ الصعوبة لاصطناع بعض العلوم الاجتماعية للتجريب أو شبه التجريب ، واصطناع بعضها الآخر لمناهج تنتمى الى المناهج الوصفية ، فضلا عن اختلاف أدوات البحث الواضح عند العديد منها ٠

الا أن الأمر لا يمنع وجود نوع من التساند الوظيفى بين مختلف تلك العلوم فى تناولها للظواهر المجتمعية ، كما أن الامر الواضح أيضا وجود نوع من التقارب بين بعض تلك العلوم أو بين بعض أجزائها والبعض الآخر وعلى النحو الذى عالجناه ضمن كتابنا « علم الاجتماع والعلوم الاجتماعية » السابق الاشارة اليه (٠) ٠

***

(*) لعل هذا التحيز الواضح من دعاة استخدام المعطيات الرياضية فى العلوم الاجتماعية - ومعظمهم من علماء الرياضيات والمنهجية على كل حال - هو الذى ادى الى بروز رد فعل رافض من طرف العديد من علماء العلوم الاجتماعية وعلى النحو الذى فعله سوروكين ، او جعلهم على الاقل يقفون موقفا سلبيا غير متحمس للاخذ بالاساليب الرياضية على الرغم من قناعتهم أحيانا بقدرتها على حل مشاكل منهجية كثيرة تعترضهم ، على كل حال نحن نرى ان الدعوة لسيطرة الرياضيات على العلوم الاجتماعية مجازفة تضر بالرياضيات ذاتها ، ولو ان عدم الاستعانة بالمعطيات الرياضية فى العلوم الاجتماعية والانسانية يعد مجازفة اخطر قد تقضى على مستقبلها كله ، لذلك يجب أن يكون التعامل بين الرياضيات وبين تلك العلوم تعاملا خاليا من العقد ومن دعاوى السيطرة أو الاحتواء أو الانكماش ، لان تعاونهما معا فى نطاق وحدة العلم اخير فى صالح العلم ككل بغض النظر عن صوالح الاجزاء المكونة له أو الداخلة فيه ٠

المصـــادر والتعليقـــات

(١) للاستزادة حول هذا الموضوع أنظر :
Boudon, R., dans, Tendances Principales, Op. Cit.

(٢) من أبرز الامثلة على ذلك الطرق المعروفة باسم « طرق التحليل العاملية » والتى تعتبر تقنيات أو فنون للتصنيف والترتيب بهدف ابتكار أو انشاء أنماط معينة تستخدم عند التعامل مع البيانات خلال مرحلتى التحليل والتفسير ٠

وهى كلها تسعى الى تقليل اعتماد الباحثين على الحدس عند التعامل مع المعلومات المتوافرة عن الظاهرة المبحوثة ، كما تفيد عملية اقامة الأنماط فى الاستعانة بالعينات الممثلة بدلا من اجراء البحوث على مفردات كثيرة . فضلا عن أن الترتيب والتصنيف يؤديان دورا مهما فى تحقيق البحوث لأهدافها ٠

هذا وقد لعبت البحوث التى ترتكز على السببية فى علم الاجتماع بالذات هى الاخرى دورا مهما فى تقليل الاعتماد على الحدس ، أو تقييد نطاقه بتعبير أدق ، وقد أدت التقنيات الناتجة عن استثمار نتائج البحوث التى تهدف الى تحليل العلاقة بين المتغيرات من خلال الملاحظة المنهجية ، الى اقامة نماذج يمكن من خلالها معرفة العلاقة التبعية أو السببية بين المتغير الاصلى والمتغير التابع ، ومن أشهر الدراسات السوسيولوجية فى هذا المجال الدراسة التى أجراها دوركايم عن الانتحار ، انظر :

دكتور صلاح الفوال - معالم الفكر السوسيولوجى المعاصر - دار الفكر العربى - القاهرة - ١٩٨٢ ، صص ٨٩ - ٩١ ٠

(٣) يتضح هذا الميدان من خلال دراسة نسق القرابة فى علم الاجتماع والانثربولوجيا حيث تبدو بعض الظواهر غير مفهومة للوهلة الاولى كتحريم الزواج من ابنة العم أو الخال مثلا ولجوء الباحثين الى تفسيرات غير منطقية

لها فى بعض الاحيان ، بينما يؤدى « التحليل المتزامن » لها الى اكتشاف أن تلك الظواهر تنشأ كضرورة منطقية لعدد من القواعد الاساسية المكونة لنسق القرابة ذاته ٠

(٤) انظر كتابنا ـ علم الاجتماع والعلوم الاجتماعية ، الجزء الخاص بعلم النفس الاجتماعى صص ١٣٥ ـ ١٣٦ ٠

(٥) للاستزادة أنظر ـ ريمون بودون ـ مرجع سابق ٠

(٦) للاستزادة حول هذه الطريقة أنظر المرجع السابق ، ولنتعرف أيضا على استخدامات نظرية العمليات العشوائية ، ونظرية البيانات فى العلوم الانسانية وخاصة دور النظرية الاخيرة فى حل مشكلات البحوث الاجرائية فى « علم النفس الاجتماعى وعلم الاجتماع » ٠

(٧) انظر أمثلة متعددة لتلك « المماثلات» ضمن المرجع السابق ٠

(٨) أنظر : المرجع السابق نظرية « البيانات » وبـ « القواعد اللغوية » ونظرية « الالعاب » الاقتصادية ، وهى كلها نظريات نشأت فى أحضان العلوم الانسانية ثم ما لبثت أن انتقلت للرياضيات سواء لتكون أحد تخصصاتها أو لتساهم فى تطور البحث فيها مع العلم أن نظرية « البيانات » نبعت عن علم الاجتماع ، ونظرية « القواعد » نبعت عن علم اللغويات ، ونظرية « الالعاب » نبعت عن علم الاقتصاد ٠

(٩) تنتسب نظرية « التوازن الاقتصادى » الى كل من :
Pareto, Walras ، أنظر :
R.G.D. Allen, Mathmatical economics, Londres, Macmillan, 1957.

(١٠) توجد نماذج عديدة تستخدمها الرياضيات اليوم لتحقيق التعبير الوصفى عن نفسها ، من أمثلة تلك النماذج ٠٠ النموذجات النظرية ، وهذا النمط سواء أكان عاما أو خاصا يهتم بمعالجة الموضوعات المعرفة تعريفا فضفاضا أو التى تحلل نتائج فرضية نتجت عن حالات خاصة ، والنموذجات الوصفية ، والهدف هنا ليس الوصف لمجرد الوصف وانما تمهيدا للتصنيف والترتيب والقياس حتى يكون التفسير بعد ذلك شيئا منطقيا للبحث ككل .

و ٠٠ النموذجات الاستقرائية ٠٠ وهى التى تسعى من خلال التجريب الى التفسير من خلال الربط بينهما عن طريق الملاحظة ، و ٠٠ النموذجات البنوية وهى تستهدف تحليل التماسك فى عناصر منظمة ، مع مراعاة ان مصطلح « النموذج أو النموذجات » هنا يقصد به ٠٠ نظرية فرضية استنتاجية ، أو هو ٠٠ ٠٠ مجموعة من القضايا الأولية أو المقولات تستنتج وفقا أو بناءا عليها مجموعة من النتائج ، مع الاشارة الى أن هذه « النماذج » لا يمكن اعتبارها نظريات بالمفهوم المألوف عن النظرية ٠

للاستزادة حول مزيد من الشرح سواء حول مفهوم النموذج والنموذجات أو لتتعرف على انماطها وأشكالها بصورة اكثر انظر :

ريمون بودون - مرجع سابق ٠

(١١) انظر بعض آراء سوروكين حول هذا الموضوع ضمن :

دكتور صلاح الفوال - معالم الفكر السوسيولوجى المعاصر - مرجع سابق ، ص ص ١٥٣ - ١٥٩ ، وانظر أيضا - الوضعية الحديثة ص ص ١٣٥ - ١٣٩ ، لأن سوروكين كان يرد أصلا على دعوة أصحاب الاتجاه الوضعى التى نادت باعتبار العد والقياس منهجا ضروريا سواء عند الدراسة أو الاستقصاء العلمى فى كل مجالات العلم بما فى ذلك علم الاجتماع ، علاوة على ضرورة اخضاع الشعور للوسائل الكمية مع عدم الاعتراف بالاستبطان كمصدر للمعرفة ، مع ضرورة أن يقصر علم الاجتماع اهتمامه على دراسة السلوك الممكن ملاحظته واخضاعه لوسائل العد والقياس فقط ، مع دعوة أصحاب ذلك الاتجاه للمعرفة الابستمولوجية الناتجة بشكل مباشر أو غير مباشر عن الانطباعات الحسية وما قد يترتب عليها ٠٠ الخ ٠

(١٢) اعتمدنا فى كتابة هذه النقاط على المصدر الآتى بتصرف ٠

ريمون بودون - مصدر سابق ٠

***