تقديـــم

غالبا ما تعرّف تعليمية العلوم من منظور ابيستيمولوجي كوحدات مستقلّة عن بعضها البعض، ما عدا علم الفيزياء أين يمكنه الاستغناء عن ترجمة لغة الرياضيات والمتجسّدة في المعادلات المتعلّقة بالمفاهيم الفيزيائية مثل العطالة، السرعة والتسارع... إلخ. بيد أنّه هناك مثال آخر أين يمكننا ملاحظة مدى تواجد تعدّد للتخصّصات التّي تتعلّق بالأنشطة العلمية في تاريخ وتطوّر العلوم. ويتعلّق هذا المثال بعلم الجغرافيا. بحيث يمكن دمج إشكاليات هذا العلم (كحساب الإحداثيات الجغرافية) ضمن إشكاليات كل من علم الفلك، علم الخرائط، وعلم المثلثات باعتباره فصلا من فصول الرياضيات.

هذا الجانب الجغرافي في مفترق طرق العلوم الدّقيقة سيكون محلّ دراستنا في هذا الانتاج العلمي "كراسات الكراسك"، من خلال عرض ثلاثة مساهمات علمية، تشير الأولى منها وبقلم **بن عودة بن ناصر**، إلى توضيح إشكالية علم الخرائط الرّياضي، مستهلاّ في فصله الأوّل ببعض المعالم التاريخية للمرحلة العربية لعلم الخرائط، ثمّ في فصل ثاني وثالث، إلى ضبط الإشكالية العامّة المتعلّقة بهذا العلم، مع وضع الأسس الابيستيمولوجية التّي تسمح بفهم العملية الخرائطية. وفي آخر فصل له، تعرّض الباحث لوصف سبعة اسقاطات خرائطية الأكثر اعتمادا في صناعة الخرائط باعتبارها الاكثر ولوجا عبر التاريخ العلمي ولاسيما لدى اليونانيين والعرب. في هذا الفصل الأخير، يتبيّن لنا جليّا مدى اسهام كل من الرياضيات والتّحليل الرّياضي على وجه الخصوص، الهندسة والتركيبية،

والهندسة التحليلية في صنع الخرائط. في حين، يجب الإشارة أيضا، إلى أنّ الهدف الأساسي من هذه الورقة البحثية باعتبارها أداة بيداغوجية، هو تمكين أساتذة التعليم المتوسط والثانوي وأساتذة التعليم العالي من تدريس أمثل لعلم الخرائط الرّياضي.

ثمّ أشارت **ستّي عياد** من خلال المساهمة الثانية في هذا المؤلّف إلى الجغرافيا الرياضية من خلال دراسة كتاب "تحديد الأماكن" لصاحبة أبو الريحان البيروني (ت. 1048م) والذّي يعتبر مقالا مهمّا حول إشكالية "*الجيوديزيا*"، إضافة إلى عدّة عناصر يمكنها أن تكون محل اهتمام كل من مؤرخي علم الفلك، الرياضيات وعلم الجغرافيا. فأعادت بدورها استخدام تقنيات حساب خطوط الطول، دوائر العرض وميل الكسوف بالنسبة لخط الاستواء المعتمدة من طرف البيروني، ثمّ مقارنة نتائجه مع نتائجها الحالية، مع تحديد أهم الأخطاء الشائعة لديه وتصحيحها. الأمر الذّي جعل من الباحثة التأكيد، من جهة، على قلّة هذه الأخطاء في نصّ البيروني، ومن جهة أخرى، على قوّة تمكينه التقني.

وفي الأخير، أكّدت الباحثة **فايزة رمعون-جابر** ومنذ بداية نصّها البحثي، على أنّ علم المثلثات هو في خدمة الجغرافية العربية. مضيفة إلى أنّ هذا العلم هو فرع من فروع كل من إشكاليات الجغرافيا، علم الفلك وعلم الخرائط. فقد أثمر العلماء العرب ما قد وجدوه عند أسلافهم من العلماء اليونانيين والهندين، فحقّقوا قفزة نوعية مع ظهور الصيغة الكروية لنظرية "الجيب"، والتي كانت أداة ببالغ الأهمية بين أيدي علماء الفلك والرياضيات. وهذا من أجل صنع مختلف الجداول وإيجاد حلول لبعض المسائل التّي تهم الجغرافيون كتحديد الإحداثيات الارضية. الصيغة الأولى لهذه النّظرية والمستعملة في المستوى كانت معروفة مسبقا من طرف علماء الفلك اليونانيون. الصيغة الثانية والمستعملة على الكرة قد اكتشفت مع أواخر القرن العاشر ميلادي على يد العديد من علماء

الفلك المسلمون : بداية في خوارزم ، أستاذ البيروني، أمير أبو نصر منصور إبن علي إبن عراق (ت. 1030م)، في بغداد، الهندسي الفلكي الكبير أبو الوفا البوزجاني (ت. 998م) و في راي، المشهور بنوعية ملاحظاته، عالم الفلك أبو محمود الخوجندي (ت. 1000م). أطلق هؤلاء العلماء الثلاثة على هذه النظرية "الشكل الذّي يسمح" لأنّها تستدعي استعمال "نظرية الشكل القاطع" لميلانوس، باعتبارها أداة بحاجة لحسابات أكثر تعقيدا تتطلّب بدورها لتدخّل النسب المركّبة.

بن عودة بن ناصر[1,2]
الترجمة فاطمة الزهراء بولفضاوي[3]

[1] أستاذ مساعد أ (متقاعد)، جامعة وهران 1، قسم الرياضيات، 31000، وهران، الجزائر.
[2] مركز البحث في الانثروبولوجيا الاجتماعية والثقافية، 31000، وهران، الجزائر.
[3] أستاذ بحث أ، مركز البحث في الانثروبولوجيا الاجتماعية والثقافية، 31000، وهران، الجزائر.