العلوم عند اليونانيين القدامى :من الفلسفة الطبيعية إلى المنهج البرهاني

مقدمة :الفلسفة كأم للعلوم

تُعد الحضارة اليونانية القديمة، التي امتدت من القرن السادس قبل الميلاد حتى نهاية العصر الهلنستي، نقطة تحول جوهرية في تاريخ الفكر الإنساني، فبدلاً من تفسير الظواهر الطبيعية بالخرافات والأساطير، سعى اليونانيون إلى تقديم تفسيرات عقلانية ومنطقية للكون .لم يكن العلم في اليونان القديمة منفصلاً عن الفلسفة، بل كان يُعرف باسم "الفلسفة الطبيعية"، حيث كان الفلاسفة هم العلماء، وكانت غايتهم الأساسية هي فهم طبيعة الوجود والكون.

لقد أرسى اليونانيون الأسس المنهجية والمعرفية للعديد من العلوم التي لا تزال قائمة حتى اليوم، وكان تركيزهم منصباً على البرهان العقلي والاستدلال الرياضي.

أولاً :المنهج العلمي اليوناني :العقل والبرهان

تميز المنهج العلمي اليوناني بخصائص جوهرية ميزته عن المناهج التجريبية اللاحقة:

1/المنهج الاستنباطي

اعتمد اليونانيون بشكل أساسي على الاستنباط والمنطق كأدوات رئيسية للمعرفة .فبدلاً من البدء بالتجربة والملاحظة)المنهج الاستقرائي(، كانوا يبدأون بـ المسلمات والبديهيات العقلية، ثم يستنبطون منها النتائج والقوانين.

- أرسطو وضع أسس علم المنطق (الأورجانون)، الذي أصبح الأداة المعرفية المهيمنة لقرون طويلة، مؤكداً على أن المعرفة الحقيقية تُكتسب عبر القياس المنطقي.

2/ سيادة الرياضيات (الهندسة)

كانت الرياضيات، وخاصة الهندسة، هي النموذج المثالي للعلم اليوناني .فاليونانيون رأوا في الهندسة لغة الكون المثالية، حيث تقدم اليقين المطلق والبرهان الذي لا يقبل الشك.

- أفلاطون أكد على أن الرياضيات هي مفتاح فهم الكون، ويُروى أنه كتب على مدخل أكاديميته" :لا يدخل علينا من لم يكن رياضياً."

ثانياً :الإسهامات الكبرى في فروع العلوم

قدم اليونانيون إسهامات تأسيسية في أربعة مجالات رئيسية:

1/الرياضيات

تُعد الرياضيات اليونانية، وخاصة في مجال الهندسة، من أعظم إنجازاتهم.

- طاليس الملطي : يُعتبر أول فيلسوف طبيعي وأول من نُسبت إليه اكتشافات رياضية محددة، مثل نظريته في المثلثات.
- فيثاغورس :أسس مدرسة رأت أن "العدد هو جوهر كل شيء"، ونُسبت إليه النظرية الشهيرة في المثلث القائم الزاوية.
- إقليدس :في كتابه "الأصول"، جمع إقليدس المعرفة الهندسية السابقة ورتبها في نظام استنباطي متكامل قائم على البديهيات والمسلمات، ليصبح مرجعاً أساسياً للهندسة لأكثر من ألفي عام.
- أرخميدس: يُعد أعظم رياضي في العصور القديمة، حيث أسس علم الميكانيكا والهيدروستاتيكا، ووضع أسس حساب التفاضل والتكامل قبل ظهوره بقرون.

2/الطب

تحول الطب على يد اليونانيين من ممارسة شعائرية إلى علم قائم على الملاحظة والتشخيص.

- أبقراط : يُلقب بـ "أبو الطب ."أسس مدرسة طبية تعتمد على الملاحظة السريرية، ورفض التفسيرات الخرافية للمرض، ووضع "قسم أبقراط" الذي لا يزال يمثل الميثاق الأخلاقي لمهنة الطب.
- جالينوس: كان طبيباً موسوعياً، جمع المعرفة الطبية اليونانية وطورها، خاصة في التشريح والفسيولوجيا، وظلت نظرياته هي المرجع الطبي الأوحد في أوروبا والشرق الأوسط حتى العصور الوسطى المتأخرة.

3/ الفلك

حاول اليونانيون تفسير حركة الأجرام السماوية بنماذج رياضية معقدة.

- أرسطرخس الساموسي :يُعد أول من اقترح نموذجاً مركزياً للشمس، لكن هذا النموذج لم يلق قبولاً واسعاً.
- بطليموس في كتابه "المجسطي"، وضع نموذجاً مركزياً للأرض معقداً، حيث تدور الكواكب في أفلاك تدويرية، هذا النموذج سيطر على الفكر الفلكي لأكثر من 14 قرناً.

4/ الفيزياء والفلسفة الطبيعية

كانت الفيزياء اليونانية نظرية في المقام الأول، وأبرز روادها:

- أرسطو :وضع نظريته في الحركة، التي فرقت بين الحركة الطبيعية (مثل سقوط الأجسام) والحركة القسرية، ونظرية العناصر الأربعة (التراب، الماء، الهواء، النار) بالإضافة إلى الأثير كعنصر خامس للسماوات.
- ديموقريطس طرح النظرية الذرية، قائلاً إن المادة تتكون من جزيئات غير قابلة للتجزئة (ذرات).

ثالثاً :تصنيف العلوم عند اليونانيين

شكلت محاولات اليونانيين القدامى لتنظيم المعرفة وتقسيمها إلى فروع محددة منعطفاً حاسماً في تاريخ الفكر الإنساني .لم يكن تصنيف العلوم لديهم مجرد فهرسة، بل كان عملاً فلسفياً يهدف إلى تحديد مراتب الوجود، وأهداف كل علم، ومنهجية دراسته، وقد تطور هذا التصنيف من التراتبية المعرفية عند أفلاطون إلى النظام الشامل الذي وضعه أرسطو، والذي ظل مهيمناً على الفكر الغربي والإسلامي لقرون طويلة.

التصنيف الشامل عند أرسطو

يُعد تصنيف أرسطو هو الأكثر تأثيراً وشمولاً، حيث قسم العلوم بناءً على غاية كل علم، أي الهدف الذي يسعى إليه الدارس .قسم أرسطو العلوم إلى ثلاثة أصناف رئيسية:

1/ العلوم النظرية

العلم الإلهي (الميتافيزيقا): وموضوعه الوجود بما هو موجود، والعلل والمبادئ الأولى.
العلم الرياضي: الكميات المجردة (العدد، الشكل).
العلم الطبيعي (الفيزياء): الأجسام المتحركة والمتغيرة.

2/ العلوم العملية

الغاية :توجيه السلوك الإنساني نحو الخير (المعرفة من أجل العمل.)

- علم الأخلاق :يدرس الخير الفردي وكيفية تحقيق السعادة الشخصية.
- علم تدبير المنزل (الاقتصاد) :يدرس تنظيم الأسرة والموارد.
- علم السياسة :يدرس تنظيم الدولة والمجتمع، وهو أسمى العلوم العملية.

3/ العلوم الإنتاجية

الغاية :إنتاج شيء جديد (المعرفة من أجل الصنع).

- الفنون الجميلة :مثل الشعر والخطابة.

الحرف والصناعات :مثل الطب والهندسة المعمارية.

ملاحظة حول المنطق

اعتبر أرسطو المنطق ليس علماً مستقلاً بذاته، بل "آلة) "أورجانون(أو أداة لجميع العلوم، لأنه يحدد القواعد التي يجب اتباعها في التفكير والبرهان للوصول إلى المعرفة الصحيحة في أي فرع من فروع العلم.

الخاتمة

لقد كان الإنجاز الأكبر لليونانيين القدامى هو تأسيس التفكير العقلاني والمنهج البرهاني كأداة لفهم العالم .ورغم أن منهجهم كان يميل إلى الجانب النظري والاستنباطي على حساب التجربة، إلا أنهم قدموا الإطار المفاهيمي والرياضي الذي استندت إليه كل التطورات العلمية اللاحقة، مما جعلهم بحق آباء الفكر العلمي الغربي.