

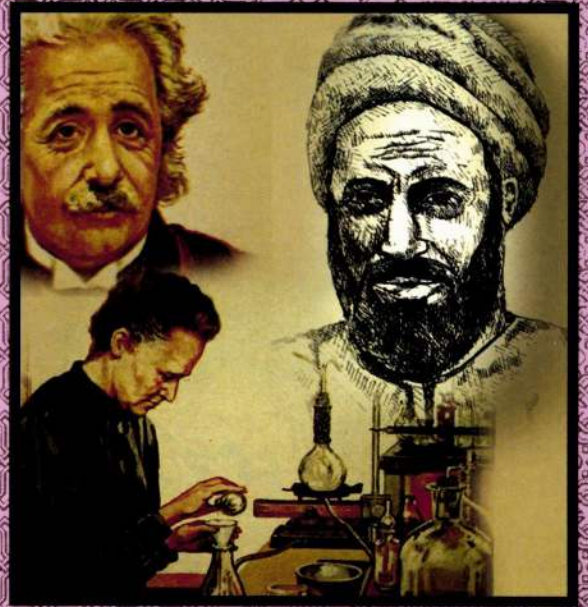
# قطوف من سير العلماء

تأليف

الأستاذ الدكتور عصي الدين مروان

تقديم

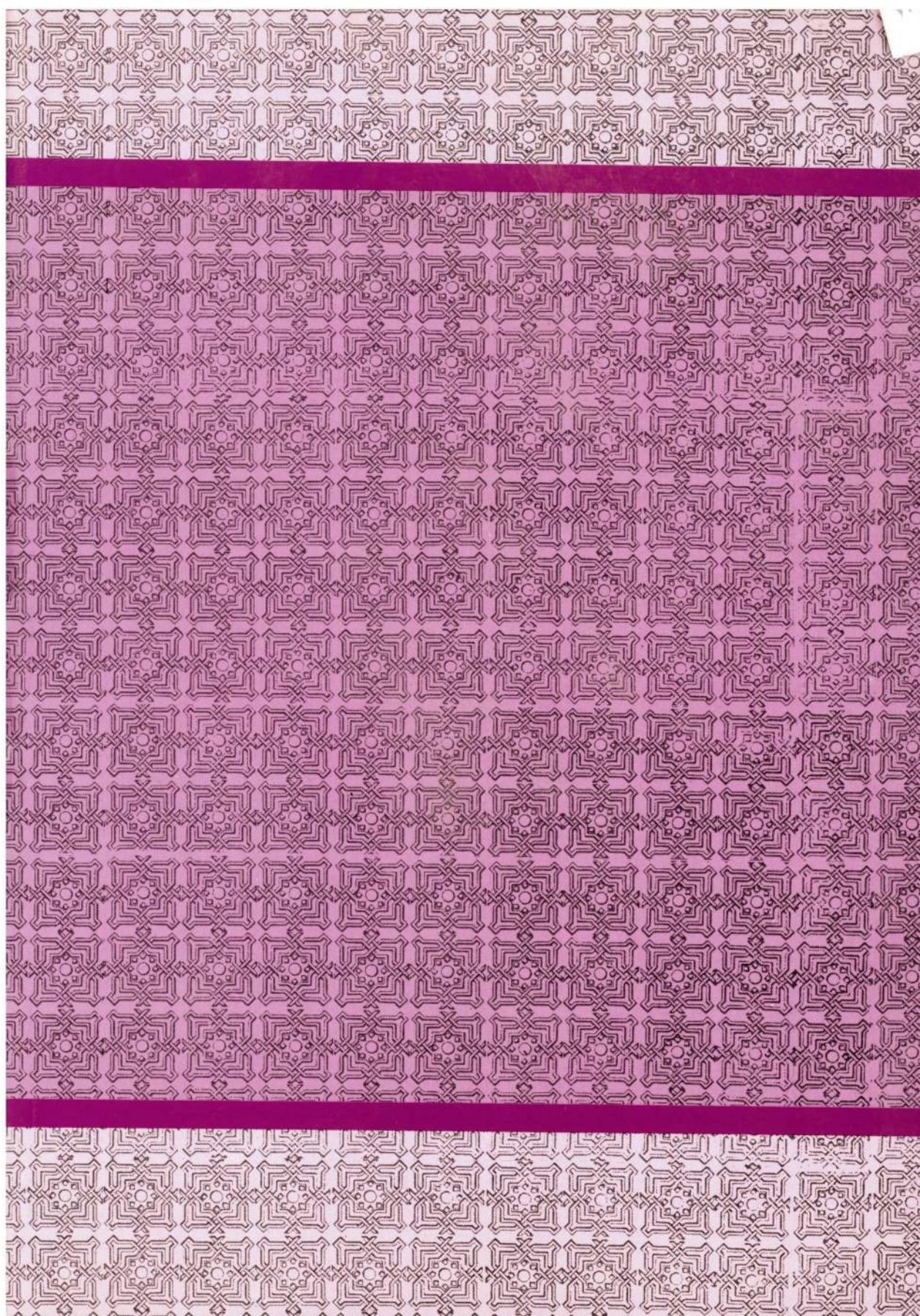
الأستاذ الدكتور عبد الحافظ محمد علي محمد



الجزء الأول



سلسلة الثقافة العلمية  
الطبعة الأولى ١٤٩٧ هـ



مؤسسة الكويت للتقدم العلمي  
إدارة التأليف والترجمة والنشر



# قطوف من سيرة العلماء

تأليف

الأستاذ الدكتور  
صبري الدرود الشاذلي  
كلية التربية - جامعة الكويت

تقديم

الأستاذ الدكتور  
عبد الحافظ محمد علي محمد  
عميد كلية العلوم سابقاً - جامعة عين شمس

الجزء الأول



سلسلة الثقافة العلمية  
الطبعة الأولى ١٩٩٧ م





صاحب السمو الشيخ جابر آل محمد بن جابر الصباح  
أمير دولة الكويت



سَمُو السَّيِّخِ جَبْرُ الْعَيْدِ اللَّهِ السَّامِيُّ الصَّبَّاحُ  
وَلِيَّ الْعَهْدِ وَرَئِيسُ مَجْلِسِ الْوُزَرَاءِ

أهتدأ

إلى التَّوَقُّينِ بِعَرَفَةِ السَّمُوحِ

الْبَيْتِ جَعَلَتْ حَيَاتَنَا السُّرُوقَ وَالضُّوْءَ

أَهْدَى نَهْرَ سَنَدِ سَبْعِ تَنْجُمِ

المؤلف

## فهرس

| الموضوع             | الصفحة |
|---------------------|--------|
| تقديم الكتاب        | ١٩     |
| مقدمة الطبعة الأولى | ٢٧     |

### الباب الأول

#### مُعلِّمون وعباقرَة

|     |                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------|
| ٤٥  | الفصل الأول : معلِّمو الإنسانية                            |
| ٤٧  | (١) (١) أرسطو : المعلم الأول .                             |
| ٥٧  | (٢) الفارابي : المعلم الثاني .                             |
| ٦٧  | (٣) ابن سينا : المعلم الثالث .                             |
| ١١٥ | الفصل الثاني : عباقرَة أفذاذ                               |
| ١١٧ | (٤) السير إسحاق نيوتن : أمير الفلاسفة الطبيعيين .          |
| ١٤٣ | (٥) جيمس كليرك ماكسويل : صاحب النظرية<br>الكهرومغناطيسية . |
| ١٦٣ | (٦) توماس ألفا إديسون : شيخ المخترعين .                    |
| ١٨٩ | (٧) ألبرت أينشتاين : أبو النظرية النسبية .                 |

### الباب الثاني

#### بُناة وغُزاة

|     |                                             |
|-----|---------------------------------------------|
| ٢٢٥ | الفصل الثالث : بُناة الأكوان                |
| ٢٢٧ | (٨) ثابت بن قُرة : مُنجم البلاط .           |
| ٢٣١ | (٩) أبوعبدالله البتّاني : فلكيُّ المسلمين . |

(١) يشير رقم العالم إلى ترتيب وجوده في هذا المؤلف ، بغض النظر عن أي اعتبار آخر .

- ٢٣٧ (١٠) نيكولس كوبرنيكوس : مفجّر الثورة الفلكية .
- ٢٤٩ (١١) جاليليو جاليلي : المنتصر للنظام الكوبرنيكي .
- ٢٨١ (١٢) جوهانز كبلر : مكتشف قوانين حركة الكواكب .
- ٢٨٧ (١٣) السير فردريك وليم هرشل : «ماسح» السماء .
- ٢٩٣ (١٤) بيير سيمون ماركيز دي لابلاس : نيوتن فرنسا .
- ٣٠٥ الفصل الرابع : غزاة الذرة :
- ٣٠٧ (١٥) جون دالتون : صاحب النظرية الذرية القديمة .
- ٣٢٣ (١٦) أميديو كونتي دي كوارينا أفوجادرو : صاحب النظرية الجزيئية .
- ٣٣١ (١٧) دميتري إيفانوفيتش مندلييف : صاحب الجدول الدوري .
- ٣٤٧ (١٨) السير جوزيف جون طومسون : مؤسس الفيزياء الذرية الحديثة .
- ٣٥٥ (١٩) اللورد إرنست رذرفورد : مقتحم مَعْقِل الذرة .
- ٣٦٥ (٢٠) نيلز ديفيد بور : واضع نموذج الذرة .
- ٣٧١ (٢١) إرفنج لانجموير : مُصوّر إحدى البنى الذرية .
- ٣٨٣ (٢٢) هنري موزلي : مكتشف ناموس الأعداد الذرية .
- ٤٠٥ (٢٣) إنريكو فرمي : أبوالمفاعل الذري .
- ٤١٣ (٢٤) روبرت أوبنهايمر : أبوالقنبلة الذرية .

### الباب الثالث

#### مكتشفون وقهرة

الفصل الخامس : مكتشفوا الحياة المسلمون :

- ٤٢٧ (٢٥) الأصمعيّ: صاحب كتب الوحوش والإبل والخيول  
والشّاء .
- ٤٣١ (٢٦) أبوعثمان الجاحظ: صاحب كتاب الحيوان .
- ٤٤٥ (٢٧) أبوحنيفة الدّينوري: صاحب كتاب النبات .
- ٤٤٩ (٢٨) أبوبكر الرّازي: أبوالطب العربي .
- ٤٧١ (٢٩) أبوالقاسم الرّهراوي: أبوالجراحة العربية .
- ٤٧٧ (٣٠) ابن مسكويه: صاحب كتابي الفوز الأصغر وتهذيب  
الأخلاق .
- ٤٨٥ (٣١) ابن جُلجل: صاحب كتاب طبقات الأطباء  
والحكماء .
- ٤٨٩ (٣٢) ابن وافد: صاحب كتاب الأدوية المفردة .
- ٤٩٣ (٣٣) الإدريسي: صاحب كتابي النزهة والجامع .
- ٥٠٥ (٣٤) أبوجعفر الغافقي: صاحب كتاب الأدوية المفردة .
- ٥٠٩ (٣٥) أبوزكريا بن العوّام: صاحب كتاب الفلاحة .
- ٥١٥ (٣٦) موفّق الدين البغدادي: صاحب كتاب الإفادة  
والاعتبار .
- ٥٢٥ (٣٧) رشيد الدين الصّوري: صاحب كتاب الأدوية المفردة .
- ٥٢٩ (٣٨) ابن البيطار: إمام النباتيين .
- ٥٤٣ (٣٩) القزويني: صاحب كتاب عجائب المخلوقات وغرائب  
الموجودات .
- ٥٥٣ (٤٠) ابن النفيس: مكتشف الدورة الدموية الصغرى .
- ٥٦٧ (٤١) كمال الدين الدّميري: بوفون العرب .
- ٥٧٣ (٤٢) داود الأنطاكي: صاحب التذكرة .

- ٥٨٣ الفصل السادس : مكتشفو الحياة غير المسلمين :
- ٥٨٥ (٤٣) أبقرات : أبو الطيب البشري .
- ٥٨٩ (٤٤) جالينوس : أبو الطيب الإغريقي .
- ٥٩٣ (٤٥) وليم هارفي : مكتشف الدورة الدموية الكبرى .
- ٦٠٣ (٤٦) أنطوني فان لفنهوك : مكتشف الميكروب .
- ٦١١ (٤٧) تشارلس داروين : أبو التطور .
- ٦٣٧ (٤٨) جريجور جوهان مندل : مؤسس علم الوراثة .
- ٦٥١ (٤٩) ألكسندر فلمنج : مكتشف البنسلين .
- ٦٥٧ الفصل السابع : قاهرو الأمراض :
- ٦٥٩ (٥٠) إدوارد جنر : قاهر الجدري .
- ٦٦٩ (٥١) لويس باستير : قاهر الجراثيم .
- ٦٨٩ (٥٢) السير رونالد روس : قاهر الملاريا .
- ٦٩٧ (٥٣) السير فردريك جرانت بانتنج : قاهر البول السكري .
- ٧١١ (٥٤) جورج ريتشاردز مينو : قاهر الأنيميا الخبيثة .
- ٧١٩ (٥٥) يوليوس فاجنر يورج : قاهر الشلل الجنوني العام .

### الباب الرابع

#### رواد الفيزيكا

- ٧٣١ الفصل الثامن : رواد الفيزيكا المسلمون :
- ٧٣٣ (٥٦) أبو يوسف الكندي : فيلسوف العرب .
- ٧٤٩ (٥٧) بنو موسى بن شاكر (محمد وأحمد وحسن) : علماء الفيزيكا والميكانيكا والفلك .
- ٧٥٥ (٥٨) أبو علي الحسن بن الهيثم : الحكيم بطليموس الثاني .

- ٧٧٩ (٥٩) أبو الريحان البيروني : الأستاذ .
- ٨٠٧ (٦٠) أُوحد الزمان بن ملكا : فيلسوف العراقيين .
- ٨١٣ (٦١) أبو الفتح الخازن (الخازني) : أبو علمي الديناميكا والهيدروستاتيكا .
- ٨٢١ (٦٢) الإمام فخر الدين الرَّازي : صاحب كتاب المباحث المشرقية في علم الإلهيات والطبيعات .
- ٨٢٧ (٦٣) نصير الدين الطوسي : العلامة .
- ٨٣٥ (٦٤) قطب الدين الشَّيرازي : صاحب كتاب نهاية الإدراك في دراية الأفلاك .
- ٨٣٩ (٦٥) كمال الدين الفارسي : صاحب كتاب تنقيح المناظر لذوي الأبصار والبصائر .
- ٨٤٥ الفصل التاسع : رواد الفيزيكا غير المسلمين :
- ٨٤٧ (٦٦) أرشميدس : صاحب القاعدة .
- ٨٥٧ (٦٧) إيفانجليستا توريشلي : صاحب الفراغ .
- ٨٦١ (٦٨) كريستيان هيجنز : صاحب الساعات البندولية والنظرية الموجية للضوء .
- ٨٦٧ (٦٩) روبرت هوك : أبو الرصد الجوي .
- ٨٧٧ (٧٠) بنيامين فرانكلين : نيوتن عصره .
- ٨٩١ (٧١) الكونت أليساندرو فولتا : واضع نظرية التيار الكهربائي .
- ٨٩٥ (٧٢) أندريه ماري أمبير : مؤسس علم المغناطيسية الكهربائية .
- ٩٠١ (٧٣) جورج سيمون أوم : أبو الكهرباء التيارية .
- ٩٠٥ (٧٤) ميشيل فاراداي : أبو الفيزيكا التجريبية .

- ٩٣١ (٧٥) جوزيف هنري : مكتشف الحث الذاتي .
- ٩٤١ (٧٦) ويلهلم كونراد رونتجن : مكتشف الأشعة السينية .
- ٩٤٧ (٧٧) السير أوليفر لودج : صاحب المباحث في البرق والصواعق .
- ٩٥٣ (٧٨) أنطوان هنري بيكيريل : مكتشف النشاط الإشعاعي .
- ٩٥٧ (٧٩) ألبرت أبراهام مايكلسون : مُبدّد الأثير .
- ٩٧١ (٨٠) هاينريتش رودولف هرتز : مكتشف الموجات اللاسلكية .
- ٩٨٣ (٨١) ماكس كارل إرنست بلانك : صاحب نظرية الكم .
- ٩٩٣ (٨٢) جورج فرانسيس فيتزجيرالد : صاحب الانكماش .
- ٩٩٩ (٨٣) فرنر هايزنبرج : صاحب نظرية ميكانيكا الكم .

### الباب الخامس

#### رواد الكيمياء

- ١٠٠٥ الفصل العاشر : رواد الكيمياء المسلمون :
- ١٠٠٧ (٨٤) خالد بن يزيد : أول كيميائيّ الإسلام .
- ١٠١٣ (٨٥) جعفر الصادق : ثاني الكيميائيين المسلمين .
- ١٠١٥ (٨٦) جابر بن حيّان : شيخ الكيميائيين .
- ١٠٣٩ (٨٧) أبو المنصور الموقّق : صاحب كتاب الأبنية في حقائق الأدوية .
- ١٠٤١ (٨٨) الحسن الهمداني : لسانُ اليمن .
- ١٠٤٧ (٨٩) أبو القاسم الجريطي : كيميائيّ المشرق .
- ١٠٥٣ (٩٠) أبو إسماعيل الطُّغرائي : صاحب كتاب جامع الأسرار .
- ١٠٥٧ (٩١) أبو القاسم العراقي : صاحب نظرية الفلزات الستة .

- ١٠٥٩ (٩٢) عز الدين الجلدكي : صاحب كتابي نهاية الطلب والتقريب في أسرار التركيب .
- ١٠٦٥ الفصل الحادي عشر : رواد الكيمياء غير المسلمين :
- ١٠٦٧ (٩٣) روبرت بويل : صاحب قانون بويل .
- ١٠٧٣ (٩٤) هنري كافندش : مكتشف الهيدروجين والنتروجين .
- ١٠٨١ (٩٥) جوزيف بريستلي : مكتشف الأكسجين .
- ١٠٩٥ (٩٦) أنطوان لافوازييه : مؤسس الكيمياء الحديثة .
- ١١١٥ (٩٧) السير همفري ديفي : أبوالكيمياء الكهربائية .
- ١١٢٧ (٩٨) فريدريتش وهلر : أبوالكيمياء العضوية .
- ١١٤١ (٩٩) ألفريد برنارد نوبل : مخترع الديناميت وصاحب الجوائز .
- ١١٥١ (١٠٠) ماري كوري : مكتشفة العناصر المشعة .

### الباب السادس

#### قطف الثمار

- ١١٧٧ الفصل الثاني عشر : خصال العلماء .
- ١٣٤٥ الفصل الثالث عشر : العلم عبر التاريخ .

#### المراجع

- ١٤٧٥ أولاً : المراجع العربية
- ١٤٩٣ ثانياً : المراجع الأجنبية

#### ملحق

- ١٤٩٥ الأشكال الواردة بالموسوعة : أرقامها ، وأرقام مراجعها ، وأرقام الصفحات المأخوذة منها
- ١٥٠٣ الكشف التحليلي .

## تقديم

### بقلم

الأستاذ الدكتور / عبد الحافظ حلمي محمد

تستمد دراسة تاريخ العلم أهميتها من أسباب علمية وتربوية واجتماعية وثقافية ، وتمتد إلى أبعاد قومية وإنسانية عالمية . والرأي مجتمع على المنزلة الرفيعة للدراسات التاريخية ، بوجه عام . فهي متعة أدبية ، ودرس ، وعبرة : تُفسّر الحاضر ، وتنبئ طريق التفكير في المستقبل . والتاريخ الحضاري هو أصدق دراسات التاريخ ، فقد ولّى الزمن الذي كانت فيه دراسات التاريخ دراسة ممالك وملوك ، وتتبّع قيام دول وسقوط أباطرة ، وتسجيل الانتصار في المعارك أو الاندحار في ساحات الوغى . والعلم من أقوى دعائم الحضارة ، ومن ثم كانت دراسة تاريخ العلم من أرفع دراسات التاريخ والعلم جميعا .

ونحن الآن نعيش عصر العلم ولاشك . نعيش معه في كل لحظة ؛ نستمتع بشماره ونكتوي بناره أيضا ، للأسف . سمّه ما شئت : عصر الطاقة النووية ، أو عصر الإلكترونيات ، أو عصر غزو الفضاء ، أو عصر البيولوجيا الجزيئية والهندسة الوراثية ، ولكنه عصر العلم والتكنولوجيا المتولّدة عنه ، على كل حال . ثم إن قضايا ومشاكلنا الاقتصادية والاجتماعية والصحية لا تُفهم إلا بتفسيرات علمية - أو هذا ما نرجوه على الأقل - ثم إنها لا تُحلّ إلا بوسائل علمية ، وهذا أمر مؤكد . بيد أن العلم ليس بمحتواه ونتائجه وحدهما ، وإنما هو في المحل الأول بطريقته ومنهجه وفلسفته . ولن تكون هناك نهضة حقيقية لأمتنا إلا بشيوع هذه النظرة العلمية في نفوس الناس وعقولهم ، حتى تصبح أسلوبا للحياة .

وتاريخ العلم مدخل إلى هذا كله ، فهو ليس مجرد تاريخ ، وإنما هو تاريخ وعلم معاً ، أو ينبغي أن يكون كذلك . ودراسة تاريخ العلم قميّة ، بهذه الطبيعة المزدوجة ، أن تكون من وسائل عبور الفجوة المصطنعة بين ما سمّاها الفيلسوف البريطاني C.P. Snow ( ١٩٥٥ - ١٩٨٠ ) ، في آخر عقد الستينات من هذا القرن ،

«أهل الثقافتين»: ثقافة الدراسات الإنسانية وثقافة التخصصات العلمية الطبيعية\*. وهي بهذا الوصف كفيلة باجتذاب اهتمام المعسكرين وجمعهما في صعيد مشترك واحد، فيقدّر كل منهما دراسات المعسكر الآخر ويلمّ بشيء منها، ومن ثمّ تكون عنصراً من عناصر وحدة الأمة.

وربط الكشوف والقوانين العلمية بالعلماء الذين توصّلوا إليها يُذهب ما بها من جفاف ويضفي عليها روحاً من الحياة النابضة، فيجعلها أقرب إلى القلب والعقل، وأرسخ في وعي الدارسين وذاكرتهم. والعلم ليس مجرد بناء متماسك من المعلومات، بل هو نشاط إنساني، بكل ما في هذا من مزايا ونقائص. فدراسة تاريخ العلم هي التي تعيننا على معرفة طبيعة العلم وإدراك حدوده التي يستطيع أن ينجز الكثير في داخلها ولكنه لا يستطيع - مع قدراته الهائلة - أن يتجاوزها. وهي لهذا تحدّ من الانبهار الأعمى بالعلم الحديث، وتفسح مجالاً طبيعياً للإيمان والقيم الروحية والأخلاقية\*\*.

ويزداد المجتمع العلمي المعاصر إدراكاً ليس بالطبيعة البشرية للعمل العلمي فحسب، بل بالصلة القوية بين العلم والمجتمع أيضاً. فمن المسلّم به أن العلم يؤثر في المجتمع تأثيراً بالغاً، ولكن الشيء الذي ينبغي أن يُعرف أن المجتمع أيضاً يؤثر في العلم ومسيرته. والحديث عن «اجتماعية» العلم، أو «سوشيولوجيته»، موضوع تُعقد له ندوات ومؤتمرات، وتخصّص له كتب ودوريات. ودراسة تاريخ العلم هي التي تظهر هذا النسيج المترابط من العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

وثمة جانب آخر من طبيعة العلم تكشفه دراسة تاريخه، وهو طبيعة العلم النامية، وتطور الفكر العلمي عسراً بعد عصر. وتاريخ العلم يقدم لنا الصورة الحقيقية لكيفية ارتفاع بناء العلم الشامخ، وقد أسهم في ضمّ لبناته علماء من شتى الأمم في مختلف العصور. وهذا التطور المستمر ينفي عن العلم جموده

---

\* عبد الحافظ حلمي محمد (١٩٨٠) «الفجوة المتوهمة بين الدين والعلم» في: الكتاب السنوي للمجمع المصري للثقافة العلمية، ٤٩ (١٩٧٩): ١٧ - ٣٧.

\*\* المرجع السابق.

المُتَصَوِّر ، والصرامة والقطع الذي يسبغهما عليه غير العارفين . ثم إنه يبين أيضاً أن العلم تراث إنساني وليس حكراً على أمة من الأمم أو حضارة من الحضارات .

ومن هنا كان لدراسة تاريخ العلم عندنا أهمية خاصة ، فدراستنا لتاريخ العلم في الحضارة العربية الإسلامية ، وإظهار الدور الرائد لأمتنا في مسيرة ركب الحضارة الإنسانية ، فيهما إقناع لقومنا بانتمائنا للعلم وانتماء العلم لنا ، وبأن العلم الغربي الوافد إلينا في العصر الحاضر هو بضاعتنا تُرَدُّ إلينا ، نتناوله في ألفة واستيعاب ، ونُسهم في تقدمه إسهام الأُصلاء ، لا الغُرباء الذُخلاء .

ومع ذلك فإننا للأسف قليلو الاهتمام الجادّ بتجلية النواحي الوضّاءة في تراثنا العلمي الإسلامي . وكثيراً ما ننعى على بعض كتاب الغرب تجاهلهم فترة النهضة العلمية الإسلامية ، أو جهلهم بها ، مع أننا - في واقع الأمر - نحن المقصّرون في القيام بهذا الواجب المفروض علينا قبل غيرنا . وشهادة الحق تُملي علينا أن نقر بأن معظم الفضل في الكشف عن جواهر تراثنا يرجع إلى علماء من الغرب . وأقرب دليل على ذلك أن «الاتحاد الدولي لتاريخ العلم وفلسفته» قد أنشأ منذ بضعة سنوات شعبة خاصة للاهتمام بتاريخ العلوم الإسلامية ، ولو أن ذلك التاريخ كان على الدوام موضع الحفاوة والتقدير العالميين قبل ذلك التخصيص . وفي عام ١٩٩٠ أصدرت جامعة كيمبردج دورية للعلوم والفلسفة العربية (Arabic Sciences and Philosophy) ، على الرغم من انتشار بحوث العالم الإسلامي والعربي في دوريات علمية أخرى متخصصة تصدر منذ أعوام كثيرة .

ولعل أقصر الطرق لتحقيق ما نأمل بلوغه هي المدرسة ، واقتناعاً بهذه الفكرة ، قد ظهر الاهتمام بدراسة تاريخ العلم ، بقدر متساو ، فيما يسمّى «المعايير القومية» لتدريس كل من التاريخ والعلوم في المدارس البريطانية . وتدريس تاريخ العلوم له مداخل شتّى ، قد يكون من أكثرها انتشاراً تقديمه حيث يكون مناسباً مستوًى وزماناً ومكاناً ، منسوجاً في صميم المادة العلمية . ومن الآراء الراجحة أن هذا مفيد لدراسة العلوم نفسها ، بله فهم طبيعة العلم وما

قدمناه من الأهداف التربوية والقومية الأخرى . وتاريخ العلم أفضل مدخل يظهر للتلاميذ كيف يتوصل العلماء إلى الحقيقة بين الظواهر والتجارب التي تبدو متعارضة ، بل ربما متناقضة ، في بعض الأحيان . وقد أقام «الاتحاد الدولي لتاريخ العلم وفلسفته» ، في دورته الخامسة عشرة (إدنبرة - أغسطس ١٩٧٧) لجنة دائمة لمتابعة تدريس تاريخ العلوم في الجامعات . كذلك أصدرت «الجمعية البريطانية لتاريخ العلم - BSHS» نشرة (أو «منبراً») دورية لشؤون تدريس تاريخ العلم ، إضافة إلى دوريتها العلمية ، ونشرتها العادية ، وندواتها المتتابعة . وتقدم هذه الجمعية لمدرسي العلوم في إنجلترا كل ما يعينهم على تقديم دروسهم على خير وجه : من مراجع ومصادر ، ودليل للمتاحف والزيارات الميدانية ، ومحاضرين متطوعين ، ونحو ذلك .

والاهتمام بدراسة تاريخ العلوم الإسلامية في مدارسنا يقنع الطالب العربي أن هذا العلم الباهر الذي يملك على الناس حياتهم هذه الأيام ، لأمتنا في أصوله نصيب موفور . وفي هذا تعميق للثقة بالنفس واحترامها ، وتشجيع للطلاب على ارتياد الدراسات العلمية بعد أن يزول ما بينهم وبينها من حواجز الغربة والرهبة ، وإغراء لهم بأن الفرصة سانحة لهم لأن يسهموا في تقدم العلم في الوقت الحاضر . ويزيدهم اقتناعاً بهذا ما يعلمونه في دراستهم لتاريخ العلم عن البدايات المتواضعة لكثير من علماء القرن العشرين الشوامخ ، وعن العقبات الهائلة التي تغلبوا عليها .

وهذا الاهتمام الدراسي المنهجي بتاريخ العلم يحتاج إلى مصدر ميسور لمؤلفي كتب العلوم المدرسية ، وللمدرسين والطلاب جميعاً ، فضلاً عن عامة المثقفين . واعتقد أن هذا الكتاب الذي تقدمه اليوم مؤسسة الكويت للتقدم العلمي جدير بأن يؤدي هذا الدور بنجاح ، خصوصاً وأنه يضم محتوى مناسباً من المادة العلمية نفسها معروضاً عرضاً صحيحاً واضحاً ، وهذا ما يخلو منه كثير من كتب تاريخ العلم . وهذا المدخل الذي يربط العلم بتاريخه في نسج واحد يُعدّ - كما قدمنا - أسلوباً ناجحاً يخدم تدريس العلوم نفسها .

ويعتبر المؤلف مائة عالم ليعرض سيرهم في شيء قليل أو كثير من التفصيل ، منهم اثنان وأربعون من العلماء المسلمين ، وهي نسبة عالية تُنبئ عن تحيُّز مقبول - بل ومشكور - لتراثنا العلمي . والواقع أن عدد العلماء الذين يتعرض المؤلف لسيرهم أكبر ، وذلك لذكر بعضهم خلال سيرة شخصية رئيسة في الكتاب ، كجوته مع نيوتن ، وبولتزمان مع ماكسويل ، وليستر مع باستير . هذا فضلاً عن عدد كبير آخر من العلماء كتب عنهم المؤلف هوامش وافية ، وعدد آخر تعرض لهم عندما استعرض في آخر الكتاب الحائزين على جوائز نوبل ممن لمعت أعمالهم وأسماءهم في القرن العشرين ، والذين تتبَّعهم المؤلف حتى وقت دفع الكتاب إلى المطبعة . وأرجو أن يظهر هذا الحشد الهائل من العلماء في الكشاف التحليلي الذي يجعل هذا الكتاب عملاً موسوعياً مرجعياً عظيم الفائدة .

ويقدم المؤلف سير من اصطفاهم من العلماء بلغة أدبية جذابة ، وأسلوب قصصي ممتع يستهوي القارئ ويشوقه . ولعل هذه هي ميزة الكتاب الأولى ، التي تحقق ما أشرنا إليه من قبل من ضرورة الجمع بين الأدب والتاريخ والعلم ، حتى تلتقي عنده مشارب القراء المختلفة . وكثير من السير التي يقدمها الكتاب قصص مستقلة ممتعة ، كسيرة ابن سينا ، وابن البيطار ، وابن الهيثم ، وإديسون ، وأينشتاين ، ومدام كوي ، وكثير غيرهم . ويشعر القارئ أن الكاتب ليس في عجلة من أمره ، فهو يسترسل في حكاياته استرسالاً طبيعياً ، مع إحسان المقدمات والخواتيم ، وهو أسلوب ناجح تربوياً ، لأنه يشجع على القراءة الحرة ، ويخاطب القلب والعقل ، وإن كانت له تكاليفه من حيث حجم الكتاب . وطالما ردَّدت ، عندما كنت أسهم في لجنة تطوير مناهج العلوم بالكويت ، أنه يجب أن نُميِّز بين حجم الكتاب وكتلته (المعنوية) ، فكم من كتاب مدرسي صغير الحجم ، جاف المادة ، بالغ التركيز يجده التلميذ ثقيلاً على النفس ، عسير الهضم ، لا يُجدي فيه إلا الحفظ بلا استيعاب ولا فهم .

والباب السادس والأخير من الكتاب "قطف الثمار" لونٌ من التلخيص

والعرض ، وجمع الخيوط ، واستخلاص المغازي والعبر ، وعلى الأخص في الفصل الثاني عشر عن «خصال العلماء» ، وهو عمل مفيد تربويا . وأنا أوافق المؤلف في تأخير هذا الفصل ، والفصل الثالث عشر (والأخير) عن «العلم عبر التاريخ» ، إلى آخر الكتاب ، على عكس ما يتبعه الكثيرون . فهذه العموميات ، أو التعميمات ، لا تتأتى إلا بعد فهم المفردات ، واستحضار المثل .

ويُلحق المؤلف بكتابه قائمة طويلة ، حسنة الإعداد والترتيب ، بالمراجع التي يبدو أنها مصادر أو «ببليوجرافيا عامة» أكثر من كونها «مراجع» للكتاب ، بالمعنى الاصطلاحي . وهذه القائمة الواسعة لم يُقصد - ولا من المفترض - أن تكون شاملة ، ولكنها عظيمة النفع . ويتضح من القائمة أن هناك كتباً كثيرة باللغة العربية تعالج تاريخ العلم ، بعضها قد نفذ أو استنفد أغراضه ، كما أن معظمها يتناول التراث العربي الإسلامي وحده أو بعض جوانبه أو أعلامه . أما الكتاب الذي نقدمه اليوم فقد نجح في وضع التراث العربي الإسلامي في موضعه الطبيعي من تاريخ الحضارات ، وهو أمر له قيمته الأكاديمية والتربوية الواضحة ، هذا فضلا عن جمعه مادة متناثرة في مراجع شتى ليقدمها في صورة أصيلة شائقة .

ووضع التراث الإسلامي في موضعه التاريخي في ركب الحضارات ، يمكن القارئ من صدق تقييمه للدور العظيم الذي قام به ، دون إفراط أو تفريط . فدارس تاريخ العلم ينبغي له أن يتحلّى بالعدل والموضوعية ، فلا يدفعه إعجابه ببني قومه إلى المبالغة والتفاخر الخطابى بتراثهم ، وادعاء سبقهم غيرهم بغير دليل \* . وقد التزم الأستاذ الدكتور صبري الدمرداش بهذه المبادئ والأصول ، ولو أنني أعترف بأنني قد كفكت من حماسه في بعض المواضع ، حين أراد أن ينقل عن بعض المؤلفين آراء تفتقر إلى الحجج المقنعة . وقد استجاب الدكتور صبري إلى ملاحظاتي كلها بروح المؤلف المتواضع ، الذي يؤثر الحق ، وينشد بلوغ الكمال .

---

\* المرجع السابق .

وإذ تقدم مؤسسة الكويت للتقدم العلمي هذا الكتاب - بعد أن حرصت كل الحرص على أن تحقق له أعلى مستويات جودة التأليف وجمال الإخراج - تضيف مآثرة جديدة إلى مآثرها السابقة في نشر الثقافة العلمية الرفيعة في أرجاء الوطن العربي . فللقائمين عليها أطيب الثناء وأصدق الدعاء .

#### **دكتور عبد الحافظ حلمي محمد**

الأستاذ بكلية العلوم جامعة عين شمس ، وعميدها الأسبق  
مقرّر اللجنة القومية المصرية لتاريخ العلم وفلسفته

## مقدمة الطبعة الأولى

الحمد لله على جزيل نعمائه ، وكريم عطائه ، وسابغ آلائه ، وصلاةً وتسليماً  
على كافة رسله وأنبيائه .

وبعد :

على بركة الله نقدّم مؤلّفنا «قطوف من سير العلماء» ، والذي كان فى البدء  
فكرة .

الفكرة . . . .

والفكرة فى طورها الجنينى كانت منذ سنين عدداً ، عندما رُفِعَ القلم أو  
يكاد ، عن مؤلّف «الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم» . وقد عُنون فصل  
فيه ، هو السادس ، «من طريف الأنباء عن سادتنا العلماء» . وعن هذا الفصل  
قلنا : « . . فالمؤلّف الذي بين أيدينا لم يَقم أصلاً لبيان طرائف العلماء ونوادرهم  
فحسب ، وإنما هذا مجرد جانب من الطرائف العلمية ككل . وقد نعود - إذا أراد  
الله ذلك - لنُفرد مؤلّفاً خاصاً بتاريخ السّير الذاتية لأكبر عددٍ ممكنٍ من  
العلماء» . وهّا قد أراد الله إذ منحنا سبحانه العمر والقدرة .

فالفكرة إذن ، لم تكن عدماً ، وإنما كان لها فى النفس بذور ، وإن شئت  
جذور ، وفي الفكر إرهاصاتٌ وبدايات . ونمت الفكرة ، ولم يكن نموها طفرة ، وإنما  
كان لا بد لها من ماء وزاد : ماؤها السهر حتى السّحر ، وزادها إعمال الفكر حتى  
مطلع الفجر ، فى ليالٍ قسا وبردها وأخرَ قَاطَ حرّها ، وكان القاسم بينهما يَبوح عن  
طيب بما حوى ويمد الخاطر بما وعى - كتابٌ يُفصح عن مكنوناته ويكشف عن  
خبيءٍ محتوياته .

المصادر . . .

وامتدت الليالى ليصنع التواصل منها أسابيع ، فأشهرًا فسنيناً ، بلغت سبعا .  
كان علينا الرجوع فيها إلى مصادر شتى : بعضها سهل المنال ، والآخر عسيرٌ

مُحال . بعضها كثرت صفحاته واستدقت كلماته ، وبعضها تقعر لغةً واستوحش معنى لبعده زمانه عنا وجموح لفظه منا ، وبعضها شقّ تطويعه للضاد فكان الجهد للتعبير عن المراد . وكانت الحصيلة ، ضخمة ثقيلة ، مائة وسبعين أو تزيد ، و الأمر قابل للمزيد ، عندما يخضع المؤلف فى القريب أو البعيد لتمحيص له وتشريح وزيادة عليه وتنقيح .

### المضمون . . .

وقد شمل العمل أصلاً ، أبواباً ستة بثلاثة عشر فصلاً . . .

ضمَّ الأول منها أسماء زاهرة ، من «معلمين وعباقة» .

فصله الأول : «معلمو الإنسانية» : وهم ثلاثة لم نخلع عليهم نحن ألقاباً ، وإنما هم فرضوا على البشرية أنفسهم حتى صاروا أعلاماً لها وأسياداً : أولهم أرسطو وثالثهم ابن سينا وبينهما الفارابي نجماً وقّاداً .

وفصله الثاني : «عباقة أفذاذ» : أختير منهم أربعة ، بمعيار الشهرة والأثر كان الاعتبار والنظر . أولهم نيوتن أمير الفلاسفة الطبيعيين ، وثانيهم ماكسويل من نوابغ الفيزيقيين والرياضيين ، وثالثهم إديسون شيخ المخترعين ، ورابعهم أينشتاين ومن أشهر منه فى السابقين أو اللاحقين ؟!

### والباب الثاني : «بناة وغزاة» .

فصله الأول : «بناة الأكوان» : أولهم ثابت بن قُرة ، الذي كان فى إسهامه دُرّة ، وثانيهم البتاني فلكي المسلمين ، وثالثهم كوبرنيكوس مُفجّر ثورة الفلكيين ، وثالثهم جاليليو الناظر دوماً والمراقب ، ورابعهم كبلر مكتشف قوانين حركة الكواكب ، والأخيران هرشل الذي لأدوات «مسح» السماء قد ملك ، ولا بلاس من اشتغل بالفيزيكا والفلك .

وفصله الثاني : «غزاة الذرة» : يتصدرهم دالتون أول من حاول وضع نظرية ذرية ، وأفوجادرو صاحب النظرية الجزيئية ، يليهما مندلييف الكيميائي

الحصيف . ثم طومسون رائد المدرسة النووية ، ومؤسس الفيزيكا الذرية ، ورذرفورد من كشف البروتون ، ومهّد للإلكترون ، وتنبأ بالنيوترون . وبور الذي نضج قبل البلوغ ، وموزلي الذي كان دُرّةً في عقد النبوغ : فالأول من أصغر من حازوا الجائزة العالمية <sup>(١)</sup> ، والثاني مكتشف ناموس الأعداد الذرية . وبينهما لانجموير ثاني اثنين ، والموفق بين رأيين ، خطأ خطوة في المسيرة النووية ، بتصويره إحدى البنى الذرية . وأما صاحباً المفاعل والقنبلة ، فلم نترك من قطوفهما قيد أنملة . فرمى وأوبنهايمر : الأول من صمم المفاعل الخطير ، والثاني من فجّر «الصبيّ الصغير» حبّات في عقد نظيم ، كلهم مُشارك فيه وقسيم بهم صار الحلم خاطراً فاحتمالا ، ثم أضحى حقيقة لا خيالاً . فالذرة قبلهم كانت حلم الأقدمين ، فإذا هي بهم حمل المحدثين .

### والباب الثالث : «مكتشفون وقهرة» ، كلهم مهرة .

فصله الأول : «مكتشفو الحياة المسلمون» : ثمانية عشر ، لكل منهم شأن وخطر أولهم الأصمعيّ ، العالم الألمعيّ ، والأديب اللوذعيّ . ثم الجاحظ أبو عثمان ، مؤلف كتاب الحيوان ، ليس له من حسب أو نسب ، لكنه أثرى العلم والأدب ، وكان علماً بين قومه العرب . والدّينوريّ من الضالعين الثقات ، صاحب كتاب النبات . وأبو بكر الرّازي العالم الطيب ، والباحث المدقق الأريب ، كان له في الكيمياء والصيدلة نصيب ، وفي المباحث الثلاثة اكتشافات ومؤلفات ، في مسائل صعبة أخذتها عنه أوروبا . والزهرراوي صاحب «التصريف» لمن عجز عن التصنيف ، ذو الحجة القوية ، وفخر الجراحة العربية . وابن مسكويه صاحب الفوزين الأصغر والأكبر . وابن جُلجل من مشاهير العلماء ، صاحب كتاب «طبقات الأطباء والحكماء» ذوى في نضرة الربيع ، فآثار الحزن للجميع ، جمع بين الطب والنبات ، في مجالاتٍ متمماتٍ لا أشتات . وابن وافد ، ثلاثة في

(١) يعتبر بور من أصغر الحاصلين على جائزة نوبل ، إذ نالها وعمره ٣٧ سنة . ومن الحاصلين عليها كذلك في الثلاثينات من عمرهم : يانج الصيني (عام ١٩٥٧) وعمره ٣٥ سنة ، وجلاسّر الأمريكي (عام ١٩٦٠) وعمره ٣٤ سنة ، وداولي الصيني (عام ١٩٥٧) وعمره ٣١ سنة ، وهو أصغر من حاز الجائزة العالمية على الإطلاق .

واحد : فى الطب كان الأمل ، وفى الصيدلة المثل ، وفى النبات مثال الجد والعمل . والإدريسيُّ الرَّائع ، صاحب كتابى النزهة والجامع ، الجغرافى الشهير ، والفلكي الكبير ، والنباتي منقطع النظر ، أجحفه العرب ، وأنصفه العجم ، وهو فى الحالين صرّحٌ وهرم ، أول من عمل نموذجاً للأرض ، عليه خطوطٌ للطول والعرض . . والغافقى أبو جعفر ، من زان العمل ونور . ومن محت بعض ذكره الأيام ، أبو زكريا بن العوّام ، سليل الطلاقة والفصاحة ، صاحب كتاب الفلاحة . ومن له على الطب والنبات بيض الأيادى ، موقّق الدين البغدادى ، اسمه مشهور ، وقوله مأثور ، علمه غزير ، وإنتاجه وفير ، كلمته مسموعة ، وهو فى ذاته موسوعة . والصّوري صاحب النجابة ، فى مهنتي الطب والعشابة ، محب الألوان ، وصديق الحكام . وابن البيطار ، أشهر من علم عليه نار ، إمام النباتيين ، وقائد مدرسة العشّابين ، مألوف الاسم لدى الصيادلة والعطارين . ومن مُلئت به دواويني ، ذلكم القزويني ، سليل الإمام مالك ، وصاحب الدروب والمسالك ، فى فروع ثلاثة ، الأجنة والبيئة والوراثة ، وعلمين آخرين كان فيهما الفرد ، علمى النبات والأرض . وابن النفيس ، خليفة الشيخ الرئيس ، أوجد دهره ، وابن سينا عصره ، شغل نفسه بالدوران ، فى جسم الإنسان ، حتى كشف الدورة الصغرى ، ولو تقدّم خطوة كان بالكبرى أجدر ، عنده العلم والزواج خطان ، متوازيان لا يلتقيان . وفى غير الطب كان له باع ، بغير دفاع ، من نحو وفقه ومنطق وحديث ، وفى الكل ليس له خليفة أو وريث . ومن اشتغل بالعلم والأدب ، الدّميرى بوفون العرب ، والأنطاكي الأسطورة ، صاحب التذكرة المشهورة .

وفصله الثاني : «مكتشفو الحياة غير المسلمين» : من حضارتين إغريقية وأوروبية يتصدّر الأولى اثنان ، أقاما للطب أساساً وبنيناً : أبقرات وضع الأساس ، وجالينوس رفع البنيان .

وفى الثانية خمسة من الأوروبيين ، علماء ومكتشفين . أولهم هارفي مُكَمِّل الصورة ، وصاحب الدورة المشهورة ، ولفنهوك مكتشف الميكروب ، فاتحاً للعلم

آفاقاً لم تكن لتُفتح لولاه ، ومن يستطيعها - بعد الله - إلاه ؟ وأكثر من أثار الجدل ، ووقع هوفى بعض الرُّكُل ، قدَّم له مالثوس المفتاح ، وأصاب هو بعض النجاح ، واضعاً العلم والدين فى تصادم ، حتى الزمن القادم ، ذلكم داروين . ومن قام فى الوراثة بأول دور ، جريجور ، توصَّل فى هذا العلم إلى مواثيق شداد ، حكمت العلاقة بين الأجداد والأحفاد ، وبُيِّنَت كيفية توارث الأضداد . وصاحب الفتح المبين ، مكتشف البنسلين . ومن فتح باب مضادات الحيوية ، فلمنج ذو السمعة العالمية .

وفصله الثالث : « قاهرو الأمراض » : من علماء أمجاد ، كلهم غربيون ، ولكنهم مجتهدون . أولهم جنر ، قاهر مرض لعين ، من عشرات السنين . وثانيهم باستير قاهر الجراثيم . وروس قاهر الملاريا . وبانتنج العبقري ، قاهر البول السكرى ، وصاحب الوصية النفيسة ، مينو قاهر الأنيميا الخبيثة . ويورج فى الخالدين ، قاهر شلل المجانين .

وبالباب الرابع : « رواد الفيزيكا » : يشكلون فريقا ، ويزدهون فريقا .

فصله الأول : « رواد الفيزيكا المسلمون » : عشرة أتوا بالعجب ، يتصدرهم الكندي فيلسوف العرب . والإخوان فى ذاكرة الزمن ، بنو موسى بن شاكر : محمد وأحمد وحسن ، لهم إسهامات حقيقية ، فى الفيزيكا والفلك والهندسة الميكانيكية . ومحمود السيرة ، صاحب الاكتشافات الكثيرة ، والإنجازات الكبيرة ، الخالد على مر الزمن ابن الهيثم أبو الحسن ، وصاحب أعظم إنجاز الملقب بالأستاذ ، دُرَّةُ الزمان ، البيروني أبو الريحان . وابن ملكا فيلسوف العراقيين ، من ترك ملة اليهود واتبع دين المسلمين . والخازن أبو علمى الديناميكا والهيدروستاتيكا . والإمام فخر الدين الرّازي سمعته مرضية ، فى الحركة والقوى والجاذبية الأرضية . ومن لم يكن له نصيبٌ من الإمامة ، الطوسي العلامة . ومن كان نداءً للإمام فخر الدين الرازي ، قطب الدين الشيرازي ، صاحب كتاب « نهاية الإدراك فى دراية الأفلاك » . والفارسى الشائر ، صاحب كتاب « تنقيح المناظر لذوى الأبصار والبصائر » .

وفصله الثاني : «رواد الفيزيقا غير المسلمين» : وهم ثمانية عشر ، لهم بالغ الأثر ، من حضارتين ، غريقية وأوروبية .

في الأولى صاحب القاعدة ، ذو الاكتشافات الواعدة ، أرشميدس الهائل ، من تصدَّى لجيشٍ كامل ، سبَّب لقائده الذهول ، وفي حرب أكتوبر كان الجندي المجهول ! .

وفي الثانية سبعة عشر ، لهم جليل خطر ، كلهم غربيون ، ولكنهم نابهون . أقدمهم توريشلي ، وثالثهم هوك صاحب الاسم المدوّي ، وأبو الرصد الجوي . وبينهما هيجنز صاحب الساعات «البندولية» ، وواضع النظرية الموجية . ومن بعدهم بنيامين فرانكلين ، ذو الحنكة والكياسة ، من خدم العلم والسياسة . فى العلم كان أوحده دهره ونيوتن عصره ، وفي السياسة كانت له الشهرة المدوية والمكانة الدولية . وفولتا واضع نظرية التيار الكهربائي . وأمبير صاحب العبقرية ، مؤسس علم الكهرباء الديناميكية . وأوم من لا يقل عبقرية ، أبو الكهرباء التيارية . وفاراداي ذي الشهرة التاريخية ، أبو الفيزيقا التجريبية ، تقاطرت على يديه المكتشفات ، وقامت على أفكاره المخترعات . وهنري صاحب الخسارات اللواتي مُحين بكشفه الحث الذاتي . ورونتجن صاحب السمعة الباقية ، لكشفه الأشعة السينية ، ولودج صاحب المباحث فى البرق والصواعق ، وغيرها من أعماله اللواحق . وبيكيريل الغني عن دفاعي ، لكشفه النشاط الإشعاعي . ومايكلسون الفيزيقي الكبير ، مُبدِّد الأثير . وهرتز من كشف الموجات اللاسلكية ، وعيَّن سرعة الموجات الكهرومغناطيسية ، أتى بالعجاب ، وأفل فى ريعان الشباب . وفرسان النسبية : بلانك وفيتزجيرالد علَّمان فى الفيزيقا الرياضية ، وهايزنبرج صاحب نظرية ميكانيكا الكم ، وبغيرها أحاطَ وألمَّ .

وبالباب الخامس : «رواد الكيمياء» : فلاسفة وعلماء .

فصله الأول : «رواد الكيمياء المسلمون» : عددهم تسعة ، طيَّبوا السمعة .

أقدمهم خالد بن يزيد ، أول من ارتاد العلم الجديد . وفقهه العلم والدين ، جعفر الصادق ثاني الكيميائيين المسلمين . ومن يُشار إليه بالبنان ، جابر بن حيان ، علمٌ على مر السنين ، وشيخ الكيميائيين . والموفق صاحب كتاب الأبنية فى حقائق الأدوية . ولسان اليمن ، الهمداني أبو الحسن . والمجريطي كيميائي العرب . والطُّغرائي ، الشاعر الكيميائي . والعراقي صاحب كتاب « العلم المكتسب فى زراعة الذهب . والجلدكي الأريب ، صاحب كتابي «نهاية الطلب» و «التقريب فى أسرار التركيب» .

وفصله الثاني : «رؤاد الكيمياء غير المسلمين» : كلهم أساتيدٌ وأساطين . أولهم ثلاثة ، خلاصة : بويل صاحب القانون الرصين ، وكافندش مكتشف الهيدروجين والنيتروجين ، ثم بريستلي من ثلث بالأكسجين .

يليهم أربعة ، إنجازاتهم مُبدعة ، ومُشبعة : لافوازييه من قام فى الكيمياء بثورة ثم صرعته الثورة . وديفي أبو الكيمياء الكهربائية . ووهرل أبو الكيمياء العضوية وماري كوري المرأة الوحيدة ، فى عصرها فريدة ، أخذت الجائزة غير مرة ، فكانت فى تاج العلماء درة . يضاف إليهم خامسٌ جائر ، نوبل مخترع الديناميت وصاحب الجوائز .

والباب السادس : « قطف الثمار » ، لما تقدم من أخبار .

فصله الأول : «خصال العلماء» : غوصٌ فى الأعماق لما لديهم من أخلاق ، وبحثٌ شامل ، فيما لديهم من شمائل . وكانت المحصلة ، ثروة هائلة ، مجموعة من السمات ، والخصال والصفات . على المشتغل بالعلم أن يزدان بها ويتحلّى ، ويزهو ويتجلّى ، وهي فى جملتها تشكل الأساس ، وتمثل الرمز والنبراس ، لمن أراد أن يسلك دربهم ، ويحذو حذوهم .

وفصله الثاني : « العلم عبر التاريخ » : شمل بيان طبيعة العلم فى عصور أربعة متعاقبة ومتلاحقة ، وإن شئت متداخلة ومتفاعلة : العلم فى العصر الإغريقي ، والعلم فى العصر الإسلامي ، والعلم فى عصر النهضة الأوروبية ،

والعلم فى العصر الحديث . وكانت الخاتمة : كلمة طيبة ، حروفها منيرة ، لتدفع لمواصلة المسيرة .

### ملاحظات ...

ولنا على المضمون ملاحظات :

١ - قد يثار تساؤل ، أو يقول قائل : لِمَ إديسون والباقون علماء؟ ونقول : لبراعته لم نستطع ، إهمال ذلك المخترع ، فهو للعبقريّة أهلٌ ، وبالحديث أولى ، لذا كان لا بد له من إشارة ، وهو ملك الاختراع عن جدارة . نعم كان لا بد من ضمه إلى كوكبة هو بالغها ، وطائفة لا بد هو معها ، فحياته فيها العبر ، ولخترعاته بالغ الأثر . وما يصدق على إديسون يصدق على نوبل ، فكم يتردد اسمه بين الحين والحين ، وجوائزهم تمنح لأكثر من خمسة وتسعين ، إلى ماشاء الله من السنين .

٢ - فى تصنيف العلماء كانت هناك صعوبات كثيرة وصعوبات . ففي الفصل الأول الذي ضم أرسطو والفارابي وابن سينا ، كان يمكن بطريقة مغايرة معالجتهم ، ووفقاً لوجهة نظر أخرى تصنيفهم ، فابن سينا مثلاً ، كان يمكن الحديث عنه طبيباً فى الفصل الخاص بمكتشفي الحياة ، أو نحشره فيزيقياً فى زمرة الفيزيقيين ، أو نسلكه كيميائياً مع الكيميائيين . ولكن شئنا الحديث عنه كُلاً ، وكذلك عن أرسطو والفارابي ، تحت محور واحد يربط بينهم ويجمع وهو معلمو الإنسانية .

وبالمثل ، كان يمكن الحديث عن كل من نيوتن وماكسويل وأينشتاين فى رواد الفيزيكا ، وهم فعلاً كذلك . ولكننا أثرنا الحديث عنهم ، ومعهم إديسون ، فى محور سلكهم ، وفيه انتظم عقدهم ، فكلهم عباقرة أذاذ . وكذلك جاليليو ولا بلاس ، فالى أي ينتميان : إلى رواد الفيزيكا ينتسبان ؟ أم مع بُناة الأكوان يُحشران ؟ .

ومندلييف : إلى الكيميائيين ينتسب ؟ أم مع غُزاة الذرة يكون ؟ بل غُزاة الذرة كلهم كان يمكنهم إلى رواد الكيمياء أو الفيزيكا يُحشرون . ولكن كان الحديث عنهم فى مجال كلهم إليه ينتمون ، فغزو الذرة كان مطعمهم ومطمحهم ، كلٌ فيه له وسائل وغايات وإسهامات كثيرة وإنجازات .

وماذا عن الأصمعيّ والجاحظ مثلاً ، أينتميان إلى فصل عنوانه « أدباء علماء » ؟ أم أنه ، وكما عاجناهما ، أصاب كل منهما - بالضبط - موقعه ؟ .

وأما عن أبو بكر الرّازي ، فكانت صعوبته بالغة ، أكان من الأوفق شطره شطرين أولهما فى الفصل الخامس «مكتشفو الحياة المسلمون» ، والآخر فى الفصل العاشر « رواد الكيمياء المسلمون » ؟ ولكن لِمَ التشطير ؟ لقد أثّرنا الوحدة فى معالجته والتكامل فى تناوله . وماذا عن الكندي ، وهو فيلسوف العرب : إلى الفلاسفة ينتمي أم إلى الفيزيقيين يُضم ؟ وكذلك ابن ملكا والإمام فخر الدين الرازي والطوسي والشيرازي والفارسي ؟ والإمام جعفر الصادق ، والهمداني ، والطُّغرائي : الأول إلى رجال الدين ينتمي ، والأوسط إلى الجغرافيين ، والآخر إلى الشعراء ؟ أم يجمعهم أنهم كانوا ، فضلاً عن كل ذلك ، كيميائيين ؟ .

٣ - ألفان وخمسمائة من السنين كانت المساحة الزمنية لعلماء المؤلّف ، من أرسطو لثلاثمائة وأربع وثمانين قبل الميلاد وحتى هايزنبرج للثلث الأخير من القرن العشرين وكلهم موتى ! . ولعل مرَدُّ ذلك أن ما كُتب عن «الأحياء» من العلماء جدُّ قليل من جهة ، فضلاً عن تعرضه للجدل وربما للتغيير من جهةٍ أخرى .

٤ - الزّعم بأن المؤلّف ، رغم ضخامته ، قد جمع فأوعى ، زعمٌ مرفوض . فالحق أنه ضمَّ فحسب كوكبةً من الأسماء اللوامع فى التاريخ العلمي العالمي . ذلك أن الشمولية لا يمكن أن تكون ، فى عمل واحد ، وفي طبعته الأولى ، إلا أن تضطلع به مؤسسة أو فريق كبير وليس مؤلّفٌ فرد . وما بالنا وقد كانت هناك

صعوبات حقيقية فى الحصول على المعلومات حتى بالنسبة لبعض الأسماء الواردة لندرة مصادرهم ، مثلنا فى ذلك بيكيريل من الفرنجة والإمام جعفر الصادق من العرب .

٥ - ساد العلماء الأجانب العمل . وإن قيل لِمَ ؟ نقول : إن المتفحص لجنسيات العلماء فى المراجع المختلفة المتاحة ، يلاحظ أن غالبيتهم تتبع بلدان ما يُعرف الآن بأوروبا الغربية والولايات المتحدة الأمريكية . وبديهي أن العبقريّة ليست قصرًا على تلكم البلاد وحكراً . صحيح أنه كان لرجالها دورٌ متميز تماماً فى مسيرة التاريخ العلمى لعوامل لا سبيلَ إلى إنكارها ، إلا أن مساهمات رجالات البلدان الأخرى ، وعلى الأخص فيما كان يعرف بأوروبا الشرقية ، والصين واليابان والهند ، لها أهميتها كذلك . غير أن صعوبة الحصول على مثل هذه المصادر ، إن وجدت ، كان سبباً فى الاقتصار على العلماء المتواتر ذكرهم فيما توافر لنا من مصادر . وذلك فضلاً عن أن العديد من الدول لم تُؤرِّخ السَّير الذاتية لعلمائها على الإطلاق فى حالاتٍ وفي أضيق الحدود فى حالاتٍ أُخرى .

٦ - حاولنا ، جهدنا ، إعطاء العلماء العرب حقهم . وإن كان ثمة تقصير ، فلنا العذر والتيسير ، فمراجعهم الأصلية قليلة . وإذا استثنينا بعضها من طراز «طبقات الأطباء» لابن أبي أصيبعة ، كمصدر متخصص ، على الأقل من حيث الاتجاه ، لوجدنا أن غالبها يدور حول : الشعراء ، والأدباء ، والفقهاء ، والظرفاء ، والخلفاء ، والأمراء ، والوزراء ، والفضلاء ، والأتقياء ، والأولياء ، والحكماء ، والنبلاء ، والعلماء (بمفهوم ديني) . زد على هذا أن فيصل الشهرة فى ذلكم الوقت لم يكن الابتكار العلمى أو التكنولوجي (بمفهومنا المعاصر) ، قدر ما كان الفضل والأدب والأصل والحسب . يتضح ذلك مثلاً من الأبواب التى قُسم إليها «الفهرست» لابن النديم وهى : اللغة ، والتاريخ ، والشعر ، والإلهيات ، والشريعة ، والكيمياء ، والفِرَق ، والديانات ، والسحر ، والأساطير ، والفلسفة . هذا سبب ، وآخر أنه إذا انتقلنا إلى العصر الحديث ،

أي بعد نحو قرون تسعة على ذروة الحضارة الإسلامية ، وجدنا أن غمواً كبيراً لم يطرأ على أعلام العلوم العرب ، في مقابل طغيان الأسماء التي تستند إلى فيصل الشهرة التقليدي . فإذا نظرنا لأعمال كأعمال عمر فروخ وقدرى حافظ طوقان على سبيل المثال ، نجد مجمل ما جاء بها لا يتعدى تلکم الأسماء المشهورة من مثل ابن سينا وابن الهيثم وابن حيّان والرّازي والفارابي والبّستاني والبيروني .

٧- في تناولنا لكل عالم ، من غُرب ومن عجم ، انتهجنا نظاماً عليه سرنا وبه التزمنا : فاسم العالم بالعربية مع الشكل في الصدارة ، يليه الاسم بالإنجليزية ، ثم لقبه . وفي اللقب سلکنا سبيلين : أولهما خلع الألقاب التي اشتهر بها العلماء عبر التاريخ من مثل : أرسطو المعلم الأول ، والبّستاني فلكي المسلمين ، ولا بلاس نيوتن فرنسا ، وأبقراط مؤسس علم الطب ، والزهرای فخر الجراحة العربية ، وابن البيطار إمام النباتيين ، والدّميري بوفون العرب ، وداروين أبو التطور ، وابن الهيثم الحكيم بطليموس الثاني ، وابن حيّان شيخ الكيميائيين ، والهمداني لسان اليمن إلخ . والثاني خلع اللقب من خلال أهم عمل قام به العالم من مثل : أينشتاين صاحب النظرية النسبية ، وكوبرنيكوس مفجر الثورة الفلكية ، وكبلر مكتشف قوانين حركة الكواكب ، ومندلييف صاحب الجدول الدوري ، والجاحظ صاحب كتاب الحيوان ، والدّينوري صاحب كتاب النبات ، والأنطاكي صاحب التذکرة إلخ . وبعد اللقب ، سنوات وجود العالم في الدنيا ، بالتقويمين الهجري والميلادي للعرب ، والميلادي فحسب للعجم . وفي معالجتنا لكل ، نبداً باستهلال في سطور ، يُلقى الضوء على أهم جوانبه ويحفز القارئ علي قراءته . ثم الولوج في سيرته بدءاً من مولده إلى أن يميته الله فيقبره .

٨- في عرض السيرة الذاتية لكل عالم ، حاولنا ما وسعنا الجهد ، فضلاً عن الأمانة والدقة العلمية الواجبتين ، تحقيق هدف أصيل آخر وهو أن يكون العرض شائقاً ، يشد ولا يدفع ، يجذب ولا يطرد ، يمسك بالقارئ دوماً ولا

يُفَرِّط . ولتحقيق هذا الهدف سلكنا سبيلين : الأول تجزئة المادة المعروضة إلى فقرات قصار تنأى بالقارئ عن التطويل الممل ، كما لا تقع هي ذاتها في بؤرة الإيجاز المخل . والثاني جعل لكل فقرة عنواناً جذاباً : فيه السجع غير المتكلف حيناً من مثل : لقاء الأمير والامتحان العسير ! الفلكي الملكي ! الخلف والسلف . وفيه التورية من مثل : الزواج من ذهب ! والبعض يفضلونها قصيرة وعريضة ! وحروفٌ من جحيم ! وفيه سحر في الغموض من مثل : الصبي الصغير يُرَوِّعُ العالم ! النملتان والديناصورات النووية ! وجبة من الكرَّاسات ! إلخ . وفي كلِّ جمال .

٩ - رُصِّعت المادة المعروضة وازدانت بالصور والأشكال التوضيحية التي تُعرِّف القارئ بأشكال العلماء الحقيقية ، إلا منهم الأقدمين ، كما توضح مفاهيم أو جوانب علمية هي لها ضرورية .

١٠ - لم يُراعَ في ترتيب العلماء ، في كل فصل ، أجدرهم بالفضل ، على نحو ما فعل مايكل هارت في مؤلِّفه الشهير «الخالدون مائة أعظمهم محمد صلى الله عليه وسلم» ، إذ كان له من وراء ذلك قصد . أما في مؤلِّفنا فكان التسلسل التاريخي المطلق ، في الغالب الأعم ، هو فيصل التابع من غير مقابلة بين العلماء ومفاضلة أو تفريق بينهم وتمييز .

الأهمية ...

كان ما تقدَّم هو مضمون العمل وما عليه نُلاحظ ...

والحق أن قارئ التراجم لا يعيش عُمراً واحداً فحسب بل أعماراً<sup>(١)</sup> ، فهو يُوسِّع خبراته الذاتية ، بما يضيفه إليها من خبرات غيره من البشر . وهو يرى العالم بعين كثيرة . فكل ترجمة هي في الواقع بمثابة نافذة تطل بنا إلى زوايا مختلفة من الحقيقة .

---

(١) يقول جون سَلْدِن John Selden (١٥٨٤-١٦٦٤) ، وهو مؤلِّف ورجل قانون إنجليزي : «إن دراسة الماضي تكاد تزيد في أعمارنا أعماراً حتى ليأتي وقت نحس فيه أننا عاشرنا الخلائق منذ بدأ الزمان!» .

ويحاول هذا العمل - كذلك - إماطة اللثام عن الأسباب والدوافع التي أدت بهؤلاء العلماء إلى الوصول إلى مكتشفاتهم العلمية الرائعة ووسائلهم فى ذلك ، مبرزاً أن من أبسط الأشياء يتعلم العلماء . ولهذا لا يستنكف أن يشير إلى «تفاحة» نيوتن ، و«سُلَّم» أينشتاين ، كما لا يستحي أن يشير إلى «حوض» أرشميدس ! . وإنها لنقطة على جانب من الأهمية كبير ، إذ ينبغى على المشتغل بالعلم ضرورة التدقيق فى الأمور والتدرب على النظرة الفاحصة والملاحظة المتعمقة التي تتجاوز سطحيات الأمور وتقرأ ما بين السطور .

وهو لا يقتصر عند تعريفنا بأولئك العلماء على النواحي العلمية من حياتهم فحسب ، وإنما يبرز لنا كذلك الجوانب الإنسانية فى شخصياتهم وأفكارهم والظروف والعوامل التي صقلت هذه الشخصيات وبلورت تلكم الأفكار . فيوضح لنا موقفهم من الحرب والسلام ، والتعاون بين الشعوب ، والعدالة الاجتماعية ، والقضايا التي كانت تشغل علمهم .

كما يلقي الضوء كذلك على الجهود التي بذلها من أجل إثبات حقيقة أو توضيح مفهوم أو استقراء قانون أو برهنة نظرية أو تفسير ظاهرة أو حل مشكلة أو حتى دفع فكرة اشتبهوا فى زيفها وارتابوا فى صحتها . وحرى بمناهج العلوم فى التعليم العام ، وربما الجامعة كذلك ، أن تُطعم بمثل تلك المواقف ، ليتحقق بذلك هدف مرجو من تدريسها ، وهو مساعدة دارسيها على تقدير أهمية العلم وجهود العلماء الذين أسهموا فى تقدمه وتطويره . والمهم ليس مجرد السرد وإنما أن «ينفعل» الدراسون بجهود هؤلاء العلماء وتضحياتهم حتى بأرواحهم من مثل برونو ولافوازييه وماري كوري ، وغيرهم .

ويُبرز العمل لنا ، كذلك ، الصعوبات والتحديات التي واجهت العلماء وكيف تخطوها وتجاوزها من فقر وجوع ومرض وسوء حال بل وإخفاق فى أحيان ، عندما يعرض لِسِيرِ بعضهم من مثل فاراداي وباستير ومندل وحتى أينشتاين .

وهو - فوق هذا - لا يُقدِّم لنا أولئك العلماء كملائكة منزهة عن الخطأ

أفعالهم ، وعلى الطريق السوية يستقيم دائماً سلوكهم ، وإنما كبشر يصيبون ويخطئون ، ويختصمون ويتصالحون ، ويكيدون ويغارون ، ويتعاونون ويختلفون . ولهذا لا يستنكف أن يشير ، مرة أخرى ، إلى نيوتن وهو يلهث وراء اللقب النبيل ، وجاليليو وهو يُسرِّي عن نفسه فى صحبة الغواني ، ودالتون وقد سحرته كل النساء ! .

فحياة العلماء إذن ما هي إلا حياة زُمرة من البشر تختلط فيها الصور المسفرة ، الضاحكة المستبشرة ، بالصور الحزينة الدامعة التي تعلوها غبرة و«ترهقها قتر» مثل صورة تلون لابلاس وفقاً لظروف العصر السياسية ، وصورة باستير وهو يلحق السم الزعاف من بين فكي كلب مسعور تجمع الزبد القاتل حول فمه ، وصورة لافوازييه وهو يواجه قَدَرَه فى شجاعة صريع أمانته العلمية ! .

والكتابة عن سير العلماء وتراجمهم لتجمع فى الواقع بين العلم والفن القصصي المشوق ، فهي لا تقدم للقارئ مشاكل علمية معقدة أو تزخر بالمعادلات والصيغ الجافة أو المجادلات الفلسفية الموحشة ، وإنما هي تصفي لمسة من «الإنسانية» تُزيل الرُّوع عندما يراد التعرف إلى إحدى الأفكار العلمية .

## الإخراج ...

وترى السنوات وينتهي العمل . ولكنه لم ينته بعد ، فهو محتاج إلى طباعة به تليق وبها يتألق . وقد قامت مؤسسة الكويت للتقدم العلمي - مشكورة - بهذه المهمة ، فجاء المؤلف مثلاً يُحتذى فى جمال الطباعة وروعة الإخراج . وهنا يطيب لي أن أتقدم بخالص الشكر وجزيل الامتنان للقائمين على مؤسستنا الغراء لدورهم المتميز فى نشر الثقافة عامة والعلمية منها خاصة . وأخص بالذكر مديرها الأستاذ الدكتور علي الشملان ، وكل العاملين بإدارة التأليف والترجمة والنشر وعلى رأسهم مديرهم الأستاذ الدكتور عبد الرحمن الأحمد . فلولاً لجهود الدافعة للأستاذين الكبيرين ما كان هذا المؤلف بين يدي القارئ الآن . وفقهما الله لدفع مسيرة النهضة العلمية فى الكويت والوطن العربي كافة دائماً

إلى الأمام . كما يطيب لي أن أسجل خالص الشكر ووافر التقدير وفيض  
العرفان للأستاذ العلّامة ، الأستاذ الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد ، الذي  
اختارته المؤسسة لتحكيم المؤلّف قبل طباعته . فقد كان لنظرته الثاقبة  
وملاحظاته المدقّقة - العلمية واللغوية والتنظيمية - ما أضاف إلى العمل ما كان  
بحق ينقصه . فجزاه الله عن المؤلّف والمؤلّف ، بل وعن العلم والعلماء ، خير  
الجزاء .

وكذلك كلمة وفاء لزوجتي أهديتها وأولادي : فقد عاونتني زوجتي وشدّت  
من أزرى وهيأت لي المناخ المناسب طيلة سنوات الإعداد . كما كان أولادي لي  
أملاً يحفزني على الانتهاء منه ويدفع بي .  
أما بعد . . .

فهذا ما عنّي لي أن أكتبه في شأن هذا العمل قطوف من سير العلماء .  
والمؤلّف ، من قبل ومن بعد ، ما هو إلا تجربة أسأل الله أن يكتب لها النجاح  
لتثري المكتبة العربية بأمثالٍ لها كثيرة ، أفضل منها لغيري ، إنه أكرم مسؤول .

والله من وراء القصد .

أ.د. صبري الدمرداش

الباب الأول  
مُعَلِّمُونَ وَعَبَاقِرَةٌ

الفصل الأول  
معلمو الإنسانية

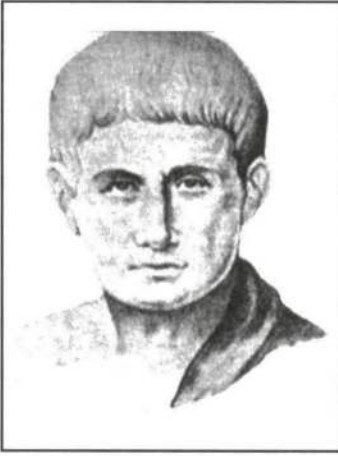
(١)

أرسطو

Aristotle

المعلم الأول

٣٨٤ - ٣٢٢ ق م .



شكل رقم (١) : أرسطو

كان أرسطو (شكل رقم ١) عظيماً ، ومأساته أنه كان عظيماً جداً! أما العقول الأدنى منه ، تلك التي تبعته وقبلت أخطائه مع جلائل أعماله ، فكانت تنشدي كتاباته أجوبة لجميع المسائل في كل الأزمان .

والحق أننا لا نجد فرعاً من فروع المعرفة لم يُحطَ أرسطو به خُبراً ، ولا نكاد نجد علماً من العلوم لا يدين - في نشأته وتكوينه - بالفضل لمعلم الإنسانية الأول ، إن في الفلسفة أو المنطق أو الأخلاق أو السياسة أو العلوم

الطبيعية عامة وعلوم الحياة خاصة وما وراء الطبيعة . لقد نجح عالمنا وفيلسوفنا في أن يجعل ما دُونه من ضروب المعرفة فوق مستوى الشبهة نحو عشرين قرناً . وبقيت آراؤه وأعماله مرجعاً يستقي منه الدارسون ألفين من السنين لم يجد الزمان خللاً لها له مثيلاً .

\*\*\*\*\*

سر.. العبقرية

ولد أرسطو في ستاجيرا التي تقع عند الطرف الشمالي لبحر إيجا . وكان أبوه ثيوماخوس مستنيراً ذا نفوذ ، إذ كان طبيب البلاط الملكي لجد الإسكندر الأكبر . حصل عالمنا وفيلسوفنا على دراسته الأولية بالمنزل وزوّده والده بمعلومات

كثيرة في التاريخ الطبيعي . وقد مات أبوه وهو بعدُ صبيّاً وأرادت له أمه أن يكون طبيباً كأبيه . ولما بلغ الثامنة عشرة من عمره سافر إلى أثينا وتلمذ على أفلاطون فيلسوف ذلك الوقت في أكاديميته لمدة عشرين عاماً (٤٢٧ - ٣٤٧ ق. م.) ، أظهر خلالها استقلالاً فكرياً وعقلياً ، أخذاً من أفكار أفلاطون ما يشعر بأنه مفيد ولكن يعارضه ويزيد عليه عندما يشعر بالحاجة إلى ذلك . وكانت هذه الشخصية المستقلة في التفكير بمثابة مفتاح السر في عظمة أرسطو وعبقريته : عالماً وفيلسوفاً ومعلماً .

وكان أرسطو يطمع في أن يلي أستاذه في رئاسة الأكاديمية ، فلما خاب رجاؤه غادر أثينا إلى بلاط الأمير هرمياس في ولاية صغيرة على شاطئ آسيا الصغرى حيث تزوج أخت الأمير وعكف على الدرس والبحث .

### مُعَلِّمُ الإسكندر الأكبر



في عام ٣٤٢ ق. م. ارتقى عرش مقدونيا الملك فيليب بعد وفاة أبيه ، واتخذ من أرسطو معلماً لولده الإسكندر . وكان إذ ذاك صبيّاً في الثالثة عشرة من عمره ، وظل أرسطو معلماً للإسكندر حتى عام ٣٣٦ ق. م. وهي السنة التي قُتل فيها الملك فيليب المقدوني وصار ولده الإسكندر<sup>(١)</sup> ملكاً من بعده (شكل رقم ٢) .

شكل رقم (٢) : الإسكندر الأكبر

### لأن تَغْتَالِ الفلسفة مرتين !!

عاد أرسطو إلى أثينا حيث أنشأ اللسيوم وأخذ يلقي فيه طلابه يعلمهم العلم والحكمة والفلسفة . وكان من عاداته أن يتمشى جيئةً وذهوباً أثناء إلقاءه

(١) الإسكندر الأكبر (٣٥٦ - ٣٢٣ ق. م.) أو الإسكندر المقدوني ، هو أشهر الغزاة في العصور القديمة . ولد في مدينة بيللا عاصمة مقدونيا للملك فيليب الثاني . ويرجع نجاح الإسكندر في مجمله إلى أسباب ثلاثة : عبقرية فذة ، وشجاعة نادرة ، وجيش قوي خلّفه له والده . وكانت شخصيته فاتنة لكل الأقاليم مما جعل منه بطلاً لكثير من الأساطير . ومع هذا فإن أخطر آثاره تتمثل في أنه قارب بين الحضارة الإغريقية وحضارة الشرق الأوسط مما أثرى الحضارتين معاً .

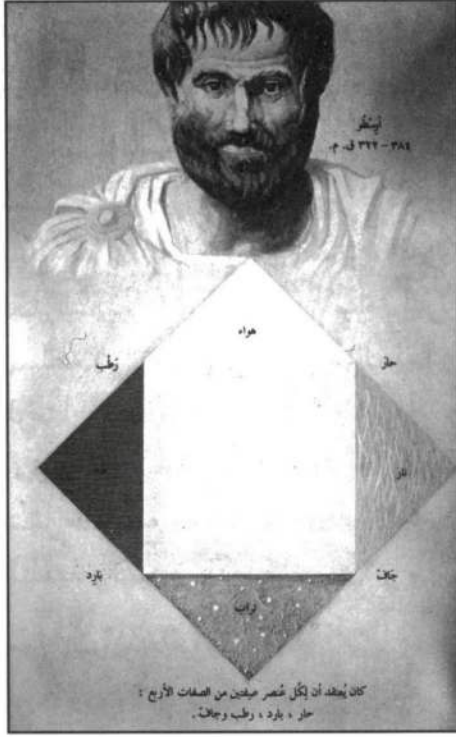
دروسه ، ولذلك سُمى أتباعه بـ «المشائين» أو «الرواقيين» . واستمر عميداً لليسوم ثلاثة عشر عاماً وضع إبانها أعظم مؤلفاته .

وكان الإسكندر يزداد نجمه صعوداً وتزداد فتوحاته عمقاً واتساعاً حتى شملت إمبراطوريته أرجاء وأرجاء . وإنه لفي قمة مجده إذ به يموت فجأة في بابل عام ٣٢٣ ق . م . فقد أصابته حمى توفى بسببها بعد عشرة أيام وهو لم يبلغ بعد الثالثة والثلاثين من عمره . وبموته وقعت الاضطرابات في أثينا وانتقلت السلطة إلى حزب آخر غير موال لمقدونيا . ولما لم يكن أرسطو المقدوني موضع الرضا فقد قفل عائداً إلى جزيرة أيونيا طلباً للأمان ، أو على حد قوله : لمنع الآثينيين من ارتكاب حماقة أخرى ضد الفلسفة كتلك التي ارتكبت في حق سقراط . رجع ومראה الفراق في عينيه ، فالقلب ملتان والنفس في عُصّة لموت التلميذ والصديق الإسكندر الأكبر .

### مؤلفات أرسطو وطريقته

قُدِّرَت الكتب التي ألّفها أرسطو بأرقام كبيرة . فمن قائل إنها أربعمائة! ومن قائل إنها ألف!! حقاً إنها كثيرة ولكنها في تقديرنا لا تصل إلى مثل هذه الأرقام التي تجعل من كتابتها بواسطة إنسان واحد أمراً عسير الاحتمال . ولعلنا نتفق والقول الذي يُقدِّرها بنحو مائة وسبعين وأن التاريخ لم يحفظ لنا منها غير سبعة وأربعين . ومهما كان من قول ، فالعدد هنا لا يهم كثيراً ، وإنما الأهم الأثر العميق الذي لا مثيل له في تاريخ الحضارة الإنسانية فهو الذي له كل الوزن وكل القيمة . وهي كانت من التنوع كذلك بمكان : في الفلسفة ، والأخلاق ، والسياسة ، والمنطق ، والأحياء ، والطبيعيات ، والكون ، وما وراء الطبيعة .

وكانت طريقته - في الدرس والتأليف - تدعو إلى الدقة في تدوين الملاحظات للوصول إلى الحقائق بأنفسنا وعدم الاعتماد على ما قاله الآخرون . ويرى أن جمع الحقائق لا يعتبر في ذاته علماً وإنما لابد أن يُتبع بالتفكير في هذه الحقائق بما يسمح باستنباط أحكام عامة منها : قواعد أو نظريات . والنظرية ، التي



تُكشف بهذه الطريقة ، يمكن  
الاهتداء بها إلى كشف أبعد مدى  
وبهذا نتقدم في فهم طبيعة الوجود .  
ويُبين شكل رقم (٣) أرسطو وإحدى  
نظرياته وهي نظرية العناصر الأربعة ،  
التي كان يعتقد فيها أن لكل عنصر  
صفتين من الصفات الأربع : حار ،  
بارد ، رطب ، جاف .

شكل رقم (٣) :  
أرسطو ونظرية  
العناصر الأربعة

## أرسطو.. وعلوم الحياة

لعل من أعظم آثار أرسطو العلمية الباقية هي تلك التي خلفها في مجال  
علوم الحياة . فقد أظهر أرسطو في هذا المجال فهماً أخذاً للطريقة العلمية كما  
نفهمها اليوم . ومن مؤلفاته في هذا الخصوص : عن العقل (في ثلاثة  
مجلدات) ، عن توالد الحيوانات (في خمسة مجلدات) ، عن أجزاء الحيوانات  
(في أربعة مجلدات) ، ملاحظات عن الحيوانات (في عشرة مجلدات) ، عن  
النبات .

وقد نالت طريقته في تسمية الكائنات الحية تقدير العلماء . فقد حاول  
جمع الحيوانات التي كانت معروفة ونظمها في مجموعات . وابتدع مجموعة  
من الأسماء بلغت من الكمال والدقة أنها مازال تستعمل حتى اليوم! وكان  
أرسطو يُزيّن كتبه في علوم الحياة بالرسوم التوضيحية . كما كان أول مبتدعٍ

للتشريح المقارن ، وأول من أشار إلى ضرورة دراسة سلوك الحيوان ، وقد حاول تفسير أسباب هجرة الطيور والأسماك ، كما بيّن ضرورة تقسيم الأحياء إلى طوائف وقبائل وفصائل حتى تيسرَ دراستها . واستعمل كلمة تدل على النوع وأخرى تشير للجنس . وقسم الحيوانات إلى وُلودٍ وبيوض .

وناقش أرسطو طبيعة الحياة والأحياء . وميّز ثلاثة أنواع من الأحياء : النبات والحيوان والإنسان . أدناها النبات وله ثلاث قوى : التغذية والنمو والتوالد . يليها الحيوان : يحس ويتحرك فله خمس قوى . وأرقاها الإنسان فهو قادرٌ على التفكير بالإضافة إلى القوى الخمس السابقة .

وتكلّم عن أصل الحياة ، فلاحظ أن الأجسام الحيّة تتولّد من أخرى حية ، ولكنه قال بإمكانية تولد الحياة من اللاحياة في وجود جوهرٍ نشطٍ كالهواء <sup>(١)</sup> . وعرض لأفكار علمية في كل من علم وظائف الأعضاء وعلم الأجنة .

والمعروف - في هذا الخصوص - أن أرسطو كان يرأس جماعة من أقدم جماعات البحوث العلمية : ألفَ رجل كانوا يسافرون عبر اليونان وآسيا يجمعون العينات من مختلف الأحياء في البر والبحر ويقدمون عنها التقارير - بعد فحصٍ وتدقيقٍ - لأرسطو . وإذا كانت الملاحظة والتجريب في كل من المعمل والبيئة المحيطة طريقة أساسية في العلم ، فقد أنجز أرسطو وجماعته بهذه الطريقة في مجال علوم الحياة أعمالاً فذة ورائعة .

لكل هذا ، وغيره ، يعتبر أرسطو رائداً للطريقة الحديثة في دراسة علوم الحياة !

### غروب فيلسوف

توفى أرسطو عام ٣٢٢ ق م ، أي بعد موت تلميذه النجيب الإسكندر الأكبر بعام واحد ، وعمره ٦٢ عاماً تاركاً عمادة الليسيوم لتلميذه المحبوب ثيوفراستس

(١) هذه هي نظرية التولد الذاتي أو التكوين التلقائي Spontaneous generation التي ابتدعها أرسطو ، وأثبت لويس باستير عقمها وبطلانها في يومٍ مشهودٍ من أيام العلم الخوالد من عام ١٨٦٥ ، انظر معالجتنا التفصيلية لباستير في الفصل السابع .

وَمُخْلَفًا لِلْإِنْسَانِيَةِ ثَرَوَةً عِلْمِيَّةً هَائِلَةً اسْتَحَقَّ مِنْ أَجْلِهَا أَنْ يُخْلَعَ عَلَيْهِ «مُعَلِّمُ  
الْإِنْسَانِيَةِ الْأَوَّل» .

والحق أن أرسطو قد بلغ منزلةً علميةً لم يبلغها أحد ، فكأنما أراد أن يكون قِيَمًا  
على المعرفة الإنسانية كلها! ونجح في ذلك نجاحاً لم ينله أحد قبله ولا بعده ،  
وليس في عصرنا من يرجو بلوغه . وقد كان أستاذ الجيل أحمد لطفي السيد  
يلقبه «سيدنا» أرسطو ، تكريماً له وتشريفاً ، وإن كنا لا نوافق نحن على هذا  
اللقب البتة .

### على رِسْلِكَ يَا بِيكُون!

«أما لو أنني كنت حر الاختيار لأحرق جميع كتب أرسطو لأن دراستها  
تؤدي إلى ضياع الوقت ولا تورث غير الخطأ والجهل» . من قال هذا؟ إنه روجر  
بيكون<sup>(١)</sup> (شكل رقم ٤) المفكر العلمي الفذ . ولكن هذه المقولة التي يبدو فيها  
النقد الشديد لأرسطو والهجوم عليه ، ما هي في الواقع إلا اعترافٌ رائعٌ بأثر هذا  
الفيلسوف والعالم اليوناني وأهميته .



شكل رقم (٤) : روجر بيكون

وقد كان أرسطو - على ما يقول هـ . ج . ويلز في  
كتابه موجز التاريخ - يتوقع ظهور بيكون والحركة  
العلمية الحديثة عندما أدرك أهمية المعلومات  
المنظمة وضرورتها . ولذلك أخذ على عاتقه مهمة  
تجميع المعلومات ووضع لها الأسس فكان بذلك أول  
المؤرخين الطبيعيين . وإذا كان من قبله قد تأملوا  
طبيعة الأشياء ، فقد غنى هو بتصنيفها ومقارنتها  
بمساعدة كل من تمكن من أن يلحقه بهذا العمل .

(١) روجر بيكون Roger Bacon (١٢١٤ - ١٢٩٤) : فيلسوف وعالم إنجليزي من العباقرة النادرين الذين تسبق أفكارهم  
وابتكاراتهم الحقبة التي يعيشون فيها . ورغم أنه كان راهباً فرنسيسكانياً إلا أنه يعد من أعمق مفكري عصره وأكثرهم  
أصالة . له مساهمات فذة في كل من علوم الفيزياء والكيمياء والجغرافيا والفلك . وقد فرضت عليه الإقامة الجبرية بسبب  
انتقاداته لرؤسائه ومواقفهم العلمية التي عارضهم من أجلها .

ولكن لماذا إذن أراد بكون تجنب دراسة أرسطو؟ إنه فعل ذلك لأن أرسطو الذي كان دقيقاً في علوم الحياة كان في الوقت نفسه على خطأ في الطبيعيات . فالطريقة العلمية التي استخدمها بجدارة في الأولى أساء استخدامها في الثانية . ومهما يكن من أمر فإن تأثير أرسطو امتد ، كما تقدّم القول ، إلى نحو عشرين قرناً من الزمان ، حيث أخذت كتاباته مسحة من التسليم والتقديس فقبلت على علائها لا لشيء سوى أن أرسطو هو كاتبها! .

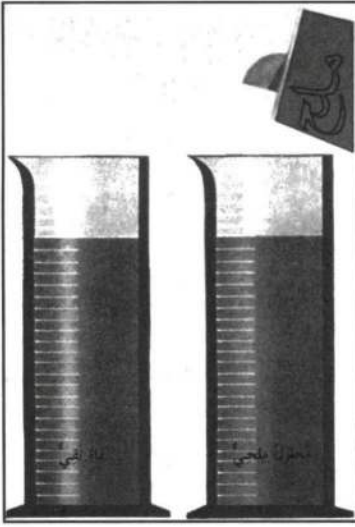
### سقطات أرسطو!!

على الرغم من عبقرية أرسطو الفذة ، إلا أنه - كأبي بشر - كانت له سقطات . ومن سقطاته في علم الفلك اعتقاده بأن «العناصر» - يقصد الأجرام السماوية - تسير في حركة دائرية ، فالدائرة جسم كامل الصورة ولذلك يبدو أنها الحركة الصحيحة للعنصر الكامل . ولكن كبلر<sup>(١)</sup> أثبت في عام ١٦٠٩ خطأ هذا الاعتقاد . فالكواكب تتحرك في مدارات أهليلجية وليست دائرية . وكم لقي من صعوبة في إقناع نفسه بصحة هذا الأمر وسلامته بسبب التاريخ الطويل للعنصر السماوي الكامل الذي قال به أرسطو .

ومن سقطاته في علم الطبيعة أنه قد عُرف منذ عصر جاليليو<sup>(٢)</sup> أنه بغض النظر عن مقاومة الهواء ، فإن الأجسام الخفيفة والثقيلة تسقط بنفس السرعة . ولكن أرسطو كان يرى - منطقياً - أن الجسم الثقيل يسقط أولاً قبل الجسم الخفيف . وكذلك تشكيكه في طبيعة المادة الذرية لأنه استبعد إمكانية وجود فراغ بين الجزيئات . ولكن تجربة بسيطة كان يمكن أن تُبين له خطأه . خذ مخبراً مُدرجاً وملاًء بالماء إلى مستوى مُعيّن ، ثم أضف إليه كمية من الملح ولاحظ أنه مهما كانت كمية الملح الذائب فإن حجم الماء لن يتغير . فهذه التجربة تُبين أن ذرات الملح قد تداخلت بين جزيئات الماء (شكل رقم ٥) .

(١) انظر معالجتنا التفصيلية له في الفصل الثالث .

(٢) انظر معالجتنا التفصيلية له في الفصل الثالث .



شكل رقم (٥)

تجربة الماء المالح التي تثبت خطأ  
أرسطو في استبعاده إمكانية وجود  
فراغ بين الجزيئات.

ومن سقطاته في علم الكيمياء أنه رأى أن  
جميع المواد في الكون تتألف من عنصرٍ  
واحد ، ولكن تم الكشف على ما يزيد على  
مائة عنصرٍ حتى الآن .

ومن سقطاته في علم الحياة أنه رأى أن القلب  
مقر العقل وأن وظيفة المخ لا تعدو مجرد تبريد  
القلب وأن يمنع زيادة حرارته عن المطلوب .  
ويعجب المرء من أن يُخطئ أرسطو كل هذا  
الخطأ بالنسبة للمخ بالذات الذي كانت وظيفته  
الرئيسة معروفة قبله بنحو قرنين من الزمان ! .

كما يعجب أيضاً من أنه - وهو ابن الطبيب  
- كان أقل ميلاً للطب منه إلى العلم والفلسفة  
مما جعله على جهلٍ بما كتب أبقرط .

ومن سقطاته في علم الحياة أيضاً : مناداته بنظرية التولد الذاتي ، ورأيه أن  
الذكر لا يمد الأنثى بشيء ملموس في عملية الإخصاب ، ومعنى هذا أنه لم  
يتبين وجود الحيوانات المنوية<sup>(١)</sup> ، كما أخطأ في فكرته عن رأس الدودة  
الشريطية ، فالدودة ليست كما تصوّرناها بيضة وُضعت قبل أوانها ، بل هي تنقلت  
في الواقع وتقلّبت في الأدوار المختلفة للجنين . كذلك أضلّه بعض ما شاهده  
من أحوال الحيوانات الخصيّة فلم يُنسب للخصية وظيفتها .

ومن سقطاته الأخرى : إيمانه بأن الرّق أمر طبيعي بل وضروري ، وبأن المرأة  
متخلّفة في تكوينها وتفكيرها عن الرجل .

ولكنه كان على حق في كثير . وإذا كان معظم نظرياته وآرائه قد بطل الآن ،  
فإن أبقى ما أبقاه لنا أرسطو هو إمكانية البحث العقلي في كل شيء .

(١) وهذا أمر منطقي ، فإن الحيوانات المنوية لم تُكشف إلا بعد ابتكار المجهر في أوائل القرن السابع عشر (المحكم) .

## التاريخ.. يقول كلمته

لا مرأى في أن أرسطو ، رغم سقطاته ، يعتبر أعظم فيلسوف وعالم في كل العصور القديمة . وذلك لجملة أسباب :

● فهو الذي كتب في كل شيء : في الفلك والجغرافيا والطبيعة والجيولوجيا وعلم الحياة بكل فروعه ، مثل علم الأجنة وعلم التشريح المقارن وعلم وظائف الأعضاء . كما كتب في اللاهوت والاقتصاد والسياسة والخطابة والدساتير ، فضلاً عن المنطق الذي أسَّسه ، والفلسفة التي أثارها بفروعها المختلفة مثل علم النفس والأخلاق وعلم الجمال .

● وهو الذي جعل كل شيء وكل فكرة وكل عقيدة يمكن إخضاعها للعقل الإنساني<sup>(١)</sup> .

● وهو الذي أكد أن الكون لا يخضع للصدفة ؛ وإنما لناмосٍ حاكمٍ وقوانين ضابطةٍ تعلو على رغبات الإنسان .

وإذا كان على التاريخ أن يقول كلمته ، فإن أرسطو كان - بحق وباختصار - معلماً أولاً للإنسانية . وهو وإن كانت له زلَّاته فلا أثر لها إذا ما قورنت بالتراث الفكري الضخم الذي خلفه للأجيال من بعده زاداً ونبراساً ، بالأول تقنيات وبالثاني تهدي .

ولعل الأثر الأخطر لأرسطو يكمن فيما تركته فلسفته في الحضارتين الغربية والشرقية من بصمات غائرة لم يستطع عقلٌ أن يفلت - إلا من عصم الله - من أن تنطبع فيه . وقد تُرجمت مؤلفاته إلى كل اللغات ، فقد قام بذلك الفيلسوف المسلم ابن رشد ، وكذلك فعل الفيلسوف اليهودي موسى بن ميمون . وكانت هذه المؤلفات عقبة أحياناً ضد إعمال العقل ، على الرغم من أن أرسطو نفسه كان يدعو بمنطقه الخاص إلى ضرورة إعمال العقل ! .

(١) ليس هذا على إطلاقه . فهو لا ينسحب بالقطع على الذات العليَّة ، كما لا ينسحب كذلك على الروح التي هي من أمر ربي ، وأمور أخرى كثيرة .

(٢)

## الفارابي al Farabi

المعلم الثاني

(٢٥٩ - ٣٣٩ هـ) (٨٧٢ - ٩٥٠ م)



شكل رقم (٦) الفارابي

في عام ١٩٧٢ أُقيم في بغداد مهرجان لإحياء ذكرى الفارابي (شكل رقم ٦) وفد إليه علماء وفلاسفة من أرجاء العالمين العربي والإسلامي بل ومن أنحاء القارات الست ، وألقيت عنه وعن مؤلفاته ، في علوم الموسيقى والفلسفة والطبيعات والرياضيات والسياسة والاجتماع ، البحوث والدراسات . وفي مصر نُشرت بحوثٌ تذكارية عن الرجل وعن مؤلفاته .

وحيثما كانت للثقافة وللفلسفة مواطن  
وعلماء ، كانت ذكرى الفارابي العطرة عبر العصور ، والتي تركت بصماتها على ثقافة العرب والغرب وأنجبت من بعدها وبفضلها فيلسوفين عظيمين قدمتهما للعالم هما : ابن سينا وابن رشد . وكان الفارابي هو معلمهما الأول .  
وطوال عصر النهضة الأوروبية الحديثة درج المستشرقون على إطلاق لقب المعلم الثاني على الفارابي الفارسي الأصل ، التركي الموطن ، العربي الثقافة والدين .  
وحيثما ذكره المستشرقون والعلماء : دي فو لفره ، وماسينيون لفلسفته ، وروجر بيكون لريادته وشموليته .

\*\*\*\*\*

## حارس البستان

في قرية وسيج بإقليم فاراب فيما وراء نهري سيحون وجيحون - بجمهورية تركستان الآن - ولد محمد بن محمد بن طرخان . وكان فارسي الأصل ، تركي الموطن ، عربي الثقافة والدين منذ دخل أبوه في دين الإسلام ونزح بأهله إلى فاراب .

وفي مسجد القرية ومساجد الإقليم حفظ محمد القرآن الكريم ودرس الفقه والحديث والتفسير وأتقن اللغتين الفارسية والتركية وألم بالعربية .

وكان محمد زكي النفس هادئ الطبع ليس له من أمور الدنيا والجسد ، فروحه يُخلَق حيث يُخلَق عقله ويتسامى عقله إلى حيث يسمو روحه . يُؤثر الوحدة والتأمل في أمور الدنيا والدين وحياة الناس حكماً ومحكوماً .

وكثيراً ما كان يخرج محمد من عزلته ليمارس مع إخوانه الزراعة في مزرعة أبيه ، وهو قائد صغير من قواد الجيوش السامانية ، يحرث ويسقى ويرعى الزرع ويحرس بستان الفاكهة في مواسم الإثمار ، ويبدو أن العمل الأخير قد استهواه فمارسه طوال حياته .

## العالم... الصغير!

لما بلغ محمد الثلاثين من عمره أراد والده أن يستلّه من وحدته فحدثه في أمر الزواج ، ولكن رده كان قاطعاً : نذرت - يا أبت - نفسي لحياة العلم والعلماء . وإنني لأؤثر أن تكون حالي على ما هي عليه الآن ، أقرأ قي كتب الأولين والمعاصرين وفي كتاب الطبيعة المفتوح .

ولعب القدر لعبته . ففي فاراب كان يعيش عالم مجهول لديه كتب شتى في المنطق والفلسفة والموسيقى والرياضيات . ولما أراد هذا العالم السفر خشى على مكتبته من الضياع فحملها إلى العالم الشاب . وفرح محمد بكتب العالم المسافر وعكف عليها بفرحٍ ونهمٍ يُعلم نفسه بنفسه . وكانت الكتب مؤلفة بأقلام

علماء مسلمين من جنسيات مختلفة كما كان بعضها مترجماً عن اليونانية خاصة ومن ثم لم تخل من كتب لأرسطو وأفلاطون .

قرأ العالم الصغير محمد كتاب «النفس» لأرسطو مائة مرة! وقرأ كتاب «السماع الطبيعى» لأرسطو أيضاً أربعين مرة! وكان يبذل جهداً مضنياً في تحصيل العلم والغوص في أعماقه والتنقيب في أسرارهِ ومكنوناته بدأبٍ ظاهرٍ وصبرٍ عجيب .

وبين كافة الناس ، العاديين منهم والعلماء ، اشتهر العالم الصغير محمد في إقليم فاراب بلقب «الفارابي» : «محمد بن محمد طرخان الفارابي» زهواً به وإعلاءً لشأنه .

### تلميذ... في الخمسين!

تاقت نفس الفارابي للترحال طلباً للمعرفة ورؤيةً للعالم ولقاءً بالعلماء ، زاده لحمٌ مُقدَّد وجبنٌ مُجفَّف وتمر وزيتون ودراهم معدودة ومعه بغلته وكتبه التي لا تفارقه في حِلِّهِ وتَرْحَالِهِ .

جاء الفارابي أرجاء آسيا الوسطى (جنوبي الاتحاد السوفيتي السابق الآن) ، وبلاد فارس (إيران) ، وخُرَاسَان (أفغانستان) . وأينما نزل في بلدٍ ترك وراءه نُسخة من كتبه لعالم أو جانباً من معارفه لطالب علم .

ولما بلغ من العمر خمسين سنة ، وكان ذلك في عام ٩٢٢ ميلادية ، دخل بغداد بعد طول ترحال . وعلى منأى منها استأجر بيتاً أوى إليه وبغلته وكتبه . وراح يتأمل أحوال المدينة .

فكان اللقاء . . بمن؟ بإمام علماء المنطق في زمانه «أبو بشرمتي بن يونس» بعد صلاة المغرب في المسجد الكبير ببغداد . وتأمل أبو بشر ملياً في الفارابي ، فبدا له طويل القامة عريض المنكبين قوى البنية وقد ابيضَّ شعره واخشوشنت يده لخدمته لنفسه أو لممارسته أعمال الفلاحة والبستنة . قال أبو بشر مداعباً :

أبعد كل هذا العمر تأتي لتدرس علوم المنطق والفلسفة والرياضيات؟! فقال له الفارابي وهو يتسم: يا سيدي أبا بشر، النابغة الذبياني نبغ في قرص الشعر بعد الأربعين، والعلم يُطلب من المهدي إلى اللاح. وإن لي في العلم لشأناً، وقد تركت وراثي شروحاً في المنطق والفلسفة، ثم جئت إليك ففوق كل ذي علم عليم.

ارتاحت نفس أبي بشر للفارابي ورَّتب له من يجعله يُتقن العربية نحواً وصرفاً ورأى أنه سيكون فيها من النابهي. وعرض عليه أن يكون له راتبٌ من بيت الحكمة أو بيت المال أو أحد الأمراء ممن يرعون العلم والعلماء، ولكن علمنا أبي حيث كان يتكسَّب من عمله الذي اختاره لنفسه من سنين ألا وهو حراسة البساتين.

وهنا وجد أبو بشر نفسه أمام طراز جديد من العلماء وفريد، أثر حياة العزوبة على حياة الزواج، وأفرغ قلبه وعقله حب العلم، وحرَّر روحه من شهوة المال والطعام، واختار لنفسه عملاً لم يختره عالم من قبل وهو حراسة البساتين.

### لقاء العالم... السراج!

صحب أبو بشر ضيفه الفارابي للقاء عالم النحو والصرف أبي بكر السراج، وكان اسماً على مُسمًى، فقد كان بالفعل سراجاً للخيال والبغال والحُمير مثل كثيرين من علماء ذلك الزمان الذين يتكسَّبون رزقهم من عمل أيديهم ليحيوا أحراراً بعقولهم.

وقرأ الفارابي على يدي العالم السراج معجم «العَيْن» للخليل بن أحمد، وهو أول معجم وضع للغة من لغات الأرض. كما قرأ «الكتاب» لسيبويه في النحو، وكتباً أخرى في البلاغة والصرف. واستغرق درسهما واتقانهما عامين من حياته في بغداد، لم ينقطع فيهما عن دراسة المنطق والفلسفة في الوقت نفسه على يدي أبي بشر.

وبلغ الفارابي من اتقانه للعربية وعلومها حدّاً راح يضع به مصطلحاتٍ عربيةٍ

تقابل ما يُناظرها في اليونانية والفارسية لعلوم المنطق والفلسفة والرياضيات والموسيقى .

## بُلُوغٌ... الذُّرِّي

ارتحل الفارابي إلى حرَّان (في جنوب شرقي تركيا الآن) ومكث بها عامين في أعمال علمية مثمرة مع عالم آخر بالمنطق والفلسفة والطب هو يوحنا بن حيلان . عاد بعدها إلى بغداد حيث زَفَّ إليه أبو بشر خبِراً أخافه وأسعده .

كانت الترجمات الشتي لكتب اليونان في المنطق والفلسفة خاصة متضاربة في الشروح والمصطلحات . وقد وقع اختيار المسؤولين في بيت الحكمة على الفارابي لِيزيل ما فيها من اضطراب بين الترجمات . وراح يعمل - في بيته الصغير - ليله كله ، ليلة إثر أخرى ، ولا أحد يعلم كم شهراً قضاها أو كم من السنين أنفقها في القيام بهذا العمل الشاق مع كتب هي حصاد عصر بأكمله من الترجمات . وأدَّى الفارابي مهمته على خير وجه ، فقد صار المُختلفون متفقين .

وهنا توافد عليه طلاب العلم ، في بيته الصغير في الليل وفي صحن الجامع الكبير في النهار ، وكان أشهرهم - فيما بعد - تلميذه عالم المنطق الشهير يحيى بن عَدِّي .

وبلغ عالمنا ذروة نضجه العلمي وقد قارب الستين أو كاد ، وهو ما يزال قوى البنية شديد العافية سليم النظر . فاستل نفسه من مجال الدرس والتحصيل والشرح والإضافة والتعليق ووضع المصطلحات إلى مجال التأليف في مجالات ثلاثة أساسية هي المنطق والفلسفة والموسيقى .

في المنطق دوَّن الفارابي بحوثه في أجزاءٍ تدور كلها حول كتاب «الأرجانون» لأرسطو بالتعليق تارة وبالتلخيص أخرى . وفي الفلسفة ، وكانت تشمل الطبيعيات والرياضيات والميتافيزيقا (ما وراء الطبيعة) والأخلاق والسياسة ، ألَّف

أكثر كتبه . وفي الموسيقى وضع كتابه « الموسيقى الكبير » الذي تحدّث فيه عن صناعة الموسيقى : أصولها وضوابطها وآلاتها وصنوف ألحانها .

وكان الفارابي يكتب بأسلوب متميز دقيق مركز لا تكرر فيه ولا ترادف ، يُعطى أغزر المعاني في أقلّ الكلمات ، لا يُطيل في شرح المؤلف ولا يتوقف إلاّ عند القضايا الكبرى . كل ذلك في ضوء منهج شديد الاهتمام بالتحليل والتركيب والتفريع والإجمال ورد الفروع إلى الأصول .

### محاولات توفيقية... مشكورة

كانت غاية الفارابي من كتبه الفلسفية بالذات أمرين : التوفيق فيما يبدو من متناقضات بين فلسفة أرسطو من جهة وفلسفة أفلاطون من جهة أخرى . ففلسفة أرسطو تنصبّ على الموجودات المادية ، بينما تربط فلسفة أفلاطون بين هذه الموجودات وما يسمى بعالم الصورة أو المثال . والأمر الثاني التوفيق بين قضايا الفلسفة وقضايا الدين الإسلامي .

وقد وُفق الفارابي في الأمرين أيما توفيق ، وخصوصاً توفيقه بين الفلسفة والدين . وقد نالت محاولاته التوفيقية هذه نجاحاً في زمانه ، مثل النجاح الذي وجده المذهب الأشعري في علم الكلام لأنه وُفق - باقتدار - بين أصحاب العقل وأصحاب النقل . ومثل النجاح الذي وجده المذهب الشافعي في الفقه الإسلامي لأنه انتهج طريقاً وسطاً بين المذهب الحنفي الذي يُعنى في مقولات الفقه بالعقل والقياس والمذهب المالكي الذي يُعنى في مقولات الفقه بالحديث والسنة .

### مدن فاضلة... وأخرى غير فاضلة!

كان الفارابي يرى أن المدن البشرية نوعان : مدن فاضلة ، وأخرى غير فاضلة . والمدن الفاضلة غايتها تحقيق السعادة ، أسمى أمانى الإنسان . ولا تكون السعادة إلاّ بممارسة الأعمال الحمودة ، وبالممارسة تتولّد السعادة .

والفضيلة ، في المدن الفاضلة ، هي وسط بين حدّين : الإفراط والتفريط .

والعمل الصالح هو العمل المتوسط ، مثلما تتوسط الشجاعة بين التهور والجنون ويتوسط الكرم البخل والسفَه .

ومهمة التعليم هي مهمة رئيس المدينة الفاضلة الذي يجب أن تجتمع فيه خصالٌ حميدة : قوة الشخصية وقوة العقل وقوة البدن وقوة النفس وقوة الخلق ، إذ مهمته خَلقية مثلما هي سياسية . وهكذا يجب أن يكون وزرائه ومعاونوه .

والمدن غير الفاضلة تتمثل في مدن جاهلة ، لا يعرف أهلها السعادة ، فغايتهم إشباع نزواتهم ، وأولو أمرهم لا يأمرُون بمَعروفٍ ولا يَنْهَوْنَ عن منكر .

وفي هذا كله كتب الفارابي في بغداد كتابيه : «التنبيه على سبيل السعادة» و«آراء أهل المدينة الفاضلة» . وكأنه كان يقول رأيه في مدائن عصره ودُول أهل زمانه ويرثي تبدل أحوالها من القوة إلى الضعف ومن الكمال إلى النقص ، دون أن يواجه بالقول المباشر أهل السلطان حيثما كانوا في مدائن الإسلام ، وكأنه كان يخاطب أهل الصفوة من المفكرين وأصحاب المثل الداعين إلى الحق والخير والجمال .

### أول موسوعة علمية.. في التاريخ!!

في بغداد كتب الفارابي نحواً من سبعين كتاباً ورسالة أصيلة ، لم يشتهر من بينها بما وصل إلينا سوى واحد وعشرين مصنفاً تقف في ذروتها كتبه : «آراء أهل المدينة الفاضلة» و«السياسات المدنية» و«الموسيقى الكبير» و«معاني العقل» .

ولكن أهم كتاب للفارابي ، خرج به من كل حصاد مؤلفاته من الكتب والرسائل ، هو كتابه الشامل «إحصاء العلوم» . ففيه تجمعت كل معارف الفارابي الموسوعية في شتى العلوم وجاء لمؤلفاته بمثابة الدرة في التاج .

و«إحصاء العلوم» هذا في الواقع يُعد أول محاولة موسوعية علمية في تاريخ الفكر الإسلامي بل وفي تاريخ الفكر البشري كله . فقد أحصى فيه العلوم المشهورة في زمانه علماً علماً ، وجعله في فصولٍ خمسة : فصل عن علم

اللسان ، وفصل عن علم المنطق ، وفصل عن علم التعاليم ، وفصل عن العلم الطبيعي ، والفصل الأخير عن علمي الفقه والكلام .

وفي حديثه عن كل علم ، قدّم الفارابي فكرة واضحة عنه وعن غاياته ومزاياه فعلم اللسان مثلاً غايته معرفة القوانين التي تحكم الألفاظ نحواً وصرفاً ، وعلم المنطق غايته معرفة القوانين التي تقوم العقل ، وعلوم التعاليم تشمل علوم العدد والهندسة والبصريات والنجوم والموسيقى والميكانيكا . والعلم الطبيعي يشمل علوم السَّماع والكون والمعادن والنبات والحيوان ... إلخ .

### لقاء الأمير... والامتحان العسير!

مكث الفارابي في بغداد عشرين سنة تغيّرت خلالها أحوال وتبدلت أحوال ، لذا كان لابد من الترحال ...

دخل الفارابي مدينة حلب (في سوريا الآن) ، وكان يعرف أن أميرها سيف الدولة الحمداني يحب العلم والعلماء ويحيط نفسه بالشعراء والفنانين والكتاب ، إذن ما تزال بالعالم بقية من رؤساء المدن الفاضلة .

وأثر الفارابي ، وهو علم بين العلماء ، ألاّ يقيم في حلب دون أن يلتقى بأميرها حتى لا يظن ببعده عنه الظنون وحتى يغلق دونه أبواب السعيات الفاسدة والوشايات . وكان لقاءه بسيف الدولة لقاءً فريداً ، إذ إنه لم يسع من قبل للقاء أحد من أهل السلطان .

دخل الفارابي قصر سيف الدولة في زِيَّه التركي المعتاد ، ولمح الأمير جالساً في الصدارة على أريكة عالية في الإيوان يحيط به العلماء على الجانبين . ومشى الفارابي نحوه ثابت الخطى ، فذهش الأمير ودعاه للجلوس وهو يسير على البساط نحوه ، فقال له الفارابي ، وهو ما يزال يواصل سيره : حيث أنا أم حيث أنت؟ فصاح به سيف الدولة : بل حيث أنت . ولم يُبال الفارابي بما سمع وواصل خطوه حتى بلغ الأمير في جلسته . وهمّ به الحراس الرابضون وراء الأستار ، إلاّ أن الأمير أشار لهم فتوقفوا .

وعندئذ ابتسم سيف الدولة قائلاً : ما أحسب هذا الشيخ إلاّ عالماً ، ولقد

أساء معنا الأدب ، فلکم أن تختبروا علمه فإذا رسب في الامتحان فلا تدفعن به إلى الحرّاس ليقتلوه! .

وتوالّت أسئلة العلماء للفارابي كالسّهام من كل اتجاه : في الفقه والحديث والتفسير وعلم الكلام وعلوم اللغة والمنطق والفلسفة والرياضيات! . ولم يتوقف الفارابي عن جواب ما عنه يسألون ، كان يجيب ببساطة وعمق مُدللًا بالشواهد والأمثال . وراح العلماء يسجلون إجاباته ويجمعونها ، فيما بعد ، في كتاب قيم بعنوان «رسالة في جواب مسائل سُئل عنها الفارابي» .

ونجح عالمنا بامتياز في الامتحان ، وصار صديقاً للأمير .

### صلاة... الوداع!

تاقت نفس الفارابي لرؤية مصر ، ولم تكن قاهرته قد أنشئت بعد كامتداد لدائن الفسطاط والقطائع والعسكر ، وأقام فيها ما حاله المقام ، ثم قفل عائداً إلى دمشق . وفي دمشق دعاه الأمير لجولة فشاركه فيها وقد قارب من العمر الثمانين : عمرٌ متقدّم وصحة معتلة وعظم وأهن .

وفي دمشق طاف الفارابي مع الأمير بأرجاء غوطتها التي تحيط بها من الجنوب كهلال أخضر . وجلسا معاً ، وفجأة أحس عالمنا بهبوط القوى ، فدعى الأمير طبيبه المرافق على عجل ، لكن الطبيب إذ بلغ الفارابي الممدّد على حشيش أخضر وجد روحه قد فاضت إلى بارئها .

وحزن الأمير على صديقه الشيخ بقدر ما سعد بصحبته وإقامته في بلاده عشر سنوات . وأمر فحُمِل الجسد النبيل المسجّى لشيخ عاش زاهداً ، إلى الجامع الأموي ، وصلى عليه الأمير بنفسه صلاة الوداع .

وورى جسد الفارابي ثرى دمشق ، وعاد الأمير إلى عاصمته بدونه ، وزار البستان الذي كان يحيا في بيت به صغير . وصحب الحراس بغلة الفقيد وضموها إلى حظائر الأمير ، كما حملوا كتبه حيث كانت الدرة بين الكتب في مكتبة قصر الإمارة .

(٣)

ابن سينا

Avicenna = ibn Sina

المعلم الثالث

(٣٧٠ - ٤٢٩ هـ) (٩٨٠ - ١٠٣٧ م)



شكل رقم (٧) : ابن سينا

في أرجاء الأرض ، وعلى امتداد قرون ثمانية ، انتشرت نصوص كتب ابن سينا (شكل رقم ٧) بالعربية في مكتبات الدنيا ، وانتشرت معها ترجمات لها وشروح باللغات اللاتينية والعبرية والألمانية والإنجليزية والفرنسية والروسية .

وظل كتابه «القانون» ، الذي تقارب كلماته المليون ، الكتاب العمدية في دراسة الطب بالجامعات الأوروبية إلى القرن السابع عشر الميلادي .

وبسبب عبقرية ابن سينا والمجد الذي حظى به في حياته وبعد وفاته ، تنازع جنسيته العرب والفرس والترك والسوفييت ، واحتفلوا جميعاً مع بداية العقد الثامن من القرن العشرين بالعيد الألفي لمولده تكريماً لعطائه وذكراه .

وفي تركيا وإلى اليوم ما يزال الأتراك ينسجون حول الرجل وحياته العلمية والسياسية الأساطير الرمزية .

\*\*\*\*\*

التعلم... من بائع البصل!!

في مدينة بُخارى على نهر زارفشان (جمهورية أوزبكستان حالياً) ، استقر الدّاعية عبدالله بن علي بن سينا وصحب معه زوجته ستارة وولديه الحسين

والحارث ، فقد عيّنه الأمير نوح بن منصور أمير الدولة السامانية والياً على بُخارى .

وأولى عبدالله ابنه الحسين اهتمامه لما ملح فيه من أمارات الذكاء وحب المعرفة مُذ كان في السابعة من عمره . فحفظ الحسين القرآن الكريم والكثير من الشعر والنثر على أيدي معلّمين متخصصين . وذات يوم قال الفتى لأبيه : أريد أن أتعلّم حساب الهند ، وقد سمعت أن العالم الرياضي المسلم أبا موسى الخوارزمي قد وضع فيه كتاباً ، وقد بحثت عنه عند الورّاقين في بُخارى ولكنني لم أجده له أثراً . فقال الوالد : ستجده عند صديقنا بائع البصل ! وهو يعلم الحساب خبير فاذهب إليه في السوق .

وأغلق بائع البصل متجره وتفرّغ للحسين بضعة شهور علّمه خلالها - في قصر أبيه - كتابين «الحساب الهندي» و«الجبر والمقابلة» وكلاهما للخوارزمي . وأجزل عبدالله العطاء لصديقه بائع البصل تعويضاً له عن إغلاق متجره .

### اللقب...الجميل

قدم إلى بُخارى عالم مُتفلسف هو أبو عبيد الله النَّائلي ، ونزل ضيفاً مقيماً في قصر صديقه عبدالله . وكان الحسين آنذاك مشغولاً بدراسة الفقه على أستاذه إسماعيل الزاهد ، كما كان شديد الرغبة في دراسة الفلسفة والمنطق والرياضيات والطبيعات ، وكان أبو عبيد الله لها عارفاً وبها خبيراً وعالماً . فقال له الحسين : علّمني كل ما تعلمه ولا تشفق علي فأنا قادرٌ على الجمع بين دراستها جميعاً . وبدأ معه المعلم بعلم المنطق الذي وضع أسسه معلم الإنسانية الأول وفيلسوف اليونان الأشهر أرسطو .

وقسّم الحسين كل وقته ، في نهاره وليله ، بين أستاذه الزاهد والنائلي ومجالس العلماء . فأخذ يدرس مع الفقه منطق أرسطو تمهيداً لدراسة علم الهيئة (الفلك) والأصول الهندسية ، ثم الارتقاء منها لدراسة الطبيعات والفلسفة في خاتمة المطاف .

ومرت سنوات ثلاث بلغ الحسين بعدها الرابعة عشرة من عمره ، وقد تعلَّم في هذه السنوات الثلاث علم الهيئة لبطليموس والأصول الهندسية لإقليدس ، وتعرف على المقولات الفلسفية لجميع فلاسفة اليونان الذين تُرجمت آثارهم إلى العربية .

وتأقت نفس الصبي لدراسة الطبيعيات والإلهيات والطب . واختار عالِمين طبيين يتردَّد عليهما في مسجد بُخارى الجامع وفي قصريهما وهما طبيبا الأمير نوح : الحسين بن نوح القمري وأبو سهل المسيب . فتنهَّد عبدالله وقال لولده : صرت رجلاً قبل الأوان ، فأنت تعرف ما يلزمك وتُحدِّد الطريق إليه . لك ما شئت يا أبا علي . وفرح الصبي لأن أباه لقبه بلقب «أبي علي» ، اللقب الذي كان الناس يخاطبون به الحسين بن علي بن أبي طالب في المدينة المنورة .

### الطب... أمره هين!!

انقضت سنوات ثلاث أخرى والحسين قد أفرغ نفسه لتعلم الطب على أيدي أستاذه القمري والمسيب . ووضع الحسين معرفته بالطب في معالجة المرضى الفقراء في بُخارى ، ولكن بغير أجر ، ويجري التجارب العملية في بيته على ما عرفه من الكيمياء في العقاقير النباتية والحيوانية والمعدنية . فانفتحت له بتجاربه وعلاجاته آفاق جديدة في الطب والكيمياء لا عهد لأحد بها من الأطباء والكيميائيين في زمانه .

وكان يقول لأستاذه : الطب مثل الكيمياء لا بد أن يقترن في كل منهما العلم بالعمل وترتبط النظرية بالتطبيق . والطب أمره هين لمن يعطيه حُب القلب وذكاء العقل . ونظر الأستاذان أحدهما إلى الآخر في دهشة ، وقال له القمري : لم يكذب أستاذك النَّائلي يا أبا علي حين حذرَّ أباك من اشتغالك في حياتك بأي أمرٍ آخر سوى العلم .

### مرض الأمير... والطبيب الصغير!

في تلك الأيام انتشرت الأمراض بين الناس في بُخارى واستشرت حتى

دخلت قصور عليّة القوم من الأمراء والأغنياء . وكان من بين المرضى الأمير نفسه ، نوح بن منصور ، حيث كان يشكو من قرحة في المعدة ومن التهاب القولون . ولما يئس طبيباه من قدرتهما على شفائه لم يجدوا مفرّاً من نصيح الأمير باستشارة الطبيب الصغير أبي عليّ ، فعلاجاته مستحدثة لا عهد لأحد بها .

فأرسل الأمير في طلب ابن واليه عليّ بُخارى ليعالجه ، ودُهِش أبو عليّ وقال لأستاذه : كيف أعالج أميراً أنتما طبيباه وكلاكما أستاذٌ لي؟! إن أذنتما لي أشرت له بعلاج تداوياه به ويكون شفاؤه بفضلكما بعد الله سبحانه وتعالى . فضحك المسيّب قائلاً : يا أبا عليّ ، صرت الآن من العلم بالطب في مكانة رفيعة ، ونحن نعرف تواضعك وأنتك تُنكر احتكار العلماء للعلم . لكنني وصاحبني لن نُحرمك فضل علاج الأمير .

فحص أبو عليّ الأمير وأدرك علته وعرف دواءه ، كما استأذنه في أن يلزم نظاماً غذائياً خاصاً مع الدواء . واستسلم الأمير لطبيبه الفتى ، محروماً بما لذ له وطاب ، وما هي إلا أيام حتى أخذت آلام معدته وأمعائه تخف وتزول حتى شفى تماماً .

ما المكافأة؟ من اليوم أنت يا أبا عليّ بين أطبائي واحد منهم . هكذا كان جزاء الطبيب الفتى من الأمير . بل زاد الأمير : نجحت في شفائي فتمنّ عليّ واطلب ما تشاء من المال . ولم يطلب أبو عليّ مالاً وإنما طلب ما هو أغلى وأثمن . ماذا طلب يا تُرى؟ - طلب القراءة . القراءة! نعم - «إن مكافأتي يا مولاي هي أن تسمح لي بقراءة ما في مكتبتك من كتب فقد سمعت بضخامتها وتنوعها» . وهذا هو مطلب أبي عليّ .

وصحب الأمير بنفسه طبيبه إلى مكتبة قصره . وكانت مكتبة عامرة بها ثلاثون ألف كتاب ، ليس بينها واحد مكرر النسخة ، وليس بينها إلا ما هو مرجعٌ فريدٌ في ذاته . ووضع أبو عليّ لنفسه نظاماً يغطي ليله ونهاره لقراءة ما يقع عليه اختياره من نفائس الكتب في المكتبة وفي قصر أبيه . وحين يعسر

عليه فهم مسألة من مسائل العلم يخلو بنفسه للصلاة ويبتهل للعلم الخبير أن يُيسر له فهم ما شق عليه فهمه . ويظل ساهراً يقرأ ويفكر حتى يغلبه النوم ، والسراج بجانبه مضاء .

### كتاب في يد دلال !!

قرأ أبو علي كتاب «ما وراء الطبيعة» لأرسطو مرات عديدةً بلغت الأربعين حتى حفظه . ولكنه على دقة فهمه وحدة ذكائه عجز عن أن يفهم ما فيه ، بل وعجز عن فهم غرض أرسطو منه ، فيئس من هذا الكتاب بل ومن نفسه واهترت ثقته بعقليته .

وذات يوم ، والوقت عصراً ، كان أبو علي بحي الوراقين في بُخارى ، ومراً بدلال كتب ينادي على مُجلِّد في يده يعرضه للبيع . واعترض الدلال طريق أبي علي ملحاً عليه أن يشتري الكتاب بثمن بخس ، دراهم معدودات ولن يندم . وأشفق أبو علي على صاحب الكتاب - الذي لم يكن ليفرط فيه لولا حاجته إلى ثمنه - ونقد الدلال دراهم ثلاثة . وفي حديقة البيت ، قصر أبيه ، وتحت خميلة مزدهرة في يوم صيف نظر أبو علي في الكتاب الذي فُرض عليه فرضاً . وما لبث أن فتح فمه شاهقاً بدهشة وفرح . وهب واقفاً ثم جلس . فالكتاب لفيلسوف زمانه ونابغة عصره وأوانه الفارابي . والكتاب في أغراض كتاب ما وراء الطبيعة لأرسطو .

ولم ينم أبو علي إلى الصباح . عكف ليلته على الكتاب ، ووجد نفسه يفهم ما حفظه حرفاً بحرف ، وكان سعيداً بشرح الفارابي له وحسن كشفه لأغراضه ومراميه .

وإذ أشرقت الشمس غادر أبو علي صحن مسجد بُخارى ، إثر انتهاء صلاة الفجر ، وتصدَّق بمال كثير من ماله الخاص على فقراء بُخارى شاكراً الله على نعمته إذ يسَّر له فهم ما لم يكن يفهم . . وهمس لنفسه : صدق الله العظيم ، ففوق كل ذي علمٍ عليم .

## الرحيل عن بُخارى

حقاً إن المصائب لا تأتي فرادى! فقد مُني أبو علي بمصائب ثلاث .

فقد اشتدَّ المرض مرّةً أخرى بالأمير نوح ، وكانت التوتّرات العصبية التي يُسبّبها له أمراء الأقطار التابعة له تزيد من هذا المرض وتضاعفه عليه . ولم تُفلح هذه المرة في علاجه وشفائه أدوية أبي علي ، فأسلم الأمير روحه إلى بارئها . وكانت هذه هي المصيبة الأولى .

وأما الثانية ، فكانت احتراق مكتبة القصر عن آخرها . ومع أن أبا علي كان ليلة الحريق في بيته مع أصدقائه ولم يغادره فقد تحدث العلماء ، من الحاسدين لأبي علي والحاquدين عليه ، عن أنه هو الذي أحرقها حتى لا يعرف أحد سواه ما كان في كتبها من علوم ومعارف . وعبثاً راح أساتذة أبي علي الأحياء يدافعون عنه . ولزم أبو علي بيته حزناً ينتظر خمود الشائعة واستقرار الأوضاع في أرجاء دولة بني سامان .

وأما الثالثة الأثافي ، فقد كانت ذات صباح بلغ فيه أبو علي الثانية والعشرين من عمره . صحا من نومه على أصواتٍ في قصر أبيه تعلن - بالنحيب والبكاء - وفاته . وصدمت اللحظة أبا علي وبُهِت ، ولشدّة حُزنه على أبيه استعصى الدمع عليه .

ولما مرت المحنة على أهل القصر ، تساءل أبو علي : ماذا أفعل؟ ولم يجد بداً من الرّحيل عن بُخارى ، هارباً من مدينة فقد فيها أميره ، وودّع بها أباه ، وأنهم فيها ظلماً بحرق مكتبة نادرة ، مدينة تغرب شمسها ويدوي مجدها .

## عشر سنوات في الجرجانية

لم يجد أبو علي مشقّةً في الوصول إلى الأمير علي بن مأمون أمير خوارزم في قصره بالجرجانية . ورحب الأمير بأبي علي وأحسن استقباله وضمّه إلى مجمعه العلمي الذي كان يضم صفوة العلماء في زمانه من مثل الفيلسوف أبي سهل

المسيحي ، والطبيب أبي الخير الحسن ، والرياضيين أبي نصر بن العراق  
وعبد الصمد الحكيم والجغرافي الفلكي أبي الريحان البيروني<sup>(١)</sup> .

وبدا أن الأيام ستطيب لأبي علي بين أساتذة من علماء عظام ، هو بينهم  
الأصغر عمراً ، يتعلم منهم ما لديهم من العلم ويعلمهم ما يعلمه منه . وقرر ألا  
يشغل بالسياسة مثلما كانت حاله مع أبيه في بُخارى ، وأن يعكف على العلم  
فحسب .

وتوالت السنون متتابعات على أبي علي في الجرجانية ؛ ألّف خلالها كتباً  
قيّمة منها : «الحكمة العروضية» و«الحاصل والمحصل» و«البر والإثم» و«المختصر  
الأوسط» و«المبدأ والمعاد» و«الأرصاء الكلية» . حقاً إنها كتبٌ قيّمة في معارف  
شتى : في الفقه والفلسفة والفلك .

وشارفت سنوات أبي علي في الجرجانية حدود العشر ، وبدأ يؤلّف كتابه  
الأشهر في الطب «القانون» ولم يكد ينتهي من جزئه الأول حتى اضطر إلى  
الرحيل عن الجرجانية بصحبة صديقه العالم الفيلسوف أبي سهل المسيحي .  
وكان السبب أطماع السلطان محمود الغزنوي في بلاد الأمير المأموني : خوارزم .

وفي ظلام الليل غادر العالمان الصديقان المدينة ، مُتخفّين في ثياب  
الدراویش حتى لا يتعرّف عليهما أحد من جواسيس السلطان محمود وعيونه .

### الذاكرة الحديدية!!

وفي الطريق تعرّض الرفيقان لأخطار شتى كانت إحداها عاصفة رملية عاتية  
هبت عليهما في الصحراء قضت على أبي سهل ونجا أبو علي ، فبكى صاحبه  
وواصل هروبه حتى وصل إلى جرجان عاصمة الدولة الزيارية . وفي جرجان نزل  
أبو علي ضيفاً على الفيلسوف أبي حمد الشيرازي الذي قدّمه إلى الأمير  
قابوس ، فضمّه إلى مجلس علمائه وأحسن استقباله وأكرم وفادته .

(١) انظر معالجتنا التفصيلية له في الفصل الثامن .

وجاء لزيارته عالم فقيه هو أبو عبيدة الجرجاني ، واستراح كلُّ منهما لصاحبه ومن ثم صارا صديقين حميمين . واعتاد أبو علي أن يُلمي على صديقه أبي عبيدة ما يريد تدوينه من مؤلَّفات حتى يفرغ عقله للتفكير فيما يُمليه ، ويُحرِّر عقله من أعباء الكتابة . وكان أبو عبيدة شديد العجب من أمر صاحبه . فهو يُلمي ما يُمليه بما يختزنه عقله من علم ، ولا يكلف نفسه مشقة الرجوع إلى كتب . حسبه فقط قبل أن يُلمي ما يُمليه أن يرجع إلى ملاحظاته في دفاتره ، وأن يُحدِّد كتابةً بيده نقاط موضوعه وينظمها في تسلسلٍ متواصل يرتبط فيه اللاحق بالسابق .

وكان أبو علي يُلمي ما يُمليه في كتابين أحدهما «القانون» الذي كان قد أنجز جُزءه الأول في الجرجانية ، والآخر «الشِّفاء» وهو في علوم الطبيعيات والرياضيات والإلهيات . وكان من عادة أبي علي ألا يتوقف عن إملائه ، من ذاكرته التي لا تخونه ، إلَّا حين يقول له صاحبه : بلغنا خمسين صفحة! عندئذٍ يبتسم أبو علي راضياً ، فتُطوى الصُّحف وتُرفع الأقلام ، وتبدأ سهرة السمر مع الإخوان من العلماء بعد منتصف ليل جرجان .

### الهروب الثاني!!

صار أبو علي أقرب العلماء إلى نفس الأمير قابوس ، فأخذ يستشيريه في شؤون الحكم وأمور الدولة ويعمل الأمير بنصائح صديقه العالم ومشورته . وضاق قواد جيش الأمير بهذه الصلة بين الأمير والعالم فدبروا له انقلاباً عسكرياً ، أدَّى إلى مقتل الأمير وهروب أبي علي وتلميذه أبي عبيدة - إلى أين؟ لا يعرف أحدهما أين ستنتهي به رحلة الفرار ، وكان كلاهما في ثياب المتصوِّفة .

### الأمير العاشق!

نزل الصديقان في خان بمدينة همذان . وسمرّا في الليل مع صاحب الخان ، فحدَّثهما عن قريب للأُمير شمس الدولة البويهّي نزل به مرضٌ عجيب لم يعرف له الأطباء في همذان علاجاً . فهذا الأمير ملازمٌ للصمت عازفٌ عن الطعام والكلام حتى يشكواهُ بما يؤلمه ، واقتراح أبو عبيدة على أبي علي علاجه .

وفي الصباح يسر صاحب الخان للغريبين سبيل الوصول إلى مريض قصر الأمير . وعندما وصلا وجده أبو علي راقداً ، ورآه شاباً وسيماً ساهماً شارداً شاحباً . وتفحصه أبو علي ولكنه أدرك أن المريض لا يعاني من مرض ألم بجسمه وإنما هو مريض بنفسه .

وطلب أبو علي أن يؤتي له رجل يعرف كل بلاد الإمارة البويهية ، مدنها وقرائها ، فجاء له بتاجر دائم الأسفار فأجلسه بجانبه ، وأمسك هو بيسراه المعصم اليسرى للمريض وأضعاً إبهامه على عرق النبض . وأخذ التاجر يذكر أسماء البلاد حتى إذا ذكر اسم بلدة بعينها أحس أبو علي بنبض مريضه الشاب يشتد خفقه . عندئذ صرف أبو علي التاجر وطلب رجلاً آخر يكون من أهل البلدة التي خفق لذكرها قلب المريض . فجاء له بدلال ، أخذ يذكر أسماء الأحياء في هذه البلدة وأسماء شوارعها . وعندما نطق الدلال باسم شارع بعينه خفق قلب الشاب بعنف . فطلب أبو علي من الدلال أن يذكر أسماء العائلات التي تقطن في هذا الشارع وأسماء بناتها ، وحين ذكر اسم أسرة بعينها تسارعت ضربات قلب الشاب . فلما نطق باسم فتاة بعينها اضطربت النبضات ، وارتجفت الجفون ، وانهمرت الدموع ودفع الشاب بأبي علي وهو يخفي وجهه بكفيه .

وابتسم أبو علي وقال : مريضنا يحب هذه الفتاة التي سمعتم اسمها ، وفي رؤيته لها ، راحته وفي زواجه منها شفاؤه ! .

وكان الفرح . لقد تزوج الشاب بمن يحب فهدأت منه النفس ومن ثم هجع الجسد . وكان أبو علي قد بلغ من العمر خمساً وثلاثين سنة . ولما علم الأمير بما حدث لقريبه أحب أبا علي وأدانه من مجلسه .

### أبو علي رئيساً للوزراء !!

أفرد الأمير شمس الدولة قصراً لأبي علي ، وألح عليه ليكون رئيساً لوزرائه ومستشاراً له في شؤون الحكم . وقبِلَ أبو علي على أن تكون إدارة أمور الدولة بالعدل والنزاهة .

ونظّم أبو علي ساعات يومه كلّها . في النهار يدير أمور الحكم وفي الليل يُملّي على أبي عبيدة بحضور رَهْطٍ من أصدقائهما العلماء ، خمسين صفحة من كتابه «القانون» أو من كتابه «الشفاء» قائلاً للعلماء من حوله : لا ينبغي لعالم أن يَبْقَى شيئاً من العلم في نفسه ، دون أن يُدَوِّنَه في كتاب قبل أن يلقي وجه ربّه . وحين ينتصف الليل ويقضي مع صحبه ساعتين من السمر والطرب ، يذهب بعدها أبو علي لينام ثلاث ساعاتٍ لا تزيد .

### الْبعضُ يُفَضِّلونها قصيرة وعريضة!!

كان أبو عبيدة يشفق على أستاذه من الإسراف : في الطعام وفي اللهو وفي التآليف وفي إدارة شؤون الوزارة ، فيقول له أبو علي ضاحكاً : يا أبا عبيدة : حياة قصيرة وعريضة غنية بالمتع الثلاث ، العلم والمسرّة والعمل ، لهي خيرٌ عندي وأحبُّ من أخرى طويلة وهزيلة خاوية ينحني في خاتمتها الظهر ويسير صاحبها على ثلاث : قدميه والعصا! .

### القرار المشؤوم!

أصدر أبو علي قراراً وقَّعه الأمير شمس الدولة ، قراراً بكف قواد الجيش عن تولي أمور الخراج وجباية أموال الفقراء بأكثر مما يطيقون . وما إن سمع قوَّادُ الجيش بهذا القرار حتى ثاروا وهاجموا قصر أبي علي ، وقبضوا عليه وضربوه ضرباً مبرحاً ، وساقوه مقرناً بالأصفاد ، وحبسوه في إحدى القلاع . ولم يكفهم هذا بل توجهوا إلى قصر الأمير وطالبوه بأن يُصدر حكماً بإعدام أبي علي .

لكن شمس الدولة كان فائق الشجاعة فرفض أن يُصدر هذا الحكم ، فهو شريكه في القرار ، وأبو علي عالمٌ لا نظير له ، ولن يقول التاريخ عنه إنه قتل علماً مثله . واكتفى الأمير بإلغاء القرار ، كما قَبِلَ بعزل أبي علي من رئاسة الوزراء وأن يظل حبيس القلعة لا يغادرها . كما قَبِلَ قوَّادُ الجيش أن يُحسنوا معاملة أبي علي في محبسه وأن يسمحوا له بالكتب والأوراق والأقلام .

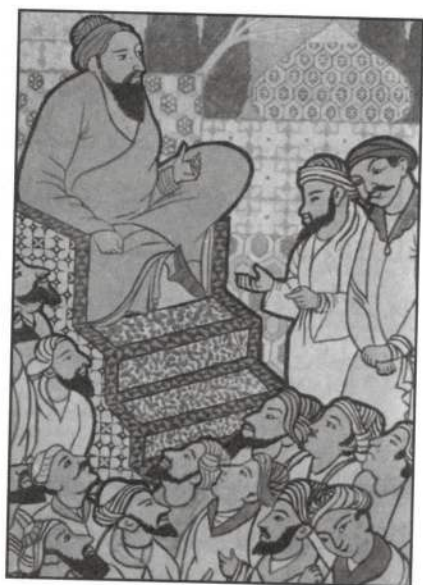
وهنا مرض الأمير مرضاً حار الأطباء في علاجه ، وقَبِلَ قوَّادُ خروج أبي علي

من سجنه لعلاج أميرهم . ولما نجح في ذلك أعاده الأمير لرئاسة الوزراء في همدان . وما هي إلاَّ شهوْرُ ويموت الأمير ويخلُفه على عرشه ابنه الأمير تاج الدولة .

ولم يكن هذا «التاج» قوي الشكيمة ، ففتح أذنيه لحُساد أبي علي وخصومه ، ومن ثم عزله من رئاسة الوزراء وقطع عنه كل رواتب الإمارة .

### ابن سينا طبيباً

كان ابن سينا في مجال الطب بمثابة الطبيب الأشهر ذو القدر المعلى والنصيب الأوفى والنتاج الأسمى والإسهام الأبقى .



شكل رقم (٨) : صورة على الطراز الفارسي لابن سينا الطبيب يُحيط به تلاميذه

بدأ يدرس الطب وهو في السادسة عشرة بعدما درس الفلسفة والطبيعات والرياضيات والشرعية وأتقنها . ولمَّا بلغ الثامنة عشرة فإذا هو من الطلائع العبقريّة في الطب ، وظل كذلك ، طوال ألف سنة أو تزيد يتمتع بشهرته الفائقة كواحد من أعظم من أنجبت البشرية في هذا الميدان ، فضلاً عن أنه واحد من أعظم من أنجبت الحضارة الإسلامية في الطب على الإطلاق وهم : أبوبكر الرّازي ، وابن سينا ، والزهرائي . ويبين شكل رقم (٨) صورة على الطراز الفارسي لابن سينا الطبيب يحيط به تلاميذه .

كان له منهجه الخاص في التشخيص ومعالجته لمرضاه على غرار الطريقة الحديثة المتبعة الآن وهي الاستدلال بأشياء معينة كالبول والبراز والنبض . كما كان يُولي الحالة النفسية للمريض اضطرابات العصبية عناية خاصة ، لإيمانه بالتلازم المتبادل بين النفس والبدن .

ومن إنجازاته في الطب ، نذكر مجالاتٍ ثلاثة رئيسة : الطب العام والجراحة ، والطب النفسي ، والتأليف الطبي .

### الطب العام والجراحة

كان لابن سينا في هذا المجال إنجازاتٌ كثيرة ؛ منها : وصفه الدقيق للالتهاب السحائي ، وتمييزه بين الشلل الناتج عن سبب داخلي في الدماغ وذلك الناشئ عن سبب خارجي ، ووصفه السكتة المخيَّة (الدماغية) الناتجة عن كثرة الدم مخالفاً بذلك الوصف اليوناني لها ، والذي كان سائداً آنذاك ، ومعرفته لإمكانية انتقال بعض الأمراض عن طريق وسيط ، كالماء أو التربة ، ودراسته أمراض الجهاز الهضمي دراسة متعمقة مبيِّناً تأثير أحوال النفس فيه ، وتشخيصاته الدقيقة لبعض الأمراض التي كانت سائدة على عهده ، مثل داء الجنب وخرَّاج الكبد وحصى المثانة ، وقوله إن مركز البصر ليس في الجسم البلوري كما ظن من هم قبله وإنما في العصب البصري ، ووصفه الدقيق لبعض أمراض النساء ، كالعقم وانسداد المهبل وحمى النفاس ، وبيانه أن النفَساء عرضة لأمراض كثيرة كالنزف واحتباس الدم ، كما أن تعفُّن الرحم قد ينشأ عن عُسر الولادة أو موت الجنين ، ولم يكن أبقراط أو جالينوس قد عرفا هذه الأسباب من قبل .

وإذا كان أول من اهتم بالجراحة من العلماء العرب هو أبو بكر الرَّاَزي<sup>(١)</sup> ، ثم علي بن عبَّاس المجوسي ، فإن ابن سينا شرح كثيراً من العمليات الجراحية التي ذكرها الأطباء السُّريَّان ولكنهم لم يجروها ، كما كان الزهراوي<sup>(٢)</sup> فخرّاً للجراحة العربية .

### الطب النفسي

درس ابن سينا مؤلَّفات الرَّاَزي خاصة موضوع الاضطرابات العصبية وتأثير

(١) انظر معالجتنا التفصيلية له في الفصل الخامس .

(٢) انظر معالجتنا التفصيلية له في الفصل الخامس .

الحالة النفسية على المريض . وعرف من مؤلفات الرّازي بعض الحقائق النفسية ، وأن من العوامل النفسية والعقلية الحزن والخوف والقلق والفرح وغيرها . وقد اهتم بالأساليب النفسية في علاج مرضاه ، ولعل في قصة «الأمير العاشق» المتقدّم ذكرها خير دليل على ذلك . فقد اعتمد في علاج الأمير بالعوارض النفسية المؤثرة في النبض ، الذي تعمّق في دراسته حتى جعل منه علماً خاصاً ذاكراً حالته في كل مرض . يقول : «إن الغضب يجعل النبض عظيماً متواتراً لا يقع فيه اختلاف ؛ لأن الانفعال متشابه إلا أن يُخالطه خوفٌ أو حجلٌ أو منازعة . وأما النبض في السرور فإنه قد يعظم في الأكثر مع لين ويكون من إبطاء وتفاوت . وأما الفزع المفاجيء فيجعل النبض سريعاً مرتعداً مختلاً غير منتظم» .

### التأليف الطبي

لعل من أروع إنجازات ابن سينا كذلك مؤلفاته الطبية ، وعلى رأسها مؤلفه الخالد «القانون في الطب» الذي جاء بمثابة موسوعة طبية في مليون كلمة! يُفاخر بها العرب والمسلمون . ففي هذه الموسوعة خلاصة الفكر اليوناني في الطب ، مع خبرات ابن سينا واجتهاداته الخاصة . نُقلَ أولاً من اللغة العربية إلى اللغة اللاتينية عن طريق أبي الترجمة والمترجمين «جيرارد الكريموني»<sup>(١)</sup> ، ثم ضاع أصله العربي وأعيدت ترجمته من النص اللاتيني إلى العربية في عام ١٩٥٣ في روما . وقد طُبِعَ باللاتينية أكثر من ست عشرة مرة في ثلاثين عاماً في القرن الخامس عشر الميلادي ، وأُعيد طبعه أكثر من عشرين مرة في القرن السادس عشر .

ويقع القانون في الطب في خمسة كتبٍ ، قسّمها ابن سينا على هذا المثال :

(١) جيرارد الكريموني Gerard De Cremone (١١٨٧ - ١٢١٤) مترجم شهير عاش معظم حياته في طليطلة يترجم الكتب العربية إلى اللاتينية ، فترجم سبعين كتاباً وثيقاً في مختلف فروع المعرفة العلمية .

الكتاب الأول : في الأمور الكلية في علم الطب .

الكتاب الثاني : في الأدوية المفردة .

الكتاب الثالث : في الأمراض الجزئية الواقعة بأعضاء الإنسان عضواً عضواً من المفروق إلى القدم ، ظاهرها وباطنها .

الكتاب الرابع : في الأمراض الجزئية التي إذا وقعت لم تختص بعضو .

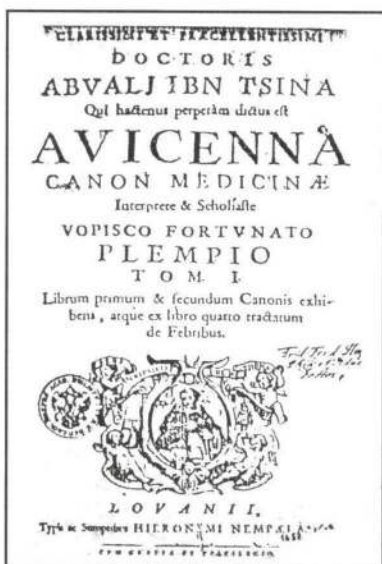
الكتاب الخامس : في تركيب الأدوية وهو الأقرباذين .

وترجع قيمة القانون في الطب العلمية إلى أنه كان إلى عهد غير بعيد أساس تعلم الطب في كل أوروبا ، حيث كان العمدة بحق في دراسة الطب في الجامعات الأوروبية حتى منتصف القرن السابع عشر . وقد تُرجم إلى لغات عديدة منها اللاتينية والإنجليزية والفرنسية والألمانية والروسية . انظر الأشكال أرقام (٩) و (١٠) و (١١) التي يمثل كل منها غلاف أحد الترجمات اللاتينية لكتاب القانون في الطب لابن سينا .



شكل رقم (١٠) : الغلاف الثاني للقانون في الطب لابن سينا (باللاتينية)

شكل رقم (٩) : الغلاف الأول للقانون في الطب لابن سينا (باللاتينية)



شكل رقم (١١)

الغلاف الثالث للقانون في الطب  
لابن سينا (باللاتينية)

ويلاحظ على «القانون» الطابع الفلسفي المعني بالتنظيم والترتيب والتصنيف ومحاولة تطبيق الاعتبارات الفلسفية على الطب. لذا يُلقَّب ابن سينا أحياناً بـ «فيلسوف الطب» أو «جالينوس العرب»، علماً بأنه فاق كلاً من أرسطو وجالينوس في دقته، وشرح آراء جالينوس وأبقراط، وحاول التوفيق بين تعاليم جالينوس وأرسطو، فكان أن دوّن في موسوعته علوم الطب إلى زمانه ونقّحها جميعاً وزاد عليها وأفاض.

وللأهمية القصوى للقانون في الطب لابن سينا، فقد قام بشرحه، فضلاً عن ترجمته، علماء كثيرون. ومن العلماء

العرب الذين شرحوا هذه الموسوعة نذكر الآتية أسماؤهم:

- ١- شرح القانون للإمام فخر الدين الرّازي المتوفى عام ٦٠٦ هـ (١٢٠٩ م).
- ٢- شرح القانون لقطب الدّين إبراهيم بن علي المصري المتوفى عام ٦١٨ هـ (١٢٢١ م).
- ٣- شرح القانون للحكم بن يعقوب بن غنائم المتوفى عام ٦٨١ هـ (١٢٨٢ م).
- ٤- شرح القانون للحكيم أبي الفرج يعقوب بن القف الكركي المتوفى عام ٦٨٤ هـ (١٢٨٦ م).
- ٥- شرح القانون للحكيم ابن النفيس علاء الدين القرشي<sup>(١)</sup> المتوفى عام ٦٨٧ هـ (١٢٨٨ م).
- ٦- شرح القانون لقطب الدّين الشّيرازي المتوفى عام ٧١٠ هـ (١٣١٠ م).
- ٧- شرح القانون لمحمد بن محمود الإمامي المتوفى عام ٧١٠ هـ (١٣١٠ م).

(١) انظر معالجتنا التفصيلية له في الفصل الخامس

٨- شرح القانون للشيخ الفاضل الإمامي عام ٧٥٣ هـ (١٣٥٢م) .

٩- شرح القانون للشيخ داود الأنطاكي المتوفى عام ١٠٠٨ هـ (١٥٩٩م) .

١٠- شرح القانون للشيخ فخر الدين الخجندي .

ومن مؤلفات ابن سينا الطبية الأخرى : كتاب القولنج ، وكتاب الحواشي على القانون ، ومقالة سمّاها أرجوزه في الحميات والخراجات ، ومقالة في النبض (بالفارسية) ، ورسالة فيما يتعلق بالحواس والعقل ، ورسالة في القوى الإنسانية وإدراكاتها ، وأحكام الأدوية القلبية ، وخصب البدن ، والفصد ، وتشريح الأعضاء ، وحفظ الصحة ، وما يدفع ضرر الأغذية . . . إلخ . ومن مؤلفاته في الطب النفسي : أحوال النفس ، وأحوال الروح ، وتعبير الرؤيا ، وشرح كتاب النفس لأرسطو ، والفراسة ، واختلاف الناس في أمر النفس وأمر العقل .

### ابن سينا... صيدلياً

الصيدلة وصيفة الطب وسادنته ، لذا اهتم ابن سينا اهتماماً بالغاً بدراسة الأعشاب لاستخراج الأدوية التي يحتاجها لعلاج مرضاه ، ونجح نجاحاً باهراً في استخلاص الأدوية الكيميائية النقية من مصادرها الطبيعية ، تلك الأدوية التي تمتاز كثيراً عن الأدوية التي تحضر في المختبرات الحديثة . لذا نبغ في مجال العطاريات والعقاقير الطبية والأقرباذين . وقد خصّص جزءاً كاملاً من كتابه «القانون في الطب» لدراسة هذه العقاقير من حيث طرق تحضيرها وكيفية استعمالها . وقد أصبحت دراسته لها مرجعاً مهماً للعشّابين من بعده وعلى رأسهم العشّاب الأول ، ابن البيطار<sup>(١)</sup> ، إمام النباتيين في كتابه المشهور «الجامع لمفردات الأدوية والأغذية» .

وكانت أعمال ابن سينا في العقاقير الطبية بحق الأساس في إرساء مبادئ علم الصيدلة . ومن دراساته في هذا المجال تبين له أن معرفة الأدوية وفعاليتها تعتمد على طريقتين : تجريبية وقياسية .

(١) انظر معالجتنا التفصيلية له في الفصل الخامس

والكتاب الثاني من القانون في الطب لابن سينا يتعلّق - كما قدّمنا - بالأدوية المفردة . وقد قسّم ابن سينا هذا الكتاب إلى جملتين : الأولى منهما في القوانين الطبيعية التي يجب أن تُعرف عن أمر الأدوية المستعملة في الطب ، والثانية في معرفة قوى الأدوية الجزئية .

وأنعم بشيخنا الرئيس إذ قسّم الجملة الأولى عن الأدوية المفردة إلى ست مقالات تعد أساساً لازماً لأي دارس لعلم العقاقير والأقرباذين . ونوجز ما حوته المقالات الست عن الأدوية المفردة فيما يلي ؛ نقلاً عن كمال الدّين حسن البتانوني في كتابه «أسرار التداوي بالعقار بين العلم الحديث والعطار» :

المقالة الأولى : في أمزجة الأدوية . وقد تحدّث ابن سينا فيها عن صفات الأدوية المفردة من حرارة ورطوبة وبرودة ويبس ، قياساً إلى بدن الإنسان ، ويبيّن أن صفات الأدوية المفردة تتغيّر بتركيبها مع أدوية أخرى ، وفرّق بين المزج الذي ينتج عنه خليط من المادتين ، أو ينتج عنه مركب مختلف لتفاعلها ، وأن صفات كل منهما تختلف عن صفات العناصر الأصلية التي يتكون منها الخليط أو المركب .

وهذا النهج في الترتيب ، وهو التعرّف على الشيء قبل تعرف ما ينتج عنه ، يعد دليلاً على حُسن العرض ومنطقية التسلسل .

المقالة الثانية : في تعرف قوى أمزجة الأدوية بالتجربة . يقول : «إن التجربة تَهْدِي إلى معرفة قوة الدواء بعد مراعاة شرائط» . ويضع ابن سينا شرائط للتجربة كما يلي :

١- أن يكون الدواء خالياً عن كيفية مكتسبة ، بالتسخين أو التبريد ، أو ما شابه ذلك .

٢- أن يكون المجرب عليه علةً مفردة .

٣- أن يكون الدواء قد جُرب على المضادة ، فقد ينفع الدواء من مرضين ، وبذلك يكون نفعه من أحدهما بالذات ومن الآخر بالعرض ، أي نتج عن أثر له في شيء آخر .

٤- أن تكون القوة في الدواء مقابلاً بها ما يساويها من قوة العلة . ويجب أن يُجرب أولاً على الأضعف ، ويتدرج يسيراً حتى تُعلم قوة الدواء .

٥- أن يُراعى الزمان الذي يظهر فيه أثره وفعله ، فإن ظهر فعله أوّل استعماله أقنع أنه يفعل ذلك . وإن تأخر ، أو ظهر له فعل مضاد عند أوّل استعماله ، فهو موضع اشتباه .

٦- أن يُراعى استمرار فعله على الدوام ، وعلى الأكثر ، فإن لم يكن كذلك فصدور الفعل عنه بالعرض .

٧- أن تكون التجربة على بدن الإنسان .

المقالة الثالثة : في تعرف أمزجة الأدوية المفردة بالقياس . وخلاصة ما ذكره ابن سينا أنه ينظر فيما ثبت نفعه بشيء ، ويعرف طعمه وريحه ولونه وسائر أعراضه ، ويلحق به كل ما شاكلة في ذلك ، أي يكتسب بهذه الطريقة دلائل واضحة على قوى مجهولة . فبعد وصوله إلى أحكام عامة بالاستقراء ، فإنه يستنبط بالقياس النتائج التي تؤدي إليها .

المقالة الرابعة : في تعرف أفعال قوى الأدوية المفردة . وقد سرد ابن سينا سبعة وأربعين مُسمىً لأفعال الأدوية ، نعتقد أنه لم يترك شيئاً من أفعال الأدوية إلا ذكرها وشرحها . وقسم الأفعال إلى ستة أقسام كالآتي :

١- المسخن ، الملطف ، المحلل ، المخشن ، المفتح ، المنضج ، الجاذب ، المقطع ، الهاضم ، كاسر الرياح ، الحمر ، المحكك ، المقرح ، الأكال ، المحرق ، اللاذع ، المفتت ، المعفن ، الكاوي ، المقشر .

٢- المبرد ، المقوى ، الرادع ، المغلظ ، المفجع ، المخدر .

٣- المرطب ، المنفخ ، الغسال ، الموسخ للقروح ، المزلق ، المملس .

٤- المجفف ، العاصر ، القابض ، المسدد ، المفري ، المدمل ، المنبت للحم ، الخاتم .

٥- قاتل السم ، الترياق ، البادزهر .

## ٦- المسهل ، المدر ، المعرق .

وقد عرّف فعل هذه الأنواع ، وضرب أمثلة لكثيرٍ منها ، وبين المتضادين في الفعل .

المقالة الخامسة : في أحكام تعرض للأدوية من خارج . فبيّن ما تتعرّض له الأدوية بالصناعة . مثل الطبخ ، والسحق ، والإحراق بالنار ، والغسل ، والإجماد في البرد ، والوضع إلى جوار أدوية أخرى ، وأثر هذه العمليات في قوة الدواء وفاعليته . وكلها أمور لا يتعرض لها أو يهتم بها إلا كل خبيرٍ مجرب ، وتدل على معرفةٍ دقيقة بأمر العقاقير المفردة والمركبة .

المقالة السادسة : في التقاط الأدوية وادخارها . ويذكر فيها الأدوية المعدنية والحيوانية والنباتية . وعن الأخيرة يقول : «أما النباتية ، فمنها أوراق ، ومنها بذور ، ومنها أصول وقضبان ، ومنها زهر ، ومنها ثمار ، ومنها جملة النبات كما هو» . والجدير بالذكر أن بعض كتب العقاقير التي تُدرّس في العصر الحديث في كليات الصيدلة ، قد قسّمت أبوابها وفصولها حسب العضو المستعمل في الدواء ، وهو ما يطابق ما قدّمه ابن سينا عن الأدوية النباتية .

وقد وضع ابن سينا معايير لجمع النباتات الطبية أو أجزائها أهمها وقت جمع النبات وموسمه . وتؤكد الدراسات الحديثة على هذا المعيار ، فقد أثبتت التجارب أن المواد الفعّالة في عضو ما بجسم النبات تتأثر كميتها بالوقت والموسم الذي تُجمع فيه ، فقد تقل أو تكاد تختفي بعض المواد الفعّالة في نبات اللحاح أو بصل العنصل مثلاً ، إذا ما جُمع النبات في موسمٍ غير فصل الخريف .

وبيّن ابن سينا شرائط لجمع الأجزاء المختلفة من النبات ، وهذا يتفق تماماً مع شرائط جمعها في ضوء المعارف العلمية الحديثة حتى تحتوي على أكبر قدرٍ من المادة الفعّالة .

ويؤكد ابن سينا حقيقةً علمية ، أثبتتها الدراسات الحديثة ، فيقول عن

النباتات الطبية والبرية : «كلها أقوى من البستانية وأصغر حجماً في الأكثر» .  
 ونتائج البحوث الحديثة ، أثبتت أن نباتاً مثل السكران تنقص فيه كمية  
 القلوانيات ، وهي المواد الفعالة التي يحتوى عليها عند زراعته وريته ، بينما تحوى  
 النباتات البرية منه التي تعيش في بعض صحارى الوطن العربي ، كمية كبيرة  
 من هذه القلوانيات . وقد سجلت البحوث ملاحظات مماثلة على غيره من أنواع  
 النباتات الطبية البرية . كما أن الدراسات النباتية الحديثة أوضحت أن النبات  
 البري ، الذي يتعرض غالباً لنقص في بعض احتياجاته من بيئته ، ينمو بمعدل  
 أكبر عند استزراع ، وقد يشذ عن ذلك بعض الأنواع النباتية ؛ لذا نلمس الدقة  
 في تعبير ابن سينا ، حيث يقول في نهاية جملته : «في الأكثر» . إنها تعبيرات  
 علمية دقيقة ، لم تُلَقَّ على عواهنها أو علائها ، إنما صدرت بعد استقراء تضمّن  
 الملاحظة والتجريب .

وقد اتبع ابن سينا ، في عرضه لمفردات النباتات الطبية والعقاقير ، منهجاً  
 علمياً لا يُبارى ، من حيث ما أورده مقابل كل عقار . وقد اتبع في ترتيب  
 الأدوية المفردة ، ترتيب حروف أبجدهوز . إلخ . ولو أن هذا الترتيب لم يتبعه  
 كثير من اللاحقين ، بل ربّوا مصنفاتهم حسب حروف المعجم .

وابن سينا في عرضه لما يزيد عن ثمانمائة دواء مُفَرَّد ، يوضّح مقابل معظمها  
 نقطاً ذوات أهمية في التعرف على الدواء وفعله في الأعضاء المختلفة من بدن  
 الإنسان ، وأوردها في كتابه على النحو التالي :

- ١- أسماء الأدوية المفردة وتعريف ماهيتها .
- ٢- اختيار الجيد منها .
- ٣- كیفیاتها وطبائعها .
- ٤- خواص أحوالها وأفعالها الكلية ، مثل التحليل والإنضاج والتغرية  
 والتخدير .
- ٥- أفعالها التي تتعلق بالزينة في الجلد والشعر أو أية أعضاء أخرى .

- ٦- أفعالها في الأورام والبثور .
  - ٧- أفعالها في القروح والجراحات والكسور .
  - ٨- أفعالها في أمراض المفاصل والأعصاب .
  - ٩- أفعالها في أمراض أعضاء الرأس .
  - ١٠- أفعالها في أمراض العين .
  - ١١- أفعالها في أمراض أعضاء النفس والصدر .
  - ١٢- أفعالها في أمراض أعضاء الغذاء .
  - ١٣- أفعالها في أمراض أعضاء النفص .
  - ١٤- الحميات .
  - ١٥- نسبة الأدوية للسموم .
  - ١٦- في إبدالها حيث لم يوجد ما هو المقصود من الأدوية .
- لذا لو قُيِّضَ لشخص أن يُسجَّلَ كل ما أورده ابن سينا في ضوء المعارف الحديثة ، مقابل العقاقير المعروفة ، لكان موسوعة تحتاج مئات السنين في تصنيفها .

### ابن سينا... فيلسوفاً

كثيرٌ من مؤرّخي العلوم يضعون ابن سينا في مقدمة فلاسفة المسلمين . وهو يعتبر من مؤسّسي الفلسفة الإسلامية ومرسي دعائمها . وهو قد فهم الفلسفة عن طريق الفارابي ، ولكنه توسّع فيها وتبحّر . كما اعتمد على فلسفة اليونانيين وخاصة أرسطو وأفلاطون ولكنه خالفهما في كثيرٍ من النظريات والآراء ، ولم يأخذ منها إلا ما وافق مزاجه وانسجم مع تفكيره .

وابن سينا في الفلسفة له شروحاته المفصّلة والدقيقة لما أتى به حكماء البشر

من يونان وعرب وفرنس وهنود ، وقد أوجد بفلسفته المعروفة بـ «الفلسفة السَّيْنَوِيَّة» <sup>(١)</sup> قواعد شامخة في كيان الفلسفة الإسلامية .

ولابن سينا في الفلسفة ما يزيد على ستة وعشرين مؤلفاً ، منها : كتاب «الشَّفاء» و«شفاء النفس» ، وكتاب «النجاة» ، وكتاب «أقسام الحكمة» ، وكتاب «الحاصل والمحصل» ، و«كتاب «الحكمة المشرقية» ، وكتاب «الأوسط الجرجاني في المنطق» ، وكتاب «النهاية والالَّنهاية» ، وكتاب «المبدأ والمعاد في النفس» ، وكتاب «البر والإثم» ، وتسع رسائل في الحكمة والطبيعيات ، ورسالة في القضاء والقدر .

ومن أهم إسهامات ابن سينا الفلسفية :

١- رده على مقولة أرسطو : «إن النفس صورة الجسم وهي مبدأ وظائفه الحيوية كالغذائي والنمو والحس والتخيل والتذكر والنزوع والإدراك . ومعنى كونها صورة الجسم الحي أنها توجد بوجوده وتفني بفنائها ، وأنها لا تفارق الجسم وإلاَّ بطل أن يكون الكائن ذا نفس» . فكان رد ابن سينا : «إنَّ النفس جوهر قائم بذاته ، مستقل عن البدن مغاير له» . وقد قدَّم عدداً من البراهين على ذلك ، منها أن الإنسان العاقل يتذكر كثيراً مما جرى من أحواله ، فهو إذن ثابت مستمر ، لكن بدنه وأجزائه ليست ثابتة مستمرة بل هي في انتقاص مستمر . كما أن الإنسان يدرك الأشياء بحواسه ويفكر وينفعل ويتوهم ، ففيه شيء إذن يجمع كل هذه الإدراكات والأفعال ، ولكن ما من جزء من أجزاء البدن يمكن له أن يكون مُجمَّعاً لهذه الإدراكات والأفعال ، بل هو شيء مستقل مغاير وراء البدن . وهي فكرة «الأنا» التي أثبتتها ابن سينا ، وأخذ بها الكثيرون من الفلاسفة الذين أتوا بعده ، من مثل ديكارت وبرجسون وفرويد .

٢- انتباهه إلى فكرة الشعور ، وتمييزه بينها وبين «الأنا» : على أساس أن لكل

---

(١) نسبة إلى ابن سينا .

فرد شخصيته المميّزة ، وتستمر معه طيلة حياته فتجعله شخصاً أو ذاتاً ، سواءً كان شاعراً بذاته أم غير شاعر بها ، كما في حالي النوم والسُّكر . فالشعور هو القوة الفعّالة التي تُوحّد الذات ، وتجمع أطراف الشخصية ، وتبعث على الاتصال بين الماضي والمستقبل . كذلك فالشعور بالأحوال النفسية سبيلٌ إلى معرفتها ، ولا بد من حصوله حتى تؤثر تلك الأحوال في السلوك . يتحدث ابن سينا عن الشعور لدى النائم فيقول : «النائم يتصرف في خيالاته ، كما كان في اليقظة يتصرف في محسوساته ، وكثيراً ما يتصرف في أمور عقلية فكرية كما في اليقظة . وفي حال تصرفه ذلك يشعر بأنه هو ذلك المتصرف كما هو اليقظان» .

٣- تحدّثه عن السعادة : فحدّد لها أصولاً أربعة تُبنى عليها : الأول أن لكل قوة نفسية لذة تخصها وهي بلوغ كمالها : فلذة الشهوة ملاءمة الكيفيات المحسوسة ، ولذة الغضب الظفر ، ولذة الوهم الرجاء . والثاني أن اللذات مراتب بحسب سلّم القيم ، فلذة الشهوات من طعام وشراب أدنى مرتبة من لذة الغلبة وحب الرياسة والسلطان ، ولذة الحياة العقلية أشرف من اللذات الشهوانية والانفعالية وأتم ، ولذة المعقول أدوم من لذة المحسوس ، «فكبير النفس يستصغر الجوع والعطش عند المحافظة على ماء الوجه ، ويستحقر هول الموت ومفاجأة العدو عند مناجزة المبارزين» . والثالث أن اللذة المتحقّقة بالتجربة والشعور أقوى من التي يتخيّلها المرء دون تجربتها . والرابع وجود شواغل تمنع النفس من بلوغ الكمال للقوة النفسية ، مثل عدم شعور الخائف بلذة الغلبة .

ابن سينا.. فيزيقياً

لابن سينا في الفيزيقا جهودٌ بارزة ، وإسهاماتٌ ومؤلّفاتٌ كثيرةٌ ومؤلّفاتٌ من كتبٍ ورسائل ، منها :

١- قسم الطبيعيات من كتاب «الشفاء» .

٢- كتاب «النجاة» ويكاد يكون ملخصاً جامعاً للمفاهيم الأساسية الواردة في الشفاء .

٣- كتاب «الإشارات والتنبيهات» وهو كتاب شديد التركيز قُصد به الخاصة .

٤- رسائل تسع في الحكمة والطبيعات .

٥- رسالة أضحوية في أمر المعاد .

ولعل أهم إنجازات ابن سينا في ميدان الفيزيكا تندرج تحت ما تُسمّيه اليوم علم الميكانيكا ، حيث بيّن : أنواع القوى ، وعناصر الحركة ، ومقاومة الوسط المنفذ فيه والتي تعمل على إفناء الحركة . وفيما يلي إشارة إلى كل جانب من هذه الجوانب :

### أنواع القوى

يقسّم ابن سينا القوى المؤثرة في الجسم إلى أنواع ثلاثة : قوى طبيعية تعيد الأجسام إلى مواضعها الطبيعية إن هي عنها أبعدت ، وهي ما نسميها اليوم قوة الجاذبية الأرضية أو قوة التثاقل . والقوة القسرية أو القاهرة التي تُجبر الجسم إما على التحرك أو على السكون . وقوة كامنة في الفلك العلوي تحرك الجسم بإرادة متجهة . يقول في كتابه «النجاة» : القوى التي عُزّزت في الأجسام على أقسام ثلاثة : قوى سارية في الأجسام تحفظ عليها كمالاتها من أشكالها ومواضعها الطبيعية ، وقوى تفعل في الأجسام أفعالها من تحريك أو تسكين وحفظ نوع ، وغيرها من الكمالات بتوسط آلات ووجوه مختلفة ، وقوى تفعل مثل هذا الفعل بإرادة متجهة إلى سنّة واحدة تسمى نفساً فلكية .

### عناصر الحركة

«المتحرك ، والحرك ، وما فيه ، وما منه ، وما إليه ، والزمان» عناصر ستة يحددها ابن سينا للحركة على التوالي . بدايتها الجسم المتحرك ، أي الجسم الذي يتخذ حال الحركة ، ثم المحرك أي الدافع للحركة ، ثم ما فيه الجسم ، أي مكانه أو موضعه ، أما العنصران الرابع والخامس «ما منه» و«وما إليه» فيقصد

بهما الابتداء والانتهاء ، والزمان إشارة إلى الفترة الزمنية التي تتم فيها الحركة بقطع مسافة الانتقال ، وقسمة المسافة المقطوعة على الزمان يعطي متوسط سرعة الحركة .

ويقول «في الإشارات والتنبيهات» : «إذا خُلِّيَ الجسم وطباعه ، ولم يعرض له من خارجه تأثيرٌ غريبٌ ، لم يكن له بد من موضع معين وشكل معين ، فإذا في طباعه مبدأ استحباب ذلك» . ومعنى هذا أن الجسم إذا لم يتعرض لقاسرٍ خارجي وتُرك لطبعه ، فإن فيه خاصية تدعو للمحافظة على حالته الطبيعية ، وتدافع عن بقاءه على ما هو عليه .

وهو يرى أن الجسم يكون له - حال تحركه - ميلٌ للاستمرار في حركته ، بحيث إذا ما حوّل إيقافه أحسَّ الموقفُ بمدافعة يديها الجسم للإبقاء على حالة من الحركة طبيعية كانت أم قسرية .

نصوصٌ واضحةٌ ، ورؤيةٌ صائبةٌ وثاقبةٌ لما تعارفنا على تسميته القانون الأول للحركة ، الذي ينص على «أن الجسم يبقى على حاله من سكون أو حركة منتظمة في خطٍ مستقيم ما لم تجبره قوةٌ خارجية على تغيير حاله» . أو بعبارةٍ أخرى «للجسم خاصيةٌ المدافعة عن بقاءه على حاله من سكون أو حركة منتظمة في خطٍ مستقيم . و«المدافعة» هذه هي التي نشير إليها بـ «القصور الذاتي» أو «العطالة» .

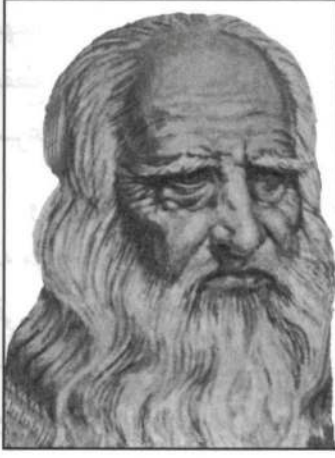
ولعله يتضح من هذا سبق ابن سينا إلى القانون الأول للحركة قبل ليوناردو دافينشي<sup>(١)</sup> (شكل رقم ١٢) بأكثر من قرون أربعة ، وقبل جاليليو<sup>(٢)</sup> بأكثر من خمسة قرون ، وقبل نيوتن<sup>(٣)</sup> بأكثر من ستة قرون! .

---

(١) ليوناردو دافينشي Leonardo Davinci (١٤٥٢ - ١٥١٩) : عبقرى من عباقرة البشر على مرّ التاريخ ، فقد ضرب بسهم وافر في العلوم والآداب والفنون ، فهو : المهندس والمخترع وعالم التشريح والفيلسوف والمؤلف الموسيقي والرّسام العالمي! حقاً لقد كان ظاهرة بشرية نادرة قلماً يوجد مثلاًها التاريخ .

(٢) انظر معالجتنا التفصيلية له في الفصل الثالث .

(٣) انظر معالجتنا التفصيلية له في الفصل الثاني .



شكل رقم (١٢)  
ليوناردو  
دافينشي:  
صورتان  
مختلفتان



وما أحرانا ، ناسبين الفضل إلى أهله ، أن نقول إذن «القانون الأول للحركة لابن سينا» .

### مقاومة الوسط

فطن ابن سينا إلى نقطة جوهرية وهي أن معاوقة الوسط الذي يتحرك الجسم خلاله يؤدي إلى إبطال الحركة فيه ، مما يعني استحالة الحركة الدائمة . ويقول في «الإشارات والتنبيهات» : «لا يجوز أن يكون في جسمٍ من الأجسام قوة طبيعية تُحرِّك ذلك الجسم بلا نهاية» .

وبهذا القول يكون ابن سينا قد أبطل فكرة الحركة الدائمة ، مُحَقِّقاً بذلك سبقاً أكيدا على ليوناردو دافينشي الذي قال به في عصر النهضة الأوروبية! وفضلاً عن ذلك كانت لابن سينا إنجازاته الفيزيائية الأخرى من مثل :  
- البصر يسبق الصوت ، أي أن سرعة الضوء تفوق بكثير سرعة الصوت .  
- سرعة النور (الضوء) محدودة وإن كانت فائقة المقدار ، وهي آنية ، فالبرق يُحس في الآن بلازمان<sup>(١)</sup> .

(١) أبطل ابن الهيثم نظرية السرعة الآنية للضوء التي نادى بها ابن سينا ، مُثبتاً بالتجريب أن للضوء زمناً : انظر معالجتنا التفصيلية لابن الهيثم في الفصل الثامن .

- البرق يُرى والرعد يُسمع ، فإذا حدثا معاً رُؤى البرق وتأخر سماع الرعد .
- الشعاع المسبَّب للإبصار يأتي من الجسم المرئي إلى العين .
- له بحوث في الزمان والمكان والحيز والإيصال والقوة والفراغ والنهاية واللانهاية والحرارة .
- يحتاج الإنسان في السمع إلى تموج الهواء أو ما يقوم مقامه من صلبٍ أو سائل .
- له دراسات عن قوس قزح .
- عيَّن الوزن النوعي لكثيرٍ من المعادن .

### ابن سينا... كيميائياً

كان عالمنا كما سبق أن بيَّنا ، طبيباً فذاً ، وكذلك صيدلياً ، والمجالان من لوازمهما الكيمياء . ومن هذا المنطلق درس ابن سينا الكيمياء ، وفيها أبدع مُحْتِذاً حذو أساتذته من علماء المسلمين من مثل ابن حيَّان والرَّازي وابن إسحاق والكندي . وقد بدأ التَّأليف في هذا العلم بالعربية لما بلغ الحادية والعشرين! وجاءت مؤلَّفاته في الكيمياء متضمَّنةً في كتبه الأخرى ، إذ لم يثبت أنه وضع كتباً في الكيمياء خاصة ، وإن كانت هناك تراجم لاتينية لبعض هذه الكتب نسبها الخطأ أو الهوى إليه . وقد تضاربت الآراء ، على أية حال ، حول مؤلِّفات ابن سينا في الكيمياء . فمن قائل : «إنه ألَّف كتاباً بعنوان «مرآة العجائب» . وذكر سارتون في كتابه «المدخل إلى تاريخ العلم» : أن ابن سينا كانت له اهتمامات جيدة في علم الصنعة وله في ذلك رسالة مهمة جداً هي «رسالة الإكسير» أو «رسالة في أمر دستور الصنعة» . وعلى كل حال فإن إنتاج ابن سينا في الكيمياء لا يداني أبداً ما فعل في مجالي الطب والفلسفة .

وفضلاً عن التَّأليف ، فقد شرح عالمنا مؤلِّفات اليونان والعرب في الكيمياء وعلَّق عليها .

## ومن إسهامات ابن سينا في الكيمياء :

١- إنكار تحويل المعادن الخسيسة إلى نفيسة . فالمعادن - عنده - أنواع مختلفة لجنس واحد ، تماماً كما يشمل جنس الحيوان أو النبات أنواعاً متعددة . ولما كان من المستحيل تحويل نوع من الكائنات الحية إلى نوع آخر ، كالحصان إلى كلب أو العصفور إلى إنسان ، كذلك يستحيل تحويل الرصاص إلى نحاس أو الحديد إلى فضة . فصناعة تدبير الذهب في نظره ليست في حيز الإمكان . صحيح يمكن صبغ النحاس بلون أبيض فيتخذ شكل الفضة ، وصبغ الفضة بلون أحمر فتظهر كالذهب ، ولكنهما يظلان في جوهرهما نحاساً وفضة . وتُستخلص الصبغة البيضاء من الزرنيخ والزئبق والفضة والحمراء من الكبريت والذهب وملح النشادر ، وقد يبلغ التقليد بالصبغة حداً يُخدع به حتى العلماء! ، ولكنه مع هذا لا يتجاوز التقليد ، فكل معدن يحتفظ بصفاته الذاتية التي تميزه عن غيره ، وكل ما يطرأ عليه هو تغير المظهر فحسب .

وهو يعتقد أن المعادن جميعها قد نشأت في الطبيعة من اتحاد الزئبق والكبريت ؛ على أن يكون قد بلغا الدرجة القصوى من النقاء من قبل (مبدأ جابر<sup>(١)</sup>) . ولكنه أردفه برأيه في استحالة تحويل المعادن بعضها إلى بعض ، فذلك أمرٌ يُعجزُ الكيميائيين .

٢- وصف خواص بعض الأحماض والمواد الكيميائية : فهو أول من وصف خواص زيت الزاج والكحول ، وأول من ابتكر طريقة تحضيرهما .

## ابن سينا نباتياً

النبات ، مثله مثل الكيمياء ، سادنٌ لكل من الطب والصيدلة وخادم . لذا بحث ابن سينا في علم النبات بوجه عام ؛ ولكنه وجّه اهتماماً خاصاً إلى النباتات الطبية ، أي التي تُستخرج منها الأدوية . وقد وصف النباتات وصفاً علمياً دقيقاً يدل على سعة اطلاعه وطول باعه ، مستنداً في ذلك إلى بحوث

(١) انظر معالجتنا التفصيلية له في الفصل العاشر .

علماء الإغريق من ديسقوريدس وجالينوس<sup>(١)</sup> وغيرهما . وقد أودع كل خبراته النباتية كتابين : الأول أسماه «الكتاب الثاني في الأدوية المفردة من كتاب القانون» . وفيه - على نحو ما يشير إليه عبدالحليم منتصر في كتابه «تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تطوره» - استقصى ابن سينا نسبة كبيرة من النباتات المعروفة آنئذ ، وأورد مزاجاً مختلفاً من النباتات الشجرية والعشبية والزهرية والفطرية والطحلبية . ذاكراً الأجناس المختلفة من النبات ، والأنواع المختلفة من الجنس الواحد ، وتكلّم عن المتشابه وغير المتشابه . كما يذكر موطن النبات والتربة التي ينمو فيها ملحّة أو غير ملحّة أو إن كان ينمو على الماء . وافتنّ في ذكر ألوان الأزهار والثمار جافها وطريّها والأوراق العريضة والضيّقة كاملة الحافة أو مشرقتها ، مورداً الأسماء المختلفة لبعض النباتات من إغريقية ومحلية . كما فرّق بين البستاني أو المنزرع والبري ، وتكلّم عن ظاهرة «المسانهة» في الأشجار ، وذلك بأن تحمل الشجرة سنة حملاً ثقيلاً وأخرى حملاً خفيفاً أو تحمل سنة وتعقم أخرى . وسبق «كارل متز» الذي قال بأهمية التشخيص بواسطة العصارة في عام ١٩٣٤ .

وقد اعتمد في وصفه للنبات على طريقتين : الأولى الطبيعة . فيصف النبات غضاً طرياً . طوله وغلظه وورقه وشوكه وزهره وثمره مما يتفق وعلم الشكل الحديث . والثانية ما يباع جافاً عند العطّارين من أخشاب وقشور وثمار وأزهار مما يتفق وعلم النبات الصيدلي .

والكتاب الثاني «الشفاء» ، وفيه أورد ابن سينا كثيراً من النظريات والآراء حول تولد النبات ودّكره وأنثاه . وتكلّم عن الثمار والأشواك والنبات السيفي أو الساحلي والسنجي والرملي والمائي والجبلي . كما تحدّث عن التطعيم بمختلف وسائله وعن النباتات مستديمة الخضرة ، وتلك التي تسقط أوراقها في مواسم معينة . وأوضح أن تصرف النبات في حصوله على الغذاء يدل على الحياة ولا يدل على إرادة أو إدراك .

(١) انظر معالجتنا التفصيلية له في الفصل السادس .

## ابن سينا وعلم الحيوان

درس ابن سينا عالم الحيوان ووصف بعضاً من أفراده وصفاً علمياً دقيقاً .  
ومن بعض إسهاماته في علم الحيوان .

١- تصنيفه الحيوانات المائية إلى لُجْية وشطية ، وطينية وصخرية ، مُتحررة وملاصقة : الأولى كالسمك والصفدع والثانية كأصنافٍ من الأصداف .

٢- تحدّثه عن العظام والغضاريف والأعصاب والشرابين والأوردة والأغشية والرباطات والحركات الإرادية وغير الإرادية .

٣- إسهابه في التشريح المقارن بين الحيوانات المختلفة من طيورٍ وأسماكٍ وغيرهما .

٤- شرحه الأجهزة العضلية والهضمية والدورية والتنفسية والتناسلية ، مغطياً بذلك فروعاً كثيرة في علم الحيوان مثل علم التقسيم ، وعلم التشريح المقارن ، وعلم البيئة ، وعلم وظائف الأعضاء ، إلخ .

## ابن سينا جيولوجياً

يعتبر ابن سينا بمقالاتيه المهمتين عن «المعادن» و«الآثار العلوية» المتضمنتين في كتابه «الشفاء» ، واضعَ أسس الجيولوجيا العلمية عند العرب . وتضم هاتان المقالتان عدداً من بحوث علم الأرض وعلم الظواهر الجوية . وقد ظلت المقالتان وبشهادة سارتون - أساساً لمعرفة الأوروبيين الجيولوجية .

ومن إسهاماته في علم الجيولوجيا في كتابه «الشفاء» :

١- تفسيره لتكون الجبال : حيث أرجع أسباب تكونها إلى عوامل مختلفة منها : الاضطرابات التي تصيب قشرة الأرض كالبراكين ، أو بتأثير الماء الذي يقوم بعملية الحت في الأودية . يقول : «الغالب أنها تكونت - يقصد الجبال - من طين لزج خصب على طول الزمان ، تحجّر في مُدَد لا تُضَبَط . فيشبه أن هذه المعمورة كانت في سالف الأيام مغمورة في البحار . وكثيراً ما توجد في الأحجار إذا كسرت أجزاء من الحيوانات المائية كالأصداف وغيرها» .

ولم يكتف ابن سينا بمجرد السرد ليثبت فكرة تكون الجبال التي تولدت لديه من التأمل والمشاهدة ، وإنما أعاد صياغة أفكاره ليصل إلى التعليل العلمي لتلك العوامل الطبيعية اللازمة لعمل الانحفرات في الجبال من جراء الاستمرارية في العمل الطبيعي والزمن الطويل . وهو ما ينطبق على المفهوم الجيولوجي المعروف - على ما يرى منعم مفلح الراوي في مقالته «المعادن والآثار العلوية لابن سينا وعلاقتها بأسس الجيولوجيا الحديثة» - مذهب اطراد القوى أو مفهوم انتظام العوامل الجيولوجية ، وهو المذهب القائل باستمرارية العوامل الجيولوجية ، أي أن الذي يحدث من عوامل تجوية ونحت وترسيب ، كان يحدث سابقاً .

يقول ابن سينا : «إذا تأملت أكثر الجبال رأيت الانحفر الفاصل فيما بينها متولداً عن السيول . ولكن ذلك أمرٌ إنما تم وكان في مُدد كثيرة ، فلم يبق لكل سيل أثره ، بل إنما يرى الأقرب منها عهداً . وأكثر الجبال الآن إنما هي الأرضاض والتفتت ، وذلك لأن عهد نشوئها وتكونها إنما كان من انكشاف المياه عنها يسيراً يسيراً» .

هذا ، وقد قدّم على السكري في كتابه «العرب وعلوم الأرض» تعليقاً مهماً حول نظريات ابن سينا وتفسيره لكيفية تكون الجبال ، نذكر بعضاً منه :

(أ) أرجع ابن سينا تكون الجبال إلى الحركات الأرضية . وقد لاحظ بذكاء تفاوت أجزاء التربة أو الأرض بين اللين والصلابة وعلاقة ذلك بتكون الجبال .

(ب) أدرك الفعل الميكانيكي للرياح والمياه على التربة من حيث الجرف والتعرية .

(ج) أشار إلى تعميق السيول لمجاريها الأولية وتوسيعها مع مرور الوقت «ثم لا يزال ذلك المسيل ، فينحفر وينحفر على مر الأيام ويتسع» .

(د) أدرك أن البحر كان يغمر البر في الأزمان الغابرة ، ثم انحسر عنه بطريقة تدريجية .

(هـ) أدرك الحساب الصحيح للزمن الجيولوجي في عملية تكون الصخور الرسوبية « في مُددٍ لاتفي التواريخات بحفظ أطرافها » .

و) أدرك فكرة تغيرات ما بعد الترسيب ، وهى اللازمة لتحويل الراسب إلى صخر ، وأعطاه الزمن الذى تستحقه ، «والغالب أنها تكونت من طين لزج جفَّ على طول الزمان ، وتحجَّر مُدَدٍ لا تُضبط .»

ز) استخدم الأحافير البحرية ( الأصداف ) استخداماً صحيحاً للدلالة على أن أجزاء من الأرض كان يغمرها البحر فى سالف الأزمان « ولهذا يوجد فى كثير من الأحجار ، عند كسرها ، أجزاء من الحيوانات المائية كالأصداف وغيرها .»

ح) يبدو أن المقصود بعبارة « استحال الماء إلى حجارة » نوعٌ من ترسيب المواد الذائبة فى الماء ، إما بالبخر أو التركيز أو بفعل كيميائي . فإن صحَّ التفسير ، يكون ابن سينا قد ميَّز بين نوعين من الترسيب : ترسيب كيميائي ( وهو الذى يستحيل فيه الماء إلى حجارة ) ، وترسيب ميكانيكي حيث يقول « وكثرة ما فيها من الحجر لكثرة ما يشتمل عليه البحر من الطين ثم ينكشف عنه .»

ط) أصاب ابن سينا فى حديثه عن الحركات المؤلدة للجبال « وذلك لأن عهد نشوئها ( الجبال ) وتكونها إنما كان مع انكشاف المياه عنها يسيراً يسيراً .»

ى) أدرك فعل المياه المُعدَّنة ، جوفية كانت أم حرارية ، فى تكوين بعض المعادن فى سقوف الجبال وفجواتها « إن كانت الجبال تتزايد بسبب مياه تتحجَّر فيها أو سيول تؤدى إليها طيناً كثيراً فيتحجَّر فيها .»

ك) أدرك أن فعل العوامل الجيولوجية بطئ جداً ، ولكنه يتراكم مع الوقت « مع انكشاف المياه عنها يسيراً يسيراً .»

ل) أدرك حجم الزمن فى العمليات الجيولوجية المختلفة « ينحفر وينحفر على مر الأيام .»

٢- تفسيره وقوع الزلازل : حيث يقول في كتابه « الشفاء » ( جزء الطبيعيات )  
 الفن الخامس (المعادن والآثار العلوية) : « الزَّلْزَلَة حركة تعرض لجزء من  
 أجزاء الأرض بسبب ماتحته ولامحالة أن ذلك السبب يعرض له أن يتحرك  
 ثم يُحَرِّك ما فوقه ، والجسم الذي يُمكن أن يتحرك ثم يُحَرِّك ما فوقه ، والجسم  
 الذي يمكن أن يتحرك تحت الأرض ويُحَرِّك الأرض ، إما جسم بخاري دخاني  
 قوي الاندفاع كالريح ، وإما جسم مائي سيَّال ، وإما جسم هوائي ، وإما  
 جسم ناري ، وإما جسم أرضي . والجسم الناري لا يحدث تحت الأرض ، وهو  
 نار صرفة ، بل يكون لامحالة في حكم الدخان القوي أو الريح المشتعلة .  
 والجسم الأرضي لا تعرض له الحركة أيضاً إلا لسبب مثل السبب الذي  
 عرض لهذا الجسم الأرضي ، فيكون السبب الأول الفاعل للزلزال . فأما  
 الجسم الرِّيحي ، نارياً كان أو غير ناري ، فإنه يجب أن يكون هو المنبعث  
 تحت الأرض ، الموجب لتمويج الأرض في أكثر الأمر . وإن أكثر أسباب  
 الزلزلة هي الرياح المحترقة » .

وقد صنَّف ابن سينا الزلازل إلى أنواع ثلاثة هي :

- أ) الزلازل الناتجة عن الهزات الأرضية : نتيجة انهدام أجزاء كبيرة من الجبال .
- ب) الزلازل الناتجة عن البراكين : نتيجة النشاط البركاني ، وهي أكثر أنواع  
 الزلازل حدوثاً وانتشاراً .
- ج) الزلازل الناتجة عن انخساف جزء من الأرض : بسبب تأثير المياه الجوفية  
 على القشرة الأرضية .

وإذا ما استعرضنا التفسير العلمي لحدوث الزلازل في العصر الحديث والذي  
 أورده محمد على المغربي في كتابه « الهزَّات الزلزالية » ، من حيث كونها  
 «هزَّات» أرضية تحدث من وقت لآخر نتيجة تقلصات في قشرة الأرض وعدم  
 الاستقرار في باطنها ، وهي مسببة عن عوامل تكتونية باطنية ، وتحدث في  
 اليابس والماء على السواء ، وقد تكون أفقية أو رأسية لوجدنا تفسير ابن سينا

لحدوث الزلازل قريباً منه ، كما أنه عرض لجميع أنواع الزلازل إلا واحداً من أهمها وهي الزلازل التكتونية . وهو نوعٌ لم يكتشف إلا مؤخراً بواسطة الآلات الحديثة التي لم تكن تُعرف في عصر ابن سينا .

هذا ، وما يذكر أنه قد انتشرت الخرافات منذ الأزل حول موضوع الزلازل وأسباب حدوثها ، فمن قائل : تحدث من حركة حوت ، أو أن الأرض يحملها ثورُله قرنان كبيران فعندما ينقل الأرض من قرن إلى قرن آخر تقع الزلازل ، أو أن الأموات يحاولون أن يخرجوا من قبورهم فتهتز الأرض ويكون الزلزال !! .

خرافاتٌ وخرافات ، اجتهد العلماء في كشف زيفها للوصول إلى الحقيقة . وكانت المحاولات الأولى لعلماء الإغريق . فقد فسّر « ديموقراطس » الذي عاش حوالي عام ٤٦٠ ق . م . حدوث الزلازل بتأثير المطر الغزير الذي يتسرب إلى باطن الأرض فيحدث خلل في توازن الماء . أما « إنكسارغوريس » الذي عاش حوالي عام ٢٨ ق . م . فقد فسّر وقوع الزلازل بنزول الأثير إلى أسفل فيحدث اضطرابات وذبذبات في باطن الأرض ينجم عنها الزلزال . وجاء أرسطو ليُدلي بطلوه ، ففسّرها بسبب حركة الرياح في باطن الأرض .

وفي الحضارة الإسلامية ذكر إخوان الصفا في رسائلهم أن المغارات والكهوف والأهوية التي في الأرض إذا لم يكن للمياه معابر تخرج منها ، وبقيت محبوسة مدة طويلة ، فإن تلك المياه تستحيل بخاراً يبحث له عن مكان أرحب . فإن كانت الأرض ذات منافذ خرج البخار منها ، أما إن كانت منيعة شديدة التماسك فإنها تمنع البخار من الخروج ، وهنا لامناص من تشققها وتصدعها ليخرج البخار بقوة محدثاً الزلزال . ثم جاء ابن سينا فاقترَب بتفسيره لحدوث الزلازل كثيراً من التفسير العلمي الحديث .

٣- تحدّثه عن طبقات الأرض : حيث يرى إنها تختلف في درجة قساوتها ، فمنها اللين ومنها الصلب . اللين تحثّه الرياح والماء ، أما الصلب فلا يحثّنه .

٤- تحدّثه عن المستحاثات ( الحفريات ) : والتحوّلات الكبيرة التي حدثت للأرض وعزوه لها إلى التغيرات البطيئة جداً التي جرت عبر قرونٍ عديدة .

٥- تحدّثه عن النيازك وتفريقه الدقيق بين أنواعها : الحجري ، والحديدي .

٦- تحدّثه عن السحب وأسباب تكونها : حيث أوضح أنها « تتولّد عن الأبخرة الرطبة إذا تصعّدت بتصعد الحرارة فوافقت الطبقة الباردة من الهواء فجوهر السحاب بخاراً متكتّاف يحمله الهواء . فالبخار مادة السحاب والمطر والثلج والطل والجليد والصقيع والبرد ، وعليه تتراءى الهالة وقوس قزح » .

ونظراً لإسهامات ابن سينا في علم الجيولوجيا ، حيث وضع الأساس لكثير من فروعه ، من مثل : علم الطبقات Stratigraphy ، وعلم الرسوبيات Sedimentology ، وعلم الحركات الأرضية Diastrophism ، وعلم الجيولوجيا الفيزيائية Geophysics ، وعلم الزمن الجيولوجي Geochronology ، فقد عدّه أساطين مؤرّخي الجيولوجيا في الغرب - على نحو ما يذكر محمد يوسف حسن في بحث له بعنوان « أثر الفكر الإسلامي في تقدم علم الجيولوجيا » - رائداً من روّاد علم الجيولوجيا الأوّلين . فقد بزّ أرسطو ومعاصريه خاصة في نظريته « الحديثة جداً » في أصل الجبال والمعادن والصخور .

كما اعترف «ليوناردو دافينشي» أنه استقى معرفته عن الأحجار والمعادن والأحافير من كتب ابن سينا . ولكن علماء الغرب يصرون ، متعنّتين ، على أن معلوماتهم في هذا الخصوص إنما هي من دافينشي نفسه !

ابن سينا ... لغويّاً

لابن سينا في مجال اللغة العربية مؤلّفان مهمّان هما :

١- كتاب « لسان العرب » .

٢- مقالة في « مخارج الحروف » .

وهناك رواية متواترة عن أن ابن سينا كان في بدء حياته ضعيفاً في اللغة العربية .

تقول الرواية : « كان ابن سينا جالساً يوماً بين يدي الأمير علاء الدولة جعفر بن كاكويه أمير أصفهان ، وأبو منصور الجبائي حاضره ، فجرت في اللغة مسألة تكلم الشيخ فيها بما حضره ، فقال له أبو منصور : إنَّكَ فيلسوفٌ وحكيمٌ ولكنك لم تقرأ من اللغة ما يُرضى كلامك : فاستنكف الشيخ من هذا الكلام ، وتوفّر على دراسة كتب اللغة العربية أعواماً ثلاثة ، مستهدياً كتاب تهذيب اللغة من بلاد خُراسان من تصنيف أبي منصور ، فبلغ الشيخ في اللغة طبقة قلما يتفق مثلها ، وأنشأ ثلاث قصائد ضمَّنها ألفاظاً غريبة في اللغة ، وكتب كُتباً ثلاثة : الأول على طريقة ابن العميد ، والثاني على طريقة الصاحب بن عبَّاد ، والثالث على طريقة الصابي ، وقد سأل الأمير عرضها على أبي منصور الجبائي قائلاً : إنا ظفرنا بهذه الكتب في الصحراء وقت صيد فعليك نقدها . فنظر فيها أبو منصور وأشكل عليه كثيرٌ مما فيها ، فقال له ابن سينا إن ما تجهله من هذه الكتب مذكورٌ في مواضع كذا وكذا . قال أبو منصور : إن هذه القصائد وتلك الرسائل من إنشاء الشيخ وأن الذي حمّله عليه ما جوبّه به في ذلك اليوم ، فتنصّل واعتذر إليه ، ثم صنّف ابن سينا كتاباً في اللغة أسماه لسان العرب<sup>(١)</sup> .

### ابن سينا ... شاعراً

يعتبر كثير من المؤرّخين أن ابن سينا من كبار الشعراء في القرون الوسطى . فكان في كثير من الأحيان يستشهد بأبيات من نظمه لأنه يعرف وقع الشعر الخاص على النفس . وينقسم شعره إجمالاً إلى أقسام ثلاثة : الأول شخصي ، والثاني فلسفي ، والثالث تعليمي ، ويمتاز شعره ، علماً مايقول راجي عنايت في كتابه « ابن سينا » بالرنانية وإشراق الديباجة تنطق معانيه بالحماسة

---

(١) وهو غير الكتاب المشهور « لسان العرب » لابن منظور .

الدافقة والحكمة البالغة . ولم يكن مجرد شاعر ينظم فحسب ، بل كان باحثاً في فن الشعر بجميع نواحيه ، وله كتاب فيه ، يوازن به بين أغراض الشعر عند قائله من يونان وعرب ، وأكثر من بحث في صنعة الشعر وأصول نظمه ، وفوق هذا كان يُضرب به المثل في مقدرته على حفظ القصائد الشعرية . وقد كتب الكثير من آرائه ونظرياته على شكل أراجيز شعرية . وإذا عرضنا لنماذج من شعره ، فإنه كان يتمثل دائماً بيتين له اتخذهما دستوراً في علاج مرضاه

اجعل غذاءك كل يوم مرةً  
واحفظ منيَّك ما اسطعتَ فإنه

واحذر طعاماً قبل هضمِ طعامِ  
ماءُ الحياة يُصبُّ في الأرحامِ

ومن قصائده المشهورة قصيدته في النفس الإنسانية ، يقول فيها :

هبطت إليك من المحل الأرفع  
وصلت على كُرهٍ إليك وربما  
وأظنها نسيت عهداً بالحمى  
تبكى إذا ذكرت دياراً بالحمى  
حتى إذا قرب المسير من الحمى  
هجمت وقد كُشِفَ الغطاءُ فأبصرت  
وبدت تُغرِّدُ فوق ذروة شاهقٍ  
فلأى شيءٍ أُهبطت من شامخٍ  
فهبوطها إن كان ضرباً لازبٍ  
وتعود عالمةً بكل خفيّةٍ  
وهي التي قطع الزمانُ طريقها

ورقاء ذاتُ تعزِّزٍ وتُنْجِعِ  
كِرْهَتْ فِرَاقَكَ وهى ذاتُ تَفْجُعِ  
ومنازلاً بفراقِها لم تقنعِ  
بمدامع تهملى ولما تقطعِ  
ودنا الرحيل إلى الفضاء الأوسعِ  
ماليس يدرك بالعيون الهُجَّعِ  
والعلمُ يرفعُ كلُّ من لم يُرْفَعْ  
سامٍ إلى قعر الحضيض الأوضعِ  
لتكون سامعةً بما لم تسمعِ  
في العالمين ، فخرقها لم يُرْفَعْ  
حتى لقد غرَّبتُ بغير المَطْلَعِ

فكأنها برقٌ تَلَقَّ في الحمى  
ومن قوله في النفس أيضاً :

هَذَبَ النفسَ بالعلوم لترقى  
إنما النفس كالزجاجة والعلـ  
ويقول في مطلع أرجوزةٍ أخرى :

الطب حفظ صحَّةٍ بُرءٍ مرضٍ  
وفي مطلع ثالثة :

يا سائلي عن صحة الأجسادِ  
إن استقامة الوجوه أربعة  
وفي مطلع رابعة :

الحمد لله الذي يُبْرِى السَّقَمَ

ثم انطوى فكأنه لم يَلْمَعْ

وذَر الكُل فـهـي لـكُلٌ بَيَّتْ  
مُ سراجٌ وحكمةُ الله زَيْتٌ

من سببٍ في بدنٍ ومن عَرَضُ

اسمع هداك الله للرشادِ  
فيها مضراتٍ وفيها منفعة

وَيَغْفِرُ الذَّنْبَ ولو شاء انتقمُ

ويبدو أن معظم أراجيزه كانت في الطب ، لدرجة أنه عمل أرجوزة فيه تحتوي على ١٣١٤ بيتاً من الشعر جمع فيها أصول الطب ومبادئه ، تُرجمت إلى اللاتينية وعلّق عليها كل من ابن رشد وابن زهر .

### ابن سينا موسيقياً

كانت لابن سينا اهتمامات موسيقية كبيرة ، منطلقه في ذلك أن الموسيقى هي علم من علوم الرياضيات يتعلّق بنسب الأبعاد الموسيقية . ويُعرف الموسيقى بأنها «عِلْمٌ رياضي يُبْحَث فيه عن أحوال النغم من حيث تأتلف وتتافر ، وأحوال الأزمنة المتخلّلة بينها ليعلم كيف يُؤلّف اللحن» . وقد دلّ حد الموسيقى على أنه يشتمل على بحثين : الأول البحث عن أحوال النغم أنفسها ، وهو

يختص بالتأليف ، والثاني البحث عن أحوال الأزمنة المتخللة بينها وهو يختص بالإيقاع .

ويعتبر ابن سينا أن الموسيقى نوعان : طبيعية وصناعية . الطبيعية هي الصوت الحيواني الذي يعبر به الحيوان عن خوالج نفسه ، كنداء الجنس واستدعاء الغائب ، فهي هنا لغة تعبيرية تعتمد على الصوت والنغم ، ويسكن الحيوان إليها عند الحزن والألم . أما الصناعية فهي محاكاة للطبيعة وتقليد ، وتعتمد على التأليف المتناسب والنظام المتفق مما يهز النفس ويمنح المرء لذة يحسها عند سماع الموسيقى ، ناتجة عن التآلف الصوتي الموجود فيها .

وكان ابن سينا أول من علّل كيفية حدوث الأنغام الغليظة المنخفضة والأنغام الرفيعة العالية . وأول من تحدّث عن السُّلَم الملوّن المكون من أنصاف نغماتٍ متتالية . وأول من تحدّث عن الفواصل الموسيقية المتحدة .

ويُعزى لابن سينا الفضل في تدوين «النوتة» الموسيقية ، وفي وضع بعض الأسس الصحيحة للمزج الموسيقي المعروف باسم «الهارموني» والتي أخذتها أوروبا عنه فيما بعد .

ويُصنّف ابن سينا الإيقاع إلى قسمين : أحدهما الموصّل ، ويسمى الهزج ، وهو أن تتوالي نقراته على أزمنة متساوية . والثاني المفصّل ، وهو الذي لا يكون كذلك ، بل تكون عدة نقرات منه منفصلة عن عدةٍ أُخرٍ .

ويقول في أثر الموسيقى في النفس البشرية «فيكون ما يعرض في الصوت من زيارته للنفس بغتة ، ثم وداعه إيّاها فجأة ، ثم تداركه وحشة الوداع ببهجة الرجوع على هيئةٍ حبيبةٍ إلى النفس ، أعني النظام ، أجلُّ الملذات النفسية» .

### الخروج... الأخير!

في أصفهان أقام عالمنا حتى بلغ من العمر خمساً وخمسين سنة ، ولكنه أصيب بما كان يعالج منه مرضاه من الأمراء . فقد بدأ يعاني من آلام قرحة

المعدة وآلام القولون بسبب إفراطه في الطعام والشراب والسهر والجهد الفكري والعمل المتواصل وقلة النوم . وراح يعالج نفسه بنفسه ، ولكن العلة كانت تعاوده .

وتحامل على نفسه وخرج مع الأمير علاء الدولة ، أمير أصفهان ، الذي أحبه ليكون بالقرب منه أثناء حربه لأmir همذان . وفي همذان اشتد عليه المرض فأدرك أنها النهاية ومن ثم استعد للقاء ربه . فاعتسل وتفرغ للصلاة والتوبة والاستغفار وقراءة القرآن وتصدق بكل ماله على الفقراء ، ولبث ينتظر النهاية ، تتوالى على ذاكرته أوائله : القانون والشفاء والنجاة عبر خمسين مجلداً .

كان اليوم يوم جمعة ، الجمعة الأول من رمضان ، وكان أبو علي ينتظر لقاء ربه وصور الطبيعة التي تحدث عنها في كتبه تتوالى أمام ناظره .

كانت الشمس تغرب في الأفق ، والناس قد ذهبوا إلى صلاة المغرب ، حين لفظ أبو علي أنفاسه . لقد فارق الحياة .

وبعد الصلاة ، حمل الناس جثمان فقيدنا وخرجوا به من المدينة ليواروه الثرى في سفح جبل همذان .

وكان هذا هو الخروج الأخير . . .

### عن ابن سينا تحدثوا

أشادوا به وأفاضوا من شرق ومن غرب .

من الشرق ، يقول زكي علي في كتابه «رسالة الطب العربي وتأثيره في مدنيّة أوروبا» : «ابن سينا أمير أطباء المعمورة وأشهر فلاسفة العرب . . . لم يُدانه في شهرته أحد من الأطباء أو الفلاسفة ، وكان عبقرية عظيمة بلغت به العلوم العربية قمة مجدها» .

أما محمد عبد الرحمن مرحبا فيشيد به في كتابه «الموجز في تاريخ العلوم

عند العرب» قائلاً : «نبع ابن سينا في الفلسفة والطب وهو دون العشرين! وكان دائم الترحال ، إذا عزم على سفر حمل أوراقه قبل زاده ، وإذا دخل السجن طلب القلم والقرطاس قبل الطعام والشراب ، فجوع العقل كان ينال منه قبل جوع المعدة . وكان إذا تعب من القراءة والكتابة ، جلس يفكر ويُقَلِّبُ في خاطره وجوه الرأي ، فتنهال عليه المعاني وينطق بالحكمة» .

ويذكر سيد حسين نصر في كتابه : «العلوم والحضارة في الإسلام» أن «ابن سينا حفظ القرآن عن ظهر قلب وهو في العاشرة ، وانكبَّ على التأليف وإن كانت بعض مؤلفاته كتبها بطريقة الإملاء على بعض أصحابه وهو مُعتَلّ ظهر حصان! إذ كان مغرمًا بالأسفار طلباً للعلم . وقد أُلِّفَ قرابة مائتي مُصنَّف!» .

ويقول علي عبد الله الدِّفاع : «لمع ابن سينا في جميع العلوم ، فنال احترام ولاية الأمر وزملائه وطلابه والعامه . وهو بالنسبة للحضارة الإسلامية ليوناردو دافينشي النهضة الأوروبية» .

ويقول عمر رضا كحَّالة في كتابه : «العلوم البحتة في العصور الإسلامية» : «اشتهر ابن سينا بأمانته العلمية ، فكان يحب التوثيق الدقيق ، لذا نسب كثيرا من المعلومات عن النبات في كتابيه الأشهرين : القانون والشفاء ، لأرسطو وتيوفراستس وديسقوريدس وأبقراط وجالينوس وغيرهم . وكان يتفق مع غيره مبيناً أوجه الاتفاق أو يختلف معه فيعارضه معارضة المتمكن من علمه الوثائق بنفسه» .

أما أحمد شوكت الشطِّي فيقول في كتابه : «تاريخ الطب وآدابه وأعلامه» : «حفلت حياة ابن سينا بالعلم والعمل ، فاشتهر أمره ، مما أغرى الأمراء بتقريبه منهم وتزيين مجالسهم به وباسمه وتقليده مناصب وزارية كبرى . ومن كان هذا شأنه في عصور المنازعات ، فلا مناص له من أن يُنازع الناس ويُنازَعوه» .

ويقول عبد الحليم منتصر في كتابه : «تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه» في معرض تعليقه على أعمال ابن سينا بصفة عامة ، والقانون والشفاء

بصفة خاصة : «أُتيح لي أن أقرأ كتابه القانون في الطب ، وخاصة الجزء الذي درس فيه ابن سينا النباتات الطبية ، كما نيط بي تحقيق كتابه الشفاء فيما يختص بالطبيعيات والمعادن والنبات والحيوان ، فإذا به المُجَلَّى في هذه الفنون جميعها . إنها السلامة في العرض ، والسلاسة في الأسلوب ، والوضوح في البيان مع الدقة العلمية التي تنتزع التقدير والإعجاب . وقد خرجت من قراءتي لبعض أعمال ابن سينا أنني أمام عبقرية نادرة المثال ، أو على غير مثال ، حتى قدّرت قول سارتون ان ابن سينا ظاهرة فكرية ربما لا تجد من يساويه في ذكائه أو نشاطه الإنتاجي . وعذرت الذين آمنوا به إيماناً كبيراً ، حتى إنهم إذا وجدوا حقائق مغايرة لما قاله ابن سينا لم ينسبوا الخطأ له ، ولكن قالوا إن ذلك من أغاليلت النُسخ أو أن الطبيعة قد حادت عن مجراها!!» .

أما من الغرب ، فقد مدحه الكثيرون . يقول جورج سارتون في كتابه «المدخل إلى تاريخ العلم» : «ابن سينا ظاهرة فكرية هائلة ، وربما لا تجد مثيلاً له في ذكائه أو نشاطه العلمي عبر التاريخ» ويضيف : «ابن سينا أعظم علماء الإسلام ومن أشهر مشاهير العلماء العالميين وهو يمثل القمة التي بلغتها الحضارة الإسلامية في الطب والفلسفة ، وقد بقيت مؤلفاته متداولة في مختلف أنحاء أوروبا حتى عصر النهضة الأوروبية» .

نفس المعنى يؤكدُه رام لاندو في كتابه «الإسلام والعرب» بقوله : «ابن سينا من الطلائع العبقرية في الطب والفلسفة وبقية العلوم الأخرى التي اشتغل بها . وظل طوال ألف سنة يتمتع بشهرته الأصيلية كواحد من أعظم علماء الطب والفلسفة في التاريخ» .

أما كارل بوير فيقرر في كتابه «تاريخ الرياضيات» : «أن الحضارة الإسلامية قد أنتجت عمالقة في العلوم كلها ، بيد أن ابن سينا يعتبر حالة خاصة ، فهو العالم الذي اكتسب علوم اليونان واستوعبها ثم شرع بعدها في ابتكاراته وإنجازاته العلمية الكبرى ، وهو الشيخ الرئيس ، والمعلم الثالث بعد أرسطو والفارابي» .

كما يقرر رينه تاتون في كتابه «تاريخ العلوم من القديم إلى ١٤٥٠م» : «أن ابن سينا هو العالم المسلم الأول الذي جمع بين العلوم البحتة والعلوم التطبيقية» .

ويعتبره إدوارد ثورب في كتابه «تاريخ الكيمياء» بدرجة جالينوس وأبقراط ، وهو من أشهر أطباء الإسلام .

كما يُكنّيه علماء أوروبا - على نحو ما يذكر هوليارد في كتابه «صانعو الكيمياء» - أرسطو طاليس العرب ، إذ فاق غيره في علمي الطب وطبقات الأرض . كما يقول : «تميّز ابن سينا عن غيره من علماء العرب بنزعه الاستقلالية المتحررة من سيطرة التقليد والارتباط بنظريات وآراء من سبقوه دون تدقيق وتميحص ، كما كان يعتمد كلياً على التجربة العلمية وخاصة في الكيمياء ، وقد حارب التنجيم ، كما حارب الخرافات والخزعبلات التي تناقلها بعض العلماء .

... قالوا وقالوا ، ونستطيع الاستطراد في الكثير مما قالوا ، ولكن يمكننا تلخيص أقوالهم في ابن سينا في النقاط التالية التي تلقي ضوءاً على شخصيته وحياته وإنتاجه ومنهجه .

تميز ابن سينا بما يلي :

١- ذكائه الفطري ، وذاكرته الحديدية ، ونبوغه المبكر ، حيث حفظ القرآن الكريم عن ظهر قلب وهو في العاشرة! وبرع في الطب والفلسفة وهو دون العشرين! .  
٢- ترحاله الدائم طلباً للعلم ، فكم جاب من مدنٍ وزار من بلاد متعلماً ومعلماً وعالماً .

٣- عصاميّته ، فبعد أن تتلمذ على كبار علماء عصره لمدة وجيزه ، بدأ يشق طريقه بنفسه ، فقرأ الأصول لإقليدس والمجسطى لبطليموس وما وراء الطبيعة لأرسطو .

٤- تفضيله المداد والأوراق على ما عداهما من طعامٍ وشرابٍ «فجوع العقل كان ينال منه قبل جوع المعدة!». .

٥- احترامه من قبل كل من عرفه : ولادة الأمر وزملائه وطلابه والعامه .

٦- لم يسلم ، لنبوغه وقربه من أولى الأمر ، من أن يُنازع الناس وينازعوه .

٧- غزارة إنتاجه ، إذ ربت مصنفاته على المائتين والخمسين ما بين كتاب ومقالة ورسالة ، زادها البعض ، مثل جورج شحاتة فنواتي في كتابه «مؤلفات ابن سينا» إلى مائتين وستة وسبعين! .

٨- تسيده مجالي الطب والفلسفة ، وبقاء مؤلفاته مصدراً ومرجعاً حتى عصر النهضة الأوروبية ، وتردد اسمه طوال ألف سنة ويزيد كعالم من أعظم من أنجبت الحضارة الإسلامية .

٩- تجاوزه نتاج الحضارة الإغريقية وإضافاته القيّمة عليه من خبراته الذاتية .

١٠- جمعه بين العلوم البحتة والعلوم التطبيقية .

١١- منهجه العلمي الذي يتميز بالسّمات الأربع التالية :

أ) الأمانة العلمية المتمثلة في دقة التوثيق عمّن ينقل ، ونسبة الفضل لأهله .

ب) النزعة الاستقلالية المتحررة من سيطرة التقليد والارتباط بنظريات وآراء وأفكار من سبقوه دون نقدٍ أو تحقيقٍ أو تمحيص .

ج) الاعتماد على التجربة العلمية .

د) محاربة الخرافات والخزعبلات .

١٢- جمعه لكثير من الألقاب ، فهو: المعلم الثالث ، والشيخ ، والرئيس ، وأرسطو طاليس العرب ، وجالينوس الشرق وأبقراطه ، وليناردو دافينشي الحضارة الإسلامية ، وأمير أطباء المعمورة ، إلخ! .

## مكانة ابن سينا

لعله يتبين لنا من كل ما تقدم أن ابن سينا قد احتل مكانة سامية ومنزلة متميزة في التاريخ بزُّ بها الكثيرين من أقرانه العلماء في شرقي الدنيا وغربها .

وبالقطع هناك أسباب أهله لتلك المكانة ، نُجملها فيما يلي :

١- كونه المفكر الموسوعي الذي عالج المعرفة الإنسانية في شتى مناحيها ، بحثها وتطبيقها ، علمها وأدبها . فهو الطبيب الصيدلي ، الفيلسوف الفيزيقي ، الكيميائي النباتي ، عالم الحيوان الجيولوجي ، اللغوي الشاعر ، الموسيقي الـ . . . !!

٢- الإنتاج الضخم الذي خلفه والذي تُقدِّره بعض المصادر بنحو مائتين وستة وسبعين مُصنَّفاً ما بين كتاب ومقالة ورسالة . وهو تراثٌ لا شك هائل ، ومن أسف لا يزال أكثره مخطوطاً .

٣- التأثير الكبير الذي تركه تراثه على البشرية جمعاء ، فقد تُرجمت كتبه إلى اللاتينية ، وكان لها دورها الذي لا يُنكر في العصر الوسيط ، وظل «قانونه» في الطب المرجع والسند لطالبي الطب في جامعات أوروبا إلى بداية القرن السابع عشر .

٤- كونه من العباقرة القلائل في تراثنا الذين خلفوا لنا سيرهم الذاتية ، تلك السيرة التي أملى قسماً منها بنفسه ، وأكملها من بعده تلميذه ومريده أبو عبيدة الجرجاني .

## معاذة ابن سينا

سبحان الله! رغم المكانة تكون المعاناة ، ومع الشهرة تكون الخطوب : فلکم قاسى ابن سينا في حياته وعانى ، وتلك أمثلة لمقاساته ومعاناته :

١- دخوله السجن : كم عانى ابن سينا من المرتزقة المحيطين بولاية الأمر ،

فأدخلوه السجن مرتين : مرة في عهد شمس الدولة البويهى حاكم همدان ،  
والثانية في عهد علاء الدولة أمير أصفهان .

٢- سرقة كتبه : وهي خسارة له ولنا فادحة . في عام ٤٢١هـ (١٠٣٠م) استولى  
مسعود الغزنوي على أصفهان ، وأثناء الغزو نُهبَت دار ابن سينا . وهكذا  
فُقدت موسوعته الضخمة «الإنصاف» التي تقع في عشرين مجلداً تضم  
ثمانية وعشرين ألف مسألة من المسائل الفلسفية!! بما فيها فلسفته الخاصة  
التي أشار إليها بـ «الحكمة المشرقية» . ولم يسلم من هذا العمل الكبير إلا  
النزر اليسير ، إما أن يكون قد نجا من أيدي الناهبين ، أو أن يكون ابن سينا قد  
أعاد كتابته فيما بعد . منها قسمٌ من «شرح كتاب الربوبية» المنسوب خطأ  
لأرسطو و«شرح كتاب ماوراء الطبيعة» و«تعليقات وهوامش على كتاب  
النفس لأرسطو» .

٣- اتهامه بالزندقة : وهذه ثلاثة الأثافي وكبيرة الكبائر . فريةٌ عظمى ينفىها  
مؤرّخو العلوم نفياً قاطعاً ، دفاعهم في ذلك :

أ) يذكر جمال الدين القفطي في كتابه «تاريخ الحكماء» ما كان يقوله ابن  
سينا : «كلما كنت أتحيّر في مسألة أولم أكن أظفر بالحد الأوسط في  
قياس ، تردّدت إلى الجامع وصليت وابتهلّت إلى مُبدع الكون ، حتى  
يفتح لي المغلق وييسّر المتعسّر . وكنت أرجع ليلاً إلى داري واضعاً  
السّراج بين يدي مشتغلاً بالقراءة والكتابة . ومتى أخذني أدنى نوم  
حلمت بتلك المسألة بعينها حتى إن كثيراً من المسائل اتضحت لي  
وجوهها وأنا في المنام» .

ب) يقول فاضل أحمد الطائي في كتابه «أعلام العرب في الكيمياء» :  
«وقد أجاد ابن سينا عندما وصف عقل الأنبياء بالعقل القدسي .  
وهكذا وضع الأنبياء في منزلة تعلو على الإنسان السوى ، واعتبر  
عقولهم عقولاً قُدسية تتصل بالباري عزّ وجل ، فهم يُلهمون بل يُوحى  
إليهم . ومن الغريب أن نرى من بعض المتزمتين من يتهم ابن سينا

بالزندقة والكفر والبعد عن الله والدين ، ويُشهر به تشهيراً غوغائياً ، وهو المؤمن بالله إيماناً صادقاً ، إيمان عبقرى عالم يرى في مشيئة الله اطمئنان نفسه وفي تعاليمه هدياً ورشداً وفي أنبيائه قدسية ورفعةً وتبشيراً ورحمة . كان مطيعاً لله ورسوله ، فهو يقيم الصلاة ويؤتي الزكاة ويأمر بالمعروف وينهى عن المنكر ويتصدق على الفقراء والمساكين وأبناء السبيل .

(ج) يقول علي عبدالله الدِّفاع في كتابه «إسهام علماء العرب والمسلمين في علم النبات» : «في أواخر حياته اتجه ابن سينا إلى قراءة القرآن الكريم وتفسيره ، فكان يختتمه مرة كل ثلاثة أيام إلى أن توفاه الله وعمره يناهز إذ ذاك الثمانية والخمسين» .

(د) يقول أمين أسعد خيرالله في كتابه «ملخص عن إسهام علماء العرب في الطب» : «تخلَّى ابن سينا في أخريات حياته عن الدنيا وحطامها واتجه إلى التفرغ لعبادة ربه ، لذا نجده باع جميع ممتلكاته وتصدق بثمرها على الفقراء والمساكين» .

٤- تعرَّضه لحسد الحساد وحقد الحاقدين من معاصريه : وكم عانى ابن سينا من ذلك ، مصدر حسدهم له وحقدهم عليه ، نبوغه المفرط في شتى مناحي المعرفة الإنسانية . استمع إلى ما يقوله شعراً ، مشيراً في إحدى قصائده إلى نزعات الحسد والحقد التي تعرَّض لها وموقفه منها :

٥- اتهمه بأنه مجرد جماع للمعرفة : وهو اتهام ردَّده من بعده المغرضون خاصة من علماء الغرب ، بأنه كان مجرد جماع لمعارف الحضارات السابقة على عجباً لقوم يحسدون فضائلي ما بين غيَّابي إلى عذَّالي  
 عتبوا على فضلي وذمُّوا حكمتي واستوحشوا من نقصهم وكمالي  
 إني وكيدهم وما عتبوا به كالطود يحقر نطحه الأوعال  
 وإذا الفتى عرَّفَ الرِّشَادَ لنفسه هانت عليه ملامة الجُهَّال

الحضارة الإسلامية . وهو اتهام مرفوضٌ جملةً وتفصيلاً . صحيحٌ أن علماء العرب في العلوم كلهم قد ترجموا علوم الحضارات السابقة ، غير أنهم استوعبوها وتمثلوها وتجاوزوها منطلقين نحو الإبداع والابتكار ، نفس الطريق الذي سلكه علماء جميع الحضارات السابقة على الحضارة الإسلامية واللاحقة بها . ألم يترجم الأوروبيون التراث العربي الفذ إلى اللاتينية وغيرها من لغاتهم من إنجليزية وفرنسية وإيطالية وألمانية؟! ألم يبقَ «قانون» «المتهم» دُستوراً لهم في طبهم حتى مطلع القرن السابع عشر؟! ثم ألم يعلموا أن العلم تراكمي يتصل فيه السابق بالحاضر ويمهد الحاضر للاحق؟! .

## الفصل الثاني

# عباقرة أفذاذ

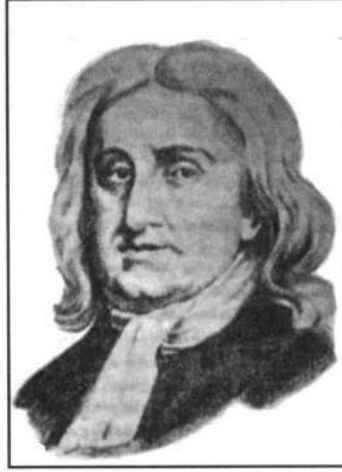
(٤)

السير إسحاق نيوتن

Sir Isaac Newton

أمير الفلاسفة الطبيعيين

١٧٢٧ - ١٦٤٢



يقول  
مايكل هارت  
مؤلف كتاب  
«الخالدون مائة  
أعظمهم  
محمد صلى  
الله عليه  
وسلم : «إنه  
حدث عندما  
كان الفيلسوف

شكل رقم (١٣) : السير إسحاق نيوتن: صورتان مختلفتان

الفرنسي فولتير في بريطانيا أن اشترك في مناقشة محورها : من هو الأعظم :  
الإمبراطور الروماني يوليوس قيصر أم القائد الإغريقي الإسكندر الأكبر أم الفاتح  
المغولي تيمور لنك أم الزعيم البريطاني كرومويل ؟ .

وكان الرد على هذا السؤال أن قال أحد المتناقشين : بل أعظمهم جميعاً العالم  
البريطاني السير إسحاق نيوتن (شكل رقم ١٣) .

وكان رد فولتير : فعلاً نيوتن أعظم ، فهو يحكم عقولنا بالمنطق بينما هؤلاء  
يستعبدون عقولنا بالضعف ، لذا فهو أعظم .

وفعلاً جعله مؤلف الكتاب المشار إليه أول الخالدين المائة بعد محمد صلى

الله عليه وسلم ، معياره في هذا أن يكون للشخصية المختارة أثر «شخصي» عميق متجدّد على شعبها والشعوب جمعاء .

\*\*\*\*\*

### طفل.. في الكوز!

لم يكتب للطفل إسحاق أن يرى أباه ، فقد توفى الأب قبل ولادة ابنه بقليل . وقد ولد إسحاق في يوم الكريسماس عام ١٦٤٢ ، وهو نفس العام الذي توفى فيه الفلكي الإيطالي جاليليو . وعند الولادة كان الطفل نحيلاً عليلاً مولوداً قبل تمام أشهره ، وكانت القابلة التي ساعدت في ولادته لا تتوقع له أن يعيش وقالت : يا للعجب ، لقد كان ضئيلاً لدرجة أنه يمكن وضعه في كوز الماء ! .

أجل إن للقدّر أحوالاً ، لقد كانت هذه هي طريقة القدر الساحرة في تقديم هذا العقل الجبار للوجود .

ولم تظهر على الوليد أمارات النبوغ ، وإنما ظهرت براعته في استخدام يديه حتى ظنت أمه أنه يمكن أن يكون نجاراً أو ملاحاً فأخرجته من المدرسة بعد أن شكّا معلموه أنه لا يهتم كثيراً بما يقولون .

### شقاوة... (علماء)!

أمضى إسحاق أيام طفولته الأولى مع والدته ، وعندما تزوجت كفله جدته ، وفي سن الثانية عشرة أعيد التحاقه بإحدى المدارس الأميرية وسكن مع أحد الصيادلة ، ولكنه كان ساكناً فقيراً وطفلاً خبيثاً . فقد كان لا يكف عن ألاعيبه وحيّله التي تُطَيّر صواب الصيدلي المسكين . فقد كان يجمع البُلطُ والمناشير الصغيرة والمطارق من مختلف الأشكال والأحجام ويعمل منها اختراعات عجيبة .

فقد تعرّف مثلاً على التركيب الآلي لطاحونة الهواء التي كانت مقامة بجوار منزل الصيدلي ، وعزم على أن ينشئ لنفسه طاحونته الخاصة ، وأعلن أنه

سيدخل عليها من التحسينات ما لا يوجد في غيرها ، وأنه سيجعلها تدور بقوة الحيوان لا بقوة الرياح! فعلاً وضع فأراً على عجلة «الدّواسة» ثم وضع قطعة من الخبز فوق العجلة وعلى مسافة تكفل ألا يصل إليها هذا الطحّان الجائع مهما بذل من محاولات يائسة وقال : يمكننا بعد ذلك أن نطمئن إلى أن غريزة الفأر الطبيعية ستدفعه إلى إدارة هذه الآلة!! .

وكان يلجأ دائماً إلى مثل هذا النوع من الألاعيب . وذات يوم قال لزوج أخت الصيدلي : أرجوك يا سيدي ، هل يمكنني أن آخذ ذلك الصندوق الموجود في قبو المنزل لأستخدمه في عمل ساعة؟ إنني أؤكد أنك لن تتأخر عن عملك أبداً بعد ذلك نتيجة لعدم معرفة الوقت . وصنع ساعة تدور عقاربها بانتظام نتيجة لتساقط الماء قطرة قطرة من إناء كان يضع به الكمية المناسبة من الماء في كل صباح . وصنع بعد ذلك «عربة ميكانيكية» كان يمكن تنظيم حركتها بواسطة يدي الراكب وقدميه .

وأغرم بتطير الطائرات الورقية ، وبدأ يهتم بذلك العمل الساحر ألا وهو التحليق في الهواء . وذات مساء جمع رفاقه من الأطفال وأخذ يقول لهم ، وقد لمعت عيناه لمعانا شيطانيا : إنني سوف أسبب لهؤلاء الريفيين من الدّعر ما لم يعرفوه قط في حياتهم . فقد فرغت توأ من صناعة بعض الفوانيس التي سأشبعها في ذيل طائرتي الورقية ، وسأرسل هذه الطائرات لتطير فوق سطوح المنازل ، وعندئذ سيظن الناس أنها شهب ومذنبات سقطت عليهم من السماء! .

### رُبْ ضربةٍ .. نافعة!!

لاشك أن إسحاق قد تغلب تماماً على ضعفه الجسمي قبل أن يصل إلى سن الدراسة . إذ تذكر إحدى زميلاته في المدرسة أنه تحدّى صبيّاً جرماً لأنه ضربه في بطنه . تحداه وقال له الضربة تلو الضربة حتى هزمه . وقد انتصر نتيجة روحه القوية وعزمه الأكيد .

وكان هذا الصبي المهزوم من أوائل الفصل ، فقرر إسحاق أن يهزمه كذلك

في ميدان الدراسة . وجاهد وجاهد حتى نجح ، وظل يتقدم حتى صار أول الفصل .

### إسحاق.. وإسحاق!

ما إن بلغ نيوتن الثامنة عشرة من عمره حتى التحق بكلية ترينتي بجامعة كيمبردج . ومرت فترة من دراسته الجامعية دون أن يلفت النظر بشكل خاص . ثم وقع تحت تأثير إسحاق آخر ، إسحاق بارو ، وهو علامة بالفعل . فهو أستاذ في الرياضيات ، وعَلِمَ في الكلاسيكيات ، وعَلِمَ في الفلك ، وحجة في البصريات . وكان بارو من أوائل من أدركوا عبقرية نيوتن ومهدوا السبيل لتفتقها .

### غش... أم نبوغ؟

ويذكر المؤرخون كثيراً عن عبقرية نيوتن المذهلة وخصوصاً في الرياضيات . ومن هذه الحوادث أنه تقدم مع غيره من زملائه إلى امتحان آخر العام . وكان صعباً قاسياً يستغرق حل ما به من مسائل معقدة على الأقل ثلاث ساعات ، ولكن نيوتن فرغ من حلها في عشر دقائق!! . ولما سلّم أوراق إجابته إلى المراقب عجب الأخير وحسب أن الطالب قد سلّمه هذه الأوراق ليغادر قاعة الامتحان احتجاجاً على صعوبته وقسوته كما يفعل الطلاب عادة في مثل هذه الأحوال! .

وانصرف نيوتن من القاعة . ونظر المراقب ، وهو أستاذ في الرياضيات ، في أوراق الإجابة فإذا به يجد كل الحلول صحيحة ، لا كبوة ولا خطأ . وتملكه العجب ، ولكنه عجبٌ يخالجه شكٌ كبير . ورأى المراقب أن الأمانة تقتضي منه أن يسجل على أوراق إجابة نيوتن الملاحظة التالية : انتهى الطالب المذكور من حل جميع أسئلة الامتحان في عشر دقائق فقط . لذا أُشير بإجراء تحقيق عاجل في هذا الأمر ، ولا تعليل يقبله العقل سوى أن الطالب المعني قد حصل على أسئلة الامتحان قبل انعقاده .

واجتمع مجلس إدارة جامعة كيمبردج كي يحقق في الأمر الخطير ، واستدعى نيوتن للتحقيق . وإذا به يفاجئ المحققين ، وهم من جهابذة