

سونيا برينتيس

# العلم والتعليم

تعليم العلوم وتعلمها في المجتمعات الإسلامية  
(800-1700م)

ترجمة وتقديم

رضا زيدان و عمرو بسيوني

قديم للتزجمة



دار الراهد النفاهية - نأشرون



ابن النديم للنشر والتوزيع

العلم والتعليم  
تعليم العلوم وتعلمها  
في المجتمعات الإسلامية  
(800 - 1700م)

ابن النديم للنشر والتوزيع دار الروافد الثقافية - ناشرون

سونيا برينتيس

# العلم والتعليم

تعليم العلوم وتعلمها في المجتمعات الإسلامية

(800 - 1700م)

ترجمة

رضا زيدان عمرو بسيوني



## العنوان الأصلي للكتاب

Teaching and Learning the Sciences in Islamicate Societies (800-1700)

Sonja Brentjes

© Brepols Publishers n.v., Turnhout, Belgium, 2018

## العلم والتعليم

تعليم العلوم وتعلمها في المجتمعات الإسلامية (800-1700م)

ترجمة: رضا زيدان و عمرو بسيوني

الطبعة الأولى، 2022

عدد الصفحات: 341

القياس: 17 × 24

الترقيم الدولي ISBN: 978-614-466-123-9

الإيداع القانوني: السداسي الأول / 2022

## جميع الحقوق محفوظة

ابن النديم للنشر والتوزيع

وهران: 51 شارع بلعيد قويدر

ص.ب. 357 السائيا زرياني محمد

تلفاكس: +213 41 25 97 88

خلسوي: +213 661 20 76 03

Email: nadimediton@yahoo.fr

دار الروايف الثقافية - ناشرون

خلسوي: +961 1 69 28 28

هاتف: +961 1 74 04 37

ص.ب. 113/6058

الحمراء، بيروت-لبنان

Email: rw.culture@yahoo.com

info@dar-rawafed.com

www.dar-rawafed.com

جميع حقوق النشر محفوظة، ولا يحق لأي شخص أو مؤسسة أو جهة إعادة إصدار هذا الكتاب، أو جزء منه، أو نقله بأي شكل أو وسيلة من وسائل نقل المعلومات، سواء أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك النسخ أو تسجيل أو التوزيع والاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

إن جميع الآراء الواردة في الكتاب تعبر عن رأي المؤلف ولا تعبر بالضرورة عن رأي الناشر

## المحتويات

9	على سبيل التقديم
15	مقدمة
25	الفصل الأول: سياق تعلم وتعليم العلوم في المجتمعات الإسلامية
26	1.1. البدايات
28	2.1. الحقبة العباسية المبكرة
30	3.1. عصر الاندماج، والتصنيف، والتنافس
34	4.1. الانهيار، وإعادة التوجيه، وإعادة التثبيت في أعقاب الغزوات المغولية
36	5.1. التغيير كقاعدة؟ موجة أخرى من الإمبراطوريات الجديدة والسلالات الحاكمة
37	6.1. الاندماج، والذروة، والتحديات الجديدة
41	7.1. مقارنات
41	8.1. خلاصة
	الفصل الثاني: المدرسون والطلاب في البلاط والمنازل الخاصة
43	(من القرن الثامن حتى القرن الثاني عشر)
45	1.2. موارد محدودة
48	2.2. قصص عن انتقال الفلسفة والطب من الإسكندرية إلى بغداد
50	3.2. تدريس العلوم الرياضية
54	4.2. المدرسون والطلاب
54	1.4.2. أبو يوسف يعقوب بن إسحاق الكندي
62	2.4.2. ثابت بن قرة

63	3.4.2. إبراهيم بن مينا بن ثابت بن قرة
64	4.4.2. أبو نصر منصور بن علي بن عراق وأبو الريحان البيروني
82	5.2. خلاصة
85	الفصل الثالث: مدارس التعليم المتقدم
87	1.3. الوضع القانوني للتعليم المتقدم وأشكاله
89	2.3. تدريس الحقول غير الدينية في المؤسسات الدينية
90	3.3. عمليات الاحتراف والتخصص
95	4.3. الأمان، والحيوانات، والأجانب
97	الفصل الرابع: العلوم في المدارس
97	1.4. الحقول الرياضية
	1.1.4. الحساب، والجبر، وعلم الفلك تحت حكم المماليك
102	في شمال أفريقيا
105	2.1.4. العلوم الرياضية في العراق، وإيران، والهند
110	3.1.4. الموضوعات، والمشكلات، والأساليب
114	2.4. الطب والصيدلة
115	1.2.4. المناصب التعليمية للطب والمدارس الطبية
119	2.2.4. ظهور «الغقبه-الطبيب»
121	3.2.4. أنماط التدريس
123	4.2.4. مواطن ضعف الطلاب والأطباء في العصر المملوكي
124	3.4. الفلسفة الطبيعية
128	1.3.4. ظهور كتيبات التدريس
129	2.3.4. الدراسات العلمية السريانية في القرن الثالث عشر
132	3.3.4. عالم علم الكلام كمدرس للفلسفة
136	4.4. العرافة، والسحر، والخيمياء
140	5.4. خلاصة

## 143 ..... الفصل الخامس: مؤسسات التعليم الأخرى

145 ..... 1.5. التعلّم والتعليم في المستشفيات

146 ..... 1.1.5. المستشفيات في بغداد والرّي

153 ..... 2.1.5. المستشفيات الجديدة في دمشق والقاهرة

159 ..... 3.1.5. النظرية في مقابل الممارسة أو النظرية مع الممارسة؟

162 ..... 4.1.5. بيت الشفاء في تبريز لرشيد الدين (1247 - 1318م)

162 ..... 5.1.5. التعلّم والتعليم في المستشفيات في الإمبراطورية العثمانية

162 ..... والإمبراطورية الصفوية، والمجتمعات الإسلامية في جنوب آسيا

166 ..... 2.5. التعليم العائلي

171 ..... 3.5. الشفر من أجل المعرفة

182 ..... 4.5. خلاصة

## 185 ..... الفصل السادس: طرق التعليم والتعلّم

188 ..... 1.6. الاجتماعات، والمعلمون، والأهداف

195 ..... 2.6. تأملات في الإبداع والرقابة المهنية

203 ..... 3.6. القراءة، والكتابة، والتحدث، والرؤية

211 ..... 4.6. التقليد، والإبداع، والأسلوب الاستطراذي

222 ..... 5.6. "آدب الخلاف العلمي"

227 ..... 6.6. الشروح والحواشي

231 ..... 7.6. خلاصة

## 233 ..... الفصل السابع: الموسوعات وأقسام العلوم

242 ..... 1.7. وجهات النظر والأعمال الفلسفية

254 ..... 2.7. الإداريون وموسوعاتهم وأنظمتهم المعرفية

263 ..... 3.7. معلّمو المدارس ككتاب للجوامع والتقسيمات

274 ..... 4.7. خلاصة

277	الفصل الثامن : مادة التدريس وجغرافيتها الزمنية
282	1.8. عناصر إقليدس والمتوسطات
294	2.8. نصوص مدرسية أخرى في الهندسة
296	3.8. الحساب، والجبر، ونظرية العدد
302	4.8. الفلك والتنجيم
306	5.8. الطب
316	6.8. المنطق والفلسفة الطبيعية
325	7.8. خاتمة
327	المراجع

## على سبيل التقديم

لا نضيف جديدًا إذا ذكرنا أن تاريخ العلم والتعليم في المجتمعات لهو من أهم ما يكشف عن وجه حضارتها ورويتها الكونية. وفي سياق الأبحاث المتعلقة بالحضارة العربية والإسلامية جرى التركيز في الغالب على العلوم بالمعنى الديني وما يدور حولها من علوم عقلية ولغوية واجتماعية. ربما يكون ذلك طبيعيًا فنحن نتكلم عن حضارة مصطبغة بصبغة دينية لا لبس فيها، قد ألفت ظلالها على كل شيء تقريبًا. هذا من جهة. ومن جهة أخرى فإن دراسة العلوم غير الدينية تتطلب أنواعًا من التخصص الدقيق في هذه العلوم، فضلًا عن دراية وخبرة متينة بالتاريخ واللغات والاصطلاح الكلاسيكي للعلوم.

ومع ذلك، فإن تاريخ «العلوم» - بالمعنى الوضعي - في الحضارة العربية والإسلامية قد حظي بدراسة جيدة جدًا، وأحيانًا ممتازة، في بعض الدوائر الأكاديمية، الغربية أصالةً، وما يتصل بها من جهود العلماء والباحثين العرب، بدءًا من الربع الأخير من القرن المنصرم. إن كتب وأبحاث أمثال رشدي راشد، وجورج صليبا، وعبد الحميد صبرا، وأنطوان حميد موراني، وغيرهم؛ هي أمثلة ممتازة على تلك الدراسات، وذلك فضلًا عن كثير من الباحثين الغربيين. إلا أنه من الواضح أن جميع هذه الجهود كانت في استكناه الشغل العلمي في السياق العربي والإسلامي والجهود النظرية والتطبيقات العملية للعلوم، كالرياضيات أو الفلك أو البصريات أو الطب وغيرها، وجدليات التأثير والتأثر المعروفة.

إن ما يضيفه هذا الكتاب الذي بين أيدينا هو البحث في البعد التعليمي للعلوم غير الدينية، وبخاصة الرياضيات والطب والفلك والطبيعات، بما لذلك

من جوانب اجتماعية وتعليمية وبيداغوجية ومؤسسية. إنه يبحث في طبيعة المواد العلمية التي كانت تُدرّس لطلبة العلوم غير الدينية، وسياقاتها. ماذا كانوا يدرسون في العلوم؟ وما أهم المواد الدراسية وكيفية الاستفادة منها؟ وكيف كانوا يدرسون؟ وأين كانوا يدرسون؟ وما تأثير ذلك على طبيعة الدراسة؟ وما إسهامات هذه السياقات العربية والإسلامية المتنوعة من الشرق إلى الغرب في تقنيات التعلّم والتعليم ومواد التعليم للعلوم.

من اليسير أن نقف على جوانب كثيرة من عملية التعليم والتعلم للعلوم الدينية واللغوية المختلفة. طبيعة التدريس، أماكنه، مواده، إجراءاته. لدينا مادة بحثية جيدة تحتاج التنظيم والتحليل والتقويم. إن الحال مختلفٌ تمامًا فيما يتعلق بعملية تعليم وتعلم العلوم غير الدينية. ومن هنا، فبساطة، يلقي هذا الكتاب القيم الضوء على جانبٍ معتمٍ من الناحية التاريخية للحضارة الإسلامية. وقد اعترفت المؤلفة نفسها - وهي قامة علمية مرموقة في التأريخ للعلوم في الحضارة الإسلامية - بهذه الصعوبات، وصرّح غيرُ واحدٍ من مؤرخي الحضارة الإسلامية المعترين بجرأة المؤلفة في التصدي لهذا الشأن، ونفاضة إسهامها فيه.

صحيحٌ إنه بحثٌ بيداغوجي، وليس بحثًا خالصًا في التاريخ للعلوم غير الدينية نفسها، ولكن هذا لا يعني أنه لا يُهمّ سوى المشتغلين بالجوانب العلمية النظرية والتطبيقية غير الدينية. قد يكون الأمر على العكس تمامًا! إن العلم الطبيعي بطبيعته الانفصالية والهدمية ليس تراكميًا - بما فيه الكفاية على الأقل - كالعلوم الدينية واللغوية. تاريخ العلم الطبيعي ليس جزءًا منه، بخلاف الفلسفة مثلًا التي يُعتبر تاريخها جزءًا رئيسًا منها. تاريخ العلم الديني يهتم المتخصص في العلوم الدينية، والمتخصص في التاريخ والحضارة على حدٍ سواء. أما تاريخ العلم الطبيعي فهو مهمٌ بالدرجة الأولى للمؤرخ والباحث في الحضارة، وأهميته التي لا تنكرها إجمالًا للمهتم بالشأن العلمي هي أهمية ثانوية بخلاف ما قد يتبادر. قد ينبغٍ باحثٌ في العلوم التجريبية إلى حدّ الإبداع والعبقرية وهو لم يطلع البتة على طبيعيات أرسطو أو ابن سينا، والأمر نفسه بالنسبة للطبيب الحاذق

الذي لا يعرف عن أبقراط إلا قَسَم المهنة، أو لم ير في حياته قانون ابن سينا.

إن هذا الكتاب القيم حول تاريخ تعلم العلوم غير الدينية في المجتمعات الإسلامية إلى ما قبل العصر الحديث؛ زاخرٌ بالملاحظات والملاحم الدينية والاجتماعية والحضارية وحتى السياسية، وفيه التعريف بالكثير من العلماء ومؤلفاتهم، وبدوائر علمية أخرى غير الدوائر المتمحضة في العلوم الطبيعية، كدوائر الشرعيين والفلاسفة، ففي الواقع لم يكن التمحص في العلوم الطبيعية هو الأغلب في السياقات العربية والإسلامية، ولذلك نلاحظ أن كثيرًا من الأعلام في العلوم الطبيعية كانت لهم اهتمامات بل وتخصصات دينية أو فلسفية، ومن ثمَّ وجدنا الطبيب الفيلسوف، والفقير الفيلسوف، ونحو ذلك.

ورغم هذه الملاحظة المهمة حول عدم تمحص العالم في العلم الطبيعي دون العلوم الدينية أو العقلية، فإننا قد نلاحظ ببسرٍ أيضًا أن العلم الطبيعي في نفسه لم يكن متمحورًا حول الدين، بل ظلَّ مستقلًا أو في عزلة عنه، واستطاع العالمُ الجامعُ بين تخصصاتٍ دينية وغير دينية أن يرتدي أكثر من قبة في وقت واحد، وأن يعزل تلك المجالات بعضها عن بعض في مهارة. قد يصل القارئ بعد قراءة هذا الكتاب مثلاً إلى خلاصةٍ فحواها أن مركز العلوم، بمعناها الوضعي أو الدنيوي - العلماني بالمعنى الأوروبي التاريخي -، سواء أكان على مستوى التنظير أو التطبيق، أو التعليم كما هو معناها هنا في السياق الإسلامي؛ لم يكن الدين، بل التجربة البشرية المتراكمة منذ ما قبل الإسلام. لقد ظلت الكتابات اليونانية وما في دواثرها؛ المكوّن الرئيس للمادة العلمية في العصور الإسلامية الأولى، بل وفي عصور متأخرة أيضًا، ثم أدخلت عليها تحريرات وتطويرات دارت في فلكها ولم تشدَّ عنها كثيرًا، ولكن طوّرتها وفق السيرة العلمية وآلياتها نفسها. ومن هنا فلا غرابة أن نجد في المشتغلين بهذه العلوم غير الدينية: الفلاسفة، ذوي النزعة الدينية، والمعارضين للدين، وشبه اللاكترائيين، وأن نجد فيهم المتكلمين والأثريين، والسنة والشيعه، والجميع يستفيد من هذه الكتابات بقطع النظر عن مشرب صاحبها الديني، كيف والأصول الرئيسة لأغلب

هذه العلوم كما ذكرنا كانت لقوم غير مسلمين أصلاً. صحيح أنه وجدت مجالات مشتركة بين العلوم غير الدينية والدين، كالموارث والمواقيت والقبلة ونحو ذلك، لكنها جميعاً تطبيقاتاً كما هو واضح، وليست إضافات منهجية أو نظرية لبنية العلوم غير الدينية. هل كان لهذه المكونات الدينية غير الإسلامية أو قبل الإسلامية أثرٌ على وضع تلك العلوم؟ هذا بحثٌ آخر في فلسفة العلم. وإنما شأننا هنا الوصف والتحليل التاريخي.

ومن هنا نصُّ ابن حزم في رسالته في مراتب العلوم، أن الأمم تتميز، أي تختلف، في علوم ثلاثة، هي الدين واللغة والتاريخ، ونشترك في علوم أربعة: النجوم والطب والفلسفة وعلم الهيئة<sup>(1)</sup>. كانت هذه إذن هي نظرة المسلمين للعلوم الطبيعية غير الدينية. نظرة موضوعية، تاريخانية، تجريبية.

ولعل في التدليل العلمي التاريخي على ما تقدّم ذكره من الانفصال بين العلوم الدينية وغير الدينية؛ ما يدفع الدعايات الشعبية العلمانية المعاصرة التي يلقيها بعض وعظا العلمانية غير المتخصصين من أن الدين كان عائقاً للتقدم العلمي أو حارب العلماء غير الدينيين، وكفرهم، كما هو الحال بالنسبة لأمثال ابن سينا وأبي بكر الرازي ونحوهما. من الواضح الآن أن المجالين: العلوم الدينية والعلوم غير الدينية؛ كانا مستقلّين ومفصولين عن بعضها بصورة كاملة تقريباً، فابن النفيس السُّني الأثري كان يشرح قانون ابن سينا الفيلسوف الإسماعيلي، بعنوان أنه طبيب لا أنه فيلسوف. كانت تذكرة الطوسي الإسماعيلي أو الاثناعشري أيضاً في الهيئة مصدرًا أساسياً في هذا العلم بغض النظر عن مذهبه. رسالة البهائي الشيعي في الحساب، والحاوي في الطب لأبي بكر الرازي الطاعن في الإسلام؛ مثالان آخران ضمن أمثلة كثيرة. تلك أدلة تاريخية دامغة أن الدين لم يكن محارباً للعلماء لأجل أنهم علماء في العلوم غير الإسلامية. وإنما كان موقف الفقهاء - ونتكلم إجمالاً الآن من غير تحرير فردي لحالة حالة -

(1) رسالة مراتب العلوم لابن حزم، ضمن: رسائل ابن حزم، ت: إحسان عباس، المؤسسة العربية، ط 1، 1983، (78/4).

السليبي من كثير من هؤلاء كان لأجل مكونات دينية محضة، لا لأقوالهم العلمية غير الدينية. وكى يكون كلامنا دقيقًا، فالكلام هاهنا عن: الإسلام؛ لأن الوضع بالنسبة للمسيحية أكثر تعقيدًا بكثير.

ربما لهذا الفضل المنهجي الدقيق؛ ازدهرت الحضارة الإسلامية في عصورها الذهبية. هذا الفصل الذي نتمثله في مقولة شريف للعلامة رشيد رضا حين قال: «لا سلامة للمسلمين في دينهم وديناهم إلا بالرجوع في الدين المحض إلى ما كان عليه السلف، وفي أمور الدنيا إلى ما أثبتته العلم والتجارب في هذا العصر»<sup>(2)</sup>.

أرجو أن يكون هذا الكتاب إسهامًا قيمًا في المكتبة العربية حول تاريخ الحضارة الإسلامية، وأن يكون فاتحةً لأعمال أخرى في هذا الملف المهم، منها كتاب مهم جدًا أرجو من الله أن يتم على خير.

في الختام لا بد أن أوجه الشكر للمصديق العزيز هشام سمير، الذي كان السبب في تعريفى بهذا الكتاب وخطورته، وكان العزم أن يشتغل عليه منفردًا أو بالاشتراك معي، ولكن عاقته عوائق قاهرة عن العمل فيه، فكان اللجأ إلى الصديق النابه رضا زيدان الذي لا يتأخر عني أبدًا. لم تكن مهمة إنجاز هذا الكتاب بالسهلة، خاصة مع ما فيه من اصطلاحات علمية تاريخية، واستمداده من نصوص كثير منها مخطوط أو بعيد المنال، فاحتاج كثيرًا من التنقيب والبحث والمذاكرة، ومن ثم استغرق العمل على إنجازه وقتًا وجهدًا كبيرين، لا أزعم معهما تمام الإصابة. وهنا يجب أن أشكر زوجتي سارة عبد المؤمن التي تحملت أعبائي الكثيرة في سبيل إتمام هذا الكتاب، مع ظروف حملها، وها أنا أكتب هذه الحروف بعد مراجعة مسودة الكتاب وقد وُلِد لي ولدي الأول، الحسن، منذ أيام قليلة، أسأل الله أن يبارك فيه وفي أمه. والحمد لله رب العالمين.

عمرو بسيوني

(2) تفسير المنار، ط الهيئة المصرية للكتاب، 1990م، (9/116 - 117).

## مقدمة

إن تعلّم وتعليم الحقول العلمية لهما تاريخٌ طويلٌ في المجتمعات الإسلامية. قد تبدو المجتمعات التي تؤدّي دورًا في هذا التاريخ عديدةً على نحو مدهش بالنسبة لبعض القراء. وخلافًا للتأريخ الأقدم الذي زعم أن العلوم قد رُفضت أو حتى اختفت من المجتمعات الإسلامية<sup>(1)</sup> في وقتٍ ما - على اختلاف في تعيين التوقيت الدقيق لهذا «التدهور» من مؤلّفٍ لآخر، بدءًا من بدايات القرن الحادي عشر حتى أواخر القرن السادس عشر - فإن تعليم ودراسة المسائل المتعلقة بالطبيعة، والسماء، والأجسام البشرية، والأعداد، والأسطح، والمجسّمات؛ قد استمر في المدارس في العديد من المجتمعات الإسلامية حتى القرن التاسع عشر. وبما أنه لا يمكن لأحدٍ أن يغطي هذه الأسئلة بالكامل، كان عليّ أن اتخذ بعض الخيارات. كان معيار الاختيار الواضح هو المواد الباقية المتعلقة بمجتمعات معينة وعلاقتها بتاريخ تعلّم وتدرّس الفروع العلمية. ونتيجة لذلك، سوف نتفقد بغداد، وأصفهان، وشيراز، وسمرقند، ومكة، ودمشق، والقاهرة، وتونس، وتلمسان، وسيواس، وإسطنبول؛ كمراكز مهمة للتعلّم والتعليم. لكن سنطلع أيضًا على البلدان الإقليمية، أو القرى، أو القلاع، حيث نُسخت بعض المخطوطات، وقُرئت، وعُلّق عليها. إن المصادر الرئيسة لهذا

---

(1) تستعمل المؤلفة كلمة Islamicate وهي أعم من كلمة Islamic، لأنّ الأولى تعني المجتمعات ذات الثقافة الإسلامية، أما الثانية فتعني عادة المجتمع الإسلامي أو المسلم عادة. ولأنّ المؤلفة بالكاد تستعمل الثانية فقد ترجمنا الكلمتين إلى كلمة «إسلامي»، ومع ذلك ففي المواضيع النادرة التي استعملت فيها المؤلفة الكلمة الثانية Islamic فإن السياق سيوضح مقصودها بسهولة (الترجمان).

الكتاب هي النصوص المكتوبة بخط اليد، كذلك أيضًا صورًا مختلفة الأنواع، وآلات، وموضوعات مادية أخرى، وهي موجودٌ اليوم في المتاحف والمكتبات العامة في جميع أنحاء العالم، وقد حُفِظَ الكثير منها أيضًا في مجموعات خاصة private، وغالبًا لا يمكن للبحث الوصول إليها. إنَّ خسارة المعلومات ذات الصلة بالبحث نظرًا لهذه السياسة الخاصة بالاستثمار والإقضاء؛ كبيرة.

تظهر الحقول العلمية التي سنناقشها في هذا الكتاب في نصوص ومخططات عربية، أو فارسية، أو تركية، تحت تصنيفات مختلفة. يمكننا إيجاد نقاط الانطلاق في الترجمات العربية والسريانية للنصوص اليونانية القديمة، الفلسفية والطبية والدوكسغرافية doxographical<sup>(2)</sup>، التي تشكلت في بيئات التعلُّم والتعليم في مختلف المدارس الفلسفية والطبية اليونانية في أثينا، والإسكندرية، وبرجامون، وروما، وهذا مجرد تمثيل لبعض المدن التي ازدهرت فيها هذه المدارس في العصر القديم. وعلى الرغم من ارتباط العلماء المسيحيين، واليهود، والمسلمين؛ ارتباطًا وثيقًا بما تعلموه من هذه الترجمات، إلا أن التغيرات العديدة في الحياة الفكرية قد تسببت في تعديلات، وإعادة ترتيب، وابتكارات واضحة في الطرق التي صنّفوا بها العلوم sciences. ويمرور الوقت، توسّعت المفردة علّم (المعرفة الدينية)، والجمع علوم، تحديدًا، لتشمل كل أنواع المعرفة، بدءًا من الفروع الدينية، ومرورًا بالفروع الفيلولوجية، والفلسفية، والرياضية، وانتهاءً بالفروع الأدبية، والتاريخية، والغريبة، التي تُترجم غالبًا بصورة مباشرة بأنها: «العلوم الغامضة occult sciences».

كان يُنظر بوضوح إلى بعض هذه العلوم الأخيرة على أنها علوم رياضية. بل اعتُبرت، في بعض المجتمعات، أقيم العلوم. ومن أمثلة هذه العلوم: المربعات السحرية للأرقام والحروف، والضرب بالرّمُل (طريقة للعبارة من خلال ترتيبات

(2) يراد بالأعمال الدوكسغرافية تلك الأعمال التي تصف أو تنقل آراء الآخرين حول مسائل معينة (المرجمان).

مجموعات من النقاط في الرمل)، والتنجيم. لقد كان التنجيمُ في نظر ممارسيه يقاسم الخيمياء المكانة العلمية في سياق الفلسفة الطبيعية، والميتافيزيقا، والرياضيات، والمعرفة التجريبية، والخبرة. في هذا الكتاب، سوف أفسح بعض المجال لهذه الفروع، رغم أن معرفتنا بكيفية تعلم وتعليم هذه العلوم غالبًا ما تكون محدودةً تمامًا. هذا هو سبب أن تركيزي سيكون على العلوم الرياضية، كما يفهمها ممارسوها في المجتمعات الإسلامية القديمة. فبالنسبة لهم قد شملت العلومُ الرياضية نظرية الأعداد، والهندسة، والفلك، والموسيقى النَّظَريَّة، باعتبارها العلومُ الأساسية للرياضيات، والبصريات، وعلم الأجسام الثقيلة، والمرتعات السحرية، والجبر، والأنظمة الحسائية، والمرابا الحارقة، وعلم المواقيت، وغير ذلك كفروع لهذه العلوم الأساسية. سأتطرق أيضًا إلى القلب، والمسائل التي تنتمي إلى الفلسفة الطبيعية بقدر ما تتحدث المصادرُ الأولية والثانوية المتاحة لي عن وجودها في حُجرة الدراسة أو الكتاب المدرسي. سيكون تركيزي الجغرافي والتاريخي في معظم الفصول التالية على مصر، وسوريا، والعراق، وإيران، ويرجع ذلك جزئيًا إلى أن مدن تلك المناطق هي التي لديّ معلوماتٌ حول ما دُرِّس فيها والأساليب التي طُبقت في الفصل الدراسي. لكنني أيضًا سأولي اهتمامًا - قدر الإمكان - بشمال أفريقيا غرب مصر، والأناضول، وأجزاء من أوروبا العثمانية، وآسيا الوسطى، والهند. نادرًا ما سأذكر الأندلس، وجنوب شرق آسيا، وأفريقيا السوداء، وذلك ببساطة لأنني لا أعرف ما يكفي عن مدارس تلك المناطق، وموادها، وطرق التدريس فيها. يعكس إقراري الصريح بأن الطلاب لهم أهمية لا تقل عن أهمية المدرِّسين في تاريخ التعليم في الفروع المعرفية؛ الطابع الفردي وغير الرسمي للتعليم في المجتمعات الإسلامية قبل إدخال الأنظمة الغربية الحديثة في الشرق الأوسط، وشمال أفريقيا، وجنوب آسيا خلال القرن التاسع عشر. وهذا لا يعني أنه لم توجد مؤسسات للتعليم والتعليم. فقد كانت الطوائف المسيحية واليهودية في المجتمعات الإسلامية تُدير مدارسها الخاصة في الأديرة، وبيوت المعلمين غير

المحترفين، أو تُدرّس معرفةً علميةً مثل الصناعات في عائلات الممارسين الطّبيين وغيرهم. وقد نُظّم تعلّم وتدرّس المعارف العلمية المذكورة أعلاه في المجموعات الإسلامية بالمثل. في القرون الأولى، دُرّست هذه المعارف كتعليمٍ خاص في القصور، ومنازل الأغنياء، وربما أحياناً في المساجد، رغم أنه ليس لدينا معلومات موثقة حول هذه الجلسات قبل القرن الثاني عشر أو الثالث عشر. كانت الأماكن الأخرى للتعليم والتعليم هي دوائر المناقشة والضيافة، أو تبادل الخطابات والرسائل بين العلماء والرعاة عبر مئات أو حتى آلاف الكيلومترات. درس معظم الطلاب مع علماء بارزين، وعلم البعض الآخر نفسه بنفسه. كان السفر شكلاً مهماً آخر من التعليم الخاص. واختلف دافع السفر لمسافات متوسطة وطويلة بين شخص وآخر. فكان دافع التجارة والحج هو الأكثر بين أولئك الذين يتركون منازلهم لشهور أو سنوات. وبالتأكيد كان لدى العديد من الآخرين دافع الحصول على منصب وراعٍ [شيخ]، ودافع بناء السمعة. لقد سافر العديد من الناس، لا سيما الشباب الصغار وطلاب العلم، للحصول على أحدث الكتب والتعليم الشقوي فيما يتعلق بنطاق واسع من المعارف في مراكز المعرفة مثل بغداد، ودمشق، والقاهرة، وتلمسان، وتونس، وشيراز.

يرتبط التغيير الثقافي الكبير في تعلّم وتعليم المعارف العلمية بدمج هذه المعارف في الممارسات التعليمية للعلماء الذين لديهم مناصب رسمية في المدارس الدينية والمساجد. ومن المقترض أن هذا قد بدأ في القرن الثاني عشر، في مدن العراق في البداية، لكن سرعان ما انتشر إلى سوريا، ومصر، والأناضول، وربما إيران. ثم لحق بهم شمال أفريقيا، وجنوب آسيا، وكذلك آسيا الوسطى في القرنين الثالث عشر والرابع عشر. كان المنطق، والعلوم الرياضية، والطب، وأجزاء من الفلسفة الطبيعية المستفيدين الرئيسيين من هذا التغيير الجوهري المتمثل في إضفاء الطابع المؤسسي على التعلم والتعليم.

احتلّ الطب مكاناً فريداً في التعلم والتعليم. بقيت بعض المدارس من عصر ما قبل الإسلام بين الطوائف المسيحية، أو قلدها الأطباء المسيحيون في

بغداد، عاصمة الخلافة العباسية التي تأسست حديثاً في أواخر القرن الثامن وأوائل القرن التاسع. كان التعليم المنزلي أو التدريب الجِرْفِي (التَّلْمَذَةُ الجِرْفِيَّة) شكلين آخرين من أشكال التعليم الطَّبِي. علّمت أسرُ الأطباءِ أبناءهم (وبنائتهم، وإن كان ذلك نادراً، وفقاً لما تشير إليه مصادرنا) مهاراتِ الجِرْفَةِ وأسرارها. لقد منحوهم تعليماً نظرياً وتدريباً عملياً. وأمّدت المستشفيات بهذه المعرفة منذ القرن العاشر على أقصى تقدير، ولكن ليس دائماً وليس في كل مكان. لقد كان التعليم في جميع الفروع العلمية، بما في ذلك الطب، في المجتمعات الإسلامية القديمة، ابتداءً وأساساً مشروعاً نصوياً، بغض النظر عما إذا كان قد نُقل شفهيّاً أو كتابيّاً. تضمّنت بعضُ الفروع أيضاً تدريباً عملياً. وأمثلة هذا الطب، وعلم النبات، والفروع الفلكية، والخيمياء، على الأقل في بعض الحالات المسجلة.

يحاول الفصل الأول من هذا الكتاب بإيجاز أن يضع سياقاً لفُصول الكتاب اللاحقة. ويناقد الفصل الثاني كيف نعرف عن أشكال التعلّم والتعليم الخاص قبل تأسيس مدارس التعليم المتقدم. إذ يقدم عدداً من الأمثلة من العلوم الرياضية والفلسفة الطبيعية التي أوردها مؤرّخو القرن التاسع، أو العاشر، أو الحادي عشر في تواريخهم، أو سيرهم الذاتية، أو بحوثهم العلمية. يصف الفصلان الثالث والرابع العمليات التي من خلالها جرى دمج العلوم الرياضية، والطب، والفلسفة الطبيعية، وأجزاء من الـ «العلوم الغامضة» في المؤسسات الجديدة من أجل تعليم متقدّم، والتي ركّزت بالأساس على العلوم الشرعية وأصول الإيمان والتشريع. يناقش هذان الفصلان العديد من المميزات التي جلبها هذا التجديد الهائل في تعلّم وتعليم الفروع العلميّة، وكذلك الانتكاسات التي تسبّب فيها مرور الوقت. يستعرض الفصل الخامس مؤسسات التعلّم والتعليم الأخرى. هو يركّز في المقام الأول على المستشفيات وبعض الصعوبات التاريخية التي تتعلق بتفسيرها كما يمكن تعليمية. تقدم أقساماً أخرى مُسوحاتٍ للعلاقة بين التعليم داخل العائلات والتدريب الخارجي والسفر كوسائل مركزية للتعلّم والتعليم. يبحث

الفصل السادس، والسابع، والثامن الجوانب المهمة للتعليم والتعلم في بيئة النصوص، مع إيلاء اهتمام خاص بالأساليب المستخدمة في الفصول الدراسية بقدر ما يمكن تتبعها في النصوص المدرسية الباقية والجيولوجيات التعليمية الموثقة فيما يسمى الفهارس، أو البرامج، أو المعاجم. سناقش انتقال الكتب الأكثر انتشاراً بين مراكز التعلم الرئيسية، وتطور أنواع مختلفة من الكتب المدرسية، وظهور مجموعات من نصوص التدريس. ستبحث تطور الأعمال الموسوعية كمنتجات لنشر المعرفة خارج نخبة العلماء، وكمقدمات متعددة الفروع العلمية للمبتدئين، وكطرق تعبيرية للإداريين المحترفين المتبحرين علمياً.

على الرغم من أن الكتاب كما هو موضح يعالج بعض أهم ميزات تعلم وتعليم الحقول العلمية في المجتمعات الإسلامية السابقة، إلا أنه ليس شاملاً. في الوقت الحالي، لا يتوفر سوى عدد قليل جداً من الدراسات الأكاديمية حول هذا الموضوع. ومن ثم، فإن مهمة الكتابة عن تاريخ تعلم وتعليم أي من العلوم في المجتمعات الإسلامية تواجه العديد من التحديات. هذه التحديات مفاهيمية، وتاريخية، ومادية بطبيعتها. تشمل المشاكل التاريخية التسلسل الزمني chronology، أو التقسيم إلى حقب، أو التحليل التاريخي الكبروي macro مقابل التحليل التاريخي الصغروي micro، أو كيفية التمييز بين المواد التعليمية والأنواع الأخرى من النصوص العلمية. إن الأسئلة المتعلقة بأنواع السياقات الأكثر فائدة لفهم محتوى، وأشكال، وطرق تعلم وتعليم العلوم؛ هي أيضاً ذات طابع تاريخي.

تمثل التحديات المفاهيمية: في كيفية الموازنة بين تاريخ التعلم والتعليم، وبين تاريخ المحتوى المنتظم مجالياً disciplinary، أو كيفية تحديد محتوى التدريس بشكل صحيح، أو كيفية التمييز بين طرق التدريس والطرق التعليمية المجالية المنتظمة. لم أكن دائماً على يقين من الموضوع الذي أرسم فيه الحدود. من الواضح أن تاريخ التعلم والتعليم يحتاج إلى التحدث بإيجاز على الأقل عن المحتوى. لكن عندما يكون من غير الواضح غالباً ما إذا كان نص معين قد قُرى

بالفعل بين معلم وطالب أو أكثر؛ تصبح صياغة العبارات الدقيقة حول ما دُرِّس في المدرسة في مكان معين في لحظة محددة؛ شديدة الصعوبة. حتى الملاحظات التي في المخطوطات لا تساعد في كثير من الأحيان على حسم هذه القضايا. لقد حاولتُ أن أرسم مخططات عامة لتوفير بعض الانطباعات المؤقتة على الأقل عن المؤسسات، والمعلمين، والنصوص، والموضوعات، والطرق على مدى ألف عام وعبر المساحة الكبيرة التي يغطيها هذا الكتاب. وبالنسبة للعديد من أسماء الأشخاص، والسلالات الحاكمة، والكُتُب التي تظهر في هذا الكتاب، فإنني أقدم بعض المساعدة من خلال الجداول التي في الملحق.

تتعلق التحديات المادية: بغزارة نصوص التدريس التمهيدية في الفترة التي بعد عام (1150م) تقريبًا، عندما فُتحت المدارس، والمساجد، والمؤسسات التعليمية؛ أبوابها بشكل متزايد للمعلمين، والطلاب، ولتسخ النصوص العلمية، في حين أن هناك فقرًا في مثل هذه النصوص التي يمكن تحديثها بوضوح كموادٍ تعليمية وتعليمية في الفترة بين القرن الثامن وأوائل القرن الثاني عشر. هذه التحديات المادية تولد مشاكلها التاريخية التي تحتاج إلى معالجة. كيف يمكن للمرء، مثلاً، أن يحدد أي نص علمي على أنه مصدرٌ للتعلُّم والتعليم إذا لم يُعلن مؤلفه أن عمله كذلك؟ هل يُعتبر المسح الموسوعي لحقلٍ أو عدَّة حُقُولٍ معرفية؛ أداة تعليمية، أم نتاجًا لبني الرعاية<sup>(3)</sup>، أم كليهما؟ كم عدد القراء الواجب لتُطلق على نصٍّ ما أنه كان نصًّا تدريسيًّا؟ هل نحن بحاجة إلى العثور على ملاحظات في نصٍّ تشهد للقراء الذين يحاولون فهم محتواه، أم يكفي الاعتراف به ككتاب مدرسي إذا صرَّح مؤلفه بذلك؟ نظرًا لعدم وجود وزارات للتعليم، أو منصات لمراقبة الجودة، أو ناشرين تجاريين للكتب المدرسية، فهل بإمكاننا تجاهل قضايا مثل نشر نصوص محددة سواء عبر المكان أو الزمان

(3) تقصد الكاتبة هاهنا: هل كانت هذه الكتابات الموسوعية أداة تعليمية، أم كانت - على العكس - نتيجة للتعليم عبر الهياكل الرعوية كالأساتذة أو المؤسسات، أم كلا الأمرين معًا؟ (الترجمان).

والأشكال الأخرى من إضفاء الطابع المؤسسي على التعلم والتعليم؟ بما أنه بالنسبة لمعظم المجتمعات الإسلامية ليس هناك وثائق تحدّد اختيار نصوص محددة لتُستخدم في المدارس، فكيف إذن عرف المعلمون النصوص التي يجب تفضيلها، وكيف اكتشف الباحثون الزائرون النصوص التي يجب دراستها في مدينة معينة؟ سنتناول بعض هذه المشاكل في هذا الكتاب. أما المشاكل الأخرى فبحاجة إلى انتظار مؤرخ آخر مهتم بكيفية تعلم وتعليم الحقول العلمية في المجتمعات الإسلامية الماضية.

على الرغم من أنني وافقتُ على كتابة هذا الكتاب عن تاريخ تعلم وتعليم الحقول العلمية، إلا أنني أعتقد حقاً أن ما دُرّس وعُلم في معظم القرون لم يكن حقولاً، وإنما نصوص. ربما هذا ادعاء عامّ وكبير للغاية. ربما من الأنسب أن قول إنه في حين يبدو أن الحقول العلمية دُرّست وعُلمت في الأشكال التعليمية التي كانت موجودة قبل ظهور المدارس، فإن هذا الأمر قد تراجع في القرون التي هيمن عليها التعليم المتقدم في المدارس، والمساجد، والأنواع المتشابهة من البيوت الدينية الطامحة إلى دراسة أو تدريس حقل علمي بكامله، وقدّمت بدلاً منه تعلّم وتعليم نصوص فردية. السؤال هنا هو كيف نقيس الفرق. لكنني آمل أن يكتسب القراء في نهاية الكتاب فهماً أفضل للمقصود بأن حقلاً علمياً قد دُرّس أو دُرّس في بعض المجتمعات الإسلامية.

لا أتصور هذا الكتاب كمُتبرّ لمجادلة العدد المتزايد من الهواة الأكاديميين وغير الأكاديميين الذي ينتجون كتباً عن تاريخ العلوم في المجتمعات الإسلامية. ومع ذلك، فهو بمثابة ردّ على التصورات الخاطئة بعمقٍ غالباً للمعلمين والمؤسسات في تلك المجتمعات واهتماماتهم، وما يُثير فضولهم، وتفضيلاتهم، وإنجازاتهم لكلا النوعين من كتابات الهواة - الكتابات التي تشجب وتُسوّء، والكتابات التي تمجّد وتبالغ.

أشكر ابنتي رنا Rana، وصديقتي أمير روماسا Amber Romasa، وزملائي لي تشيبمان Leigh Chipman، ونهيان فانسي Nahyan Fancy، وحسين كمالي

Hossein Kamaly، وميري شيفر-موسينسون Miri Shefer-Mossensohn، وبيتر باركر Peter Barker وطلابه، والمشاركين في ندوة القسم الثالث من معهد ماكس بلانك لتاريخ العلوم في برلين على قراءة مراحل مختلفة من هذا الكتاب ولقت النظر إلى أوجه القصور فيه. كما أنني ممتنة جداً للزملاء التاليين على دعمهم في إيجاد المخطوطات، والنشرات، وبيانات النشر، وغيرها من المعلومات ذات الصلة بالمدارس، والمعلمين، ونصوص التدريس: جيرت بوس Gerrit Bos، وجان هوجنديك Jan P. Hogendijk، وجيوفاني كاريرا Giovanni Carrera، وبينك هالوم Bink Hallum، وتشارلز برنت Charles Burnett، وسابين شميتكه Sabine Schmidtke، وناثان سيدولي Nathan Sidoli.

أخيراً، أتوجه بالشكر إلى معهد ماكس بلانك لتاريخ العلوم في برلين ولا سيما مديره يورجن رين Jürgen Renn. فلولا دعمه الشخصي والمؤسسي؛ لما كان هذا الكتاب ممكناً.

أهدي هذا الكتاب لابنتي ولترملاني وأصدقائي مينسو فولكرتس Menso Folkerts، وديفيد كينج David A. King، وشولز E. Scholz.

## الفصل الأول

### سياق تعلم وتعليم العلوم في المجتمعات الإسلامية

عادةً ما تكون القراءة التي بغير استعدادٍ عن ثقافةٍ أجنبيةٍ ما - أيا كان الموضوع المحدد - هي المقاربة الخاطئة. إن هناك الكثير من غير المؤلفين من الأسماء، والأماكن، والعادات، والمذاهب، والأساطير، واللغات، وما إلى ذلك، وهذا يقلل من مُتعة القراءة. كما أنّ أي قائمة بسيطة لهذه الأشياء لا تكون مفيدةً إفادةً كبيرة، لأن ترجمتها ونُطقها يشكّلان بالفعل عقباتٍ كبيرة. ربما الإبحار التكاملي في مجتمعات إسلامية محددة وفي ظروف التعلم والتعليم من خلال فصول هذا الكتاب هو السبيل الأحكم. لكن عدد الصفحات المتاحة للكتاب ككل لا تكفي لهذه المقاربة. ولذلك، قررت أن أبدأ الكتاب بنظرة خاطفة للغاية على القضايا السياقية ذات الصلة بالعلوم الرياضية، والطب، والفلسفة، و«العلوم الغامضة». إن موضوع هذه المقدمة ليس التاريخ السياسي أو الاجتماعي أو العام. وإنما اخترت، كمبدأ تنظيمي؛ العلاقة بين - أو، كما أسميها: المسافة بين - العلوم القديمة المعروفة من خلال الترجمات العربية في المجتمعات الإسلامية الثقافة منذ الخلافة العباسية المبكرة. هذه القضية هي واحدة من القضايا التي كثيراً ما ناقشها الخبراء الأكاديميون في القرن العشرين. اليوم، تناقش هذه القضية بشكلٍ رئيس على يد قلبي الخبرة في الأوساط الأكاديمية وأماكن أخرى. وقد دفعني إلى هذا الاختيار، بجانب الأهمية التاريخية، والأيدولوجية، والسياسية التي تُنسب إلى هذه القضية؛ مشكلةً صُعبيةً أيّ عَرَضٍ آخر لعدة مئات من المجتمعات على مدى ألف سنة في مقدمة لا تتجاوز عشرين صفحة. يتمثل الدافع الثالث لي لاختيار هذه المقاربة في تسليط الضوء على مدى

عُتِقَ ترسُّخ الحياة الفكرية في المجتمعات الرئيسية الإسلامية في تفاعلٍ نشط، وقبولٍ واسع، للأفكار والممارسات التي طُوِّرت في الألفية السابقة للإسلام كدين، والإشارة إلى أنَّ الثقافات السياسية، والاجتماعية، والفكرية المختلفة؛ قد اعتمدت على تفسيرٍ ما للأشكال المعرفية الماقبل-إسلامية، مثل المذاهب، والنصوص، والأدوات، والممارسات الأخرى.

## 1.1. البدايات

تقول الحوليات التاريخية chronicles وأعمال السير إنَّ المُدَاوِين كانوا معروفين بين القبائل العربية قبل اعتناقهم تعاليم محمد صلى الله عليه وسلم. وتحدَّثت هذه المصادرُ أيضًا عن أنَّ أفراد عائلة الخلفاء الأمويين (حكمت الخلافةُ الأموية من 661 إلى 750م) كانوا مُهْتَمِّين بالخيمياء ودَعَوْا الرُّهْبَانَ المسيحيين لمشاركة معارفهم معهم. إلا أنَّ هذه المصادر لا تقول شيئًا يُذكر عن ابن، ومع من، وكيف اكتسب هؤلاء الخبراء الأوائل معرفتهم. علاوةً على ذلك، يَعْرِفُ البَحْثُ الحديثُ هؤلاء المداوين على أنهم سَحَرَةٌ غير مَدْرَسِيِّين. ومن ثَمَّ، فإنَّ تاريخي لتعلُّم وتعليم العلوم يبدأ بالأسرة العباسية الحاكمة التي غزت، من خلال التمرد، والترويج الديني وغير الديني، والحملات العسكرية؛ أراضي الخلفاء الأمويين من آسيا الوسطى إلى مصر بين عام (719م) وأوائل عام (750م). لقد نجح العباسيون لأنَّ الحكم الأموي كان قد أسخط العديدَ من المسلمين العرب وغيرهم من الرعية. تجسدت نقاط الخلاف الرئيسة في حروبهم ضد عليّ ابن عمِّ النبي محمد صلى الله عليه وسلم (الذي قُتِلَ على يد الخوارج - وهم جماعةٌ أخرى نقاتل الأمويين - في الكوفة عام 661م) وزوج فاطمة بنت محمد صلى الله عليه وسلم (تُوفيت عام 632م)، وقُتِلَ الحُسَيْن، ابن عليّ الأصغر، في معركة كربلاء عام (680م)، والتحريرُ المحتمل على تسميم الحسن، ابن عليّ الأكبر، من خلال زوجته عام (670م)، وغير ذلك من الحروب، والتمردات، والمجاعات، بجانب القرارات السياسية

والاقتصادية الكارثية. بالإضافة إلى ذلك، شعر المسلمون غير العرب بالإقصاء بسبب السياسات الأموية التي ميّزت العرب فيما يتعلق بالحصول على الممتلكات والمناصب الرفيعة. لقد هزّت العديد من الانتفاضات المسلحة قبضة الأمويين على السلطة ومهدت الطريق للنجاح العباسي.

ومع الخلافة العباسية وقع أول فتنٍ رئيسٍ في السياقات الثقافية والسياسية لعلوم الرياضيات، والطب، والفلسفة، و«العلوم الغامضة» في التاريخ الإسلامي. ومع نهاية هذه الخلافة تُرجمت إلى العربية المدونة الكاملة تقريبًا للأعمال الرياضية، والطبية، والفلسفية اليونانية القديمة، وأعمال كل الشخصيات الرئيسة العلميّة في العصر القديم، وتُرجم إلى السريانية عددًا كبير من النصوص. في المرحلة الأولى من هذا التحول الثقافي تُرجمت النصوص الفلكية، والمنطقية، والتاريخية، من اللغة البهلوية إلى العربية، وتُرجمت كتب الفلك-التنجيم وكذلك الكتب الطبية من السنسكريتية إلى العربية. لم تكن هذه الترجمات هي الأولى من نوعها في منطقة الشرط الأوسط. فقد كان لها سوابق بالسريانية (لهجة آرامية) وبالأرمينية في ما يقرب من القرن الخامس إلى القرن الثامن. لكن الترجمات التي جرت في عهد العباسيين قد وصلت بالتأكيد إلى نطاقٍ وعمقٍ أكبر. لقد أنشأت هذه الترجمات الأساس لثقافات المعرفة الهجينة التي برزت ببطء في المجتمعات الإسلامية. فعلى مدى ما يقرب من ألف عام، قارنت هذه الثقافات الجديدة وقاست نفسها بالثقافات السابقة، التي هي نفسها تشكّلات هجينة بوضوح. وقد اتخذت المقارنات والمقايسات أشكالًا متنوّعة. فقد كان من الممكن أن تكون احتقارية، أو تعاطفية لكن مع شعور بالتفوق، أو تعظيمية وممتنة للغاية. بهذا المعنى يمكن للمرء أن يرتب تاريخًا لتعلّم وتعليم العلوم الرياضية، والطب، والفلسفة الطبيعية، و«العلوم الغامضة»، على طول مسار التباعدات أو التداخلات مع النصوص القديمة، اليونانية، والبهلوية، والسنسكريتية، ومؤلفيها، في الترجمات العربية.

## 2.1. الحقبة العباسية المبكرة

ظهر القرنان الأوَّلان من العصر العباسي في هذا المسار الذي هَيَّمت عليه ترجمةُ ودراسة الأعمال المنتجة في مختلف المدارس الفلسفية، والطبية، والرياضية من المراحل التاريخية المختلفة لعالم البحر الأبيض المتوسط القديم - مدن اليونان القديمة، والممالك الهلنستية، والإمبراطورية الرومانية، وعقبها البيزنطية، وإيران الساسانية. حفزت المناقشات الدينية التي كانت بين العلماء المسلمين في القرنين الثامن والتاسع هؤلاء المهتمين بمثل هذه الترجمات على تكييف التعاليم العلمية الأرسطية، والأفلاطونية المحدثة، والمسيحية؛ مع المعتقدات الإسلامية في العديد من الأمثلة، مثل مسائل خلق الكون ومُدته وتشكيل عناصره مثل الأجسام الطبيعية على الأرض أو الأجرام السماوية في السماوات. كان هذان القرنان الفترة التي جرى فيها دمجُ المكونات الخاصة للمعرفة الهندية في أنظمة المعرفة الهجينة الجديدة، وبقيت إلى الأبد، مثل النظام العشري والاعتقاد بكوكبيْن إضافيين يمثلان تقاطعات المدار القمري مع الكسوف. وكان هذا القرنان أيضًا عصرَ التعاون العلمي الوثيق بين المترجمين، والمنجمين، والأطباء من مختلف الطوائف الدينية، وكذلك عصر الصراعات الجادة على الأفضلية الثقافية. لقد كان هذان القرنان عصرَ الرعاية الكبيرة الملكية والمدنية للعلوم الجديدة، حيث هيمن علماء من أصولٍ غير عربية. أصبح التنجيمُ حقلاً معرفياً مقدَّراً بشدة وناجحاً في بلاط الخلافة، وكان يقوم على الفلسفة الطبيعية الأرسطية. نُفِّذَ عددٌ من المراقبات الفلكية لأسباب دينية وعلمية، ومؤلَّها جزئياً الحُكَّامُ العباسيون. وبدأت كتابةُ أعمال في مسائل ذات مغزى مركزيٌّ عند المسلمين مثل مواقيت الصلاة، واتجاه الصلاة، أو بداية الشهر الجديد. على المستوى المادي، والاجتماعي، والثقافي، حدثت تحولاتٌ من استخدام البردي إلى الورق، ومن الشفهية إلى معرفة القراءة والكتابة، وظهر ذلك في صور تنوع سريع في إنتاج المخطوطات وظهور مهنة جديدة تمثل في تجارة الورق والكتب. لقد ارتبطت هذه التغييرات ارتباطاً وثيقاً بالمناقشات التي دارت حول ما هو قيمٌ في التعلم والتعليم، والتي استمرت على مر القرون. هل



THE MUSEUM WORLD, circa 1877

لا بد أن يحفظ الأستاذ موادّه عن ظهر قلب بدون أن يضعها في ورق، أم يشارك حقوق ملكيتها مع الناسخين، والطلاب، وبإعني مواد الكتابة؟ هل يجب أن يتعلم الطالب من خلال الاستماع إلى المدرس الذي يُسمع الدرس، أم يجوز أن يتعلم من خلال القراءة؟ وهل يمكن أن تحدث هذه القراءة بدون معلم أم لا بد من معلم؟ كان الجانب الأخير من هذه الأشكال والأنماط الناشئة للتعليم والتعليم هو دَعْمُ الحُكْمِ للمستشفيات كأداة للشفاء، وأيضاً كمكانٍ لتدريب أجيالٍ جديدة من الأطباء.

### 3.1. عصر الاندماج، والتصنيف، والتنافس

شهد القرنُ العاشر، والحادي عشر، والثاني عشر؛ ظهورَ أعمالٍ ممنهجة ومجمّعة، اكتسبت، على الرغم من جذورها العميقة في تعاليم النصوص المترجمة؛ مكانتها، وبنيّتها، ونكهتها الإسلامية. لقد كُفّل بعضها، لا سيما الموسوعات الفلسفية والطبية لابن سينا؛ بقاء هذه الثقافة المعرفية متعددة الأوجه لعدة قرون بفضل الأنشطة التعليمية لمؤلفيها وإنتاج تلامذتهم كتباً جديدة على النمط الموسوعي. شهد هذان القرنان ظهورَ العديد من الأسر الحاكمة المحلية في جميع أنحاء الخلافة العباسية، مما ضاعف إمكانية رعاية العلماء وسمح لمزيد من التنوع فيما يتعلق بالاعتقادات الدينية، والمذاهب الفلسفية، واللغات، والأدب. بدأت الفارسية الحديثة في التطور، حيث وجدت مكانها أولاً في الشعر والملاحم التاريخية، وتبعاً في الأعمال العلمية، التي غالباً ما كانت موسوعاتٍ أيضاً، والتي كانت مكتوبة في المقام الأول للرعاة المحليين في آسيا الوسطى وشرق إيران. لقد تغيرت العلاقة بين علماء الدين والفلاسفة. وأجيب عن سؤال من صاحب المكاتبة الأعلى - الفقه أم الفلسفة - من قِبَل الطرفين بشكلٍ مختلف، وتسبب في الكثير من التهيج، والجدل، والتهكم. وقد بقي هذا السؤال أيضاً محلّ نظرٍ لعدّة قرون.

بدأت المدارسُ الدينيةُ الرئيسةُ بتأليف نقودٍ وتفنيدياتٍ للفلسفة، في حين



THE MUSEUM WORK FORCE BAY 11000

كتب أفراد بارزون في تلك المدارس كتاباتٍ عن الهندسة، أو الحساب، أو الجبر، أو المنطق، أو أدخلوا جرعات ليبرالية من مفاهيم. ومناهج، ونظريات فلسفية سابقة للإسلام في كتاباتهم في الكلام (التفكير في مسائل الدين). وكان أبرز هؤلاء فخر الدين الرازي (ت 1210م)، إلا أنه لم يكن هو الوحيد إلى حدٍّ كبير ممثلاً لهذه العمليات. استمرت عملية إعادة التعاليم القديمة المهمة، حيث تحوّل الآن مثلاً مفهوم: المحرك الأول، إلى مفهوم: واجب الوجود. وتضمّنت التطورات العلمية الجديدة استعداداً متزايداً للتعامل مع المؤلفين اليونانيين القدماء ونصوصهم تعاملاً نقدياً. فقد أثّرت الإشكالات ضد بطليموس، وإقليدس، وجالينوس، وأرسطو. وفي حين أن الإبقاء قد انتصر فيما يتعلق بعناصر إقليدس؛ فقد كانت عملية بناء نماذج غير بطلمية لحركات الكواكب متسارعة. درست الكتب الرياضية عالية المستوى التي كتبها المؤلفون القدماء مثل أبولونيوس أو أرشميدس، وشُرحَت، ووُضِعَ عليها اعتراضات، وأُكملت أو وُسّعت. لقد وصلت العلوم، والطب، والفلسفة في المجتمعات الإسلامية إلى مرحلة البلوغ.

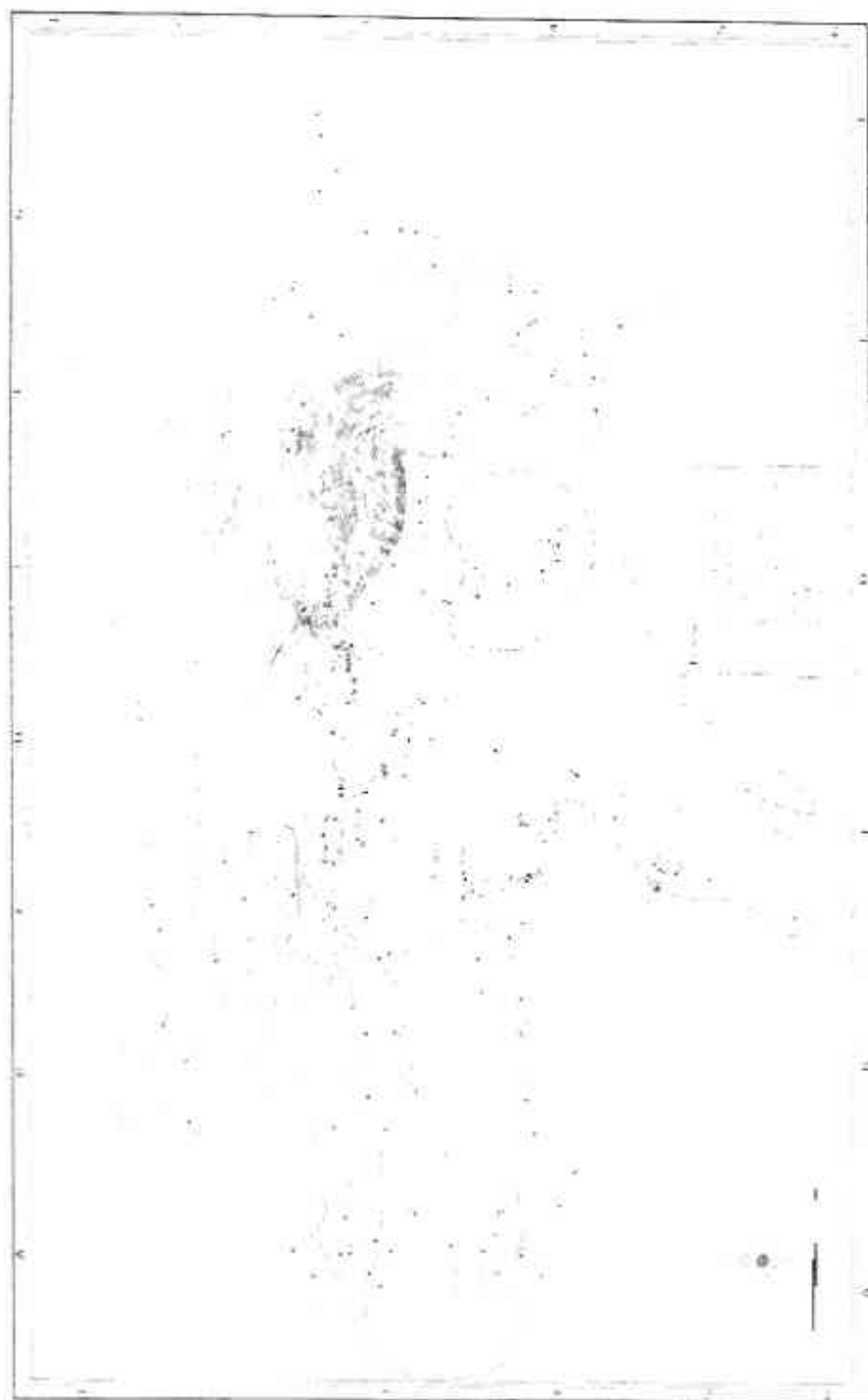
وقعت تغييراتٍ سياسية واجتماعية اقتصادية ذات أهمية كبيرة للقرون اللاحقة. شكّل التاريخ ظهورَ ثم اختفاء الحركات والسلالات الحاكمة الشيعة، بل حتى الامبراطوريات التي من عقائد مختلفة، وكذلك تقدّم القبائل السنية البدوية، ومعظمهم من الترك، من آسيا الوسطى غرباً وجنوباً. أمّا الصوفية - في مختلف أشكال التنظيم الاجتماعي والالتزام الديني - فقد انتشرت. تأسست أول المدارس النظامية في القرن الحادي عشر على يد وزيرٍ لأقوى السلالات الحاكمة من القبائل السنية - السلاجقة العظماء (الذين حكموا في الفترة 1034-1194). وفي القرن الثاني عشر، توسّع هذا الشكل من تنظيم التعلّم والتعليم ليشمل مناطق تحكمها سلالات سنية أخرى. ومع هذا التطور الأخير، حدث انفجارٌ ثقافيٌّ أساسٌ آخر، وظهرت المؤسسة التعليمية ذات الوظائف والرواتب للمعلمين والحوافز للطلاب. إنّ هذه المؤسسة تُسمّى المدرسة. وقد ركزت، لفترة طويلة، على تدريس مذاهب الفقه السنية الأساسية. إلا أنه سرعان

ما أصبح إدماج المنطق، والعلوم الرياضية، والطب، وأجزاء مختلفة من الفلسفة، وبعض «العلوم الغامضة»، في المشهد المؤسسي الجديد؛ جزءاً من هذا التغيير الثقافي الهائل. بالإضافة إلى المدرسة، لم ينعدم وجود الأماكن الأخرى التي تدرّس الدين، مثل المساجد، أو أضيفت أماكن أخرى كمؤسسات إضافية للمؤسسات التي يمكن التدريس فيها، مثل بيوت القرآن و/أو الحديث. وفي هذه المؤسسات الأكثر تخصصاً، نادراً ما دُرّست العلوم الرياضية، أو الطب، أو المنطق، أو الفلسفة الطبيعية. ولكن في بعض الحالات، حوت المكتبات أيضاً كتباً في هذه المجالات المعرفية. ومن ثمّ فمن الممكن أيضاً أن يحدث في تلك الحالات بعض أشكال التعلم أو التعليم. في مقابل ذلك، اشتملت المساجد في بعض الأحيان على كراسي لمعلّمي الطب، إذا عيّن لهم هذا صاحبُ المنحة [الوقف].

يمكن إدراك صلة هذه التغييرات بمسارات العلوم القديمة ومؤلفيها بسهولة. فإذا كان المنطق والفلسفة يُدرّسان في المدارس أو المساجد، فإن مدرّسي هذه المادة غالباً ما اتبعوا كتابات المؤلفين المسلمين. في المقابل، مال مدرّسو الطب أو العلوم الرياضية في كثير من الأحيان إلى المزج بين كتابات المؤلفين القدماء وكتابات العلماء القروسطيين.

#### 4.1. الانهيار، وإعادة التوجيه، وإعادة التثبيت في أعقاب الغزوات المغولية

شهد القرن الثالث عشر وصول الكونغدرالية القبليّة المغولية، التي جلبت موتاً والحزن لأجزاء كبيرة من العالم الإسلامي، وشهد تدمير الدول في آسيا الوسطى، وإيران، وجبال القوقاز، والعراق، وسوريا، والأناضول. لقد قضاوا عام (1256م) على الدولة الإسماعيلية الأخيرة في الشرق الأوسط، وعام (1258م) قضاوا على الخليفة العباسي. شمل الدمار الذي أحدثته الجيوش المغولية؛ المدارس، والمكتبات، والكتب. لكن سرعان ما أوجدت السلالة الحاكمة المنغولية الجديدة، المسماة الإلخائية (التي حكمت في الفترة 1256-



THE MUSLINI (MUSCINI) DISTRICT, PUNJAB.

1335م)، ظروفًا لاستعادة الأنشطة الفكرية. فقد قامت بجمع كبار الأطباء، والفلكيين، وغيرهم من العلماء، سواء كانوا شيعيين أو سُنيين، أو مسيحيين أو يهودًا، في عاصمتها الجديدة مراغة، في شمال غرب إيران، وعززت تبادلًا لكتب الطيبة، والفلكية، والتقويمية، والزراعية مع أمرائها، الإلخانيين الكبار، في الصين، وجعلت إدارة الإمبراطورية في أيدي اليهود، والمسلمين، والمسيحيين الإيرانيين.

لقد مكن ما يسمى السلام المنغولي Pax Mongolica من السفر لمسافات طويلة إلى الصين من أجل المزيد من العلماء بخلاف أي وقت مضى، ومن جانب المسيحيين الكاثوليك من أوروبا الغربية إلى البلاط المنغولي، ووفّر ظروفًا اللازمة لإحياء الحياة الفكرية بين المسيحيين السريان في إيران، والعراق، والأناضول. وعلى الرغم من العداء المنغولي تجاه المماليك (الذين حكموا في الفترة 1260-1517م)، الذين دافعوا عن مصر وسوريا ضد محاولات المتكررة السابقة للغزو وهزموا الصليبيين في النهاية، إلا أن تبادلات العلمية بين مصر، وسوريا، وإيران، والعراق، والأناضول قد ازدهرت. لقد زاد بناء المدارس والمستشفيات بكثرة. وظهر الضبط الفلكي الجديد، ما يسمى: علم ضبط الوقت، في أواخر القرن الثالث عشر، ربما في ناهرة. ونضجت نظرية الكواكب بفضل عمل علماء السنّة والشيعية في المرصد الجديد في مراغة. واقتُرحت نماذج غير بطلمية جديدة للقمر، والشمس، وعطارد، وابتكرت آلات ونظريات رياضية جديدة. صُنفت الكتابات التعليمية المهمة ذات التأثير الطويل على تعلّم وتعليم العلوم الرياضية والفلسفة على يد علماء في العراق وإيران. وجمعت العديد من الكتابات الرياضية والفلكية القديمة، وصُحّحت، وحُزرت، وأعيد كتابتها. وجرت العملية نفسها للعديد من كتابات التي كتبها علماء في بغداد خلال القرن التاسع.

أصبحت هذه النشرات الجديدة للكتابات الرياضية والفلكية العتيقة والقروسطية النصوص المدرسية غالبًا في المجتمعات الإسلامية في القرون التي

تلت سقوط الإلخانيين. ومع ذلك، ليس من السهل دائما تتبع استخدامها بالنسبة لكل السلالات الحاكمة، والمراكز الحضرية، والمناطق. كان أهم تمثيل لتلك المنشورات الجديدة أعمال الفقيه والفيلسوف والمنجم نصير الدين الطوسي (1201-1274م). وقد كان هو أيضا أحد رواد تطوير نظرية الكواكب وأحد رواد التغيرات التي حدثت في أساليب وقواعد كتابة الشروح الفلسفية.

تجسّد تطوُّر آخر له تأثيرٌ طويلٌ المدى في توجه عالمين مسلمين وفيلسوفين يهوديٍّ إلى أعمال العالم والفيلسوف الديني الإيراني شهاب الدين السهروردي (أعدم عام 1191م)، وهو مؤسسُ نوعٍ جديدٍ من الفلسفة يسمى: الإشراقي، أو بمصطلح السهروردي «فلسفة الإشراق». تُعتبر هذه الفلسفة تعاليم ابن سينا جزأها الأدنى للمبتدئين، وتعتبر المذاهب التي من مصر، وإيران، وبلاد ما بين النهرين القديمة، وأعمال الفلاسفة اليونانيين السابقين على أرسطو؛ فلسفات المستوى الأعلى، وهذه الأخيرة بحاجة إلى أن تُستعاد وأن تُجمع معًا. وبالتوازي مع هذه التطورات في إيران والعراق، قدّم محي الدين بن عربي (1165-1240م) من الأندلس نوعًا من الصوفية المبنية على الفلسفة، وقد مات ابن عربي في دمشق.

## 5.1. التغيير كقاعدة؟ موجة أخرى من الإمبراطوريات الجديدة والسلالات الحاكمة

شهد القرنان الرابع عشر والخامس عشر تغييراتٍ سياسيةً بعيدة المدى في آسيا الوسطى، وإيران، والأناضول، وشمال أفريقيا. ظهرت سلالاتٌ حاكمة جديدة من أصل تركي وبربري بميل صوفية واضحة، بجانب عائلات حاكمة محلية صغيرة من خلفيات مختلفة ومعدّلات بقاء أقصر. تشارك معظمهم في اهتمامٍ قويٍّ بعلم التنجيم والخصائص السحرية للأرقام والحروف الذي كان يتيح لهم - حسب اعتقادهم - الوصول إلى الإلهية ومن ثمّ تعزيز سلطتهم على الأعداء والرعية.

في آسيا الوسطى وإيران، ترأس تيمُور (حكم في 1370-1405م)

كونفدراليةً بدويةً وغزا مناطق كبيرة، بما في ذلك توغلته في الأناضول، حيث هزم السلطان العثماني، والهند. ومن أجل دعم مزاعمه أن حُكْمَه شرعي، أعاد حياة العديد من التقاليد المنغولية، بدءًا من تقاليد زفاف الأزواج إلى الفنون والعلوم. ويمكن التعرف بسهولة على آثار الزخارف الصينية في الفنون. وأما في نعلوم، فقد دُرست ونُسخت أعمالُ نصير الدين الطوسي وأعمال زملائه وصلايه، خاصة في سمرقند. وفي الفلسفة، كان هناك اهتمامٌ جديدٌ بأعمال أبي نصر الفارابي (توفي 950م تقريبًا) وبأعمالٍ منسوبةٍ إليه، وإن كانت الدوائر التي قمت على رعاية نسخ هذه الأعمال غير معروفة. تجسّدت كلتا المجموعتين من نكتابات بوضوح إما في ترجمات محرّرة لنصوص مدرسية يونانية قديمة، أو في ردودٍ على الفلسفة اليونانية. ومع ذلك، فمن غير الواضح ما إذا كانت هذه نسمات قد نُظِر لها نظرةً تقييميةً.

في أراضي الممالك، تركّز الاهتمامُ بالعلوم الرياضية، والطب، والمنطق، وفلسفة؛ على المؤلفين المسلمين بلا شك، الذين عاشوا بين القرن الحادي عشر والخامس عشر. حتى في العلوم الرياضية، لم تُدرَس أيُّ ترجمات لنصوص اليونانية القديمة تقريبًا إلا عناصر إقليدس. وبما أن علماء الأناضول قد حصلوا على تعليمهم المتقدم في هذه الفترة بالدرجة الأساسية في القاهرة وبيدرجة أقل في دمشق أو في إيران؛ فإن نمط تعليمهم أيضًا يُظهر بؤنًا واضحًا عن أعمال العصر القديم. ويبدو أن الشيء نفسه ينطبق على شمال أفريقيا. فقد شتدت أهمية ما يسمى «العلوم الغامضة». واستفاد علم الحروف والأرقام نسحريةً على وجه الخصوص من هذا التوجُّه، وأصبح يُنظر له على أنه نوعٌ جديد من الفلسفة ووُضع على رأس كلِّ الحقول المعرفية.

## 6.1. الاندماج، والذروة، والتحديثات الجديدة

شهد القرنان السادس عشر والسابع عشر تغييرًا كبيرًا فيما يتعلق بتنظيم ومحتوى التعليم المتقدم. نمت ببطء دراسة النصوص الرياضية القديمة في



THE MUSEUM WORLD DISTRIBUTION (1900)



THE MUMUKSHU BHAWAN LIBRARY BUILDING

نشرات نصير الدين الطوسي، والأعمال الفلسفية القديمة في الهند من حوالي النصف الثاني من القرن السادس عشر، وفي إيران بعد ذلك بعقود، كعمليتين مُستقلتين. في الهند، نتج هذا التحوُّل الفكري عن قرار الإمبراطور المغولي أكبر (حكم في الفترة 1556-1605م)، سليل التيموريين؛ بإصلاح برنامج المدرسة كإجراء بين قراراته السياسية، والدينية، والثقافية لدمج الهندوس في الطبقة الإدارية، والتدريسية، والعسكرية لولايتيه.

في إيران، يعكس التحوُّل إلى الكتابات الفلسفية القديمة والكتابات الفلسفية للقرن التاسع والعاشر رغبةً في بناء هوية فلسفية شيعية. وحيث إن النخبة الفكرية الصفوية في أواخر القرن السادس عشر والسابع عشر قد فهموا فلسفة ابن سينا وتأثيرها على الكلام بوصفها قرينةً للإسلام السني، بدا لهم أن «العودة» إلى أشكال أخرى للفلسفة الأفلاطونية المحدثة ودمج قراءتهم لها في العقائد الدينية قد يمثل حلًّا معقولًا. كما نالت فلسفة السهروردي الإشراقية تقديرًا أكبر في تلك الدوائر. ومع ذلك، استمرت دراسة أعمال ابن سينا طوال الفترة الصفوية بأكملها، تحديدًا منذ أن جادل مؤسس مدرسة المنصورية في شيراز، صدر الدين الدشتكي (1425-1498م)، في أواخر القرن الخامس عشر؛ من أجل العودة إلى الأعمال الأصلية للفيلسوف وتطهيرها من الطبقات التفسيرية المتمثلة في الشروح، والمحاشي على الشروح، وتحريفها في نصوص كتب الكلام.

في المقابل، استمرت الدراسات المدرسية في الإمبراطورية العثمانية في متابعة المقاربة القديمة لأعمال ابن سينا، تحديدًا قراءة الإشارات والتنبيهات مع الكتابات التفسيرية كلها من القرن الحادي عشر إلى أواخر القرن الخامس عشر. في الفلسفة الطبيعية، رافق هذه الدراسات قراءة الأعمال المدرسية المصنفة في القرن الثالث عشر.

## 7.1. مقارنات

كان هناك إذن - من خلال ثلاث طرق مختلفة - معالَجَةٌ تقارِيبية متجددة بين النصوص والتعاليم المترجمة، أو المنقولة مع تكييفات وتغييرات، من التقاليد الفلسفية والرياضية القديمة. تشير نُسخُ عناصر إقليدس وكذلك الترجمات الأخرى للنصوص الرياضية القديمة لكن بدرجة أقل؛ إلى وقوع عمليةٍ مُماثلَةٍ للعلوم الرياضية في شمال أفريقيا. ومع ذلك فلا يوجد شيءٌ مشابه للفلسفة. فبعد عام (1300م)، يبدو أن الطَّبَّ ككلُّ قد ظلَّ بعيدًا عن هذه التغييرات والتنوُّعات الفكرية فيما يتعلق بِكُتُبِ مدرسة الطب القديمة باستثناء كتاب المقالات الخمس لديسقوريدس. نجد الإشارة لهذا الوضع الاستثنائي الأخير من خلال النسخ الجديدة للمقالات الخمس لديسقوريدس المصنوعة في إيران الصفوية وجولوكوندا في غرب الهند.

تجاوزت «العلوم الغامضة» الحدودَ مع بعض المناقشات الفلسفية في إيران الصفوية، والهند المغولية، والإمبراطورية العثمانية، إذ إن الكتب التنجيمية والعلاسمية المنسوبة إلى أرسطو أو أفلاطون كثيرًا ما نُسخت مرة أخرى. ومع ذلك، فبالنظر إلى جميع الوثائق المعروفة حتى الآن، فإن الأشكال الإسلامية للمعرفة الكهانية قد سادت المشهد. وبدعمٍ من توقعات نهاية العالم في نهاية الألفية الإسلامية الأولى عام (1591/1592م)؛ كانت المعرفة الكهانية موضع تقديرٍ أكبر كأداة سياسية مما كان عليه الحال في القرون السابقة، على الرغم من أن العديد من السلالات الحاكمة السابقة قد استخدمت أيضًا تقنيات كهانية مختلفة، خاصة قبل وأثناء الحملات العسكرية.

## 8.1. خلاصة

كان إدخال القارئ في تاريخ تعلُّم وتعليم العلوم الرياضية، والطب، والفلسفة، وما يسمى بـ «العلوم الغامضة» من خلال العلاقات بين العصر القديم والمجتمعات الإسلامية أداةً لعبور مسار قصير خلال ما يقرب من ألف عام من

التطوُّر الفكري في بيئة المدارس وغيرها من مؤسسات التعلم والتعليم. يُبرز هذا المسارُ سمةً مهمَّةً واحدةً لهذا التاريخ، كثيرًا ما يُقلَّل من قيمتها في المجتمعات الغربية. لكنَّه بالتأكيد ليس تصويرًا داخليًا لهذا التاريخ، الذي يمكن أن يُخدَم على نحو أفضل من خلال ربط هذه الحقول المعرفية ودراساتها بالتطور المتزامن للعلوم الدينية. لم أختَر هذا المسارَ الأخير لأنه يتطلب إدخالَ العديد من المفاهيم غير المألوفة لمعظم قُرَّاء هذا الكتاب.

## الفصل الثاني

### المدرسون والطلاب في البلاط والمنازل الخاصة

(من القرن الثامن حتى القرن الثاني عشر)

يستعرض هذا الفصل أنشطة التعلّم والتعليم بين منتصف القرن الثامن والنصف الثاني من القرن الثاني عشر. كان الشكل المؤسسي الرئيس للتعليم هو المدرّس الخاص للعائلات الغنيّة، بدءًا من قمة المجتمع: بلاط الخليفة، ونزولًا إلى الموظفين الإداريين والتجار الأثرياء. وظّف الخلفاء، والوزراء، وغيرهم من رجال الحاشية الملكية علماء معروفين كمعلّمين لأبنائهم. وفي القرنين التاسع والعاشر، كان يُدفع لهؤلاء العلماء أموالٌ لتعليم اللغة والأدب، والمعارف الدينية، والعلوم الرياضية، والفلسفة. ومن غير الواضح ما إذا كانت المفاهيم الطبية الأساسية، أو أنواع المعرفة الكيميائية، والفسولوجية، وما يتصل بها كانت جزءًا أيضًا من هذا التعليم المتقدّم. لا توجد معلومات حول نوع التعليم الذي تلقّته الفتيات في هذه الفترة، على الرغم من وجود حالات استثنائية من النساء تعلّمن كتابًا، أو كُنّ أميناتٍ في بلاط الحكام، أو مشاركات في صنّع الآلات. سوف نناقش كتاب زُبحانة في هذا الفصل. ومن المؤكّد أنّ الأمانة لبني القرطبية وابنة أحد صنّاع الآلات في حلب - التي غالبًا ما تُذكر في الأوساط الشعبية الحديثة باسم مريم، لكن لا يمكن العثور عليها في مصادر القرون الوسطى - كانتا يارعتين في الحساب الابتدائي، والهندسة، والكتابة. تعلمت ابنة صنّاع الآلات من والدها. ومن المحتمل أيضًا أن لبني تعلمت مهاراتها في عائلتها، لكن لا يوجد دليلٌ على ذلك ظلّ مستمرًا عبر القرون.

كان من المحققات المهمة للأهداف التعليمية في البلاط، على الأقل خلال القرنين التاسع والعاشر بين العباسيين والسُلالة الجديدة من الأمراء البُويهيين (الذين حكموا في الفترة 945-1055م)؛ نُسخُ القصص التي حُكيت عن دور أرسطو كمعلمٍ للإسكندر وقراءتها باعتبارها علاقةً تربوية بين أبٍ وابنه. وفي رأي كريمر Kraemer، أضافت الترجمات العربية لهذه النصوص الزائفة في الغالب مفهوم «الفيلسوف-الملك المستنير» إلى النموذج المثالي «الحكم العادل» الراسخ في التقاليد السَّاسانية المترجمة من اللغة البهلوية إلى العربية، والمعزَّز بالمفاهيم القرآنية (Kraemer 1992, 19-20). إنَّ هذه المادة، بجانب القصص السَّاسانية الزائفة بالمثل عن بزرجمهر - وهو اسمٌ مرتبطٌ بعضوٍ من الطبقة الأرستقراطية السَّاسانية ووزير لحاكمين من الحُكَّام السَّاسانيين في القرن السادس وطبيبٍ عاش في الوقت نفسه وإليه تُنسب الترجمةُ البهلوية لمجموعة من الخرافات السنسكريتية تُعلِّمُ الأمراء كيفيةَ الحكم -؛ قد منحت أيضًا لصورة المعلم سمعةً اجتماعية سامية بين علماء القرن العاشر أصحابِ الاهتمام الفلسفي ورُعاتهم من الأمراء (المرجع السابق، ص144). شكَّل الأثرُ الأيديولوجيُّ لمثل هذه الترجمات الأساسَ للأجزاء الرئيسة للبرنامج التعليمي المتَّبع بين الثَّخَب في العراق وإيران في هذه الفترة، وبالتالي دمج الموادِ الفلسفية في تدريب أبناء العائلات الميسورة. اشتمل العملُ التبشيري للُدعاةِ الإسماعيليين مجادلاتٍ حول الموضوعات الفلسفية وشجَّع الإداريين الأثرياء، مثلَ والدِ ابن سينا الذي كان يخدم عند سلالة السَّامانيين (الذين حكموا في الفترة 819-99م) في بُخارى؛ على استئجار مدرسين خصوصيين للفلسفة، والعلوم الرياضية، والطب.

وعلى الرغم من عدم وجود دراسةٍ حديثةٍ للأشكال الاجتماعية-الثقافية لتدريس العلوم الرياضية والفلسفة للصبيان والشباب باستثناء حالات خاصة مثل حالة ابن سينا، إلا أن مستوى المعرفة المتخصصة والنتائج الحاصلة الموجودة في البحوث والكتب المكتوبة في هذه الفترة لا تدع مجالاً للشكِّ في أنَّ الوصول النظامي لتعليم وتعلم هذه الحقول المعرفية لا بد أنه كان مُتاحًا للعديد من الذين أصبحوا ممثلين رئيسيين له. من الصعب الاقتناع بأن جميع هؤلاء

المؤلفين الموهوبين في القرن التاسع أو العاشر أو الحادي عشر قد علّموا أنفسهم بأنفسهم، على الرغم من أنّ بعضهم قد ادعوا بالفعل أنهم اكتسبوا معارفهم ومهاراتهم من خلال قراءة الكتب فقط.

خلال نصف القرن الماضي، كان تركيزُ البحث في تاريخ المعارف الرياضية، والطبية، والفلسفية، على تتبع التقدم، والابتكار، والاختراع، في المقام الأول. وقد كُشِفَ النَّقَابُ عن العديد من السمات غير المعروفة عن الحياة الفكرية في العديد من المجتمعات الإسلامية بين النصف الثاني من القرن الثامن والقرن الثاني عشر. ونتيجةً لذلك، زاد بشكل هائل تقدير الإنجازات المدرسية خلال هذه الفترة. كان عيبُ هذا التوجُّه البحثي هو الإهمال الكامل إلى حدٍّ ما لقضايا مثل تدريس أو تداول المعرفة، والشبكات المدرسية، والممارسات الثقافية للمعرفة مثل كفاية أو تكوين مكتبة. ومن ثمّ، لا تتوفر مادةٌ بحثية ثانوية لمعظم موضوعات هذا الفصل، ويجب تحليل المصادر الأولية قبل إمكان استعمالها كمصادر لهذا الكتاب. من الواضح أنه لا يمكنني تعويض هذه الفجوة إلا بعددٍ قليل من الحالات النموذجية.

## 1.2. موارد محدودة

لا بدّ أن يقومَ التاريخ الشامل لتعلُّم وتعليم الحقول المعرفية في المجتمعات الإسلامية بمسح كلّ المجتمعات التي باشرت أنشطة تعليمية. وينطبق هذا على المجتمعات المسلمة، وكذلك في المقام الأول على الطوائف المسيحية واليهودية المختلفة. إن المادة المصدرية المتاحة لهذا المسح الشامل محدودةٌ للغاية مع الأسف. علاوةً على ذلك، فإنّ النصوص الموجودة لا تصفُ كلّ المجتمعات بالقدر نفسه. المصادر العربية هي المادة الرئسية المتاحة لي فيما يتعلق بالخلافة العباسية المبكرة. أما في أواخر القرن العاشر وبشكل أكبر خلال القرن الحادي عشر، فقد أُلِّفَت النصوصُ الفارسية الجديدة الأولى التي لها بعضُ التعلُّق بهذا التاريخ. وأمّا المصادر السريانية، والقبطية، واليونانية المنتجة

في المجتمعات الإسلامية فقد بُحِثت على نحوٍ أقل، رغم أن الدراسات السريانية قد ساهمت في نشرات، وترجمات، وتفسيرات جديدة للنصوص المترجمة، أو المنسوخة، أو المؤلفة حديثاً بين القرنين السابع والعاشر ومرة أخرى في القرن الثالث عشر (Watt 2010a, Watt 2010b, D. King 2010, D. King 2015, Aydin 2016). ورغم الأمثلة الشهيرة للفلاسفة السُريان في القرن العاشر، وتدريبهم في الأديرة في العراق، وتدريبهم للطلاب المسيحيين والمسلمين في بغداد؛ إلا أنه ليس هناك صورة واضحة متاحة عن المكان الذي دَرَسَ فيه المتحدِّثون بالسريانية بشكل عام المذاهب والنصوص العلمية القديمة أو المعاصرة حتى القرن الثاني عشر، وهي الفترة التي حُصص لها هذا الفصل. إن الأديرة القليلة في القرنين السادس والسابع المشهورة بتدريس النصوص العلمية، والطبية، والفلسفية اليونانية القديمة، مثل دير قَنَشْرين Qenneshrē أو ما يُسَمَّى بمدرسة نصيبين، فإنما أنها لم تعد موجودة في العصر العباسي (مدرسة نصيبين) أو دُمِّرت في أوائل القرن التاسع (قَنَشْرين).

قادت العيوب المنهجية إلى عبارات زائفة أو مزاعم تخمينية محضة عن ترجمة النصوص الرياضية إلى السُريانية قبل ترجمتها إلى العربية. ينطبق هذا بشكل خاص على تقييمات ترجمة عناصر إقليدس. فمجرد وجود نصوص أو أخبار مترجمة عن هذه الترجمات في المصادر العربية في العصور الوسطى لا يساهم بأي شيء في معرفتنا بالمكان الذي عُلِّمت أو دُرست فيه النصوص السريانية مثلاً. في الواقع يُظهِر مدى ضَعْف معرفتنا بالممارسات التعليمية في المجتمعات السريانية في عبارة وات Watt: «كان التعليم البلاغي، في النهاية، العنصر الأساس في التعليم اليوناني المتأخر، وبالتأكيد يجب أن نفترض أن الناطقين بالسريانية في المدن الرئيسة ثنائية اللغة، مثل إديسا، الذين كانوا يعرفون اليونانية أيضًا ويحترمونها؛ قد تلقوا إرشادًا في المبادئ الأساسية للبلاغة الكلاسيكية» (Watt 2009, 141-42).

أما المكان الذي دَرَسَ فيه الناطقون بالقبطية أو اليونانية في المجتمعات

لإسلامية العلوم الرياضية، والطب، والفلسفة الطبيعية، أو «العلوم الغامضة»؛ فهو أقلُّ وضوحًا مما كان عليه حال الطائفتين السُريانيّتين الرئاسيتين. إن الأديرة، والمنازل الخاصة، والمدارس الخاصة، كما هو الحال في آخر العصر القديم، كانت على الأرجح هي أماكن التعليم والتعلم. إنَّ واحدًا من أهمِّ الفلاسفة السُريان في القرن العاشر، أبو بشر متى بن يونس (ت 940م)، قد تعلم فنّه في دير فوني Dayr Qunna. وفي بغداد، وقام بتدريس الفلسفة للطلاب السُريان من مختلف الطوائف ولطالبٍ مُسلمٍ واحد، على الأقل، تفوَّق على زملائه نسطورية - أبو نصر الفارابي. لكن يبدو أنَّ التحوُّل المتزايد إلى أنماط الحياة نزاهدة في الأديرة، وهي عملية بدأت قبل ظهور نُظُم الحُكْم الإسلامية بوقتٍ ضوِيل، تركَّ مساحةً أقلَّ للتدريس العلماني والتعلم في بيئات الأديرة. استمرُّ الأطباء في تعليم أقاربهم، لكنهم قدموا أيضًا فصولًا دراسية خاصة، سواء في مدارس أو المستشفيات. ودعا آخرون الطلاب إلى منازلهم.

مع مرور الوقت، زاد تركيزُ العديدِ من المصادر التاريخية أو العلمية العربية على الأمور المتعلقة بالمجتمعات المسلمة فقط. ومن ثمَّ فلا غرابة في أنَّ معظمَ معرفتنا حول التعليم والتعلم في الأراضي التي كانت تحت الحُكْم العباسي خلال القرون الأولى لوجوده هي معرفةٌ تخصُّ المسلمين من مختلف التوجهات ندينية، الذين درَّسوا في بلاط الخلافة في بغداد أو بلاط سلالة حاكمة أخرى ظهرت حديثًا في إيران، أو آسيا الوسطى، أو سوريا، أو مصر. نحن نعلم أنَّ العديد من علماء العلوم الرياضية المسلمين البارزين بين القرن التاسع والقرن الثاني عشر قد اشتغلوا أيضًا في التدريس. والعديد منهم قام بالتدريس لأبناء نعلانات الحاكمة. وعلى وجه الخصوص فإنَّ البويهيين، الذين انبثقوا من نصراعات العسكرية السُلْطوية داخل الخلافة العباسية وكان أفرادهم في الأصل مرتزقةً من الديلم على الضفاف الجنوبية لبحر قزوين؛ قد استأجروا وُزراء وعلماء متعلمين لتعليم ذكور أطفالهم وتدريبهم. حاول العلماء الأقلُّ شهرةً كسبَ رزقهم كمعلمين متنقلين. تتحدث الحكايات التي حفظتها الحوليات التاريخية عن عدم وجود درايةٍ كافيةٍ بالعلوم لدى بعض هؤلاء المعلمين المتجولين.

على الرغم من هذا الحفظ غير متساوي القدر ننعوم بتعليم وتعلم العلوم الرياضية، أو الفلسفة الطبيعية، أو الطب، أو العلوم الغامضة» عبر المجموعات الدينية المختلفة، إلا أنني سأدرج المعلومات المتعلقة بالمعلمين والطلاب غير المسلمين كُلمًا كان ذلك ممكنًا ومناسبًا. على وجه التحديد، شهد القرنان التاسع والعاشر تعاونًا مستمرًا بين أفراد المجموعات الدينية المختلفة فيما يتعلق بترجمة النصوص العلمية، ودراستها، وتعليمها، وبناء الأدوات العلمية، والشروع في ملاحظات واستكشافات فلكية وغير فلكية.

خلال القرن التاسع، أصبح تعليم المعرفة بتقواعد اللغة وحسن الحديث أو المشاركة العامة للمعارف المتعلقة بقراءة القرآن وفهمه أو المتعلقة بأقوال وأفعال (علم الحديث) النبي محمد صلى الله عليه وسلم المزعومة أو الصحيحة؛ أمورًا مهمةً للسمعة الاجتماعية والنجاح. وفي بغداد، كان تدريس المعرفة المهنية للظب بمثابة إجراء لتعزيز المركز الاجتماعي للطبيب ومن ثم الوصول إلى من يدفع مقابلًا جيدًا. وربما ساهم أيضًا في إنشاء مجموعة من المساعدين في الأعمال اليومية للعمل الطبي. لكن ما هي المكاسب الاجتماعية-الثقافية التي سيحققها معلّم المعرفة الفلسفية، بما في ذلك العلوم الرياضية، بخلاف أن يصبح مدرسًا لعائلة حاكمة، سواء عند العباسيين في بغداد في القرن التاسع أو السلالات الحاكمة الجديدة في القرن العاشر في إيران وآسيا الوسطى؟ هل كان بالفعل تدريس هذه المعرفة في هذين القرنين جزءًا مستقرًا من كونك عالمًا بالعلوم الفلسفية أم بقي تابعًا للقرارات الشخصية للعالم؟ هذه أسئلة لا يمكنني الإجابة عليها بسبب فقر البحث حتى الآن.

## 2.2. قصص عن انتقال الفلسفة والطب من الإسكندرية إلى بغداد

في وقت مبكر من أواخر القرن الثامن أو أوائل القرن التاسع، بدأ العلماء المسيحيون السريان في سرد قصص عن العلاقة بين معرفتهم وأعمالهم المدرسية وتعلم وتعليم الفلسفة والطب في الإسكندرية في آخر العصر القديم. على مر

القرون، النقط الفلاسفة والأطباء المسلمون واليهود هذه القصص وقدموها بمزيد من التفصيل. يتحدث جزء مهم منها عن انتقال التقاليد والنصوص من الإسكندرية إلى أنطاكية في سوريا ومن هناك إما مباشرة إلى بغداد (الطب) أو عن طريق البقاء في حران (الفلسفة). وكان الخلفاء الأمويون، والمعلمون المسيحيون، والطلاب المسيحيون والمسلمون أبطال هذا الانتقال. لقد فسر المؤرخون المعاصرون هذه القصص وقصصاً غيرها سابقاً من السرد المعقد حول تعلم وتعليم الفلسفة والطب في آخر العصر القديم والخلافة الأموية والعباسية بطرق متناقضة للغاية وغير مرضية في كثير من الأحيان (Meyerhof 1930, Strohmaier 1987, Gutas 1999, Watt 2009). تشير الأمثلة القليلة المعروفة عن التعلم والتعليم في ظل الحكم الأموي والعباسي بلا شك إلى أن هذه القصص عن الانتقال البسيط والمباشر للمعرفة الفلسفية والطبية من الإسكندرية إلى بغداد هي صورة مبسطة للغاية. تشير طبقات هذه القصص عن دور أغسطس في تأسيس أو إحياء الفصول الفلسفية في الإسكندرية، ونقل الفلسفة إلى روما، وإيقاظ النائمين السبعة في أفسس (مجموعة أسطورية تتكوّن من سبعة فتيان اختبأوا في كهف بالقرب من أفسس هرباً من الاضطهاد) في عهد ثيودوسيوس الثاني (حكم في الفترة 416-450م)، وغير ذلك من السّمات إلى دمج أنواع مختلفة من قصص قد ولّدها وأثرها الرواة المسيحيون والمسلمون في فترات مختلفة من العصر القديم بعد منتصف القرن السابع. تدعم النسخ العربية من النصوص الفلسفية، والطبية، والرياضية اليونانية، والأشكال الأدبية المحددة لعدد منها؛ نواة هذه القصص، أي أصلها كنصوص مدرسية في الإسكندرية. وأمثلة هذه النصوص المدرسية هي الصياغات المعادة للأعمال الطبية التي كتبها جالينوس وأبقراط، ومقدمة فرفوربوس الصوري لمنطق أرسطو، وعناصر إقليدس، ومقدمة علم الحساب لنيقوماخس الجرشني، والمجسطي لبطليموس، والنصوص الرياضية التي كتبها أوطولوقس (التي عاش من 360 تقريباً - 290 ق. م)، وإسقلانوس الإسكندري (حوالي 190-120 ق. م)، وثيودوسيوس البيثيني (حوالي 160 - 100 ق. م)، وثيون الإسكندري (حوالي 335-405م).

### 3.2. تدريس العلوم الرياضية

لا أعلم عملاً واحداً عن العلوم الرياضية كُتِبَ حديثاً باللغة العربية أو الفارسية، وعُيِّنَ ككتابٍ مدرسي، وُصِّفَ في الفترة التي يركز عليها هذا الفصل. كانت النصوصُ القياسية الهندسية والفلكية ترجماتٍ عربيةً للنصوص اليونانية القديمة: عناصر إقليدس، نصوص ما يسمى بـ المتوسطات Middle Books، والمجسطي لبطليموس. يُذكر أن عضد الدولة الأمير البويهى المتأخر وزعيم العائلة البويهية من 978 إلى 983م (الذي حكم في 949-983م)، قد قام بتوزيع صدقاتٍ سخيةً بعد أن أنهى دراسته لعناصر إقليدس. كان أحدُ معلِّميه، وربما قرأ كتابَ العناصر أيضاً مع الأمير الشاب، هو عبد الرحمن الصوفي (903-986م). ومن بين العلماء الآخرين الذين علّموا الأمراء كان الفيلسوف أبو يوسف يعقوب بن إسحاق الكندي (توفي بعد 870م)، والمنجم أبو جعفر الخازن (توفي بين 961-971م). كان الكنديُّ المعلمَ الفلسفي، بما في ذلك العلوم الرياضية، لأحمد (توفي في 866م)، نجل الخليفة العباسي المعتصم بالله (حكم في 833-842 م) وهو الخليفةُ اللاحقُ المستعين بالله (حكم في 862-866 م). جاء أبو جعفر الخازن كوسيطٍ أو مبعوثٍ لخدمة الأمراء السامانيين من سمرقند إلى الري، للتفاوض من أجل هديةٍ بعد فشلِ تابعِ ساماني في غزو مدينة البويهيين (Kraemer 1986, 29). دعا قائدُ العائلة البويهية، ركن الدولة (حكم في 935-976م)، الخازنَ للبقاء في وظيفته، وتعليم أطفاله، ووضع منهجيةً لوزيره ابن العميد (الذي كان وزيراً في الفترة 940-970م)، وعَمِلَ كفلكيٍّ في مرصد بنائه الأخير (Kraemer 1992, 252). قام ركن الدولة ووزيره بتوظيف مدرّسين للمنطق، والإدارة، وتدبير أمور الدولة، والنحو، والأدب (المراجع نفسه، 37، 25، 242، 252، 275-276، وخلال الكتاب).

عُثِرَ على تعليقةٍ قصيرةٍ في تجميعٍ حديثٍ مبكّرٍ لنصوصٍ عربيةٍ لعلوم الرياضيات، وكذلك مخطوطة لاتينية من القرن الثاني عشر تنقل قائمة بـ المتوسطات المنسوبة إلى إسحاق بن حنين (ت 911م). وهذا يوفّر نافذةً صغيرةً إلى شكلِ هذا التجميع في النصف الثاني من القرن التاسع كما هو معروفٌ في

بغداد. تُضيف المخطوطة اللاتينية هذه المعلومات إلى قائمة الأعمال العربية التي ترجمها رجل الدين الإيطالي جيراردو الكريموني (الذي توفي في 1181م) في أربعين سنة التي قضاها في توليدو بالتعاون مع مساعد مستعرب، وربما بمساعدة آخرين، وإلى سيرة جيرارد العلمية (Burnett 2001, 274-75).

ترتيب ما يجب قراءته بعد إقليدس، الموجود في مخطوطة بخط إسحاق بن حنين:

كتاب البصريات لإقليدس، فصل واحد؛ الأكر لثيودوسيوس، ثلاثة فصول؛ الكرة المتحرك لـ أوتوليكوس، فصل واحد؛ الظواهر لإقليدس، فصل واحد؛ (العالم) المسكون The inhabited [عن المساكن] لثيودوسيوس، فصل واحد؛ الطلوع والغروب Risings and Settings لأوتوليكوس، فصلان؛ الليالي والأيام لثيودوسيوس، فصلان؛ المطالع لأوتوليكوس، فصل واحد؛ مسافات الكواكب وأحجامها لأرسطرخس، فصل واحد. هذه ثلاثة عشر فصلاً (ms. Beirut, St Joseph University, 223, microfilm, picture 64).

في القرون اللاحقة، زاد التجميع. فقد أُضيفت ترجمات أخرى للبحوث الرياضية القديمة وأعمال لعلماء من القرن التاسع (بنو موسى [القرن التاسع]؛ يثابت بن قرة [توفي في 901م]، ومن القرن الثالث عشر [نصير الدين خنوس]، وأحياناً أيضاً من قرون أخرى (Thābit ibn Qurra 2008, 22-29)، ولا سيما (29-28). بمعنى ما، دُمجت المتوسطات كتاب الفلك الصغير بفكرة بس رومي (النصف الثاني من القرن الرابع) عن قانون تعليمي للأعمال الهندسية (Mansfeld 1999). ومن ثمّ، فقد كانت بمثابة دورة تحضيرية للمجسطي نصيموس وكذلك دورة مسحية للهندسة الأعلى. كان لا بدّ من دراسة الكُتب لأصعب مثل: مخروطات Comics أبولونيوس (عاش في حوالي 262-190 ق. م). أو البحوث الأكثر تخصصاً، كما هو الحال مثلاً مع مُسلّمة التوازي أو قطع زاوية، بعد هذا التجميع المعترف به.

في منتصف القرن الثالث عشر، قام نصير الدين الطوسي بتحرير هذه المجموعة من جديد. تُظهر نسخة تعود إلى النصف الثاني من ذلك القرن، وهي محفوظة في مكتبة تبريز الوطنية في إيران، بعض التعديلات التي أدخلها الطوسي على المتوسطات. فبالإضافة إلى العناوين التي وضعها إسحاق بن حنين في القائمة، تحتوي هذه النسخة على خمس ترجمات أخرى للنصوص اليونانية القديمة، ورسالة عربية واحدة، وترجمة عربية واحدة لبحث فارسي كتبه نصير الدين الطوسي: إقليدس (المعطيات)، أرخميدس (مبرهنة) عن الكرة والاسطوانة، قياس الدائرة، مينلاوس (عن الأشكال الكروية)، ثابت بن قرة (المعطيات)، ونصير الدين الطوسي (عن شكل القطاع *On the Sector Figure*) (Tusi 2005). لم يكن الطوسي أول من غير محتوى هذا التجميع. كانت المتوسطات انعكاسًا لحيوية تعلّم وتعليم العلوم الرياضية للطلاب خلال طريقهم لتعلّم الفلك الأعلى.

بوضوح فحُصّ النصوص المكتوبة لأشخاصٍ معيّنين كطلّاب أو عن أشخاص موصوفين كمُعَلِّمين في مصادر مختلفة أنه بالإضافة إلى هذه القراءة الأكثر منهجية للنصوص القديمة والحديثة، كان تدرّس العلوم الرياضية أيضًا يجرى من خلال مناقشة المشكلات وحلّها والأساليب التعليمية في اجتماعات لمجموعاتٍ خاصة. توجد أمثلة هذه الاجتماعات ومناقشة معظم المشاكل الهندسية في بحوث قصيرة كتبها علماء القرن العاشر. كان محمد بن أحمد الشني (عاش في الثلث الأخير من القرن العاشر) من بين هؤلاء العلماء. فهو يتحدث عن أحد معلّميه اعترض عليه في اجتماع من هذه الاجتماعات أحد المشاركين فيما يتعلق بتحديد مساحة المثلث عندما يكون طول كل ضلع من أضلاعه الثلاثة معروفًا. قد نعتبر هذا مهمة بسيطة للغاية، ولكن نشأ خلاف حول كيفية إثبات القاعدة. تمنى الشني الدفاع عن معلّمه وإيقاف المعارض. وهكذا قدّم ما عرفه عن المشكلة. كانت نتيجة هذا الخلاف بحثًا قصيرًا كتبه الشني موجود في ميكروفيلم لمجموعة من البحوث الرياضية والميكانيكية من القرن

السادس عشر، التي فُقد أصلها في الحرب الأهلية اللبنانية (ms. Beirut, St) .  
 (Joseph University, 223, unpaginated; microfilm, pictures 9-10)

بشكلٍ عام، على الرغم من افتقارنا إلى المعرفة بما يتعلّق بالعديد من الأماكن والأزمان، إلا أنه بإمكاننا أن نستنتج أنه بشكلٍ عامّ جرى تعلّم وتعليم الهندسة المستوية والفراغية مع عناصر إقليدس، والهندسة الكروية مع عددٍ من النصوص التي جُمعت في المتوسطات، والمقاطع المخروطية مع مخروطات أبولونيوس أو شروح على هذا الكتاب على يد علماء من المجتمعات الإسلامية. دُرست المشكلات والأساليب الهندسية المحددة مثل التحليل والتركيب بواسطة كتب متخصصة. وبالطبع فإنّ عدد الطلاب الذين تلقوا مثل هذه الفصول الدراسية وعدد المعلمين الذين ألقوها عليهم؛ هي أمرٌ غير معروف.



Apollonius, *Conics*, Beginning of Book VII, ms. Oxford, Bodleian Library, Marsh 667, f. 162b, copied in 1070.

## 4.2. المعلمون والطلاب

في عدد من الحالات، تخبرنا المصادر القروسطية عن المعلمين وطلابهم في مدن العراق، وإيران، ومصر، وآسيا الوسطى. ومن الأمثلة على ذلك الكندي، وثابت بن قرة، وذريته، وأبو زيد البلخي (توفي في 932م)، وابن سينا، وابن الهيثم، وأبو جعفر الخازن، وأبو الوفاء (948-998م)، والمبشر بن فاتك (القرن الحادي عشر)، وغيرهم. ومن الحالات الخاصة العلاقة التي كانت بين أبو نصر منصور بن علي بن عراق (عاش في حوالي 960-1036م) وأبو الريحان البيروني. لا يمكن الحديث عن كل مثال من هذه الأمثلة هنا. نختار الكندي، وثابت بن قرة وحفيده إبراهيم بن سنان، وابن عراق، والبيروني.

### 1.4.2. أبو يوسف يعقوب بن إسحاق الكندي

ينحدر الكندي من عائلة نبيلة من قبيلة كِنْدَةَ العربية، التي كانت مُهمَّة جدًا في جنوب شبه الجزيرة العربية والعراق خلال القرنين الخامس والسادس. كان جدُّ ووالد الكندي مسؤولين رفيعي المستوى في خدمة الأسرة العباسية. ويُعتقد أنَّ جدَّهُ قد استقر في ميناء البصرة، حيث وُلد يعقوب. أصبح الكنديُّ أوَّل ممثل مشهور للمعرفة الفلسفية بالمعنى القديم بين الناس، وقد شكَّل الحياة الفكرية والثقافية في بغداد خلال القرن التاسع. كان من أوائل العرب الذين عاش اسمُّهم على مرَّ القرون لانخراطه النشط كعالم وراعي فيما يسمَّى بحركة الترجمة. فقد دفع مالا للسرَّبان الذين يتحدثون لغتين وثلاثة وربما أيضًا للمسيحيين اليونانيين الذين ترجموا له النصوص القديمة، الفلسفية، والطبية، والرياضية، وغير ذلك.

وفقًا لتاريخ ابن أبي أصيبعة (1203-1270م) عن الأطباء، فإنَّ الكنديُّ تلقَّى تعليمه التربوي (الأدب) في العاصمة العباسية بغداد (ابن أبي أصيبعة، 1965، 207). ومع ذلك، فلا نعلم من ابن أبي أصيبعة من الذي درس الكنديُّ عليه فروع المعرفة. لكن من الواضح أنه مع مرور الوقت، أصبح الكنديُّ يتقن العديد من الحقول المعرفية، من بين ذلك الفلسفة، والطب، والهندسة،

والفلك، والموسيقى النظرية، ونظرية الأعداد، والبصريات، والميكانيكا، والتهجين، والمرابا الحارقة، والتكهن من العظم الكتفي للأغنام، وغيرها من موضوعات المناسبة للسحر والكهانة. يشير وصف ابن النديم، وابن أبي أصيبعة، وغيرها من كُتّاب التاريخ إلى أن أعمال الكندي ومهاراته تتبع أنماط تدريب الفيلسفي الأفلاطوني المحدث. توضح العلاقة الوثيقة بين ترجمة نصوص اليونانية التي دفع الكندي أموالاً إلى العلماء المسيحيين لإنتاجها وبين كتاباته؛ أن التعليم، والبحث، وتكليف المعرفة القديمة كانت أمورًا تتشابك على نحو وثيق مع تعلم الكندي وكتابته.

وبالإضافة إلى هذه الحقول المعرفية المستقرة، تعلم الكندي أيضًا، ثم نُسبَ عن، كيفية إنتاج العطور، وعمل السيوف، والزجاج، والأصباغ، والألوان، وكيفية إزالة البقع، وكيفية التمييز بين الأحجار الكريمة والمزيفة. شملت المناطق المعرفية الأخرى التي تعلمها: الطيور، والتحلل، وتهجين نحماس، والزلازل، والمد والجزر، وأسباب المطر، والتلج، والبرق، والرعد. تُظهر هذه الموضوعات الأخيرة روابط مع الفلسفة الطبيعية الأرسطية، في حين يبدو أن الدراسات المتعلقة بالعطور، والسيوف، والأمور ذات الصلة تعكس علاقة الكندي الوثيقة بالبلاط العباسي والمصالح العمليّة لرُعاته من بيت الخلافة (Adamson 2007, 8).

#### 1.1.4.2. تلاميذ الكندي

تشير الأسماء المحفوظة لتلاميذ الكندي، وكذلك المساهمين بأجره، إلى مجموعتين رئيسيتين: المسيحيون الناطقون بالسريانية، والناطقون بالفارسية من شمال شرق إيران، وبلخ، في شمال أفغانستان اليوم. أما تلاميذ الكندي الثلاثة الذين كانوا معروفين بسيرتهم المدرسية فهم: أبو زيد البلخي، وأحمد بن الطيب السرخسي (عاش حوالي 833 أو 837 - 899م عندما أُعدم)، وأبو معشر البلخي (ت 886م). كان تلميذ الكندي البارز هو الأمير العباسي أحمد المذكور

أعلاه. وُجّهت العديدُ من البحوث المختصرة جدًا التي كتبها الكنديُّ إلى أمير  
الأمير ويمكن أن تُعتبر مادةً تعليمية.

ثمة تلاميذٌ آخرون قليلون ذُكروا في رسالة الكندي عن المطر والرطوبة  
ترجمة كالونيموس بن كالونيموس (1268- بعد 1328م) لإعادة صياغة عربية  
مقدمة علم الحساب لنيقوماخس الجرشني (القرن الثاني). تُهدى الرسالة  
الأرصادية القصيرة إلى تلميذ يُدعى حبيب. والتحديد المقترح لهوية هذا التلميذ  
أنه هو حبيب بن بهريز (أواخر القرن الثامن وأوائل القرن التاسع)، مطران كنيسته  
المشرق في حران، والموصل، وغازة، من الراجح أنه تعيين خدما  
(Steinschneider 1893, 518, 564; Freudenthal-Lévy, 2004, 483). وكان مؤلفه  
إعادة الصياغة العربية لمقدمة علم الحساب هو أيضًا تلميذًا للكندي كما  
العديد من الاقتباسات عن فصله المدرسي في هذا النص (481-83, 514-17).

#### 2.1.4.2. عمل الكندي التدريسي و«المادة التعليمية»

كانت اللغة العربية هي اللغة الحصرية لتدريس الكندي كما كانت  
الوحيدة لبحوثه. وقد ركّز على الحقول الفلسفية والرياضية كموضوعات رئيسية  
لقد قبل وجهة نظر جالينوس حول أهمية العلوم الرياضية بالنسبة للفينوس  
المستقبلي أو الطبيب الذي يدرس الطب علميًا. تُدخِلُ رسالته في أن لا  
الفلسفة إلا بعلم الرياضيات القارئ إلى مقارنته للتعليم (ابن النديم، د. س. 318-319،  
وقارن 616, vol. 2, Ibn al-Nadim 1970).

وبالإضافة إلى عدد الأعمال النظرية ورسالة الطقس المقدمة إلى حبيب  
المذكور في القسم السابق، نجد العديد من الأعمال الأخرى الأقصر أو الأضيق  
بين نصوص الكندي التي كتبها للتلاميذ، ويمكن استخدامها كمادة تمهيدية  
للدراستات الذاتية، أو يشار إليها كموضوعات لفصوله الدراسية. ومن الأمثلة  
على ذلك الرسائل المرسلة إلى الأمير أحمد، ورسالة أخرى عن التنبؤ بالظفر  
ورسائل تجيب على أسئلة متعلقة بالفلسفة الطبيعية، والرسالة المذكورة أعلاه.

نتي تبين الحاجة إلى معرفة الرياضيات قبل دراسة الفلسفة، ونصوص حول: ترتيب كُتب أرسطو، و: قصد أرسطو في المقولات، أي «ما تهدف إليه، وموضوعاتها»، والحث على تعلم الفلسفة، وكذلك عدد من النصوص الأخرى عن: مائة العلم وأقسامه، وأقسام العلم الإنسي، ورسالته في المقياس لعلمي، ومسائل مثل عنها في منفعة الرياضيات، أو العديد من النصوص تمهيدية للمنطق (ibid., vol. 2, 616). إن قائمة هذه النصوص التعليمية المحتملة ضويلة على نحو مدهش. ويقوم انطباعي أنها تمثل عمل الكندي كمعلم على وجه التشابه الشكلية والموضوعية مع طريقة التدريس التي يصفها مانسفيلد Mansfeld ووات Watt وغيرهما على أنها طريقة المدارس القديمة في أواخر فتراتها بين المجتمعات اليونانية والسريانية (Mansfeld 1994, 1998; Watt 2009). وإذا أمكن تأكيد ذلك في البحث المستقبلي، فإن الكندي بالفعل كان منخرطاً جداً في التدريس.

في النص المسمى: ليس شيء من العناصر الأولى والجرم الأقصى غير كُري المكتوب للامير العباسي، يتحدث الكندي صراحة عن هدفه التعليمي:

«فرسمتُ من ذلك قَدْرَ ما ظننتُه موافقاً لقوةِ تفهيمِك الفاضلة وبراعةِ فهيمِك الكاملة»<sup>(1)</sup> (Rescher 1968, 9).

يركز المحتوى على الأطروحة القائلة إن أجرام النجوم الثابتة والعنصرين المحيطين بمركز الكون، الأرض والماء: جميعها كروية، وقد ألفت بشكل مكثف. ويبني الكندي حججه على فيزياء أرسطو والمجسطي لبطليموس. ويتجاوزها لهدّين العالمين اليونانيين، يصيغ حججه السائدة صياغةً هندسية، حيث يعمل وفق مخططات وأدلة هندسية أساسية. ولفهم حجج النص، كان على الأمير

(1) عن النص الأصلي ضمن رسائل الكندي الفلسفية، تحقيق أبو ريذة، (2/50). (المترجمان).

الطالب أن يكون على دراية بالفعل بسلسلة الأفكار الفلسفية، والمفاهيم الرياضية، والأساليب الهندسية المستعملة. تشمل الأفكار الفلسفية، مثلاً، الادعاء بأن الكون مُقيّد بالحدود، وأن الجرم الأقصى يدور حول مركزه، وأن خارج هذا الجرم الأقصى لا يوجد فراغٌ ولا امتلاء. وكان عليه أيضاً أن يتعلّم مسبقاً نظرية أرسطو عن المكان الطبيعي، والحركة، والسكون، وفيما يتعلق بالهندسة، كان على أحمد أن يكون على دراية بالكتاب الأول والثالث من عناصر إقليدس (10، 1968، Rescher). وكشخصٍ راشدٍ، أمر الأمير أحمد بصفته راعياً بترجمة النصوص الرياضية القديمة إلى اللغة العربية، ومن بينها نصوص المتوسطات وميكانيكا هيرو.

تقدّم رسالة الكندي إلى حبيب حول الظواهر الأرضية، ومراجعة ملخص تدريس الكندي لمقدمة علم الحساب لنيقوماخس؛ مزيداً من الأدلة إلى ما رأيناه في الرسالة التي إلى الأمير أحمد. ففي المقدمة يقول الكندي لحبيب:

«لقد علمتُ بطلبك تأليف رسالةٍ قصيرةٍ لأجلك، أشرح لك فيه مبادئ الأرضاد، وظواهر الجوّ، والعواصف، وأسباب الرطوبة والجفاف، بحسب ما كان لدى الفلاسفة من آراء معروفة مألوفة حول هذه الأمور. وقد أخبرتني أنك سئمت من طول جدل المنجمين، واضطراب بحوثهم، وفهمهم القاصر، فإنهم لم يقدروا العلم تقديراً صحيحاً، فانحرفوا عن سبيله، وقالوا مقولاتٍ ميناها على التقليد، وليس على القياس المنطقي أو البرهان، الذي نسبوه إلى القدماء العظام، مثل هيرميس، وبطليموس، ودوروثيوس، وكثير من من الفلاسفة (الأخرين). إلا أنه لم يستعمل هذه الطريقة ولا ما يشبهها أيُّ واحدٍ من هؤلاء الفلاسفة، لأنهم كانوا يبنون عباراتهم على براهين واضحة وأقيسة منطقية جلية»<sup>(2)</sup> (Bos-Burnett 2000).

(161-62).

(2) ليس هذا النص في مجموع رسائل الكندي لأبي زيدة، وهو مترجم عن اللاتينية أصلاً، ولذا فقد ترجمناه عن النص الإنجليزي الذي أورده المؤلف، وتوخينا =

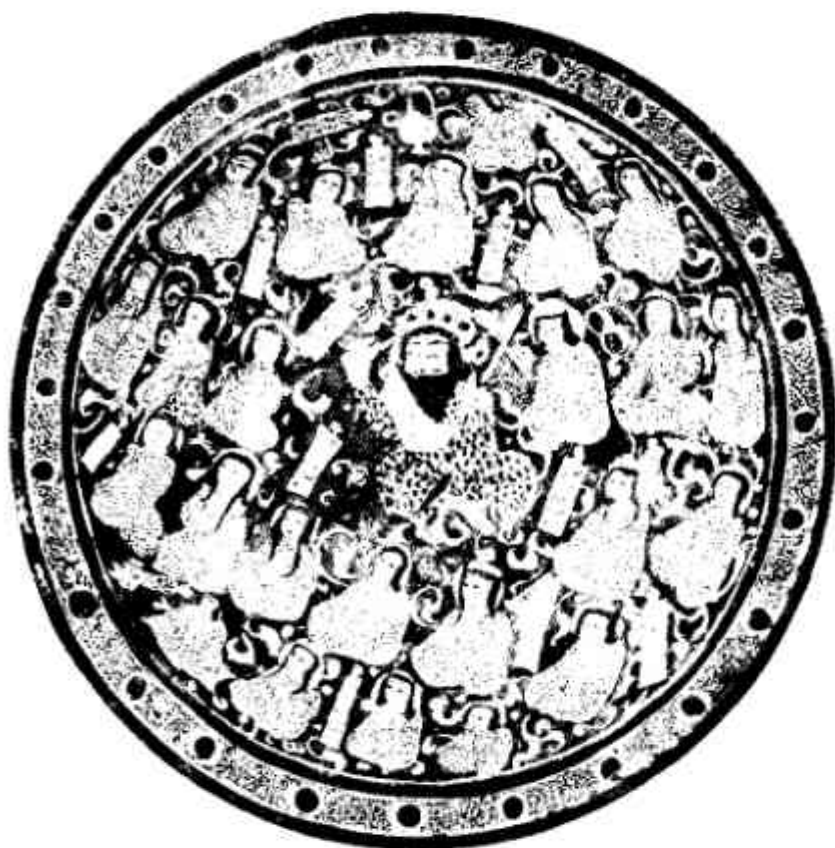
ويتبع الكنديُّ هذا الشرحَ (سواء أكان خطابياً أو حقيقياً) برَدِّ قُورِي حول وجه قصور منهجية المنجّمين. ثم يشرح بنية نصّه:

بعد هذه المقدمة، قسمتُ رسالتي لك إلى خمسة فصول. أبين في الفصل الأول جميع ظواهر الكواكب وأسبابها. وفي الفصل الثاني الاختلافات بين ظواهر الكواكب في أرباع الفلك وأسبابها. وفي الفصل الثالث أشرح الأرباع الرطبة والجافة من السّنة وكيف يمكن معرفة ذلك. وفي الفصل الرابع أبين الأحكام العامة المتعلقة بالرطوبة والمطر في كل مناخ، ولماذا يمكن أن تختلف الرياح في نفس اليوم. وفي الفصل الخامس أشرح طريقة معرفة أوقات الرطوبة والمطر في كل مكان على وجه الأرض وسببها»  
(*ibid.*, 162)

قُسر النصُّ المذكور أعلاه في كتاب نيقوماخس حول نظرية الأعداد على أنّه نتاج أحد تلاميذ الكندي بناءً على الشروح والتعليقات الملقاة في الفصل لدراسي (Freudenthal-Lévy 2004, 481-82, 485-86; Freudenthal-Zonta 2007, 68). ربما كان المرسل إليه زميلاً لمؤلف النصّ (Freudenthal-Lévy 2004, 481). يطعن هذا التفسيرُ في وجهة نظرنا القياسية عن نمط التدريس في المجتمعات لإسلامية، القائلة إن المعلم كان يقرأ بصوت عالٍ النصّ النهائي - الذي كتبه نفسه أو كتبه عالمٌ آخر سابق - في الفصل الدراسي، ويعلّق من حين لآخر (أو في كثير من الأحيان) على النقاط الصعبة، أو الغامضة، أو التي لها تعلقٌ بصورة أخرى، وأنه كان يُسمّح للطلاب بطرح الأسئلة من أجل التوضيح. ومع ذلك، فلا أعرف حالة لطلاب في هذه الفترة أنتجوا نصّاً خاصّاً بهم على أساس هذه

= أن يكون أسلوباً قريباً من الأسلوب العربي القديم، ووفق ما خبرناه من أسلوب الكندي في رسائله الأخرى. وهذا الكلام ينطبق على جميع النصوص التي لم نغف عليها عربيةً أو غير العربية أصالةً ومن ثم لا نُشير في الهامش إلى مصدرها العربي، وهذا باستثناء النصوص المعزّوة لمصادر عربية معروفة فهذه نقلها من مصادر العربية الأصلية على عادتنا في ذلك، ومن غير أن يستلزم ذلك العزو أو التنبه (الترجمان).

العملية التدريسية. ومن ثم، فإذا كان النصُّ المقترح ليس في الواقع مجرد نسخة من العملية التدريسية للكندي أجراها من خلال شرح طلب منه خصيصاً للمقدمة الفلسفية لنيقوماخس؛ فإن هذه وثيقة استثنائية تشهد على المؤهلات العلمية الفائقة لطالب ما اكتسبها من تدرّس الكندي له، وكذلك على خرقه للمعايير الاجتماعية للتدرّس في عصره.



معلمٌ في فصلٍ مختلطٍ يدرّب على قراءة الكلمات والعبارات القصيرة المكتوبة على ألواح خشبية. طبق فُخّار، كاشان، أواخر القرن الثاني عشر. The David Collection, Copenhagen, inventory number 50/1966, Pernille Klemp.

ليست النصوصُ المناقشةُ حتى الآن البحوثُ الوحيدة التي قد يكون لها  
 رغبةٌ تعليمية وتعلمية. تُعرض أربعةٌ من الرسائل الموجودة وعملٌ واحدٌ طويل  
 في نصريّات نفسها على أنها مكتوبةٌ خصيصًا إمّا لأخٍ غير مسّى، أي صديق  
 أو أحد المعارف، أو لشخصين بالاسم: محمد بن جهم [البرمكي] (توفي في  
 القرن التاسع) وأحمد بن محمد الخرساني. إن المادة المبحوثة للرسائل  
 لأربعة القصيرة مأخوذةٌ من الفلسفة. تشرح الرسالةُ الموجهة إلى ابن جهم  
 وحدانية اللّه ومحدودية مادة العالم. وتعالج الرسالةُ الموجهة إلى أحمد بن  
 محمد الخرساني محدودية مادة العالم. وتحدثت الرسائلُتان الموجهتان إلى  
 مهدي عن اللامحدود والمحدود وموضوع الفاعلية والفاعلين، على الترتيب.

تختلف نسخة الكندي من بصريات إقليدس في نواحٍ كثيرة عن الرسائل  
 لأربعة القصيرة. تشمل الاختلافات الطولَ والعمق، والمحتوى المعرفي،  
 ومعملة المؤلفين القدماء، وأسلوب الججاج والبرهان، والاختيارات الخطائية.  
 تشترك النصوصُ الخمسة في بعض الخصائص. تخاطب بصريات الكندي صديقًا  
 وتنتهي بتأكيدٍ موجز مفاده أن ما كُتب «يكفي [كردًا] لطلبك» (Rashed-Jolivet  
 1997, vol. 1, 254-55, 334-35). ومن ثمّ ينتمي هذا العمل عن البصريّات إلى فئة  
 رسائل أو الكتاب المدرسي الفنّي لبوس Boss وبرت Burnett (Bos-Burnett  
 2001, 33). يجب أن يكون قارئ هذا الدليل قد تلقى تعليمًا جيدًا بالفعل في  
 علوم الرياضية النظرية، وإلا لن يفهم أسلوب الكندي في العرض الاستنباطي-  
 سببي.

إن الأمثلة القليلة التي يمكنني تقديمها هنا تشير بإيجازٍ إلى أنّ الكندي قدّم  
 فصولًا دراسيةً للمبتدئين، والمتوسّطين، وربما حتى لأصحاب المستوى المتقدم  
 في العلوم الرياضية والفلسفة الطبيعية. نجد هذا النطاق نفسه من التدريس في  
 حياة العالم الصابن: ثابت بن قرة.

## 2.4.2. ثابت بن قرة

وُلد ثابت بن قرة من عائلة من عُبَّاد النجوم في حرَّان، شمال بلاد ما بين النهرين، الذين يُطلق عليهم الصابئة في مصادر التاريخ العربي. كان يتحدث الشريانية، واليونانية، والعربية. في مرحلة ما، على الأرجح قبل عام (866م)، انتقل إلى بغداد بعد أن التقى بـ محمد بن موسى (ت 873م)، أثناء سفر الأخير إلى بيزنطة للحصول على مخطوطات. قيل إن ثابتًا في شبابه عمل كمُقرِّض أموال. ومن ثمَّ تلقى تعليمه الحرفي من حرفي، ربما يكون أحد أفراد العائلة. ومن المؤكد أنه كان بإمكانه العد والحساب، ومن ثم كانت لديه مهارات حسابية. كان بإمكانه أيضًا إجراء الموازنات المالية وتقييم الأشياء. هذا يعني أنه كان يعرف أيضًا كيفية القراءة وربما الكتابة بلغة واحدة على الأقل من اللغات التي يتحدث بها. إضافةً إلى ذلك، ربما تطلبت واجباته الدينية بعض المعرفة بالسموات. أفاد ابن النديم أنَّ محمد بن موسى قد أُعجب بفصاحة ثابت. ومن ثمَّ دعاه إلى منزله، ودرَّبه على العلوم الرياضية، ودفع له أجرًا لترجمة النصوص العلمية من اليونانية إلى العربية (Ibn al-Nadim 1970, vol. 2, 647). ليس لدينا أيُّ معلومات حول تفاصيل أيِّ من المرحلتين في تعليم ثابت، لكننا متبَّتون بأمان أكثر تجاه أنشطة ثابت كمُعلِّم.

### 1.2.4.2. بيلوجرافيا ثابت

حافظ الوزير الأيوبي ابن القفطي (1172 - 1248م) على بيلوجرافيا ثابت، وهي بيلوجرافيا جمعها المحسَّن (توفي في 1010م)، حفيد حفيد ثابت، في حوالي 970م. بنى المحسَّن عمله على المعلومات التي جمعها بالفعل ابن ثابت، وهو سنان، وحفيده، وهو ثابت بن سنان (ت 973/974م) (Ibn al-Qifi 1903, 120-22; Gutas n.d., 4). لما يقرب من قرن من الزمان، كانت عائلة ثابت تعتر بهذا التراث العلمي وتحافظ عليه. نسخ إبراهيم بن هلال (عاش في حوالي 925/926 - 994م)، والد المحسَّن، العديد من النسخ من نصوص ثابت، من

فيه نص واحد على الأقل كتبه ثابتٌ للتلاميذ. يشرح هذا النص إثباتًا أو رسمًا هندسيًا لبطليموس (ms. Istanbul, Süleymaniye, Fazil Ahmed Pasha, 1435). وفي عام (980م)، نسخ إبراهيم رسالةً عن رسمٍ لمجسمٍ ذي أربعة عشر وجهًا مُحاطًا بكرة معلومة (Rashed 2009, 330-31). وبطريقةٍ مماثلة، حافظت عائلةٌ ما على مخطوطةٍ في مسجدها في تشيناي في القرنين التاسع عشر والعشرين، فُحِيتْ كُتُبُ الهِشَّةِ من الحرارة، والرطوبة، والحشرات، والديدان.

يذكر المحسن كتابًا واحدًا لثابتٍ كتبه لإرشاد ابنه بنان في الطب والفلسفة (Gutas n.d., 9, no. 1<sup>3</sup>). ويسرد أيضًا إجاباتٍ على الأسئلة والمشكلات أو ردودًا على نصوصٍ قَدَّمها علماء آخرون. ومن المؤكد أن هذا الصنف الثاني كان منتزَعًا من النقاشات المدرسية. تنتمي الأسئلة والمشكلات إلى نوع الكتابة لتعلمية والتعليمية، الذي التقينا به بالفعل في القسم السابق عن الكندي. في حادثة ثابت، كان المتلقون هم الخليفة المعتضد، وأحد رجال الحاشية علي بن يحيى المنجم (عاش بين 847 و861م)، ومنجمٍ قُصِرَ الخلافة سند بن علي عشر في الربع الثاني والثالث من القرن التاسع)، وعلماء دين مثل أبي سهل نوبختي (ت 923م) (ibid., 10, 12-14). وعلى الرغم من أن أيًا منهم لم يكن من طلاب ثابت، إلا أنهم جميعًا التمسوا منه العلم والإرشاد.

#### 2.2.4.2. تلاميذ ثابت

يخبر المحسن أيضًا أن ثابتًا قد ألف «عدة مختصرات في النجوم وهندسة، رأيتها بخطه وترجمتها بخطه» (ibid., 12, 45-46). كان المتلقون لهذه رسائلٍ صينية<sup>(3)</sup> (ibid., 12, 46). ويبدو أن ثابتًا كتب هذه المختصرات باللغة السريانية، وترجمها بعد ذلك إلى العربية. ومن ثم، يبدو أن ثابتًا قد علّم تلاميذًا

(3) قال المحسن بن إبراهيم الصابن: «وترجمتها بخطه: ما عمله ثابت للغتيان أبقاهم الله، وأظنه يعني أولاد محمد بن موسى بن شاكر»، إخبار العلماء بأخبار الحكماء (ص: 96). (المرجمان).

سريان وكذلك تلاميذ عربًا. كان من تلاميذه نعيم، ابن محمد بن موسى (القرن التاسع/العاشر). وتعكس مجموعة نعيم للمشكلات الهندسية تعليم ثابت لصفوف دراسية رفيعة المستوى (Hogendijk 2003, 60).

يُظهر الفهرست لابن النديم أن ثابتًا كتب رسائل مثل الكندي. تشير هذه المصادفة إلى أن التدريس لم يحدث في الفصول الدراسية كتمرين للقراءة، والكتابة، وممارسة التعليق فقط. من الواضح أن أحد العناصر المهمة في التدريس كان كتابة نصوص قصيرة تتناول مسائل محددة. أصبح هذا البناء معياريًا خلال القرنين التاسع والعاشر. إحدى رسائل السؤال-الجواب التي أدرجها ابن النديم على أنها من أعمال ثابت إنما هي من عمل تلميذه عيسى، في الوقت الذي كان فيه الأخير متزوجًا بالفعل وأبًا لابن يُدعى موسى. يصف عيسى هذا الحوار مع معلمه على أنه مناقشة طويلة يعترض فيها مرارًا على ثابت حتى يدخل في جدلٍ معه (M. Rashed 2009, 642-43). ومن هنا فهذه الرسالة هي من نوع مختلف عن نوع النص الذي كتبه أحد طلاب الكندي الذي ناقشناه بإيجاز في القسم السابق.

#### 3.2.4.2. النصوص المدرسية، والكتيبات، والمادة التعليمية الأخرى

في تاريخ 3 أغسطس (1228م)، نَسَخَ محمد بن أبي بكر بن محمد السطور الأخيرة من عمل ثابت بن قرة عن النَّسَب المركبة [النسبة المؤلفة] (ms.) (Istanbul, Topkapı Sarayı Kütüphanesi, Ahmet III, 3464, f. 188a). والنَّسَب المركبة - بالنسبة لطريقة تفكيرنا - هي مُنتجات النَّسَب. فما ينتج من نسبتين هو نسبة مزدوجة، وما ينتج من ثلاث نسب هو نسبة ثلاثية، وهكذا. ينظر مؤرخو الرياضيات إلى كتاب النسبة المؤلفة كنصٍّ بحثي. ومع ذلك، رآه محمد بن أبي بكر (أو أحد سابقيه) كنص للطلاب. وقد أدرج هذه المعلومة في عنوانه للكتاب: كتاب أبي الحسن ثابت بن قرة الحواني إلى طلابه عن النسبة المؤلفة (ibid., f. 171b). نسخ محمد أيضًا نصوصًا أخرى من المتوسطات، التي سأناقشها مرة أخرى في الفصل الثامن.

من السهل أن نرى لماذا يظنُّ بعضُ القراء أن هذا الكتاب موجّه للطلاب،  
 د. به أحد نصوص ثابتِ القليلة التي تنقسم إلى فصوص معنونة. عادة ليس  
 نصوص البحثية في هذه الفترة مثل هذا الهيكل. في الفصل الأول، يشرح ثابت  
 - استخدام عناصر إقليدس ما هي النسبة: «النسبة هي (علاقة) معينة بين كميّتين  
 متجانستين، نسبة كمية إلى الأخرى، وفقاً للمقياس» (Crozet 2009, 428-29). ثم  
 يشرح كل مصطلح مفرد: النسبة، (العلاقة) المعينة، التجانس، ووفقاً للمقياس.  
 وأخيراً، يعيد صياغة التعريف موضحاً أنه ينطبق فقط على المقادير الهندسية، لا  
 على الأرقام، لأن مصطلح الكمية لا يشمل الأخير. بعد ذلك، يستعرض  
 تعريفات النسبة والتناسب من الكتاب الخامس لـ العناصر (ibid., 430-33). يشرح  
 الفصل الثاني منهجياً تحديد الكميات في النسب المزدوجة والثلاثية حسب  
 دلالتها الممكنة. يُدخل ثابت التركيبات في جداول، مما يسمح للقارئ بالمتابعة  
 (ibid., 432-55). ويذكر الفصل الأخير كيفية حل المشكلات المتعلقة بالنسب  
 لحركية (ibid., 482-535). ويبدأ هذا الفصل بإشارة صريحة إلى الطلاب، حيث  
 يرغب ثابت في تبسيط الأمور لهم وتقديم الأمثلة (ibid., 482-83). على مدار  
 الفصل، ينظم ثابت مرة أخرى التمارين في جداول ورسوم بيانية. ومن ثم فقد  
 ذكر محمد بن أبي بكر (وسابقه) على حقّ عندما حكم على كتاب ثابت عن  
 نسب المركبة بأنه «نص مدرسي»، حيث الموضوع الذي يُشرح فيه كيفية القيام  
 - لأشياء وتوضيح التفسيرات بأمثلة ومرئيات ملموسة.

تتقاسم قائمة أعمال ثابتِ عناصرٍ أخرى أكثر تحديداً مع أعمال الكندي،  
 لكنها تبيّن أيضاً اختلافاتٍ كبيرة. فمثل الكندي، قدّم ثابت مقدماتٍ وإعادة  
 صياغةٍ لـ المنطق، وعناصر إقليدس، ونظرية الأعداد، والموسيقى النظرية،  
 ونسب (Gutas n.d., 8-14). ومثل الكندي، كتب ثابت رسائل قصيرة إلى  
 معاصريه. لكن تحتوي قائمة أعمال ثابت على نوعٍ آخر من النصوص يسمى  
 تملّخص أو الموجز لم يكن معروفاً بالنسبة للكندي. تقدّم تسعة أعمالٍ لثابت  
 منخصّاتٍ لأعمال جالينوسية، منها على الأقل شرح واحد لجالينوس على كتاب  
 لأبقراط. وتتناول الخلاصات الأخرى - التحليلات الأولى لأرسطو

والتي ترايبيلوس لبطليموس (ibid., 10-11, 14, 45, 47-49). مما لا شك فيه أن هذه الفئة من النصوص تحاذي موادّ التدريس القديمة، حتى إن بعضها ترجمة لملخصات كتبها جالينوس نفسه. ومع ذلك، فنحن لا نعرف ما إذا كان من ترجمها هو ثابت أم أحد طلابه. بالنظر إلى وضف أعمال ثابت، من الممكن أيضًا أن يكون قد راجع ترجمات قام بها شخص آخر. تنتمي عناوين الملخصات الأخرى فيما يتعلق بقائمة أعمال ثابت إلى أسلوب السؤال-الجواب (ibid., 47-48, 58-59). يتجسد اختلاف آخر بين أعمال ثابت وأعمال الكندي في بحوث ثابت المكتوبة لتبسيط مذاهب أو متاهج لمؤلفين آخرين. وفقًا للمحسن، فإن هدفها كان تسهيل الفهم. يسميها غوتاس «مساعدات دراسية». ومن أمثلة هذا النوع البحوث (المختلفة؟) المبسطة لـ مجسطي بطليموس (ibid., 9, 34-35). وأنا أفضل أن أسميها «مذكرات»، لأن هذه النصوص تقدم فقط التعاريف والقواعد. على النقيض من ذلك، يمثل الكتاب المدرسي حول النسب المركبة «مساعدًا دراسيًا».

تغطي ردود ثابت على سؤالات وطلبات المعاصرين، مجالات: الموسيقى، والمنطق، والميتافيزيقا، وعلم التنجيم، والفلسفة الطبيعية، والقضايا الدينية (ibid., 10, 41, 56-57). أما النصوص الأخرى فهي مُهداة لأفراد رفيعي المستوى من بلاط الخلافة لم يطلبوها منه، أو على الأقل لم يطلبوها صراحة. تلقى الوزير إسماعيل بن بلبل (توفي في 892م) نصًا في الهندسة. وكان الوزير عبيد الله (ت 901م) هو المتلقّي لشرح الكتاب الفلكي الذي أعده للخليفة المأمون. كان ابنٌ وخليفة عبيد الله، القاسم (ت 904م)، قد وُجّه إليه كتابان، ملخص في الطب وملخص لميتافيزيقا أرسطو (ibid., 29, 41, 48-49).

إن الأعمال التي في عنوانها كلمة مشكلات، مثل في المشكلات الهندسية، ربما مستوحاة من نصوص كتب-المشكلات اليونانية القديمة (Endre 1987, 464; Filius 2006, 33-54). وعلاقة هذه النصوص القصيرة عادةً بالبحث أو التدريس غير واضحة، لأنها قد أهملت حتى الآن.

#### 4.2.4.2. مثالان لنصين

يحتوي نصان مرتبطان بثابت بن قرة مصطلحات مميزة لأوضاع التعلم والتعليم. يدرس الأول التوازن غير متكافئ الذراعين *unequal-armed*، القبان. ويحتوي الثاني تعريفات من الكتاب الأول من عناصر إقليدس. يصف كتاب نصان أنشطة الفصل الدراسي بعبارتين مختلفتين. تقول نُسختان إن المُعلمي هو ثابت (Jaouiche 1976, 168-69). وتذكر النسخة الثالثة مرتين أنها من نتاج السماع حديث ثابت عن القبان (ms. Florence, Biblioteca Laurenziana, Or. 118, ff. 71a,1 and 72b.1). بقدر ما نعلم، تُستخدم كلمتي الإملاء والسماع في القرن التاسع لوصف التدريس والتعلم فقط في الحقول العلمية (Gruendler 2016)، ففي غيرة اللاحقة، تُستخدم الكلمتان بانتظام في كتب التراجم، بما في ذلك ما يُعنى بالعلوم الرياضية.

يفتح النص المتعلق بتعريفات إقليدس بالعبارة التالية: «أبلغني أبو يوسف، بحسب، أن أبا يعقوب إسحاق ابن حنين قال: أُمليتُ على ثابت بن قرة تعريفات الفصل الأول لكتاب إقليدس المسمى بالعناصر» (ms. Tehran, Malik Museum, 3586, unpaginated [f. 24r]). كان أبو يعقوب إسحاق بن حنين، الابن المعروف للمترجم والطبيب ذي المكانة الكبيرة في القرن التاسع في بغداد، حنين بن إسحاق (ت 873م)؛ زميلًا وصديقًا لثابت بن قرة. ومثل والده، كان محقق طبيًا ومترجمًا، وقد ترجمه وقرء من النصوص الرياضية، والفلكية، ونسفية الطبيعية من اليونانية أو الشريانية إلى العربية، من بينها عناصر إقليدس (Rosenthal 1954, 61). لكن لماذا أُملئ تعريفات الفصل الأول على ثابت؟ من يعني هذا الادعاء أن الصديقين قد عملاً معًا عندما ترجم إسحاق النص اليوناني؟ وفقًا لكتب التراجم والتواريخ التاريخ فقد كان ثابت أفضل عالم رياضيات والصديق الذي فحص ترجمات إسحاق للنصوص العلمية. ومن ثم، لا يبدو أن «الإملاء» هنا يقول إن إسحاق قد علم ثابتًا الهندسة.

يجمع كتاب في القبان أجزاء من أصل يوناني قديم في وحدة واحدة. تقدم

هذه الأجزاء الميزانَ على أنه يمثل حركة دائرية، ورافعة، وخطًا مستقيمًا، وأخيرًا ذراعًا متذبذبًا ماديًا. إن ترتيب النص غير منهجي إلى حد ما بالنسبة لعملٍ رياضي نظري. يفتتح البحثُ بعبارة عامة كمسلمة؛ وتظهر عباراتٌ مماثلة في جزئه الأوسط. وتعرض التعليقات والشروح تدفُّقَ النظريات. من الناحية المنهجية، يمتلك النصُّ أيضًا مميزاتٍ مثيرة للاهتمام. تجمع العديدُ من البراهين بين الحجج الهندسية والفلسفية الطبيعية. بعض البراهين سهلة الفهم، ولكن يفترض البعض الآخر مستوى أعلى من التعليم العلمي.

لم يكن ثابتٌ راضيًا عن هذا الوضع. وعكس عدم رضاه علماء العصر الوسيط والحديث. أضاف قراءٌ مجهولون تعليقاتٍ ونظرياتٍ مزيدة إلى النص. وأصلح ثابتٌ هذه النسخة الأولى جوهرياً. وفي مقدمة النص الجديد، يتحدث عن شريكٍ غير مسمّى. وناقش الاثنانِ الأجزاء المتفرقة من النص، وتشوّهاته الإضافية على يد المترجمين والنساخ، وتناقضاتها النظرية لبعض الوقت. وبهدف توضيح الأمور، كتب أحدُ معارف ثابتٍ تحليلاً خاطئاً للتوازن. ومن ثم، قرر ثابتٌ مراجعة كتاب القبان. هذه المراجعة موجودة فقط في الترجمة اللاتينية Liber karastonis بقلم جيرارد كريمونا. نعلم من ذلك معلوماتٍ مهمة عما اعتبره ثابتٌ أنه غير ضروري، أو معيب، أو صعب جداً، وكيف حاول التغلّب على هذه النقائص. لقد حذف نظريةً رياضيةً وعبارتين عامتين، وحوّل التعليق إلى نظرية متطورة تماماً، وأضاف نظريةً أخرى لتصحيح برهان ما. وقد عالج الصعوبات بمساعدة أمثلة عديدة، وشروح أكثر تفصيلاً، وإغفالٍ لجميع الحجج الفلسفية الطبيعية. كما حذف أيضاً البرهان غير المباشر على عدد لانهازي من الأوزان المعلقة. فبدلاً من ذلك، تقدّم الترجمة اللاتينية برهاناً دائرياً، ومن ثمّ خاطئ، لكنه مباشر وأنيق. وما إذا كان هذا بقرار ثابت وعَمَلِهِ من عدمه؛ فهذه مسألة محلّ خلاف. في تعليقي ختامي، يشرح ثابتٌ بطريقة أكثر تفصيلاً من السابق كيفية تحديد الثقل المقابل المطلوب للحفاظ على الذراع المادي في حالة توازن (Moody-Clagett 1952). تُظهر هذه التعديلات أنّ ثابتاً تجاوز عمداً الحدودَ بين أنشطة التدريس والبحث.

### 3.4.2. إبراهيم بن سنان بن ثابت بن قرة

إبراهيم بن سنان (908-946م) هو حفيد ثابت بن قرة وعالم رياضيات موهوب جدًا. مات في شبابه وهو ابن الثامنة والثلاثين. وقد كتب «سيرة ذاتية» علمية بعد تجاوزه الخامسة والعشرين من عمره بفترة ما، وفيها يركز على عمله، متجاهلاً لسوء حفظنا تربيته وتعليمه. لكن لأن والده سنان بن ثابت كان الطبيب الشخصي للخليفة المقتدر بالله (حكم في 908-932م)، فإنه قد تدرَّب على يد العديد من المعلمين، وربما أيضا على يد والده، الذي كان بجانب مهنته الطبية ضليعا في العلوم الرياضية ومؤرخا جيدا.

يتحدَّث إبراهيم فيما يسمَّى سيرته الذاتية، وهي في الواقع تقريرٌ عن إنتاجه العلمي، عن أنه بدأ في كتابة النصوص الرياضية في سن الخامسة عشرة. وكان الدافع الرئيس لكتابته هو المساهمة في الحفاظ على السُّمعة العلمية لعائلته ورفعها. وهذا نجح فيه بالفعل في عيون معاصريه، فقد كتب ابن النديم أنه «لم يَر في زمانه أذكى منه» (Ibn al-Nadim 1970, vol. 2, 649). وكان من أهدافه الأخرى تصحيح الأخطاء وأوجه القصور في دراسة الهندسة واستخدام أساليبها. هذا هو السبب في أنه ألف ثلاثة أعمال في الأساليب القديمة للتحليل والتركيب، التي كان يمارسها كثيرا علماء الرياضيات في القرن العاشر، ولكن بشكل اعتبره إبراهيم مختصرا وغير كاف. كان المثقفون المقصودون من هذه الرسائل الثلاث في الدوائر المتماصة، والتحليل والتركيب، ومشكلات محددة هم الطلاب الواجب عليهم أن يتعلموا تنفيذ هذه الأساليب وفقا لكل من أسلوب المختصر المعاصر والصور والشكل الكامل لأبولونيوس كما هو موضح في عمله خطوط القطع في النسب (Cutting Lines in Ratios - Berggren 2000). إذن، هذه النصوص هي نصوص تعليمية عالية المستوى.

هناك معلومة مهمة أخرى في تقرير إبراهيم فيما يتعلق بتفريقه بين الكتابة لأقرانه والكتابة للجرفيين. إذ أفاد إبراهيم أنه كتب أولا بحثا عن آلة ذات الحلق زملاته وبعد ذلك، كتب شرحا «بعبارة أخرى» لهذه الآلة للحرفي الذي أنتجها

له (Berggren 2008). كان إرشاد الحرفيين والأمناء بشأن القواعد، والإنشاءات، والجبل، والبراهين شكلاً مهماً من أشكال نقل المعرفة بين علماء العلوم الرياضية والممارسين في القرن العاشر وأواخر القرن الحادي عشر/أوائل القرن الثاني عشر. في بعض الحالات، مثل حالة إبراهيم أو ابنه الأصغر المعاصر أبو الوفاء، كان النقل من العلماء إلى الحرفيين. وفي حالات أخرى، أرشد الحرفيون العلماء في مجال حرفة صناعة الآلات، كما كان الحال مع عبد الرحمن الخازني (توفي بعد 1125م) وإنشائه لكرة سماوية. تدور هذه الكرة على مدار اليوم لأنها متصلة بثقل وتتحرك في شق في صندوق رملي (Lorch 1995, IX). ربما لم يكن والد إبراهيم قد علمه، لكنه قدّم له دروساً بكل تأكيد. يقول يعقوب الكسكاري (عاش في النصف الأول من القرن العاشر)، وهو طبيب في عدة مستشفيات في بغداد، أنه درس المنطق مع سنان بن ثابت (Pormann 2010a, 351). هذا يشير إلى أن الأطباء الممارسين مثل سنان والكسكاري قد علّموا وتعلّموا المنطق كجزء من تعليمهم القلبي، وكذلك أجزاء الفلسفة الطبيعية المتصلة بالنظرية الطبيعة و - كما هو موثق في مصادر أخرى - بعض العلوم الرياضية (الحساب، الفلك/التنجيم، وربما الهندسة حسب حاجة ما سبق لها).

#### 4.4.2. أبو نصر منصور بن علي بن عراق وأبو الريحان البيروني

تتبع معرفتنا عن أجداد أبي نصر منصور بن عراق (لاحقاً: ابن العراق) من مصدرين مختلفين: أعمال البيروني، والتنقيب الأثري بما اكتشف من أشياء ومواقع. لا يتفق المصدران في معظم التفاصيل، ولا يُعلم أيُّ مشكلة تسببت بشكل أكبر في عدم الدقة: افتقار البيروني إلى المصادر القديمة وتحيزه ضد الغزاة العرب في القرنين الثامن والتاسع، أم فقدان معظم المصادر المكتوبة لخوارزم ما قبل الإسلام (Bosworth 2011, vol. 1, 743-45). ومن ثمّ، وبحسب أغراضنا، نسجّل ببساطة أنّ ابن العراق ربما كان على الأرجح أميراً للسلاطة الحاكمة خوارزم شاه (الأسرة الأفريغية) وأنه يُعتقد أن البيروني قد وُلد في ضاحية كاث، العاصمة القديمة لهذه الولاية.

سقطت أسرة ابن العراق عام (995م) على يد الأمير المأموني المجاور، أمير جرجانج Gurganj، ويحتمل أن يكون لهذا تأثيرٌ مستمرٌ وممتدٌ على التوجه الغربي للقبائل البدوية في آسيا الوسطى. بالنسبة للبيروني، استهلّ هذا الحدثُ فترةً طويلةً من الترحال. ويبدو أنه ذهب أولاً إلى الرّي البويهية (Bulgakov 1966، 13)، وفي عام (977م) عاد إلى كاث مُراقبًا خسوف القمر بالتعاون مع أبو الوفاء في بغداد. بعد ذلك بعام، غادر مرةً أخرى، وانتقل إلى الحاكم الزيّاري قابوس بن وشكمير (حكّم في 977-988، 997-1012م) في جرجان على السواحل الجنوبية الشرقية لبحر قزوين. على الرغم من أن البلاط الزيّاري كان مركزاً ثقافياً وعلمياً مزدهراً في ذلك الوقت، إلا أن البيروني لم يكن سعيداً جداً هناك، واشتكى في أعماله اللاحقة من نقص الآلات وفرص البحث العلمي (Rozenfel'd-Rozhanskaya-Sokolovskaya 1971، 11). عاد البيروني، ربما بعد أن تلقى دعوةً، خلال العقد الأول من القرن الحادي عشر (تحديد السنة بعينها محل نزاع) إلى خوازم، حيث خدم في بلاط آخر حاكم مأموني في جرجانية حتى عام (1017م) كرفيق، ومستشار أمير، وديبلوماسي ماهر (Bosworth 2011، vol. 4، 274-76). وهناك تعرّف على ابن سينا وأحد مُعلّميهِ: أبو سهل عيسى بن يحيى (ت 1012م). ومن غير المعروف متى أتى ابن العراق إلى البلاط المأموني وخدم حُكّامه: علي بن مأمون (حكّم في 997-1009م) وأبو العباس مأمون (حكّم في 1009-1017م).

وعام (1017م)، غيّر الاضطراب السياسي مرةً أخرى حياة كلا الرجلين دراماتيكيًا. فمنذ عام (1008م)، أصبحت الأسرة الحاكمة الغزنوية الجديدة وعاصمتها غزنة (في أفغانستان حاليًا) القوة العظمى الإقليمية. حاول الخوارزميون الحفاظ على هيمنتهم بإقامة تحالفات مع الخلفاء العباسيين في بغداد والحاكم الغزنوي محمود (حكّم في 997-1030م). فشلت هذه السياسة أخيراً عام (1017م) عندما أرسل محمود إنذاراً إلى أبو العباس مأمون. لقد رغب محمود في أن يكون سيّدًا للمأمون، وأن ينال تكريمًا كبيرًا، وأن تُرسل مجموعةً من

كبار علماء بلاط مأمون إليه. أما المأمون فعوقب لرغبته في إخضاع محمود بفقد حياته. فقد تمرد نبلاؤه وزعماء جيشه، وتزوج ابن أخيه الصغير أبو الحارث محمد بن علي (توفي في 1017م؟). وبعد أربعة أشهر احتل جيش محمود خوارزم، «منتقماً لقتل صهره» (Bosworth 2011, vol. 1, 744). يبدو أنّ حينها فقط انتقل البيروني، وابن العراق، وعالمان آخرون إلى غزنة، حيث أمضوا بقية عمرهم بحفظ متفاوته في البلاط الغزنوي.

#### 1.4.4.2. المعلمون، والطلاب، والأصحاب

متى التقى الأمير والفقير اليتيم؟ ذلك أمرٌ غير معروف. فلم يسجل المؤرخون طفولتهما وشبابهما. ولكن على أساس أوراقهما العلمية اللاحقة، يمكننا الحصول على بعض اللمحات عن تعليم الولدين أشياء تضمنت العربية، والفارسية الجديدة، والعلوم الرياضية. لقد تعلموا تلاوة القرآن ودرسوا الكتب الدينية الأخرى. ويبدو أنّ الشعر كان أيضًا جزءًا من تعليمهما. من ناحية أخرى، لا تبرز الفلسفة. ولا الطب في عملها ومن ثمّ فقد لا يكونان جزءًا مهمًا في سنوات دراستهما.

ونظرًا لثُدرة المعلومات، فمن الصعب جدًا تحديد على من تلقيا تعليمهما. يقال إن ابن العراق قد تلقى تدريبه الرياضي والفلكي من أحد كبار علماء العلوم الرياضية في حقبة البويهيين خلال القرن العاشر - أبو الوفاء، من بوزجان في شرق إيران، حيث انتقل أبو الوفاء عام (959م) إلى بغداد، عندما كان ابن العراق يبلغ من العمر تسع سنوات على الأكثر، ولكن من الصعب قبول ذلك، لأنه لا يوجد دليل على أن ابن العراق أمضى جزءًا كبيرًا من حياته في العاصمة العباسية. وهكذا، إذا التقى الرجلان وتحدّنا حول العلوم الرياضية، فلا بد أن هذا قد حدث في مكان ما في إيران، ربما في أحد قصور البويهيين. ففي تاريخ مجهول، لكن قبل عام (998م)، كتب ابن العراق بحثًا عن زاوية السميت ادعى أن أبا الوفاء قد قرأه (Samsó 1969, 28-29).

في حوالي عام (990م) لاحظ البيروني الارتفاع الزاوي للشمس في الربيع والخريف واعتدال الخريف في مسقط رأسه (Bulgakov 1972, 27). وبعد أربع سنوات، أنشأ آلات فلكية وربما كرة أرضية. ومن ثم، فإن تعليم البيروني العالي في العلوم الرياضية يجب أن يكون قد جرى قبل عام (990م)، عندما احتفل بعيد ميلاده السابع عشر. ربما يمكن اعتبار ملاحظاته المبكرة، وإنشائه للآلات، وكذلك نصوصه المبكرة المكتوبة في الفترة نفسها على أنها مكونات لتدريبه كعالمٍ شاب. وبهذه الطريقة، تختلف تجربة البيروني في التعلم عن تجربة تلاميذ الكندي، حيث ركز بشكل رئيس على اكتساب المعرفة من خلال قراءة وتفسير النصوص. ويبدو أيضًا أنه اختلف عن الفصول الدراسية التي قدمها ثابت بن قرة، التي اشتملت بجانب دراسة المسائل العلمية من خلال النصوص على التدريب على مهارات الترجمة من السريانية (وربما أيضًا من اليونانية) إلى العربية. وعلى الرغم من أن نصوص ثابت الفلكية تشهد بوفرة على ملاحظاته الفلكية الخاصة، إلا أنني لم أفق على فقرة كان فيها تلميذه بمثابة مساعدين، ناهيك عن أن يكونوا ملاحظين مستقلين.

أشار سامسو Samsó، وفق تحليل العديد من كتابات ابن العراق والبيروني الباقية، إلى نهج البيروني الفريد في التعامل مع العديد من العلماء في بيئته. يُزعم أنهم كتبوا بحوثًا باسم البيروني (Samsó 1969, 18-19). ويقال إن اثنين منهم كتبوا اثني عشر بحثًا، طوَالًا أو قصارًا، من هذا النوع، وهما: ابن العراق وأبو سهل المسيحي. طلب البيروني من ابن العراق شرحًا وبرهانًا على المشكلات الموجودة في أعمال المؤلفين السابقين، أو في ممارسات الحرفيين، لتحديد أخطائهم. يظهر ابن العراق هنا بدور مزدوج - دور المعلم وربما العالم الذي يميل أكثر إلى التقنية، ودوره كمساعد للبيروني الذي أراد منه (بحسب اعتقاد سامسو) أن يتحرر من العمل المفصل التدقيقي من أجل مشاريع أكثر طموحًا (ibid., 21). إذا كانت تأملات سامسو عن التاريخ المحتمل لبعض هذه النصوص صحيحة؛ فإن البيروني قد استمر في طلب هذه الخدمات على مدى حوالي ثلاثة

عقود، حتى بلغ خمسين عامًا تقريبًا، وأن ابن العراق قد لى هذه العطلات حتى عندما تجاوز السبعين.



ms. London, British Library, Or. 8349, restored cover page of a copy of al- Biruni's *Book of the Stars for Rayhana* from 1435. يظهر عنوان الكتاب أعلى الصفحة، واسم المؤلف في الأسفل، وبينهما نوع من ختم الناشر مع التاريخ.

#### 2.4.4.2. أسئلة البيروني لابن سينا

لم يدرس البيروني فقط من خلال الاتصال المباشر مع معلّمه ابن العراق. فقد تعلم أيضًا من خلال إرسال رسائل أو خطابات قصيرة إلى علماء آخرين مثل أبو الوفاء أو ابن سينا. تشير رسائل البيروني إلى ابن سينا أسئلة فلسفية، وفلكية، وبصرية، وعلمية ذات صلة. وهي تعبّر عن الفضول، والتحدّي، وعدم الرضى، والنقد. يُعتقد أن هذه المحاوراة قد حدثت حوالي عام (1000م)، عندما كان البيروني في بلاط قابوس بن وشكمير وكان ابن سينا، الذي كان يبلغ من العمر نحو عشرين عامًا، ما زال في بخاري (Glick 2005, 88) وحول موعد رحلة ابن سينا من بخاري انظر (Gutas 1988, 334). يقال إن ابن سينا قد دافع عن الآراء «الأرسطية الأرثوذكسية»، في حين أظهر البيروني عقلية «مستقلة» باتهام ابن سينا بالاعتماد المفرط على الكتب المؤلفة والامتناع عن إبداء الملاحظات (Glick 2005, 88). ومع ذلك، فإنّ تحديد عام (1000م) على أنه تاريخ لتبادل الرسائل هو أمر مشكوك فيه من حيث التسلسل الزمني. ففي حين أجاب ابن سينا على الخطابين الأولين ذوي الثمانية عشر سؤالاً بنفسه، فإنه أعطى السؤال الأخير للبيروني لطالبه أبي سعيد أحمد بن علي المعصومي (أواخر القرن العاشر والنصف الأول من القرن الحادي عشر) غاضبًا من اختيار البيروني لكلماته وأسلوب التحدّي المتواصل (Reisman 2007, 197). وهذا يناقض التحديد المبكر لتاريخ هذا التبادل، حيث يبدو أن لم يكن ابن سينا طلاب لا تعرف أسماءهم إلا من عام (1013م) فصاعدًا (Gutas 2014, 19).

فيما يتعلق بآراء ابن سينا والبيروني الفكرية في هذه الرسائل، فإن الأمور ليست بسيطة ولا واضحة. يتدقّق بقوة في هذه الرسالة رفض البيروني لأي ادعاء نظري يمكن أن يظهر انحرافه عن الملاحظات التجريبية، من ناحية أخرى، يشير ابن سينا إلى مواطن ضعف البيروني في معرفته وتفسيره للنظريات الفلسفية ويحاول أن يحدّد الكتب التي استمد منها آراءه. لكن هذا لا يعني أن ابن سينا لا يذكر أيّ تجارب في ردوده. ولكن كقاعدة عامة، هو يظمرها في الإحالات

على النصوص الأرسطية في المقام الأول، لا سيما عن السماوات، وعن النفس، والكون والفساد، وعلم الأرصاد، عن الحس والحساسية *On Sense and Sensibility*.

إن الطابع العام لأسئلة البيروني وإجابات ابن سينا والمعصومي هو النزاع العلمي، الذي يتحدى فيه البيروني في الغالب، لكن ليس دائماً، المواقف الأرسطية. كما طرح البيروني أيضاً أسئلة لا تتسم بالطابع الجدالي، مما يشير إلى أن أحد أسباب هذا التبادل كان بالفعل اكتساب المعرفة، التي لا يمتلكها، أي من أجل التعلم. فمثلاً، يخلو السؤال العاشر من أي جدال:

«المسألة العاشرة: استحالات الأشياء بعضها إلى بعض، أهو على سبيل التجاوز والتداخل أم على سبيل التغير؟ ولنمثلّ بالهواء والماء. فإن الماء إذا استحال إلى الهوائية؛ أيصير هواء بالحقيقة أم يتفرق فيه أجزاءه حتى يغيب عن حسّ البصر فلا يرى الأجزاء المتمددة؟»<sup>(4)</sup> (مراسلات البيروني- ابن سينا).

يبدأ رد ابن سينا بتلخيص موجز لآرائه، ثم يسمي كتب أرسطو (عن الكون والفساد، وعلم الأرصاد؛ وعن السماوات، الكتاب الثالث) التي يمكن للبيروني أن يجد فيها معلومات أكثر تفصيلاً، وأخيراً يقدم مثلاً بهدف توضيح الأساليب والبراهين الفلسفية المستخدمة لحل هذه المشكلة. بهذا المعنى، يمكننا اعتبار الخطابات التي بين البيروني وابن سينا كوثائق للتعليم والتعلم عالية المستوى.

#### 3.4.4.2. علم إلى ربحانة

بين عامي (1027م) و(1029م)، كتب البيروني في غزنة كتاباً ضخماً على شكل 350 سؤالاً وجواباً عن علم الفلك وعلم التنجيم، مسمياً إياه كتاب فهم

(4) مجموعة الأسئلة والأجوبة، دراسة وتحقيق: سيد حسين نصر، دار بيلبون، باريس، (ص: 105). (المرجمان).

مبادئ فن النجوم [لاحقًا: كتاب النجوم]. كانت المتلقية شابة تُدعى ريحانة بنت الحسن. بحسب مقدمة البيروني للكتاب، فإن ريحانة كانت من خوارزم وطلبت التوجيه. لا بد أن البيروني قد قدر ذكاءها وقدرتها على التعلم بقوة، لأنه بدلًا من أن يكتب رسالة قصيرة لها، كتب لها مقرّرًا تعليميًا كاملًا في العلوم الأربعة (كودريفيا)، وممتدًا في اتجاهات مختلفة. قدّم البيروني لريحانة مدخلًا: للهندسة المستوية والهندسة الفراغية وهندسة الكرة، وعلمها: نظرية النسب، ونظرية العدد، وأنظمة العد والحساب، والجبر، وقدّم لها علم الفلك البطليموسي، وضبط الوقت، والمذاهب الفلكية للمؤلفين الهلنستيين ومتأخري العصر القديم من هنود، وإيرانيين، ومسلمين. تتعلق بعض الأسئلة أيضًا بالتوازنات، والموازين، والجذور، والقوى المحددة وفقًا لتعريفات الكتاب العاشر من عناصر إقليدس، أو القواعد الحسابية غير الموجودة في البحوث اليونانية. ويرر البيروني اختياره للصيغة الحوارية بأنها مناسبة للتعلم وأسهل للفهم (Beruni 1975, 21).

لا بد أن نكتفي بأربعة أسئلة وإجاباتها لإلقاء نظرة على هذا الكتاب المدرسي الكبير:

[السؤال 1:] ما هي الهندسة؟

[إجابة السؤال 1:] إنها علم المقادير والكميات المتعلقة ببعضها البعض، وتعليم خصائص أشكالها وصورها، من حيث اتصالها بجسم. فهي تحوّل علم الأعداد من الجزئي إلى الكلي، وتنقل العلم بالفلك من التخمين والكهانة إلى الرأي الذاهب إلى الحقيقة (ibid., 21).

[السؤال 64:] كم عدد الأشكال التي يمكن أن تُحتوى في كرة؟

[إجابة السؤال 64:] إذا كان لهذه الأشكال جوانب وزوايا متساوية، من جنس واحد، فإن خمسة أشكال فقط ترتبط بالعناصر الأربعة والكرة والسموية من جانب التشابه. لكن إذا كانت هذه الأشكال تتكون من أنواع مختلفة؛ فلا

حد لها ولا عدد. أما الأشكال الخمسة الأولى، فأحدها هو المكعب ذو الوجوه الست المربعة. والثاني له عشرون وجهًا متساويًا، وهو الداني. والثالث له ثمانية مثلثات (من نفس النوع)، وهو الهوائي. والرابع، مثلث متساوي الساقين له أربعة وجوه مثلثة، وهو الناري. والخامس له اثنا عشر مُخَنَّبَةً مَرِحَةً (ibid., 3).

[السؤال 123: ما السماء؟]

[إجابة السؤال 123: لفظ «السماء» أي كبر من علائق. والبروج التي فوقك، وهكذا بتقييد هذه الكلمة فإنها تعني السحب وسُفُف المنازل. وبإطلاق (المعنى): هي أعلى ارتفاع مرئي للعالم، الذي هو المجال السماوي الذي تقدم وصفه من قبل. يسميه الفارسيون بلسانهم: *asmān*، أي (شيء) مماثل لحجر الرحي (بسبب؟) لحركته الدائرية (ibid., 51).

[السؤال 385: ما هي الأجرام السماوية الذكور وما هي الأجرام السماوية الإناث؟]

[إجابة السؤال 385: الأجرام الخارجبة والشمس ذكور، في حين أن زحل مخصي [ليس له تأثير على الولادة]. الزهرة والقمر إناث. أما عطارد فهو خنثى، لأنه ذكر مع الأجرام الذكور وأنثى مع الكواكب الإناث. ولكنه عندما يكون وحده فهو ذكر. أما المريخ فهو عند بعضهم أنثى، ولكن هذا قول مردود (ibid., 180-81).

(5) قال البلخي الخوارزمي (387هـ): «الشكل الناري هو جسم يحيط به أربعة سطوح مثلثات متساوية الأضلاع. الشكل الأرضي هو المكعب وهو يحيط به ستة سطوح مربعة متساوية الأضلاع والزوايا على هيئة كعب النرد. الشكل الهوائي هو جسم يحيط به ثمانية سطوح مثلثات متساوية الأضلاع والزوايا. الشكل المائي هو جسم يحيط به عشرون مثلثًا متساوية الأضلاع والزوايا، مفاتيح العلوم، (ص: 231). (المترجمان).



ms. London, British Library, Or. 8349, f. 31b  
 البيروني، كتاب النجوم، منازل القمر، نُسخ عام 1435م.

أنشأ البيروني وثيقة تعليمية رائعة تتميز بشموليتها. إنه يتحدث باستمرار بشكل مباشر إلى ريحانة، موضحًا مسألة ما، أو يقارنها بأخرى، أو يقدم مصطلحًا بلغة أخرى. لقد شرح العديد من المصطلحات، والمفاهيم، والصعوبات المحتملة من خلال الرسوم البيانية والجداول، التي تصور وترتب المعرفة المُدرّسة. ونتيجة ذلك، لو قرأت ريحانة الكتاب من أوله إلى آخره لكان بإمكانها فهم النصوص العلمية عالية المستوى إلى حد ما أو المشاركة في المحاورات العلمية، إذا سُمح لها بالدخول في حلقة الذكور. وكان بإمكانها أيضًا أن تعمل كمعلمة لنساء أخريات. لكن لم يُثر شيء من ذلك فضول أي مؤرخ ومن ثم بقيت ريحانة مستترّة خلف غبار التاريخ. ومع ذلك، فإنّ هناك شيئًا واحدًا لم يعلمها البيروني إياه وهو المهارات التقنية، أي كيفية ملاحظة وقياس الارتفاع، والميل الزاوي، وزاوية السمت، والإحداثيات الأخرى للأجرام السماوية، وكيفية حساب القيم المستمدة منها. على الرغم من أن كتاب النجوم يبيّن أنّ البيروني معلّم موهوب، إلا أنه لا توجد أنشطة تدريسية أخرى معروفة له. ولكن بسبب نقله إلى غزة والحملات العسكرية إلى شمال الهند، والتي كان عليه أن يرافقها، فإنه قد شارك منذ بلوغه في سلسلة من أنشطة التعلم في بيئة ثقافية أجنبية.

#### 2.4.4.4. معرفة البيروني بالعلوم الهندية

شمل تعلّم البيروني - كحال الطلاب الآخرين في العلوم الرياضية في المجتمعات الإسلامية - أيضًا معرفةً حصلها من مصادر غير إسلامية في الهند نتيجة لترجمة النصوص السنسكريتية حول موضوعات الفلك، والتنجيم، والتاريخ بالتسلسل الزمني خلال القرن الثامن. على الرغم من أن ترجمات النصوص اليونانية القديمة كان لها تأثير كبير في معظم الحقول الرياضية، إلا أنّ عددًا كبيرًا من التفاصيل الآتية من التقاليد السنسكريتية قد بقي في ممارسات المعرفة العلمية العربية والفارسية.

بالإضافة إلى ذلك، استغل البيروني الفرص التي أتاحت له بانتقاله إلى شمال الهند. فقد تعلم السنسكريتية، لغة التعليم العالية في الثقافات الهندية. وبعد سنوات عديدة من معاينة شمال الهند، كتب البيروني كتاباً عنه. وفيه، يحدّد جيداً إلى حدّ ما الصعوبات التي يواجهها الأجنبي عندما يتعلم اللغة السنسكريتية، رغم أنه لم يذكرها كلّها. وبعد دراسته للغة، ذهب البيروني للبحث عن معلّمي الحقول المعرفية التي كان أكثر اهتماماً بها: الفلسفة، وعلم الفلك/التنجيم، والحساب، والأدب. كان مستاءً من الأفكار الاجتماعية-الثقافية للبراهمة الذين اعتبروه نجساً ورفضوا التعامل معاه. في رأيه، لم يكن البوذيون أكثر ترحيباً. لكنه هو نفسه كان يضرر فكرة التفوق:

«كنتُ أفتُ من منجميهم مقام التلميذ من الأستاذ لعُجْمَتِي فيما بينهم وقصوري عما هم فيه من مواضعاتهم، فلما اهتديت قليلاً لها؛ أخذت أوقفهم على العِلَلِ وأشير إلى شيء من البراهين وألّوَح لهم الطرق الحقيقيّة في الحسابات، فانثالوا عليّ متعجبين، وعلى الاستفادة متهافتين، يسألون: عمّن شاهدته من الهند حتى أخذت عنه؟ وأنا أريهم مقدارهم وأترقّع عن جنبتهم مستنكفاً» (Alberuni's India 1992, 23).

لسوء الحظ، لا يقدّم البيروني أيّ معلومات عن الذين علموه اللغة وسائر أنواع المعرفة الأخرى الموجودة في كتابه (ibid., xxxv). وبالمثل، لم يتحدث كثيراً عن تجربته التعلّمية. مرة واحدة فقط ذكر أنه كان من الصعب عليه الدخول في المذاهب العلمية الهندية، رغم حبه للموضوع. فهو يعترف بأنه أنفق الكثير من الوقت والعمال في شراء الكتب، حتى من الأماكن النائية، وأجر المعلمين (ibid., 24).

لم يكن هدفه في كتابة كتاب عن الهند هو الحديث عن سيرته الذاتية. وإنما كان يقصد أن يقدم لقرائه المسلمين فرصةً للتعرف على الهند وثقافتها الفكرية (ibid., 110, 122, 147).

## 5.2. خلاصة

لقد حاولتُ تلخيص آرائي العامة حول أشكال ومحتوى تعلّم وتعليم العلوم الرياضية والفلسفة الطبيعية بين منتصف القرن الثامن والنصف الثاني من القرن الثاني عشر. جرت معظم هذه الأنشطة إما بمحاولات تعلّمية وتعليمية وجّهًا لوجه في منزل الطالب أو في مجموعات صغيرة في منزل المعلم. كانت القراءة والتعليق على النصوص هي الشكل السائد الممارس في هذه اللقاءات. يبدو أن المعرفة بالآلات وصنّعها كان تدريبًا أكثر تخصصيّة، فقد جرى إمّا في ورشة الحرفي أو مع منجم خبير. كانت كفاءة المعلمين تُختبر فقط عندما يمارسون حرفتهم. وبينما كانت عائلات النخب قادرة على دفع المال للعلماء المشهورين لتعليم أبنائهم، كان على عائلات الطبقة الوسطى أن تسلّم بحفظها عندما تتعاقد مع مدرس متحول. هناك شكاوى من تقدّم البعض لتدريس العلوم الرياضية، أو المنطق، أو الفلسفة، أو الطب؛ من دون إتقانٍ أكثر من جزء صغير من عناصر إقليدس، أو مجسطي بطليموس، أو فلسفة أرسطو. لا تدع الموسوعات، والسير الذاتية، والبحوث المتعلقة بتصنيف المعرفة أيّ مجال للشك في أن نصوص العصر القديم قد شكّلت العمود الفقري للتعليم، وليس مقارنةً تدريبية شاملة. وتشير أيضًا إلى أن هذه النصوص لم تكن تُدرّس بمعزلٍ عن بعضها البعض، وإنما في تسلسل يعتمد على نوع المعرفة التي يراد تعلمها. بهذا المعنى، رغم الاختلافات العديدة بين التعلّم والتعليم في العصر القديم والمجتمعات الإسلامية حتى أواخر القرن الثاني عشر، قدمت النصوص المدرسية مسحًا منهجيًا للأسئلة، والمشكلات، والأساليب الأساسية حسب الحاجة على يد خبير علمي في الفلسفة، أو الطب، أو العلوم الرياضية. سرعان ما أصبحت بعض الأعمال المكتوبة في هذه الفترة، مثل قانون ابن سينا في الطب أو كتاب الشفاء في الفلسفة، نصوصًا رئيسةً للتعلّم والتعليم. واكتسب عددٌ قليل آخر من النصوص، أكثر إيجازًا بكثير، مثل رسائل قُسطا ابن لوقا والبيروني عن الاسطرلاب وأبحاث محمد بن كثير الفرغاني عن الفلك (توفي بعد 861م)؛ سُمعةً مماثلة

طويلة المدى لنصوص التعلم والتعليم. ومع ذلك، فإن كتابة الكتاب المدرسي قد بدأت فقط في الفترة التالية بإدراج حصص دراسية للعلوم الرياضية المختلفة، والطب، وأجزاء الفلسفة في المدرسة، وهذا هو محتوى الفصول الثالث والرابع والثامن.

يؤدي هذا النقص في الكتب الدراسية التي يمكن التعرف عليها إلى ظهور قوي للهندسة والفلك حيث إن الحقول الرياضية غالباً ما تُدرّس في هذه الفترة. هذا لا يعني أن الحقول الأخرى لم تكن تُدرّس. الأمر فقط أن الأدلة الجلية التي معنا أقل فيما يتعلق بسياقات تعليمها وتعلمها. تُظهر البحوث والرسائل مجهولة المؤلف في الجبر الاهتمام بتعلّم كيفية حل المشكلات التي نحددها كمعادلات خطية وتربيعية. النص الأساس المشار إليه مرارا وتكرارا هو المسح الذي أجراه محمد بن موسى الخوارزمي (عاش بين أواخر القرن الثامن والثالث الثاني من القرن التاسع) في باكر القرن التاسع، الذي أصبح أيضاً نقطة بداية لتعلم وتعليم تقنيات الجبر في أوروبا اللاتينية. لقد دُرّست العديد من أساليب الحساب الشفوية والمكتوبة للأطفال والمتدربين في الورش، لكن أيضاً جرى ذلك بين طلاب الحقول الدينية، حيث كانت هناك حاجة إلى هذه المعرفة لحساب أنصبة وتَرَكَات الموارث. وعلى الرغم من أن هذا النوع من المادة الرياضية لم يدخل قط في لائحة المتوسّطات، إلا أن من المرجح أن معلمي تلك النصوص أيضاً قد درّبوا طلابهم على كيفية العد، والحساب، وتحديد الكميات المجهولة، لأنها كانت المهارات اللازمة للمنتجّم الممارس.

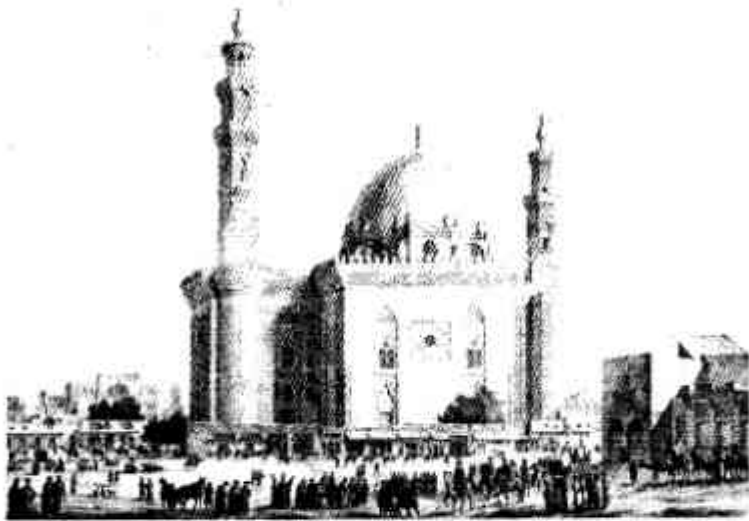
## الفصل الثالث

### مدارس التعليم المتقدّم

في نهاية الحقبة التي تقدّم وصفها في الفصل الثاني، بدأت العلوم الرياضية، والطب، والفلسفة؛ تنتقل ببطء إلى المدارس، والمساجد، وبيوت قراءة القرآن أو مصنّفات الحديث، والمساحات الدينية العامة المشابهة. حدث هذا في مناطق مختلفة من العالم الإسلامي وفي أوقات مختلفة. تأتي الإشارات المبكرة إلى هذا الدّمج بين الحقول غير الدينية في التعليم المتقدّم من المدارس النظامية الشهيرة في بغداد والموصل خلال منتصف القرن الثاني عشر. كانت هذه المدارس تُسمّى على اسم مؤسّسها، مثل الوزير الفارسي نظام المُلك (1018-1092م) الذي استعمله الثمان من سلاطين السلاجقة، ألب أرسلان (حكم في 1063-1072م) ومالك شاه (حكم في 1072-1092م). تختلف التفسيرات الحديثة بشأن دوافع نظام المُلك لتأسيس هذه المدارس اختلافًا كبيرًا. يرى الرأي الأقدم ذلك كخطوة لإحياء الإسلام السني في الخلافة بعد القرن الذي حكم فيه البويهيون، الذين كانوا شيعةً. ويرى تفسير آخر أقل تكلفًا الأنشطة التعليمية لنظام المُلك كدعم لمذهب الفقه الشافعي ضد الحنفيّة. ويرى رأي ثالث هذه المدارس باعتبارها أداة من الأدوات العديدة التي أنشأها الوزير لبناء أساس لسلطته الشخصية وشبكة دعم لها. وبالإضافة إلى أصفهان، وبغداد، والموصل، تأسست المدارس النظامية بالأساس في المدن الشرقية: نيسابور، وأمل، وبلخ، وهراة، ومرو.

بعد ذلك بقليل تبرّع حُكّام آخرون وكذلك الرجال والنساء الأثرياء أو

الأتقياء بمنازلهم، وبساتينهم، وحقولهم، ومحلاتهم، وممتلكاتٍ أخرى لهم لإنشاء مؤسسات قانونية محمية دينياً (الوقف) للتعليم، أو الصلاة، أو عون المسافرين المحتاجين، أو الفقراء، أو المرضى. انتشرت المدارس في إيران، والعراق، والأناضول، وسوريا، ومصر خلال القرن الثاني عشر. في القرون التالية، بُنيت المدارسُ أيضًا في شمال أفريقيا، وآسيا الوسطى، والهند. في بعض المناطق مثل شمال أفريقيا، بقيت هذه المدارسُ من اختصاص الحكام، في حين شارك أفرادٌ من خارج الأسر الحاكمة أيضًا في هذه الأنشطة الجديدة بالثناء في أماكن أخرى. كان تركيز التعلُّم الرئيس على الحقول الدينية، خاصة الفقه وفق المذاهب المختلفة، ودراسة القرآن وأقوال وعادات النبي (الحديث).



لوحةٌ ترجع إلى القرن التاسع عشر لمسجد ومدرسة السلطان حسن (حكم بين 1347-1351م و1354-1361م) في القاهرة، وقد بُني في الفترة بين (1356 و1363م).

ونظرًا لوجود عددٍ قليلٍ جدًا من الدراسات حول التقاليد الإقليمية أو حتى الحَضْرِيَّة لتدريس وتعلم العلوم الرياضية، والطب، والفلسفة الطبيعية، والحقول المعرفية «الغامضة»، أُصوِّر في هذا الفصل أولاً بإيجاز الخلفية العامة للتعليم المتقدِّم، مع التركيز على الحقول غير الدينية. وفي الفصل التالي سأُصِف بتفصيلٍ أكبر ظروفَ تعلُّم وتعليم المجالاتِ المعرفية الأربعة المعالَجة في هذا الكتاب.

### 1.3. الوضع القانوني للتعليم المتقدِّم وأشكاله

يُحدِّد الوضع القانوني لمدرسةٍ بناءً على التبرُّع الديني (الوقف)، حيث يتضمن مهني واحدًا لمدرِّسٍ واحدٍ على الأقلٍ ولمجموعة من الطلاب، مع أموال نقدية و/أو طبيعية مثل البساتين، أو المحلات التجارية، والرواتب، والإعانات. كثيرًا ما يضيف المتبرِّع وظائف لبواب، وناقل مياه، وقارئٍ للقرآن، ومدير. وهؤلاء عادة ما يكونون من عائلة المتبرِّع [الواقف]. أمَّا المتبرِّعون الأثرياء فقد وقَّروا أكثر من مدرسٍ واحد. وكثيرًا ما يضيف المتبرِّعون الحُكَّامُ وظائفٍ أخرى، مثلًا: وظيفة لضابط الوقت أو لطبيب أو مُدَاوِينٍ آخرين. يمكن للمتبرِّع أن ينصَّ على نوع الحصص الدراسية التي سَتُلْفَى في المدرسة (المتعلقة غالبًا بمذاهب فقهية محددة) وتنظيم عدد المدارس التي يُسمح للمعلِّم أن يشغل فيها منصبًا.

يفرأ المعلِّم مع تُلَّابِه نصًّا مع التعليق، ثم يوفِّع على نُسخٍ ينفذها الطلاب في الفُضْلِ مع إجازة (شهادة تدريس، وتعني حَرْفِيًّا: الإذْن)، وتصريح يسمح للطلِّب بتدريس النص المنسوخ. اتَّخَذَ هذا الإذْن بتدريس نصِّ درسه الطَّلِبُ مع مُعلِّمٍ العديدَ من الأشكال. وهذا الإذْن نادرٌ جدًا في الفلسفة الطبيعية، ويظهر غالبًا على نحوٍ أقلٍ بكثيرٍ في العلوم الرياضية والطب من الحقول الدينية. ليس هناك مَنْحٌ يوثِّق هذه الإجازات (جمع إجازة) للعلوم أو الطب. ولم يُقدِّم أيُّ تفسيرٍ لماذا لم تصبح الإجازات أداةً معيارية في هذه الحقول. لكن هذا لا يعني أنه لا توجد إجازات للعلوم الرياضية أو الطب. فبالإمكان أن نجد أمثلةً في

المخطوطات، أو في مؤلّف شمس الدين السخاوي (1428- 1497م) للتراجم،  
أو في فهارس عناوين الكتب [المخطوطات] (السخاوي، د. ت، 6: 285، 7:  
. (London, British Library, Or. 3129 and Or. 56591 13).

عندما يصل الطلاب إلى مستوى أعلى من التعليم يمكنهم جني أموال  
إضافة كمُعِيدِين. وهذا يعني أنهم يُعيدون قراءة نص دروسه في الفصل مع طلاب  
أقل مستوى. في القرون العثمانية اللاحقة، قد يعني ذلك أيضًا أنهم أداروا  
فصولًا تمهيدية قبل مثل هذه القراءة في الفصل من قبل المعلم. بعد أن ينهي  
الطلاب تعليمهم، يتبع العديد من الطلاب خبيرًا كتابيًا لبعض الوقت. ركزت  
هذه العلاقة غالبًا على نص معين أو على مجموعة من النصوص دُرست معًا. في  
الطب، عمل هؤلاء التابعون أيضًا كمساعدين، فيساعدون الطبيب في إعداد  
العلاجات والأدوية، وكتابة الوصفات الطبية، ونسخ النصوص، أو رعاية  
المرضى في المستشفى، أو في منزل الطبيب، أو في منزل المريض. من الصّعب  
القول ما إذا كانت هناك امتحانات في أي مستوى من التعليم المتقدم في العلوم  
الرياضية، أو الطبية، أو العلوم «الغامضة». لفترة طويلة كانت الإجازة تُعتبر  
بمثابة نوع من الامتحان أو حتى منح درجة علمية. لكن هذا لا دعم له في  
المصادر. ومع ذلك، ففي مصر وسوريا المملوكيتين يبدو أن تفاصيل بعض كُتب  
التراجم تشير إلى أن التأدية العامة للإجازة كانت إلزامية في نهاية دراسة نص ما  
في مجال ديني، وأن المعلمين الآخرين في المدرسة كانوا يشاركون في مثل هذا  
الإجراء، الذي ربما نفهمه على أنه امتحان. في حالات قليلة، تُستخدم كلمة  
امتحان بشكل صريح، وذلك في مناسبة حالة واحدة يبدو أنها تشمل العلوم  
الرياضية. يخبر السخاوي عن أبي الفضل بن الإمام (1437- 1475م؟) وشيخه  
محيي الدين الكافيجي (ت 1474م) وزين الدين ظاهر (القرن الخامس) فيقول:

«وأجازاه بالإفتاء والتدريس في الفرائض ومتعلقاته بعد امتحان»  
(السخاوي، د. ت، 7: 55).

استخدمت اللوائح العثمانية لأنماط الاشتغال التعليمي والفقهي كلمة مختلفة لشيء ما يصف انتقال المرء من سنوات الدراسة إلى أول منصب منتظم، وهي: الملازمة. يفسر الباحثون المحدثون معنى هذا المفهوم بشكل مختلف. إذ يعتقد البعض أنه يصور امتحاناً رسمياً، في حين يفهمه الآخرون باعتباره فترة انتظار مع قواعد دخول محددة نظمتها الترتيبات القانونية فيما يتعلق بمراتب المعلمين، أو القضاء، أو المسؤولين الدينيين الذين يحق لهم اقتراح العلماء الشباب لشغل الوظائف، وباعتباره الإجراءات التي يكون فيها هذا الانتقال من سنوات التعلم إلى سنوات الانتظار ثم إلى مراتب المسؤولين العلميين محتمل الحدوث (el-Rouayheb 2015, 126-28; Beyaz2012- 2013, 201, 203-06). وبحسب التفسير الأخير فإنَّ الشخص الذي دخل هذه المرحلة هو: مُلازم، ومرشَّح لمنصب (ibid., 204).

### 2.3. تدريس الحقول غير الدينية في المؤسسات الدينية

دخلت المجالات المعرفية غير الدينية، تحت حكم السلاجقة، والزنكيين، والأيوبيين؛ في هذه الأشكال الجديدة من التعلُّم المؤسسي في العراق، وسوريا، ومصر، والأناضول، وإيران، وإن كُنَّا لا نعرف التطوُّر الزمني الدقيق لهذه العمليات. تتحدث المصادرُ التاريخية عن دخولٍ مبكر للدراسات الفلسفية المتعلقة بكتب ابن سينا إلى المدرسة النظامية في نيسابور، ونُسخت النصوصُ الرياضية في المؤسسات المناظرة في الموصل وبغداد. أما الكلام أو الجدل العقلي حول مقالات الإيمان ومنطقه، وأجزاء من الميتافيزيقا والفلسفة الطبيعية، والعلوم الرياضية - ولا سيما الحساب، والجبر، والهندسة، والفلك - والطب فقد وُجد ممثلوهم وطلابُهم في المدارس بانتظام تقريباً لمدَّة تتراوح من سبعمئة سنة إلى ثمانمئة سنة، لا سيما في مؤسسات الحكَّام الفُخرية. بمرور الوقت، دُرست نصوصُ هذه المجالات المعرفية في المساجد، والمقابر، ومنازل العاملين في ضبط الوقت، والمكتبات، والزوايا الصوفية، وأحياناً في بيوت

متخصصة لقراءة القرآن أو الحديث. ترافق هذا الانتشارُ للحقول العلمانية خارج بيوت المعلمين والمدارس - كان بيت المعلم هو المدرسة في كثير من الأحيان - بانتشارها عبر المذاهب الفقهية والطرق الصوفية. تُظهر العديدُ من المخطوطات، والتراجم، والحواليات التاريخية أنّ أعضاء كل الجماعات المذهبية والطائفية قد قَبِلوا تعلّم و/أو تعليم هذه الحقول، غالبًا المنطق، والمجالات الرياضية الأساسية، ومع مرور الوقت بعض الحقول «الغامضة»، وكذلك الطب. لم تُدرس الفلسفة الطبيعية بشكل جيد، فلا تُذكر في المصادر التاريخية غالبًا. لكن تضمينها في كتب التدريس الرئيسة التي أنتجت خلال القرن الثالث عشر يشير إلى أنها قد دُرست أيضًا في أحيان أكثر مما يُعتقد عادةً.

### 3.3. عمليات الاحتراف والتخصّص

تتميز العديدُ من عمليات الاحتراف والتخصّص بحضور العلوم الرياضية، والطبية، والفلسفية في المؤسسات التعليمية المتقدمة في أنحاء مختلفة من العالم الإسلامي. إنها تتعلق بالوضع الاحترافي وتعيين أولئك الذين قاموا بتدريس هذه المجالات المعرفية، وظهور المجالات المعرفية المؤسسة حديثًا، والاختلافات الإقليمية في قبول أيّ من هذه الحقول كمواذّ تدريس في المدارس، والمساجد، وغيرها من المؤسسات. وبالتوازي مع نقل هذه المجالات المعرفية إلى مؤسسات التعليم الديني نفقد أكثر فأكثر إمكان الوصول إلى الممارسات التعليمية للأقليات - سواء كانت مسلمة أو غير مسلمة - داخل مجتمعات الأغلبية. يعود ذلك جزئيًا إلى طبيعة المصادر التاريخية الموجودة وجزئيًا نتيجة الاهتمامات البحثية الحديثة. تُشير الأمثلة النادرة للطلاب اليهود، أو المسيحيين، أو الشيعة في دوائر التعليم السُنية، أو لمكتبات المطاركة أو الأطباء اليهود، التي لَدَيّ دراية بها إلى أنّ الحقول العلمية، التي تطورت معًا في الفترة السابقة عبر مختلف الطوائف الدينية؛ قد أصبحت الآن مُسيطرًا عليها من قِبَل الأغلبية. لقد جرى تعلّم وتعليم هذه الحقول ليس فقط في مؤسسات التعليم المتقدّم السُنية، ولكن

أيضًا في المدارس والمساجد الشيعية، وبين الطوائف المسيحية واليهودية. وفيما يتعلق بالطوائف الشيعية لا يبدو أنه قد تأسست بيوتٌ لقراءة القرآن والحديث.

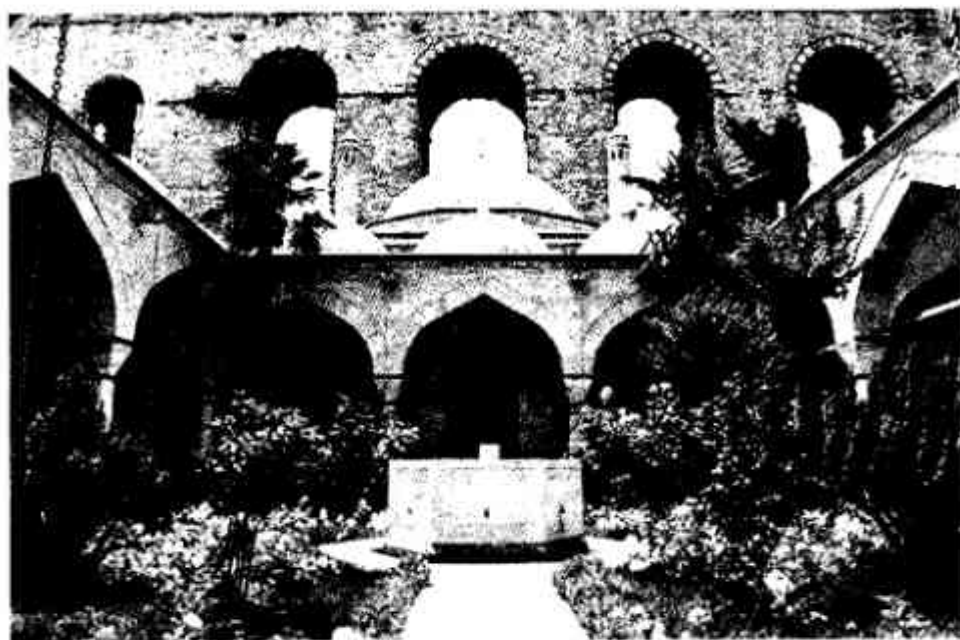
كان منصب التدريس الرئيس في المدرسة هو منصب المدرس. وكانت مهمة هذا المنصب بالأساس تدريس الفقه السني أو الشيعي. وبمرور الوقت، درّس كبارُ المعلمين أيضًا المجالات الدينية الأخرى للمعرفة واللغات، العربية غالبًا. نادرًا ما جرى تخصيص منصب مدرس للحقول غير الدينية. تجسّدت استثناءاتُ هذه القاعدة في القطب وضبط الوقت أثناء الحكم المملوكي والعثماني، وفي الطب، والعلوم الرياضية، وبعض الحقول «الغامضة» أثناء حكم بعض الأسر التيمورية، والمغولية، وربما بعض الحكام المسلمين الآخرين في جنوب آسيا. ومع ذلك، ظلّ التدريس غير رسمي وفرديًا. وهذا يعني أن المدرسين كانوا أهم اجتماعيًا في الصورة الذاتية للعالم من المؤسسات. تُبرز التراجم الواردة في كتب التراجم والطبقات، أو المعلومات المجمعة عن تعليم شخص ما، أو البيانات الموجودة في نهاية النصوص المنسوخة، والحكايات؛ ثلاثة أنواع من المعلومات باعتبارها علاماتٍ أساسيةً للتعليم: الأرقام، والأسماء، والعناوين، أي: عدد المعلمين والنصوص المدروسة، وأسماء المعلمين، والنصوص. فمن الواضح أنّ المؤسسات وزملاء الفصل الدراسي كانوا أقل أهمية، إلا إذا أصبح أحدهم باحثًا ذا سمعة عالية أو كانت المؤسسة تتمتع بتميّزٍ خاص. ظهر بعض التقسيم للعمل بين المدرسين بمرور الوقت في مناطق مختلفة. ظهر ذلك لأول مرة في أشكالٍ ضعيفة تحت الحكم الزنكي في شمال العراق وسوريا، ثم امتدّ خلال الأسرة الأيوبية إلى مصر، حيث كان معلّمو الفقه أو الحقول التي تسمى أصول الفقه والدين يقرأون النصوص التي كتبها ابن سينا عن الميتافيزيقا، وتصنيف العلوم، وأحيانًا الفلسفة الطبيعية، وكذلك رسائل في المنطق كتبها عددٌ متزايد من المؤلفين. ودرّس بعضهم أيضًا علم الفلك النظري. لقد تطوّر هذا العلم الأخير، في شكل نظرية الكواكب، خلال القرن الرابع عشر إلى مجالٍ تعليمي مستقرّ في المدارس السنية في إيران.

ظهر مركزُ مهم لهذه الفصول الدراسية في المرحلة المتأخرة من حكم المغول في شيراز، التي بقيت نَشِطَةً تحت حكم الأسر التالية، بل نجت خلال التحوُّل الصعب للمدارس السننية إلى مؤسسات شيعية في ظل الشَّيْخ الصَّفْوِيِّين المبكرين في النصف الأول من القرن السادس عشر.

ظهرت عملية تخصُّصٍ ثانية في أواخر القرن الثالث عشر في مصر وسوريا المملوكيتين. يمكن العثور على اتجاهات مماثلة في اليمن الرسولية، والأندلس، وشمال أفريقيا. أخذ هذا التخصُّصُ الهندسة الكروية، وحساب البارامترات الفلكية، وبناء الآلات، من مواضعها المعرفية السابقة، ووَحَّدَهَا تحت التسمية الجديدة: «علم ضبط الوقت». بل إنَّ ممارسي هذه المعارف قد اتخذوا اسمًا نظاميًا محددًا: «ضباط الوقت» (المواقيت)، وتتمثل مهامهم في كتابة الجداول وتدريس هذه المعرفة في المدارس. وفي بعض الأحيان احتفظ ضباطُ الوقت بساعاتٍ شمسية وغيرها من الآلات العامة في المدينة، وكانوا في بعض المدن مثل القاهرة مسؤولين أيضًا عن التنبؤ بالكسوف وتفسير مظاهره، لا سيما في حالات الأخطاء التنبؤية والتفسيرية. كان من الضروري إنشاء جداول لأوقات الصلوات الخمس اليومية، واتجاهات الصلاة نحو مكة، وظهور الهلال القمري الجديد لتحديد بداية الشهر، ذي الأهمية الخاصة بالنسبة لشهر رمضان. حصل العديدُ من ضباطِ الوقت على مناصب لإنشاء جداول في المساجد وأحيانًا في المدارس.

بمرور الوقت، عيَّن مؤسسو ومديرو المدارس المملوكية أيضًا ضُبَّاطًا للوقت كمعلمين للفقهِ. ونظرًا للمرونة والطابع غير الرسمي للتدريس، فغالبًا ما كان هؤلاء المتخصصون يدرِّسون أيضًا بعض العلوم الرياضية الأخرى بجانب الحقول الأخرى التي يفضلونها. يمكن لمدرسي العلوم الرياضية وطلابهم الجمع بين هذه التخصصات وبين حقل أو أكثر من الحقول التالية للعلوم النقلية أو العقلية: المنطق، والعربية، والحقلين المسَّيَّين «أصول الدين» و«أصول الفقهِ»، والتفسير، والفقهِ. وهذا يعني أنهم تلقَّوا أو حصلوا على تعليم في الفروع الرئيسة

لتدريس المدرسة، مدَّعِمٌ بتخصصهم في العلوم الرياضية. ومع ذلك، فلا يتضح لي ما إذا كان هذا التدريبُ الشامل كان موجوداً من السنوات الأولى للفصل الرياضي في المدارس في القرن الثاني عشر، أو ما إذا كان الأمر استغرق بعض الوقت للتطور حتى يكون القاعدة العامة في القرن الخامس عشر على ما يبدو، على الأقل في الممالك المملوكية (السخاوي، د. ت، 7 : 3). جَمَعَ اتجاهٌ موازٌ بين هذه الحقول الدينية مع دراسة النصوص الطبية. مرّةً أخرى، لم يتخصّص الآخرون في أحد هذه الفروع الثانوية لتعليم المدرسة، وإنما قرأوا فقط بعض النصوص في العلوم الرياضية، والطب، والمسائل الفلسفية وما يتصل بها (المرجع السابق، 7 : 6).



مدرسة Gazanfer Aga، إسطنبول

بدأت تتشكّل بنية أكثر صرامة للتنظيم والمراقبة المركزية تحت حكم السلاطين العثمانيين بعد غزو القسطنطينية عام (1453م). فبعد تأسيس محمد

الفتاح (الغازي) الثاني (حكم في 1444-1446م، و1451-1481م) ما يسمى بـ المدارس الثمانية، بجانب مجمع مسجده، في سبعينيات القرن الخامس عشر؛ حدّد في إحدى مدوناته القانونية قواعد لتنظيم المدارس في مملكته، وبعد ذلك للمهن العلمية والقضائية لطلابها. أعيدت كتابة أجزاء من هذه المدونة القانونية في أوائل القرن السادس عشر، ومن ثمّ فهي تعكس لحظة زمنية ترجع إلى ما بعد من تأسس هذه المدارس بنحو أربعة عقود. تتعامل هذه المدونة مع المهنة المثلى للطالب الذي أنهى تعليمه أكثر من تعاملها مع التعليم نفسه. بعد ذلك، أعاد سلاطين عثمانيون آخرون صياغة أحكام قانونية مماثلة أو أمروا بتأليف شروط جديدة. خلقت هذه المجموعة من الإعلانات انتظاماً في التوقعات من جانب العلماء الشباب ومتوسطي الرتبة، وكذلك من جانب الدولة، حتى لو كانت الممارسة الفعلية لا تتفق دائماً مع هذه الخطاب. بعد انتهاء الشاب من تعليمه، يُصبح مرشحاً ينتظر بضع سنوات ترقية إلى أدنى منصب منتظم (Beyaz2012-2013, 203-04). قيست هذه المراتب من حيث الراتب اليومي (يمثل 20 akc الحد الأدنى، ويمثّل 100 akc وأكثر المستوى الأعلى) والجغرافيا (مدارس الأقاليم أقلّ قيمةً من مدارس العواصم العثمانية الثلاثة، وداخل العواصم نفسها تُرتب المدارس وفقاً لمؤسسيها). ويزيد الراتب خلال النظام نموذجياً بخطوات معينة بـ 5 akc. لكن عملياً، كان التفوق، والخلفية العائلية، والروابط الاجتماعية أو عدم وجود ذلك غالباً ما يغيّر الظروف بعمق. ساعد تقديم التماس في تسريع الحياة المهنية، كما ساعد في ترقية المدرس (Imber احتفالات مثل احتفال نصر عسكري، أو ارتقاء سلطان جديد، أو ختان أحد الأمراء [الصغار]؛ في إتاحة فرص استثنائية للترقية (ibid., 204-06).

تضمنت المدونات القانونية للقرن السادس عشر وأوائل القرن السابع عشر أيضاً توصيفات للحد الزمني الأدنى الذي يجب أن يبقى فيه الطالب في النظام التعليمي، والكتب التي يجب أن يدرسها كحدّ أدنى قبل الانتقال إلى المستوى

التالي، والعقاب المفروض على الطلاب الذين ينتهكون هذه القواعد (Imber 2009, 215). تقتصر الكتبُ المسماةُ على المجالات الثقلية (بشكل رئيس: قراءة القرآن، والتفسير، والحديث، والفقه)، وبعض الحقول الدينية التي تنتمي إلى العلوم العقلية (الكلام، أصول الفقه والدين [الأصلين])، والمنطق (Yzgi 1997, vol. 1, 63-64, 67).

بالتوازي مع هذه التغييرات المؤسسية والمهنية، حدثت تغييرٌ في التصنيف الإيستمولوجي لمختلف مجالات المعرفة بشكل كبير مرتين على الأقل، كما سأناقش في الفصل السابع. حلّ محلّ التقسيم الكلاسيكي: «علوم المحدثين»، و«علوم القدماء»، و«العلوم العربية» الذي كان في القرون السابقة التقسيم الثلاثي الجديد «العلوم الثقلية»، و«العلوم العقلية»، و«العلوم الرياضية». في بعض الأحيان، كان يَنزَع من أجل قِسْمٍ رابع: «علوم الفلسفة أو الحكمة». تضمّن هذا التغيير تجميعًا جديدًا لبعض الحقول الدينية، التي كانت كلها تقع سابقًا تحت عنوان «علوم المحدثين»، مع بعض العلوم القديمة. شكّل المنطق، والميتافيزيقا أو «العلم الإلهي»، والفلسفة الطبيعية، وحقول الفلسفة العملية: «العلوم العقلية» مع علم الكلام وحقلي الأصول (أصول الفقه وأصول الدين). كانت هناك عناصر أخرى في هذه المجموعة، هي: الطب، والصيدلة، التي لم تكن تُعَيَّن على نحو منفصل دائمًا، وأحيانًا الخيمياء. أضاف بعض المؤلفين الحقول الفلسفية إلى هذه المجموعة الجديدة (Brentjes 2002). فُصِلت العلوم الرياضية عن الفلسفة وغالبًا ما اعتُبرت مجموعةً بحد ذاتها، ودُعِمت بحقولٍ قد نعتبرها غيرَ علمية، لكنها استخدمت أساليبَ رياضيةً، مثل علم التنجيم وأشكال العرافة المختلفة.

### 4.3. الأمناء، والحيوانات، والأجانب

كان هناك مجموعةٌ مهنيّةٌ متخصصة راسخة منذ أمدٍ طويل، وهي الأمناء secretaries، والمسؤولون الإداريون للدولة. ولم يكن إدماج مجالٍ معرفي مثل طُرُق حساب الضرائب وغيرها من الواجبات المهنية لهذه المجموعة؛ موضوعًا

واضحًا للتعلُّم والتعليم في كتب التراجم أو الحوليات التاريخية. إلا أنه على الأقل في حالة المماليك، كانت بعض المجالات المعرفية المتخصصة ذات الصلة بالإداريين تُدرَّس في بعض الأحيان على يد معلمي المدرسة. لاحقًا ظهر كبارُ المسؤولين المسلمين في كتب التراجم من بين طلاب المدارس. أخذ بعضهم أيضًا دروسًا في الطب وأجزاء من العلوم الرياضية التي تقع ضمن مجالات ضبط الوقت والحقول النظرية (السخاوي، د. ت، 6: 235، 8: 113-14، 10: 230). تُشير النصوصُ المملوكية التي أُلِّفها معلِّمو المدارس إلى أنه في بعض المدن كانت المعرفة بالحيوانات وأمراضها، وخاصة الخيول، وكذلك العلوم المتعلقة بآلات الحرب؛ تُدرس أحيانًا في المدرسة (Shehada) (2013).

من ناحيةٍ أخرى استفادت مسيرةُ العلوم الرياضية، والطب، وأجزاء من الفلسفة داخل مدارس التعليم المتقدم؛ من تنقُّل المعلمين عبر مناطق واسعة من المجتمعات الإسلامية، رغم أن كل المناطق لم تشارك بالطريقة نفسها في هذا التدوير للناس، والكتب، والمعرفة. لقد حفزت عواملٌ مختلفةٌ حُبَّ السفر لدى العلماء والطلاب: الحروب، والتحرُّكات القبليَّة نحو الغرب، والبحث عن مناصب، أو عن معلِّمين، أو مرشدين روحيين، أو الأنشطة المهنية أو السياسية كتحجَّار ومبعوثين دبلوماسيين، والحج. وهكذا لم يكن التدريس محليًا أو إقليميًا حصريًا، وإنما عُذِّي بعلماء، ومواد، ونظريات من مناطق بعيدة. سيولي الفصلان الخامس والثامن اهتمامًا خاصًا بالطلاب المسافرين والعلماء والانتشار الإقليمي للكتب والمذاهب.

## الفصل الرابع

### العلوم في المدارس

في هذا الفصل، أُعْرِضَ العلوم الرياضية، والطب، والفلسفة الطبيعية، والعلوم «الغامضة» كما عُلمت ودُرِّست في المدارس والمؤسسات التعليمية ذات الصلة. أناقش موادَّ التدريس وألخص محتواها. فيما يتعلق بهذا المسح لأنشطة التعلُّم والتعليم في الحقول العلمية فإنني أعتد على المصادر الأولية أكثر من المصادر الثانوية. إن الصورة التي يمكنني رسمها بهذه الطريقة جُزئية ومقتصرة على عددٍ قليل من المدن. وفيما يتعلق بالحقول التي لا تنتمي إلى مجال خبرتي مثل الطب والفلسفة، أعتد بالأساس على عددٍ صغير من المصادر الأولية، وأفضل البيانات المحددة التي عن حالة أو حالتين محليتين على التعميمات الآتية من المسوحات من دون تحليلٍ منهجي ورائها. أضفتُ علَمَ التنجيم إلى العلوم الرياضية، لأنَّ العديد من علماء هذا التخصص الأخير كانوا يكسبون رزقهم كمارسين لذلك الأول. وكما سأوضح في الفصل السابع، فليس كلَّ العلماء اعتبروا علَمَ التنجيم علماً رياضياً. فقد رآه البعض جزءاً أدنى من الفلسفة الطبيعية، في حين رفعه آخرون إلى المملكة الفلسفية أو حتى مملكة كلِّ العلوم.

#### 1.4. الحقول الرياضية

في عامي (1125 و1158)م، نسخ نُسَاحُ مجهولون فهرس النجوم لعبد الرحمن الصوفي، والأكثر ثيودوسيوس البيثيني في المدارس النظامية في بغداد والموصل (Theodosius 2010, 4; *Oriental Manuscripts and Miniatures* 1998, 34).

بعد ذلك بقليل، في عام (1161م)، نُسخَت المزيد من نصوص الرياضيات في المدرسة نفسها في بغداد. هذه هي أقدم المراجع المعروفة لتخصص الفلكية والهندسية المنتجة داخل حدود المدرسة. ومنذ ذلك حجب تجد المزيد من النصوص العديدة في المدارس النظامية وكذلك في مدارس أخرى كبيرة وصغيرة في بغداد، والموصل، وأماكن أخرى قد نسخها متبرعون مؤسسون أو مُعسرون وعلماء. في هذا الوقت المبكر، لا يوجد سوى إثبات نادر على أن نُسخ هذه المخطوطات في المدارس النظامية قد قام به متخصصون في العلوم الرياضية. هناك مُقتطفٌ مختصر عن نصٍّ أوسع وأقدم عن الحساب، محفوظ اليوم في مجموعة شونبرج في جامعة بنسلفانيا، هو شاهد ثمين ووحيد على وجود خبراء رياضيين في المدرسة النظامية في بغداد بالنسبة لي. تُشير البيانات التي في آخر المخطوط إلى أنه في صفر (590 هـ) (فبراير 1194م) نُسخ الحاسب محمد بن عبد الله بن المحال (؟) البغدادي الجزء الأول من العمل المسمى التوضيح The Explanation في المدرسة النظامية في بغداد (ms. Philadelphia, University of Pennsylvania, Isj 293, f. 86a). ونسخة ثانية من أكر ثيودوسيوس من عمل محمد بن أبي بكر، الناسخ الذي نسخ أيضًا كتاب ثابت بن قرة عن النسب المركبة في صيف عام (1228م)، كما ناقشنا في الفصل الثاني. في الوقت نفسه تقريبًا، نسخ محمد العديد من النصوص الرياضية الأخرى، من بينها رسائل ثيودوسيوس عن المنازل The Habitations، والأيام والليالي، وظواهر إقليدس، والمطالع والمغارب لأوتوليكوس (Theodosius 2010, 3; Thābit ibn Qurra 2008, 22). تُظهر نسخة مبكرة أخرى من نصٍّ ما في العديد من التجميعات العربية للمتوسطات، التي هي أكر مينلاوس (عاش حوالي 70-140م)؛ سماتٍ مزيدة لعملية التعليم والتعلم وانتشارها خارج العراق. تنصُّ هذه النسخة بوضوح على أنها صُنعت في دمشق عام (1153م) من كتاب مملوك للطبيب وعالم العلوم الرياضية المشهور ابن الصلاح السري (ت 1154م)، وقد نُسخَت في حياة ابن الصلاح وتحتوي على العديد من تعليقات هذا العالم، الذي كان معروفًا بتدريسه العلوم الرياضية للطلاب الآخرين. هذه التعليقات غير مكتملة اليوم مع الأسف، ومن ثمَّ تفتقر

إلى أجزاء مهمة، لأنها قُطعت من قِبَل جامع أو وصي غير كفء. في بعض الأحيان تصحح التعليقات النص، وفي حالات أخرى تشرح مصطلحًا أو تحلُّ إشكالًا. تشير تعليقات أخرى إلى الترجمات والنشر الأخرى لهذا النص، ومؤلفيها، والصعوبات التي تفرضها هذه الاختلافات أمام مستخدمي النص. ومن ثمَّ فإن هذه النسخة المحددة لـ أكر مينلاوس هي على الأرجح نتيجة إجراءات تعليمية سنناقشها في الفصل السادس (ms. London, British Library, Or. 13127). لكنَّ المُسَخَّ المبكرة في المدارس النظامية تقتصر على نصوص العلوم الرياضية. فمثلًا، نُسخ كتاب ديسقوريدوس (توفي حوالي 90م) عن مادة العلاج *materia medica* في عام (1240م) في مدرسة من هذه المدارس (Savage-Smith 2011, 43).

شهد القرن الثالث عشر انخراط العديد من العلماء في سوريا، والعراق، وإيران؛ في مراجعة مجموعة نصوص التدريس اليونانية القديمة في العلوم الرياضية وترجمة عددٍ صغير من هذه النصوص إلى الفارسية، بدءًا من عناصر إقليدس، مرورًا بـ المتوسطات، إلى المجسطي لبطليموس. بعض هؤلاء المحررين كانوا وزراء، يشغلون مناصب إدارية في البلاط (ديوان)، مثل نجم الدين بن اللبودي (1210 - بعد 1267م) في سوريا، أو نصير الدين الطوسي في إيران. في حين كان آخرون منجمين في البلاط مثل مؤيد الدين العرضي (توفي حوالي 1266م)، أو ابن أبي شكر المغربي (عاش حوالي 1220-1283م)، أولًا في سوريا، وبعد الغزو المغولي في إيران. أما المجموعة الثالثة من هؤلاء المحررين فكانوا معلمين بالمدارس في العراق، أو إيران، أو الأناضول، مثل أثير الدين الأبهري (1200 - 1265م)، أو قطب الدين الشيرازي (1236 - 1311م)، الذي كان، في شبابه، طبيبًا في شيراز. أشهر هؤلاء المحررين وأنجحهم هو نصير الدين الطوسي، العالم المهم جدًا في الفقه الشيعي، والكلام، والفلسفة، والعلوم الرياضية بما في ذلك علم التنجيم والعرافة من خلال الأشكال الرملية، وكذلك علم المعادن.



لم تكن المتوسطات هي مجموعات الأعمال الرياضية الوحيدة المستخدمة  
 إمّا في التعليم الذاتي أو التعليم المدرسي. فقد أنتجت مجموعات خاصة تحديداً  
 على يد الأفراد المهتمين بالعلوم الرياضية. من أمثلة هذه التجميعات للنصوص  
 الرياضية، المجموعة المحفوظة في الكلية الكاثوليكية في بيروت، الآن: جامعة  
 القديس يوسف. فبالإضافة إلى النصوص الخاصة بالميكانيكا والأوزان المحددة  
 لـ ثابت بن قرة، والبيروني، وعبد الرحمن الخازني، وهذه التجميعات المثيرة  
 للاهتمام، والتي قُبِدَت مع الأسف في الحرب الأهلية اللبنانية؛ قد احتوت هذه  
 المجموعة على أعمالٍ في الفلك (أساليب الإسقاط المجسمي، وبناء واستخدام  
 آلة السُدُس sextant) وحساب المثلثات. كما تضمّنت أيضًا بحوثًا هندسية صنعها  
 علماء في القرنين العاشر والحادي عشر، مثل البيروني، والخجندي (حوالي  
 940-1000م)، والشيني، وعبد الجليل السُّجْزِي (القرن العاشر)، وأبو نصر  
 ابن عراق. ومعظم هؤلاء سبق أن التقينا بهم في الفصل الثاني.

تؤلف تجميعات أخرى أصلاً لعلماء مُهْمِّين آخرين من هذين القرنين، مثل:  
 أبي سهل الكوهي، وعبد الجليل السُّجْزِي، وابن سينا، وعمر الخيام (حوالي  
 1048-1125م)، والمظفر الإسفزازي (توفي حوالي 1125م). نُسخَت هذه  
 المجموعة على يد محبٍ للرياضيات في الإدارة العثمانية يُدعى مصطفى صدقي  
 (ت 1769م)، الذي كان يمتلك أيضًا نسخةً من أُوغر مينلاوس ترجع إلى  
 (1153م) المذكورة سابقًا. وفي هذه الحالة، كان المقصود بوضوح من التجميعات  
 هو التعليم الذاتي.

يشير هذا المثالان إلى أنه بالإضافة إلى النصوص التعليمية التقليدية من  
 العصر القديم والأعمال التمهيدية المؤلفة حديثًا التي ازدهرت داخل المدارس  
 ودوائر دراسية خاصة بعد (1300م)، كان هناك اهتمام مستمرٌ بين علماء أفرادٍ  
 بالبحوث الرياضية عالية المستوى التي كتبها مؤلفون من الحقبة الكلاسيكية. عُثِرَ  
 على هذه المعلومات في المخطوطات المنتجة في إيران وآسيا والوسطى تحت  
 حكم التيموريين، وفي إيران تحت حكم الصفويين، وفي الأناضول وسوريا

ومصر تحت حكم العثمانيين. عمل مدرسو هذه البحوث الرياضية الكلاسيكية عالية المستوى في المقام الأول في بلاط الأمراء التيموريين، سلطان إسكندر في شيراز وأصفهان، وأولوغ بيك (حكم في 1409 - 1449م) في سمرقند. كانت المدارس في شيراز محيطًا مهمًا آخر لمثل هذه الأنشطة التعليمية. في الفترة الصفوية، درس بعض المعلمين والطلاب في العاصمة أصفهان مرة أخرى.

#### 1.1.4. الحساب، والجبر، وعلم الفلك تحت حكم المماليك في شمال أفريقيا

ومع ذلك، لم تكن المدارس دائمًا ولا حتى بالأساس تدرّس المتوسطات، أو عناصر إقليدس، أو المجسطي لبطليموس. لدينا فقط معلومات ضئيلة للغاية عن المدارس في سوريا ومصر المملوكيتين، حيث يُذكر أحيانًا اثنان من معلّمي العلوم الرياضية الموضحة لاحقًا على أنهم قَدّموا دروسًا حول إقليدس، وهو ما يعني العناصر على الأرجح -، هما: جمال الدين المارداني (ت 1499م)، وابن المجددي (1359-1447م) (السخاوي، د.ت.، 10: 27؛ Charte 2007a, 561-62). ليس لدينا مثل هذه المعلومات بالنسبة للإمبراطورية العثمانية المبكرة، والسلالات الحاكمة المغولية والتتارية المختلفة شمال البحر الأسود وبحر قزوين، أو الولايات الإسلامية الأصغر في الهند وأفريقيا. وإنما لدينا معلومات مهمة - وفي بعض الحالات غزيرة - عن نصوص التدريس المؤلفة حديثًا في بعض تلك المناطق. كانت المادتان الأكثر تدرّسًا من المواد الرياضية في سوريا ومصر المملوكيتين هما: الحساب، وعلم ضبط الوقت. بقيت أسماء ونصوص المعلمين المتخصصين في هذين المجالين لعدة قرون، ووجدت قبولًا وتقديرًا خارج حدود الدولة المملوكية في إيران، أو الهند، أو الأناضول، أو شمال أفريقيا، ومنهم مثلًا: ابن المجددي في القاهرة، وابن الهائم (حوالي 1352-1412م) في القدس، وجمال الدين المارداني في القاهرة، وحفيده بدر الدين (1423-1501م)، الذي كان يُعرف ببسبب المارداني، أو ابن بنت المارداني.

## فتح بيج

٤٥

يصل طرفه كما حده الثاني وهو فتح وفضل فورا وهو الحد الثاني نعلم من ذلك انه لا حد اول في النقطتين بل في جميع اجزاء البروج واما الثاني من طرفي فهو وفضل في الثاني الطرفان متساوية في هذا السطح كغيره بالحد الاول وهو وضعنا لامثلة ذلك شكلين بحسب جهة الانحراف ٥ واصناف تتي النقطتين بوضوحان جميع ما تقدم فمعرفة قسبان من ذلك ان نهاية فضل الدائرة في الجنوة في نصف قوس النهار الاطول وهو القوس الكبير ومن الجهة الاخرى وهو قوس البام واما الثاني فهما يتساوية فيها من جهة وهو القوس الصغير ولتساوية القوس الشمالي ايضا وليكن اقسام فضل الدائرة خمسة اجزاء اجزا والاولى الاغراف الثاني الجنوبي

ب  
ضمع

ب  
تقديره  
نقطه فضل الدائرة  
في الجنوة والشمالية

ب  
نح  
بع



ابن المجددي، رسالة في رسم الساعات على ثلاثة أنواع من المزاويل [الساعات الشمسية] (الأفقية، والرأسية، والمائلة)، نُسخت عام (1481هـ) على يد: علي بن الحسن، *Arts of* the Islamic World 2011, 94

يذكر هؤلاء الرجال الأربعة، وطلابهم وتابعوهم كمعلمين في القاهرة مرارًا وتكرارًا في كتاب تراجم المشاهير من الرجال والنساء في القرن الخامس عشر للسخاوي. نتعلم من هذه الإشارات أن الحقول الرياضية وما يتصل بها من فقه كانت غالبًا: قوانين الميراث، والحساب، والجبر، وضبط الوقت. تلقى السخاوي نفسه أيضًا دروسًا في ثلاثة من هذه الحقول مع ابن المجدي (السخاوي، د. ت، 8: 4). لكن بعض الطلاب لم يدرسوا نصوص هذه المجالات مع المعلم نفسه، فقد كان من الممكن أن يختاروا الموضوعات اعتمادًا على معلمين منفردين. فمثلًا، درس طالب من الحجاز في شبه الجزيرة العربية، هاجرت عائلته من فاس؛ درس قوانين الميراث مع ابن المجدي ومعلم آخر، والحساب مع هذين المعلمين واثنين آخرين، لكن درس ضبط الوقت ونوعًا خاص من عمل الأرباع quadrants مع ابن المجدي وحده (المرجع السابق، 6: 155). واختار مهاجرًا من أذربيل في إيران خيارات مماثلة، فقد درس قوانين الميراث، والحساب، وضبط الوقت، وغيرها من المواد مع ابن المجدي، ودرس قوانين الميراث، وضبط الوقت، والعربية، ومواد أخرى مع معلم ثانٍ، لكنه درس المواد الثلاثة (قوانين الميراث، وضبط الوقت، والعربية) مع ثلاثة معلمين مختلفين آخرين، معلم لكل مادة (المرجع السابق، 8: 75). يشير هذا المثالان أيضًا إلى أنه كان بإمكان الطالب أن يجد أكثر من معلم للمعرفة الرياضية في مدينة كبيرة مثل القاهرة، إن رغب في ذلك.

أما مؤلفو ومعلمو الكُتُب المدرسية الرياضية في شمال أفريقيا والأندلس المبحوثون على نطاق واسع، الذين قرئت نصوصهم أيضًا في مدارس المماليك، والعثمانيين، بل حتى أحيانًا في المدارس الصفوية، فهم: ابن الياسمين (توفي في 1204م)، وهو شاعر بربري في بلاط الموحدين في إشبيلية (حوالي 1121-1269م)، والفقهاء: ابن البناء (1252-1321م) في مراکش، والقلصادي (1412-1486م) في تونس، والقاهرة، وألمرية. ألف ابن الياسمين قصائد تعليمية في الحساب والجبر. وكتب ابن البناء أيضًا نصوصًا تمهيدية للمستوى

المتوسط في الحساب، والجبر، والهندسة، وعلم الفلك. وركز الفلصادي على المواضيع الحسابية والجبرية. تلقى ابن الياسمين تعليمه الأولي في الحقول الدينية، والفيلولوجية، والرياضية في إشبيلية، حيث درّس فيما بعد الفقه والعلوم الرياضية. كتب ثلاثة أو أربعة نصوصٍ رياضية، من بينها قصيدتان تعليميتان حول استخراج الجذور والجبر. وكانت القصيدة الثانية ناجحةً بشكل خاص ودُرّست لقرون عبر شمال أفريقيا، ووصلت إلى الأراضي العثمانية، بل حتى إلى إيران وأجزاء من الهند. من بين العديد من طلاب هذه القصيدة وشراحها نجد الفلصادي، وابن الهائم، وسبط المارداني. يتكون كل سطر من قصائد ابن الياسمين من شطرين، يُفصل بينهما مادياً على الورق بمساحة فارغة.

على ثلاثة يدورُ الجَبْرُ      المال والأعداد ثم الجَدْرُ  
فالمالُ كل عددٍ مُرَبَّعٍ      وجَدْرُهُ واحدٌ تِلْكَ الأَضْلَعِ  
والعددُ المطلقُ لم يُنْسَبِ      للمالِ أو للمَجْدَرِ فافْهَمْ نُصِبِ

(Abdeljaouad 2004, 4)

المفاهيم المحفوظة عن ظهر قلب في هذه السطور هي: المال (الجمع أموال؛ والمعنى الحرفي: الثروة، والثراء؛ وفي الجبر: تعني كما تشرح القصيدة:  $X^2$ ) [أي: التربيع]، والجذر (تعني:  $X$ )، والعدد المطلق، الذي يعني: العنصر الثالث في المعادلة التربيعية.

#### 2.1.4. العلوم الرياضية في العراق، وإيران، والهند

في إيران والعراق، حيث دَثرت الجيوش المغولية الخلافة العباسية عام (1258م)، ظهرت كتاباتٌ تدريسية طوال القرن الثالث عشر في العديد من الحقول، من بينها علم الفلك، والفلسفة الطبيعية، والمنطق. وقد انتشرت بسرعة في جميع أنحاء إيران والعراق، ومن هناك إلى الأناضول، وسوريا، ومصر، واليمن، وتونس، وغربًا. إن الكتابين التمهيديين الرئيسيين لعلم الفلك، اللذين

دُرِّسَا حتى العصر الحديث، هما الملخص في الهيئة البسيطة لـ شرف الدين الجغميني (في النصف الأول من القرن الثالث عشر) والتذكرة النصيرية [في علم الفلك] لنصير الدين الطوسي. كُتبت العديد من الشروح على كلا النصين استُعملت كوسيلة مساعدة عند دراسة كتاب الجغميني أو الطوسي في الفصل الدراسي أو في البيت. جاء العديد من كُتّاب الشروح من مدن في إيران، والهند، والأناضول. وعاش آخرون في مدن في شمال أفريقيا وآسيا الوسطى. اعتمد على بعض هذه الشروح في الفصول ذات المستوى الأعلى كنصوص أكثر تقدماً (S. Ragep 2007, 584; S. Ragep 2016).

السمة المميزة لهذا الاستعمال ثنائي المستوى هو حيوية الكُتّاب المدرسين وشروحهما. وقد غُذِّي كتاب الجغميني بالخصوص مرارًا بماوَدَّ أحدث (S. Ragep 2007, 585). تدعي سالي رجب S. Ragep أن «آلاف النسخ» موجودة اليوم في مكتبات المخطوطات في جميع أنحاء العالم (ibid.; S. Ragep 2016, 1). لا توجد تذكرة الطوسي بمثل هذه الوفرة، لكن وُجد لها أيضًا العديد من الشراح ولعدة قرون، وقد ألهموا بعض ألمع العقول في مناقشاتهم لنماذج الكواكب. هناك أيضًا مذكرات تدريسية فلكية أخرى أيضًا بقلم الطوسي، وهي تعالج موضوعات مثل الأسطرلاب وإعداد التقويم، وكثيرا ما دُرِّست وشرحت. تنتمي النصوص ذات الصلة، ومعظمها شروح أو حواشٍ على الشروح، من قِبل علماء إلخانيين، وتيموريين، وصفويين مبكرين، مثل: نظام الدين النيسابوري (توفي في 1328/1329)، وقاضي زاده الرومي (توفي بعد 1440م)، وعلي بن محمد القوشجي (1402-1474م)، وعبد العلي البرجندي (توفي في 1525/1526م) عن نظرية الكواكب، والتقويمات، والأسطرلاب، وصولًا إلى الكتب المدرسية المعتمدة التي تُدرِّس في المدارس المملوكية والعثمانية والصفوية. ودُرِّست بعض هذه الأعمال أيضًا في المجتمعات الإسلامية في الهند. وهكذا تعلَّم طلاب هذه النصوص هيكل الكون البطليموسي، والتعديلات التي عليه من جانب العلماء الإلخانيين، وكيفيت تصميم التقويم (أحد المهام المهمة لمنجم البلاط)،

والأجزاء التي يحتوي عليها الأسطرلاب، وكيفية رسم منحنياته المختلفة. تشير الأسطرلابات والكرات الجغرافية الصغوية والمغولية الموجودة إلى أن أجزاء من هذه المعرفة التقنية قد استمرت في التدريس وفي ورش العمل الجغرافية، انتقالاً من الأب إلى الابن أو إلى الأقارب الذكور الآخرين (King 2004).

اكتسبت معرفة عالية المستوى بنماذج الكواكب والمناقشات والفلسفية والرياضية المحيطة بها في مدارس شيراز، حيث تعلم ودرس شمس الدين الخفري (ت 1550م). كان لمعلمي هذه المدينة تراثاً طويلاً من التعامل مع الأعمال الفلكية الإلخانية والتمورية، لاسيما أعمال قطب الدين الشيرازي وعلي بن محمد الفوشجي. يعتقد صليبا أن النماذج التي اقترحها الخفري قد تجاوزت إنجازات العلماء السابقين (Saliba 1994 and 1997). ومع ذلك يُعتبر كوبر Cooper الخفري فلكياً محبباً للكتاب أكثر من كونه مراقباً فعلياً (Cooper 2007, 623-24). هذا يتناسب مع التعلّم الفلكي التيموري والصفوي المتأخر، الذي كان يُنظر إليه على أنه نقطة البداية النظرية وأساس الممارسة الفلكية.

إنّ النص التمهيدي للحساب والجبر المبحوث أكثر من غيره، والذي بقي في القرن السابع عشر والثامن عشر في الهند، وإيران، والأناضول، وجنوب أوروبا، هو: خلاصة الحساب لبهاء الدين العاملي (1547-1621م). وهذه ظاهرة مثيرة للاهتمام من وجهين. الأول: أن المؤلف كان عالماً شيعياً معروفاً وأعلى مسؤول ديني (شيخ الإسلام) داعم للحكم الصفوي، الذي كان في صراعٍ عسكري متكرر مع جاره الشني الغربي، الحكم العثماني، وشارك في بعض الحروب مع جاره الشرقي المهم، المغول. الثاني: أنّ الموقف اختلف بوضوح في الهندسة وفي علم الفلك، حيث سادت النصوص التعليمية التقليدية من العصر القديم والقرن الثالث عشر، وأثريت بشروح من مؤلفين تيموريين ومؤلفين صفويين مبكرين، وبنصوص المهاجرين الأندلسيين، وبحوث مؤلفي القرن التاسع إلى القرن الحادي عشر، من بينهم قسطنطين لوقا والبيروني اللذان التقينا بهما في الفصل الثاني.

دُرِسَ مستوى عالٍ من الحساب والجبر بعد الفصول المدرسية التمهيديّة في نصّ بهاء الدين العاملي. والنصان الرئيسيان المُستخدَمان لهذا الغرض، في بعض الأحيان كنوع من التعليق أو الشرح عالي المستوى لـ خلاصة الحساب، هما عمل نظام الدين النيسابوري: رسالة في الحساب إلى شمس [الدين]، ومفتاح الحساب لـ غياث الدين الكاشي (ت 1429م).

تشير دراسة المخطوطات الرياضيّة والفلكيّة في المكتبات الإيرانيّة إلى أن معلمي المدارس في أصفهان، وشيراز، وغيرهما (بدرجة أقلّ على ما يبدو) قد درّسوا نصوصَ التدريس الكلاسيكيّة المضمّنة في نشرات نصير الدين الطوسي، وهي عناصر إقليدس، والمتوسّطات، مدعّمة بجلّسات قراءة لمخروّطات أبولونيوس. حدث هذا خلال العقود الأخيرة من القرن السادس عشر وخلال معظم القرن السابع عشر أكثر من حدوثة بداية الحكم الصفوي. ومع ذلك، فمن غير الواضح ما إذا كان هذا الاهتمام المتجدّد بمادة التدريس الكلاسيكيّة للعلوم الرياضيّة من دون دراسة المجسطي لبطليموس يواصل تقاليد المدارس التيموريّة في شيراز أو في مدن تيموريّة أخرى أم أنه كان يرتبط أكثر بالتغيّرات في التدريس الفلسفي وثقافة التعلم في أصفهان في الحقبة الصفويّة.

تغطّي الأعمال المدرّجة في هذا القسم كمواضع تعليميّة للعلوم الرياضيّة نطاقًا واسعًا جدًّا من الموضوعات، والمشكلات، والأساليب المختلفة للتأهيل. في النصف الأول من القرن الرابع عشر في القاهرة، صنّع الطبيب ابن الأكفاني (توفي خلال الطاعون عام 1348م) تصنيفًا يجمع ستين حقلاً علميًّا. كان أحد عشرَ علمًا من هذه العلوم الستين علومًا رئيسة، مُقسّمة إلى ثمانية علوم نظريّة وثلاث علوم عمليّة، وتسعة وأربعين علمًا فرعيًّا. وتضمّن هذا التصنيف قوائم بعناوين الكتب. ومن ثمّ، يقدم كتاب ابن الأكفاني أيضًا نوعًا من التوجيه الدراسي، يصنّف فيه مستويات التعلم والتعليم إلى مستوى الطالب المبتدئ، ومستوى الطالب المتوسط، ومستوى الطالب المتقدم. ولكلّ مستوى، يقدم قائمة بالكتب المدرسيّة المناسبة (Ibn al-Akfani 1989, 45-64). وهو إجمالًا يُسمّي ما

يزيد عن أربعمئة عنوان (ibid., 21)، وهذه القائمة هي جزء من مناقشة المؤلف للمجموعة الكاملة للحقول المعرفية. سناقش بعض عناوين الكُتب في الفصلين السادس والثامن وتصنّف ابن الأَکفاني للعلوم في الفصل السابع.

مع توسع المجتمعات الإسلامية في شبه القارة الهندية، اتخذت أشكال التعلم والتعليم الإسلامية طريقها ببطء أولاً في الشمال ثم فيما بعد إلى الوسط والجنوب. لا نعرف إلا القليل جداً فيما يتعلق بالمجتمعات الإسلامية المبكرة في الهند (من القرن الحادي عشر إلى القرن السادس عشر) وطرق ومواد التدريس. وتصح المعلومات أكثر وفرة وتفصيلاً بالنسبة للدولة المغولية (1526-1856م) وما يسمّى بسلطنات الدکن (1527-1686م). يبدو أن المدارس والمعلمين الخصوصيين قد سيطروا. تأتي الإشارة الأولى إلى تدريس العلوم العقلية في الهند من مؤرّخ أخباري لأحد حُكّام سلطنة دلهي في القرنين الثالث عشر والرابع عشر (Speziale 2013, 166). أصلح أشهر حاكم مغولي، أكبر (حكم في 1556-1605م)، النظام التعليمي في سلطنته وجعل دراسة العلوم العقلية والرياضية أمراً لازماً. وقد اشتملت الحقول التي حددها أكبر: الحساب، والكتابة الاختزالية الإدارية (siyaq)، والهندسة، والفلك، ومسح الأراضي، والزراعة، والطب، والمنطق، والحقول الفلسفية النظرية والعلمية وفقاً لتصنيفها القديم (Ibid). وكان أحد المشاركين المهمين في هذا الإصلاح العالم الشيعي الإيراني الشيرازي، فتح الله (ت 1598م). فهو الذي أدخل أنماطاً للتدريس من مدارس مسقط رأسه إلى الهند المغولية. يقول سببزيالي Speziale إن هذا الإصلاح التعليمي كان أحد العناصر العديدة لسياسة أكبر الثقافية والدينية، التي كان هدفها هو تعزيز قوة سلالته على السُكّان الهندوس ذوي الأغلبية. تجسدت العناصر الأخرى في إدخال اللغة الفارسية كلغة للإدارة والفنون، وخضوع علماء الدّين للأسرة الحاكمة، وإعلان سياسة «التسامح العالمي» تجاه جميع الأديان الأخرى، والتخلي عن ضريبة الرؤوس [الجزية] على غير المسلمين. كانت إحدى نتائج هذه السياسة الجديدة دخول الطلاب الهندوس إلى المدرسة، وهي

سمة من سمات تعليم المغول، التي استمرت حتى التدمير النهائي للأسرة الحاكمة على يد الراج البريطاني في القرن التاسع عشر (Ibid).

### 3.1.4. الموضوعات، والمشكلات، والأساليب

دُرِسَ في علم الحساب الرموزُ الهندية التسعة للأرقام من صفر إلى 9، وقواعد الحساب بها كأعدادٍ صحيحة وككسورٍ، ونُقذ ذلك إما على ألواح مغطاة بالغبار أو على الورق، في الرأس أو بالأصابع. كما أدخل أيضًا الحسابُ باستخدام أرقام النظام السُّيني المستخدمة في علم الفلك وضبط الوقت. ودُرِسَ الجبر بمقاربتين مختلفتين: مقارنة تعليمية تتناول المعادلات الخطية والتربيعية، والأخرى تعلم كيفية الحساب باستخدام الأسس الموجبة والسالبة لـ  $X$  (هذا شكل حديث للتوضيح). كما دُرِسَتْ أيضًا المشكلات التوافقية، وحل المشاكل التجارية، ومشكلات الميراث وغيرها من المهام العلمية ظاهريًا في حصص الحساب أو الجبر. ومع ذلك، كان حساب المساحات والأحجام ينتمي إلى حقل فرعي للهندسة يسمى: مسح الأراضي. دُرِسَتْ حصصُ ضبط الوقت: التفسير الفلكي والجوديسي للدوائر والأقواس على الكرة (الأفق، والكسوف، وخطوط الزوال، والارتفاعات، والانحراف، والزوايا الساعية، وخطوط العرض، وخطوط الطول)، والقبيلة (اتجاه الصلاة نحو مكة)، والمسائل المتعلقة بالتقاويم والتسلسل الزمني. ركزت نظرية الكواكب على تركيب الكون، مُقسمةً بين عالم ما تحت القمر بعناصره الأربعة: الأرض، والماء، والهواء، والنار، وعالم ما فوق القمر بأجرامه، وحركات الأجرام السماوية، إلى جانب أحجام الأرض والكواكب والمسافات بينها، ومنها القمر والشمس.

على مستوى أعلى، كانت حصص الحساب، والجبر، والهندسة - إن أُجريت - تُدرّس استخراج ما هو أعلى من الجذور التكعيبية، والكسور العشرية، والمثلث ذا الحدين binomial triangle، وأحيانًا المعادلات التكعيبية، والقطع المخروطية، وغيرها من المشاكل الهندسية الأصعب. ودُرِسَتْ حصصُ

ضبط الوقت أو نظرية الكواكب إنشاء الآلات مثل الأسطرلابات أو الأرباع من أنواع مختلفة، ونمذجة الحركات الكوكبية.

عادةً ما كان المدرسون في المدارس أو المساجد يدرسون الأساليب الحسابية الأساسية للجمع الشفهي والكتابي، والضرب، والطرح، والقسمة، والتحليل إلى عوامل factorization، واستخراج الجذور التربيعية والتكعيبية، ورسم الأشكال المجسمة المسطحة والبسيطة، وحل المعادلات الخطية والتربيعية. قُدِّمت حصصُ المستوى الأعلى رسمَ القطع المخروطي، وحلولاً حسابية وهندسية للمشكلات الفلكية والجيوديسية من خلال جداول متعددة المدخل، أو من خلال الأناليماء، أو الاطلاع على الآلات، وتجميع مختلف الجداول الفلكية والتنجمية الضرورية. غالبًا ما كان يحصل الطالب على هذه المستويات العليا من المعرفة الرياضية كطالب ملازم للمعلم.

هناك العديدُ من نصوص التدريس التي أفادت المبتدئين، ومن ثمَّ فهي ابتدائية جدًا. وعددها الكبير يحجب حقيقة حدوث التعلم والتعليم على مستوى أعلى أيضًا، وإن كان ذلك أقلَّ على ما يبدو. كما سأشرح في الفصل السادس، تؤكد الصفحات الفارغة في بداية ونهاية الكتب، وملاحظات الطلاب، ما كتبه سالي رجب S. Ragep عن مقدمة الجعميني في علم الفلك (S. Ragep 2007: S. Ragep 2016). لقد قُرئت هذه النصوصُ الابتدائية للغاية مع كُتُبٍ أخرى، إما شروح أو أعمال مكتوبة بشكل مستقل. كانت بعضُ هذه الكتب أشملَ، ودُرست مشاكل وأساليب أكثر تعقيدًا. وتشهد التجميعاتُ التي نوقشت هنا على وجود شقوقٍ صغيرة لدراسات رياضية أوسع وأعلى مستوى عبر مساحةٍ أرضية واسعةٍ ولعدة قرون. ومن ثمَّ، فإن فكرة انحصار تدريس الرياضيات في المستوى الابتدائي بعد حوالي (1500م) يجب تعديلها في ضوء هذه المادة.

لم تكن كلُّ الموضوعات تُدرس بالطريقة نفسها والاستمرارية نفسها في جميع المجتمعات الإسلامية. بالنسبة للعديد من المجتمعات ليس لدينا معلومات أو لدينا معلومات قليلة عن التعليم الرياضي. وبالنسبة لأولئك الذين أخبر

المؤرخون والعلماء عن أعمالهم في كتب التراجم، أو السجلات الزمنية التاريخية، أو في بيانات نسخ المخطوطات؛ فإننا نعلم أنه في إيران، وآسيا الوسطى، ولاحقًا في الهند أيضًا، قد ركّز العلماء تركيزًا خاصًا على نظرية الكواكب، الشيء الذي نادرًا ما يُذكر في التراجم السورية، أو المصرية، أو الشمال أفريقية. فعلى النقيض، كان علم ضبط الوقت هو المجال الفلكي الأبرز في التعليم في تلك المناطق. ومع ذلك، تُظهر التراجم الفردية والمخطوطات المفردة أن هذه الصور العامة تُخفي تفاصيل الظروف المحلية وكذلك الاهتمامات الفردية. في ستينيات القرن الخامس عشر، قام ضابط مملوكي رفيع المستوى، ربما من فيلق الأشرفية للسلطان الأشرف بُرْشباي (حكم في 1422-1438م)، بتكليف أحدهم بعمل نسخة من أحد كتب قطب الدين الشيرازي عن نماذج الكواكب، الذي هو شرحٌ عالي المستوى لـ تذكرة الطوسي. أنتجت هذه النسخة في المدرسة الظاهرية القديمة بالقاهرة، وتاريخ إكمالها هو عام 1467م). دَرَس العديد من العلماء العثمانيين، ومن بينهم منجم البلاط، وامتلكوا، على الأرجح، الكتاب من أوائل القرن السابع عشر إلى أوائل القرن التاسع عشر (ms. London, British Library, Add. 7482).

جرى تدريس نظرية الكواكب بوضوح في المدارس، أو المقابر، أو الأضرحة، خاصة في القاهرة، وأيضًا في سوريا بل وفي مكة، خلال القرن الرابع عشر والنصف الأول من القرن الخامس عشر (السخاوي، د. ت.، 1: 204، 4: 12، 7: 259-61، 10: 189، 259)، وكان المعلم البارز لهذا المجال هو العالم التركي، الكافيجي، من ساروهان (المرجع السابق، 7: 259-61). وكان قد درس المقدمة الأولية لنظرية الكواكب التي كتبها محمود بن محمد الجغميني وكتب شرحًا عليها. ومن غير الواضح ما إذا كان قد قام أيضًا بتدريس نصوص أكثر تقدمًا مثل تذكرة نصير الدين الطوسي أو التحفة الشاهية لقطب الدين الشيرازي. ومن المدهش أن ابن الأكفاني لا يُدرج ملخص في الهيئة البسيطة لشرف الدين الجغميني كنصٍّ موجزٍ للدراسة، وإنما نشره أثير

الدين الأبهري لـ المجسطي وتذكرة الطوسي. ويقدم، كنصوصٍ متوسطة المستوى، أعمالاً للعالم الأندلسي ابن أفلح (توفي في 1160م تقريباً) ولـ مؤيد الدين العرضي. وقد عمل هذا الأخير في بلاط أخير حاكم أيوبي في حلب ودمشق، نصير الدين يوسف (حكم في 1250-1260م)، قبل أن يجتاح المغول المدينتين ويقبلوا التماس العرضي أن يتركوه حياً، لأنه كان منجماً ماهراً. وقد أخذوه إلى العاصمة المغولية الجديدة في مراغة (شمال غرب إيران)، حيث أصبح عضواً مهماً في طاقم علماء الرصد الذين مع نصير الدين الطوسي. حدّد ابن الأكفاني الكتب ذات المستوى الأعلى وفق الترتيب الآتي: أولاً: النخفة الفلكية للبيروني، والقانون المسعودي، المهدي إلى راعي البيروني، السلطان الغزنوي مسعود الأول (حكم في 1030-1040م). ثم بعد ذلك، يُدرج: شرح المجسطي لـ أبي العباس النيريزي (توفي بعد 922م)، ونهاية الإدراك في دراية الأفلاك لقطب الدين الشيرازي (Ibn ul-Akfani 1989, 57). وعلى الرغم من أنّ مصادر أخرى تؤكد أن قانون البيروني والكتابين الفلكيين لقطب الدين الشيرازي كانا معروفين لعلماء المماليك في سوريا ومصر، إلا أنني لا أعلم أدلة أخرى على أن النصوص التي حددها ابن الأكفاني قد دُرست بالفعل بأي نوع من الانتظام، خلا تذكرة الطوسي، التي يذكرها السخاوي ككتاب من كتب نظرية الكواكب التي قُرئت في مدارس القاهرة في القرن الخامس عشر (السخاوي، د. ت.، 3: 110). بالنسبة لمكة، يذكر السخاوي شروح السيد الشريف الجرجاني (1339-1414م) على أعمال الطوسي وعلى أعمال الجعيني باعتبارها كتباً في نظرية الكواكب دُرست مع معلم (المرجع السابق، 4: 12، 78).

في الفترة نفسها، ظهرت الميكانيكا، في شكل دراسة الموازين، بشكل صريح كمجال تدريسي في المدرسة في القاهرة لأول مرة (المرجع السابق، 8: 179، 9: 179). ومن المحتمل أن يكون هذا مرتبطاً بتقدير اجتماعي أكبر للأشخاص الذين رأسوا منصب الموازين والقياس، لأنّ القاباً مثل القبّاني (الرجل الذي يعمل بالموازين أو يُعدّها) تظهر الآن أيضاً في التراجم (المرجع

السابق). إن وجود مخطوطاتٍ تحتوي على نصوص عن الميزان القبائي في مكتبة المخطوطات المركزية بالقاهرة دليلٌ آخر على هذا الاهتمام المتجدد بدراسات الموازين. يذكر نصٌّ من هذه النصوص معلّم الطالب عبد المجيد الشمولي (مخطوط، القاهرة، دار الكتب، حساب 338، غير مرقّم، ق 8). ويوضح محتواه أنه بالنسبة للمهتمين بالموازين كانت الموضوعات الرئيسة هي طرق إنشاء ميزان قبائي وحساب الثقل المقابل. ومن ثمّ، تبدو دراسة الموازين في هذا النص مرتبطةً بالجرف البدوية، والحساب، والجبر (المرجع نفسه، غير مرقّم، قق 8، 25، 27). إلا أن ابن الأكفاني أفاد أنه عرّف موضوعين آخرين يتعلقان بقضايا الموازين ونقل الأحمال - مراكز الجاذبية وسحب الأجسام الثقيلة (Ibn al-Akfani 1989, 56). والنصوص التي يشير إليها كتبها مؤلفان من القرنين العاشر والحادي عشر. من غير المحتمل أن يعكس هذا التسجيلُ ممارسةً للقراءة في القرن الرابع عشر في دائرة أكبر من المعلمين والطلاب بما يتجاوز ابن الأكفاني نفسه، الذي ربما أخذ معلوماته من مادة ثانوية مثل كتاب تراجم الفلاسفة والحكماء لابن القفطي [إخبار العلماء بأخبار الحكماء] (ابن القفطي، 103). في المقابل، كان تدريسُ مجال سحَب الأجسام الثقيلة أكثر انتظامًا في إيران، والهند، والإمبراطورية العثمانية إلى حدّ ما، والحكْم قائمٌ على أساس النصوص المدرسية الموجودة.

## 2.4. الطب والصيدلة

يشكّل الطبُّ والصيدلةُ الحقلَ غير الديني الثاني الذي وجد مكانًا مستقرًا في تعليم المدارس. يقوم محتوى التعليم الطبي، مع بعض الاختلافات، على النظرية الأساسية للأخلاط الأربعة، والعناصر الأربعة، وخصائصها. لقد فهم الجسدُ على أنه يتكوّن من أربعة سوائل رئيسة (الدم، والبلغم، والسوداء، والصفراء) وهي بدورها تتألّف مثل كلِّ شيء في العالم ما تحت القمري من العناصر الأربعة، وتعتمد حالته على نوعين من أصلٍ أربعة (البارد، والحر،

والجاف، والرطب) ودرجاتها. كانت نظرية الأخلاط أيضًا أساسًا للتصنيف، والإنتاج، واستعمال العلاجات. فنتج المرض من اضطراب التوازن بين هذه الأخلاط ويُشفى باستعادة التوازن. ومع ذلك، لم يكن هناك توازن واحد لكل البشر. وإنما يعتمد على الصفات النوعية الخاصة بالبيئة، وبالغذية، وبالطبيعة الفردية لكل شخص. وعلى هذا الأساس جرى تحديد الأمراض وتصنيفها على أنها أمراض عامة أو خاصة. كانت مواضيع التدريس المهمة الأخرى هي طب العيون، والتشريح، والمذاهب حول الروح، والإخصاب، والأجنة، وجبر العظام، ومعالجة الروح. وعلى غرار الاستقرار طويل الأمد للمحتويات التدريسية في العلوم الرياضية، واصلت النصوص الطبية تعليم الممارسات التي هُجرت لعدة قرون، وأحيانًا تلك السابقة منذ أواخر العصر القديم (Pormann-Savage-Smith 2007).

#### 1.2.4. المناصب التعليمية للطب والمدارس الطبية

أسس الخليفة العباسي المستنصر بالله (حكم في 1226-1242م) المدرسة المستنصرية في بغداد عام (1227م)، واكمل بناؤها عام (1234م). وبالإضافة إلى مناصب التدريس في المذاهب الفقهية المسيطرة (الشافعية، والحنفية، والحنبلية، والمالكية)، مؤل الخليفة أيضًا رواتب مدرّس الطب، وأمين المكتبة، والمراقب، والمساعدين. وتبرع بمكتبة كبيرة، نجت من الغزو المغولي للمدينة. كان الطبيب يقدم الحصاص ومسؤولًا عن علاج المرضى في المستشفى الذين انضموا إلى المجمع المعماري (Conermann 2004, 61). كان قرار الخليفة العباسي بتضمين منصب للطب أول قرار يجرى اتخاذه على هذا المستوى العالي. في الوقت نفسه، بدأ الأطباء أنفسهم في دمشق الأيوبية تقديم منازلهم ومكباتهم كمدارس مخصصة لتدريس الطب.

كان أول طبيب اتخذ هذا القرار طبيبًا أيوبيًا رائدًا من دمشق يدعى مهذب الدين الدخوار (1169/1170-1230/1231م). وقد عينه الحاكم الأيوبي

الثالث العادل (حكم في 1200-1218م) رئيسًا للمجتمع الطبي في سوريا ومصر. ربما يكون هذا المنصب قد قُسم في وقت ما، منذ أن عين نجلُ العادل الأشرف موسى (حكم في 1229-1237م) الداخور رئيسًا للمهنة الطبية في دمشق في بداية عهده، وعاد الداخور إلى المدينة (النعمي 1988، 2: 129). قبل ست سنوات من حدوث ذلك، كان الداخور يقيم بالفعل في دمشق. لقد أنشأ صندوقًا دينيًا (وقف) وحدد فيه أن منزله سيتحول إلى مدرسة يُدرّس فيها الطب فقط (المرجع السابق، 2: 127)؛ وحدد بورمان وسافاج سميث تاريخًا أحدث بكثير لافتتاح المدرسة، بعد سنة واحدة من وفاة الداخور [Pormann-Savage-Smith 2007، 83]. وكما تقدم ببيانه في الفصل الثالث، تضمّن هذا النوع من الوقف الديني أموالًا لمدير، ولمدرّس، ولبواب، ولمزيد من الموظفين المساعدين بجانب أموال الصيانة ومنح الطلاب. من الواضح أن مديري هذه المدرسة الطبية كانوا أهل ثقة وناجحين، فبعد ذلك بما يقرب من مائتي عام، عام (1417م)، لم تزل المدرسة موجودة وامتلكت أموالًا كافية لترميم المبنى (النعمي 1988، 2: 129).

كتب عبد القادر النعمي (ت 1521م) تاريخًا للمدارس، التي كانت مزدهرة قبل وجوده، لكنها لم تعد نشطة في عصره. ومن بين هذه المدارس مدرسة الداخور. ويذكر النعمي أن الداخور كان المعلم الأول لمدرسته الجديدة وسُمي العديد من خلفائه. وكان من بينهم عماد الدين الدنيسري (1209-1287م)، الذي أسس المدرسة الطبية الثانية في دمشق. لسوء الحظ، لا يخبرنا النعمي عن أي شيء يتعلق بالفصول الدراسية في المدرسة أو بالكتب التي كانت تُقرأ هناك. وإنما يتبع أسلوب الحوليات التاريخية وكتب التراجم التي تخبر قراءه بمن درّس الداخور له الطب، والعربية، والأدب، ومن أشهر طلابه، ومن كان من أفراد عائلته طبيبًا، وأي الكتب قد كتب. ومن ثم، سنلتقي بالداخور ومن حوله مرة أخرى في الفصل السادس. لكن النعمي سلط الضوء على نقاط رئيسة تتعلق بتعليم الداخور، ناقلاً عن مصادر تاريخية أقدم. أعاد الداخور

صياغة النصوص الطبية المؤثرة التي كتبها أطباء العصور السابقة مثل كتاب أبي بكر الرازي (865-925م): الحاوي في الطب (المرجع السابق). وقد درس النصوص الفلسفية مع العالم الديني سيف الدين العميدي (1156-1233م)، الذي أصبح مشهورًا ومُشيرًا للجدل لاهتمامه بالمنطق والفلسفة، وشرح كتاب ابن سينا: الإشارات والتنبيهات، مع كتب أخرى. وكان أيضًا على دراية بعلم الفلك النظري وعلم التنجيم، وهما مجالان كانت دراستهما غالبًا متشابكةً على نحو وثيق بالتعليم والممارسة الطبية (المرجع نفسه). يقدم ابن أبي أصيبعة، وهو تلميذٌ من تلاميذ الدخوار، مزيدًا من التفاصيل حول مختلف مجالات المعرفة التي تفوق فيها الدخوار، إذ لم يكن يمتلك فقط العديد من النصوص الفلكية والتنجيمية، وإنما امتلك أيضًا الآلات. هذه المعرفة العملية للنجوم قد أكسبته رعاية الأشرف في عام (1225م)، والراتب المرتفع، وبعد سنوات قليلة من منصب رئيس الأطباء المذكور سابقًا (ابن أبي أصيبعة 1965، 477).

جاء الدنيسري، الذي تلقى تعليمه الطبي والديني في مسقط رأسه وخلال زيارته التعليمية لمصر، إلى دمشق لخدمة الأسرة الأيوبية الحاكمة كطبيب في القلعة. وبعد ذلك عُيّن في المستشفى الثورية الكبيرة، التي أسسها عام (1156م) الحاكم نور الدين زنكي (حكم في 1146-1174م) وأدّت دورها حتى أوائل القرن العشرين. سوف نعود إليها كمكان للتعليم والتدريب الطبي في الفصل الخامس. على الرغم من أننا لا نعرف التاريخ، إلا أن الدنيسري قد أسس مدرسته الطبية بالقرب من هذه المستشفى. لا يوفر التعمي مزيدًا من المعلومات عنها. وإذا حكمنا على أساس قصائد الدنيسري التعليمية حول العلاجات البسطة، والترياق (علاج عام ومضاد للسم)، ومقدمة أبقراط للطب، يمكننا أن نفترض أن هذه القصائد كانت مخصصةً للتدريس وأنّ النصوص الأخرى التي حول هذه الموضوعات قد قرئت أيضًا.

تأسست آخر مدرسة خاصة مخصصة حضرًا لتدريس الطب في دمشق، وذكرها النعمي، على يد الوزير والطبيب نجم الدين اللبودي المذكور سابقًا.

كان والده أيضًا طبيبًا ومديرًا مهمًا. كانت المدرسة موجودة خارج بوابات المدينة بالقرب من حديقة أو حمام معروف يدعى النجوم وسرعان ما اشتهر بفصوله الطبية. لم يكن مدرستها الأول هو المؤسس، وإنما طبيب آخر (المرجع السابق، 135-136).

ظلت المدارس الطبية الخاصة أمرًا استثنائيًا. أما ما هو معتاد فكان أوقاف الأسر الحاكمة لمراكز متخصصة في الطب، مثل مسجد ابن طولون في القاهرة، أو مدارس كاملة مخصصة لتدريس الطب والصيدلة. وإنما تضاعفت عبر العديد من المجتمعات الإسلامية بعد القرن الثاني عشر في إيران، ومصر وسوريا المملوكيتين، والأراضي العثمانية في الأناضول وأوروبا الشرقية، ولاحقًا أيضًا في الهند وآسيا الوسطى. غالبًا ما كانت هذه المؤسسات جزءًا من مجمع مبني مرتبط بضريح للمشبرع قد بُني قبل وفاة هذا الأخير. ومن الأمثلة البارزة المستشفى المتصوري بالقاهرة الملحقة بالمجمع الجنائزي، الذي بُني من عام (1284م) إلى (1285م) للسلطان المملوكي المنصور سيف الدين قلاوون (حكم في 1279-1290م)، وسأعود إليها في الفصل الخامس. صُمّت مدرسة قلاوون معلمين للمذاهب السنية الأربعة الرئيسة في الفقه، وللحديث، والطب. شغل بعض المعلمين مناصب التدريس في الطب في الوقت نفسه الذي عملوا فيه في المستشفى (السخاوي د. ت.، 6: 285، 10: 128). تنصُّ شهادات الوقف للمستشفى على منح المسيحيين أو اليهود من العمل هناك أو معالجة مرضاهم (Northrup 1998, 112). وسأعود إلى هذه النقطة في الفصل الخامس.

في المقابل، ليس هناك معلومات عن المؤسسات التي تجمع المستشفيات بالمدارس في مجمع جنائزي بالنسبة للمجتمعات الإسلامية الغربية في أفريقيا وشبه الجزيرة الإيبيرية. بدأت مباني مماثلة في الظهور في أواخر القرن الخامس عشر في الإمبراطورية العثمانية، وغالبًا ما جرى توسيعها بمسجد للجمعة، ومطبخ حساء للفقراء، ومكتبة. أخذ العثمانيون العديد من عناصر الممارسات التعليمية في الدولة المملوكية، بما في ذلك ضبط الوقت والطب، رغم أننا لا

نعرف تفاصيل عملية تدوير ومحاكاة أشكال المعرفة ومؤسساتها. ومن الأمثلة على ذلك المستشفى والمدرسة الطبية في المجامع المعمارية لـ محمد الفاتح في إسطنبول (1470م)، وبإيزيد الثاني (حكم في 1481-1512م) في أدرنة (1482م)، وسليمان القانوني (المشرع؛ وفي الإنجليزية يُعرف أيضًا بـ العظيم) (حكم في 1520-1566م) في إسطنبول. وكما هو الحال في المساجد، أو المدارس، أو الأضرحة التي أنشئت كمبانٍ منفردة، شاركت نساء الطبقة العليا أيضًا في بناء المستشفيات كأجزاءٍ من مجامع أكبر. في الحالة العثمانية، نجد أن مستشفى السلطانة حفصة في مانيسا (1522-1523م) ومستشفى الخاصكي في إسطنبول (1550م) قد تبرع بهما نساءٌ من الأسرة الحاكمة (Ihsanolu 2001, 567).

#### 2.2.4. ظهور «الطبيب-الفقيه»

كان من الممكن أيضًا دراسة الطب في المدارس بدون معلمٍ مُعيّنٍ للطب. لقد وسّعت هذه العلميةُ التدريسية للطب من قِبَل مدرّسين معيّنين للفقّه؛ نطاق الوصول إلى المعرفة الطبية ليشمل من هو خارج أسير الأطباء. وصفت صبرا Sabra هذه العملية بأنها تحوُّلٌ من «الفلاسفة-الأطباء» إلى «الفقهاء-الأطباء» (Sabra 1987, 19, 24; see also Behrens-Abouseif 1989). ومع ذلك، فبداية هذه العملية كانت أقدم من ذلك بكثيرٍ وخارج المدرسة. بدأت دراسة الحقوق المعرفية المختلفة معًا في القرن التاسع، ببطءٍ وفي حالات قليلة في البداية، لكن اكتسبت قبولًا أكثر انتشارًا خلال القرنين الحادي عشر والثاني عشر. لقد اشتهر الرجال الذين عُرفوا فيما بعد كأطباء بمعرفتهم بالنحو والأدب العربي أيضًا. ودرس آخرون الحديث أو الفقه في شبابههم أو في مرحلة البوغ المبكرة. من ناحية أخرى، درس علماء مشهورون في العلوم الدينية المنطق، أو الحساب الهندي، أو علم التنجيم، أو الهندسة، أو نظرية العدد، أو الطب أو السحر. فمثلاً، فخر الدين الرازي، أحد كبار علماء الدين في القرن الثاني عشر، قد درس الجزء النظري لقانون ابن سينا في الطب، وكتب شرحًا عليه، ودرّسه وأملأه على الطلاب (ms. Tehran, Danishgah, Kitabkhanah-i markazi, 7815).

ومن ثمّ، فلا ينبغي فهم مصطلحي «فيلسوف الأطباء» و«فقيه الأطباء» إلا على أنهما كلمات مفتاحية تميّز عمليات التغيير هذه متعددة الأوجه، ومع ذلك لا تصفها بالكامل.

تعتقد نورثروب Northrup أنه في الأراضي المملوكية اكتسبت العملية زخمًا بسبب إدراك علماء المسلمين المحافظين مثل ابن الأخوة (ت في 1239م) أو ابن تيمية (1263-1328م) أنّ قِلَّةً من المسلمين فقد يدرسون الطبّ، وأنهم قد تركوه لأفراد من مجتمعات دينية أخرى (Northrup 2014, 122). ولكن هذا يمكن أن يكون صحيحًا بالمعنى النسبي في أحسن الأحوال، لأن في العصر الأيوبي كانت عملية دخول المسلمين لمهنة الطب على قدم وساق. لم يُدرج ابن أبي أصيبعة عددًا معتبرًا من الأطباء ومتخصصي العيون المسيحيين واليهود فقط في تاريخه عن الأطباء فقط، وإنما أدرج أيضًا العديد من الممثلين المسلمين رفيعي المستوى والمكانة لهذه المهنة (ابن أبي أصيبعة، 1965).

هناك أيضًا بعض الأدلة على حدوث تحوّل ثقافي في تعليم الأطباء في العديد من سجلّات التراجم المكتوبة عن المجتمعات العلمية في الولايات المملوكية والعثمانية. وهي تشير إلى استبدال الفقه أو الحديث بالفلسفة كتخصّص تعليمي رئيس ثانٍ للأطباء، على الرغم من أن هذا لا يعني الاختفاء التام للتعليم الفلسفي بين طلاب الطب. عل عكس وجهات النظر السابقة حول هذه الفترة، يُظهر فانسي Fancy أنه في القرنين الثالث عشر والرابع عشر كان الأطباء في المدن المملوكية، والأناضول، وإيران المغولية؛ على دراية على الأقل بتلك الأجزاء من الميتافيزيقا والفلسفة الطبيعية ذات الصلة بالنظرية الطبية (Fancy 2013a).

إن التحول من «فيلسوف-طبيب» إلى «فقيه-طبيب» يشير أيضًا إلى ظهور الطبّ كمجال معرفي للطلاب الذين ركزوا على الفقه أو الحديث واختاروه كمجال تكميلي، وقرأوا بعض النصوص التمهيدية. ومن نتائج هذا التطور هو الفُضّل بين المعرفة الطبية والقدرة على إدخال هذه المعرفة في حيز الممارسة.

يشجّب السخاوي، مثلاً، في مواضع عدة في التراجم أن الباحث إما كان مُدَاوِيًا جيدًا أو سيئًا أو لم يدخل في المهنة أصلًا (السخاوي د. ت.، 6: 125، 323، 8: 217، 242، 9: 151، 184، 10: 196).

#### 3.2.4. أنماط التدريس

مع تغيّر مجموعة المهارات والخبرات بافتتاح المدرسة للحقول العلمانية، يبدو أنّ أنماط التدريس قد تكيّفت مع الظروف الجديدة. في بداية الحقبة التي يؤرّخ لها السخاوي (نهاية القرن الرابع عشر)، يبدو أنّ الطبّ قد دُرِس في الغالب مع مدرّسٍ متخصص نادرًا ما كان يدرّس أيّ حقلٍ آخر. بعد مئة عام، أصبح الطبّ أحد المجالات العديدة التي تُدرّس جنبًا إلى جنب مع الحقول الدينية. وظهرت مجموعاتٌ تدريسية أخرى. فقد درس بعضُ الطلاب الطبّ إمّا مع العلوم اللغوية والمنطق أو مع العلوم الفلسفية والجدليات، والهندسة (المرجع السابق، 8: 180-81، 9: 60، 10: 266). وثمة حالةٌ نادرةٌ لطالِب طبٍّ ورّد أنه درّسه مع حقلين من الحقول اللغوية، والجدل، والمنطق، والفلسفة الطبيعية (المرجع السابق، 6: 285).

قرأ الطلاب الآخرون نصوصًا في جميع الحقول التي تُدرّس في المدرسة (المرجع السابق، 10: 266). يبدو أنّ السخاوي نفسه قد قرأ نصًّا طبيًّا ما كطالبٍ، حيث كتب لاحقًا بحثًا حول ما يُسمّى الطب النبوي (المرجع السابق، 8: 4). وبناءً على المؤلف، تحتوي هذه النصوص على أقوالٍ منسوبة إلى النبي محمد صلى الله عليه وسلم ووصفاتٍ شعبيةٍ تعتمد في الغالب على النباتات والعسل، أو مزيجًا من هذه الأقوال والوصفات مع شذراتٍ من الأسس النظرية للطب المدرسي اليوناني-العربي، وإحالاتٍ إلى مؤلفيه الرئيسين، مثل: أبقراط، أو جالينوس، أو الرازي، أو ابن سينا (Pormann-Savage-Smith 2007, 150-51). تختلف تفسيرات وجود هذا النوع الطّبي بين المؤرخين المعاصرين. يعتبر بعضهم أنّه يتعارض مع الطب المدرسي العربي-اليوناني، ويعتبر بعضٌ آخرُ عملٌ بعض

مؤلفيه محاولةً لكسب المزيد من المسلمين التقليديين لدراسة الطب (ibid.; Perho 1995; Northrup 1998).

ومن الأمثلة النموذجية لنوعية: الفقهاء-الأطباء الذين كانوا يقرأون الطب فقط هو الفقيه الشهير عز الدين بن جماعة (1348-1416م). فقد درس، بالإضافة إلى الحقول الدينية، الطب مع طبيب، وكذلك إعداد الجداول الفلكية، والتنجيم، وحقول العرافة، والمنطق (السخاوي د. ت.، 6: 172-173). وعندما تولى كرسي المدرسة في القاهرة، درس لطلاب من مصر، وشمال أفريقيا، وأندلس؛ مجموعة واسعة من العلوم الدينية واللغوية مع المنطق، والطب، والفلسفة (الحكمة) (المرجع السابق، 6: 144، 174، 263، 10: 240). وقد كان معلمًا لعلاء الدين عمر بن محمد (ت 1462م)، وهو من عائلة ابن صغير المشهورة بالأطباء، والتجار، والإداريين من أصل يهودي (قرآني) (القرن الحادي عشر إلى القرن الخامس عشر)، وعرف كمية لا بأس بها من النصوص الطبية القديمة، والكلاسيكية، والمعاصرة باللغة العربية (المرجع السابق، 6: 125). لكن السخاوي لم يقل قط إنه عالِم شخصًا واحدًا. من الاختلافات الأخرى في هذه الصورة الفكرية الجديدة العلماء الذين درسوا الطب وفضلوا أن يعالجهم وهم على فراش الموت أحد طلابهم، الذين تخصصوا في الكلام (المناقشة العقلية لمقالات الإيمان) وعملوا بهذه الصفة في مستشفى مكة أو المستشفى المنصوري في القاهرة، أو الذين مارسوا الطب وعلموا المنطق، والذي كان في ذلك الوقت بالأساس مجالًا لمدرسي الحقل الديني يسمى أصول الدين (المرجع السابق، 9: 187، 266، 278، 10: 127).

من بين الذين درسوا النصوص الطبية كتوع من التمرن في سياق «التعليم العام» دون نية ممارستها كان محمد بن سليمان الرومي، المعروف بـ الكافي (المرجع السابق، 7: 259-60). من السمات المثيرة للاهتمام حول هذه الترجمة في كتاب السخاوي اعتبار الجمع بين الطب والفقه كشيء لم يدرسه

الكافيجي بعمق<sup>(1)</sup>. وفي المقابل، يوصف تدريب هذا العالم في العلوم الرياضية كواحد من موضوعات دراسته الرئيسة بالإضافة إلى الحقول الفيلولوجية (النحو، والصرف، والمعاني والبيان)، وأصول الإيمان، والمنطق، والفلسفة (الحكمة)، والجدل. بل يصور السخاوي طيفًا مختلفًا تمامًا من التمكن الرياضي للكافيجي - الذي قَدِمَ القاهرةً من ساروهان غرب الأناضول - بين زملائه المصريين، أو السوريين، أو المكيين. فبدلاً من أن يُدرج السخاوي فيما يتعلق بالكافيجي، حقول الحساب، والجبر، وضبط الوقت التي كانت تُدرّس بالأساس في مدارس القاهرة؛ يُدرج الهندسة، وعلم الفلك النظري، والأُكْر في تقليد المتوسطات، والمرابا الحارقة (وهو بالمثل موضوع له أصلٌ قديم)، والبصريات [المناظر] (المرجع السابق، 7: 261).

#### 4.2.4. مواطن ضعف الطلاب والأطباء في العصر المملوكي

لكن لم تكن كلُّ أمورٍ خريجي المدارس المملوكية على ما يرام. فقد اكتسب البعض معرفةً سطحيةً للغاية فقط بالنصوص التي درسوها. وبعضهم كان يغش. وبعضهم أصبح معروفًا بأفعاله الإجرامية. ومنهم أيضًا رجال وصفهم السخاوي بالأطباء. فقد خدع شخصٌ اسمه محمد بن عبد الوهاب [بن محمد الصدر بن البهاء السبكي] زملاءه في الفقه وكذلك في الطب في آنٍ واحد، حيث كان يُثني على قيمة أعمال أبقراط أمام علماء الفقه، وأهمية شرحه لكتاب مجيبي الدين التنوي (1277-1233م) في الفقه أمام الأطباء (المرجع السابق، 8: 138). واشتهر آخرون بظموحاتهم السياسية وأنشطتهم الإجرامية في سعيهم إلى السلطة. لم يكن طلاب الطب منفردين بهذا السلوك غير المتحضر. فكما أظهر تشامبرلين Chamberlain، كان التنافس الشديد على المناصب والعداء بين علماء

(1) حيث اقتصر السخاوي في ترجمته في الضوء اللامع، (7/ 261)، على القول: «مع مشاركة حسنة في الفقه والطب». (الترجمان).

المدرسة هو الأصل لا الاستثناء في سوريا ومصر، وخاصة خلال القرن الأول من حُكم المماليك (Chamberlain 2002, 92-93, et passim).

#### 3.4. الفلسفة الطبيعية

إنَّ الفلسفةَ الطبيعيةَ هي التخصص العلمي الذي دُرِّسَ في المدارس بعد عام (1200م)، إلا أنها أقلُّ حقلٍ علميٍّ درسه المؤرخون المعاصرون. خلال السنوات الأخيرة، تلقَّى المنطق، والميتافيزيقا، والإبستمولوجيا قدرًا كبيرًا من الانتباه. لكن مع الأسف، ليس هذا هو الحال بالنسبة للفلسفة الطبيعية. يعتقد العديد من مؤرخي الفلسفة في المجتمعات الإسلامية اليوم أن إيران الصفوية شهدت عودةً للدراسات والمناقشات الفلسفية في القرنين السادس عشر والسابع عشر، لا سيما في شيراز وأصفهان. يعود هذا الإحياء إلى مدرّسي العلوم الدينية في المدارس، مثل غياث الدين الدشتكي (ت 1542م)، ومُلاً صدرا (ت 1640م)، وتلاميذهم. ركّز هذا الإحياء على القضايا الميتافيزيقية والإبستمولوجية، وأعاد دراسةً نصوص العلماء القدماء وكذلك الشخصيات البارزة في الخلافة العباسية، وعلى وجه الخصوص ابن سينا والفارابي، والكندي أيضًا. بل إن بعض النصوص الفلسفية لابن باجة (ت 1138م) وابن رشد (ت 1198م) كانت متوفرة في إيران في ذلك الوقت. أظهر بورجوادي Pourjavady وشميتكه Schmidtke مؤخرًا مدى هذا الاهتمام المتجدد بالنصوص والمذاهب الفلسفية القديمة والوسيلة (Pourjavady-Schmidtke 2015). يرى هذان المؤلفان أنه كان هناك اتجاهان رئيسان وراء هذه العملية. في القرنين الخامس عشر والسادس عشر، أبدى صدر الدين الدشتكي وجلال الدين الدواني (1426-1502م) وتلاميذهما اهتمامًا متزايدًا بأعمال ابن سينا. ورأى صدر الدين أن الشروح العديدة على تلك الأعمال والحواشي على الشروح والتطورات الحاصلة في الكلام قد طمست فكرَ ابن سينا تحت طبقات نصية غير ضرورية ومُعَرِّقَة، ومن ثمَّ يجب إزالتها. كان شعاره «العودة إلى المصادر». في المقابل

كان الدواني مؤيدًا قويًا ومؤثرًا لهذا التقليد النقدي. ودمج أجزاء من اقوال الشُّهُرُوزْدِي فيه، لكنه أوصى في الوقت نفسه بـ «العودة» إلى الكتابات الأصلية للفلاسفة القدماء والوسيطيين. كان هدفه الرئيس في هذا الصدد منهجيًا. فالنقولات التي عن مؤلفين سابقين يجب أن تكون صحيحةً ومن ثمَّ يجب فحصها والتحقُّقُ منها (ibid., 254). في نهاية القرن السادس عشر، بدأت عملية التغيير البطيء. وقد دفعت هذه العملية إلى قراءة المصادر من منظورٍ شيعيٍّ صريح، على عكس الأوقات السابقة عندما كان لا يمكن التعرف على مثل هذا الاختلاف الواضح بين التفسيرات السنية والشيعية للمذاهب الفلسفية. كان العنصر الأساس في هذا التطور هو إدراك أن قراءة أعمال ابن سينا والتعليق عليها عملٌ سُنيٌّ. ونتيجةً لذلك، بدأ العلماء الصفويون في البحث عن هوية أفلاطونية محدثة مستقلة كفلاسفة (ibid., 255, 257-59). لقد تحركوا ببطء نحو تفضيل الفلسفة الإشراقية للشُّهُرُوزْدِي و«العودة إلى المصادر» مرةً أخرى، وأحيوا دراسة الفلاسفة اليونانيين القدماء مثل أفلاطون، وأرسطو، والإسكندر الأفروديسي (عاش في 200م تقريبًا)، أو أفلوطين (توفي في حوالي 269/270 ق. م). وقد درسوا أيضًا الفلاسفة القدماء المتأخرين مثل برقلس (412-485م) ويوحنا النحوي (490-570م)، الذين تُرجموا إلى العربية في الحقبة العباسية المبكرة التي ناقشناها في الفصلين الأول والثاني. وعلاوةً على ذلك، قرأوا للفلاسفة المسلمين والمسيحيين في القرنين التاسع والعاشر مثل الكِنْدِي، والفارابي، ويحيى بن عدي (894-974م)، والفيلسوفين الأندلسيين ابن باجة وابن رشد. اندفعت عملية نَسْخِ كتاباتهم بقوة، بما في ذلك النصوص المنسوبة إليهم خطأ، خلال القرن السابع عشر. على الرغم من أن بيانات النَسْخِ غير كاملة كما هو معروف، إلا أنها غالبًا لا تحتوي إلى جانب الصيغ الدينية إلا على التاريخ أو اسم الناسخ فقط، وتقول بعض هذه النسخ أنها صُنعت في مدرسة. تُظهر هذه النسخ أنه على الرغم من القوة المتنامية للاتجاه الثاني لصالح أسلاف ابن سينا ونُقادهم، إلا أن دراسة ونَسْخِ أعمال ابن سينا لم يختفِ من المدارس الصفوية. يقطع إندرس Endress بهذه النقطة الأخيرة في دراسته لاثنتين

من المجاميع الفلسفية التي تسمى «المجلد الواحد» جُمعت في أصفهان في ذلك الوقت (19, Endress 2001).

دَرَس علماء الحقبة التَّيْمُورِيَّة المتأخِّرة والحقبة الصفوية المبكرة أيضًا النصوصَ الرياضية في المدارس في شيراز، وهرارة، وأصفهان، وتبريز، وقزوین. بل إن هناك بعضَ الدلائل على أن التحوُّل إلى الأعمال الفلسفية لابن سينا زاد الانتباهَ إلى النصوص الرياضية الكلاسيكية. لا ينطبق هذا فقط على وجود الهندسة، ونظرية العدد، والفلك، والموسيقى النظرية في موسوعة ابن سينا العظيمة: كتاب الشفاء. ففي أحد مجاميع الرسائل الفلسفية القصيرة لابن سينا، اشتمل هذا التجميع على نصٍّ واحد على الأقل في الهندسة (مخطوطات مشهد، آستان قدس، 12042, ff. 13b-22b). وتزعم بيانات المخطوط أن ابن سينا قد كتبه لمعلمه أبي سهل المسيحي (المرجع نفسه، 22b, 13-15). وفي السياق نفسه، كانت الفلسفة الطبيعية حاضرة، كما تشير رسالة عن الجرم السماوي في هذا المجموع.

على الرغم من أن تأثير الاتجاهين في دراسة الفلسفة في الحقبة الصفوية على دراسة الفلسفة الطبيعية غير معروفٍ حتى الآن، إلا أن موضوعًا من الموضوعات قد حظي باهتمام كبير بوضوح في الفصل الدراسي وخارجه - مسألة أبدية الكون وظهوره إلى الوجود (Pourjavady-Schmidtke 2015, 266). في هذا السياق، كما تُظهر النسخ الموجودة، قُرئ عمل أرسطو عن السماوات مرة أخرى (Ibid, 260). وكانت القضايا الفلسفية الأخرى التي شغلت ميرداماد، وملا صدرا، وتلاميذهما هي دور العقل في العالم، والطريقة التي يكتسب بها العقل المعرفة، وطبيعة الروح، وعملية الفيض من الواحد (= الله)، وفق مذهب الأفلاطونية-المحدثة، التي قبلها كمدِّهٍ فلسفي معتمدٍ: الفارابي، وابن سينا، وغيرهما من الكُتَّاب الفلاسفة في المجتمعات الإسلامية (Ibid, 266). علاوة على ذلك، تشهد مکتبات «المجلد الواحد»، التي درسها إندرس Endress، على وجود عناصر من علم الكون الأرسطي في نصِّين للإسكندر الأفروديسي (عن

مبادئ الكون بعد أرسطو؛ عن السبب الأول (On the Principles of the Universe after Aristotle; On the First Cause)، ومسائل في الفيزياء، بعد أرسطو أيضًا، ربما من صنَّع أفلوطين (Endre 2001, 20-21).

في المقابل، يُفترض بصورة شائعة أنه باستثناء المنطق، لم تُجرِ أنشطة فلسفية في المدارس في الأراضي الناطقة بالعربية من العالم الإسلامي. لكن كتاب تراجم السخاوي يناقض بوضوح هذا الاعتقاد السائد، وكذلك تناقضه المخطوطات. فقد قرئ أو سُرح بعضُ نصوص ابن سينا القصيرة عن تصنيف العلوم، والتعاريف الفلسفية، وموسوعاته الفلسفية كتاب الشفاء وكتاب النجاة وكذلك الإشارات والتنبيهات في المنازل الخاصة، أو في المدارس في العراق، وسوريا، ومصر، وغالبًا ما كان يُقدّم لها علماء من إيران هربوا من المغول، أو سافروا للحج، أو لأغراض تعليمية، كما سأوضح في الفصل الخامس. كما سُجّل تدريس الفلسفة في شمال أفريقيا، والأناضول، وحتى في القدس ومكة (السخاوي د. ت.، 6: 48، 7: 60، 99، 135، 8: 180-188، 9: 48، 277-278، 10: 136، ومواضع متفرقة).

كان كتاب الإشارات والتنبيهات لابن سينا ذا أهمية كبيرة فيما يتعلق بانتشار المفاهيم والحجج الفلسفية-الطبيعية في كلٍّ من غرب وشرق إيران. ومع ذلك، فإنَّ وجود النص في الحصص التي يلقونها معلّمو المدرسة لا يعني بالضرورة أن الجزء المتعلق بالفيزياء [الطبيعيات] قد قرئ أيضًا. لكن، تُظهر الأعمال المتعلقة بالموضوعات الكلامية أن عددًا من المؤلفين قد أدرجوا مقدمات للفلسفة الطبيعية على غرار الإشارات والتنبيهات والشروح التي عليه أو غيره من أعمال ابن سينا (انظر مثلاً، Eichner 2009). ومن ثمَّ، فإن طرق اجتذاب الفلسفة الطبيعية في التعليم والتعلم داخل النظام المدرسي كانت مُتسعة.

#### 1.3.4. ظهور كتيبات التدريس

خلال القرن الثالث عشر، كُتبت كتيبات التدريس الرئيسية في مدن الشرق الأوسط وشمال أفريقيا التي تتناول المنطقَ والحقول النظرية للفلسفة (الميتافيزيقا أو «العلم الإلهي»؛ والفلسفة الطبيعية؛ والرياضيات). أُلقت كتيباتٌ أخرى مماثلة لأجزاء من الفلسفة بالإضافة إلى مجالٍ ديني وآخر رياضي. وغالبًا ما كان مؤلفو هذه الكتيبات من طلاب فخر الدين الرازي، العالم السُّني البارز فيما يسمى العلوم النقلية والعقلية. إنَّ الرازي لم يضمّن الفلسفة، والطب، والعلوم الرياضية فقط في ممارساته البحثية والتعليمية، وإنما أيضًا علم التنجيم والعديد من العلوم «الغامضة». وموساعاته باللغتين العربية والفارسية هي مثالٌ على ذلك سنناقشه في الفصل السابع. أما المؤلفون الآخرون لمثل هذه النصوص متعددة التخصصات، أو الفلسفية، فكانوا من أتباع وطلاب نصير الدين الطوسي. سنقدّم مسّحًا أكثر تفصيلًا للمادة التعليمية للفلسفة الطبيعية في الفصل الثامن.

أصبحت ثلاثة كتب من هذه الكتيبات [المتون] نموذجًا في العديد من المدارس بين الهند وإفريقية (تونس حاليًا) وربما في أماكن أخرى، وهي: هداية الفلسفة (الحكمة) لـ أثير الدين الأبهري؛ والموجز لـ أفضل الدين الخُونجي (1194-1248م)، وحكمة العين لـ نجم الدين الكاتبّي (ت 1276م). كانت النصوص المدرسية لكل من الأبهري والكاتبّي مقدماتٍ واضحة العبارة لفلسفة ابن سينا مع شيء من التجوُّل في تطوُّرات فلسفية أخرى. وبالإضافة إلى فلسفة ابن سينا التي وُصفت بالمشائية، ظهر فرعٌ رئيسٌ ثانٍ من التأملات الفلسفية في النصف الثاني من القرن الثاني عشر وضعه شهاب الدين الشُّهرورُودي، وأطلق عليه اسم «الإشراق». أحيى علماء القرن الثالث عشر وأوائل القرن الرابع عشر مثل شمس الدين الشهرورُودي (توفي بين 1288 و1304م)، والفيلسوف اليهودي والعالم الديني ابن كمونة (ت 1284م)؛ تعاليم الشُّهرورُودي الفلسفية وساعدوا في أن يكون لها أتباعٌ جدد (Pourjavady-Schmidtke 2009). عاش هؤلاء الفلاسفة «الإشراقيون» تحت حُكم الإلخانيين المغول في مدن العراق، أو إيران، أو

الأناضول. وعلى الرغم من الحروب والعداوات الدينية والسياسية بين الإلخانيين المغول والمماليك، إلا أن التواصلات العلمية لم تنقطع. كان الشيرازي وآخرون على تواصل مع علماء في مصر وسوريا المملوكيتين كانوا يدرسون النصوص الفلسفية هناك (Pourjavady-Schmidtke 2009, 18). وقد استمر هذا في الحقبة ما بعد الإلخانية، عندما أتى علماء إيرانيون بارزون مثل السيد الشريف الجرجاني إلى سوريا ومصر ودرّسوا ودرّسوا هناك لفترة ما، حيث لم يقرأوا فقط الكتب الدينية، وإنما قرأوا أيضا الكتب المنطقية، والفلسفية، والرياضية (السخاوي د. ت.، 5 : 233، 6 : 82، 9 : 22، 10 : 207).

#### 2.3.4. الدراسات العلمية السريانية في القرن الثالث عشر

خلال القرن الثالث عشر، وثّقت الأنشطة الفكرية العلمانية لرجال الدين في الكنائس السريانية مرة أخرى بعد ما يقرب من ثلاثة قرون من الضمّت أو النصوص المفقودة. والمحتوى المركزي لهذا الإحياء، ويُطلق عليه أيضًا عصر النهضة كما هو الحال غالبًا في التأريخ الغربي، هو ترجمة واعتماد النصوص العربية العلمية، والطبية، والفلسفية، خصوصا نصوص ابن سينا (قانون الطب، وكتاب الشفاء في الفلسفة، ورسالة في التعاريف، ومصادر الفلسفة، والإشارات والتبهيّات، وغير ذلك). تعكس هذه النصوص التي اعتمدها العلماء السريان التدريس والتعلّم بين العلماء المسلمين خلال تلك الفترة. إضافة إلى ذلك، قرأ العلماء السريان، مثل نظرائهم المسلمين، عناصر إقليدس والنصوص الكلاسيكية الأخرى باللغة العربية مع طلابهم. في حين يبدو أنه لا توجد معلومات حول كيفية تعلم الرهبان المساعدين الذين عملوا كأطباء، إلا أن الافتراض الأكثر أمانًا هو أن نقول إن هذا التعليم قد جرى في بيوتهم وفي المستشفيات أيضًا حتى العصر المملوكي المبكر على الأقل. في القرن الثالث عشر، ظهر بعض العلماء السريان الذين لم يكسبوا رزقهم من العمل كأطباء، وإنما كانوا من كبار رجال الدين الذين تلقوا تعليمًا فلسفيًا ورياضيًا صحيحًا، ودرّسوه لعدد من الطلاب احتفظ التاريخ بأسمائهم.

شعوره وورقة صحيفة اذا جعلت على الفم والجزء اطرافه سمعت  
 المقاصد لمصلحة بطول حشد النفس من اعضا الراس اذا قطرت  
 ورقة مع زهر الورد مغلاة في قشر الزمان الاذن سمعت من  
 الاذن وكذلك قشره الرطب اذا فعل به ذلك وطبخه عشول الجزار  
 الصمغ حلو اصغفه وزهره طلمه المر اعضا النفس لمرنه ما فعه من  
 الدم وقشره ايضا اعضا العظام عصارته يخرج العلق غالية  
 ارام الغالية بلين الاورام الصلبة اعضا الراس الغالية تذاب في  
 حار الخبز ويقطر في الاذن الوجهه وشمته يفع المصروع ويعشه  
 سكوت ويسكن الصداع البارد واذ جعل منه في الشراب اسكر  
 النفس غالية يفرج القلب اعضا النفس الغالية نافعة من  
 مع الرحم الباردة جهولا ومن اورامها الصلبة والبلغم ويرد الطمث  
 تنزل الرحم المحتنفة والمائلة وينقيها ويهدمها للجبل ٥٥٥  
 من كتاب الادوية المفردة وهو الكتاب الثاني  
 من كتاب القانون في الطب تصنيف الشيخ  
 الامام الرئيس الفيلسوف ابي علي الحسين بن عبد الله  
 بن سينا رحمة الله ووقع الفراغ من نسخه في يوم الاربعاء  
 غرة صفر سنة عشرين وخمسمائة ووزن ما من قوز  
 ماء القدم سنة خمس وتسعين واوجها برزدمه وماء الذهب

ms. Oxford, Bodleian Library, Pococke 47, f. 177a  
 القانون في الطب لابن سينا، يتناول الأعشاب الطبية، [الأدوية المفردة]، كتبت في 10  
 مارس (1226م).

كان أشهر علماء السريان في ذلك الوقت ومن هذا النوع هما الأسقف الميافيزي [اللاخليدوني] يعقوب ساويرس برشكو (ت 1241م) وابن العبري (1225/1226 - 1286م). كان برشكو أسقفًا لدير مار متي بالقرب من الموصل أو تكريت. وقد درس النحو مع الرهبان السريان، والحقول الفلسفية والجدل مع الفقيه المسلم ومدّرس المدرسة كمال الدين بن يونس (1226 - 1286م) في الموصل. كان ابن يونس معلّمًا مشهورًا لعدد من علماء المسلمين البارزين في العلوم الدينية وكذلك الفلسفية والرياضية، من بينهم نصير الدين الطوسي. وكان ابن يونس معروفًا بالسماح للطلاب اليهود والمسيحيين بحضور دروسه. كما دَرَس أيضًا كتبهم المقدسة معهم (ابن خلكان 1977، 5: 312). كتب تلميذه السرياني برشكو، بالإضافة إلى بعض الأعمال الدينية، كتاب المحاورات الذي يتكون من جزأين. يغطي الجزء الأول العلوم الفيلولوجية. ويشمل الجزء الثاني الفلسفة بأجزائها النظرية والعملية. ورغم أن ابن العبري يذكر فقط أرسطو والمؤلفين اليونانيين والسريان من القرن الثاني إلى القرن التاسع كمصادرٍ درسها برشكو، إلا أن من الواضح أنه كان يعرف النصوص بواسطة ابن سينا (Nau 1896). كما كان على اتصالٍ بـ أثير الدين الأبهري، وهو طالبٌ مسلمٌ عند ابن يونس والمؤلف الذي سبق ذكره لواحد من أهم الكتب الفلسفية التي كانت تُدرّس في المدارس، وربما كانا زميلين دراسيين.

كان ابنُ العبري أيضًا على درايةٍ بكتب الفلاسفة اليونانيين، والسريان، والمسلمين، واللاهوتيين، والأطباء، وعلماء العلوم الرياضية، لا سيما إقليدس، وأرسطو، وابن سينا. وقد درّس مع والده، الذي كان طبيبًا، في ملطية، مسقط رأسه، وفي إمارة أنطاكية الصليبية حيث هربت الأسرة من الجيوش المغولية الغازية. في أنطاكية، تلقى ابن العبري تعليمًا لاهوتيًا. ومثل العديد من الطلاب في هذا الزمان والمكان، سافرَ إلى مُدنٍ أخرى لمزيد من التعلّم، منها طرابلس، وربما دمشق. وبالإضافة إلى هذا التعلّم مع المعلمين، دَرَس ابن العبري بمفرده بعض الأعمال مثل كتاب: الشفاء، وكتاب: الإشارات والتنبيهات لابن سينا. ونعرف اسمَ طالبين على الأقل من طُلاب ابن العبري: تاج الدولة، نجل طبيب

البلاط الإلخاني شمعون قلعة الروم (ت 1289م)، وابن شقيقه نمرود (ت 1292م)، الذي انشخب بطبريكا ميافيزيفيا عام (1283م) متخذًا الاسم فيلوكسينوس. ترقى ابن العبري نفسه بسرعة عبر التسلسل الهرمي للكنيسة السريانية الأرثوذكسية، وعُيِّن عام (1264م) في ثاني أعلى منصب له (مفريان الشرق). وعلى الرغم من أن تطلُّعه كان على الأرجح إلى دير مار مَثِّي بالقرب من الموصل، إلا أن الظروف السياسية الجديدة بعد الغزوات المغولية قد دفعته إلى قضاء مُعظم وقته في العاصمتين الإلخانيتين مراغة وتبريز في إيران. ويبدو أنه كتب هناك معظم أعمال اللاهوتية والفلسفية، بما في ذلك الأعمال ذات طابع المناهج الدراسية. ولأن هاتين المدينتين كانتا من المراكز الكبيرة للأنشطة العلمية، يُعتقد أن ابن العبري قد تفاعل مع الفلاسفة وعلماء الرياضيات البارزين في البلاط الإلخاني مثل نصير الدين الطوسي أو ابن أبي شكر المغربي (Takahashi 2003, 250).

وفقًا لـ تاكاهاشي Takahashi، فإن ثلاثة من أعمال ابن العبري الفلسفية تُفهم على أنها تُقدِّم منهجًا تعليميًا للموضوع: تدریس المنطق، والفلسفة الطبيعية، والميتافيزيقا (Ibid, 252). يغطي كلُّ عملٍ منها هذه المسائل بدرجات مختلفة من الطول والعمق. ترتبط الأجزاء المتعلقة بالفلسفة الطبيعية ارتباطًا وثيقًا بكتاب ابن سينا عن العلوم الطبيعية في كتاب الشفاء. وهكذا، فإن القارئ المسيحي للأعمال الفلسفية لابن العبري سيكون قد تعلَّم بشكلٍ ما نفس نوع المعرفة المتعلقة بالكون، والطبيعة، والبشر الذي تعلمه طالب نصير الدين الطوسي وزملائه في مراغة - أي: نُسخة أفلاطونية محدثة من كتب أرسطو عن الفيزياء، والرصد الجوي، والعالم الذي تحت القمر بمعادنه، ونباتاته، وحيواناته، والمذاهب التي بشأن الأنفس كما لخصَّها، وعدَّلها، وأثراها؛ ابن سينا (Ibid, 262- 264).

#### 3.3.4. عالم علم الكلام كمدرس للفلسفة

قضى برهان الدين النسفي (وُلِدَ حوالي 1233م، وتوفي بعد 1277م)،

وهو في الأصل من بلاد ما وراء النهر (أوزبكستان اليوم)؛ السنوات الأخيرة من حياته بعد حجّه إلى مكة في بغداد الإلخانية. كان النسفي متكلمًا مسلمًا معاصرًا لابن العربي وذا اهتمامات فلسفية قوية. نحن لا نعرف شيئًا عن تعليمه، لكن المصادر التاريخية تشيد به كمدّرس مشهور لكثير من الناس (4، 2015، al-Nasafi). وكان من بين طلابه علماء بارزون في المملكة الإلخانية مثل شرف الدين الجويني (توفي في 1286م)، المدرّس في المدرسة النظامية في بغداد، وابن الفوطي (1244-1323م)، المؤرخ، وكاتب تراجم العديد من علماء تلك الفترة، وأمين المكتبة في المدرسة نفسها.

بعد سنواتٍ طويلة من التدريس في بلاد ما وراء النهر، سافر النسفي إلى دلهي، حيث عمل لعددٍ غير معلوم من السنوات معلّمًا (Ibid, 1-2). ترجع شهرة النسفي إلى رسالته في الحدل، إلا أنه مُقدّرٌ أيضًا لكفاءته في المناظرة الفقهية والفلسفة. ويبدو أن شرحه على الإشارات والتنبيهات لابن سينا مفقود. ثمة نصٌّ له في الجبر لم يُفقد، لكن من غير الواضح ما إذا كان قد نجا بعد سنوات من دوام الحرب، والنهب، والقصف في العراق منذ عام (2003م). وفي شرح النسفي: شرح أساس الكياسة، الذي كُتِب في بغداد، يتناول: المنطق، والفلسفة الطبيعية، و«العلم الإلهي»، والحقول الرياضية (نظرية العدد، والحساب، ومسّح الأراضي، والهندسة)، ويتبع في الغالب شروح ابن سينا في كتاب الشفاء مع بعض الإضافات من الإشارات والتنبيهات والمذاهب الصوفية (Ibid, 4-5, 9).

يقسّم النسفي الفلسفة الطبيعية إلى ثلاثة أجزاء (Ibid, 187-233). يحدد الجزء الأول مفاهيم الأجسام البسيطة والمركبة واستخدامها في الأجرام التي في عالم ما فوق القمر وعالم ما تحت القمر مثل الأجرام السماوية، والأجسام الأولية، والعناصر الأربعة. ويتحول الجزء الثاني إلى الأرض. إذ يناقش الأجسام المركبة المولّدة فوق سطح الأرض وتحت. في هذه الأقسام القصيرة يشرح النسفي آراء بشأن حدوث المطر، والثلج، والرعد، والزلازل، والمعادن،

والأحجار الكريمة، والأجسام القابلة للذوبان، والكبريت، والأملاح، والكسوف، والتقسيم الفلكي للكرة. وتُتْرَى هذه الموضوعات الفلسفية القياسية بالرجوع إلى الموضوعات الخيمائية والمنتجات الجرفية (Ibid, 210-223). ويعالج الفصل الثالث المذاهب حول النفس والعقل. ولأنه لا أحد من معاصري النسفي ولا العلماء اللاحقين له قد ذكر شرح النسفي ولا النص المشروح، فقد اعتبر دادخا Dadkhah وجودارزنيا Goodarznia كلاً العاملين نصين هامشيين في عالم التعلم والتعليم في بغداد الإلخانية وبغداد ما بعد الإلخانيين. يوضح شرح النسفي، مع أعمال العالمين المسيحيين وكتيبات التدريس المؤلفة خلال القرن الثالث عشر؛ مدى انتشار الفلسفة الطبيعية الأرسطية في نسختها السينوية في التعليم الفلسفي الذي كان يقدمه المعلمون في المدارس وفي أماكن أخرى فيما يتعلق بعالم ما فوق القمر وعالم ما تحت القمر في ذلك الوقت. علاوة على ذلك، فإن شرح النسفي هو خلاصة مفيدة جداً للمعرفة الأساسية اللازمة بالمنطق، والفلسفة الطبيعية، و«العلم الإلهي»، وأجزاء من العلوم الرياضية. كما أنه يدمج بعض المعلومات عن الخيمياء، والطلاسم، وعلم التنجيم. إنَّ إيجاز معظم الأقسام والصيغات المحكمة تميّز الشرح باعتباره مجرد مُختصر أو مُذكّر. فمثلاً، يبدأ الفصل المتعلق بالفلسفة الطبيعية، بوصف نطاق ومحتوى هذا الفرع من الفلسفة:

«أما (العلم) الطبيعي، فهو من الفنون النظرية وما (يدخل فيها). وموضوعه (بتألف) من (الأشياء) الموجودة في الخارج أو الذهن. وهذا (هو السبب) في أن هذا العلم (يبحث في) الجسم [الطبيعي] من جهة كونه مبدأ للحركة والسكون. ما (ندرجه؟) في هذا العلم هو خمسة أجزاء، تتكون من أنواع وأقسام على ما يلي<sup>(2)</sup> (Ibid, 131).

(2) هذا النص مترجم عن الإنجليزية لتعذر الوقوف على الأصل، وقد توخينا مقارنة أسلوبه. (المترجمان).

يمكن التعرف على موضوعات الفلسفة الطبيعية التي يغطيها النسفي من خلال نظيرها الأرسطي، لكنها تتضمن أحياناً بعض الآراء غير الأرسطية من مصادر إسلامية غير محددة. بالإضافة إلى حالات نادرة يسَلط فيها النسفي الضوء على المجادلات الفكرية، وغالباً ما يشرح المفاهيم الفلسفية الطبيعية من خلال أمثلة مأخوذة من الهندسة. تعالج الأفكار الرئيسة لفصله عن الفلسفة الطبيعية - ليس دائماً بهذا الترتيب - الأجسام الطبيعية وجواهرها، وأنواع الأجسام (البسيط والمركب) وطبائعها الفردية، والمادة، والشكل، والوجود؛ والأبعاد، والصفات؛ والقوى التي تسمح بتحويل الجسم من الإمكان إلى الواقع والتي تُسبب إعدامه؛ والحركة والسكون، وعلاقة الحركة بأربع مقولات (الكم، والنوع، والمكان، والموضع)، وأنواع الحركة (المستقيمة، والشكل الدائري، والسرعة)؛ والأجزاء [الذرات] والأجزاء التي لا تتجزأ؛ والمكان الطبيعي لكل الأجزاء؛ والزمان والمكان، وحركات الكواكب، واللاتناهي؛ والفراغ والامتلاء، والمحدود واللامحدود، وكروية الأرض؛ وعالم ما فوق القمر، وأجرامه، وحركاتها، ونورها أو ظلّمتها؛ وعالم ما تحت القمر، والعناصر الأربعة وخصائصها، والأجسام المركبة؛ والمعادن والفلزات، والنباتات، والحيوانات؛ وطبيعة النفس والعقل (Ibid, 131-260).

يشير هذا المسحّ الشامل إلى حدّ ما لكل موضوعات الفلسفة الطبيعية ذات الصلة المبنية على المذاهب الأرسطية إلى أنه في حين أن شرح النسفي والنص الذي شرحه ربما لم يُقرأ حقاً على نطاق واسع، إلا أن المعرفة التي اكتسبها النسفي ودرّسها كانت التيّارَ السائدَ فلسفياً، الذي وُصّل عبر التقسيمات المجالية للمعارف. وحيث إن النسفي كان متكلماً، أي عالماً في علم الكلام، فإن درايته بالمعرفة الأرسطية عن العالم مع تقييدها وتعديلها على يد الفلاسفة المسلمين؛ تشهد على التوزيع الواسع لهذا النوع من المعرفة من الناحية الجغرافية، وكذلك من ناحية التعليم المنتظم في القرن الثالث عشر.

إن استقرار التدريس المدرسي للفلسفة الطبيعية بتعديلاتها المصاحبة

للمناقشات والمسائل الجديدة يبرُّز من خلال المخطَّط المنهجي للموضوعات المماثلة في نصٍّ من منتصف القرن التاسع عشر بعنوان: الهدية السعيدية كتبه فضل حق خبير آبادي (ت 1861م). يوضح هذا المختصرُ امتدادَ هذا النوع من الأنشطة التعليمية إلى الهند، حيث يمكن أن نجدها في القرن السادس عشر على أبعد تقدير. ويبدو أن هذا الكتابَ يحتوي على مجموعة من المحاضرات التي لقاها أبُّ لابته أثناء السفر إلى مقر شركة الهند الشرقية في دلهي. وثمة مسحٌ واضحٌ ومُفيد للفيزياء التي في هذا النص ومناقشة لها قدَّمه أحمد Ahmed وماجينز McGinnis (2016م).

#### 4.4. العرافة، والسحر، والخيمياء

إنَّ إضفاء الطابع المؤسسي على ما يسمى المعارف «الغريبة أو الغامضة» قد كَرَّز المراحلَ نفسها التي واجهناها بالفعل في الفصل الثاني عن العلوم الرياضية، والفلسفية، والطبية. ففي البداية جرى تدريسُ هذه المعارف حصريًّا في مجالسٍ خاصة، وقد استمر ذلك حتى الأزمنة المتأخرة. كانت المرَبَّعات السَّحرية وتركيب الطلاسم مواضيعَ عِلْمِيَّةٍ منذ أوائل العصر العباسي عندما كان ثابت بن قرة من أوائل مؤيديها. وسرعان ما أصبحت المرَبَّعات السحرية موضوعًا للبحث الرياضي وكَتَبَ العديدُ من العلماء المشهورين في علوم الرياضيات بحوثًا حول أساليب التركيب (Sesiano 2004). لا نعرف على النحو المطلوب الدوائر التي عُلِّمَت فيها التراكيبُ الطَّلُسمية. لكن هنا أيضًا، كَتَبَ أفرادٌ من الطبقة العلمية أعمالًا مهمة، من بينهم أيضًا ممثلون مشهورون للمعارف الدينية مثل فخر الدين الرازي.

كانت الخيمياء وعملياتها موضوعاتٍ عولجت أيضًا في الأنشطة الكتابية والعملية من القرن الثامن أو التاسع فصاعدًا. كان الكِنْدِي أحد الممثلين الأوائل لهذه الموضوعات. لقد جرى تعليم الممارسات الأساسية على يد الجِرْفِيِّين كالعاملين في الصِّباغة والظِّلاء. ظهرت المجموعة الضخمة من الكتابات

الخيماية المؤسسة فلسفيًا، التي تُنسب إلى شخصية متنازعٍ عليها بشدةٍ من شخصيات القرن الثامن، وهي جابر بن حيان، على مدى قرنين. واجتذبت المجموعة اهتمامَ الكُتّاب في العديد من المناطق المختلفة في العالم الإسلامي، لكن الطرق التي دُرست ونُقِلت بها لا تزال قيدَ الدراسة.

في القرن الثالث عشر، كثيرًا ما نُوقشت الحقوق المعرفية التي من هذا النوع في المصادر التاريخية. فهي حاضرةٌ في بلاط السلالات الحاكمة الصغيرة والكبيرة في إيران، وسوريا، ومصر، حيث كتب عنها العلماء الذين يرعاهم الحُكّام مثل نصير الدين الطوسي أو محمد بن محمود الأملي (توفي في حوالي 1325م). فوي أوائل القرن الخامس عشر، التحقت حقولُ العِرافة مثل ضَرْب الرمل و«علم الحروف» بالتنجيم في بلاط الأمير التيموري السلطان إسكندر (حكّم في الفترة 1403-1415م)، الذي قدّم «علم الحروف» باعتباره قِمةً التعليم المنتظم (Melvin-Koushki 2014). أما ما إذا كان أمراء آخريين من السلالة قد حَذَوْا حَذَوْه فامرٌ غير معروف بعد. لكن هذا التعديل في التعليم الأميري يتماشى مع استخدام الممارسات العرفية مع (أو بدلا من) التنجيم باعتبارها إحدى مكونات الاستراتيجية العسكرية في سوريا ومصر تحت حكم الأيوبيين والمماليك.

عاش في القاهرة المملوكية أحدُ معلمي فيلسوف بلاط إسكندر وهو ابن تُرُكة (ت 1437م). لاحقًا، دُرست نصوصُ ابن تركة على يد علماء من القاهرة. وقد أقع ابن تركة إسكندرَ والعلماء المعاصرين في إيران بأن «علم الحروف» كان أساسًا وهدف البحث الفلسفي والدراسة الرياضية (Ibid). واصل الخلفاء الصفويون للسلالة التيمورية في إيران والمغول في الهند مختلفَ مكونات السياسة التيمورية فيما يتعلق بالفنون، والعلوم، والهندسة المعمارية، بما في ذلك الدعم السلطاني للممارسات والكتب العرفية. أما تحت حُكم السلالة العثمانية غرب إيران الصفوية، فلم يفضّل الحُكّام أشكالًا مختلفة من العرافة فقط، وإنما جرى تخصيص فصول دراسية لهذه المجالات التخمينية من المعرفة.

وهذا ظاهر بوضوح في كتاب التراجم الذي كتبه مُحمد المحبّي أواخر القرن السابع عشر (المحبّي 1966).

بشكلٍ عام، مَنْ كان يدرس أو يمارس «علم الحروف» كان يقرأ أيضًا بحوثًا في الضَّرْبِ بالرمل والتنجيم. واعتمدت الإدماجاتُ الأخرى بين المعارف على الاهتمامات الفردية. فمثلًا، عالم الفقه المملوكي إبراهيم بن محمد النوفلي (1339-1413م)، من غزّة، والمعروف باسم ابن زُقاعة، قد واطب على الخيمياء ودراسة النباتات، وقام برحلات استكشافية لرصدها وجمعها، بجانب «علم الحروف» والتنجيم (السخاوي د.ت، 1: 130)، وكان صوفيًا معروفًا وعمل عند العديد من سلاطين المماليك كمستشار (المرجع نفسه، 132). ولكن كما هو الحال غالبًا في هذه الأمور، أُعجِبَ البعض بمهارات الرجل ومعرفته، بما في ذلك قيامه بالأعاجيب، بينما اعتبره آخرون دَجَالًا (Shoshan 1993, 77). وقد درس المؤرِّخُ الشهير تقي الدين المقرئزي (1364-1442م) الضربَ بالرمل وإعداد مخطط معقّد يدعى الزايرجة للثنبؤ بمصير الحكام مع ابن خلدون (1332-1406م)، بجانب الحقول الدينية وبعض الحقول الرياضية (ومنها كيفية بناء إسطرلاب). في فترة لاحقة من حياته، مارس أيضًا الضرب بالرمل (السخاوي د.ت، 2: 24؛ 41؛ 2003، al-Azmeh).

وبما أن حُكَّام المماليك لم يكن لديهم - على عكس العديد من السلالات الإسلامية الأخرى - منصبٌ للتنجيم في البلاط، وكذلك لم يُحفظ إلا عددٌ قليل من الكتابات عن التنجيم من العصر المملوكي؛ فإنه يُفترضُ غالبًا أن التنجيم لم يكن حقلًا معرفيًا مُفضَّلًا ولم يكن جزءًا من التعلم والتعليم في المدارس المملوكية. بشكلٍ عام، يعدّ تتبع إدراج التنجيم في فصول المدرسة أصعب من تتبع إدراج الموضوعات ذات الصلة مثل نظرية الكواكب أو ضبط الوقت. لكن هناك بعض القرائن، لا سيما الملاحظات المدوّنة في كتاب تراجم السخاوي، تُبيِّن أن نصوص التنجيم قد قرئت بالفعل - على الأقل في بعض الحالات - من قِبَل علماء متخصصين في ضبط الوقت. فضابط الوقت أحمد بن غلام الله (ت

1335م)، من كوم الریش، الذي انتقل إلى القاهرة؛ لم يكن معروفًا فقط بنصومه في هذا المجال، وإنما درس التنجيم، وعرف الكثير من مكوّنات علم التنجيم الشرعي judicial astrology، وكان بإمكانه التعامل مع جداول كتابِ فلکيّ (الزيج)، وتالیف التقويم الفلکي (السخاوي د.ت، 2: 62).

جرى تعليم وتدریس الخیمياء بالأساس في مجالس خاص. ففي مصر المملوكية، مثلاً، كان بعض أعضاء الطبقة العلمية معروفين بأنهم مارسون لهذا الفن، وكانوا يعرضونه من حين لآخر على سلطانٍ ما. قد انتهت جميعُ القصص التي أعرفها في هذا الصدد تقريبًا إما بخسارةٍ في الأرواح أو المال على يد الخیميائي. والخیميائيون القلائل الذين سجّلهم السخاوي في كتابه قد أتوا بالأساس من الطُرُق الصوفية. ومن أمثلة هؤلاء بلال الحبشي (القرن الخامس عشر)، وهو عالمٌ فقه حنبلي من حلب، والذي تحوّل على ما يبدو إلى الخیمياء بسبب ميله إلى الصوفية (المرجع السابق، 3: 18).

عندما ننتقل إلى المخطوطات نرى ذلك أيضًا، على الرغم من الافتقار إلى الفرص الرسمية لتعلّم العديد من الطلاب والعلماء نَسَخ المخطوطات الخیميائية أو شرحها. وهنا يبقى الكثير من البحث الذي يتعين القيام به. الأمر نفسه ينطبق على فروع السحر التي تختص بالطلاسم والتعويدات. تُظهر الأشياء المادية من القرن الثالث عشر استخدام الطلاسم والتعويدات للعلاج الطبي في الأراضي الزنكية والأيوبية في شمال العراق وسوريا. لكن لا يوجد سببٌ وجيه للشك في أنها كانت موجودةً أيضًا في شمال أفريقيا، أو الأندلس، أو آسيا الوسطى. فابن خلدون، مثلاً، قد تلمّز من انتشارها في شمال أفريقيا، رغم أنه هو نفسه - كما قلنا أعلاه - علّم الضرب بالرمل والمسائل ذات الصلة في القاهرة، ربما في مدرسةٍ ما. اكتسب النسفي، عالم آسيا الوسطى الذي ذكرناه في القسم السابق، المعرفة الخیميائية مع دراساته في الفلسفة، والعلوم الرياضية، والمعرفة الدينية. ربما يعكس عمله ممارسةً للتعلّم أكثر انتشارًا بين أولئك الذين تلقوا فصولًا دراسيةً أو قرأوا كتبًا في الأمور الفلسفية أو في الطب بمفردهم. ويبدو أن هذا

الافتراض مدعوم بكتابات المؤلفين الخيميائيين الرئيسيين في القرنين الثاني عشر والثالث عشر/الرابع عشر، وهما عز الدين أيدير الجلدكي (ت 1342م)، الذي أتى من خراسان لكن عاش لسنوات عديدة في القاهرة، وابن أرفع رأس (ت 1197م)، الذي وُلد وتُوفي في غرب شمال أفريقيا. يشير النطاق الجغرافي لهذين العالمين ومساراتهما التعليمية والعلمية إلى إمكانية وصول شائعة إلى المعرفة الخيميائية، حتى لو كان هذا الوصول ممكنًا فقط في مواقع معينة.

#### 5.4. خلاصة

في الفصول اللاحقة، سأعود إلى الذين تعلموا أو علّموا في المدارس أو المساجد، حيث سأحدث هناك عن الطلاب والعلماء الذين سافروا للتعليم، وعن الأساليب المستخدمة في تعليم العلوم، وتدرّس الكتب المشهورة. سنتعلّم في هذه الفصول اللاحقة أنه لا توجد سرديّة واحدة تربط بين الوجود والممارسة اليومية للعلوم في مدارس التعليم المتقدم عبر العديد من المجتمعات الإسلامية المختلفة التي ظهرت واختفت بين (1150م) و(1700م) في جميع أنحاء العالم القديم. إنّ الطبيعة غير الرسمية للتعلم والتعليم والمكاسب الاجتماعية كانت مُستمدّةً من الجلوس مع المعلمين المشهورين بالاشتراك مع العمل ضد التدريس المنهجي، والمتعاقب، والمنتظم للمعرفة. لسْتُ أعتقدُ بوجود مناهج دراسية دُرّست لعدة عقود، ناهيك عن قرون، في أيّ من المؤسسات التعليمية الموصوفة في هذا الفصل. ومع ذلك، كان هناك اتجاهات ربطت بين المجموعات التدريسية الإلخانية بالممارسات التيمبورية والتعلم العثماني. لكن لكلّ من هذه المجموعات تاريخها الفردي، الذي هو بحاجة إلى كشف أسراره. فنحن بعيدون عن فهم هذه التسلسلات الفردية وما آلت إليه. أما الاتجاهات الأخرى التي تربط التفضيلات الإلخانية بالتفضيلات التيمورية، والصفوية، والمغولية، أو تربط المادة التعليمية الأندلسية بالمادة التعليمية للمجتمعات المغربية، والمملوكية، والعثمانية؛ فتبدو أسهلّ في الفهم، فقط بسبب اتجاهات مماثلة في

الفنون أو السياسة. ومع ذلك، تواصل المخطوطات الفردية تحدي هذه التفسيرات الأسهل، مثل ظهور نسخة من أحد كتب قطب الدين الشيرازي الفلكية عن نماذج الكواكب في عام (1467م) في القاهرة، وقد نُسخَت هناك بأمر مسؤول مملوكي (ms. London, British Library, Add MS 7482, ff. 3a-3b). هذا النوع من علم الفلك النظري غير ظاهر من ناحية أخرى في أوصاف الأنشطة العلمية في المدارس، أو المساجد، أو الأضرحة في القاهرة. ووجوده ينتقد الصورة المرسومة في كتب التراجم وفي الأغلبية الساحقة من نصوص التدريس الموجودة من ذلك الزمان والمكان. إن هذا يذكرنا بأن فهمنا للماضي دائمًا ما يعتمد على المادة الباقية، وعلى ما نحرص على كشفه وتصفيحه. يعتمد فهمنا للماضي أيضًا على تحيزاتنا بشأن تداول المعرفة بين المجتمعات الإسلامية ومستوى التدريس الذي ساد في مؤسسات التعليم المتقدم. وقد ينطبق هذا أيضًا على العديد من السمات الأخرى لتاريخ التعلُّم والتعليم كما نصفها حاليًا. ومن ثمَّ، يجب توخي الحذر بصرف النظر عما إذا كانت أحكامنا سلبية أم إيجابية.

## الفصل الخامس

### مؤسسات التعليم الأخرى

بعد أن وصفنا في الفصول الثلاثة السابقة نوعين رئيسين من التعليم والتعلم - التدريس الخاص على يد معلم خاص، والالتحاق بفصول دراسية مع معلم في المدرسة - فإن هذا الفصل يهدف إلى مسح الأنواع الرسمية الأخرى لتعلم وتعليم العلوم في المجتمعات الإسلامية. في بعض الحالات، لا تختلف هذه المؤسسات الأخرى عن تلك التي درسناها سابقاً لأنها أيضاً تعمل كمكان لإقامة علاقات الطالب-الأستاذ. ويكون الاعتماد على المعلم الفردي وموقفه تجاه عائلة الطالب وتفاصيل العلاقة بين الطالب والمعلم لتقرير ما إذا كانت الحالة المعيّنة هي حالة معلم مستأجر، أو حالة مدرّسة مرموقة، أو معلم في بلاط ملكي، أو بائع متجول للمعرفة، أو ممارس ماهر يشارك معرفته مع صبيانه، أو فرد أكبر سناً ومكانة في العائلة قد حصل على تعليم نخوي أو مارس ممارسة مهنية لسنوات طويلة. من أجل وصف تنوع الأشكال، والإمكانات، والتفضيلات التعليمية، قررت اختيار ثلاثة أنواع أخرى من التعليم الرسمي للمناقشة في هذا الفصل: التعلم والتعليم في العائلات، والتعلم والتعليم في المستشفيات، والسفر كعنصر جوهري في التعلم والتعليم.

كان الناس في المجتمعات الإسلامية يختارون غالباً العديد من الأشكال المتاحة لاكتساب أطفالهم الذكور التعليم الذي يمكنهم الحصول عليه ويكون متاحاً في مُدُنهم، أو قُراهم، أو واحاتهم. وإذا كانت الفرص محدودة، كما كان الحال غالباً في المدن الإقليمية والمستوطنات الأصغر، فإنهم يختارون أولاً

التعلّم والتعليم داخل العائلة أو إرسال أبنائهم إلى مسجد أو إلى ممارس في السوق. وفي وقت لاحق يشجعون أبناءهم المراهقين على السّفَر مع ذكّرٍ بالغ من العائلة إلى مدينة أكبر، أو حتى إلى العاصمة، حيث توجد المدارس، أو المستشفيات، أو التدريس العام بأشكالٍ أخرى. يمكن للشباب المكوّث كطلّاب مدرسيين مُسجّلين براتبٍ ومسكنٍ ومأكلٍ. أو يمكثون في رعاية فردٍ آخر من العائلة، صاحب معرفة، أو كمُتدربين مع تاجرٍ أو أي صاحب حرفة.

بعد سنواتٍ من الدراسة عبر هذه الصّيغ التعليمية، غالبًا ما يقرّر البالغون البقاء كرفقاء خبيرٍ مشهور، أو الشروع في سَفَرٍ لنيل المعرفة من البُلدان البعيدة، والدراسة في العديد من المدن مع كل أو بعض المعلمين المتاحين. قد تستغرق هذه الرحلات التي لأغراض تعليمية سنواتٍ عديدةً أو حتى عقودًا. وقد تغيّرت وجهاتُ هذه الرّحلات بمرور الوقت، وتعتمد على التطوّرات الإقليمية. فقديماً، كان الناس يسافرون من الأندلس والمغرب إلى المراكز العباسية في العراق، بغداد على وجه الخصوص. وفي القرون اللاحقة، كانت وجهاتهم أقرب إلى الوطن الأصلي في شمال أفريقيا نفسه، لكن يمكن أن يصلوا أيضًا إلى مُدن الشرق مثل القاهرة. لكن في كثير من الحالات، كان يُجمع بين السفر من أجل التعليم والسفر لأهدافٍ مهمّةٍ أخرى مثل الحج. ولذلك كانت مكة والمدينة جزءًا من خطة السّفَر. في القرون الأولى للمجتمعات الإسلامية، سافر الناسُ أيضًا من آسيا الوسطى وإيران غالبًا إلى المراكز العباسية في العراق. لكن في القرن العاشر، أصبحت وجهاتهم أكثر تنوعًا. فقد أصبحت المدن التي على طول ساحل قزوين الجنوبي التي كان يحكمها سلالة محلية صغيرة، والمدن التي في جنوب ووسط إيران التي كان يحكمها البويهيون؛ أهدافًا مفضّلة في البحث عن الرعاية. زادت هذه التدفّقاتُ للعلماء من سُمعة هذه المدن كأماكنٍ للتعلّم والتعليم. في القرون التالية، اجتذبت مدُنٌ في غرب إيران، وشمال العراق، وشرق الأناضول، ثم الهند؛ معلّمين وطلّابًا من إيران وآسيا الوسطى. بدأ الطلاب والمعلمون من المجتمعات الإسلامية في الهند السفر إلى شرق وجنوب

إيران، وسوريا، ومصر. تركت كلُّ هذه الانتقالات آثاراً في كتب التراجم، وقوائم المعلمين، وملاحظات المخطوطات، والمكتبات.

إنَّ وجودَ المستشفيات ووضعها وتاريخها في العصر القديم المتأخر والمجتمعات الإسلامية المبكرة محلُّ خلافٍ كبير. فقد أرجع العديدُ من المؤرِّخين المعاصرين ظهورَها إلى السلالات الحاكمة، والمدن، والفترات التاريخية المختلفة. وغالبًا ما تُقدِّم مصادرُ العصور الوسطى ادعاءاتٍ غيرَ موثوقة كجزءٍ من السرديات التي تذكر أضلَّ مجال الطبِّ بأكمله وعن شرعية عائلات طيبة معينة، أو عن مقاربات العلاج والمداواة المختلفة، أو عن كرم الخِلافة (Pormann 2010a). من السُّمات التي لا يمكن إنكارها في مستشفيات بغداد والريِّ تحت رعاية العباسيين أو البُويهيين في أواخر القرنين التاسع والعاشر وظيقتها كمواقع للتعليم والتدريب الطبي. وقد استمر هذا النوع من المؤسسات في العديد من المجتمعات الإسلامية الأخرى، ولا سيما تلك التي يحكمها الزنكيون، والأيوبيون، والمماليك، والحُكَّام المغوليون بعد الفترة الإلخانية. في المقابل، فإنَّ الوضْع في المستشفيات العثمانية محلُّ جدلٍ كبير. ونظرًا لأنَّ التعلُّم والتعليم في المستشفيات غالبًا ما يُنظر إليه على أنه علامةٌ على التقدُّم، مالَّ العلماء الأتراك إلى التأكيد على هذه الوظيفة للمستشفيات العثمانية. وكان العثمانيون ومؤرِّحو الطبِّ الذين يرجعون إلى أصولٍ مكانيَّةٍ أخرى؛ أكثرَ مُمانعةً لتأييد هذا الرأي ويعتقدون أن المستشفيات العثمانية في بداية الفترة الحديثة لم تقدِّم إلا القليلَ جدًّا من التعلُّم والتعليم الرسمي كجزءٍ من الحياة الروتينية اليومية (Shefer-Mossensohn 2009, 142).

## 1.5. التعلُّم والتعليم في المستشفيات

يُطلَق على المستشفيات في المجتمعات الإسلامية في المصادر العربية، أو الفارسية، أو التركية، مجموعةٌ واسعة من الأسماء، منها منازل الرعاية، وبيوت الطب، والمصحَّات، والمشافي، والمستشفيات. وكانت المستشفيات المبكرة التي تأسست تحت رعاية العباسيين والبُويهيين في بغداد، والري، وفي أماكن

أخرى؛ تُعرّف باسمها الفارسي بيمارستان. تربط العديد من القصص في مصادر القرون الوسطى ظهور المستشفيات بمدينة جنديسابور في غرب إيران وأطبائها المسيحيين في كنيسة الشرق. ولكن كما هو الحال مع القصص الأخرى التي عن الإمبراطورية الساسانية المتأخرة والفترات العباسية المبكرة، من الصعب الحكم على موثوقية هذه الادعاءات. لغرضنا في هذا الفصل يكفي التركيز على المستشفيات التي أسسها الخلفاء العباسيون وأمهاتهم، وكذلك الأمراء البويهيون، في بغداد والري. من المعروف أن هذه المستشفيات كانت مواقع للتدريس والتعلم، ليس فقط من خلال قصص التواريخ والتراجم، وإنما أيضًا من خلال الكتابات الطبية التي كتبها أنواع مختلفة من الممارسين وللمؤلفين مختلفين عملوا فيها منذ النصف الثاني من القرن التاسع فصاعدًا. هذا التعدد للروايات يرجح صحة ادعاء أن بعض خبراء العصور الوسطى قد تعلموا ودرّسوا فيما بعد في مستشفيات بغداد والري، خاصة المستشفيات العضدية. وقد بُنيت هذه المستشفيات أو رُممت على يد الحاكم البويهي عضد الدولة المذكور في الفصل الأول. وقد وهب المستشفى في بغداد أربعة وعشرين طبيبًا في كل مجال طبي فرعي، ومنهم أطباء عيون وجراحون، وأمرهم بالتدريس في المستشفى (ابن أبي أصيبعة، 1965، 367).

### 1.1.5. المستشفيات في بغداد والري

يعتقد بورمان Pormann أن وجود المستشفيات في بغداد كان نتيجة لعدد من العوامل. فقد ساهم التحضر الممتد للمدينة في ظهورها في القرنين التاسع والعاشر، وكذلك الوباء والضغوط الصحية الأخرى، والرعاية من شخصيات رقيقة من الرجال والنساء. كانت العوامل المساهمة الأخرى هي استقرار المعرفة الطبية الرسمية القائمة على أساس نظري، وتأثير القيم المسيحية، ولا سيما من مجتمعات كنيسة الشرق؛ على بعض أفراد بيت الخلافة وبعض كبار مسؤوليه. وأخيرًا، أدى ظهور الإطار القانوني للأوقاف الدينية إلى ضمان عملية بناء وصيانة تحت الرقابة ومستقرة (Pormann 2010a, 369-75). يرى بورمان التحول

من الرعاية التي تقتصر على الفقراء والمسافرين في الدوائر المسيحية في الإمبراطورية البيزنطية والساسانية إلى معالجة أهل الثُخبة والافتتاح على جميع الطوائف الدينية، سواء كأشخاص أو كمرضى؛ باعتباره سماتٍ جديدةً متميزةً للمستشفيات تحت حكم المسلمين (Ibid). يبدو الاعترافُ بالمستشفى كمكانٍ للتعليم والتعلم عنصرًا إضافيًا عزَّزه - إن لم يكن أدخله - الاهتمامُ الاجتماعي السياسي والدعم المالي الذي وفرته الثُخْبُ الثرية في ظل الحكم العباسي. تكفل الأطباء الموهوبون بإكساب المستشفيات شهرةً وجعلها استثمارًا جديدًا بالاهتمام. وقد سُميت المستشفيات باسم المتبرعين، وقد ساهمت في سمعتهم كحراس للإيمان وحُماة للسكان. وهكذا كان يُنظر للمستشفيات على أنها مؤسسات تربط بين الالتزامات والفرص الدينية، والسياسية، والاقتصادية، والعلمية. كان التعلُّم في المستشفى أمرًا يوصي به عددٌ من الأطباء بحجج مختلفة. فبالنسبة للبعض، مثل يعقوب الكسكاري (انظر أيضًا الفصل الثاني)، كانت قراءةُ ترجمات النصوص اليونانية القديمة مثل كتاب الصرع<sup>(3)</sup> لـ روفس الأفسسي أو الأعمال الدوائية التي كتبها مسيحيون وزملاء آخرون، مثل الأقرباذين لـ سابور بن سهل، جزءًا من ممارسته العمليَّة القياسية. وبهذه الطريقة فقط، اعتقد الكسكاري أنه يستطيع تحسين معرفته ومهاراته في إعداد العلاجات (Ibid, 346-347, 349). وبالنسبة للبعض الآخر، مثل علي بن عباس المجوسي (توفي بعد 982م)، فقد أمروا الطلاب بالعمل في المستشفى كجزء من تدريبهم المهني (Ibid, 366). يشدد العمل الموسوعي كامل الصناعة الطبية الضرورية للمجوسي، والمعروف أيضًا باسم الكتاب الملكي، على:

(3) العنوان الذي ذكرته المؤلفة: *On the Ailment of Melancholy* والمائلخوليا: «ضرب من الجنون وهو أن تحدث للإنسان أفكار رديئة، ويغلبه الحزن والخوف، وربما صرخ ونطق الأفكار الرديئة، وخلط في كلامه»، انظر: مفاتيح العلوم للخوارزمي، (ص: 187)، وقد ذكر النديم في الفهرست في ترجمة روفس الأفسسي (ص: 353) كتابين محتملين لمطابقة هذا العنوان: كتاب في العلة التي يعرض معها الفرع من الماء، وكتاب الصرع، وقد أثبتنا الثاني لأنه هو الأقربُ لمطابقة للعنوان. (الترجمان).

«يجب كذلك على طالب هذا الفن [أي الطب] أن يحضر في المستشفيات والأماكن الأخرى التي يوجد فيها المرضى؛ لمناقشة أحوالهم مع أساتذة الطب الأذكياء؛ ولملاحظة الحالات عن قرب [حالات المرضى] والأعراض التي عندهم»<sup>(4)</sup> (نقلًا عن المرجع السابق).

كان الكتاب الملكي نفسه محل رعاية من بلاط الخلافة، لكنه سرعان ما أصبح كتابًا مدرسيًا لطلاب الطب. وبمرور الوقت، حلَّ محله قانون الطب لابن سينا. لكنه احتفظ لنفسه بمنزلة القراءة التكميلية لفترة طويلة. تسلط بعض أخبار العصر الوسيط الضوء على حقيقة أن مفهوم «التلميذ» كان مختلفًا عما نفهمه. إذ لا يكون الشخص طالبًا أو تلميذًا فقط في شبابه، وإنما في أي لحظة من حياته. الأهم من ذلك، أنه لم يكن هناك تحديد للوقت الذي يمكن أن يكون فيه الشخص طالبًا. فمثلًا، يذكر ابن أبي أصيبعة عن كتاب أدب الطبيب لـ إسحاق بن علي الزهاوي (القرن التاسع)، رواية عيسى بن ماسه تقول إن «ماسويه، أبا يوحنا، كان تلميذًا في بیمارستان جنديسابور ثلاثين سنة» (ابن أبي أصيبعة 1965، 191). ويقول ابن أبي أصيبعة أيضًا عن هذا الرجل إنه لم يقرأ «حرفًا واحدًا بلسان من الألسنة» (المرجع نفسه). ومن ثم فإن والد طيب البلاط ابن ماسويه قد عرف فن المداواة بدون التدريب على الطب النظري والرسمي وربما بدون القدرة على القراءة. في مثل هذا السياق، ربما تعني كلمة «تلميذ»: «أمينًا» أو «خادمًا». كان لـ حبيش بن الحسن (القرن التاسع)، ابن أخت حنين بن إسحاق وتلميذه، وظيفة أخرى. إذ يذكر ابن أبي أصيبعة أن حبيشًا قد أنهى النص الطبي المهم لحنين وهو كتاب المسائل، الذي يصفه بأنه «وضعه للمتعلمين وجعله مدخلًا إلى هذه الصناعة» (المرجع نفسه، 219). وفقًا لأحد الشهود، يُصور حنين هنا على أنه جمع مادة لهذا الكتاب طوال حياته، ولم ينته من هذا الكتاب قط. ثم طلب تلميذه حبيش المادة وأضاف من عنده معلومات عن العلاجات (المرجع نفسه).

(4) هذا النص مترجم عن الإنجليزية لتعذر الوقوف على الأصل، وقد توخينا مقارنة أسلوبه. (المترجمان).

يَوْمَ وَأَمَّا دَلَّتْهُ عَلَى أَنَّ الْعِلَّةَ فِي مَخَارِجِ الْبَوْلِ فَمِثْلُ  
مَا يَدَّكَ عَلَى قَرْحَةٍ يَكُونُ فِي الْكَلْبَيْنِ أَوْ فِي الْمِثَانَةِ  
أَوْ فِي بَرِيخِي الْبَوْلِ أَوْ فِي الْقَضِيبِ مِنَ الرَّجُلِ أَوْ فِي الْفَرْجِ  
مِنَ الْمَرْأَةِ

تَمَّ مَسَائِلُ حَنِينَ بْنِ إِسْحَاقَ فِي الطَّبِّ لِلْمُتَعَلِّمِينَ مَعَ زِيَادَاتِ  
جَيْشِ الْأَعْسَمِ بِمِلِيدَةَ وَابْنِ أَخِيهِ وَوَفَّعَ الْفَرَّاحَ  
مِنَ نَسْخِهَا لَيْلَةَ الْأَحَدِ فِي آخِرِ الْحَرَمِ  
سَنَةِ أَرْبَعٍ وَتِسْعِينَ وَسِتِّمِائَةٍ  
بِهِمْ سُوَيْدُ حَامِدِ اللَّهِ

وَمُصَلِّيًا عَمَلًا

بِنْتِ مُحَمَّدٍ

وَالِدِهِ

عَلَى الْعَبْدِ الضَّعِيفِ الْمَحْتَجِّ إِلَى جَدِّهِ الطَّبِيبِ

مُحَمَّدِ بْنِ أَحْمَدَ بْنِ مَرْكَانَ الْقَفَّوومِي

مَمْلُوكِهِ الْقَرِيءِ الْحَرَمِيِّ  
وَأَخْبَرَهُ رَحِمَهُ

، ms. Oxford, Bodleian Library, Greaves 25  
مع زيادات حَيْشِ الْأَعْسَمِ بِمِلِيدَةَ وَابْنِ أَخِيهِ. نُسَخَتْ فِي آخِرِ دَيْسَمِيرِ (1295م) [أَوْ آخِرِ  
الْمَحْرَمِ سَنَةِ أَرْبَعٍ وَتِسْعِينَ وَسِتِّمِائَةٍ] عَلَى يَدِ مُحَمَّدِ بْنِ أَحْمَدَ بْنِ مَيْكَائِيلِ الْقَفَّوومِي.

اعتبر أطباء آخرون أن الممارسة في المستشفى لا غنى عنها لأي شخص يرغب في أن يصبح طبيباً واحداً، لأنَّ فيها فقط يمكن أن يواجه الطالب أو المهني الشاب أمراضاً نادرة غير معروفة في عالم الكتب. يقول الطبيب المسيحي صاعد بن الحسن (ت 1072م) في رسالته التشويق الطبي:

«يجب عليه [الطبيب] أن يدخل المستشفيات ويخدم فيها؛ حيث يمكنه دراسة الأمراض النادرة التي يصادفها [هناك]. وغالباً ما يرى المرء في هذه المواضيع أمراضاً لم يسمع بها أحدٌ ولا يجدها [مناقشة] في [المؤلفات الطبية] المكتوبة. [...] وإذا رأى أيُّ حالةٍ نادرة، يجب عليه تسجيلها في دفتره، ومن ثمَّ حفظها حتى يتمكن هو وغيره من الاستفادة منها. وعندما يقدّم إلى المستشفى، ينبغي عليه أن يجلس في المكان المناسب، وينبغي عليه أن يلبس ثوبَ الهدوء والجلال، وأن يُصغِيَ بإحسانٍ إلى شكاوى المرضى» (مقتبس من Pormann 2010a, 365).

كان أبو بكر محمد بن زكريا الرازي، أحد أشهر الأطباء والفلاسفة في النصف الثاني من القرن التاسع والرُّبُع الأول من القرن العاشر؛ مصدرَ إلهام لدراسته الطب من خلال زيارة مستشفى في بغداد. ومن الواضح أن قراءة الكُتُب الطبية، والتحدُّث مع الأطباء وعلماء الأدوية، وملاحظة المرضى في مستشفى المقتدر؛ كان جميع ذلك جزءاً من عملية تعلُّمه. وبعد ذلك، ضمَّ الرازي إلى تدريسه في مختلف المستشفيات التي كان يرأسها في بغداد والري؛ علاج المرضى مع قراءة الكتب. وُصِفَت طريقةُ الرازي في الفهرست لابن النديم، بناءً على رواية أحد معارف ابن النديم، الذي زار الري وتحدُّث مع شيخٍ كبيرٍ فيها، على النحو التالي:

«كان شيخاً كبيراً الرأس مسفطاً، وكان يجلس في مجلسه ودونه تلاميذٌ، ودونهم تلاميذهم، ودونهم تلاميذٌ آخر. وكان يحيي الرجلُ فيصِف ما يَجِدُ لأوَّل من تلقَّاه، فإن كان عندهم عِلْمٌ وإلا تعدهم إلى غيرهم، فإن أصابوا وإلا تكلم الرازي في ذلك» (Ibn al-Nadim 1970, vol. 2, 701-02).

ومع ذلك، لم يكن الرازي تجريبياً. فمثل العديد من زملائه آمن بضرورة قراءة كتب القدماء. يظهر هذا في كتاباته، وأيضاً في الحكاية الصغيرة التالية. فذات يوم، سُئل الرازي عن يُفضّل - طبيب رأى الكثير من المرضى لكنه لا يقدر الكتب العلمية، أم طبيب قضى وقته في قراءة كتب القدماء ومحاولة فهمها؟ وقد نصح الرازي بهذا الأخير (Micheau 1981, 110).

استمرت مستشفى العُضد في بغداد في العمل كموقعٍ للتعلُّم والتعليم حتى أواخر القرن الثالث عشر على الأقل. ويبدو أنها نجحت من الانقراض المغولي عام (1258م). حيث نجد في بيانات مكتوبة في عام (1280م) في خاتمة نسخة من شرح فخر الدين الرازي على الجزء النظري من قانون الطب لابن سينا؛ تأكيداً على وجود المستشفى. علاوة على ذلك، تربط هذه البيانات بين المستشفى والتعلُّم الذاتي هناك، وكانها هو عبد الصمد بن أحمد بن مسعود بن أبي بكر بن عبد الكريم بن أبي سعيد التُّستري (في القرن الثالث عشر، المعروف بخادم مستشفى العُضد. وكتب لنفسه ما يلي: «هذا» ما أملاه السيد الفاضل، الفيلسوف فخر الدين محمد بن عمر الرازي، رضي الله عنه، من شرح على كليات القانون، والحمد لله كثيراً» (ms. Tehran, Danisgah, Kitabkhanah-i markazi, 7815). الجانب الآخر الملفت في هذه البيانات هو تلقيب عبد الصمد له فخر الدين الرازي بالفيلسوف. هذا صحيحٌ بالتأكيد في نفس الأمر، لكن هذا اللقب غير معروف للعالم السُّني العظيم.



## 2.1.5. المستشفيات الجديدة في دمشق والقاهرة

في القرنين الثاني عشر والثالث عشر، بُني مستشفيان حديثان في دمشق والقاهرة، وأصبح لهما القدرُ نفسه من الشهرة كما ماكن للتعلم والتعليم - المستشفى النوري الذي بُني في دمشق عام (1154م) بأمرٍ من الحاكم نور الدين زنكي (المذكور في الفصل الأول) والمستشفى المنصوري الذي افتتح في القاهرة عام (1285م) على يد السلطان المملوكي المنصور سيف الدين قلاوون (ذكرناه أيضًا في الفصل الأول). لم تكن كلا المستشفيين مجرد عملٍ ملكيٍّ للارتقاء بالصحة ولمحة الخير، وإنما أيضًا مشروعٌ معقّد لتعزيز النفوذ وللتحضر (Northrup 1998; Ragab 2015). ومع ذلك، سيكون تركيزنا هنا فقط على وظيفة المستشفيين كمواقعٍ للتعلم والتعليم. إن المصادر الرئيسة لمعرفةنا بمن تعلم وعلم في مستشفى دمشق، وما الذي كان يُدرّس، وكيف كان يُتعلم، هي تراجم الأطباء والفلاسفة التي ألّفها الوزير الأيوبي ابن القفطي، والطبيب الأيوبي وسليل العائلة الطبية رفيعة المستوى ابن أبي أصيبعة. تقدّم الحوليات التاريخية المملوكية وكتب التراجم موادّ عن مستشفى قلاوون في القاهرة. أما المصادر الأخرى فهي كتابات الطلاب والمعلمين الذين عملوا أيضًا في مستشفى من هذه المستشفيات. سأحدّث عن بعض نصوص التدريس في الفصل السادس، لأنه لا يوجد دليلٌ صريحٌ على أنها قد أُلّفت أو دُرّست داخل المستشفيات.

وصف ابن أبي أصيبعة التعلم والتعليم في مستشفى النوري في العديد من تراجمه، سواء في عهد الحاكم الزنكي أو في عقود الحكم الأيوبي (ابن أبي أصيبعة 1965، 670-71 ومواقع أخرى؛ Micheau 1981، 120). يوضح وصفه أنّ هذه الأنشطة كان لها نمطٌ ثابت. اعتنى الأطباء بالمرضى النزلاء في المستشفى والعيادات الخارجية في ساعات الصباح. وجرى التدريس في إحدى الزوايا الفارغة من المساحة المركزية للمستشفى، حيث يجمعُ رئيسُ الأطباء أو طبيبٌ بارزٌ آخر مجموعةً من الزملاء الأحدث وربما بعض الزملاء الأقدم، وكذلك الطلاب، حوله في نصف دائرة، ويقرأ نصًّا طبيًّا معيّنًا معهم، أو نصّين

معًا في بعض الأحيان. وقام معلمو الطب البارعون، مثل معلم ابن أبي أصيبعة نفيه مهذب الدين الدخوار (انظر الفصل الرابع)، بتصحيح أخطاء النص وقراءة وشرح المقاطع الصعبة أو الغامضة. كانت النصوص التي تُدرّس في المستشفى النوري إمّا مأخوذةً من المكتبة التي أحققها نور الدين زنكي بالمستشفى أو تلك التي أحضرها الأطباء (Micheau 1981, 120). وبالإضافة إلى قراءة الكُتب وكتابة نُسخ من نصّ ما يُدرّس خلال هذه الحصص التي كانت بعد الظهيرة؛ فإنّ الميزة الرئيسيّة للمتعلم في المستشفى كانت التمهّن الذي يحصل عليه الطلاب والممارسون الشباب. يصف ابن أبي أصيبعة تدرّيبه بأنّه كان يتبع الداخور وطبيبًا بارزًا آخر في المستشفى النوري أيّما ذهبًا، ويستمع إلى محادثاتهما مع المرضى، ويلاحظ وصفاتهما للطرق العلاجية. وكان أيضًا يجلس بالقرب من الطبيب الذي يخدم المرضى النهاريين، ويدوّن ملاحظاته عن تعامّلاته وتوصياته، وينسخ وصفاته العلاجية (المرجع نفسه، 671).

من النصوص التي قرأها ابن أبي أصيبعة في المستشفى النوري مع الداخور، وكذلك مع إبراهيم، ابن موسى بن ميمون (1168-1237م)، في مستشفى أصغر في القاهرة؛ ما كان يُطلق عليه الكتب الستة عشر لـ جالينوس، والنصوص المنسوبة إلى أبقراط مثل الفصول، والأمراض، وشروح جالينوس على مثل هذه النصوص اليونانية القديمة مثل نصّ: القسّم [الأبقراط]. ويتضمّن ما يُسمّى بكتب جالينوس الستة عشر النصوص التي كتبها جالينوس للمبتدئين. والكتب الأولى من هذه الكتب، التي تعلّمها عمّ ابن أبي أصيبعة عن ظهر قلب في مستشفى صغير آخر في القاهرة، هي كتاب: الفِرَق [للمبتدئين]، وكتاب: الصناعة الصغير، وكتاب: التبخّص الصغير، والعلاجات لجلوكون [التآقي لشفاء الأمراض لغلوقة]، وكتاب: في العظام للمتعلمين (Pormann 2010b, 424). وقد قرأ ابن أبي أصيبعة ومشايخ عائلته أيضًا الشروح التي كتبها أطباء مسيحيون، ويهود، ومسلمون على تلك الأعمال القديمة. وغالبًا ما كان يُختار كتاب الفصول على وجه الخصوص لشرحه. وأما الشراح الذين عاشوا في دمشق

والقاهرة خلال حياة ابن أبي أصيبعة فكانوا موسى بن ميمون (ت 1204م)، والداخور، وابن النفيس (Savage-Smith 2011, 6-7, 9, 13, 15, 18). تنتمي النصوص الأخرى التي درسها ابن أبي أصيبعة مع المعلمين اليهود أو المسيحيين في القاهرة إلى الكتب العلاجية الخاصة بالمستشفيات. تقترح شيبمان Chipman أنه ربما قرأ الأقرباذين لـ أمين الدولة ابن التلميذ (1073-1165م)، الذي في رأيها كان قد وصل بالفعل إلى مستشفى الناصري في القاهرة، عندما درس ابن أبي أصيبعة هناك مع مديره اليهودي ابن أبي البيان (ت 1236م). وقد ألف ابن أبي البيان هذا، من أجل عمله في المستشفى؛ دليله الدوائي الخاص بالأدوية المركبة، الذي قرأه على ما يبدو أكثر من مرة مع تلميذه وصحّحه ابن أبي أصيبعة لمعلمه (Chipman 2009, 38-39).

اقترح رجب Ragab مؤخرًا أن محتوى، وأسلوب، وغرض التعلم والتعليم في المستشفى الثوري كان يعتمد على محتوى، وأسلوب، وغرض التعلم والتعليم في مستشفى العضد في بغداد. ويُعتَقَد أن مجموعة من الأطباء، من بينهم ابن مطران (ت 1191م)، وراضي الدين الرحبي (1140-1234م)، والداخور، قد «قرأوا النصوص الجديدة، وأعادوا اكتشاف النصوص الأخرى، وكتبوا مختصراتٍ وشروحًا بطرقٍ جديدةٍ وفريدةٍ إلى حدٍّ كبير، ويمتدُّ نسبهم الفكري إلى بيمارستان العضد المشهورة في بغداد، وهذا يربطهم بتقليد بيمارستاني أطول أضحى صبغته على عملهم وأعمال طلابهم» (Ragab 2015, 141-42). إن عددًا من أفكار رجب لدعم هذا الادعاء تخمينية وتتعارض مع التفسير الذي قدّمه مؤرخو الطب الآخرون للمصادر (انظر مثلًا: Pormann 2012).

كان أمين الدولة، عضو كنيسة الشرق، مديرًا لفترةٍ طويلةٍ لمستشفى العضد في بغداد، ومدرّسًا ذا نفوذ كبير (ابن أبي أصيبعة 1965، 331). تتمثل أعماله في الغالب الأعم في شروح على مؤلفات العصر القديم والوسيط، منها: إكمال جوامع الإسكندرانيين، وكتاب الحاوي في الطب للرازي، وقانون ابن سينا. كما كتب كُتُبًا مخصّصةً لعمله في المستشفى، ومن ثمّ جمع بين نصوص التعليم

والعلاج. وقد حل كتابه الأقبازين الكبير محلَّ أقبازين سابور بن سهل، أولاً في مستشفى العُضد، ومع مرور الوقت أيضًا في مستشفيات أخرى في المنطقة، بما في ذلك المستشفى الثوري في دمشق (ibid., 326; Savage-Smith 1996; Ragab 2015, 144).

لقد أصبحت هذه النصوص نواة لما كان يُدرّس في دمشق في المستشفى الثوري ثم في القاهرة في المستشفى المنصوري (Ibid). وقد جذب المستشفى المنصوري، الذي بُني بعد حوالي خمسة عشر عامًا من وفاة ابن أبي أصيبعة، الاهتمامَ البحثي المتكرر نظرًا لحقيقة أن العديد من وثائقه التأسيسية قد ظلت محفوظة في المصادر السردية والأرشيفية. وكان هناك سببٌ آخر للاهتمام بهذا المستشفى وهو شخصية ابن النفيس، أحد أساتذة الطب المشهورين في الثلث الثاني من القرن الثالث عشر. في أوائل القرن العشرين، اعتُبر ابن النفيس - بصورة خاطئة - المكتشفَ المسلم للدورة الدموية الرئوية، والذي تنبأ أيضًا بوجود الشُعيرات الرئوية. وقد لفت هذان الزعمان انتباهَ العديد من المؤرخين والأطباء (Fancy 2013a, 2, 5-6; for an example, see West 1985). أثبت فانسى Fancy أن ابن النفيس لم يتحدّث عن الدورة الرئوية، وإنما عن عبورِ رئويٍّ لأدنى جزءٍ من الدم الدقيق جدًا، وهذا ثابت في مراجعاته لفيسيولوجيا جالينوس/ ابن سينا (Fancy 2013a, 69, 101-12).

من المعروف بشكلٍ عام أن المستشفى كان المبنى المركزي للمجمع الجنائزي [مجموعة أو مجمع السلطان قلاوون] الذي بناه السلطان قلاوون عامي (1284م) و(1285م) (Northrup 1998; Ragab 2015). عمِل المجمع ككلٍّ على تحقيق العديد من الأهداف السياسية والدينية للحاكم المملوكي، لكن مناقشة هذه الأهداف خارج موضوع التعلم والتعليم. ومع ذلك، فالمفردات التي اختارها قلاوون لإضفاء الشرعية على اختياره لمستشفى كمركز لمجمعه الجنائزي مهمة، لأنه لُقّب نفسه بأنه الحاكم الأول الذي يعتني بالصحة الجسدية لمرووسيه ويوفّر الأموال والمكان للتعليم الطبي المناسب والرعاية المناسبة. علاوة على

ذلك، ففي الاقتباس التالي من مرسوم تعيينه للرئيس الأول للمستشفى الجديد، يعين قلاوون الطبّ باعتباره واجباً دينياً على الحاكم والمؤمن العادي:

«ورأينا كلّ من تقدّمنا من الملوك، وإن سلك في سياسة الرعية أحسن سلوك، قد اهتمّ بعلم الأديان وأهمل علم الأبدان، وأنشأ كلّ منهم مدرسة ولم يحفل بالبيمارستان، وغفل عن قوله صلى الله عليه وسلم: «العلم علماً»، ولم يأخذ أحداً من رعيته بالاشتغال بعلم الطب المضطّرّ إليه، ولا وقف وقتاً على طلبه هذا العلم المنصوص عليه، ولا أعد له مكاناً يحضره من يشتغل بهذا الفن فيه، ولا نصب له شخصاً يتمثل هذا المشتغل لديه، علمنا نحن بحمد الله تعالى من ذلك ما جهلوه، وذكرنا من هذه القربى ما أهملوه، ووصلنا من هذه الأسباب الدينية والدنيوية ما فصلوه، وأنشأنا بيمارستاناً بيهر العيون بهجة»<sup>(5)</sup> (Ragab 2015, 106-07).

من السمات الأخرى لمجمع قلاوون هو وجود مدرسة، أضافها مشرف قلاوون على البناء، الأمير علم الدين سنجر الشجاعى (ت 1293م). وهذا يتناقض بوضوح مع تصريح السلطان نفسه في الوثيقة التي اقتبسنا منها للتو. ومع مرور الوقت، وقرت المدرسة ساحةً مهمّة للتعليم في سياق المستشفى. تبرّع أطباء مثل ابن النفيس بمكتباتهم الشخصية لصالح المستشفى، وأصبح أحد أعضاء دائرته الدراسية، وهو ابن أبي حليقة (1223-1308م) أول مدير للمستشفى (Northrup 2001 and 2014, 113). وقد ضيّن مستند التبرّع نفسه، من بين بنود أخرى، رواتب للأطباء، وأطباء العيون، والجراحين بالإضافة إلى مكافأة للمدير من أجل إلقاء محاضرة عامة أسبوعية عن المعرفة الطبية (Ragab 2015, 119). كما نصّ الوقف على أن يقوم أحد أطباء المستشفى بتدريس جميع فروع الطب، في أوقات يحددها مدير المستشفى. ورغب السلطان قلاوون، مبتعداً عن ممارسة المستشفى النوري، من المعلم أن يجلس على مقعد طويل

(5) النص من تاريخ ابن الفرات وصبح الأعشى. (المترجمان).

أثناء التدريس (Ibid, 130). ويبقى الغرض من هذا الأمر المعبر غير واضح. أوضحت وثيقة ثانية للوقف الالتزامات التعليمية المقررة فقط على المدير الطبي للمستشفى، الذي بُت في الوقت نفسه كرئيس للأطباء في عالم الممالك (Ibid, 132). تضمنت مراسيم قلاوون تفاصيل محددة للغاية تصف كيفية تنظيم التدريس. من الواضح أن الخبراء كانوا منخرطين في إعداد هذه النصوص. يُصنّف الطلاب وفقاً لمهاراتهم وأهدافهم التعليمية في مجموعات طموحة من الأطباء، وأطباء العيون، والجراحين، ومتخصصي الجبائر، ومتخصصي الأعشاب الطبية، وغيرهم من الممارسين الطبيين. كانت مهمة المعلم جعل الطلاب يتعلمون عن ظهر قلب المعرفة اللازمة لمجالات تخصصهم والإشراف عليهم في أنشطتهم العملية (Ibid, 133). بالإضافة إلى الخبراء المذكورين في هذه الأعمال، تسجل شيمان عمالاً طبيين آخرين في طهي المستشفى للأشربة، والراوندات، والمواد الغذائية، بالإضافة إلى معذي الجوارش، ومساحيق العين، والمليّنات، وغيرها من العلاجات (Chipman 2009, 138).

يعتقد العديد من الباحثين الجدد أن تعليمات قلاوون فيما يتعلق بالوقف كانت تهدف إلى زيادة الفرص التعليمية لطلاب الطب المسلمين، وتجنب التعليم داخل العائلات، وتزويد المجتمع بالمزيد من الأطباء المسلمين المهرة (Northrup 1998, 2014; Tabbaa 2003; Lewicka 2014; Ragab 2015). لكن بما أنه لم يقدم أحد من هؤلاء الباحثين أي نوع من الإحصائيات المتعلقة بالأطباء الذين عاشوا في زمن قلاوون وخلفائه، فإن من الصعب للغاية الحكم على ما إذا كانت هذه التعليمات قد حققت ارتفاعاً واضحاً في عدد الأطباء المسلمين، على الأقل بالنسبة للعاصمة. إن استمرار وجود الأطباء المسيحيين واليهود في المصادر التاريخية المملوكية يجعل هذه المزاعم موضع شك. علاوة على ذلك، فإن الاهتمام في عمل قلاوون بتوفير تعليم متساوٍ لجميع الممارسين الطبيين الآخرين المطلوبين في المستشفى ينبغي إذن أن يُقرأ بالطريقة نفسها. ومع ذلك، لا توجد كتابة تاريخية عن مستشفى المنصوري فسرت بنود الوقف بهذه الطريقة. فهناك طريقة أخرى لتفسير استبعاد الأطباء والمرضى اليهود والمسيحيين من

العمل والعلاج في المستشفى المنصوري تتمثل في افتراض أن قلاوون قد فسر واجب العمل الخيري الديني تفسيراً مختلفاً عن الحُكَّام والإداريين المسلمين السابقين. من الواضح أن الوزير العباسي ابن الجراح قد رأى نفسه مسؤولاً عن صحة الرعاية غير المسلمة في العراق ونظّم رعايةً طبيةً للطوائف اليهودية والمسيحية تبعاً لذلك (Pormann 2010a, 358-59, 368). ومن الواضح أن السلطان قلاوون لم يكن يقاسمه هذا الرأي، وإنما اعتبر نفسه مسؤولاً عن رعيته المسلمة فقط. من ناحية أخرى، كما أشارت شيفر-موسينسون Shefer-Mossensohn بالنسبة للمستشفيات العثمانية، فإنه غالباً ما رُفِضَ أن يتلقَى اليهودُ العثمانيون العلاجَ الطبي خارج مجتمعاتهم بسبب، مثلاً، الاختلافات في الوصفات الغذائية (Shefer-Mossensohn 2009, 127).

### 3.1.5. النظرية في مقابل الممارسة أو النظرية مع الممارسة؟

يُدعى رجب، في كتابه الجديد، أن الأطباء الأيوبيين في دمشق مثل الداخور ودائرته لم يكن لديهم اهتمامٌ كبيرٌ بالطبِّ النظري، ورُكِّزوا بشكلٍ رئيسٍ على المسائل المتصلة بالممارسة. هذا التداوي الأيوبي المزعوم وكذلك ممارسة التدريس، في اعتقاده، كان له تأثيرٌ عميقٌ على المستشفى المنصوري. إن هذه الأطروحة هي نتيجةٌ لفهم رجب المعيب لـ الحاوي للرازي وإعادة اكتشافه المزعومة على يد دائرة الداخوار، ولأعمال ابن النفيس، وخاصة شرحه على فصول أبقراط وقانون ابن سينا. يشير رجب إلى أن ابن النفيس قد أعاد ترتيب النصوص من أجل التركيز على ما يعتقد أنه النقاط المركزية للنصوص. ومن ثم، فإن هذه الشروح تكشف عن «ميلٍ كبيرٍ للممارسة [...]»، وكانت هذه المقاربة المحابية للممارسة مُرتبِّبةً حول الأمراض؛ ورفعت قيمة المعرفة التشريحية التي نظرت إلى الأمراض من حيث ارتباطها بشرح الجسم» (Rugab 2015, 163). ومع ذلك، فإن رجباً ينسب على نحو خاطئ إعادة ترتيب كتاب الفصول إلى ابن النفيس، في حين أن الواقع أن ابن أبي صادق النيسابوري (ت 1068م) هو الذي أعاد ترتيب الفصول. أما ابن النفيس فقد عاد إلى ترتيب أبقراط الأصلي.

وبالنسبة لـ قانون ابن سينا، فإن ابن النفيس قد أزال القسم التشريحي من قسم الأمراض، كما هو موجود في القانون نفسه، ووضعه في نهاية الكتاب الأول من القانون، الذي يدور حول النظرية الكلية للطب والممارسة الطبية. أخيراً، على عكس مزاعم رجب، فإن كتاب الحاوي في الطب للرازي هو نفس نص الجامع. وقد استخدم الكتاب أطباء من خارج دائرة الدخوار، مثل الطبيب ابن جميع (ت 1198م) في أواخر القرن الثاني عشر، الذي دمجه في شرحه على القانون (Fancy 2016).

على النقيض من ذلك، فإن فانسي Fancy لا يرى تحولاً إلى المعرفة الطبية بالأساس في ممارسات التدريس والتعلم عند متأخري الأطباء الأيوبيين ومتقدمي الأطباء المماليك، ويؤكد على التعليم الفلسفي لعدد من الأطباء الأيوبيين والمملوكيين ولمعاصريهم في الأناضول، والعراق، وإيران تحت حكم السلاجقة والمغول. ويوضح فانسي أن الشراح اللاحقين على قانون ابن سينا وموجزه (نصر منسوب لابن النفيس) قد أقرّوا بأن الطبيب السرياني قد تحدّث العديد من نظريات جالينوس وابن سينا الطبيّة والأسس الفلسفية الطبيعية التي تقوم عليها. لقد انخرط هؤلاء الشراح مع نظريات ابن النفيس الجديدة بعدة طرق، وكلها كانت تستلزم مسبقاً تديراً فلسفياً متيناً (Fancy 2013b, 2017a, 2017b).

تتناقض فكرة إهمال التعليم النظري والفلسفي بين الأطباء الأيوبيين والمملوكيين أيضاً مع الصورة العامة للحكم الأيوبي والمملوكي المرسومة في مصادر تاريخية مختلفة. فقد شكّلت الشروح الفلسفية والطبية لـ فخر الدين الرازي على أعمال ابن سينا، لا سيما على الإشارات والتشبيهات، والقانون، العالم الفكري في دمشق الأيوبية التي انتمى إليها الداخور ودائرتة. وتركزت الخلافات بين العلماء في البلاط الأيوبي في دمشق حول ما يجب قراءته وما يجب تدريسه من هذه الكتب وشروحها. إنّ هذه الصراعات وفهمها الخاطى من قبل علماء الدين الذين عارضوا أيّ مشاركة، ولو نقدية، في الفلسفة والطب؛ قد خدعت المؤرّخين المعاصرين لفترة طويلة في تقييمهم لحالة العلوم تحت

حُكْم الأيوبيين والمماليك. لقد أخذوا بظاهر القصص المروية عن حَظَر الأشرف موسى المزعوم تعلُّم وتعليم جميع العلوم خلا العلوم الدينية عام (1129م) في دمشق (ولصدي متأخر لهذا الاعتقاد، انظر Lewicka 2014).

على النقيض من هذه التفسيرات المخاطئة للمادة التاريخية المتاحة، فإن إندريس Endress في مَسْجِه المثير للإعجاب للتطورات الفكرية بين القرنين الثالث عشر والسابع عشر، بما في ذلك الاتجاهات السنية والشيعية والصوفية في إيران وأطرافها في آسيا الوسطى والهند، والعراق، وسوريا، ومصر، والأناضول؛ يرسم الخطوط الرئيسة لعمليات دمج الفلسفة والعلوم الأخرى غير الدينية في التعليم الإسلامي كما تركزت في المدارس بالأساس، وأيضاً كما اتبعها العلماء في بلاط الحكام (Endre 2001).

تقدّم دراسة ويتكام Witkam عن حياة ابن الأكفاني أسباباً أخرى للتشكيك في رأي رجب الضعيف حول الاهتمامات العلمية للعاملين في الطب في المستشفى المنصوري. فقد عمِل ابن الأكفاني كطبيب عيون وكمستشار في الأعشاب الطبية في المستشفى. كما درّس الكتب الطبية، وكتب طبّ العيون، والكتب الحسائية، وكتب البصريات، وكتب الفلسفة الطبيعية، وكتب المنطق. علاوة على ذلك، فقد كان مؤلفاً ناجحاً لما لا يقل عن تسعة عشر بحثاً، إن لم يكن أكثر، في مختلف مجالات المعرفة (Ibn al-Akfani 1989, 25-53). وفي حين أنّ رجباً اعتبر ابن الأكفاني، الذي ينحدر من سنجار في شمال العراق، أفضل العاملين الطبيين في المستشفى، إلا أنه يزعم أن «معظم هؤلاء الأطباء لم يحققوا أيّ مكانة اجتماعية كبيرة، وكان للعديد منهم مهنة أخرى بجانب الطب. وهذا يشير إلى سمعتهم المحدودة كأطباء، وأيضاً إلى دَخلهم المحدود من الممارسة الطبية» (Ragab 2015, 129-30). في المقابل، ينظر ويتكام إلى ابن الأكفاني كعضوٍ يحظى بتقديرٍ كبير من أعضاء المجتمع العلمي في القاهرة في النصف الأول من القرن الرابع عشر (Ibn al-Akfani 1989, 25-53).

#### 4.1.5. بيت الشفاء في تبريز لرشيد الدين (1247-1318م)

أُسست مستشفيات أخرى في القرنين الثاني عشر والثالث عشر على يد حُكَّام الأُسَر التركية في الأناضول، تحديدًا في القيصرية، وقونية، وتوقاد؛ وعلى يد سلطانتين آخريين من السلاطين المماليك، وعلى يد كبار المسؤولين المماليك في المदन الأصغر في سوريا؛ وعلى يد رشيد الدين، أحد أشهر وُزراء السلالة المغولية، في تبريز، العاصمة الثانية للسلالة في إيران (Shefer-Mossensohn 2009, 141; Chipman 2009, 139-43; Speziale 2012, 2; Chipman 2013, 116). وحيث إنَّ المعلومات المتعلقة بأنشطة هذه المستشفيات التعليمية والتعليمية هزيلة بشكل عام، باستثناء التعليمات القليلة الواردة في وثائق وقف رشيد الدين، فإنني سأذكر هنا بإيجاز المستشفى الإلخانية في تبريز. كان هذا المستشفى أصغر بكثير من المستشفى الثوري والمستشفى المنصوري في دمشق والقاهرة. وقد استخدم فقط طبيبًا، وطبيبَ عيون، وجراحًا، وصيدلانيًا، ووصيًا على المخزن الطبي. كان التدريس هو المهمة المحددة للطبيب. وكان جمهوره المخطَّط له اثنين من الطلاب، وقد حصلوا على راتب. ومن أجل دَعْم تعلُّم الطلاب، مُنِحَ المتبرِّعُ أيضًا مالًا لمُعَيِدِ *repetitor*، عادةً ما يكون طالبًا من مستوى أعلى أو رفيقًا للمعلِّم. وفي توافقٍ شديد مع وثائق الوقف للمدارس، تَلَقَّتْ مستشفى تبريز تمويلًا لحارس، ولمدبِّرٍ للشئون المنزلية، وناقل مياه [سقاء]، وطباخ، وخدامين (Shefer-Mossensohn 2009, 141).

#### 5.1.5. التعلُّم والتعليم في المستشفيات في الإمبراطورية العثمانية والإمبراطورية الصفوية، والمجتمعات الإسلامية في جنوب آسيا

لم تختلف المستشفيات في باكر المجتمعات الحديثة كثيرًا عن سابقتها في العصر الوسيط. على الأقل هذا هو رأي الباحثين الذين نشروا كتبًا عنها في العَقْد الماضي (ibid.; Speziale 2012). يبدو أنها كانت أقلَّ شهرةً عن سابقتها في بغداد، أو الري، أو دمشق، أو القاهرة. إنَّ الإشارات إلى التدريس في هذه

المستشفيات الحديثة نادرة جدًا (Ibid, 3). ويبدو أن الاستثناءات كانت المستشفيات الملكيّة في العواصم العثمانية الثلاث: بورصة، وأدرنة، واسطنبول، ومستشفى في استرآباد (تسمى جُرجان اليوم) في شمال شرق إيران. عني حالات أخرى، بُنيت المستشفيات بالقرب من مدرسة، كما حدث في أصفهان، وحيدر آباد، ودلهي (Ibid, 3, 8). ومن ثمّ، فإن هذا القسم الأخير حول التعليم والتعلم في المستشفيات سيلخص بإيجاز الأخبار النادرة عن هذه المستشفيات القليلة وأنشطتها التعليمية والتعلمية، من دون انشغالٍ عميق بالأمر التاريخي التي أثّرت في الأقسام التي عن المستشفيات التعليمية والتعلمية الشهيرة في القرون المبكرة في العراق، وسوريا، ومصر.

في حالة إيران الصفوية، ثمة مستشفى واحدة فقط وُصفت في المصادر الرئيسة المعروفة بأنها مُنحت أستاذًا للتدريس، ومُعبد، ورواتب للطلاب (Floor 40, 2012). وهي المستشفى التي في استرآباد المذكورة أعلاه، وقد بناها تاجرٌ ثري، واشترط أن يكون الأستاذ المُعيّن على معرفةٍ بالطبّ (Ibid). على الرغم من وجود عددٍ من المستشفيات في المدن الرئيسة في إيران الصفوية، وترأسها في الغالب أطباء معروفون لهم صلاتٌ بالبلاط الصفوي وحكّام المدن، إلا أنه لم يُذكر أيُّ شيء آخر كمؤسسة تعليمية وتعلمية. كانت المؤسسات الأساسيتان للتعلّم والتعليم الطبي في إيران ما بعد المغول حتى العصر الحديث: إمّا العلاقة بين المعلم والتلميذ، وغالبًا ما تقتصر على العائلات الطبية، أو: المدرسة، على الرغم من أننا لا نعرف وجودًا لمدارسٍ طبيّةٍ متخصصة.

إنّ الوضع في المجتمعات الإسلامية في شبه القارة الهندية وفي الإمبراطورية العثمانية يُشبه الوضع الصفوي في إيران. وعلى الرغم من أن السلاطين وكبار حاشيتهم ومسؤوليهم قد أدرجوا أحيانًا بناء المستشفيات والمستوصفات في أنشطتهم المعمارية، إلا أنّ القليل منهم فقط قد أدرج بنودًا للتعليم والتعلم. أحد المستشفيات التي استُخدمت في تعليم الطلاب قد بُني عام (1595/1596م) في العاصمة حيدر آباد التي تأسست حديثًا (1590/1591م)

لسلالة قُطب شاه في جولكوندا (حكمت في 1518 - 1687م). وهي واحدة من أقدم المستشفيات الموجودة في جنوب آسيا. وقد علّمت الطبَّ وفقًا لابن سينا، على الرغم من أنّ هذا لا يعني أنّ أساتذتها كانوا يقرأون فقط قانون ابن سينا مع طلابهم (Ibid). وبما أنّ مشرف البناء الفعلي للمستشفى كان على الأرجح الوزير الأكبر الإيراني مير محمد مؤمن (ت 1625م) لاسترآبادع، فإنه ليس من المستحيل أن يكون كتاب العلاج الذي خصّصه لحاكمه محمد قولي (حكم في 1580 - 1612م) قد قُرئ أيضًا في المستشفى (Ibid, 167). والبحوث الأخرى، التي ربما دُرست في هذه المستشفى، كانت كتابات المدير الطبي للمستشفى محمد طبيب جيلاني (أواخر القرن السادس عشر/ أوائل القرن السابع عشر)، وهو أيضًا من أصلٍ إيراني. ويتناول كتابٌ من كُتبه الصّحة الجنسية. وكتابه الآخر هو قاموسٌ للمصطلحات الطبية بعدة لغات (Ibid, 168). يُشير وجودُ العديد من هذه القواميس الطبية متعددة اللغات إلى التعاون العابر للثقافات بين الأطباء المسلمين وأطباء الأيورفيدا وعلماء الأدوية في هذه الأجزاء من الهند، الذين علّموا أيضًا في بعض الأحيان معًا في مستشفى.

كان مستشفى حيدر آباد جزءًا من مجمع أكبر يتضمن مسجدًا، ومدرسة، وبيتًا للمسافرين. يرفض سببزيالي Speziale أفكار المؤلفين الهنود التي تقول إن المدرسة كانت متخصصة في التعلّم الطبي المتقدّم. ويعتقد أنه من المعقول أكثر أن نفترض أنّ الفصول التي كانت تُدرّس في المدرسة قد اتبعت الأنماط العامة للتعليم المتقدّم في المدارس في المجتمعات الإسلامية في شبه القارة الهندية في باكر الحقبة الحديثة. وهذا يعني أنّ وظيفتها كانت مثل وظيفة المدارس في دولة المماليك أو الصفويين، وتعليم العلوم الدينية، والرياضيات، والطب، وأجزاء من العلوم الفلسفية (Ibid, 168- 169). في الحقول الدينية، سيكون هناك تشابهات واضحة بينها وبين المدارس الصّفوية، لأن الحكّمين اتبعوا العقائد الشيعية. ومع ذلك، فإنّ المصادر الموجودة تتحدّث بصراحةٍ عن معلّم وحيد فقط في المدرسة في حيدر آباد خلال القرن السابع عشر، الذي كان شاعرًا ويقال إنه درّس علوم

النقل، والعلوم العقلية وكذلك العلوم الرياضية (Ibid). لم يُدرج الطَّبُّ ضمن مجالات تدريس هذا المعلم، لكن ربما كان ينتمي إلى العلوم العقلية.

في بواكير الإمبراطورية العثمانية الحديثة، يبدو أنه قد بُني مستشفى وحيدة مع مدرسة متخصصة في الطب كجزء من مجمع من المجمع الجنائزية الرائعة للسلطين العثمانيين. إنَّ هذا المثال الوحيد على التعليم الطبي المتخصص في هذا المجمع كان اسمه مدرسة السليمانية، بالقرب من مسجد السلطان سليمان القانوني الرائع في اسطنبول (Shefer-Mossensohn 2009, 142). تحتوي هذه المدرسة في يومنا هذا على واحدة من أغنى مكتبات المخطوطات في العالم. وترفض شيفر-موسينسون ادعاءات المؤرخين الأتراك فيما يتعلق بأهمية المستشفيات بالنسبة للتدريب الطبي للأطباء العثمانيين. فهي تُعتبر الدليل الموجود هزيباً للغاية (Ibid). إنَّ المصطلح الفارسي *shagred*، الذي غالباً ما يُترجم بـ طالب وُستخدم في وثائق الوقف المتعلقة بالمستشفى الذي بناه محمد الفاتح الثاني، غامض لدرجة أنه يصعب معرفة ما يشير إليه بالضبط. قد يشير إلى مبتدئ، لكنه قد يشير أيضاً إلى متعلم متقدم، أو إلى شخص مُساعد مثل التلميذ المتمن (Ibid). تقترح شيفر-موسينسون أنَّ هذا المصطلح لم يكن يعني طالباً، وإنما متدرِّباً أكمل تعليمه الرسمي في مدرسة ما أو تعمق أكثر. وهذا من شأنه أن يجعل وضع المتدرِّب *shagred* مُشابهاً للممارسات الأخرى في المؤسسات العثمانية التي تعتمد على التعليم السابق. فمثلاً، كان على طُلاب الحقول الدينية في المدرسة الذين يرغبون في أن يصبحوا قضاة، أو مدرِّسين في المدرسة؛ العمل لبعض الوقت كمرشِّحين لوظيفة قبل أن يحصلوا على أول وظيفة بدواها الكامل (Ibid). والاسم الذي أُطلق في الإدارة على هذا الموظف الصغير كان *shagred*. أخيراً، كان المتدرِّب *shagred* الطَّبِّي عضواً في حاشية طبيب كبير، على غرار ابن أبي أصيبعة خلال ممارسته التعليمية في المستشفى النوري. ومن ثم، فإنَّ منزلة الطالب أو الموظف الطبي مَرِنَةٌ، وغياب نظام امتحانٍ رسمي يجعل من الصعب تفسير المصادر على وجه اليقين. تستنتج شيفر-موسينسون من

دراستها للمصادر العثمانية أن المستشفيات كان لها دورٌ غيرٌ رسميٍّ بالأحرى في تعليم الأطباء العثمانيين (Ibid, 143).

## 2.5. التعليم العائلي

على الرغم من أن المؤرخين اليوم يعتقدون بأغلبية ساحقة أن التدريب الطبي على وجه الخصوص كان متوفرًا بالأساس في العائلات المهنية، إلا أن المصادر الفارسية في العصر الوسيط وأوائل العصر الحديث لا يبدو أنها تدعم هذا على نحوٍ لا لبسٍ فيه. لا تحتوي المصادر حتى القرن الثالث عشر على وجه الخصوص أدلة واضحة على التدريب العائلي، سواء في الطب أو في العلوم الرياضية. عندما يذكر ابن النديم، أو ابن القفطي، أو ابن أبي أصيبعة أنشطة التدريس لعلماء مشهورين، فإن هذه الأنشطة تتعلق في المقام الأول بطلاب من عائلات أخرى. والاستثناءات هي الإشارات إلى حنين بن إسحاق، ابن إسحاق وابن أخت جيبش، أو عم أبي الوفاء كأول أستاذ للعالم في العلوم الرياضية. هذا لا يعني أن عائلات أطباء العيون، أو الأطباء، أو الجراحين، أو المنتجين، لم تُعلم ذريتها مهنة العائلة. وإنما يُشير فقط إلى أن الدراسة خارج العائلة يبدو أن قيمتها كانت أكبر حتى القرن الثاني عشر على الأقل.

إن الانطباعات المتعلقة بمكانة التعليم داخل عائلة علمية أو مهنية يتغير إلى حدٍّ ما بالدليل الآتي من كتب التراجم المكتوبة من القرن الثالث عشر فصاعدًا، والمخصصة بالقدر الغالب لطبقة علماء المدارس المعاصرين، ويتخللها بعض المعلومات عن الحكام، والمسؤولين العسكريين والإداريين، وأشياء أخرى عرضية خارجة عن ذلك. هنا، التعليم العائلي غالبًا ما يُعرض على نحوٍ أبرز. يجري سرد عائلات العلماء من الأجداد إلى الأحفاد، بما في ذلك الأعمام والأخوال، والأبناء، وأبناء العم أو الخال، وأبناء الأخ أو الأخت. لكن حتى في هذا النوع من الكتابة التاريخية، فإن التعليم العائلي يحجبه بشكل واضح أكثر أشكال التعليم تقديرًا من خلال علاقات الأستاذ-الطالب وعلاقات

الأستاذ-الصاحب. تنطبق هذه الصورة العامة على كلِّ الحقول المعرفية. فمثلاً، في كتاب السخاوي، تركّزت المساهمات العائلية القليلة نسبياً في التعليم في الأنواع الأربعة من التخصصات ذات الصلة بهذا الكتاب على العلوم الرياضية، ولا سيما الحساب والفرع الرياضي للفقه، أي حساب قواعد حالات الميراث. والمثير للدهشة أنه في المواضيع التي تتناول التعليم الطبي إمّا كمجالٍ أساسيٍّ للشخص أو كمجال من بين مجالات أخرى؛ نادراً ما يُذكر مشاركة العائلة في التدريب. من الواضح أنّ التعليم العائلي في هذه المناطق لم يكن له سوى أهمية ثانوية للمؤرخ المملوكي، بصرف النظر عن المكان الذي أتى منه الطلاب أو تعلموا فيه.

يختصّ مثالان من الأمثلة القليلة المتعلقة بالعلوم الرياضية والطب بـ محمد بن عبد الرحيم، الذي أتى من عائلة إقليمية من العلماء، وأبي الوفاء محمد بن إسماعيل، الذي أتى من عائلة أطباء في القاهرة. اتَّخذ محمد بن عبد الرحيم قريته نجم الدين بن حجي تلميذاً في الحساب، والعربية، وغير ذلك من الحقول المعرفية التي لم تُحدّد (السخاوي د. ت، 8: 49). أما أبو الوفاء فقد درس الطبّ مع عمّه شهاب الدين أحمد بن خليل (عاش تقريباً في الثلث الثاني من القرن الخامس عشر) وابن البندقي (عاش تقريباً في الثلث الثاني من القرن الخامس عشر). وبعد تدرّبه، أصبح نائباً في المستشفى المنصوري (المرجع نفسه، 7: 135). كما قام معلّمه ابن البندقي بالتدريس في المستشفى المنصوري (المرجع نفسه، 10: 67). ومن ثمّ، لا يُبعدُ أن يكون أبو الوفاء نفسه قد تلقّى أجزاءً من تعليمه مع ابن البندقي في المستشفى.

مما يؤكّد على أنّ التدريس داخل العائلات لا يمكن أن ينتصب وحده، وإنما يجب أن يكون جزءاً لا يتجزأ من التعلّم مع معلّمين من خارج العائلة، حالة يحيى بن محمد الصحراوي (القرن الخامس عشر)، وهو من القاهرة. لقد كان حفيداً لأحد المعلمين المنتظمين للحساب ورياضيات الميراث في العاصمة المملوكية. ورغم أنه كان يدرس مع خاله، إلا أنّ السخاوي يسرد العديد من

المعلمين الآخرين الذين درّسَ معهم جزئياً أنواع المعرفة نفسها التي قرأ عنها مع خاله، وجزئياً كُتّباً من حقول معرفية أخرى. وكان أيضاً من بين هؤلاء المعلمين الآخرين الكافيحي (المرجع نفسه، 10 : 251).

يُظهر أفرادُ العائلة في كثيرٍ من الأحيان عندما يتعلّق الأمرُ بالتعليم الأساسي الإسلامي، تعلّم القرآن والحديث على وجه الخصوص. كان المعلمون والطلاب في الغالب ذكوراً. لكن أحياناً تظهر النساء كمعلّمات وطالبات (المرجع نفسه، 1 : 64، 86، 89، 158، 491، 5 : 116، 6 : 17، 22، 51، 74، 116، 185، 7 : 56، 8 : 96). يأتي المعلمون الذكورُ في الغالب من الفروع الأقرب للعائلة: الأجداد، والآباء، والأعمام، والإخوة، وأبناء العم (المرجع نفسه، 1 : 5، 7، 50، 55، 87، 89، 121، 135، 140، 148، ومواضع شتى). وفي بعض الحالات، شاركوا أيضاً في التعليم المتقدم للصبيان والشباب، خاصة في مجال الفقه والعربية. كان من الأهمية بمكانٍ للأقارب الذكور أن يسافروا مع أفراد العائلة الأصغر سناً إلى مراكز التعليم مثل القاهرة، أو دمشق، أو تونس، أو شيراز. وفي ظلّ ظروف استثنائية مثل وفاة الوالدين، قد تأخذ الجدّة حفيدها في هذه الرحلة التعليمية (المرجع نفسه، 8 : 127).

يتأكّد هذا المَبْلُ إلى الجُمع بين التدريب في العائلات وممارسات التعلّم مع المعلمين خارج المنزل أيضاً في المواضيع النادرة المتعلقة بالتراجم في البحوث العلمية نفسها. فمثلاً، من بين الشّرايح السبعة على قانون ابن سينا في الطّب ومختصر القانون المنسوب لـ ابن النفيس بين (1250م) و(1500م)، يصرح اثنان منهم فقط بأنهما تلقيا تدريباً طبيّاً مبكراً مع والدهما أو عمهما. لكنهم جميعاً درسوا خارج الأسرة وقرأوا بحوثاً طبية إضافية ونصوصاً في معارف أخرى مع معلمين آخرين (Fancy، يصدر قريباً). درّس قطب الدين الشيرازي في شبابه، وهو أحد هؤلاء الشّرايح السبعة؛ الطّب مع والده أو عمّه، اللذين كانا يمارسان الطب. كان والده أيضاً رئيساً لمستشفى في شيراز، وهو منصب خلفه فيه قطب الدين، وليس عمّه، بعد وفاة والده (Chipmann 2013).

119). على الرغم من أن قطب الدين كان لا يزال شابًا ومن ثم كانت خبرته قليلة، إلا أن منصب مدير المستشفى يبدو أنه كان قابلاً للتوريث وانتقل بالإرث المباشر في شيراز، كما كان الحال في مستشفيات أخرى في أماكن أخرى. وعلى الرغم من تعليم قطب الدين الشيرازي داخل العائلة، إلا أن في عباراته التي يتحدث فيها عن سيرته في شرحه على الجزء النظري من قانون ابن سينا تصريحًا واضحًا بأن هذا التدريب لم يمكنه من فهم العمل العظيم تمام الفهم ولا أعدّه إعدادًا كافيًا لكتابة شرح على هذا الكتاب (Niazi 2014, 62-63). فقط بعد بعثته الدبلوماسية إلى المماليك في القاهرة عام (1282م) التي جعلته يحتك بأعمال ابن النفيس وأعمال ثلاثة شراح أيوبيين ومملوكيين شعر بأنه قادر على كتابة شرح ذي بال (Chipman 2013, 116; Niazi 2014, 64).

وُجدت أيضًا الممارسات الجامعة بين التدريب داخل العائلة والتعلم الخارجي بين العائلات عندما يُصبح عددًا أشخاص من أجيال مختلفة معلمين في المدرسة يقرأون في فصولهم الدراسية أعمالًا في العلوم الرياضية أو الفلسفة. وأحد الأمثلة على ذلك عائلة الدشتكي في شيراز. إذ إن كلاً من صدر الدين محمد بن منصور الدشتكي (1425 - 1498م)، ووالده منصور، وأبناء عمه مجد الدين حبيب الله ونظام الدين أحمد، وابنه غياث الدين منصور (1461/1462 - 1546م) قد درسوا جميعًا مع فرد واحد من العائلة على الأقل، لكن كان المدرس هو الحديث في الغالب (Pourjavady 2011, 17). ومع ذلك، فإن معلمي صدر الدين في الفلسفة والمنطق، يتحدثون من عائلاتٍ علميةٍ لامعةٍ أخرى، من بينهم طلاب السيد الشريف الجرجاني، الذين التقينا بهم بالفعل في الفصل الرابع. بعد أن درس غياث الدين الفلسفة، والمنطق، وربما العلوم الرياضية مع والده، صنع جينالوجيا فلسفية [إسناد] توضح سلسلة انتقال الفلسفة إلى والده، ولهذه الجينالوجيا أربع سمات مثيرة للاهتمام. أولاً: هناك حلقتان مجهولتان في هذه السلسلة التاريخية. ثانيًا: تتعلق هاتان الحلقتان بانتقال الفلسفة داخل العائلة. ثالثًا: تحتوي السلسلة على ثلاثة علماء إيرانيين مشهورين من

العصر المغولي، وهم نظام الدين التيسابوري، وقطب الدين الشيرازي، ونصير الدين الطوسي. وقد درّس الثلاثة كتابات ابن سينا الفلسفية، لا سيما الإشارات والتنبيهات، بل وشرحوا هذه الكتابات. أخيرًا: تربط السلسلة صدر الدين مباشرة بالفيلسوف والطبيب المشهور ابن سينا من خلال اثنين من طلابه. وهكذا وُضع ابنُ اسينا وفلسفته على مستوى قابل للمقارنة مع الحديث والنبي [صلى الله عليه وسلم] (Ibid, 18).

كانت العلاقة العاطفية والفكرية بين صدر الدين وغيث الدين وثيقة جدًا. في عام (1478 / 1479م)، بنى الأب مدرسة في شيراز. وفي تصرف مدح غير عادي إلى حد ما بالنسبة لمراهق، سمى صدر الدين المدرسة الجديدة على اسم ابنه البالغ من العمر سبعة عشر عامًا (Ibid). وقد صرّح بأن أفكار ابنه الفلسفية والكلامية جديرة قيمة من خلال تضمين إشارات إليها في كتاباته اللاحقة (Ibid, 23-24, 21). وفي العديد من كتابات الابن يصف والده بأنه أستاذه. وقد درّس معظم الحقول المعرفية ذات الصلة بالمهنة في مدرسة والده المنصورية (Ibid, 25). وشرح كتابًا من كتب والده وكتب سيرة موجزة عن حياته وإنجازاته الفكرية (Ibid, 20). وعلى ما يبدو، فإن الابن الأقدَر فلسفيًا لم يتبع دائمًا خط والده الفكري. كان صدر الدين مناصرًا متمسكًا بتعاليم ابن سينا الفلسفية، ورافضًا للاتجاهات الأحداث التي ترتبط بأراء شهاب الدين الشهرورّدي ومحيي الدين بن عربي. أما غياث الدين فعلى العكس، حيث دمج أفكار هذين العالمين في القرنين الثاني عشر والثالث عشر داخل تمسكه العام بأراء ابن سينا (Ibid).

تعالج الكتابات العلمية لـ صدر الدين مسائل الأحجار الكريمة وقوس قزح، في حين بدأ غياث الدين حياته العلمية كمؤلف بعد عام واحد من افتتاح المدرسة بنص عن نظرية الكواكب، على غرار قطب الدين الشيرازي على ما يبدو (Ibid). لم يتعلّم الأب والابن مع بعضهما ومن بعضهما فحسب، بل قاما أيضًا بالتدريس لنفس بعض الطلاب. ركّز صدر الدين على الفلسفة، في حين درّس غياث الدين علم الفلك (Ibid, 26). من الواضح أنّ غياث الدين كان أيضًا

مؤمنًا بالتنجيم، والعرافة، والسحر؛ لأنه أنتج طلاسَمَ لـ الشاه إسماعيل وجيشه ضد أعداء الشاه، ونصح إسماعيل، عندما سأله، بعدم إعادة بناء مرصد نصير الدين الطوسي في مراغة إلا بعد ثلاثين عامًا لأنَّ السيادة الميمونة التالية لكوكب زحل تبدأ بعد هذه المدة (Ibid, 27).

### 3.5. السفر من أجل المعرفة

إنَّ السَّفْرَ من أجل المعرفة [الرحلة لطلب العلم] مفهومٌ مهمٌ في التعليم لدى المسلمين. اليوم، يستشهد العديد من المسلمين بالحديث الضعيف: «اطلبوا العلم ولو في الصين». لكن حتى لو اخترعت هذه المقولة بعد فترة طويلة من وفاة النبي صلى الله عليه وسلم، إلا أنَّ السفر إلى معلِّمٍ يبعُدُ مئات الكيلومترات؛ كان معروفًا بالفعل منذ القرن التاسع. فمثلًا، سافر أبو زيد البلخي، أحد طلاب الكندي المذكورين في الفصل الثاني، من آسيا الوسطى إلى بغداد من أجل التعلُّم، بعد أن تلقى تدريبه الأول مع والده ومعلِّمين آخرين في القرية التي ولد فيها بالقرب من بلخ وفي المدينة نفسها. ثم عاد لاحقًا إلى بلخ وعلم الفلسفة هناك، وغيرها من أنواع المعارف. وقد سافر تلميذه أبو الحسن العامري (ت 992م) أكثر من مرة بين نيسابور، والري، وبغداد، وبخارى للحصول على رعاية، وللمشاركة في الاجتماعات الفلسفية في بلاط السلاطين، وللابتعاد عن الحروب وانعدام الأمن في الحياة (Kraemer 21992, 234- 38; Wakelnig 2006, 10-34).

هناك طالبٌ مشهورٌ آخرٌ في العلوم الفلسفية في القرنين التاسع والعاشر هو أبو نصر الفارابي. يشكك المؤرخون المعاصرون للفلسفة في رواية العصر الوسيط التي وفقًا لها يكون الفارابي قد سافر من فاراب في آسيا الوسطى إلى بغداد للدراسة هناك مع كبار الفلاسفة المسيحيين في ذلك الوقت. فوفقًا لـ جريفيل (Griffel، يعتقدون هؤلاء المؤرخون أنَّ الفارابي نشأ في بغداد (Griffel 2016, 273). والأدلة على هذا الافتراض غيرُ معروفةٍ لي. في البحث اللاحق

للفارابي عن رعاية، زار بلاط السلاطين في إيران، وشمال العراق، وسوريا. والفترة الاخيرة من حياته قضاها في دمشق. انتقل العديد من المنجّمين في القرن العاشر أيضًا من بلاط إلى آخر، ومن مدينة إلى أخرى، عابرين المساحات الواسعة بين شرق إيران والعراق، لكن مسألة ما إذا كان هذا قد شمل تجارب تعليمية وتعليمية؛ غير واضحة.

أصبح السفر بغرض التعلّم ممارسة مهمة في الأندلس في القرن العاشر (Samsó 2002, 297). واستمرت هذه الرحلات حتى سقوط الدولة الإسلامية الأخيرة في شبه الجزيرة الأيبيرية، إمارة بني نصر بغرناطة (1232 - 1492م). ويرد آخرُ وَصْفٍ لهذه الرحلات من منتصف القرن الخامس عشر. في الثلث الثاني من هذا القرن سافر طالب علوم رياضية من بلدة صغيرة بالقرب من غرناطة، لمدة خمسة عشر عامًا عبر شمال أفريقيا، ومصر، وشبه الجزيرة العربية، جامعًا بين الحج والدراسة. اسمه هو علي بن محمد القلصادي (1412-1486م). لقد احتاج ثلاثة أعوام من هذا الوقت للقيام برحلات خارجية مع القوافل. وقضى السنوات الاثني عشرة المتبقية في التعلّم في تلمسان وتونس، والتدريس في القاهرة، ووصل مكة عام (1447م) قبل العودة إلى المريّة، حيث انطلقت رحلته عام (1436م) (Marin 2004).

بدأ القلصادي تعليمه كصبي صغير في مسقط رأسه، حيث درس الرياضيات وتعلّم القرآن عن ظهر قلب، واكتسب معرفة بالحساب، والجبر، والهندسة، والفلك. كان معلّموه من علماء العلوم الدينية. وقد قرأ مع اثنين منهم الأعمال الرياضية لـ ابن البناء، وهو عالم دين مشهور بأعماله في العلوم الرياضية، وعاش ودرّس في المغرب. يذكر السخاوي أنّ كُتِبَ ابن البناء قد قرئت في أماكن بعيدة مثل تلمسان، وتونس، ودمشق، ومكة (السخاوي د. ت، 8: 96). ويمكن أن نجد في يومنا هذا نُسخًا من كُتُبِهِ في مكتبات سوريا، وتركيا، وإيران، والهند، وكذلك في أوروبا والولايات المتحدة. في مسقط رأسه، قرأ القلصادي نصًا من نصوص ابن البناء، الفروع الأربعة في الحساب مرتين مع معلّمين مختلفين.

خلال السنوات الثماني التي قضاها القلصادي في تلمسان وسنواته الأربع في تونس، قرأ كتاب ابن البناء الآخر، تلخيص أعمال الحساب، الذي كان على دراية به بالفعل، مرتين على الأقل مع معلّمي البلدين. وقد فعل ذلك بالتزامن مع قراءته لكتابات ابن البناء الأخرى في الحساب، والهندسة الابتدائية، والجبر (Aballagh 1988; Djebbar 1990). في تونس، بدأ قراءة نصّ حول الإسطراب وكتاب عن نظرية الأعداد ألفهما عالم آخر من شمال أفريقيا، هو أبو بكر محمد بن عبد الله الحصار (القرن الثاني عشر). كانت حصيلة هذه السنوات الدراسية في شمال أفريقيا هي كتابات القلصادي، بالأساس عن الحساب وتحديد أنصبة الميراث. وقد كتب القلصادي بالفعل كتابه الحسابي الأول: مقدمة لحروف الغبار، في تلمسان.

حروف الغبار هي اسم للأرقام، ومستمدّة من ممارستين مختلفتين. تشمل إحدى الممارستين في إسناد القيم العددية إلى الحروف، مثلاً 1 إلى أ، و 2 إلى ب، و 20 إلى ك. هذه الممارسة معروفة بالفعل من العصر القديم بلغات سامية أخرى وأيضاً في اليونانية الهندو-أوروبية. تأتي الممارسة الأخرى من شبه القارة الهندية وكانت مألوفةً للعلماء المسلمين بحلول القرن العاشر على أبعد تقدير. وهي تتألف من استخدام لوح مغطى بالغبار أو الرمل تجرى عليه الحسابات إما بحروف الأبجدية العربية أو برموز للأرقام من 1 إلى 9 مستفاداً من النصوص الفلكية/التنجيمية من خلال ترجماتها إلى العربية في القرن الثامن. يشير مصطلح «حروف الغبار» كما هو مستخدمٌ في شمال أفريقيا بالخصوص إلى أشكال شمال أفريقيا لرموز الأرقام الهندية.

ربما ظهرت إلى النور خمسُ كتاباتٍ أخرى للقلصادي في تونس، حيث توجد نُسخٌ منها اليوم في المكتبة الوطنية التونسية. مرة أخرى، كان أنجح أعماله هو العمل المسمّى حروف الغبار، ويوجد منه 37 نسخة. في القاهرة، منَحَ القلصادي أحد طلابه إجازةً في أعماله الرياضية، أي منحه الإذن بتدريس هذه النصوص (السيوطي 1927، 131).

يمكن العثور على ملخص مفصل إلى حد ما عن رحلة القلصادي التعليمية في كتاب تراجم السخاوي (السخاوي د.ت، 6: 14-15؛ ولمزيد من المعلومات انظر Lamrabet 1994, 119-23). في حين أن القلصادي نفسه تحدّث بصراحة وبتفصيل عن دراساته الرياضية، فإن السخاوي ركّز وصفه بشكل أكبر على المعارف الدينية، ولم يقدّم سوى أمورٍ عامّةٍ عن الجهود التعليمية للرخال في مجالات الحساب، وحسابات الميراث، والهندسة. من ناحيةٍ أخرى، تُظهر مادةُ السخاوي أنّ المنطق وكذلك البلاغة والمجالات الفيلولوجية الأخرى كانت جزءًا مستقرًا من تدريب القلصادي. علاوةً على ذلك، يخبر السخاوي أن القلصادي لم يكتب فقط في الموضوعات الرياضية، وإنما أيضًا في النحو، ودرّس بنجاح العلوم العقلية بشكل عام، بجانب مجالات تخصصه (السخاوي د.ت، 6: 15). هذه هي النقاط التي عادةً ما تتجاهلها التوصيفات المتوقّرة اليوم لأعمال القلصادي وحياته العلمية في تركيزها الحصري على العلوم الرياضية.

لقد دفعت الرغبة في الدراسة مع أفضل العلماء، وأن يُصبح المرء عالمًا مشهورًا، العديد من الشباب إلى البحث عن التعليم المتجاوز لمنازل عائلتهم أو حتى خارج مواطنهم. فعندما قرر الجرجاني في شبابه أنه بحاجة إلى جمع الإجازات (الإذن بتدريس النصوص)، ذهب أولاً إلى هراة (تقع اليوم في أفغانستان). ومن هناك، سافر إلى الأناضول، حيث درس في قونية وقرامان. وعلى عكس القصص الأسطورية في المصادر الأولية والثانوية، فإنّ الذي أقنع الجرجاني بمواصلة السفر من أجل طلب العلم كان طالبًا آخر لمدرسه في قرامان. وقد وصل الشبان إلى القاهرة عام (1371م). درس الجرجاني ودرّس في العاصمة المملوكية لمدة أربع سنوات ونال سُمعة وتقديرًا. كان مدرسه الرئيسون في القاهرة هم أنفسهم أجانب درّبوا عددًا من الشباب الذين أصبحوا فيما بعد علماء بارزين في مجتمعات تركية مختلفة في الأناضول (Nur Yildiz 2014, 268). وبعد دراسة الجرجاني في القاهرة، سافر للبحث عن منصب ورعاية. واستغرق الأمر منه من سنتين إلى ثلاث لينجح فيه. في عام (1377/1378م)،

كان رأس سلالة فارسية صغيرة تحكم في شيراز يقوم بحملة بالقرب من أستاآباد ضد قريب له. وقد تمكّن الجرجاني، بمساعدة عالمٍ محلّي، من الفوز برعاية الحاكم وذهب معه إلى شيراز، حيث حصل على منصب تدريس في المدرسة المرتبطة بالمستشفى المبني حديثاً (van Ess 2009, 21-29).

كان على الجرجاني أن يسافر مرة أخرى عام (1387م)، ولكن هذه المرة ضدّ رغبته. فقد غزت قوات تيمور المدينة وأمرت الجرجاني مع علماء آخرين بالانتقال إلى العاصمة التيمورية في سمرقند، في مقابل أن يأمر القوات التيمورية بعدم نهب منازل العلماء. على الرغم من أن الجرجاني كان كارهاً على ما يبدو للانتقال القسري، وقد عاد إلى شيراز عام (1405م) بعد وفاة تيمور، إلا أنّ فترة وجوده في سمرقند كانت مفيدةً لمسيرته المهنية وسُمعته. هناك، التقى وصادق سعد الدين مسعود بن عمر التفتازاني (1322-1390م)، وهو عالمٌ مهم آخر من سلالة التيموريين، وكان يدرّس في سمرقند منذ عام (1385م). وعلى الرغم من أنّ علاقة الرجلين كانت ودودةً، إلا أنها كانت تنافسيةً للغاية أيضًا. عقد الجرجاني والتفتازاني العديد من المناظرات العامة. وكانت المناظرات العامة من سمات التشارك الفكري في العديد من المجتمعات الإسلامية. لقد كانت شكلاً من أشكال إشراك الجمهور المهتم في المعرفة وشكلاً من أشكال التعليم والتعلم. وإن لم تكن كل المناظرات عامة بنفس العمق والأهمية. ينقل فان إس موضوعاً لإحدى هذه المناظرات بشيء من التهكم والتسلية: «حب القلط من الإيمان» (Ibid).

كانت المناظرة التي بأمر تيمور، ربما حول مزايا فلسفة الشهورزدي الإشراقية مقابل الكلام العقلي، أكثر جذية في الطابع والمعنى. لقد أراد الحاكم أن يقرّر مَنْ هو العالم الأفضل ومن ثمّ من يستحقّ دعمه المتميز. لم تكن المعرفة تتعلق فقط بالمهارات، والفهم، والخطابة، ولكنها كانت في خدمة القوي أيضًا. لقد أدرك التيموريون على وجه الخصوص، جيّدًا؛ أهمية رعاية العلماء بالنسبة لشرعيتهم، ونجاحهم الدنيوي، وسُمعيتهم بعد وفاتهم. وهذا

ينطبق على العديد من الحقول المعرفية المختلفة مثل الفلسفة والكلام في حالة الجرجاني. في سمرقند، دعم أولوغ بيك (الذي سيطر كحاكم لسمرقند 1409-1447م، وكراًس للسلافة التيمورية 1447-1449م) الهندسة، ونظرية الكواكب، والحساب، والتنجيم. دعم بلاط سلطان إسكندر في شيراز، ويزد، وأصفهان؛ دراسة الكلام، والكيمياء، والطب، والتنجيم، والفلك، والجغرافيا، ومعرفة الحروف والأرقام السحرية.

لقد أصبح أحد الطلاب الذين سافروا من الأناضول إلى دمشق والقاهرة من أجل المعرفة التي لم تتوفر بعد في أوطانهم في المدارس المملوكية طبيياً، وقاضياً، ومعلماً ومدرساً تحت حكم بني آيدين (1308-1426م) في جنوب غرب الأناضول. في دمشق، يبدو أن حاجي باشا قد درس أحد أهم أعمال الأرموي في المنطق مع قطب الدين الرازي النحاني (ت 1365م)، الرجل الذي أراد الجرجاني أن يدرس معه. ثم واصل حاجي باشا إلى القاهرة حيث درس الكلام، والفقه، والمنطق، والطب (Nur Yıldız 2014, 265, 268). في حين أن معلمه في الحقول الثلاثة الأولى كانوا مهاجرين بارزين من أذربيجان وإيران، فإن معلمه الطبي لا يزال مجهولاً بسبب نقص بيانات التراجم وغيرها. ومع ذلك، فبعد أن أخذ دروساً معه، عُيّن حاجي باشا في المستشفى المنصوري. وقد عبّر عن التأثير الفكري للأطباء القاهريين في كتاباته اللاحقة في الطب (Ibid, 270). وصل حاجي باشا، حوالي عام (1370م)، إلى بلاط حاكم بني آيدين في جنوب غرب الأناضول. تشير نور يلديز Nur Yıldız إلى أن هذه الرحلة كانت مُستلهمّة من الرعاية السخية التي قدّمها حُكّام هذه الأسرة التركية للعلماء الذين تلقوا تعليمهم في الأراضي العربية. يعكس هذا الإسراف منزلتهم كوافدين سياسيين وثقافيين ودينيين، ومن ثمّ حاجتهم إلى إنشاء بنية تحتية إسلامية للمباني، والمؤسسات، والعلماء (Ibid, 271-272).

سافر طُلابٌ من القاهرة أيضًا من أجل العلم، على الرغم من المزاج متعدد الثقافات للمجتمع العلمي في القاهرة خلال القرنين الرابع عشر والخامس

عشر. ففي القاهرة نفسها، بالإضافة إلى العلماء المصريين والسوريين، كان بإمكان هؤلاء الطلاب أن يجدوا معلّمين من أراضي السلالة العثمانية الصاعدة، ومعلّمين مغاربة، مثل المؤرّخ المشهور ابن خلدون الذي درّس، بجانب الفقه المالكي، العرافة المستمّدة من الأشكال الهندسية التي تتكوّن من نقاط مرسومة في الرمال، كما أوضحنا في الفصل الرابع. وقبل كل هذا، كان بإمكانهم أن يجدوا معلّمين في المنطق والفلسفة إيرانيين ومن وسط آسيا. ومع ذلك، شعر بعض الطلاب بأنه يجب عليهم السفر للخارج لدراسة حقول معرفية محددة، لا سيما إلى إيران (السخاوي د. ت، 6: 82). بعد سقوط السلالة السلوكية على يد الجيش العثماني عام (1516/1517م) ودمج أراضيها في الإمبراطورية؛ ازداد عدد الطلاب المسافرين من مصر وسوريا إلى مركز السلطة والتعلم الجديد - اسطنبول، حيث أسّس السلطان محمد الفاتح بعد عام (1453م) ثماني مدارس في المسجد الذي بناه وسماه على اسمه - مسجد الفاتح (انظر الفصل الرابع). كما أسّس أماكن أخرى للتدريس، مثلًا في آيا صوفيا، الذي حوّلته من كنيسة إلى مسجد. وبعده، قام أعضاء إدارة البلاط والسلاطين اللاحقون ببناء مدارس في العاصمة ومدن وبلدان أخرى.

من أوائل الذين حصلوا على منصبٍ تدريسيٍّ في المدارس التي بُنيت داخل مجمع مسجد الفاتح ثم في مسجد آيا صوفيا: القوشجي السمرقندي (Barker-Heiderzadeh 2016, 51-52). بعد وفاة الراعي التيموري لـ القوشجي وهو معلّمه أيضًا، أولوغ بيك عام (1449م)، اضطرَّ القوشجي إلى السّفر بحثًا عن منصب وراعٍ جديد. انتقل أولًا إلى العاصمة التيمورية هراة، حيث عاش مع عائلته وطلابه لعدة سنوات (Fazllu 2007, 946-48). بعد هزيمة الحاكم التيموري لمدينة هراة من قبل أوزون حسن (حكم في 1453-1478م)، أمير اتحاد الآق قويونلو، عام (1469م)، ذهب القوشجي إلى بلاطه في تبريز (Ibid). وفي عام (1472م)، اختطف يوسف ميرزا ابن شقيق أوزون حسن على يد محمد بن مصطفى. وكثيرًا ما كان بين محمد وأوزون حسن صراعات. واستخدم السلطان

العثماني هذه الفرصة للضغط على الحاكم التركماني مقابل فدية ضخمة، وطلب منه صراحةً الكتب النادرة وألبومات فن الخط (Pinto 2011, 167). يخمن بينتو Pinto أنه ربما يكون القوشجي هو الذي حمل مخطوطةً جغرافيةً ثمينةً لـ محمد الثاني وحفز اهتمام البلاط العثماني للكتب الجغرافية العربية والفارسية (Ibid. 168-169). بمجرد وصول القوشجي إلى اسطنبول، أصبح باحثًا مقدّرًا للغاية في البلاط وتلقى منصبًا لتدريس العلوم الرياضية. وبذلك تكون رحلاته ورحلات أسرته قد انتهت. اقترن أطفاله بالعلماء العثمانيين، وحمل التقاليد والنصوص الرياضية إلى البلاط العثماني ونظامه المدرسي.

يشير كتاب التراجم للمؤرخ العثماني في القرن السادس عشر أحمد بن مصطفى طاشكبري زاده (1495-1561م) إلى أنّ العديد من العلماء من الأراضي العثمانية كانوا يسافرون غالبًا إلى القاهرة، وكذلك إلى شيراز والمدن الإيرانية الأخرى، لإكمال تعليمهم (Tashkprüzadc1978). وهذا يعكس، من جهة، إدراكهم لكون القاهرة المملوكية ثمّ العثمانية مركزًا مهمًا للتعلّم، ومن جهة، قبولهم لإيران كنقطة مرجعية ثقافية لهم وللعلماء الإيرانيين باعتبارهم نجومًا بارزة في العلوم العقلية وتفسير القرآن. يعتقد إمبر Imber أنه كان هناك سببٌ آخر لتلك الرحلات التعليمية التي قام بها علماء الدولة العثمانية الأخذة في التوسّع بسرعة - وهو عدم وجود مدارس عالية المستوى في وطنهم وشعور الأتراك العثمانيين بالافتقار إلى الإمام بالفقه الإسلامي والمذاهب الدينية (Imber 2009, 212-14). وكان السفر للتعلّم في النصف الأول من القرن الرابع عشر يعني نقلَ فقه المسلمين وثقافتهم إلى الأناضول (Ibid, 213). لقد أصبحت الإمبراطورية العثمانية نفسها، بحلول (1500م) تقريبًا وبعد غزو الأراضي المملوكية بدرجة أكبر؛ مركزًا للتعلّم ومن ثمّ وجهةً مهمّةً للسفر التعليمي.

خلّق تشجيع ورعاية الحكّام منظومةً من التوقّعات والالتزامات شيّدت وحفزت التعلّم والتعليم. وقد عملت هذه الرعاية بصورةً مؤسسية لوضع المعايير، واجتذبت العديد من العلماء الأجانب الذين استقروا في المدن العثمانية (Ibid.

214). تحتوي مخطوطات القانون العرفي التي كتبها السلاطين أو كُتبت لهم على بنود تهدف إلى تنظيم النظام التعليمي من خلال وصف الأنماط الوظيفية ونصوص التدريس (Ibid, 215) (انظر الفصل الرابع). هذا الارتباط الوثيق بين التعليم، والسيرة الوظيفية، والدولة العثمانية؛ وضع نظام المدارس في الأراضي العثمانية بمعزلٍ عن الأنظمة التعليمية في المجتمعات الإسلامية الأخرى باستثناء المغول في الهند (Ibid). بدءًا من أكبر (الذي حكم في 1556 - 1605م)، كان النظام التعليمي المغولي أكثر توحّدًا مع المطالب السياسية والقانونية للمحاكم مما كان عليه الحال في المجتمعات السابقة (Speziale 2013, 166).

ليس كلُّ الطلاب سافروا لسنواتٍ عديدة من أجل المعرفة. وإنما سافر العديدُ من الشباب من بلدانهم الإقليمية أو قُراهم إلى مراكز التعلم والتعليم الرئيسية مثل القاهرة، أو دمشق، أو اسطنبول، أو سمرقند، أو هراة، أو تبريز، أو مراغة، أو شيراز، بحسب العصر، والسلالات الحاكمة، وسمعة المعلمين الفرديين. بالنسبة للعديد من أولئك الذين أصبحوا فيما بعدُ مُعلّمين، كانت هذه الرحلات هي بداية الانتقال النهائي إلى مدينة ما. لكن حتى الطلاب المولودون في مثل هذه المراكز الحضرية فغالبًا ما كانوا يسافرون من أجل التعلم، سواء كرفقاء لمعلمين أو كعلماء. وكثيرًا ما كانت تتداخل هاتان المرحلتان. ومع ذلك كان يمكن لعلماء رفيعي المستوى أن يخدموا أستاذًا لأكثر من عقد، غالبًا حتى وفاة المعلم، حتى عندما يكونون بالفعل قد حشدوا كثيرًا من الأتباع الخاصين لهم.

كان الحج حافزًا رئيسًا آخر للسفر، بجانب حافز اكتساب المعرفة. ونتيجة لذلك، قضى العديدُ من العلماء من أصول إيرانية أو من آسيا الوسطى سنواتٍ عديدةً من حياتهم في مكة، أو المدينة، أو القدس، أو دمشق، أو القاهرة، يعلّمون الزوار والطلاب المحليين. ويذكر السخاوي، مثلًا، أكثر من 400 طالب ومعلّم في أسمائهم ما يشير إلى أصلهم أو إلى أصل عائلاتهم التي ترجع إلى المدن الإيرانية أو مدن آسيا الوسطى (السخاوي د. ت، جداول المحتويات).

ويذكر أصولَ أجانِبٍ آخريْن أتوا إلى المدن المملوكية بأغراضٍ منها التعلُّم أو التدريس، من الهند، والأناضول، والعراق، واليمن، وتونس، والجزائر، والمغرب، والأندلس.

تتمثّل الأسبابُ الأخرى للسفر - أو الهرب بالأحرى - في الحروب، أو الغارات البدوية على المراكز الحضرية، أو التدهور الاقتصادي، أو الاضطهاد الديني وغير الديني. ففي القرنين الثاني عشر والثالث عشر، هاجر العلماء الإيرانيون إلى شمال الهند، أو الأناضول، أو سوريا، أو مصر. يعتقد مارلو Marlow أنّ انتقالات العلماء السابقة للمغول كانت نتيجةً لحالات الكساد الاقتصادي (Mariow 2010, 279). من أشهر العلماء الذين كان لهم تأثيرٌ طويل المدى على تدريس العلوم العقلية، ومنها المنطق، في المدارس المملوكية، والعثمانية، والصفوية كان سراج الدين الأرموي (1198 - 1283م). قبل أن يهاجر إلى قونية في حوالي (1258م)، كان قد سافر بالفعل على نطاقٍ واسع من أجل العلم وتبيل التقدير والسمعة بين العلماء والحكام العباسيين والأيوبيين في بغداد والقاهرة (Ibid, 280). كان الأرموي أحد العلماء الإيرانيين المرتبطين بفخر الدين الرازي الذين نشروا آراءً هذا العالم النقديّة في فلسفة ابن سينا، ونشروا دعمه لدراسة مشتركة لعلوم النقل، والعلوم العقلية، والعلوم الرياضية، من آسيا الوسطى إلى الشرق الأوسط. أصبحت كتابات الأرموي في المنطق، والفلسفة، والكلام نصوصًا تعليميةً قياسيةً في المدارس في مصر، وسوريا، والأناضول (Ibid, 282-283). قاد غزو وتدمير آسيا الوسطى، وإيران، والعراق، وأجزاء من الأناضول، وأجزاء من سوريا على يد المغول في النصف الأول من القرن الثالث عشر؛ أفواجًا أخرى من العلماء من تلك المناطق إلى الشرق الأوسط.

حدثت فترةٌ أخرى من هجرة العلماء بسبب الاضطرابات العسكرية، والسياسية، والدينية في النصف الأول من القرن السادس عشر. بعد ظهور السلالة الصفوية الشيعية، فرَّ علماء السنّة من إيران إلى الإمبراطورية العثمانية أو

إلى السلالات المسلمة في الهند. وكان من بينهم عبد العلي البيرجندي، الذي قُرئت شروحه على العديد من الأعمال الفلكية لـ نصير الدين الطوسي على نطاقٍ واسع في المدارس العثمانية والهندية وكذلك في إيران الصفوية على ما يبدو. حدث اضطهادٌ ديني وغير ديني أيضًا داخل حدود مجتمعات إسلامية معينة، الدولة المملوكية مثلًا. كان الخبير الرائد في نظرية الكواكب، وصناعة التقاويم، واستخدام الجداول الفلكية في حلب في أوائل القرن الخامس عشر هو أحمد بن إبراهيم. لقد اشتهرت تقاويمه حتى خارج حلب لدرجة أن الحاكم وغيره من المسؤولين كانوا يرسلون لأجل الحصول عليها. وقد تسبب له ذلك في اتهامه باللامبالاة الدينية، وكان عليه الفرار، فذهب إلى صغد في فلسطين (السخاوي د. ت، 1: 204-205).

عادة ما يكون من الأصعب تتبع رحلات الطلاب أو المعلمين المسيحيين واليهود. فبعد حوالي (1300م) لا نجد سوى معلوماتٍ نادرة عنهم في المصادر التاريخية العربية أو الفارسية. سافر العلماء اليهود والمسيحيين في الفلسفة، أو العلوم الرياضية، أو الطب، تحت الحكم الأيوبي والمغولي، على نطاق واسع بين سوريا، والعراق، وإيران، إمَّا بحثًا عن رعاة، أو زيارةً لعلماء مشهورين للمناظرات أو مشاركة الأفكار والمخطوطات. علاوة على ذلك، جاء زوّارٌ من بيزنطة ومن أجزاء أخرى من أوروبا إلى بعض المدن لأغراض هادئة. كان من بينهم الطبيب جريجور شينيدس Gregor Chioniades (توفي في حوالي 1320م)، الذي سافر عام (1295م) من القسطنطينية عبر طرابزون إلى تبريز من أجل دراسة الفلك مع العلماء المسلمين (Nicolaidis 2011, 110). وقد ترجم إلى اليونانية العديد من النصوص الفلكية الفارسية بواسطة شمس الدين البخاري (أواخر القرن الثالث عشر/ أوائل القرن الرابع عشر)، ونصير الدين الطوسي، مع مقتطفاتٍ من كتب فلكية عربية سابقة. وقد استخدم ترجماته العلماء البيزنطيون في القرن الرابع عشر، وحلّت جزئيًا محلّ المجسطي لبطليموس (Ibid, 111).

في القرن الرابع عشر، سافر طبيبٌ يهودي من تبريز إلى القاهرة واستقر فيها. ومع الأسف لا يذكر السخاوي لِمَ غادر هذا الطبيبُ إيرانَ. قد تكون الفوضى التي حدثت في نهاية السلالة الحاكمة المغولية في تبريز وما عقبها من عقود من عدم الاستقرار سببًا مهمًا من أسباب خروج اليهودي. استمرَّ ابنه وحفيده في العمل كأطباء في القاهرة، ولكن كمسلمين، بعد أن أسلم المهاجر في موطنه الجديد (السخاوي د. ت، 6: 165-66). بعد قرنين، بدأ طُلابٌ مسيحيون من الإمبراطورية العثمانية، تحديدًا من عائلات يونانية، مغادرة العالم الإسلامي من أجل الدراسة. وذهبوا في الغالب إلى إيطاليا لدراسة الطب وأحيانًا الفلسفة أيضًا. وذهب طلابٌ يهودٌ، أحيانًا بأسماء مستعارة، إلى جامعة بادوفا بالخصوص لدراسة الطب هناك. جاء هؤلاء المسافرون من أطراف مختلفة من أوروبا، بما في ذلك الإمبراطورية العثمانية (Morrison 2014, 36-37).

#### 4.5. خلاصة

كما هو الحال بالنسبة للمدرسة وأنواع المؤسسات التعليمية ذات الصلة؛ كانت أشكالُ تنظيم التعليم والتعلُّم في أنواعٍ أخرى من المؤسسات، مثل المستشفى؛ مرنةً وخضعت لتغييرات كبيرة في بعض الأوقات. اعتمد عملاء هذه المؤسسات على أفكار حول كيفية الحكم، وكيفية ممارسة الأعمال الخيرية، وكيفية التفاعل مع الأنواع المختلفة من المجتمعات. لم يكن يلزم أن يشمل المستشفى كمؤسسة علاجية مفهوم التعليم. في بعض المجتمعات الإسلامية جمَّع المستشفى بين الوظائفيتين، في حين ظلَّ التعليمُ في كثير من المجالات الأخرى مسؤولية العائلة أو الممارس الطبي. ومع ذلك، بالنسبة للعديد من المستشفيات، فإننا نفتقر إلى الوثائق ومن ثمَّ لا يمكننا أن نقدِّم تقريرًا واضحًا عن كيفية عملها ووظيفتها.

كان تعليمُ العائلة مرنةً نسبيًا. في حين أنَّ عائلات الثَّعب العلمية غالبًا ما توقَّر لأطفالها الذكور (وأحيانًا الإناث) مجموعةً واسعةً من المهارات الأولية؛

فإنَّ التعليمَ المتقدمَ في كثيرٍ من الأحيان غالبًا ما كان يمارسُ إمَّا في مزيجٍ من التدريب العائلي والمدرسة أو في تعليم خارج العائلة بالكُليَّة. واصلت العائلاتُ الحاكمة وعائلات الحاشية، والمسؤولين، والتجار الأثرياء؛ تاجيرَ المدرسين الخصوصيين قبل أن ترسل المجموعة الثانية من العائلات أبناءها إلى المدرسة أو إلى السفر.

من بين المؤسسات التعليمية الثلاث التي نوقشت في هذا الفصل، يبدو أنَّ السفر من أجل اكتساب المعرفة كان الأكثر استقرارًا بمرور الزمن وعبر مختلف الأماكن. وقد بدأ هذا النوعُ من السفر في عهد العباسيين الأوائل، واستمرَّ باقيا حتى قبيل عصر الحداثة، ومن ثمَّ استمرت لأكثر من ألف عام. في القرون الأولى، كان السفر من أجل المعرفة أداةً ضرورية للوصول إلى أحدث المنشورات وأحدث النظريات. وفي القرون اللاحقة، أُضيف إلى هذين الدافعين المهمَّين للسفر ما أسمَّيه سياسات الأرقام. ظلَّ اكتسابُ المعرفة مهمًّا، لكن لم يكن من الضروري دائمًا أن يكون في الطليعة. هيمن الآن اكتسابُ السُّمعة من خلال الدراسة مع عالِمٍ رائدٍ على الممارسات التعليمية أيضًا في العلوم الرياضية، والطب، والفلسفة الطبيعية.

في القرن السابع عشر، بدأ مشهدُ التعليم والتعلم يتغيَّر. سافر الطلابُ الأوائل، القادمون من مجتمعات مسيحية ويهودية، في الخارج، ليس فقط خارج مجتمعاتهم الإسلامية، وإنما خارج العالم الإسلامي ككلٍّ من أجل اكتساب التعليم الطبي بالأساس. تسارعت العمليةُ في أوائل القرن الثامن عشر، عندما قام الحكام العثمانيون أولًا ثمَّ الحُكَّام المغول ثانيًا بإصلاحات تعليمية. خلال القرن التاسع عشر، اتخذت خطواتٌ كبيرة لاستبدال الهياكل التعليمية التقليدية في العديد من المجتمعات المسلمة والمسيحية في شمال أفريقيا، والإمبراطورية العثمانية، وإيران القاجارية، و - تحت ضغط الإمبراطورية الاستعمارية البريطانية - في جنوب آسيا. وُظف معلِّمون من مختلف البلاد الأوروبية بأعدادٍ أكبر بكثير مما كان عليه الحال في القرن الثامن عشر. أُرسِل الطلابُ بِمِنحٍ

دراسية من السلالات الحاكمة للدراسة في الجامعات، خاصة في فرنسا، وإنجلترا، وألمانيا، والنمسا، أو ذهبوا بمفردهم للحصول على تعليم في روسيا. شُيِّدت مدارسٌ جديدة للتعليم العسكري، والعلمي، والطبي، ثمَّ التعليم المتعلق بالتربية لاحقًا على أساس مناهج المدارس أو الجامعات التقنية الأوروبية. أدت هذه التغييراتُ إلى ترجمة الكتب المدرسية التقنية الفرنسية، أو الإنجليزية، أو الألمانية في الرياضيات، والعلوم، والطب إلى العربية، أو التركية العثمانية، أو الفارسية. إنَّ الطبيعةَ المحدودةَ لهذه الإصلاحات التعليمية في القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين هي أحدُ الأسبابِ العديدة للصراعات المتعددة اليوم في المجتمعات الحديثة في العالم الإسلامي.

## الفصل (الساوس)

### طُرق التعليم والتعلُّم

يمكن النظر إلى طرق التعليم والتعلم من زوايا مختلفة. ونظرًا لعدم وجود منهج دراسي رسمي حتى أوائل القرن الثامن عشر؛ فإنَّ اختيارَ الحقولِ المعرفية للتدريس أو الدراسة كان يعتمد بوضوح على الأفراد - المعلم والطالب، تُظهر المعلومات الموجودة في التراجم أو تلك التي سجلها المؤرِّخون أو قائمة المدرِّسين التي جمعها طالبٌ سابق؛ تنوعًا كبيرًا، اختار بعض الطلاب دراسة حقولٍ رياضية محدَّدة مع معلمين معيَّنين. في حين درس طلابٌ آخرون أيَّ نوع من النصوص الرياضية مع متخصصٍ عام. قد نستنتج من هذا أنه في القرنين الرابع عشر والخامس عشر على الأقل كانت هناك فئتان عريضتان من معلّمي الرياضيات - المتخصصون والعموميون. لكن تسلط حالات أخرى من الحقول المجمعمة المذكورة في التراجم الضوء على سيولة هذا التقسيم. ونفس الأمر يمكن أن نطبقه على المنطق. كانت الفلسفة - سواء سُميت الحكمة أو الفلسفة، وربما كان لها معانٍ مختلفة عند المدرِّسين والطلاب بعد (1200م) وفي المناطق المختلفة - مسألة اختيار شخصي أكثر من العلوم الرياضية، فنادراً ما كانت تظهر في قوائم المجالات المعرفية التي تُدرَّس أو تُدرَس. حقَّق تدريس الفلسفة أهميةً واستقرارًا أكبر في الفترة الحديثة المبكرة في إيران الصفوية، حيث يُحدِّد نطاق أكبر من النصوص على أنه مادة تعليمية.

ومن ثَمَّ، فبالإضافة إلى مقارنة قوائم الحقول المعرفية التي تُدرَّس أو تُدرَس، فإنَّ قوائم النصوص المذكورة صراحة في أخبار التراجم تُمدِّدنا ببعض

اللمحات عن المحتوى ومستوى التعليم والتعليم، ومن ثمّ قد تُشير إلى بعض طرق التدريس. هناك نوعٌ محدّدٌ من مواد التراجُم يركّز على تسمية المعلمين والنصوص المقروءة، وكذلك الأخبار المتعلقة بالرحلات، هو ما يسمى بمعاجم الشيوخ، والفهارس، والبرامج. تُظهر هذه الفئة من النصوص ما اعتُبر مهمًّا كعلامةٍ على التعليم الجيد: الأشخاص، والنصوص، والرحلات بأعداد كبيرة. وغالبًا ما كان الكم أكثر أهميةً من التعمق.

في مقابل هذا النوع من العرض الذاتي، فإنّ السخطوطات التي تُظهر آثارَ أنشطةٍ تدريسيةٍ حقيقيةٍ يمكن أن تعدّل هذه الصورة التي تركز على العدد بالنسبة لبعض الحالات. إذ بإمكانها أن تُظهر أن بعض المعلمين وطلابهم كانوا يقدرّون التنوع، والتوسع، وبعض التعمق على الأقل. يمكن للمادة المتعلقة بالمسار التعليم الفردي أن تفاجئ القارئ اليوم. فهذه المادة تبين أنه على الرغم من الطبيعة الترددية والابتدائية للتعلم في فصول العلوم الذي يمكن أن يحصل عليه طالبٌ ما؛ إلا أنّ الطالب الذكيّ كان أحيانًا يكسر القواعد، وسيطر على الفصل والمعلم عن طريق طرح أسئلة غير متوقعة أو تقديم إجابات سريعة.

هذه المعلومات غير المتوقعة هي أيضًا سمةٌ من سمات كتب التراجُم التي كتبها المؤرّخون. وهي تُظهر أنّ المجموعة المعيارية من الحقول المعرفية كانت تُكسر أحيانًا بالحقول التي نادرًا ما تبرز، مثل الجغرافيا، أو علم النبات، أو المعرفة المتعلقة بالحيوانات. يمكن لهذه الملاحظات أيضًا أن تُعلِن أن طالبًا ما قد غادر الفصل الدراسي واستكشف الطبيعة مباشرة، ودرس النباتات أو الحيوانات بمفرده أو مع مدرّس. ومن ثمّ، فبالنظر إلى الحالات الخاصة الموجودة في المصادر المتاحة لتاريخ تعليم وتعلم العلوم في المجتمعات الإسلامية المختلفة؛ فإنّ هذه الانحرافات الصغيرة عن القاعدة الظاهرة تُشير إلى أنّ التعلم والتعليم في الممارسة يجب أن يكونا أكثر تباينًا مما نعتقد بناءً على هذه الكتب، وخاصة لأن المصادر غير النصية نادرًا ما تبقى، إن بقيت أصلًا، بالنسبة للقرون التي تسبق (1700م).

توفّر لنا الآلاف من النصوص المدرسية الموجودة من جميع الحقول العلمية لمحةً أخرى عن طرق التعلم والتعليم. إنها تعكس الأهمية الأقل لهذه المجالات المعرفية في النظام العام للتعلم والتعليم في كل البيئات المؤسسية. كما تبين أيضًا أن العديد من الطلاب قد شاركوا على مرّ القرون في هذه الفصول الدراسية وكافحوا، كما يفعلون اليوم، من أجل فهم مبادئها، وقواعدها، وطرقها. فقد مارسوا تدريبات، أو أضافوا ملاحظات، أو رسموا مخططات، أو اتخذوا نصًا آخر كمادة مساعدة. وكانوا في بعض الأحيان يشيرون إلى جهودهم. ومن ثمّ يسمعون لنا اليوم بروية مشاركتهم في المزيج الباقي من النصوص المدرسية وملاحظات الطلاب.

أخيرًا، هناك توصيفات، وتقييمات، للطريقة «الصحيحة» لتكون طالبًا. كانت الكتابات البيداغوجية موجهة في الغالب إلى طُلاب الحقول الدينية، وهي القاعدة التي تجاهلها معظم مجالات المعرفة المبحوثة في هذا الكتاب. كما أنها تركز على السنوات الأولى من التعلّم مع المعلم أكثر من تركيزها على الطلاب المتقدمين. ومن ثمّ فهي توفر المزيد من التبصر بالظروف الاجتماعية والثقافية للتعلم، مقارنة بطرق التعلم في حد ذاتها. إنها توفّر بعضًا من الفهم لسنتين من أهم سمات التطور في التعلم والتعليم في المجتمعات الإسلامية عبر القرون. في الأصل، يبدو أنّ التعلم المنضبط في العلوم، والطب، والفلسفة؛ قد جرى من خلال تسلسلٍ منظمٍ من النصوص، كما هو حال الأخبار التي ذكرها الفارابي عن تدريبه في بغداد العباسية مثلًا. استُبدل هذا المنهج في التعليم بممارسة اجتماعية ثقافية برز فيها طريقتان آخران. طريقٌ يقوم على القراءة المتكررة لنفس النصوص التمهيدية أو الاستعراضية ذات المستوى الابتدائي أو المتوسط مع معلّم واحد أو أكثر. وفضل الطريق الآخر القراءة المختارة لأجزاء صغيرة من النصوص «القانونية» [المعترف بها] في جميع الحقول المعرفية. إن هدف هذا النوع من مناهج التعلم كان بوضوح اكتساب المهارات الأساسية اللازمة. لكن هذا جرى في ثقافة مهووسة بالأرقام على مستوى الأشخاص -

فكلّما ازداد عددُ المعلمين الذي تمكّن الطالب من «جمعه»؛ ازدادت سُمُنته عندما يصبح فيما بعد مدرّسًا. ليس من الواضح تمامًا لماذا رسخت هذه الثقافةُ العددية في العلوم الرياضية. علاوة على ذلك، لم أجد ما يدل على وجود ممارسات مشابهة في الفلسفة أو الطب.

في هذا الفصل لن أُجريَ مسحًا لهذه التوصيات البيداغوجية بالنسبة لطلاب الحقول الدينية، وإنما سأقتصر على مسح البحث الوحيد المعروف المتعلق بقواعد كيفية أن يصبح المرء مُهندسًا geometer وبعض البحوث حول كيفية مراقبة الجودة بين الأطباء والعاملين الطبيين الآخرين. بالإضافة إلى ذلك، سأناقش الطرق والتأملات المتعلقة بكيفية التحقق من الادعاءات، وكيفية الشروع في المجادلات، وكذلك شكل المادة المدرسية الذي سيطر على ممارسات التعلّم والتعليم.

## 1.6. الاجتماعات، والمعلمون، والأهداف

كان المجلس والحلقة من الأشكال القياسية لتعليم مجموعات كبيرة من الطلاب. وتصف كلتا الكلمتين العربيتين نوعًا من الاجتماع، حيث يجلس الطلاب (أو الزملاء، أو المرافقون، أو الأصدقاء) معًا، غالبًا في نصف دائرة حول المعلم، الذي غالبًا ما يجلس على مستند أعلى من الآخرين. يمكن أن تُعقد اجتماعات التعلم والتعليم بين الطلاب المبتدئين، وكذلك بين الناضجين والمعلمين، أو بين الزملاء. على الرغم من أن كلَّ تعميمٍ مُعرَّضٍ لخطر الأمثلة المضادة، إلا أن الحلقة عادةً ما كانت تحدث في مسجد أو مدرسة، أما المجلس فكان يُعقد في منزل خاص أو مستشفى. وأحد الأمثلة المضادة المحتملة نجده في ذكر السخاوي أن شخصًا ما قد تحدّث بشكل جميل في موضوعات جغرافية (أسماء الدول، وأحوالها، وأهلها) في مجلس عقده معلّمه ابنُ حجر العسقلاني (1372-1449م) (السخاوي د. ت، 2: 132). بجانب التعليم والتعلم، تشير كلمة مجلس إلى أنواع أخرى من الاجتماعات مثل

الاجتماع الإداري، واجتماع حاكيم مع مستشاريه أو مع عامة الناس، أو لقاءً للترفيه. كما هو مُبين في الفصل الثاني، يمكن أن تشمل لقاءات الترفيه عناصر من التعليم والتعلم كما تشهد بذلك المادة التاريخية والمادة العلمية التي ترجع إلى الحكم البويه.



الإسكندر يتابع مناقشة علمية في مجلس، من هفت اورنك [الكواكب السبعة]: عن حكمة الإسكندر لـ [مولانا] جامي (1412-1492م)، ألفت بين (1468م) و(1485م)، ونُسخت في النصف الثاني من القرن السادس عشر

وفي المرحلة الانتقالية إلى إدراج العلوم في نظام تدريس مؤسسة: المدرسة، يبدو أن المجلس كان له معنى رسمي ومؤسسي أكبر من ذي قبل. وهذا يشير إليه على الأقل بعض العبارات مثل تلك الموجودة في المثال التالي: كان للشيخ فخر الدين المارديني (ت 1198م) «مجلس عام للتدريس» في دمشق (ابن أبي أصيبعة 1965، 356). كان هذا المجلس مختصاً بشكل رئيس بتدريس الطب حسب ما تدل عليه تعليقات ابن أبي أصيبعة اللاحقة. كان من بين الكثيرين الذي درسوا الطب مع فخر الدين وخدمه كرفيقٍ الداخوري. كان هو مؤسس أول مدرسة طبية في دمشق، كما ورد في الفصل الرابع، وأستاذ ابن أبي أصيبعة وابن النفيس. قرأ الداخوري مع فخر الدين أحد كتب ابن سينا في الطب، وهو القانون، ووصفحه معه (المرجع السابق). هذه الملاحظة الصغيرة تكشف عن بعض من العناصر التي ميّزت التدريس منذ القرن الثاني عشر على أبعد تقدير. إن قراءة النصوص لم تكن بالضرورة قراءة كتاب كامل، كما كانت تعني في القرن العاشر في حالة عناصر إقليدس والأمير البويهى، الذي سُمي لاحقاً كحاكم باسم عضد الدولة. لا يشير النصف الثاني من ملاحظة ابن أبي أصيبعة إلى أن كليهما قد صحّحا كتاب ابن سينا من حيث محتواه، وإنما قام المعلم بتصحيح نسخة من جزء في قانون ابن سينا، الذي كتبه الداخوري في مجلس معلمه. تظهر الصعوبات التي يسكن أن تطرحها هذه السجلات الترجمة للمؤرخ الحديث عندما نقرأ النوع نفسه من المعلومات في سيرة الداخوري عند ابن أبي أصيبعة. يقال لنا هناك إن الداخوري قد شغل نفسه بعمل ابن سينا بتوجيه من فخر الدين، الذي انغمس في طريقة قراءة هذا العمل (الدراية) والتثبت من معناه (التحقيق) (المرجع السابق، 667).

كانت طريقة القراءة (الدراية) المذكورة في هذه الترجمة؛ واحدة من الطريقتين المعياريتين المعترف بهما لتعليم وتعلم أي نص. لم يكن المعلم الذي اختار هذه الطريقة (الدراية) موجوداً في سلسلة متصلة من الناقلين وصولاً إلى المؤلف السابق. وهذا هو السبب في أن العلماء الأكثر تحفظاً قد عارضوا هذه

الطريقة وفضلوا الطريقة البديلة - طريقة النقل (الرواية). هنا، كان المعلم يتصل بمؤلف النص في سلسلة متصلة [إسناد]، مفترضٍ صحتها، من الثقل الشفهي. قدّم الفيلسوف والطبيب اليهودي أبو البركات البيغدادي (ت 1164/1165م) حجةً أخرى لصالح تفضيل طريقة النقل في التعليم والتعلم. ففي كتابه المعبر، يشتكي من أنه ليس هناك معرفة متاحة في عصره مقارنةً بالماضي. تسمح له هذه الطوبيا الكُتبية بتسوية قراءة الكتب كطريقة للتعلم، على الرغم من أن الدراسة مع معلم أفضل مرات، «لأن المعلم يمكنه اختيار الموضوعات المناسبة والنصوص التي تناسب مستمعه» (Eichner 2009, 23). سوف نلتقي لصيغةٍ مختلفةٍ من طريقة القراءة هذه، مطبّقة على العلوم الرياضية، في حالة عالمٍ عُثماني في النصف الأول من القرن السادس عشر. كانت طريقة الثبوت (التحقيق) من معنى النص؛ طريقة مهمة أخرى للتدريس، وتُطبّق في أي من المقاربتين لنقل المعرفة من خلال القراءة (الدراية) أو النقل الشفهي (الرواية)، وسأعود إليها في القسم قبل الأخير من هذا الفصل.

تميزت اجتماعات العلماء أيضًا بالأنشطة الثقافية للحكام في الحقبة ما بعد الكلاسيكية. وتولّى العديد من الحكام الأيوبيين، منهم صلاح الدين (حكم في 1171-1193م)، مؤسس الأسرة الحاكمة، وابنا أخيه: المعظم (حكم في 1218-1238م)؛ هذه الاجتماعات في القاهرة، ودمشق، وحلب، وحماة، وغيرها من أراضي المملكة. يُفيد سراج الدين الأرموي، الذي قدّمناه كرجالٍ علمي في الفصل الخامس؛ أنه في مساء كل جمعة كان الكامل يدعو العلماء ليناقد معهم مسائل تتعلق بالعلوم الدينية، والفلسفة، والشعر، وتصرفات الأمراء (Marlow 2010, 289). وأضاف ابن خلدان أن الحاكم الأيوبي قد تلقى تعليمًا عاليًا وطرح أسئلةً صعبة على العلماء المشاركين في لقاءاته المسائية (المرجع السابق).

عقدت دروسٌ منتظمة مع معلمٍ مدرسي إمّا في ساعات محددة في منزل المعلم أو في ساعات متفق عليها في منزل الطالب، أو في حديقة ما، أو في

مكان للتدريس، قد يكون مدرسة، أو مسجدًا، أو ضريحًا، أو بيتًا لقراءة القرآن أو الحديث، أو في بعض الأحيان مكتبة، أو مستشفى. في مدينة تلمسان - التي تقع حاليًا في الجزائر - قرأ معلّم للقلصادي، وهو متخصصٌ أندلسيٌّ في العلوم الحسابية التقينا به في الفصل الخامس، علوم النقل في أشهر الشتاء والعلوم العقلية في أشهر الصيف (Maròn 2004, 308-09). بخلاف ذلك، ليس لدينا تقريبًا أيُّ معلومةٍ تتعلق بالساعات التي قُدِّمت فيها فصول دراسية معينة. لا بد أن يكون انظامُ أنشطة التعلم والتعليم مشتقًا من مجموعة النصوص التي تظهر في كتب التراجم في فترات ومناطق مختلفة. ونظرًا لأنَّ العديد من الشباب قد قرأوا أو تعلموا عن ظهر قلبِ النصوصِ نفسها، فلا بد أنه كان هناك بعض الفهم لما يجب على الصبي ثم المراهق أو الشاب أن يكون قد تعلّمه عندما يريد أن يعلن انتهاء فترة تعليمه.

لكن هذا المؤشر غير المباشر على الانتظام يمكن رؤيته على نحوٍ رئيسٍ في العلوم الدينية. إن النصوص التي دُرست في العلوم الرياضية، والطب، والمنطق، والفلسفة؛ لم تكن تُحدّد في أغلب الأحيان على أنها أعمال دينية وفيلولوجية. ومن ثمّ، فالمرجح أكثر أن التخصصات العلمية (باستثناء المنطق) كانت تُدرّس بشكل غير رسمي، ربما في بعض المدن فقط عندما يطلب طالبٌ أو أكثر هذا التعليم. هذا يتناسب مع الانطباع العام القائل إنَّ النصوص الرياضية، والطبية، والفلسفية لم يدرسها كلُّ الطلاب، ولكن فقط عددٌ صغيرٌ نسبيًا. علاوة على ذلك، حتى هؤلاء الشباب الذين تلقوا فصولًا دراسية في الرياضيات، والطب، والفلسفة؛ نادرًا ما قرأوا أكثر من بضعة نصوص. كانت الحقول المعرفية المفضّلة هي الفرع الفقهي لـ «علم المواريث»، والحساب، والمنطق. أما الجبر، والمجالات الفلكية، والطب، والفلسفة فتُذكر في أحيانٍ أقل. عندما تُحدّد عناوين الكتب، فإنها تشير غالبًا إلى النهاية الأكثر ابتدائيةً للظيف. هذه القاعدة العامة لا تنطبق بالطبع على كل شخص في المجتمعات الإسلامية على مر القرون. فقد سمحت لارسمية التربية العلمية بالاختيارات الفردية ومن ثمّ بتنوّع كبيرٍ نسبيًا لتجربة التعلم.

تباينت أهداف التعلُّم والتعليم بمرور الزمن، وكما ذكرنا للتوّ، بين الأفراد. انطباعي هو أنه كانت هناك فترات من التحوُّل وتبدُّل الاتجاه. وهذا الانطباع لا يلزم أن يكون صحيحًا وربما يجب أن يبقى شخصيًا بسبب طبيعة المصادر الموجودة كما هو موضَّح في مقدمة هذا الفصل. يمكن اعتبار مجالات مثل الطب أو التنجيم على أنها تؤدي إلى كَسْب المال وتَبِيل المناصب الرسمية في البلاط أو، كما هو موضَّح في الفصل الخامس، في المستشفيات. لكنها كانت متاحة في أكثر الأحيان للقلَّة الثخوية فقط. كان على الآخرين أن يكسبوا رزقهم كمدَّاوين وعرفان متجولين، أو كمتخصصي أدوية في متاجر السوق، في خدمة الأطباء، أو كناصحين، أو متخصصي أعشاب، أو خادمين بأجر زهيد. ليس معروفًا ما إذا كان صانعو الآلات قد خضعوا لتدريب رسمي في العلوم الرياضية، على الأقل بمستوى ابتدائي. كان الشباب الذين يرغبون في العمل لاحقًا عند قاضي لتحديد أنصبة الميراث مجموعةً مختلفة عن الطلاب الذين سعوا إلى بعض المعرفة الرياضية. كانت الحاجة إلى تحديد الأنصبة الفقهية لكل الورثة تحديدًا صحيحًا من أسباب إرساء تخصصات الحساب والجبر في المدرسة. وشجَّعت الحاجة إلى تحديد مواقيت الصلاة واتجاهات المصلين نحو الكعبة في مكة [القبلة] على تكوين حقل معرفي لضبط الوقت، وهو ما قدَّم في المجتمعات الواقعة غرب إيران الأساس لتدريس المعرفة الفلكية والهندسية في المدرسة. قضى الطلاب الذين ركَّزوا على هذه الفصول الدراسية حياتهم بعد ذلك كضباط للوقت أو كمؤدِّنين في المدارس والمساجد. في إيران، وآسيا الوسطى، وكذلك أجزاء من الهند، كانت فصول الهندسة والفلك نتيجةً لإدراج نظرية الكواكب في الحقل الكلامي الديني بعد القرن الثالث عشر.

بجانب هذه الأنواع من الأهداف الموجهة مهنيًا، كان التعلُّم والتعليم يهدف إلى توفير التعليم العام الذي يمكِّن الرجال من المشاركة في المحادثات المتنوعة فكريًا في بلاط الخلافة، أو الاجتماعات المسائية، أو في المناقشات العامة. يبدو أنَّ تبجيل المعلم قد تغلغل في جميع المجتمعات الإسلامية وعبر

كل القرون حتى الحقبة الحديثة. وفقا لـ كرايمر Kraemer، كانت فترة القرن العاشر التي كانت تحت حُكم البويهيين فترة مهمة بشكل خاص لتعليم وتعلم الطب، والعلوم «الغامضة»، والفلسفة فيما يتعلق بالتأملات حول أغراض، وأهداف، ومعنى هذه الأنشطة التعليمية. كانت خطابات ورسائل أرسطو إلى طالبه الأمير الإسكندر مجموعة قديمة من النصوص حفزت الفلاسفة، والأدباء، والأطباء، وغيرهم من المثقفين على المناقشات المتعلقة بالمعلمين، والطلاب، والحكام، والأصدقاء.

في أحد الاجتماعات العديدة للمعلماء التي كانت حول الفيلسوف أبي سليمان السجستاني، الملقب بـ المنطقي (توفي في حوالي 1000م)، ناقش الأصدقاء السؤال الذي أثير في تلك النصوص عن سبب تبجيل الإسكندر معلمه أرسطو أكثر من والده. تنقل النصوص ثلاث إجابات مختلفة يُزعم أن الإسكندر قدّمها، مما دفع المشاركين في الاجتماع إلى تقديم أفكارهم الخاصة. وفقاً لهذه الإجابات المتنوعة، يمتنع المعلم الكمال، ويساعد على التغلب على عالم الكون والفساد، ويمتنع عن إشباع رغباته الطبيعية من أجل رفع ذكاء الطالب، ويعطي للطالب هدفاً لحياته، ويحرّره من قيود الوجود الدنيوي (Kraemer 1992).<sup>(114)</sup> يشير هذا التصور لوظيفة المعلم وتأثيره على حياة الطالب إلى أن اكتساب المعرفة الواقعية في أي علم من العلوم بما في ذلك الفلسفة لم يكن أكثر ما يهم هؤلاء الرجال المهتمين بالفلسفة في القرن العاشر. وقد استمرت سيطرة هذا التوجّه نحو ارتفاع الروح والحياة الآخرة على خطاب التعليم والتعلم في المجتمعات الإسلامية حتى العصر الحديث، وكان يُعبّر عنه كثيراً في مقدمات النصوص العلمية، وفي الاقتباسات القرآنية، واستعمال أقوال الرسول صلى الله عليه وسلم أو الأبيات الشعرية في هذه النصوص وفي التراجم. إن الشخص الذي لم يتقن هذه العناصر من المعرفة لم يكمل تعليمه بنجاح.

استمرت خصائص المتعلمين التي غالباً ما يُشادُ بها في معاجم التراجم في عصر المدرسة لتشمل التوجّهات الروحية. لكنها تضمّنت أيضاً قيماً لا يمكن

إنكاراً تعلّقها بالحياة الأرضية في ظروف تاريخية محددة. كان على الشخص المتعلّم أن يفيد تُلّابّه والعامّة. فكان عليه أن يقرأ لهم نصوصاً مفيدة، لإظهار التميّز في مجال واحد على الأقل من مجالات المعرفة (ولكن من الأفضل أن يتميز في عدة مجالات)، والتفوق على زملائه من خلال إتقانه للنقاط الأدق، والتفاصيل النفيسة، واللطائف. لقد كان اتساع التعلّم موضع تقدير، بل معياراً. كان التعمّق في التعلم مفضّلاً، لكنه وُجد فقط بين عدد قليل من العلماء. تسببت الذاكرة الاستثنائية في دهشة الناس، وكذلك الفصاحة والقدرة على حل المشكلات. على الطرف المقابل من الطيف، ويخ كُتابُ التراجم بكلمات قاسية من قبيل، ولم يتعلم، وساء سلوكه. ولا يلزم أن يكون الثناء أو التوبيخ مستحقّاً. إذ لم يكتب كُتاب التراجم كتبهم حصراً لتسجيل الحقيقة أو للإحصاء العلمي. فقد شاركوا بأعمالهم في خلق سُمعةٍ لشخص ما وتدميرها، ورفع الأصدقاء، والعائلة، والمعلمين من ناحية، وشجبوا الأعداء وأعضاء الطوائف الفكرية (وغير الفكرية) التي لا ينتمي إليها الكاتب من ناحية أخرى.

## 2.6. تأملات في الإبداع والرقابة المهنية

إنّ الكتابات المتعلقة ببيداغوجيا تعليم وتعلّم العلوم نادرة جداً. تتوقّر ملاحظات حول قيمة حقول معرفيّة معينة. خصّص ابن خلدون في مقدمته للتاريخ القسم السابع من الفصل السادس للأنواع المختلفة من العلوم وطرق تدريسها (Ibn Khaldun 1958, vol. 3, 426)، ويجادل للرأي القائل إن التدريس العلمي هو صنعةٌ بالنصّ على أن الفهم والحفظ لا يؤديان إلى المهارة في العلم، وإنما يجب تكوين الملكة [العادة] في العِلْم أولاً بحيث تمكّن صاحبها من «الإحاطة بمبادئه [العلم] وقواعده والوقوف على مسائله واستنباط فروعه من أصوله. وما لم تحصل هذه المذكّة؛ لم يكن الجِدْق في ذلك الفن المتناول حاصلاً» (Ibid).

يستمدُّ ابنُ خلدون حُجّةً أخرى لأطروحته من الادعاء الذي مفاده أن

الاصطلاح الفني الذي استخدمه علماء مشهورون يختلف عن الاصطلاح الفني الذي استخدمه علماء آخرون. وحيث إن هذه السمة من خصائص الصناعات، فإن الاصطلاح الفني لا يمكن أن يُعتبر جزءاً من العلوم. وأمثله على ذلك هي الكلام والحقول الفلسفية (ibid., vol. 3, 427). وبعد أن يشتكى ابن خلدون من غياب التدريس الجيد في العلوم في فاس وأماكن أخرى في شمال أفريقيا بعد (1300م)، (وهو ما لا يتفق تماماً بالاتفاق مع ما هو معروف من مصادر أخرى)، ينتقل إلى معارضة الجفّظ كطريقة للتعليم والتعليم:

«وأيسر طُرُق هذه المملَكَة: فتقُّ اللسان بالمحاورة والمناظرة في المسائل العلمية، فهو الذي يقرب شأنها ويحصل مرامها. فتجد طالب العلم منهم بعد ذهاب الكثير من أعمارهم في ملازمة المجالس العلمية؛ سكوناً لا ينطقون، ولا يفاضون، وعنايتهم بالحفظ أكثر من الحاجة، فلا يحصلون على طائيل من مملَكَة التصرف في العلم والتعليم. ثم بعد تحصيل من يرى منهم أنه قد حصل؛ تجد مملَكته قاصرة في علمه إن فاض أو ناظر أو علم. وما أتاهم القصور إلا من قبل التعليم وانقطاع سنده. وإلا فحفظهم أبلغ من حفظ سواهم لشدة عنايتهم به، وظنهم أنه المقصود من المملَكَة العلمية، وليس كذلك». (ibid., vol. 3, 429-30).

ربما قد تضلل القارئ ترجمته روزنتال Rosenthal للكلمتين العربيتين علم (المعرفة) وعلمي (الصفة من علم) إلى: science وscientific بأن يظن أن ابن خلدون يتحدث عن العلوم الرياضية، أو الفلسفة. لكن مفاهيم مثل المناقشة والمجادلة تشير إلى أن تركيزه، كما كان من قبل، على الكلام، والعلوم الدينية الأخرى، وربما المنطق. لا يمكن أن نجد كثيراً تأملات في كيفية تدريس الحقول المعرفية غير الدينية. لكن في بعض الأحيان، يلتقط عالم قلمه ويدون ما يعتقد أنه مهم.

أحد هذه النصوص الاستثنائية في العلوم الرياضية هو كتاب أحمد بن محمد بن عبد الجليل السجزي: تسهيل السبل لاستخراج الأشكال (al-Sijzi

(1996). فكما ورد في الفصل الثاني، كان السجزي باحثًا نشطًا ومعروفًا في العلوم الرياضية خلال القرن العاشر. كان أيضًا عالمًا محافظًا إلى حد ما. ففي المناقشات التي حول قيمة وهيكل عناصر إقليدس وجواز تعديل هذا الدليل التعليمي المهم وإعادة كتابته، اتخذ موقفًا مفاده أنه كتابٌ كامل وأي تعديل في هيكله، أو منطقته، أو محتواه؛ غير مقبول. وقد اتخذ صديقه ومراسله أبو سهل ويجن بن رستم القوهي (النصف الثاني من القرن العاشر) الموقف المعاكس. فوفقًا لممارسته الرياضية، اعتبر العناصر غير كامل وبحاجة إلى التعديل والإكمال.

يُشبه موقف السجزي تجاه العناصر موقف بطل حكاية تروى عن أحد أبناء موسى، الذي ذكرناه في الفصل الثاني. كان أحمد، الأخ الأوسط لثلاث أخوة، جالسًا ذات يوم أمام منزله يفكر في بعض المشاكل الهندسية. ومرّ به باحثٌ متوسط المستوى وتوقف وسأله أحمد عما إذا كان قرأ كتاب إقليدس بالكامل. عندما أجاب أحمد بالنفي، انزعج هذا العار، وسأله: كيف تجرؤ على محاولة أن تكون أفضل من إقليدس بدون أن تقرأ العناصر بالكامل؟! لم يرغب أحمد في الدخول في هذا النزاع، لكن الرجل الآخر قد جرّه إلى الخليفة المأمون واشتكي من افتقار أحمد للسلوك العلمي الصحيح. سأل المأمون أحمد عما إذا كان صحيحًا أنه حلّ المشاكل الهندسية من دون أن يقرأ كتاب العناصر كلّها. وعندما أكّد أحمد ذلك، نصحه الخليفة بقراءة الكتاب لتجنب المزيد من الشكاوي. من الواضح أن الانخراط في الرياضيات دون قراءة المؤلفات لم يكن أفضل طريقٍ للتعلّم والمشاركة.

على الرغم من موقف السجزي المحافظ تجاه المؤلفات العلمية، إلا أنه كان مهتمًا حقًا بتحسين طرق التدريس في الهندسة. فهو يعترض على اعتقاد الناس في عصره أنه «لا توجد طريقة لتعلم قواعد اشتقاق (افتراضات جديدة) حتى مع الكثير من البحث، والممارسة، والدراية، ومدارسة عناصر الهندسة، ما لم يكن للإنسان موهبةً طبيعيةً فطريةً تمكّنه من اكتشاف الأشكال، لأن

الدِّراسة والممارسة غير كافيتين<sup>(1)</sup> (ibid., unpaginated [9]). وعلى الرَّغم من أنه يقول صراحةً، عندما يتحدث عن مقاصده، أنه يكتب لعلماء متقدمين يعرفون الهندسة جيدًا، إلا أن رسالته تقدّم نصيحةً مفيدة لأي شخص مهتم بتعلّم السبيل الصحيح وكيفية إنتاج معرفة جديدة. كان الغرض من أطروحة السجزي هو «أن نسرّد في كتابنا هذا القواعد التي ستسهّل على الطالب الذي يعرفها ويتقنها أن يشتق أي بناء هندسي يريده» (Ibid).

يُظهر ملخصه للقدرات، والمهارات، والجهد المطلوب من الباحث ليصبح عالمًا جيدًا في العلوم الرياضية فهمًا صحيحًا لمراتب الطلاب ومهام المعلم الجيد المهتم بمساعدة الطلاب على إتقان مقرراتهم التعليمية وتعزيز تقدّمهم في التعلّم:

«هناك أشخاص لهم كفاءة طبيعية وقدرة ممتازة على اشتقاق الأشكال، لكن ليس لديهم الكثير من المعرفة، ولا يعملون بجهد لدراسة هذه الأشياء. لكن هناك أيضًا أشخاص يجتهدون، ويدرسون العناصر والطرق، لكن ليس لهم قدرة طبيعية ممتازة. إذا كان للإنسان موهبةً طبيعية فطرية، ويجتهد في الدراسة والممارسة، فسيكون في غاية الحُسن. وإذا لم تكن له قدرة تامة، لكنه يعمل ويدرس باجتهاد، فيمكنه أيضًا أن يصبح جيدًا بالدراسة. أما من له القدرة لكنه لا يدرس العناصر، ولا يبذل نفسه للأشكال الهندسية؛ فلن يستفيد منه بأي حال» (ibid., unpaginated [9-10]).

تشير العبارة الأخيرة للسجزي في هذه الفقرة، التي تستبعد الشخص الذي يقول إن كل ما يحتاجه الفرد للنجاح الهندسي هو القدرة الفطرية؛ إلى أنه كان منخرطًا في صراعٍ حادٍّ حول تعلّم وتعليم الهندسة. لسوء الحظ، لا يُعرف أيُّ وجودٍ لآثارٍ أخرى لهذا النزاع.

(1) ليست نصوص السجزي تحت أيدينا، ومن ثمّ فقد ترجمنا هذا النص وما يليه من نصوص له. (الترجمان).

بعد تسوية السُّجزي لأطروحة، يشرح أولاً القواعدَ بشكل عام. وفي نهاية هذا الجزء، يكتف من شرحه في سبع طرق رئيسة للوصول إلى مهندسٍ منتج:

1 - الحنكة، والذكاء، ومراعاة الشروط التي يتطلبها الترتيب الصحيح (للمشاكل).

2 - الإتقان العميق للنظريات والمقدمات (ذات الصلة).

3 - [..] لكن يجب أن يتحد مع ذلك (أي مع الطريقة السابقة) الحنكة والتأمل والجيل. فإن الأساس في هذا الفن هو تطبيق الحيل، وليس فقط الذكاء (الذي تملكه)، وكذلك تفكير (علماء الرياضيات) الخبراء المهرة الذين يستخدمون الحيل.

4 - معلومات عن الخصائص المشتركة (للأشكال)، والاختلافات التي بينها، وصفاتها الخاصة. في هذه المقاربة المعينة، فإن الصفات الخاصة، والتشابه والاختلاف يُنظر إليها (بعد ذاتها) دون سرد النظريات والمقدمات.

5 - استخدام التحويل transformation .

6 - استخدام التحليل.

7 - استخدام الجيل، مثل تلك التي كان يستخدمها هيرون (ibid., unpaginated) ([14]).

إن القواعد من 1 إلى 3 عمومية. أما القاعدة 4 والقاعدة 7 فهما توصيتان عامتان للطالب عمّا يجب أن يتبه إليه عند الحصول على تعليماتٍ عن مشكلة هندسية. تشير القاعدة 5 والقاعدة 6 إلى طرق هندسية محدّدة لحل المشكلات. وتبين التوضيحات المفصلة للقواعد السبعة للسُّجزي أنها تستند إلى مفاهيم فلسفية عن تصنيف الموضوعات العلمية، والخبرة الرياضية في حل المشاكل، والطرق الهندسية للعصر القديم، والطرق التي يستخدمها جيلُه (ibid., unpaginated [4-5]).

يحتوي الجزء الثاني من أطروحة السُّجزي على أمثلة لتعلم كيفية تطبيق

قواعده. يشدّد السّجزيّ على أنّ الحديث بأسلوبٍ مجردٍ وعمامٍ عن طرق إنتاج معرفةٍ جديدةٍ ليس إلاّ «وهَمَّا وُخِداَعًا»، من دون إبداء سببٍ لاعتقاده هذا. إنّ تفسيره التالي للطريقة الصحيحة لتعلّم المهارات والطرق يشير إلى أنه «متاز بالتعليم من خلال التمرين والشرح المفصل (Ibid). والعديد من بحوثه الهندسية تقوم الشيء نفسه - تقديم مثالٍ تلو الآخر مع تفسير الإجراء المتخذ لحلّه. ومن ثمّ ربما لم يكن الأمر فقط أنه قد كتب بحثه هذا في بيداغوجيا الهندسة، وإنما طبق اعتقاداته في عمله التدريسي أيضًا.

تُقدّم النصوصُ الطبية المتعلقة بامتحانات الطامحين إلى أن يكونوا أطباء، المكتوبةً العربيةً بين القرنين التاسع والثالث عشر وجهةً نظرٍ أخرى حول طرق التعليم والتعلم. باتّباع هذه النصوص لنصّ جالينوسيّ مفقود، ترجمه حُنين بن إسحاق في القرن التاسع، فإنها تعكس مزيجًا من الطوبيا الكُتّبية، والخبرة العملية، والمنافسة المهنية (Micheau 1993, 117). كان أول طبيب سرياني في القرن التاسع كتب رسالته الخاصة في الامتحانات هو يوحنا بن ماسويه (ت 857م)، طبيب بلاطٍ عددٍ من الخلفاء العباسيين ونَجّل العامل الطبي، الذي يقال إنه أمّي، في مستشفى جنديسابور، المذكور في الفصل الخامس. لكن رسالة ابن ماسويه انقطع وجودها. كتب حُنين بن إسحاق تلميذ ابن ماسويه أيضًا ورقةً عن الامتحانات الطّبيّة، وهي التي كانت لا يزال يُوصى بها من قِبَل كُتّاب القرن الثاني عشر (Prioreschi 2004, 380, fn 679). هناك رسالةٌ آخر مفقودة عن الامتحانات كتبها إسحاق بن علي الرهاوي (الرها حاليًا: شانلي أورفة في تركيا). وأجزاؤها مُلخّصةٌ في رسالته عن التصرف الصحيح للأطباء، والمرضى، والجمهور، التي بقيت منها نسخة واحدة عبر القرون. أما فيما يتعلق بتأهيل الكوادر الطبية، فإنّ الرهاوي يميّز بين الأطباء أو علماء الطبيعة، الذين عالجوا البشرَ على أساس النظرية الطبية اليونانية، ومتخصصي العيون، والفساديين، والمداوين الآخرين. وقد نصّ على أن المداوين يجب أن يعرفوا تلك الأجزاء من النظرية الطبية التي تتعلق بالتشريح البشري والإجراءات العلاجية. في

المقابل، كان على علماء الطبيعة أن يكونوا على دراية، شاملة وعميقة، بنطاق المعرفة النظرية بكامله. ومن أجل تحديد جودة معرفتهم يجب أن يخضعوا لاختبار فيما يُسمى الكتب الستة عشر لجالينوس، التي ذكرناها بإيجاز في الفصلين الثاني والخامس (Micheau 1993, 118).

لم يشاطر أبو بكر الرازي تفضيلَ الرهاوي لفحص المعرفة الطبية فقط. فهو يعتقد أن المعرفة النظرية والخبرة العملية يجب أن تكونا متوازيتين. يعكس هذا الموقف وجهات نظره الشخصية، ويعكس أيضًا الأهمية المتزايدة للمستشفيات للتدريس والتعلم، كما نوقش ذلك في الفصل الخامس. ومن ثم اقترح الرازي طرح أسئلة محددة حول كيفية التعامل مع حالات مرضية محددة، مثلًا علاج الخراج في الأعضاء الجسدية مثل الكبد والكلى أو الأمعاء بدون الاعتماد على الجراحة، الأمر الذي لم يكن يشجعه الكتاب الطبيون القدماء في مثل هذه الحالات (Ibid, 119).

ظهرت نصوصٌ متنوعةٌ مكتوبةٌ للحكام أو للأطباء، أو لمفتشي السوق خلال الفترة الأيوبية. صنّف جلال الدين الشيرازي (النصف الثاني من القرن الثاني عشر)، وهو قاضٍ وطبيب من حلب، في عام (1164م) كتيبًا لمفتشي السوق [المحتسبين] يخبرهم فيه أن يطالبوا كل الأطباء في البلدة أن يقسموا قَسَمَ أبقراط، وأن يختبروا معرفةً متخصصي العيون برسالة حُنين بن إسحاق عن أمراض العيون، وأن يختبروا معرفة جابري العظام على أساس الفصول ذات الصلة من الخلاصة الطبية في سبعة كتب لـ بولس الأجنبي (توفي في حوالي 690م)، وأن يتحقّقوا مما إذا كان الجراحون على درايةً بكتاب واحد على الأقل من كتب جالينوس، ربما العظام للمبتدئين (Prioreschi 2004, 380; Savage-) (Smith 1994).

بسم الله الموفق  
بخدمته معي الشيخ الحكيم العالم  
الفاضل شمس الدين أبو الفضل  
الشيخ أبي الحسن السبكي لعل  
الله سبحانه يحم كافي هذا وهو  
شرح كتاب الامارات بترابط وهو كتاب  
المعروف بغيره في هذا العلم على صفات  
ذهنية واستقامت في خاطرهم ولستغفار  
بهم ونفع به كسنة التقرب لله تعالى  
على يد الشيخ الفاضل للطبيب طاب  
الله عليه ووالديه على ما ينبغي  
والله اعلم بالصواب والحمد لله  
وخالق العالمين آمين

*Ijaza of Ibn al-Nafis for Ibn al-Quff, ms. Bethesda, National Library of Medicine, A69, f.*

*.67b. إجازة ابن النفيس لابن القف.*

في حين أنه لا يزال من غير الواضح ما إذا كان أيُّ من هذه الصفات لتأكيد أو استعادة تأهيل الممارسين الطبيين المختلفين قد طُبِّق لفترة طويلة من الزمن أو طُبِّق أصلاً، إلا أنَّ القليل من الإجازات الموجودة (تراخيص التدريس) لا تدع مجالاً للشك في أنَّ ممارسات القراءة والكتابة قد شكَّلت مجموعةً مهمَّةً من الأساليب في التدريب الطبي (السخاوي د. ت، 6: 285). فمثلاً، أعطى ابن النفيس تلميذه المسيحي الناصح شمس الدولة أبو الفضل بن أبي الحسن، الذي يُطلق عليه ابن القُف (1232- 1286م)، إجازةً كهذه لقراءة وتدريس شرحه الكامل على كتاب طبيعة الإنسان المنسوب إلى أبقراط (ibid.; ms. : Bethesda, National Library of Medicine, A69, f. 67b)

«[بسم] الله، الموفق. بحثٌ معي الشيخ الحكيم العالم الفاضل شمس الدولة أبو الفضل بن الشيخ أبي الحسن المسيحي، أدام الله سعاده، جميع كتابي هذا، وهو شرح كتاب الإمام أبقراط، وهو كتابه المعروف بـ طبيعة الإنسان، بحثاً دلُّ على صفاء ذهنه واستقامة خاطره، والله ينفعه وينفع به. كتبه الفقير إلى ربه، علي بن أبي الحزم القرشي المتطبِّب [المعروف بابن النفيس]. حامداً لله على نعمه ومصلياً على خير أنبيائه محمد وآله ومسلمًا. وذلك في التاسع والعشرين من جمادي الأول سنة ثمان وستين وستمئة - [25 يناير 1270م]» (ibid).

### 3.6. القراءة، والكتابة، والتحدث، والرؤية

تضمَّنت أنشطة التعلُّم الرئيسة: القراءة، والكتابة، والحفظ، وتكرار المقاطع المتعلَّمة، أو المقروءة، أو المكتوبة. سمح بعضُ المعلمين أيضًا بالأسئلة. واستخدم بعضُ الطلاب وقتَ السؤال للتباهي أو للإساءة إلى معلم يُنظر إليه على أنه ضعيف الأداء. عكست الأنشطة التعليمية الرئيسة هذه الخبرات الطلابية. فالمعلِّم إمَّا أن يقرأ نصًّا معينًا أو جزءًا منه بصوتٍ عالٍ أو يستمع إلى طالب يقرأه. وأثناء قراءة الطالب، يقوم المعلمون الجيدون بتصحيح أخطاء

القراءة أو الكتابة. ثم يقومون، عند الفقرات الصعبة أو الغامضة، بشرح معناها للطلاب. أما المعلمون السيئون فلم يكونوا يسمحون للطلاب بقراءة نص ولا يصحّحونه ولا يفسّرونه. يكرر المعيدون قراءة النص الذي كانوا يدرسونه مع مجموعة صغيرة من الطلاب أو يعدّون حصّة لقراءة المقاطع المخطط لها قبل المحاضرة التالية. ليس من الواضح متى قُدّم الوضع الثاني لدعم الطلاب. يقترح الرويغب أنه بدأ استخدامه في الحقبة الحديثة المبكرة (El-Rouayheb 2015, 126).

نظرًا لأن القدرة على تلاوة أجزاء كبيرة من النصّ كانت شكلًا من أشكال المعرفة التي تحظى بتقدير كبير، أصبح تعلّم فصول كاملة أو حتى بحوث، سماعيًا؛ أمرًا منتشرًا. وهذا واضح للغاية في كتب تراجم حقبة المدرسة. وفي حين أنّ هذه الطريقة كانت تُستخدم في الأصل مع القرآن، ودواوين الحديث، والأعمال الدينية والفلسفية الأخرى، إلا أن بمرور الوقت زادت الإشارات إلى تعلّم النصوص الرياضية، أو الطيبة، أو المنطقية، أو الفلسفية سماعيًا.

يرسم كتاب السخاوي لتراجم مشاهير رجال ونساء القرن التاسع الهجري (1397-1494م) صورة معقّدة لثقافة التعلّم والتعليم في القاهرة، ودمشق، وحلب، والقدس، ومكة، والإسكندرية، ودمياط، ومدن وقرى أخرى في مصر، وسوريا، وشبه الجزيرة العربية. لم يكن هناك منهج إلزامي يجب دراسته. فقد قام الطلاب باختياراتهم الخاصة. ومع ذلك، يمكن تمييز اتجاهات معينة. فقد أخذ العديد من الطلاب، لا جميعهم، بانتظام دروسًا في العلوم الرياضية وكذلك المنطق. ومن بين الحقول الرياضية، يهيمن المجال الفقهي لأنصبه المواريث بشكل واضح. وقرأ بعض الطلاب نصوصًا في هذا الفرع فقط. وقد أدرك عدد أكبر من الطلاب أنه من الأفضل الجمع بين هذا الفرع الفقهي ودراسة النصوص الحسابية. ومن ثمّ، غالبًا ما يظهر هذا المجالان المعرفيان معًا في التراجم ذات الصلة من عمل السخاوي (السخاوي د. ت، 1: 25، 128، 225، 232، 6: 58، 82، 162، 252، 262، 8: 96، 108، 9: 18).

اهتمّت مجموعة ثانية من الطلّاب بالأساليب المتاحة لتحديد أوقات

الصلاة، واتجاهات الصلاة نحو الكعبة [القبلة]، وظهور الهلال القمري. لقد درسوا علمَ ضبط الوقت إمَّا كفصلٍ دراسي رياضي فقط أو مع الحساب، والهندسة، وأحيانًا نظرية الكواكب (المرجع السابق، 1: 60، 205، 228، 300، 8: 75، 10: 46). وقام هؤلاء الطلاب الذين كانوا مهتمين بنظرية الكواكب أكثر من ضبط الوقت بدمجها مع الهندسة وليس أي من المجالات الأخرى المذكورة (المرجع السابق، 10: 189، 259). ثم كان هناك طلاب مهتمون اهتمامًا خاصًا بالجبر. وقد جمعوا بينه وبين النصوص الحسابية وألحقوا به أحيانًا فرعًا أو أكثر من الفروع الرياضية الأخرى (المرجع السابق، 1: 236، 282، 6: 236، 248، 330، 7: 5، 72). أخيرًا، كان هناك طلاب يبدو أنهم يجتوبون الرياضيات فقط. فقد درسوا نصوصًا من كل العلوم الرياضية (المرجع السابق، 6: 112، 8: 211، 9: 19).

تنعكس هذه الصورة في العدد الهائل من المعلمين المتاحين، في القاهرة خصوصًا، لتدريس النصوص المتعلقة بهذه الموضوعات المختلفة. ومن ثمَّ يمكن للطلاب الاختيار من بينهم، وهكذا فعلوا بالفعل. أصبح بعض المعلمين أكثر شهرة وطلبًا من غيرهم. مما لا شك فيه أن معلم العلوم الرياضية الأعلى مكانةً وكفاءة في هذا القرن كان ابن المجددي (المرجع السابق، 1: 330-333؛ Charette 2007a). لكن كان هناك آخرون أصحاب شُعبٍ حسنة. من الواضح أنَّ عدد هؤلاء العلماء ونوعيتهم يؤكِّدان على أنَّ الطلاب كان بإمكانهم التوجه إلى القاهرة طوال القرن بأكمله الذي يغطيه السخاوي، عندما كانوا يرغبون في قراءة نصِّ رياضي (السخاوي د. ت، يمكن العثور على ذلك في جميع أجزاء كتابه العشرة). ومع ذلك، بما أنه لم يكن أيَّ من هؤلاء المعلمين يشغل منصبًا لتدريس العلوم الرياضية، وإنما كان هناك مناصب لتدريس الفقه، أو العلوم الدينية الأخرى، أو اللغة العربية، أو النحو، أو البلاغة، أو الحقول الفيلولوجية الأخرى؛ فإنَّ العديد منهم قاموا بتدريس العديد من هذه الحقول الأخرى.

تبع المنطق والفلسفة نمطًا مشابهًا. فقد ضمّن العديد من الطلاب المنطق في سيرتهم العلمية. كانت الفلسفة تُدرّس على نحو أقل بكثير. لكن كان الطلاب في القاهرة لا يزالون مهتمين على نحوٍ مدهش في كثير من الأحيان بقراءة نصّ حول موضوع فلسفي (المرجع السابق، 1: 287، 6: 114، 7: 6، 23، 56، 60، 99، 113، 145، 174، 261، 8: 114، 9/ 2، 10، 49). ومع ذلك، ليس من الواضح ما هو بالضبط ما كانوا مهتمين به، لأنّ السخاوي لا يقدّم معلوماتٍ محددة. توحى المخطوطات المتبقية بأن الطلاب في مصر وسوريا المملوكيتين كانوا يقرؤون نصوص ابن سينا، ومنها رسالته في: أقسام العلوم، ورسالته عن: الحدود، وكتابه الذي ذكرناه مرارًا: الإشارات والتنبيهات، وربما أجزاء من موسوعيته الفلسفتين: كتاب الشفاء وكتاب النجاة. ربما قد درسوا أيضًا شرح فخر الدين الرازي، ونصير الدين الطوسي، وغيرهم، لأن هذه الشروح قد نوقشت في هذه الأراضي في العهد الأيوبي. أما المذاهب الفلسفية الأخرى، التي دُرست وقرئت على الأرجح في هذه الفترة في القاهرة، ودمشق، وأماكن أخرى من الدولة المملوكية، فهي مذهب ابن عربي، وربما أجزاء من فلسفة الشهرورزدي الإشراقية.

كان المجموع المعرفي الذي يُدرّس ويُدرّس فيه المنطق والفلسفة متغيّرًا كحال نظيره في العلوم الرياضية. يظهر المنطق والفلسفة غالبًا مع العلوم الفيلولوجية، التي اعتبرها السخاوي من عناصر العلوم العقلية (المرجع السابق، 1: 176، 287، 303، 5: 114، 6: 6، 23، 56، 60، 99، 113، 145، 174، 7: 261، 8: 114، 9: 2). يظهر الجُمع مع العلوم العقلية الأخرى، لا سيما «أصول الدين»، في غالب الأحيان أيضًا (المرجع السابق، 1: 86-87، 116، 172، 218، 228، 303، 2: 10، 154، 7: 171-172، 259-61، ومواضع متفرقة). لكن حتى الطلاب الذين ركّزوا بالأساس على الفقه قد تلقوا أحيانًا فصولًا دراسية في المنطق (المرجع السابق، 1: 116). في قلب هذه الدراسات كان هناك رسائل ابن سينا، ونجم الدين الكاتبي

القزويني، وقطب الدين الرازي التحتاني، والسيد الشريف الجرجاني، والتفتازاني. لقد التقينا بالفعل بهؤلاء العلماء في الفصل الثاني إلى الفصل الخامس. سناقش بإيجازٍ بعضَ نصوصهم في الفصل الثامن. إنَّ العدد الصغير من المسارات الدراسية للطلاب التي يصفها السخاوي في مراکش، أو فاس، أو تلمسان، أو تونس؛ تمثل أنماطَ الدولة المملوكية. كان يُجمع بين المنطق والفلسفة مع العربية، والبلاغة، والعلوم الفيلولوجية الأخرى أو مع «أصول الدين»، وأحيانًا أيضًا مع «أصول الفقه»، أي مع عِلْمَيْن من العلوم العقلية الدينية (المرجع السابق، 1: 116، 268، 303). لم تكن فقط دراسة المنطق والفلسفة (الحكمة، وأحيانًا أيضًا بنفس الاسم: الفلسفة) أكثر توفُّرًا في نطاق أوسع في المجتمعات الناطقة بالعربية غربَ إيران مما كان يُعتقد في كثير من الأحيان. وإنما بحثها أيضًا في القرن الخامس عشر في القاهرة الفقهاء الحنابلة. وهذا جديرٌ بالنظر لأنَّ الحنابلة عادة ما يُنظر إليهم على أنهم ممثلون لإسلامٍ محافظٍ جدًّا، معادٍ للفلسفة والكلام. فمثلًا، دَرَس العالمُ الحنبلي محمد بن أحمد القاهري، الذي يسمي الغزولي (توفي في حوالي 1454م)، المنطق، والمعاني، والبلاغة، والفلسفة (الحكمة) مع مجد الدين إسماعيل، عالم من الأناضول (المرجع السابق، 7: 23).

دَرَس الطَّبُّ أيضًا أشخاصًا أدرجهم السخاوي في كتابه، إما بمفرده أو مع الفقه، والحديث، والعلوم الفيلولوجية، أو الكلام (المرجع السابق، 1: 234، 248-49، 2: 195، 225، 310، 3: 131، 4: 27، 200، 5: 110، 6: 263، ومواضع أخرى). تختصُّ المجموعاتُ الأخرى المحتملة التي سُلِّطَ الضوءُ عليها في العصور المملوكية بالتخصصات الرياضية المختلفة (المرجع السابق، 1: 232، 240، 2: 66، 174، 3: 131، 6: 263، 5: 108، 7: 6 ومواضع أخرى). على نحوٍ مُدهشٍ، نادرًا ما تُذكر دراسة الطَّبِّ مع التنجيم، والخيمياء، وعرافة الرمل، و«علم الحروف». والمعلومات الأكثر تفصيلًا في هذا الشأن التي قدمها السخاوي هي عن عز الدين بن جماعة، أحد

كبار علماء القاهرة في أوائل القرن الخامس عشر، وقد التقينا به بالفعل في الفصل الخامس (المرجع السابق، 6 : 172).

تحدثت المجاوزة بين المنطق والفلسفة وبين الطب أيضًا، لكن ليس كثيرًا (المرجع السابق، 1 : 91، 240، 248-49، 2 : 66، 4 : 27، 7 : 6). لا يبدو هذا متوافقًا مع البحوث الطبية الباقية من الأراضي المملوكية، حيث يبدو أن المعرفة بالفلسفة عنصرٌ مُنتَقَلٌ من التعليم الطبي خلال القرنين الثالث عشر والرابع عشر، على الأقل بالنسبة للأعمال التي تشرح تعاليم ابن سينا. إنَّ الرحلات الريفيَّة لدراسة النباتات والأعشاب هي شكلٌ نادرٌ من أشكال التعلُّم في الطب في كتاب السخاوي (المرجع السابق، 1 : 130، 285). كما أنَّ ابن أبي أصيبعة لم يذكرها كثيرًا في الحقبة الأيوبية. ومع ذلك، فإنَّ بعض معاصريه، بمن فيهم هو نفسه، قد مارسوا هذه الطريقة (ابن أبي أصيبعة 1965، 649). تُشير وظيفة مختصِّ الأعشاب أو ناصح الأعشاب في المستشفى المنصوري في القاهرة إلى أنَّ هذه المعرفة الخاصة قد حُصِّلت في أحيانٍ أكثر مما يذكره كُتَّاب التراجم. هناك معلوماتٌ أخرى يبدو أنها تؤكد أنَّ معرفة النباتات وخصائصها الطبية كان يُسعى إليها في أحيانٍ أكثر مما هو موجودٌ في أخبار كتب التراجم فيما يتعلق بالمغرب. في أواخر القرن الثاني عشر وأوائل القرن الثالث عشر، عاش عبد الله بن صالح القطامي، وهو صيدلاني ومدرِّس، في مراكش. ويُعتقد أنَّ عالم الأعشاب المشهور وعالم الطبِّ ابن البيطار (1197-1248م)، من مالقة؛ كان واحدًا من تُلَّابِه (Ullmann 2009، 64). قبل وصول ابن البيطار إلى المغرب، دُرِّس في إشبيلية. هناك، كان جُمُعُ النباتات جزءًا من تدريسه. بالنسبة للقرن السادس عشر العثماني، فإنَّ جُمُعُ النباتات في نماذج عشبية لعالمٍ غير مُسمَّى في حلب، هو أمرٌ موثَّقٌ، وقد حصل على هذا التوثيق ليونارد رولف Leonard Rauwolf (1535-1596م) (ربما بوسائل غير مشروعة) خلال زيارته هناك (Brentjes 1999، 442).

جرث مشاركة العديد من طرق التعليم والتعلُّم عبر كل الحقول المعرفية. إنَّ

حفظ النصوص بكاملها، واختيار المختصرات والشروح كنوع مفضلٍ من النصوص، وقراءة ونسخ أجزاء من الكتب هي فقط أكثر الطرق التي ذكرها السخاوي (السخاوي د. ت، 1: 57، 128، 2: 67، 156-57، 164، 196، 286، 5: 12 مواضع أخرى). ويحدد السخاوي عناوين الكتب التي حُفظت في الحقول المعرفية، لكن لا يحاول أن يحصرها. إنه يكتب مرارًا وتكرارًا أن كتابًا معينًا قد قُرئ بعض فصوله أو أجزاء منه فقط (المرجع السابق، 1: 49، 57، 90، 128، 268، 2: 167، 196، 286، ومواضع أخرى). في بعض الأحيان، يميّز بين قراءة نصوصٍ من العديد من الحقول المعرفية وفقا لمنهج معلم معين، وقراءة الكتب (الدراية)، وقراءة التثبيت (التحقيق) (المرجع السابق، 1: 60). كان هناك طرقٌ أخرى شائعةٌ وهي تدوين الملاحظات - في المرحلة المتقدمة من التعلّم - وتكوين نصوص جديدة. كانت الملاحظات تُضاف إلى الكتاب إمّا على هوامش النص أو على ما يسمى بالصفحات الفارغة flyleaves، وهي أوراق مختلفة الحجم يكتب فيها الطالب كتابة واضحة إلى حدّ ما. لا تظهر الصفحات الفارغة بين طرق التعلّم في كتاب السخاوي، لكن تأليف أعمالٍ جديدة يُذكر دائمًا إذا كان ذلك مناسبًا. كانت هناك مهمتان يعتزّ بهما بشكل خاص الطلاب المتقدمون والمعلمون على حدّ سواء - كتابة الشروح وأسانيد سلاسل المؤلفين، ونظّم النصوص التي كتبها المعلم أو مؤلف آخر شعريًا (المرجع السابق، 1: 130، 230، 234، 6: 284-85).



يسلّط كتاب تراجم العلماء العثمانيين لطاشكبري زاده، بما أنه كُتب في النصف الأول من القرن السادس عشر؛ الضوء ليس فقط على التقليد، وإنما أيضا على رقابة الحكّام للعلماء، وعدم استقرار المناصب العلمية، والتنظيم البيروقراطي للتعليم والمناصب القانونية. إنّ الإشارات إلى مجالات المعرفة التي جرى تدريسها وإلى المادة التي تُدرّس مخفّفة تماما، رغم أنها ما زالت موجودة، إلا أنها مخففة تماما. إن الوقوف على مناصب المدرسة أو القضاء والسلوك المتدين والاجتماعي للعلماء أهم من تفاصيل تعليمهم. إذا كان للمرء أن يثق بهذا المؤرخ العثماني، فإنّ مجموعة العلماء كانت ذات سلوك نموذجي: اللُطف، والاحترام، والصبر، وضبط النفس، وعدم الاهتمام في الغالب بالأمور الدنيوية.

بعد حوالي 150 عامًا، يشير المحيي إلى انتشارٍ واسعٍ للفساد بينهم. كانت المناصب والوظائف معروضةً للبيع وتعتمد على العلاقات مع أصحاب السلطة والجاه، وليس على المعرفة أو السلوك الصحيح. ليس من المعقول أن نفترض أنّ الأمورَ تغيّرت بعُمقٍ خلال قرن. إن عالم طاشكبري زاده المتسامح من العلماء المثاليين يعود إلى المنصب الرسمي للكاتب في الدولة العثمانية مثلما أن الصورة المحبّطة للمحبي تعود إلى حياته في إقليم بعيدٍ عن العاصمة وأضواء المجتمع العثماني. كانت التغييرات المتجهة للأسوأ جاريةً بالفعل في زمن طاشكبري زاده. في مخطوط قانونيٍّ مجهول العنوان، يخاطب على الأرجح المؤسسات التعليمية في العواصم العثمانية الثلاث: بورصة، وأدرنة، واسطنبول، يشتكي السلطان، بعد أن أبلغه مستشاروه من العلماء بأنه:

«[...] قد قيل أن التعليم والتعلم في حالة فساد [...] لدرجة أن رايات العلم قد سقطت [...] والمدارس خالية من التعليم والتعلم» (Imber 2009، 215).

ينتقد مؤلّفو هذا المرسوم مجهول الاسم سمّتين للتعليم والتعليم المدرسي

يمكن رؤيتهما بوضوح في العصر الأيوبي والمملوكي: قراءة أجزاء فقط من الكتب دون التعمق في مضمونها؛ والدراسة غير المنهجية لبحث هنا وهناك، وليس سلسلة من النصوص تغطي مجالاً معرفياً بأكمله (Ibid). في الختام، يطالب المرسوم بالشهادة التعليمية، والتعليم المنهجي والحقيقي، وقضاء خمس سنوات على الأقل قبل دخول المسار المهني ليصبح المرء مدرساً أو قاضياً. في أواخر القرن السابع عشر، من الواضح أن المحبي لا يزال لا يرى هذه التغييرات متحققة. في مثل هذا السياق العام للتعلم والتعليم، يبدو أن الطرق المحافظة عند طاشكبري زاده لتعليم نصر رياضي تمثل هدف التعلم المنصوص عليه في المراسيم الملكية.

في الحقبة المتعلقة بفتح الله الشرواني (1417-1486م) في كتاب طاشكبري زاده، يصف طاشكبري زاده كيف تلقى هو نفسه تعلم شرح قاضي زاده الرومي على مستخرجات شمس الدين السمرقندي (ت 1322م) من الكتابين الأولين لعناصر إقليدس ومقدمة الجعمني التمهيدية لنظرية الكواكب؛ عبر سلسلة من المعلمين، منهم والده أيضاً. كان قاضي زاده الرومي، الذي قلّمنا ذكره بالفعل في الفصل الرابع، أحد العلماء البارزين في بلاط أولوغ بيك في سمرقند في أوائل القرن الخامس عشر، أما شمس الدين السمرقندي والجعمني، اللذان التقينا بهما في هذا الفصل أيضاً، فقد عاشا تحت حكم المغول في القرن الثالث عشر. بعد أن تعلم فتح الله الشرواني العلوم النقلية والعقلية مع السيد الشريف الجرجاني (راجع: الفصل الرابع والخامس) والعلوم الرياضية مع قاضي زاده الرومي، استقر في قسطنطيني بالقرب من البحر الأسود. هناك، أصبح معلماً لـ ملا نكساري (ت 1495م)، خال والد طاشكبري زاده. وقد قرأ معاً كتاباً للتفاضل، وشرح الجرجاني على عمل مهم في الكلام، مع فصل عن النظرية الكوكبية، والشرح الرياضي لقاضي زاده الرومي، المذكورين سابقاً.

«قرأ [ملا نكساري] عَلَيَّ [فتح الله الشرواني] أيضاً شرح أشكال التأسيس وشرح الجعمني، كلاًهما من تصانيف المولى قاضي زاده الرومي، وأفاده

كَمَا سَمِعَهُ مِنَ الشَّارِحِ، فَأَقْرَأَهُمَا الْمَوْلَى مُحَمَّدَ التَّكْسَارِي لِمَوْلَى الْوَالِدِ كَمَا  
سَمِعَهُ مِنَ الْمَوْلَى فَتَحَ اللَّهُ، فَأَقْرَأَهُمَا الْمَوْلَى الْوَالِدُ لِهَذَا الْعَبْدِ الضَّعِيفِ  
[طاشكبري زاده] كَمَا سَمِعَهُ مِنْ خَالِهِ» (Tashkprüzade 1978, 64).

إنَّ هذه الفقرة المختصرة عن الشرواني في كتاب طاشكبري زاده غير دقيقة  
وتغفل عن عناصر مهمة في حياته التعليمية والمهنية. ففي الفترة من حوالي  
(1435م) إلى (1440م)؛ دَرَسَ الشرواني خمس سنواتٍ كاملة في سمرقند مع  
قاضي زاده الرومي، ولم يقرأ معه هذين الكتابين التمهيديين فقط، وإنما قرأ معه  
أيضًا شرحًا من مستوى أعلى لِنِظام الدين النيسابوري على رسالة نصير الدين  
الطوسي التذكرة في علم الهيئة، وكذلك كتاب الطوسي في الكلام [التجريد]،  
ونصوص في الفقه. وقبل أن يأتي إلى سمرقند في أواخر عام (1435م)، كان قد  
قرأ بالفعل شرح الجرجاني على تذكرة الطوسي في علم الهيئة مع مدرِّسٍ شيعي  
في طوس. ويبدو أن هذا يوضح افتحاضه دراسة علم الفلك متقدِّم المستوى.

وفي وقتٍ متأخر من حياة الشرواني، بعد أن أصبح مؤلِّفًا غزير الإنتاج  
ومعلمًا ناجحًا، لم يكتب فقط حاشيةً على شرحي قاضي زاده الرومي  
(1473م)، وإنما كتب أيضًا شرحًا على تذكرة الهيئة للطوسي للطلاب المتقدمين  
(1475م). يتحدث هذا الشرح عن مستوى التعلُّم والتعليم في مدرسة أولوغ بيك  
في سمرقند. فُرِّتَ تذكرة الطوسي مع شرح النيسابوري تحت توجيه قاضي زاده  
الرومي. يقال إن أولوغ بيك كان يزور المدرسة مرتين أو ثلاث مرات أسبوعيًّا،  
ويشارك في قراءة الطلاب للنصِّين. وفي النقاط التي اعتبر هذا الحاكم أنَّ من  
المهمِّ شرحها، كان يقاطع الطالب ويسأله عن تفسيرات للمواضع المشكَّلة، ثم  
يقدم أولوغ بيك تعليقاته (Saliba 1994, 45-46, fn 51). تُسمَّى هذه الصعوبات أو  
المشكِّلات: «دقائق». وهذا اللفظ يوجد أيضًا في أوصاف التعلُّم، والتعليم،  
والأهداف المراد تحقيقها من العِلْمِ المعيَّن. أدرج الشرواني في شرحه على  
تذكرة الطوسي إجازة (رخصة تدرِّس) من قاضي زاده الرومي بشرح شرحي  
معلمه وكتبه الأخرى في الكلام والفقه (Trigg 2016, 365).

يوضح شرحُ الشرواني أيضًا شيئًا ما عن طُرُقهِ في التدريس. فهو يتجاوز الشرحَ المباشرَ للضعوبات النصّيّة والمفاهيمية لنصّ الطوسي نفسه، ويُضيف تفاصيلَ مزيدةً لا توجد عادةً في هذه الشروح، لكن من المفترض أن تكون معروفةً للطلّاب على الأقلّ بصورة جزئية. ومن بين هذه الإضافات مجادلة حول عناصر إقليدس، ونقاش طويل حول البصريات مع إشاراتٍ إلى كتاب ابن الهيثم الرئيس في هذا المجال، المناظر، وشروحُ على الجغرافيا الرياضية (Fazllu 2007, 1055-1056; Trigg 2016, 365). يفسر تريج Trigg توسيع الشرواني للمقدمة القياسية الرياضية والفلسفية الطبيعية الموجودة في تذكرة الطوسي وبحوث الشراح عليها (على الأقل بالنسبة للبصريات) كمحاولةً لزيادة فهم طُلابه للموضوعات البصرية المهمة لعلماء الفلك (Ibid, 368- 369). إن حاشية الشرواني (أو: شرح الشرح) على الشرح الفلكي لقاضي زاده الرومي يكرّر طريقة التّأليف التي غالبًا ما توجد مباشرة في مخطوطات النصّ الأساسي. فهو لا يقتبس من أيّ من كتابي الجغميني وقاضي زاده الرومي كما هو الحال في الشروح الشاملة، وإنما يشير ببساطة إليهما ثم يشرع في شرح أفكاره أو وجهات نظره الخاصة. ولذلك يرى تريج هذا العملَ في بعض أجزاءه على أنه «مجموعةٌ من الملاحظات الموجهة لشرح الفقرات الصعبة أو لتقديم سياقٍ وخليفة لمفاهيم النصّ الأساسي» (Ibid, 371).

ومع ذلك، لم يكن للشرواني مسارٌ مهنيّ متّصل ومستقرّ. ففي عام (1453م)، غادر قسطنطيني، التي كانت تحت حكم السلالة الإسفنديارية (حكمت حوالي 1280 - 1461م)، بعد عدة سنوات من تدريس العلوم الرياضية هناك. انضم إلى حاشية الوزير العثماني العظيم خليل باشا الجاندركلي (وليّ الوزارة الفترة من 1431 - 1453م)، وشارك معه في غزو القسطنطينية. لكنه قام بالاختيار الخاطيء للرعاة. فقد كان السلطان محمد الثاني يُكرِّمُ عداوةً عميقة للوزير العظيم القوي. وبعد يومين من غزو المدينة البيزنطية، أُعدم خليل باشا. وكما هو متوقَّعٌ، فبِئس التماسُ الشرواني من السلطان أن يكون راعيًا جديدًا.

عاد الشرواني إلى رعاية الإسفندباريين في قسطنطينية، مستأنفاً مسؤولياته في التدريس. وفي عام (1467م)، ذهب إلى مكة للحج، وفي طريقه علم في مدارس في العراق. ومن مكة سافر إلى القاهرة، حيث أصبح أحد أساتذة المدينة. في عام (1473م) تقريباً، عاد إلى الأناضول. وبعد بضع سنوات، كان الشرواني على ما يبدو مُرهقاً من العمل في البلدة العثمانية، وعاد إلى شروان، حيث عاش حتى وفاته (Ibid. 366-367). لا تحتوي فقرة طاشكيري زاده السابقة على أي من هذه المعلومات. فقد كان اهتمامه، وفهمه، للعلوم الرياضية محدوداً للغاية بلا شك.

يمكن العثور على وصف مماثل لطرق التدريس المستعملة في مدرسة أولوغ بيك في سمرقند في الرسائل التي كتبها غياث الدين الكاشي من سمرقند إلى والده في كاشان. وتسلط هذه الرسائل الضوء أيضاً على المنافسة الشديدة بين العلماء في البلاط التيموري، وعلى سُخطهم عندما يرون شخصاً دون المستوى أو مغروراً، وسُخطهم أيضاً بسبب التقدير العالي للذات عند الكاشي. من الواضح أنه كان يعتبر قاضي زاده الرومي وفتح الله الشرواني أدنى منه بكثير في الكفاءة، والقدرة، والمهارة (Bagheri 1997). إن هذه الرسائل طويلة جداً ومن ثم لا يمكن نقلها هنا. لكنني أوصي القراء بقراءتها، إن رغبوا في الحصول على انطباع عن الشعور العام بين الخبراء في العلوم الرياضية في سمرقند وطرقهم في التعلم والتعليم (Kennedy 1960; Bagheri 1997).

على النقيض من طاشكيري زاده، فضل المجبّي طريقة التدريس غير المعتادة التي استعملها معلّم معلّمه. فقد كتب:

«محمود البصير الصالحي الدمشقي الشافعي، شيخنا الفاضل، الذكي الفطن،... قرأ بدمشق على الجلة من المشايخ، منهم شيخنا العلامة إبراهيم الفثال، وبه تخرّج وتفنّن، فقرأ عليه العربيّة والمعاني والمنطق، وأخذ الرياضيات عن الشيخ رجب بن حسين، والإلهيات عن المنلا شريف الكردي،... وأخذت أنا عنه المنطق والهندسة والكلام، وكان هو

لما أخذ الهندسة احتال على ضَبْط أشكالها بتماثيل من شمع عليّ كان يمثلها له أستاذه الشَّيخ زَجَب المَذْكُور، فضبطها ضبطاً قوياً فلَمَّا قرأت الهندسة عليّ؛ كنتُ أعجب من تَصْوِيره الأشكال كما أخذها عن أستاذه، وَكَانَ يَقُولُ إذا برَزَ الشَّكْلُ الذي اصطنعه: فليَقَابِلِ الشَّكْلُ الذي في الكتاب» (المحيي د. ت، 4: 330-31).

قد يشير استخدام محمود البصير الصالحي للجِيل في الفصول الدراسية الهندسية إلى أنّ هذه الطريقة، التي أوصى بها السَّجَزِيُّ في القرن العاشر، وأشار إليها العلماء القدماء والقروسطيون أيضاً؛ قد بقيت عبر القرون كمعرفة شفوية محاكاة، وانتشرت من إيران والعراق إلى سوريا. لكن من الصعب الحكم على هذا الأمر لأنّ من الصعب إيجاد معلومات صريحة حول الطرق المستخدمة في الفصول الدراسية للعلوم الرياضية. تظهر أساليب التخيل [التصور] visualization و«العمل» (الممارسة) أيضاً في تقارير موجزة عن الفصول الدراسية للهندسة في رواية لعالم أندلسي عن أساتذته الذين سافر إلى شمال أفريقيا من أجل التعلّم منهم. درس هذا المسافر، مع مدرّس في تلمسان (حالياً في الجزائر) عناصر إقليدس من الكتاب الأول إلى منتصف الكتاب العاشر. وشرح معلّمه له النظريات بأسلوب التخيل [التصور]. كما قام المعلّم نفسه بتدريس الحساب والجبر كما هو موجود في نصوص ابن البّناء وابن الياسمين «تصوّراً وعملاً» (المجاري 1982، 137).

أخبرت أيضاً المصادر العربية أحياناً عن أشكالٍ أخرى من استقلالية التعلّم، والتعليم، وحلّ المشكلات. شارك المتكلّم المؤرّر جدّاً محمد بن يوسف السنوسي (1428-1490م) في الفصول الدراسية للعلوم الرياضية وقواعد أنصبة الميراث. ولاحقاً عمل في خدمة مدرّس في هذه الفصول كمرافق [ملازم]. وعندما كان يواجه مشكلة هندسية صعبة، كان يرفض اللجوء إلى الكتب، ويصرّ بدلاً من ذلك على استخدام عقله وإيجاد الحلّ بشكلٍ مستقلّ (Lamrabet 1994). فبالإضافة إلى الرسوم البيانية، والنماذج، والتمارين العمليّة لحلّ المشكلات، المستخدمة في حصص الهندسة؛ جرى مساعدة طلاب الحساب

بجدول الضرب، والجساب بالأصابع، والجداول، وإجراءات الضرب التخيلية أو المنظومة شعرياً، واستخراج الجذر، وغيرها من العمليات الحسابية. كان انتشار النظم الشعرية التعليمي للعديد من النصوص الرياضية أداة أخرى تساعد القلاب على حفظ كيفية العد، أو الحساب، أو التفريق بين أسماء الأشكال المستوية، والمجسمة، والأجرام السماوية.

في القرن الثالث عشر، أصبح اللقب الذي يستخدم لتقدير العلماء في أواخر الأحيان هو المحقق. وهو اسم الفاعل من الجذر الثاني للفعل العربي حفز. الذي يمكن أن يعني جعل شيء ما صحيحاً، أو تنفيذه، أو التحقق الواقعي. والتحديد، واكتشاف حقيقة الأمر، والتثبت، وإدراك الطبيعة الصحيحة، وغير ذلك. ومن ثم فإن أحد معاني اسم الفاعل هذا هو «المتثبت». وتصفى الكلمة عالمياً بحقق، لا يقلد؛ فهو ليس مجرد تابع لمذهب، أو لمدرسي، أو لتوجه علمي تبعية عمياء أو بدون إثارة أسئلة. على الرغم من أن المفهوم المنهجي الثاني يشير بالأساس إلى العلوم الدينية، إلا أن المفهوم الأول ومن ثم اللقب نفسه ربما ظهر أولاً داخل مجال الفلسفة. وفقاً لـ غوتاس (Gutas، فإن طريقة التحقيق، التي تسمى أيضاً: طريقة (التحصيل)، كانت مركزية في المشروع الفلسفي لابن سينا (17-214، 209، 201، 1988، Gutas). ولذلك، ليس من المستغرب أن نجدها أيضاً في بداية شرح الغزالي للمنطق في بحثه في الفلسفة (MS) (Munich, Cod. arab. 2567, unpaginated, digitized as picture 6). لكننا التقينا بهذه الطريقة أيضاً في سرد ابن أبي أصيبعة لطرق فخر الدين المارداني المطبقة في دمشق في التدريس لطلاب الطب. لم يحصل فخر الدين الرازي على هذا اللقب، على الأقل في حياته. ووفقاً لـ ويسنوسكي (Wisnowsky، اعتبر الرازي نفسه رغم ذلك محققاً بامتياز، لأنه وضع منهجية راسخة لممارسة الشرح، سأحضرها في القسم التالي (Wisnowsky 2013, 371).

حمل العلماء أصحاب السمعة الرفيعة خارج العلوم العقلية هذا اللقب أيضاً. ومن الأمثلة على ذلك: نصير الدين الطوسي، وقطب الدين الشيرازي،

وكمال الدين الفارسي. واستخدم هؤلاء العلماء خطابًا مشابهًا في أعمالهم العلمية وكانوا حريصين على طرح الأسئلة، وانتقاد أسلافهم، وادعاء التفوق العلمي فرديًا. ويصرّح قطب الدين الشيرازي بمثل هذه العبارات أكثر من مرة في أعماله الفلكية والتنجمية (Niazi 2014, 120-21, 123)، ويكتب أن كتبه تجعل القارئ «يميز بين القشر واللباب» (Ibid, 121)، ويقدم كتابًا على الأقل من كتبه عن نظرية الكواكب [علم الهيئة] لجميع فئات الطلاب - المبتدئين، والمتوسطين، والمتقدمين - وكذلك الزملاء. وهكذا يمكننا اعتبار هذا النوع من الخطاب ليس فقط كجزء من إعلاء الصورة الذاتية من قبل عالمٍ معروفٍ، وإنما كشيءٍ دخل في تعبيراتهم التدريسية. قد يشير هذا إلى أن العلماء في ذلك الوقت كانوا يأملون أن يتعلم طلابهم كيفية التمييز بين المعرفة العلمية الصلبة وطرقها وبين التردد الغافل للعبارات البسيطة. في بعض نصوصهم، يُستخدم مصطلح تحقيق بمعنى تصحيح النصوص المنقولة أو الأخطاء الموجودة في رسم، أو إثبات، أو سدّ ثغرة متصورة. ومن ثمّ يتماشى مع المصطلحات التقنية الأخرى المستخدمة في عمليات الإصلاحات الذي لا غنى عنها في عصر النصوص المكتوبة بخط اليد والمناظرة العلمية. استعمل ابن الأكفاني هذا المصطلح (المحقق) بالخصوص على مجموعة من الأطباء، الذين يجمعون بين الخبرة والحُجج أو الأساليب العقلانية (Ibn al-Akfani 1989, 47).

درس ويستوسكي طريقة التحقيق كما هي مُطبَّقة في الفلسفة بعد أعمال ابن سينا المكتوبة في أواخر القرن العاشر والثُلث الأول من القرن الحادي عشر. كما هو موضَّح بالفعل في الفصل الرابع، من القرن الثاني عشر إلى القرن الرابع عشر، فإن الإشارات والتنبيهات لابن سينا قد أثار الكثير من النقاش حول الفلسفة الطبيعية. ثم أدرج المزيد من النصوص، ومنها النصوص الكلامية، في الجدل وفي إيران في القرن السادس عشر (ربما قبل ذلك في الحقبة التيمورية) دُرست موسوعاً ابن سينا الرئيسة: كتاب الشفاء مرة أخرى. كان التحقيق مستعملًا في هذه المجادلات في نطاقٍ واسعٍ من الاستعمالات والمعاني، ففي

أحد طرفي النطاق كان التحقيق يعني المهمة الفيلولوجية في مناقشة أصالة النص التي تجيب على السؤال القديم عما إذا كان النص المقترح للقراءة كان بالفعل من تأليف المؤلف المفترض. وكان يعني في الطرف الآخر مهمة البحث والتحقق من أطروحات المؤلف الفلسفية (Wisnowsky 2013, 354).

اشتمل التحقيق الفيلولوجي على العمل التحريري، والتحليل المعجمي، وعرض تعريفات المصطلحات الرئيسة للنص. واشتمل التحقيق الفلسفي على توسيع أو تحويل محتوى العمل من خلال تقديم أدلة جديدة لأطروحة محددة أو تغيير الترتيب في إثبات ما، واستبدال أشكال أقوى بجزئه الضعيف المتصور، أو تقديم إثبات جديد تمامًا، أو انتقاد عمل الشارحين السابقين (Ibid. 355-356). ذهب الشارحون الأجرأ إلى ما بعد النص محل النظر وقدموا اقتراحات لتنسيق وتنظيم مذاهب المؤلف منهجيًا بالنسبة لمجموعة من نصوصه، أو الفصل بين مذاهبه بشكل نقدي. تميّزت المنطقة التي بين هاتين الممارستين بجهود لإثبات أصالة النص، أو إكمال الاقتباسات الناقصة، أو إعادة صياغة النصوص المقتبسة والتفكير في مؤلفيها (Ibid. 354-357). ونظرًا لأن الشروح ومشتقاتها (شروح الشروح أو الحواشي) غالبًا ما قرئت في الفصل الدراسي، فمن المرجح أيضًا أن تكون هذه الأساليب والتقنيات الخاصة بالتحقيق جزءًا أساسيًا من التدريس خلال قراءة النصوص وتوضيحها. إلى جانب الوظيفة الاجتماعية لسلاسل النقل، فإن هذه المجموعة من الممارسات الكتابية وتغلغلها في ممارسات القراءة داخل الفصل الدراسي تفسر لماذا تعامل التدريس والتعلم في المدارس على نحو أقل مع النصوص القديمة والقروسطية التي كتبها «المؤلفون العظماء» وعلى نحو أكثر مع كتب الشراح.

إنّ المجادلات التي درات في أواخر القرن الثاني عشر ومنتصف القرن الثالث عشر حول طريقة التحقيق في شرحي فخر الدين الرازي ونصير الدين الطوسي على: الإشارات والتنبيهات لابن سينا، التي سنلخصها في القسم التالي؛ قد أدت خلال القرنين الرابع عشر والخامس عشر إلى تحوّل في معنى التحقيق ونسبة لقب المحقق. يخلص ويسنوسكي إلى أنه بحلول هذا الزمن فإن

طريقة التحقيق «لم تعد تُفهم على أنها متابعة لطريقة ابن سينا، وبات يُنظر إليها على أنها شغل موقع ابن سينا» (Ibid, 375). هذا التفسير الأضيق للتحقيق يحتل الصدرأة ليس فقط في نسبة جلال الدين الدواني اللقب إلى مجموعة فرعية من المتكلمين، وإنما أيضا في اختزاله الطريقة في مسائل الإيمان:

«يا من وفقنا لتحقيق العقائد الإسلامية، وعصمنا عن التقليد في الأصول والفروع الكلامية... ولم أترسل مع شغب القيل والقال، على ما هو دأب أهل الجدل، الفاصرين عن انتهاج طريق الاستدلال، بل اتبعْتُ الحقَّ الصريح، وإن خالف المشهور، وأخذت بمقتضى الدليل، وإن لم تساعده مقالات الجمهور» (مقتبس من (cl-Rouayheb 2015, 33)<sup>(2)</sup>.

إن الجزء الثاني من هذا الاقتباس، الذي يمدح الدواني نفسه بكونه عالمًا عظيمًا، هو نسخة حرفية تقريبًا من عبارة ذكرها فخر الدين الرازي في مباحثه المشرقية، حيث يتحدث أيضا عن انتقاله إلى طريقة التحقيق، وتسمى هناك (التحصيل) (Eichner 2009, 67). بما أن تفسيرات الرازي لمقاربتة المنهجية موجودة في مناقشته لفلسفة ابن سينا، فإن ادعاء الدواني لا يُظهر فقط تطابقه مع سلفه اللامع، ولكنه يشير أيضًا إلى هذا الجدل الفلسفي حول كيفية تحليل النصوص وكيفية شرحها، فضلًا عن مسائل التدريس. بحلول القرن الرابع عشر على أقصى تقدير، كان مفهوم طريقة التحقيق مألوفًا لبعض جماعات علماء شمال أفريقيا، كما تُظهر مقدمة ابن خلدون لكتابه في التاريخ. في القرن الخامس عشر، لم يؤكّد السخاوي فقط على استخدام هذه الطريقة في التدريس في القاهرة، بل إنه يصف مَنْ هو واسع العلم بعدم التحقيق إذا لم يكن متمكنًا فيه أيضًا (السخاوي د. ت، 1: 101). في القرن السابع عشر، تحت تأثير العلماء الأكراد والكُتُب التي ألّفها علماء من إيران؛ ازدادت أهمية هذه الطريقة بين معلّمي المدارس العثمانية. وبحسب الرويهب، فإن تطبيقها في الميدان

(2) ونحن نقلنا النص عن شرح العقائد العسدية. (المرجمان).

العلمي العثماني أظهر أشياء مميزة لا تُرى بوضوح في المجتمعات الإسلامية الأخرى. على مستوى طرق التدريس، فإن هذه الأشياء المميزة تتعلق بمزج التحقيق بـ «آداب الخلاف العلمي» (آداب البحث) (el-Rouayheb 2015, 60, 99). لكن كتاب تراجم السخاوي يحتوي بالفعل على إشاراتٍ لمثل هذا المظهر المزجّي، أو على الأقل للتطبيق المتوازي للتدريب الفلسفي والخلافي، في القرن المملوكي الأخير، ونجد فيه أيضًا أن تأثير علماء إيران كان حاسمًا (السخاوي د. ت، 1: 82، 90).

هناك مصطلحٌ آخرٌ يُستخدم للإشارة لـ «التحقيق» من قِبل كُتّاب الجدل الفقهي في القرنين الحادي عشر والثاني عشر، واستخدمه أيضًا شمس الدين السمرقندي وغيره من العلماء في بحوث علم الخلاف وهو التصحيح (Miller 1984, 90-91, 109-11, 187 and passim). إلا أن العلاقة بين المصطلحين وآثارهما على طرق التدريس لم يناقشها ميلر ولا الرويهب.

## 5.6. «أدب الخلاف العلمي»

على مرّ القرون، بُدلت جهودٌ مختلفة لتحسين قواعد المجادلات العلمية. اتهم فخر الدين الرازي، مُستلهمًا من عبد اللطيف البغدادي (1163-1231م. انظر الفصل الثامن) زملاءه في العلوم الدينية بمهاجمة الشخص وليس المشكك. أو الأسلوب عند الخلاف. صاغ المؤلفون في الحقلين الدينيين للجدل والفقهاء أنواعًا من الأسئلة التي يمكن طرحها بين مشاركين في مناقشة علمية وقواعد معينة لكيفية التعامل معها. قدم ميلر مسحةً جيدًا للطرق التي حددها الكُتّاب الذين كتبوا في هذه القضايا حتى أوائل القرن الثالث عشر في أطروحته غير المنشورة (Miller 1984)<sup>(3)</sup>. حدثت تغييراتٌ مهمةٌ خلال القرن الثالث عشر،

(3) نشرت هذه الرسالة عن اسبرنجر، (2020م) (المترجمان).

Miller, Larry Benjamin, *Islamic Disputation Theory: The Uses & Rules of Argument in Medieval Islam*, Springer, 2020.

عندما تطور على أساس هذين التقليديين الحقل الجديد للبحث (علم البحث)، أو علم الخلاف (علم المناظرة)، وآدابه (للاطلاع على مناقشة مختصرة للمصطلحات ومعناها، وأصولها انظر: Ibid, 203-204). يرى ميلر أن أحد التغييرات الرئيسية تمثل في الاعتراف بأن هذا الحقل الجديد تعامل مع الخلافات التي تتجاوز مجرد الأسئلة والإجابات من خلال السماح بالاعتراضات وطلب الدليل (Ibid, 182-183). باختصار، على المناقش أن يضع نفسه في موقف الشخص الذي يطرح الأسئلة عند مخاطبة عالم آخر ويصبح هو المجادل. في هذه الوظيفة، كان عليه أن يشرح الأساس العقلي لموقفه، وكان بإمكانه أن يصوغ الحجة، ويُسمح لخصمه بأن يطرح اعتراضًا أو أكثر ثم عليه أن يقدم الدليل (Ormsby 1984, 93). تتعلق تغييرات أخرى بتصور طبيعة المجادلة، وتعريف مصطلحاتها الرئيسة التقنية، والقواعد السلوكية للمجادلة (Miller 1984, 184-95).

رُوج لهذا الحقل الجديد المتعلق بالجدل علماء آسيا وتلاميذهم بالخصوص. وكان من أكثر الرسائل المقروءة والمشروحة في هذه القواعد الجديدة رسالة شمس الدين السمرقندي في علم آداب البحث. لكنه ناقش هذه الموضوعات أيضًا في أعمال أخرى في المنطق، والخلاف، والكلام (وللاطلاع على مسح للقواعد التقنية والاجتماعية التي ناقشها السمرقندي واشتقاقها من المنطق الأرسطي، من ناحية، ومن التفاليد الإسلامية في الجدل الكلامي والفقهية، من ناحية أخرى، انظر: Ibid, 207-2011). في إحدى الرسائل المنطقية للسمرقندي يوضح هذه الخلفية الفكرية:

«قد كان من عادة الحكماء الأقدمين تذييب كتبهم المنطقية بإيراد قسم الجدل، ولما صار علم الخلاف في هذا الزمان مُعِينًا عنه؛ فقد أودعت مكان الجدل قانونًا في آداب البحث وترتيبه وتوجيه الكلام وتهذيبه، وهي في صناعة التقرير والتحرير كالمناطق في الروية والتفكير، وبها يقصر سبيل المرام، وتخلص عقيلة الكلام. ورتبته على قسمين، الأول: في تمهيد

البحث وأدابه، والثاني: في الغلط وأسبابه»<sup>(4)</sup> (مُقْتَبَسَةٌ عبر، Eichner 2009،  
399؛ ولترجمة مختلفة قليلاً انظر Miller 1984، 200).

إنَّ القواعدَ التي صاغها السمرقنديُّ وغيره من المؤلفين لم تشكل فقط أساليب البحث بين كبار العلماء، وإنما شكلت أيضًا التدريس في العلوم العقلية. جرى قبول طرح الأسئلة، وعرض الآراء المضادة، وتحليل النقاط المختلفة من وجهات نظر مختلفة كأشكالٍ من الجدل في الفصول الدراسية وفي كتابة الشروح والحواشي. لكن حتى في القرن السابع عشر، لم يكن كل عالِمٍ مسلم قد مارس بعدُ تطبيقَ هذه الطريقة التدريسية. أخبر الرويهب عن دهشة حاجٍ ورحالةٍ مغربيٍّ بشأن مسائل معرفية استمع إليها من معلِّمٍ كرديٍّ في المدينة المنورة:

«يُبدى ذلك على وجهٍ يُشبه المذاكرة والمفاوضة، فيقول لك: «العل كذا وكذا»، «ويشبه أن يكون كذا وكذا»، «أترون أن هذا يفهم على هذا»، فإذا روجع ولو أدنى مراجعة توقَّف حتى يتبَّث»<sup>(5)</sup> (el-Rouayheb 2015، 35).

كما شجَّع التعليمُ متعدّدُ الحقول وممارسةُ المعرفة، المعرَّزانَ بالنظامِ التعليمي المدرسي؛ العلماء على المشاركة في هذه المجادلات المنهجية حتى عندما اختاروا مسارًا مهنيًّا في علم التنجيم والعلوم الرياضية. أظهر العالم العثماني أحمد بن لطف الله المولوي (ت 1702م) اهتمامًا وقدرةً خاصة في

(4) نقلنا النص من مصدره، شرح القسطاس المستقيم للسمرقندي، مخطوط. (الترجمان).

(5) نقلنا النص عن رحلة العياشي. والظاهر أن المؤلِّفة فهمت النص على غير وجهه. فليس العياشي مستغربًا من أسلوب شيخه الملا إبراهيم الكردي، كيف والعياشي كما يظهر من رحلته واسع الدراية بالعلوم العقلية والعرفانية، فليس يبعد عنه العلم بأداب البحث التي هي بمثابة علوم المقدمات. وسياق النص لمن قرأه يظهر له بأدنى تأمل أنه في الثناء على شيخه، أنه لا يتميز عن تلاميذه بشيء، حتى لا يكاد الغريب يفرقه عنهم، وأنه إن وجد غريبًا طرح عليه الدرس بصورة المفاوضة والمذاكرة كي لا يترفع عليه إذا درسه بصورة التقرير. (الترجمان).

هذه المجموعة من الحقول المعرفية. وفي عام (1668م)، عينه السلطان محمد الرابع (حكم في 1648 - 1687م) رئيسًا للتنجيم (منجم باشي)، وهو منصب في البلاط يتضمن إعداد الأبراج وإنذارات الكسوف بجانب الإشراف على جميع المنجمين وضباط الوقت الإمبراطورين. بعد وفاة السلطان، طُرد أحمد ونُفي إلى القاهرة. وفي عام (1690م)، انتقل إلى مكة، وقبِلَ بإدارة بيت صغير للطريقة المولوية الصوفية. وبعد عام واحد من وصول أحمد إلى مكة، كتب بحثًا في آداب القراءة الصحيحة للنص (آداب المطالعة). وقد اعتبر نفسه عالمًا مبتكرًا، لأنه في رأيه لا أحد قبْلَه ناقش هذا الأمر إلا عالمًا واحدًا كتب مجموعة قصيرة جدًا من التوصيات لقراءة النصوص العلمية استنادًا إلى آداب البحث (Ibid, 990, 106). صنّف مؤلف هذا النصّ الفصير العبارات النصية على أنها إمّا تعريف من نوع ما أو زعم افتراضي. فإذا كانت تعريفًا، فإنه يوصي القارئ بالتأمل من خلال الأسئلة الرابعة التالية حول المفهوم العلمي له «الحد»:

هل الحد جامع؟ هل هو دائري؟ هل يستخدم مفردات معروفة أكثر من المعروف؟ هل يستخدم مفردات مجازية أو غير واضحة؟ (Ibid, 107-108).

إذا كانت إجابة السؤال الأخير بالإيجاب، فيجب فحص المقدمات والحجة. وقد أمر القارئ أيضًا بالنظر في إمكانية وجود حُجّة مُضادة تُثبت نتيجة مضادة. إذا كانت الفقرة قيد التّحقيق دعوى افتراضية؛ فيجب على القارئ أن يتأمل فيما إذا كان يمكن إثارة أيّ اعتراض جدلي صدها. إذا كان هذا هو الحال، فهو بحاجة إلى البحث عن إجابات محتملة لهذا الاعتراض. ومن أجل أن يمكن القارئ نفسه من اتباع هذه الخطوات المحددة بالنسبة لنصّ معيّن، يقال له أن يمارس شيئًا من الانتظام في ممارسة القراءة. هذا يعني أنه يجب أن يقرأ الجزء الكامل من النصّ الذي يوضح المشكلة قيد البحث من البداية إلى النهاية بهدف استيعاب معناه العام. ثم يجب أن يتوقّف ويبدأ في التفكير وفقًا لتسلسل الخطوات الموصوفة من قبل (Ibid).

تجاوز أحمد بن لطف الله هذه المقترحات الأساسية. كان يعرف جيدًا أنَّ الطالب المبتدئ يواجه العديد من الصعوبات لمحاولة فهم نص جديد ويجب تعليمه كيفية القيام بذلك. وكان يعتقد أن هناك مجموعة من المهارات الضرورية، التي يجب اكتسابها أولاً، مما أسماه «علوم الآلة». وبالنسبة له تضمنت هذه المجموعة من الحقول بناء الجملة، والمنطق، والجدل، والمعاني، والبلاغة (Ibid, 109). نأتي هنا إلى فهم أحد الأسباب المحتملة لجمع العديد من العلماء في العصر المملوكي بين دراسة المنطق والعلوم الفيلولوجية. كان هدف أحمد هو تعريف الطلاب بممارسة للقراءة لا أن تكون «قراءة حَرْفِيَّة على نحو خام (ظاهريَّة) ولا قراءة «غير نقدية» (حشوية)». تنتمي هذه المفردات تقليدياً إلى الصراعات الدينية والمنهجية بين مذاهب الفقه المختلفة في الإسلام السني ومبادئها وأساليبها. ومع ذلك، يعتقد الرويغب أن أحمد كان يقصد معنى أكثر عمومية من المعنى الدِّيني لكون المرء قادراً على قراءة نصّ بطريقة يمكن بها تمييزُ مقاصد مؤلفه ومعنى كلماته (Ibid, 110)

بعد اجتياز مرحلة المبتدئين، يحتاج الطلاب المتقدمون إلى أن يتعلموا كيفية استمداد المعنى من الكتابات العلمية. يمكن اكتساب هذه المهارة عندما يكون الطالب قادراً على القيام بالأنشطة الأربعة التالية بنجاح:

(1) تحصيل العلم الذي لا يملكه ولكنه مُتَهَيِّئٌ له؛ (2) تجاوز المعرفة المسلّم بها وكشف الأساس الاستدلالي للافتراضات العلمية؛ (3) تعميق معرفته بالأدلة من خلال الإطلاع المتكرر، ومن ثمّ الإلمام الشامل بالأدلة والقدرة على تذكرها متى أراد (ملكة الاستحضار)؛ (4) تعميق هذه المعرفة الاستدلالية والمتسقة بتقويتها من خلال تحديث اطلاعه على النصوص المشهورة أو من خلال الانفتاح على النصوص الجديدة والدعاوى والبراهين البديلة (Ibid).

يسمى الرويغب طريقة أحمد بـ «القراءة العميقة». وهو يعتقد أنها سرعان ما

تأصلت في المدارس العُثمانية، لا سيما في المنطق وغيره من العلوم العقلية (Ibid).

## 6.6. الشروح والحواشي

في حين تصف المختصرات، والنصوصُ المعاد صياغتها، والمقتطفات؛ النوعُ المفضَّل من النصوص الذي دُرِس عبر جميع الحقول المعرفية، فإن الشروح والشروح على الشروح وكل أنواع الحواشي وحواشي الحواشي تحدّد الممارسات الكتابية للطلّاب المتقدمين والعلماء في جميع المراحل في الحقبة المدرسية. اعتبر المؤرخون المعاصرون في معظم القرن العشرين هذه المادة المكتوبة استفراغًا غير مُنتجٍ لمعرفة عقيمة. أما في العقود الأخيرة، فقد تغيّرت هذه النظرة إلى المادة التدريسية وتبيّحت الآن بعض الباحثين هذه النصوص من حيث محتواها، وصياغتها، وأسلوبها، وسياقاتها الفكرية (Ahmed-Larkin 2013; Wisnowsky 2013). ومع ذلك، يركّز كثيرٌ منهم على البحث عن عناصر ابتكارية، وهم أقلُّ اهتمامًا بوظيفة ومعنى هذه النصوص في عمليات التعلم والتعليم رغم أنه لا يوجد شكُّ في أن هذا هو سياقها الأساس. هنا يختلف الكتابُ الذي حرّره أحمد ولاركين Larkin ليس فقط لأنه يتضمن العلوم، والطب، والفلسفة، ولكن لأنه أيضًا يُثير سلسلةً من الأسئلة عن العديد من السمات الاجتماعية الثقافية. لا يسمح هذا الكتابُ بمشاركة أكثر جوهرية في موضوعاته، لكن كتوضيح موجز للاتجاه البحثي لتلك الموضوعات، أقدم هنا أربعة من أسئلتها:

ما الحاجة التي وُقِيَ بها (الشرحُ كنوع من الكتابة العلمية)؟ كيف أصبحت بعضُ الشروح أكثرَ سُلطةً من غيرها؟ كيف وُظفت الشروحُ في مختلف المجالات كوسائل للتبادل البيداغوجي والنقل الثقافي؟ هل القوى التي من خارج النصوص، مثل ضغط الرعاة والهويات الطائفية المتعصبة، شكّلت الموضوعات التي يختارها مؤلفُ الشرح؟ (Ahmed-Larkin 2013, 214).

كان الحيز الاجتماعي الثقافي الثاني للشروح والحواشي هو رعاية البلاط، التي كانت متشابكةً على نحو وثيق مؤسسياً مع عالم المدارس، والمساجد، والأضرحة، والمكتبات، والمستشفيات، كما هو مبينٌ في الفصول من الثالث إلى الخامس.

قدّم فخر الدين الرازي طريقةً في تأليف الشروح ومشتقاتها اللاحقة بالنسبة لنصوص العلوم الفلسفية والعلوم العقلية الأخرى. تتمثل هذه الطريقة في تحديد المسائل أو المشاكل المهمة في نصٍ يرغب معلّمٌ أو طالب متقدّم في التعليق عليه وتحديد الموضوعات الخاصة لبحثه (Eichner 2009, 31). وفي حين أن كتب التراجم نادراً ما تُقدّم على وصفٍ مثل هذه الأساليب النصية والحجاجية، فإن العديد من نصوص المدارس الابتدائية المتعلقة بمجالٍ أو بآخر من المجالات العقلية في القرون التي تلت الرازي قد ناقشت مثل هذه «المشكلات» و«الموضوعات». وقد استخدم العديد من الكتاب اللاحقين في الكلام، والمنطق، والمسائل الفلسفية هذا النهج إما مباشرةً أو مع بعض التعديل. علاوةً على ذلك، فإن تنظيم الرازي للمعرفة الفلسفية في كتابه: عيون الحكمة قد شكّل تلك الكتابات اللاحقة في الكلام التي سيطرت على تدريس العلوم العقلية في المدارس في العديد من المجتمعات الإسلامية (Ibid, 34). وحيث إن كتاب الرازي قد أعدّ في صورة حوارٍ نشط مع العروض المنهجية السابقة للفلسفة على يد ابن سينا، وتلميذه بهمنيار بن المرزبان (توفي في 1066م)، ونقّده أبي حامد الغزالي لابن سينا، وأبي البركات البغدادي الذي سبق ذكره؛ فإنه شكّل وسيلةً مهمةً للدخول إلى التفكير الفلسفي وجدل تدريس العلوم العقلية، حتى إذا كانت الفصول الدراسية للفلسفة لم تكن تُقدّم بشكل صريح. يعتقد إيشنر Eichner أن عملية تضمين الفلسفة في صورة عيون الحكمة للرازي في التدريس المدرسي اللاحق قد مكّن لها العلماء المحيطون بـ نصير الدين الطوسي في مرصد مراغة (Ibid).

ي طرح تحليل ويسنوسكي للشروح على الإشارات والتنبيهات لابن سينا

زاوية أخرى لأهمية فخر الدين الرازي في تطوير منهجية في كتابة الشروح، و- من خلال ذلك - في طُرُق المناظرة الفلسفية والكلامية التي تُدرّس في الفصول الدراسية المتقدمة. ويوضح أنه في ردود فخر الدين على علماء آسيا الوسطى، الذين كان لبعضهم اهتمامات قوية بالعلوم الرياضية وحاولوا تفكيك منزلة ابن سينا كعالم، قد تناول في نقاط جوابه على خصومه ضَعْفَ أساليبهم النقدية. من بين أمور أخرى، رفض فخر الدين الاعتمادَ على سلطة المؤلفين السابقين عند نقد كاتبٍ ما، وأصرَّ على أنَّ هذا النقدَ قاصِرٌ. لقد استلزم النقدُ السليمُ منهجيًا الدراسةَ المنهجيةَ لعمل المؤلف المنتقَدِ، بما في ذلك، إذا لزم الأمر، دراسة أعماله الأخرى، والتحليل الشامل للعمل الذي سيُعلَّقُ عليه. بمجرد الانتهاء من هذه النقطة، وجب تبريرُ النقدِ الموجَّهِ ضدَّ نقطةٍ أو أكثر في العمل، وليس مجرد ذكره (Wisnowsky 2013, 361-62). تضمن هذا التبريرُ ضرورةَ النظر وتقييم الحجج المضادة للآراء التي يتبناها الشارح والمؤلفون الذين ينوي الاعتماد عليهم (Ibid, 363).

تُظهر الخطوات الموصوفة حتى الآن تشابهات واضحة مع المناقشات التي تدور حول الجدل، والجدل الفقهي، ونظرية الخلاف التي نشأت ببطء. لكن فخر الدين يتجاوزها في مطالبه المنهجية. ويعلن أن الشرح السليم، ومن ثمَّ النقد السليم يستلزم دراسة الفلاسفة القدماء والتمثيل العادل لمذاهبهم من أجل فهم السياق الفكري للفيلسوف الأحداث (Ibid, 364). تناول الشراح اللاحقون على شرح الرازي على الإشارات والتنبيهات لابن سينا هذا النقاش المنهجي. وجه بعضهم، ومنهم نصير الدين الطوسي، نفس تهمة القصور المنهجي التي وجهها الرازي ضد خصومه؛ ضدَّ الرازي نفسه. باختصار، في حين أنهم قبلوا الكثير من تعاليم الرازي المنهجية، إلا أنهم رأوا أن «الشارح الفاضل» لم يرقَّ إلى مستوى تطبيقها بعدلٍ، وباتساق، وشمول في شروحه (Ibid, 370-371). ومع ذلك، يعتقد ويستوسكي أن هذه الاختلافات تعكس موقفًا مختلفًا فيما يتعلق بطريقة التحقيق وتطبيقها على ابن سينا. فهو يرى أن نصير الدين الطوسي رفض

مفهوم فخر الدين لصعوبة الوصول إليه لأنه يتضمن حقَّ الشارح في تفكيك نظريات المؤلف السابق وأن يستبدل بها أدلةً لأرائه الخاصة (Ibid, 357, 371-374). ومع ذلك، في رأي ويسنوسكي، قد تمسك الطوسي بهذا الحقَّ عندما شرح نصوص فخر الدين الرازي (Ibid, 372-373).

هناك منظورٌ مختلفٌ لبنيّة الشروح والحواشي يقول به أحمد، الذي في تحليله لنصّ في المنطق مكتوبٍ في القرن الثامن عشر في الهند وشروجه وحواشيه، رسَم علاقةً وثيقةً بين طُرُق التدريس وأسلوب هذه النصوص التدريسية. فهو يجادل بأنّ اللغة المكثّفة والمختصرة الحُدُويّة غالبًا الموجودة في النصّ الأساس في هذه السلسلة كانت مختارةً عن عمدٍ من أجل «إتاحة مساحةٍ للتوضيح الفلسفي، والتوسّع، والاستطراد الضروري في جلسات التدريس» (Ahmed 2013, 323). وينطبق الشيءُ نفسه على الخطوات اللاحقة في السلسلة، لأنّ هذه النصوص أيضًا كان المقصود منها أن تُستخدم في المدرسة لتحفيز الأسئلة، والتأمّلات، والمناقشة. ومن ثمّ، فإنّ النصوص المدرسية الابتدائية بحاجة اليوم غالبًا إلى أن تُقرأ كجزءٍ فقط من عمل الفصل الدراسي. ولا بد من سحب هذا التحليل على النصوص الأخرى كي نحدّد نقاطَ المناقشة المحتملة وكي نفهم الجزء الشفهي من ممارسة التعليم والتعلّم.

إنّ الحاجةً إلى فهم أكثر تعقيدًا لكلّ نصّ على حدة، في سلسلة النصّ الأساسي، والشروح، والحواشي يبدو أنها مدعومة بالنصوص الرياضية أيضًا. على وجه التحديد، تُشير المدرجات النصية للنصوص الرياضية وصفحاتها الفارغة والافتقار إلى المنتخبة من نصّين إضافيين أو أكثر إلى هذا التفاعل بين القراءة والكتابة، والمعلّم والطلاب، والنصّ الأساس والنصوص التوضيحية أو التفسيرية المتقدّمة. وهكذا، على الرغم من أنّ العديد من النصوص في العلوم الرياضية تُعتبر ابتدائيةً فيما يتعلق بالمعرفة التي تقدّمها، إلا أنّ هذا لا يعني بالضرورة أنها استُخدمت في الفصل الدراسي دائمًا أو غالبًا بطريقة تبسيطة.

نقطةً منهجية أخيرة نذكرها هنا باختصار هي ظهور أنواع مختلفة من دفاتر

الملاحظات notebooks. وهذه ظاهرة كتابية عابرة لكل الحقول المعرفية. بعض الدفاتر مُخَصَّصة لحقل واحد أو لمجموعة واحدة من الحقول فقط. ومع ذلك، فمعظم الدفاتر التي رأيتها في دراساتي في مجاميع المخطوطات تجمع ملاحظاتٍ من حقول معرفية شتى، وكثيراً ما تبدو بلا ترتيب. غالباً، وليس دائماً، ما تُعرِّف هذه المجموعات من المقتطفات النصية الصغيرة بعناوين titles وأسماء المؤلفين. وفي بعض الحالات توضح هذه التعريفات أن الكاتب قرأ مخروطات أبولونيوس أو نصاً آخر، مقتبساً من المخروطات، أو شروح ابن الهيثم على بطليموس أو إقليدس، أو غيرها من الأعمال القديمة والقروسطية للحقبة الكلاسيكية. يبدو أن هذه الدفاتر كانت ثمرة قراءة مستقلة أو إضافية لطالب متقدم، أو مُعيد، أو ملازم. ربما تكون دفاتر الملاحظات الأخرى قد استخدمت في تعلُّم الأشياء التي يصحُّ قولها في اجتماع مسائي أو خلال محادثةٍ في بلاط الحكام، لأنها لا تحتوي فقط على ملاحظات حول المعرفة الرياضية، أو الفلسفية، أو الدينية، وإنما تحتوي أيضاً على شُغراً، وملاحظات قصيرة لحوادث أو تراجم، أو مقتطفات من النثر الأدبي أو التاريخي.

## 7.6. خلاصة

من الواضح أن هذا المسح لطرق التعليم والتعلم لا يمكن أن يغطي الطيف الكامل للأساليب المطبَّقة المحتملة وأشكال المشاركة في مستويات مختلفة من التعليم. لكن نظراً لوجود عددٍ محدود جداً من الأبحاث المتاحة فيما يتعلق بهذا النوع من المسائل، خاصة في العلوم الرياضية والعلوم «الغامضة» والطب، فإن معظم ما يمكنني أن أتحدَّث عنه قائم على الدراسات الحديثة المتعلقة بالأساليب التي كانت موجودة داخل مجال العلوم العقلية، والمناقشات المتعلقة بالطرق الصحيحة للجدل العلمي، مع الشروح وأدوارها وخصائصها البنيوية. يظل هناك سؤالان بلا إجابةٍ من حيث المبدأ. في ضوء الاهتمام القوي الذي لا يمكن إنكاره بين العلماء في المجتمعات الإسلامية بالمسائل المنهجية،

لماذا ضرب التعلُّم الروتيني العديدَ من المدارس واستمر في الهيمنة عليها حتى يومنا هذا في الدول الإسلامية الحديثة؟ وبما أنَّ قواعد المشاركة العُلَبيَّة التي قد صاغها العلماء الذين تحدَّثنا عنهم في هذا المسح وكذلك كتاب آخرون؛ تحتوي على العديد من الأفكار العميقة والمعتبرة؛ فلماذا كانت المعرفة الجديدة التي عُزِّزت بتطبيق هذه الأفكار محدودةً إلى حدِّ ما؟

## الفصل السابع

### الموسوعات وأقسام العلوم

لقد خدمت موسوعات وتصنيفات العلوم ثلاثة أغراض رئيسة. فهي ساعدت على تنظيم المعرفة وممارستها في: تخصصات، وفروع، ومجموعات. وقدمت الأساس للتعلم متعدد الجوانب على مختلف المستويات المفاهيمية والنوعية. وأخيرًا، شكّلت منصة واسعة لانتقاد وتغيير الخطابات المهيمنة وتقديم توضيحات منهجية جديدة.

ناقش الباحثون المعاصرون الموسوعات من زوايا مختلفة آخذين في الاعتبار مجموعة واسعة من مجالات المعرفة، والفنون، والتقنيات المناقشة في الأعمال العربية، والفارسية، والتركية العثمانية. أما نصوص تصنيف العلوم، التي كثيرًا ما نوقشت بالمثل، فقد كان فرزها إلى فئات أسهل لأنها - كقاعدة عامة - أقصر وأوجز، ويُطلق عليها مؤلفوها - بكلمات مختلفة - الأقسام أو الأنواع. ليس هذا هو الحال بالنسبة للموسوعات. فهي لا تحمل أي كلمة أو كلمات مفتاحية واضحة في عناوينها، التي كثيرًا ما تكون مُنمّقة ومسجوعة، وهي سمة للعديد من عناوين الكتب الدينية، والفلسفية، والطبية، والرياضية، والفلسفية، و«الأعمال السرية» ربما من أوائل القرن الحادي عشر فصاعدًا. كذلك لا تُعرّف الموسوعات تعريفًا واضحًا من خلال نطاق المحتوى أو مقاصد مؤلفيها. بل يعتقد بعض المؤرخين المعاصرين حتى أنه لم يكن هناك مفهوم «موسوعة حقيقية» يشترك فيها المؤلفون من المجتمعات الإسلامية. يرى آخرون أن موسوعات الإداريين في مصر المملوكية هي ذروة الموسوعية في العالم

الإسلامي. ومن ثم فإن مفهوم الموسوعة كنوع من الكتب بين المؤلفين بالعربية، أو الفارسية، أو التركية العثمانية؛ هو أكثر غموضاً وأقلّ تحديداً مما هو عليه الحال في الكتب التصنيفية للعلوم. ومع ذلك، فقد قررت تضمين كلا النوعين من الكتابات في هذا الفصل؛ لأنّ تلك الموسوعات التي تشمل العلوم الرياضية، والطب، والفلسفة، وفي بعض الأحيان العلوم «الغامضة» تشارك في مبادئ التنظيم وترتيبات المحتوى مع المخططات المحددة المقدمة في رسائل تصنيف التخصصات المدرسية. وكان هناك صلة بين كلا النوعين من الكتابات في البيئات التعليمية في المنازل الخاصة، مع المعلمين، أو في حلقات البلاط، أو في المدارس، وهذا هو السبب الأساس بالنسبة لهذا الفصل.

قدم فان إس (2006) تأملات في التنوع الكبير لهذه الأعمال. وسأقوم باستعراض بعضها أدناه. عبّر إندرس عن وجهة نظر أكثر انسيابية لكيفية فهم الموسوعات والكتابات التصنيفية للعلوم. فهو يصورها على أنهما تقليدان مختلفان يشكلان نظامين جديدين للمعرفة من خلال المساهمة في «بناء الهويات في مدارس المعرفة» (Endress 2006a, 104). كما يرى إندرس أنّ وصول كلا النوعين من تنظيم المعرفة، وكذلك تقديم وتأدية الحقول المعرفية التي توفقت في هذين الشكلين؛ إلى المدرسة كان في وقت متأخر جداً (Ibid, 116, 128-132). إنّ الأمثلة المعروضة بإيجاز في هذا الفصل تشكك في هذا التوصيف. فقد جرى تداخل، وتفاعل بين النوعين، وشكّل كلٌّ منهما مساحات، وأشكالاً، ومكونات لبعضهما البعض. فُرئت بعض هذه النصوص في المدارس على أقصى تقدير في القرن الثالث عشر. وأصبحت أسئلتها وأجوبتها مادةً مدرسية تمهيدية قياسية كما تُظهر العديد من الأمثلة غير المنشورة في الغالب. تُظهر الموسوعات التي تتضمن العلوم المناقشة في هذا الكتاب في ثلاثة أشكال: شاملة، وفلسفية، وانتقائية. فالموسوعات الشاملة هي التي تشمل الأنواع الثلاثة الرئيسة للمعرفة المنظمة المتبعة في المجتمعات الإسلامية قبل ظهور المدارس: العلوم الدينية، والعلوم الفيلولوجية [اللغوية]، و«علوم القدماء». وقد اختلف محتوى هذه الفئات الثلاث بين المؤلفين وتغيّر بمرور الوقت، وهي نقطة سأناقشها بإيجاز أدناه. تغطي

الموسوعات الفلسفية كل العلوم التي اعتقد المؤلف أنها تنتمي إلى الفلسفة، لكنها - كقاعدة عامة - لا تعالج أي مجال معرفي خارجها. ربما يُنظر لمصطلح «الموسوعات الانتقائية» على أنه متناقض، لكن كُتَّاب التراجم ومؤلفو هذه الأعمال غالبًا ما يصورونها على أنها جوامع *summus* لحقوق معرفية محددة. وهذا يحدّد تلك الموسوعات باعتبارها أفرادًا من مجموعة النصوص المناقشة في هذا الفصل. كما يُظهر أنها نتيجة لمجادلات سابقة عن نظام المعرفة المحترم والمعتبر كمعرفة يمكن تعلّمها وتعليمها. وقد امتنعت عن تضمين أي مثال على هذه الفئة، لكن اخترتُ بدلًا من ذلك نوعًا دخيلاً على نوعي المصادر المناقشتين في هذا الفصل. اتخذتُ هذا القرار بسبب اعتبارات المساحة المتاحة والقيمة المضافة التي يجلبها هذا النوع الدخيل إلى هذا الفصل. هذا الدخيل هو بحث عن تصنيف المعرفة يُنظر إليها من جانب المنهجية، وليس من جانب التصنيف.

تتضمن الموسوعات الشاملة، التي تندرج تحت الفئات التنظيمية الثلاث [الشاملة، والفلسفية، والانتقائية] معظم، إن لم يكن كل، الفروع المنتمية لكل فئة. ومن الأمثلة على ذلك في العلوم الدينية: الحديث (نقل أقول النبي أو أقوال أصحابه)، والقراءة (تلاوة أو قراءة القرآن)، والتفسير، والفقه. وينتمي لفئة العلوم اللغوية: النحو، والصرف، والبلاغة، والمعاني، والعروض. أما الفلسفة، التي تنقسم بحسب تقسيم أرسطو إلى فلسفة نظرية (الميتافيزيقا، والفيزياء، والرياضيات) وعمليّة (السياسة، والاقتصاد، والأخلاق)، فتأتي مع فئة «العلوم القديمة» مع العلوم «الغامضة» والعلوم الرياضية في صورتها الأكثر تنوعًا، التي تشمل، مثلًا، البصريات، والميكانيكا، والآلات الذاتية، والمرايا الحارقة، والجبر، ومسح الأراضي، بالإضافة إلى التخصصات الأساسية الرباعية *quadrivium* [الكودرفينا]<sup>(1)</sup> (نظرية الأعداد، والهندسة، والفلك، والموسيقى النظرية). كُتبت هذه الموسوعات الشاملة في الغالب بين القرنين العاشر والرابع

(1) الرباعية: مجموعة من العلوم [الحساب والموسيقى والهندسة والفلك] كانت تشكل الجزء الأعلى من الفنون الحرة السبعة في جامعات العصور الوسطى. (الترجمان).

عشر. كانت اللغة الأساسية لهذه الموسوعات هي العربية، ولكن كان هناك عدد لا بأس به من الموسوعات مكتوبًا بالفارسية. ووجدت موسوعات شاملة باللغة التركية العثمانية، لكن بعدد أقل بكثير. تشمل الموسوعات الشاملة للفلسفة كلَّ الحقول الست في المخطَّط الأرسطي للفلسفة، وتتضمن بعض الأعمال من هذا النوع بالإضافة إلى ذلك الحقول التي تُسمى الحقول الفرعية. وتُقصي الأعمال الأخرى العلوم الرياضية تمامًا أو في بعض الأحيان تركِّز فقط على الميتافيزيقا والفلسفة الطبيعية.

كان الكتاب الأوائل ليوثل هذه الموسوعات: فلاسفة وإداريين من القرن العاشر. بعد القرن الرابع عشر، اختفت ببطء الموسوعات الشاملة، ويمكن ملاحظة تغير الذوق على نحوٍ لا يمكن إنكاره. قد يكون لهذا التغيير أطوارٌ زمنية. بدلًا من الأعمال الشاملة، اختار الناس الآن أنواعًا من المسح الانتقائي للمعرفة. يتألَّف هذا الشكل الجديد من الموسوعات الانتقائية كقاعدةٍ عامة من سبعة، أو اثني عشر، أو عددٍ صغيرٍ مماثلٍ من الحقول المعرفية. وبما أن معظم مؤلفي هذه المسوحات الانتقائية للمعرفة أصبحوا الآن معلِّمين بالمدارس، فإن من الممكن أن يكون هذا التفضيل للانتقاء على الشمولية مرتبطًا بتغيُّراتٍ أخرى في التنظيم الكتابي للمعرفة ذات الصلة بالتعليم المدرسي.

إن التغيير الذي يتبادر إلى الذهن في هذه النظرة المقارنة هو ظهور نوع جديد من الجوامع قد أكدت عليه كتبُ التراجم وبعض الحوليات التاريخية من القرن الثالث عشر إلى القرن الخامس عشر. ففي حين ركزت جوامع القرون السابقة عادةً على نوع واحد من المعرفة، كالطبِّ مثلاً، وبعض فروع أو موضوعات هذا الحقل، فإنَّ المؤرخين الآن يؤكِّدون - كأمرٍ جديد - على الجمع في كتاب واحد بين اثنين أو أربعة من الحقول المعرفية المختلفة، التي قد تكون حتى أعضاء لفئات مختلفة من المعارف النظامية. ومن الأمثلة على هذه المجموعات الكتب التي تجمع: أصول الدين، والمنطق، والحساب، و(أجزاء من) الفقه.

يتعلق التغييرُ الثاني ذو الصلة بالاتفاق الجديد على المصطلحات والترتيب فيما يتعلق بفئات المعرفة المحترمة أو العلوم المعتبرة النظامية. بدلاً من الفصول الدراسية السابقة، التي تُسمّى في الغالب بالعلوم الدينية، واللغوية، والعلوم القديمة، فإنه من أواخر القرن الثاني عشر فصاعدًا زاد قبولُ العلماء لتقسيم العلوم إلى «النقلية، والعقلية، والرياضية». تتألف العلوم النقلية، التي غالبًا ما تُترجم بـ العلوم التقليدية، من: الحديث، وتفسير القرآن، وقراءته، والفقه. هذه الأنواع المعرفية هي التي اعتمدت على الرواة والأداء الشفهي، حتى عندما أصبح تدوين هذه الأنواع من المعرفة في أشكالٍ مكتوبةٍ مقبولًا على نحوٍ متزايدٍ من القرن العاشر فصاعدًا. أما العلوم العقلية فهي كل العلوم التي اعتمدت على استعمال العقل البشري. وخذ هذا الفهمُ تحت سقفٍ واحدٍ الحَقولَ المعرفية الدينية، واللغوية، والفلسفية، مثل: الكلام، وأصول الدين، والفقه، والنحو، والمعاني، والبلاغة، والمنطق، والميتافيزيقا، والعلم الإلهي، والفلسفة الطبيعية. كما سمح هذا الفهمُ أيضًا بأن يُدرج في هذه الفئة مجالاتٌ مثل الخيمياء، والطلاسم، والسحر، على الرغم من أنه لم يتخذ كلُّ مؤلفي البحوث المتعلقة بتصنيف العلوم هذا الموقف. ظلَّت العلومُ الرياضية مستقرَّةً إلى حدٍّ ما. أضاف بعضُ الكُتَّاب من العصر الوسيط المتأخر أو أوائل العصر الحديث، اعتمادًا على مواقفهم الإستمولوجية؛ العلومُ «الغامضة» كفنِّةٍ رابعةٍ أو كأجزاءٍ من العلوم العقلية، مُعيدين تنظيمها تحت عنوان العلوم الفلسفية (الجُكَّمية).

إن اعتقاد العديد من المؤرخين ومؤرخي العلوم المعاصرين أنَّ العلوم العقلية لم تكن سوى اسمٍ جديدٍ للمعلوم القديمة واشتملت على العلوم الرياضية؛ لا يتفق مع معظم مصادر العصر الوسيط وبواكير العصر الحديث، رغم أن الحدود بين الفئات أحيانًا تكون غامضة. هذا ينطبق في المقام الأول على كتب التراجم. ففي تلك الكتب يمكن أن تشير الصيغ المختصرة القصيرة غالبًا إلى أن جامع كتاب التراجم قد جمع العلومُ الرياضية تحت فئة العلوم العقلية. تنشأ صعوبةٌ أخرى في مثل هذه التقييمات العامة المتعلقة بالترتيب المنهجي لمجالات

المعرفة المتعلّمة والمعلّمة في مختلف المجتمعات الإسلامية بسبب الانحرافات المنهجية التي بين أفراد المؤلفين. فعلى الرغم من أنّ العديد من العلماء، خاصة من مصر إلى الهند، قد اتفقوا حول الفئات الموصوفة هنا، إلا أنّ آخرين، لا سيما أولئك الذين في الأندلس والمغرب، قد استخدموا تسمياتٍ أوليةٍ أخرى.

فعلى سبيل المثال، جمع العالم الأندلسي ابن حزم جميع مجالات المعرفة بالنسبة للبشرية جمعاء، ولم يقتصر على المجتمعات الإسلامية. لكان كان يعتقد أن جميع الأمم أو المجتمعات تمتلك في كلّ مكان وفي كلّ زمان سبعة أنواع من العلوم: علمٌ شريعة كلّ أمةٍ، وعلمٌ معلوماتها التاريخية [علم أخبارها]، وعلمٌ لغتها، وعلم النجوم، والطب، والفلسفة، ومعرفة ترتيب عناصر الكون [الهيئة]. لكن أثناء سرد ابن حزم لهذه الحقول السبعة، سلّم فقط للأربعة الأخيرة بأنها مشتركة بين جميع المجتمعات أو الأمم، وزعم أنه قد تفوّق في الحقول الثلاثة الأولى ثلاث مجتمعات فقط، لكن من دون أن يسميها. وإضافةً إلى ذلك، فإنه يصرح في الفقرة التالية بأن أي نظام ديني [شريعة] باستثناء الإسلام كان باطلاً<sup>(2)</sup> (ابن حزم د. ت، 4: 78).

فيما يتعلق بعالم الإسلام فقط، فقد درّس ابن حزم نفس المجموعات العلمية الأساسية، التي ذكرها أعلاه، في الحقبة السابقة عمومًا على نظام المدرسة. ومع ذلك، فإن ترتيب الحقول المعرفية الفردية ينحرف عن الترتيب المذكور سابقًا، ويختلف محتوى بعض الحقول من أوجه مثيرة للاهتمام عن التعريفات القياسية التي قدّمها مؤلفون آخرون. فعلم عناصر الكون [الهيئة] هو الآن لديه فرعٌ عن علم النجوم، وحلّ المنطق محلّ الفلسفة بجزء نظري وجزء

(2) النص المشار إليه من رسالة: مراتب العلوم لابن حزم. ويبدو أن فهم المؤلفة للنص ليس دقيقًا، فعبارة ابن حزم: «فالأمم تتميز في هذه العلوم الثلاثة، والعلوم الأربعة الباقية تتفق فيها الأمم كلها»، فالثلاثة ثلاثة علوم، وليست أمرًا ثلاثًا، ومقصود ابن حزم أن الدين والتاريخ واللغة تميز فيها الأمم أي تختلف، أما العلوم الكونية والعقلية الأخرى فمعارف مشتركة. (الترجمان).

تجريبي قائم على الحس، وعلم المساحة الآن هو نتيجةً لتطبيق علم الأعداد (المرجع السابق، 79). أما المجموعة الأكثر انتظامًا في تقسيم ابن حزم فهي العلوم الدينية. تضم هذه المجموعة: علوم القرآن (القراءة والتفسير)، والحديث (معرفة النصوص والرواة)، والفقه (الأحكام الفقهية في القرآن والحديث والإجماع، والاختلافات الفقهية بين المسلمين)، والكلام (معرفة المقالات، والحجج، والبراهين ما يصح منها وما لا يصح) (المرجع السابق، 78-79). بعد هذه المجموعة يأتي العِلّمان اللغويان: (النحو، وعلم المعاجم). تظهر المزيد من الحقول اللغوية والأدبية بعد الطب: الشعر، والبلاغة، وعلم الدلالة [علم العبارة]. وتصوير ابن حزم لمحتوى حقل المعلومات (الأخبار) [التاريخية] هو أيضًا مُثير للاهتمام. فعادة ما يمثل هذا الحقل المعرفي مجموعةً من الأخبار عن القبائل البدوية في شبه الجزيرة العربية. أما بالنسبة لابن حزم، فكانت تواريخ العالم القديم، والعالم المسيحي، والعالم الإسلامي أيضًا مجموعات فرعيةً مشروعةً. ومن ثمّ، فقد عدّل ابن حزم الإعدادَ البنيوي للحقل المعرفي، قائلًا إنه يمكن ترتيب علم الأخبار (التاريخية) وفقًا لأربعة جوانب: الممالك، أو الفترات [السنين]، أو البلاد، أو لأجيال [الطبقات] (المرجع نفسه، 79).

هناك عدة تصنيفات فردية أخرى للمعرفة، حيث كانت مجالات المعرفة هذه بلا شك محلًا للنقاش المتعلق بالمنهجية، والإبستمولوجيا، والاعتقادات الدينية، والثقافة، والتعليم، وسياسات الهوية. سأناقش عددًا صغير من هذه التصنيفات أدناه كتتمثيلاتٍ لثلاث مجموعات رئيسة من المؤلفين: الفلاسفة، والإدرايين، ومعلّمي المدارس. وقد اخترت فقط التمثيلات المرتبطة بطريقةٍ أو بأخرى بالموضوع العام لهذا الكتاب - تعلّم وتعليم العلوم. إنّ بعض مؤلفي هذه الأمثلة يجعلون هذه الروابط صريحةً أمامنا. وفي حالاتٍ أخرى، يمدّنا عملهم الاحترافي كمعلّمين في المدارس بخلفية كتاباتهم والمسوّغ العقلي لاختياري. وتتألف المجموعة الثالثة من النصوص، كما يذهب الباحثون المعاصرون؛ من نصوص التدريس، أو الكتيبات المدرسية، أو الكتب المرجعية.

كان من الممكن للعلماء المسيحيين، واليهود، والمسلمين؛ أن يستوحوا تصنيفات العلوم وتوضيحها في شكل أعمال موسوعية؛ من المادة القديمة المترجمة إلى العربية أو السريانية خلال القرنين الثامن والتاسع. ومن ثم، فإنه ليس من المستغرب أن تكون الأمثلة الأولى للموسوعات والرسائل المصنفة والمنظمة للمعرفة الجديدة مكتوبةً اعتمادًا على الترجمة، وعلى محتوى النصوص المترجمة. وبهذا المعنى، فإن الأعمال الموسوعية والتصنيفية المبكرة كان لها وظيفة تعليمية بجانب غرضها التنظيمي والهيكلية، الذي يَصِلُ بين نطاقَي تعليم المعرفة الموجودة وإنتاج معرفة جديدة. كان من بين أوائل المؤلفين لهذين النوعين المترابطين من النصوص العربية: عالمٌ مسلم وعالمٌ مسيحي - الكِنْدِي الذي تحدثنا عنه في الفصل الثاني، وقَسْطَا بن لَوْقَا، الذي قابلناه أيضًا من حين لآخر من قبل.

في القرن العاشر وأوائل القرن الحادي عشر، ظهر عملاقان بين المسلمين المهتمين بالفلسفة - أبو نصر الغارابي وابن سينا، وكلاهما ذُكر مرارًا في الفصول السابقة. لقد قدّما نصوصهما المنهجية الأفلاطونية المحدثة مع العديد من التعديلات وبعض التغييرات العميقة. ويمكن للقارئ الذي يرغب في معرفة المزيد عن هذين الفيلسوفين العظميين أن يتجه إلى مجموعة واسعة من الكتب الحديثة المتخصصة والعامة حولهما، وكذلك حول الفلسفة في زمن الخلافة العباسية (مثلًا، Young- Latham-Serjeant 1990, Montgomery 2006, Rudolph, 2012, Taylor- López-Farjeat 2012). هنا سأقوم فقط بمسح أفكارهما المتعلقة بنظام المعرفة كما هي مَبْثُوتَةٌ في بعض أعمالهما. ساهم المسؤولون وإداريو البلاط بين القرن التاسع والثاني عشر، ولا سيما في بغداد وشمال شرق إيران، بأرائهم حول ما يجب أن تعرفه الفئة العاملة الاحترافية لديهم عن نظام المعرفة بشكل عام وحقولها الفردية. وقد اخترتُ ثلاثة منهم وأعمالهم لمناقشة بعض تفاصيل مقارباتهم - ابن فريغون (القرن العاشر)، وأبو عبد الله الخوارزمي (ت 997م)، وشهمردان ابن أبي الخير (النصف الثاني من القرن الحادي عشر /

الثلث الأول من القرن الثاني عشر). بالإضافة إلى ذلك، هناك عددٌ من الموسوعات والتصنيفات مجهولة الاسم للعلوم (Veseli 1986). ومثل موسوعة شهردان عن الممالك الطبيعية، فإنَّ هذه النصوص المجهولة تعبرُ أحيانًا الحدودَ بين نطاقات المسؤولين الإداريين وعلماء الحاشية. تُشير هذه النصوصُ إلى أنَّ المعرفة وتقييمها لم تكن بأي حال من الأحوال مفصولةً فضلًا صارمًا بين مختلف المجالات الاحترافية والاجتماعية كما يفترض المؤرخون غالبًا في القرن العشرين.

بعد دَفْع العلوم الرياضية، والطب، والمنطق، والفلسفة في المدارس، أصبحت كتبُ تقسيم العلوم واحدةً من الأعمال المقروءة بانتظام، حيث كانت تُدخِل الطلاب إلى نظام المعرفة. كان الممثل القياسي لهذه الفئة من الكتب الذي قُرئ في المدارس في مصر وسوريا في العصر الأيوبي والمملوكي هو رسالة ابن سينا عن أقسام العلوم العقلية. وقد دُرست أيضًا موسوعاته الفلسفية: كتاب الشفاء وكتاب النجاة، بجانب نصوص فخر الدين الرازي، ونصير الدين الطوسي، وقطب الدين الشيرازي، والسيد الشريف الجرجاني، وغيرهم من العلماء، لا سيما في إيران وآسيا الوسطى.

كان الجانب الرئيس لنصوص تصنيف العلوم والموسوعات الذي جذب انتباه معظم المؤرخين خلال القرن العشرين هو تجاور العلوم الدينية والعلوم اللغوية مقابل العلوم القديمة. دَفَع موقعُ المجموعة الأولى، والثانية، والثالثة، باعتبارها الجزء الأول، والثاني، والثالث من الموسوعات أو البحوث التصنيفية للعلوم؛ معظم المؤرخين المعاصرين إلى تفسير هذا المخطط التنظيمي كتعبير عن القيم الهرمية: فالعلوم الدينية كانت أهم من العلوم القديمة، والعلوم اللغوية كانت تابعة للعلوم الدينية. ليست هذه القراءة لمبدأ التنظيم خاطئةً بصورة مطلقة، لكنها بالتأكيد لا تمثل إلا جانبًا واحدًا. فحضور العلوم الرياضية، والفلسفية، والطبية، والعلوم «الغامضة» في هذا النوع من الكتب قد عبّر عن قبول هذه العلوم كأعضاء في نظام المعرفة، وعن مشروعيتها وفائدتها. وقد أُكِّد هذا

المنظورُ الإدماجُ الناجح لهذه الحقول المعرفية في العالم العلمي للمعلمين المدرسيين وطلابهم، وأكدته أيضًا حضورها المستمر في العديد من بيوت السلاطين، والسلالات الحاكمة وغيرهم، حتى آخر القرن التاسع عشر. تجاوز عددُ لا بأس به من المؤرخين المعاصرين القراءة الهرمية لمثل هذه الهياكل وفَسَّروا ترتيبَ المجموعة الأولى والثالثة كتعبيرٍ عن معركةٍ مستمرة بين علماء الدين والفلاسفة على تفوقِ معتقداتهم وعلومهم. يمتدُّ هذا المنظورُ ليشكّل رؤيةً إندرس للموسوعات والبحوث التصنيفية للعلوم. فهو يعتقد أن «تطوّرَ التصنيف والتنظيم المنهجي يعكس الفترات اللاحقة من التصارع والتكامل بين الدراسات الدينية والعقلية» (Endress 2006a, 111).

### 1.7. وجهات النظر والأعمال الفلسفية

جذبت تصنيفات العلوم من قبل فلاسفة فترة ما قبل المدرسة؛ انتباه المؤرخين، والفيلولوجيين، والمستعربين، ومؤرخي العلوم منذ القرن الثامن عشر على أبعد تقدير، حتى عندما شرع ممثلو هذه المجالات في دراساتهم في لحظات مختلفة. ومن ثمّ، فهناك مجموعةٌ حقيقية من الكتب التي يمكن العثور عليها للتعرف على آراء كبار الفلاسفة مثل الكندي، أو الفارابي، أو ابن سينا؛ حول نظام المعرفة. وبالإضافة إلى هؤلاء المشاهير، هناك العديد من الفلاسفة الآخرين أو المؤلفين المهتمين بالفلسفة، منهم حتى جماعةٌ كاملة من الأشخاص - تُسمّى إخوان الصفا - قد كافحوا من أجل المهمة الصعبة المتمثلة في صياغة وجهات نظرهم عمّا ينبغي اعتباره مجموعة المعرفة المنظمة منهجيًا، وعن الكيفية الواجبة لتصنيف عناصرها وربطها ببعضها البعض. تشير بعض هذه الكتب صراحةً إلى أن هذه الجهود لم تكن مجرد تمارين على إعادة الطمأنينة الفلسفية، أو التأسيس الإستمولوجي، أو المكانة المنهجية للعلوم، وإنما كان لها أهداف دينية وسياسية.

تتطرق أربعة من أعمال أبي يوسف يعقوب بن إسحاق الكندي إلى المسائل

المتعلقة بتصنيف العلوم. وكتابان من هذه الكتب مُخصَّصان لهذه المسائل، وهما كتاب مائة العلم وأقسامه، وكتاب أقسام العلم الإنسي. اكتُشف اقتباسٌ من العمل الأول في نصٍّ من القرن الحادي عشر. وهو يقدِّم فكرةً عن مبدأ تنظيم العلوم بدايةً من الفيزياء، وصعودًا عبر الرياضيات، انتهاءً إلى الميتافيزيقا (Ibid, 110). أما العمل الثاني والثالث المسَّي: رسالة في أنه لا تنال الفلسفة إلا بعلم الرياضيات؛ فمفقودان. ومن ثمَّ، فإن معرفتنا بأفكار الكندي مستمدَّة تقريبًا من: رسالة في كمية كتب أرسطو طاليس وما يحتاج إليه في تحصيل الفلسفة (Jolivet, 1009, 1996). كان الكندي فيلسوفًا مسلمًا مهتمًا بالمسائل الدينية والفلسفية والأساليب التي تستخدمها الفلسفة لحلها. وهذا يظهر في تأملاته في نظام المعرفة. فهو يفصل بوضوح بين المعرفة البشرية والمعرفة الإنسانية. العلم الإلهي، الذي يسمَّى أيضًا المعرفة النبوية، مستمدُّ من الواحد، من خلال الوحي. أما العلم الإنساني، الذي يُسمَّى أيضًا علم الفلاسفة، فبحاجة إلى تعلُّم وجهد (Ibid, 1010).

كما يشير العنوانُ الثالث المذكور أعلاه، والذي تطرقنا إليه بإيجازٍ في الفصل الثاني، فإنَّ الكندي قد شارك جالينوس في رأيه القائل إنَّ طالب الفلسفة ينبغي أن يأخذ أولًا حصصًا أو يقرأ كتبًا في العلوم الرياضية. يردد الكندي هذا الرأي في نصٍّ له عن ترتيب أو عدد كتب أرسطو، حيث يُظهر عدمَ اهتمامه نسبيًا بترتيب صارم. أولاً، هو يقبل ترتيب الأفلاطونية المحدثة الجديد للعلوم الرباعية: نظرية العدد، والهندسة، والفلك، والتأليف. وفي فقرة لاحقة يصنفها كالتالي: علم العدد، وعلم والهندسة، والتنجيم [علم التنجيم]، والتأليف، مطابقًا بين هذا الأخير وعلم الهيئة [ترتيب عناصر الكون] (الكندي 1950، 2: 369-70). إن المعرفة التي يجب أن يكتسبها طالبُ الفلسفة أولًا هي ما يسمِّيه الكندي «علم الجوهر ومحمولات [صفات] الجوهر» (المرجع نفسه، 370). وهو يقسِّم صفاتِ الجوهر إلى بسيطة ومركبة. والصفات البسيطة هي الكم والكيف. والكم يجيب عن سؤال ما إذا كانت الجواهر متساوية أم لا، في حين

يجيب الكيف عمّا إذا كانت متشابهة أم لا (المرجع السابق). أما المحمولات [الصفات] المركبة فهي (الشيء) الموجود بدون مادة (طينة) والآخر الموجود بمادة (طينة) (المرجع السابق، 370-371م). وهذا يستلزم المزيد من الأقسام التصنيفية، وهي مثيرة للاهتمام في حدّ ذاتها لكنها ليست ذات صلة بموضوع هذا الفصل.

بعد مناقشة الكندي لعلم الجواهر، يصنّف الآن العلوم الرياضية إلى فئات الكم والكيف. يندرج تحت فئة الكم نظرية الأعداد، التي يعرفها في هذه الجولة بأنها العمليات الحسابية الأساسية من الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، وعلم التأليف، الذي يتعامل مع النسب بين الأعداد (= الأعداد الصحيحة الموجبة  $< 1$ )، أما في فئة الكيف فيندرج علم المساحة، الذي يعرفه الكندي بأنه الهندسة، وعلم ترتيب عناصر الكون [المهيشة]. إن موضوع الهندسة هو الكيفية الثابتة، وموضوع الفلك هو الكيفية المتحركة (المرجع السابق، 377). بعد هذه التقسيمات الفرعية، يعود الكندي إلى مسألة ترتيب العلوم الرياضية. إنه يجادل الآن لصالح الترتيب الأفلاطوني المحدث القياسي، مُدعيًا أنه من دون هذه العلوم الأربعة لن توجد الأنواع الأخرى من المعرفة، التي هي معرفة الكم، والكيف، والجواهر، ومن ثمّ لن توجد الفلسفة (المرجع السابق، 377-378). وأخيرًا، يوصي بقراءة كتب المنطق، ثم كتب الفلسفة الطبيعية، ثم كتب الميتافيزيقا، والأخلاق، والسياسة، وما تبقى، سواء ناقشه في رسالته أم لا (المرجع السابق، 378). إنّ المتلقّي في هذه الرسالة هو مخاطبٌ مجهول. لكن جوليفيت Jolivet يفسر اهتمام الفيلسوف بتصنيف العلوم ويعلّق على مخططه بأنّ مَوْجَهَ بالخصوص لغرضٍ تعليمي. وفي رأيه، يوجّه الكندي الطالب بما يتعلّق بكيفية المضي قدمًا من خلال التأمل في تجاربه الخاصة كمبتدئ (Jolivet 1996, vol. 3, 1010-1011).

لدى إندرس تناوّل آخر لتصنيفات الكندي والطبيعة الموسوعية لنصوص التعليميّة المختلفة، إلى جانب تلك التي تمثّل جهود الكندي التعليميّة الخاصّة.

على وجه التحديد، يقرأ إندرس النص الذي عن كمية كتب أرسطو على أنه يستأنف الشروحات التمهيدية الأفلاطونية المحدثة لمقرّر الفلسفة، والالتزام القديم بالتأمل في ترتيب، ومحتوى، ووظيفة، ومعنى، ومؤلف كتب المقرّر الفردية (Endress 2006a, 110-11). يزعم إندرس أن الكندي اختار هذا المنهج كعنصر واحد في جهوده لتقديم «شرعية محدّدة للفلسفة، فيما يتعلق بالقانون الموحى به، والتعاليم الإسلامية للتأويل الديني والقانوني: على الرغم من صحة المعرفة الشاملة والمطلقة، إلا أنّ الوحي ضروري لنقل هذه المعرفة إلى البشرية جمعاء» (Ibid, 111).

كتب قسطنطين لوقا بحثًا موجزًا جدًا من دون عنوان، اتخذ مقارنةً مختلفة لتصنيف المعرفة عن تلك التي ظهرت في كتابات الكندي الموجودة. ومع ذلك، فإن العلاقة المفاهيمية، والاصطلاحية، والأسلوبية بين نصوص قسطنطين ونصوص الكندي بالإضافة إلى العديد من الأعمال المترجمة له؛ واضحة (Daiber 1990, 100). تأتي مقارنة قسطنطين - كحال مقاربة الكندي - من المادة الفلسفية الأفلاطونية المحدثة. يعتقد دايبير Daiber أن قسطنطين كان على دراية بشروح أمونيوس، المعلم المهم في الإسكندرية، إما في أصلها اليوناني أو في تكييفاتها السريانية (Ibid, 101).

يُعتبر قسطنطين متفردًا بأن يبدأ وصفه للتقسيمات الفرعية الانتظامية للفلسفة وليس بالعلوم مباشرة، وإنما بالمعرفة أو الإدراك، الذي يقسمه إلى ما لا يمكن توسيعه وما يمكن توسيعه. تنتمي الفئة الأولى إلى عالم النباتات أو الحيوانات؛ والفئة الثانية هي المعرفة البشرية، التي تنمو من خلال تطبيق المنطق. ثم تُصنّف المعرفة الإنسانية باعتبارها تضم أربعة فنون أو تقنيات. يأتي أولاً فن اللغة بأقسامه (الحجاج، والبلاغة، والشعر، والنحو). والثاني هو فن الصناعة اليدوي باستخدام أدوات مثل النجارة، أو البناء، أو الزخرفة. يتكون الثالث من الفن العملي الذي يُنفَّذ بدون أدوات باستثناء اليد والجسد، مثل المصارعة، أو الرقص، أو الغناء (Ibid, 102-105). يكمن الاختلاف بين الفئتين العمليتين في

استمرار وجود العمل أو انعدامه عند انقطاع سببه. فمثلاً، عملُ النجّار يبقى بعد أن يُنهي عمله، أما الرقص فيتوقف عندما يستريح الراقص. يشترك الفنُّ الرابع في خصائص الثلاثة التي سبقته. وأمثله هي الطبيب، والناسخ، والمتاح، والحاسب. كل هؤلاء يكتسبون معرفتهم من خلال التحدُّث، والملاحظة، والعمل بأدوات و/أو بأيديهم (Ibid, 104-105). إن الفلسفة منفصلة عن هذه الفنون الأربعة، لأنها توخِّدُ المعرفة والفعل. إنها تسعى لمعرفة حقيقة كل الأشياء وتعمل على تحسين وتطهير الروح. وهدفها هو جعلُ الإنسانِ مشابهًا لله (Ibid, 106-107).

بعد هذا التصنيف للمعرفة وحقولها التي تقودها الفلسفة باعتبارها التمثيل الأعلى والأكمل، يقدم قسطا بن لوقا للفارابي سلسلة من التعريفات لهذا الشكل الأعلى للمعرفة، وشرحاً لمعنى الكلمة اليونانية philosophia (Ibid, 106-109). لم تكن مقارنة قسطا ناجحةً جدًّا بين معاصريه وخلفائه، على الرغم من أن بعض عناصرها قد عاد إلى الظهور بشكل معدّلٍ مع مؤلفين آخرين. أحد الأمثلة على ذلك هو تشديد قسطا على الفعل، سواء كان باليد والجسد أو باليد والأدوات. يقاسم الفارابيُّ قسطا بن لوقا هذا الاحترام لما هو مادي، وأداتي، وصنائعي، من دون أن يلتقط هذه التفضيلات من عمل قسطا (Jolivet 1996, 1012-1013).

بالمقارنة مع مقارنة قسطا، فإن رسالة الفارابي: إحصاء العلوم أكثر تقليديّة. هذا النصُّ هو النصُّ الأول الذي نعرفه لفيلسوف مسلمٍ يقدم تكاملًا بين الحقول المعرفية الدينية، واللغوية، والفلسفية (Akasoy-Fidora 2016, 107). في مقدمة الرسالة، يذكر الفارابي خمسة علوم رئيسة فقط، وهي: علم اللغة، والمنطق، والعلوم الرياضية، والفلسفة الطبيعية، وعلم السياسة. لكن في النص نفسه، يُقجم الفارابي بين الفلسفة الطبيعية وعلم السياسة علمًا سادسًا - الميتافيزيقا. هنا يقدم الفارابيُّ الكلام على أنه علمٌ فرعيٌّ لعلم برهاني عالمي، وهو الميتافيزيقا، ويجعل حقلَ الفقه الديني على قدم المساواة مع الأخلاق، وقُرنت العلوم اللغوية لديه بالمتطق (Endress 2006a, 117).

أحد المكونات الرئيسة لبرنامج الفارابي التعليمي هو تشديده على البراهين. ففي فضله عن المنطق، يصر على المهارات البرهانية، لأنها تعطي «بالجملة القوانين التي شأنها أن تقوم العقل، وتسدد الإنسان نحو طريق الصواب، ونحو الحق» (Jolivet 1996, 1012). وفي ترتيب نوجيهاته، يحتل المنطق المرتبة الرابعة، لأنه يجب معرفة ثلاثة أنواع من العمليات الفكرية والتعبيرات السابقة عليه للإعداد له، ويتبعه أربع مهارات أخرى في التكلم، تعتمد جميعها على البراعة التامة في المهارات البرهانية (Ibid).

ثمّة عنصرٌ تعليميٌّ آخر أوضحه الفارابي يتعلق بالمعرفة التي يحتاجها الجُرْفِيّون. هذا العنصر الأخير هو الحقل الرياضي الأخير في مخططه. يطلق الفارابي على هذا الحقل الحيل، التي يجعلها ببراعة المترجم الإنجليزي للورقة الفرنسية لـ جوليفيت: التقنيات المُجَدَّة «industrious techniques» (Ibid. 2013). تتضمن هذه التقنيات إجراءات حسابية، تشمل: الجبر، وثلاث مجموعات من الإجراءات تُنَعَت بالـ الحيل الهندسية:

«منها: صناعة رياسة البناء، ومنها: الحيل في مساحة أصناف الأجسام، ومنها: حيل في صناعة آلات نجومية، وآلات موسيقية، وإعداد آلات لصناعات كثيرة عملية، مثل القيسي، وأصناف الأسلحة. ومنها: الحيل المناظرية، في صناعة آلات تسدد الإبصار نحو إدراك حقيقة الأشياء المنظور إليها البعيدة منها، وفي صناعة المرايا، وفي الوقوف من المرايا على الأمكنة التي تردُّ شعاعات الشمس إلى أجرامٍ أخرى، فنحدث من ذلك صناعة المرايا الحارقة، والحيل فيها. ومنها: حيل في صناعة أوامٍ عجيبة وآلاتٍ لصناعات كثيرة»<sup>(3)</sup> (Ibid).

هذه التقنيات والمعرفة التي تجسدها هي العلوم هي مبادئ الصناعات التي

(3) نقلنا النص من مصدره: إحصاء العلوم للفارابي، ت عثمان أمين، (ص: 90). (المترجمان).

تُستعمل في «الترتيب والتقدير، مثل الصنائع في الأبنية والتجارة وغيرها» (Ibid). هنا لا يمكن إنكار التشابهات مع رسالة قسطا القصيرة، وكذلك لا يمكن إنكار استمرار هذه الأفكار وغيرها من أفكار الفارابي في الموسوعات والتصنيفات اللاحقة. بعض الأمثلة أدناه تقدّم بالتأكيد وجهات نظرٍ مماثلةً، على الرغم من أننا لا نعرف أنسابها الفكرية بدقة.

كان ابنُ سينا ابناً فكرياً للفارابي، وتمكّن من التفوق عليه، على الرغم من أنّ الفارابي كان محلّ إعجابٍ كمعلمٍ ثانٍ (بعد أرسطو) بين العديد من العلماء المسلمين، والمسيحيين، واليهود. من الرسائل التي ناقش فيها ابنُ سينا أفكاره عن تصنيفات العلوم الرسالة تلك التي بعنوان رسالة في أقسام العلوم العقلية. وهي ليست محددةً بتاريخ، لكن المؤرخون يفترضون أنها كانت من كتاباته المبكرة (Lizzini 2007, 236).

إنّ الاهتمام الكبير الذي جذب هذا النصّ القصير بين الباحثين المعاصرين هو نتيجةً لتركيزهم على الدراسات السِّيرُوريّة التاريخية التي تربط أنشطة العلماء في المجتمعات الإسلامية مباشرةً بأنشطة العصر القديم المتأخر، واعتقادهم أنّ مثل هذه النصوص تعكس نوعاً من المناهج الدراسية (Ibid, 236-237). وفقاً لهذا البرنامج التاريخي، فإن دراسة رسائل تصنيف العلوم تسمح لنا بالكشف عن التأثير المستمر للمعرفة اليونانية القديمة على التاريخ الفكري للمجتمعات الإسلامية ومسار التغييرات التي مرّت بها هذه المعرفة القديمة أو حتى، في نظر بعض الباحثين المعاصرين، عانت منها (Ibid, 237). كما تشير الأمثلة القليلة التي انتقيتها لهذا الفصل، فإنّ دراسة مثل هذه البحوث لعلّة أنها متضمنةٌ في مجادلات العلماء في المجتمعات الإسلامية؛ أهمُّ بكثيرٍ من دراستها لكونها مُرتبِطةً على نحوٍ لا يمكن إنكاره بالتصنيفات الأرسطية والأفلاطونية المحدثّة. فالتعليل الأول يفتح سبيلاً من السبل العديدة المتاحة لفهم العالم الذي عاش فيه هؤلاء العلماء، وتفاعلهم مع المعرفة وتحدياتها، وصرعاتهم مع زملائهم ومواطنيهم بين الثُعب والسُكّان بشكل عام. أما التعليل الأخير فيقتصر على

دراسة التاريخ الفكري للمجتمعات الإسلامية، ليس فقط من حيث تاريخ الأفكار، وإنما يقوم بذلك بطريقة انتقائية جداً أيضاً. وأمّا عن الأضرار التي تسببت فيها هذه المقارنة الاختزالية للتاريخ الفكري الإسلامي خلال القرنين الماضيين فقد أشرنا إليها في مواضع مختلفة من هذا الكتاب ومؤسفة بما فيه الكفاية.

تؤكد الأمثلة التي نوقشت بإيجاز في هذا الفصل أنه بالنسبة للمجتمعات الإسلامية: لا يوجد شيء يشبه: منهجاً للدراسة *curriculum* بالمعنى المفهوم من هذه الكلمة في سياق الجامعات الأوروبية في العصور الوسطى، سواء في حقبة ما قبل المدرسة أو في حقبة المدرسة حتى عام (1700م). اتفق العلماء بوضوح على عددٍ من النصوص التي سيجري تدريسها والأساليب المستخدمة في التدريس أو الدراسة. لكن هذا لم يؤدّ إلى أيّ نوع من الخطط الدراسية الرسمية التي تحتوي على المواد الدراسية، والكتب، وتفصيل السنة الدراسية. لم يلزم المتبرعون بالمدارس المدرسين الذين عينوهم بموادّ دراسية محدّدة، أو بكتب، أو بسنة دراسية يُتعلّم فيها نصّ معين، أو بوقت يجب أن تُعقد فيه الفصول الدراسية في حقل معرفي مُحدّد. تعكس نصوصُ تصنيف العلوم مقارباتٍ ووجهات نظرٍ مؤلّفيها والخيارات التي اتخذوها فيما يتعلق بهذه النصوص المبكرة وآراء مؤلّفيها. لكن لا توجد دراسة حتى الآن تُثبت وجود صلة مباشرة بين أيّ من هذه الرسائل وبين مسارٍ تعليمي ملموس، سواء لمعلّمٍ واحد أو لطالبٍ واحد، ناهيك عن نمطٍ تعليمي أكثر انتظاماً في مدينةٍ واحدة وفي فترةٍ محدّدة. ولا يوجد تأملٌ منهجي مقنع في ما يجب تعميمه، وكيفية هذا التعميم، لمثل هذه المواقف الفردية على نحوٍ جادٍ يتضمن خصوصيات سياقاتٍ كلّ حالةٍ فردية على مستوى متوسط من التجريد، بدلاً من القفز مباشرة إلى مستوى كبروي *macro* للإسلام، والعلوم العربية، أو الفارسية، والمصطلحات المماثلة. هذه هي الأسباب الرئيسية لإحجامي في هذا الفصل عن محاولة كنايةٍ مسّحٍ للمادة الموسوعية والتصنيفية للعلوم في المجتمعات الإسلامية، وفضلتُ أن أقدم أدواراً

هذه النصوص في في التعليم والتعلم من خلال بعض الأمثلة المحددة لثلاث مجموعات من المؤلفين.

بركز عمل ابن سينا رسالة في أقسام العلوم العقلية على الفلسفة ويعرضها في مخطّطها الأرسطي. تُقدّم الفلسفة النظرية بجزءها الأدنى - الفلسفة الطبيعية، تليها العلوم الرياضية كحقل معرفي وسيط، وتُتَوَجَّح بالميثافيزيقا أو العلم الإلهي. وتعمل الفلسفة العملية على تحقيق الخير، وتتكوّن من الأخلاق، والاقتصاد، والسياسة (Jolivet 1996, 1019).

إنَّ السِّمَةَ الخاصة لتصنيف ابن سينا هي الاعتماد على نظامٍ ثنائي يتكون من: حُقُول أصلية وفرعية. ومن ثَمَّ تحتضن الفلسفة الطبيعية سبعة فروع: الطب، والتنجيم، والفراصة، وتفسير الأحلام، وعلم الطلاسم، والسيمياء، والخيمياء. يظهر هذا التقسيم بعناصره في الموسوعات ورسائل تقسيم العلوم للمؤلفين اللاحقين، سواء الإداريون أو معلمو المدارس، كما تُبيّن بعض الأمثلة أدناه.

تتمثّل الحُقُول الفرعية للعلوم الرياضية في الحساب الهندي، أي الأنظمة الموضعية العشرية وقواعدها للعمليات الأساسية الأربعة، بجانب استخراج الجذور التربيعية والتكعيبية، والجبر، وفتون مسح الأراضي، والتقنيات المُجَدَّة [الجَيْل]، وتحريك الأحمال الثقيلة، والموازين، و«الآلات» الكلاسيكية الخمسة، والبصريات والمرابا، والهيدروليكيات، والجداول الفلكية والتقويمات، والآلات الموسيقية الغربية مثل الأرغن (Ibid, 1020) مع بعض التعديلات).

يقترح إندرس أن ابن سينا الشاب قد أخذ هذا المخطط وعناصره من معلّمه أبي سهل عيسى بن يحيى المسيحي، الذي التقيناه في الفصل الثاني كواحد من معاوني البيروني (Endress 2006a, 119). ومع ذلك، فهو يرى أن أعمال الفيلسوف تحتوي على مراجعتين بعيدتي المدى لهذا النموذج. توجد المراجعة الأولى في الجامع الفلسفي لابن سينا: كتاب الشفاء، الذي كُتِب

تقريبًا بين عامي (1020م) و(1024م). أما المرحلة الثانية من المراجعة فموجودة في نصّ ساخن مثير للجدل، كُتب تقريبًا قبل وفاة ابن سينا بعشر سنوات - فلسفة المشركين (Ibid, 119-120). يتبع كتاب الشفاء، من حيث العموم، التقسيم الأرسطي للفلسفة بما في ذلك التقسيم الأفلاطوني المحدث للعلوم الرياضية. إذ يبدأ بالمنطق، يليه الفلسفة الطبيعية، والميتافيزيقا في جزأين - الجزء الأول عن كليات ومبادئ العلوم، والجزء الثاني عن العلم الإلهي الذي يعالج قضايا ماهية السبب الأول، وفيضه، وفاعليته، متبوعًا بمناقشة الوحي وعودة الروح إلى أصلها (Ibid, 119). إن الكتب التي ينسج كتاب الشفاء على منوالها في الغالب هي كلاسيكيات الكتب العلمية القديمة. وبهذا المعنى، فهو أقل اكتمالًا من رسالته الصغيرة عن أقسام العلوم، نظرًا لأن العديد من العلوم الفرعية لم تُدرج في كتاب الشفاء. لكنّ ابن سينا كتب أعمالًا أخرى عن بعض العلوم الفرعية، منها موسوعته الطبية: القانون في الطب. لا تُعتبر خطة تنظيم المعرفة في كتاب الشفاء جديدةً إلى حدّ كبير بقدر ما هي بمنزلة أجزاء رئيسية من محتواه المذهبي، الذي هو خارج نطاق هذا الكتاب. إلا أنّ من العناصر الجديدة في مقارنته للتصنيف المعرفي، مقارنةً بأسلافه؛ هو استخدامه للمعيار الميتافيزيقي لتقسيم الحقول الفلسفية. فالحقول النظرية عنده هي تلك التي تتعامل مع الأشياء «التي وجودها ليس باختيارنا أو فعلنا»، بخلاف الحقول العملية (Akasoy-Fidora, 2016, 108).

إنّ إحدى المناقشات التي في كتاب الشفاء، والتي تُسهم في تفكير جديد حول الموضوعات المتعلقة بتنظيم المعرفة وحقولها؛ موجودةً في الجزء الذي يتناول الإبستمولوجيا. يعتبر رضوي Rizvi نظرية المعرفة هذه «ثاني أكثر الأفكار تأثيراً» للفيلسوف، انظر: (<http://www.iep.utm.edu/avicenna/#H16>). ويلخص موضوعها على النحو التالي:

إنّ العقل البشري عند الولادة يشبه بالأحرى اللوح الفارغ (tabula rasa) فهو إمكانٌ محض يتحقّق من خلال التعليم والشروع في المعرفة. تتحقّق

المعرفة من خلال الاطلاع الحسي على الأشياء في هذا العالم، ومنه  
يجرد الإنسان مفاهيم كلية. ومن خلال طريقة القياس المنطقي: تتطور  
الملاحظات حتى تقود إلى قضايا شرطية، وعندما تضاعف هذه القضايا  
فإنها تؤدي إلى مزيد من المفاهيم المجردة. يمتلك العقل نفسه مستويات  
من التطور، بدءًا من العقل المادي (العقل الهولاني)، وهو الإمكان الذي  
يمكن من اكتساب المعرفة [بالقوة]، إلى العقل النشط (العقل الفعال)، أي  
حالة العقل البشري عند اتحاده بمصدر مثالي للمعرفة (<http://www.iep.utm.edu/avicenna/#H16>).

تقع مسألة القيمة الواقعية للقضايا أو الخبرات ضمن نقاش حول أدوات  
الاستدلالات الصورية ودور العقل الفعال. حيث تضمن الأدوات الاستدلالية  
الصورية أن تكون القضية صحيحة منطقيًا. ويسمح العقل الفعال بالوصول إلى  
العلم الحقيقي بالأشياء، لأنه متعال ومحل وجود ماهيات الأشياء وجميع  
العلوم. فهو يميز العقل البشري بالاتحاد معه، بشرط أن يتحقق هذا العقل  
الجزئي [بالفعل]، أي إذا تلقى تعليمًا صحيحًا.

(Rizvi <http://www.iep.utm.edu/avicenna/#H6>; see also Lizzini 2016)

إن جزءًا من هذا النقاش هو عرض ابن سينا لنظرية البرهان. فيناقش ابن  
سينا القضايا المتعلقة بتصنيف العلوم مثلًا في القسم السابع من الفصل الثاني.  
ويعالج في هذا الفصل: «اختلاف العلوم واشتراكها» (ابن سينا 1375/1956).  
إن هذا الفصل مكتوب بأسلوب منهجي منظم جدًا، ينطلق من فئة عامة إلى  
قسم، ومن كل قسم ينزل إلى المستوى التالي من التقسيم. يشرح ابن سينا أن  
العلوم يمكن أن تختلف بسبب اختلاف موضوعاتها، وقد تختلف كذلك عند  
تعالج الموضوع نفسه. تنقسم هاتان المجموعتان إلى عدة مستويات فرعية له  
مجموعتان فرعيتان أو أكثر. فمثلًا، تشرح هذه التقسيمات الفرعية أن نظرية  
الحساب والهندسة تختلفان تمامًا من حيث موضوعهما، وأن هناك شيئًا مشتركًا  
بين علم الطب وعلم الأخلاق (دراسة قوى النفس البشرية) رغم أنهما يدرسان

موضوعاتٍ مختلفة (الأول: الجسد الإنساني؛ والثاني: النفس الناطقة وقواها العمليّة). إن العلوم يمكن أن تتشابه من حيث المبادئ، والموضوعات، والمشكلات (Jolivet 1996, 1017-18). فعلى الرغم من أن نظرية الحساب والهندسة تبحثان موضوعاتٍ مختلفةً تمامًا، إلا أنهما تشتركان في بعض المبادئ، منها مثلًا مسلّمات الكتاب الأول لإقليدس. يتمثّل صنفٌ فرعيّ آخر من الاشتراك في المشكلات في الفلسفة الطبيعيّة والطب، لأن كليهما يشتركان في دراسة الأجسام، لكن الفلسفة الطبيعيّة تقوم بذلك على نحوٍ أعمّ من الطب (Ibid, 1018). طوّر ابن سينا الفكرتين الرئيسيتين - الاختلافات والمشاركات - بتعمّقٍ أكبر في تقسيمات فرعيةٍ أخرى للعلاقات (Ibid, 1017-1018). كان لتأملاته تأثيرٌ ضئيل على المجموعات التي تتبعناها هنا في الأمثلة المختارة، ربما باستثناء الجرجاني. لكن المخطط الذي وضعه ابن سينا في كتاب البرهان يدعونا إلى التحقّق من المعنى الذي مفاده أن هذه المقاربة في التصنيف قد حفزت المؤلفين الآخرين على تبني بعض أفكاره. تناقش أجزاء أخرى من كتاب البرهان جوانبٍ أخرى ذات صلة بتصنيف العلوم وأسسها تبعًا لـ التحليلات الثانية لأرسطو، لكنها تتعدى ذلك أيضًا بطرق مبتكرة (Akasoy-Fidora 2016, 109-10).

بالإضافة إلى كتاب الشفاء، وفي اشتقاقٍ منه، كتب ابن سينا نصين موسوعيين أقصر عن الفلسفة - أحدهما بالعربية (كتاب النجاة) والآخر بالفارسية (رسالة المعرفة). كُتبت النسخة الفارسية بناءً على أمر الحاكم الكاكوي عليّ الدولة محمد (حكم في 1008 - 1044م)، الذي عمل ابن سينا عنده بمثابة وزير. يعتبر فإن إس هذا العمل مجموعةً الفلسفيّة الوحيدة التي تقترب من المفهوم الحديث للموسوعة، لأنه وحده عملٌ مكتوب لشخصٍ عاديّ ويقدم كل المذاهب المهمة في الحقول الفلسفية في صورةٍ مختصرة (9) (van Ess 2006).

لا تحتوي العديدُ من مخطوطات كلا الكتائين إلا على فصولٍ في المنطق، والفلسفة الطبيعيّة، والميتافيزيقا، وغالبًا ما تغيب العلوم الرياضيّة. ويرجع هذا جزئيًّا لتفويض ابن سينا هذا الفصل إلى طالبه وأمينه اللاحق أبي عبيد

الجوزجاني (توفي بعد 1037م). لكن هذا قد يعكس أيضًا عملية الفضل بين العلوم الرياضية والعلوم النظرية الأخرى للفلسفة، التي تُعتبر بمعنى ما نوعًا من السمات الأفلاطونية المحدثة، والتي تبرز في النظرة السائدة على ما يبدو بين علماء المدارس التي تعتبر العلوم الرياضية مجموعةً ثالثة من العلوم المستقلة عن العلوم العقلية.

واصل ابنُ سينا معالجة قضايا المعرفة، واليقين، والمنهجية حتى وقت متأخر من حياته، كما يُظهر كتابُ فلسفة المشرقيين، الذي كُتب في السنوات (1027-1029م). في مقدمة هذا العمل، عدَّ ابن سينا الكليات «والعلم الإلهي» كجزئتين مختلفتين من العلم النظري. وشكّل هذا تقسيمًا رباعيًا، بدلا من التقسيم الأرسطي الثلاثي للفلسفة النظرية: الفلسفة الطبيعية، والعلوم الرياضية، و«العلم الإلهي»، و«علم الكليات». يقول إندرس إن هذا المخطط «أصبح الإطار العام لدمج اللاهوت الإسلامي في نظام العلوم النظرية» (Endress 2006a, 119). ويناقض هذا التقييم بدرجةٍ ما رأي جريفيل حول مساهمات فخر الدين الرازي في تصنيف العلوم (المعروضة أدناه في القسم الخاص بمعلّمي المدارس)، لأنه يقول إن ابن سينا لم يكن هو من أكمل هذه العملية التقسيمية للميتافيزيقا إلى ميدانين مختلفين للمعرفة<sup>(4)</sup> (Griffel 2011).

## 2.7. الإداريون وموسوعاتهم وأنظمتهم المعرفية

نلتقي من بين الإداريين المؤلفين للموسوعات بأحد طلاب أبي زيد البلخي وبالتالي «حفيد» تعليمي لـ الكندي. إن اسمه غير معروف بدقة، لأنه مكتوب بطريقة ملتبسة. ربما كان لقب والده فريجون أو فريوون أو فوريون. وباعتباره اب-

(4) أي: الكليات، والإلهيات، والذي اصطلح على تسمية الأول منهما بعد ذلك بالأمر العامة، أو الإلهيات بالمعنى الأعم، والثاني بالإلهيات بالمعنى الأخص (المرجمان).

له، يلقب مؤلف جوامع العلوم بابن فريجون (أو أحد شكلي التهجنة الآخرين). لقد وُلد في أوائل القرن العاشر وتوفي بعد عام (955م)، وهو العام الذي أهدى فيه عمله لحاكم محلي في بلدة شمال آموذاريا. من الممكن أن يكون هو نفسه كان عضوًا في سلالة حاكمة محلية صغيرة تدفع جزيةً إلى السامانيين الحاكمين من بخارى. وهكذا قد نقرأ تصنيفه للعلوم كمزيج بين التعاليم الفلسفية للكِندي وأتباعه وبين آراء النبلاء المحليين الذين شغلوا مناصب مهمة في إدارة شمال شرق إيران. ومع ذلك، يعتقد إندرس أن «مستشاري وزراء الخلافة والإدارة الإقليمية للشرق الإيراني» قد اتبعوا إجمالاً «مدرسة الكندي، المدرسة التي توحد بين الإطار الموسوعي والكفاءة العلمية الاحترافية مع الأخلاقيات الأفلاطونية للمعرفة» (Ibid,111). إن ما مال إليه إندرس من تصور للعلوم الرياضية على أنها «علوم تطبيقية» تمثل «الكفاءة العلمية الاحترافية» هو أمرٌ حديثٌ جدًا بدرجةٍ لا تتناسب مع ظروف الخلافة العباسية ومناطقها الكثيرة المختلفة. لا يزال من غير الواضح بأي معنى كانت معرفة الكندي أو البلخي بالعلوم الرياضية الاحترافية، في مقابل معرفتهم بالفلسفة الطبيعية، والميتافيزيقا، والعلوم «الغامضة»، أو قواعد سلوك المتعلمين. يفتح هذان الحقلان الفيلسوفان الطريق أمام التفكير والحياة السعيدة، ويسمح الحقل الأخير بما يمكن أن يُطلق عليه بالتعبير البريطاني: السلوك النبيل gentlemanly، وكان مجالًا فكريًا مفضلاً لـ أبي زيد البلخي. لم يناقش إندرس الحقول «الغامضة»، لكنها تنتمي في كتابات الكندي إما إلى الفلسفة النظرية أو إلى الفنون العملية. تعتمد الحقول الرياضية التي يبحثها الكندي على نصوص التدريس القياسية في العصر القديم المتأخر (Mansfeld 1996, 1998). تتعامل النصوصُ القليلة التي لا تندرج تحت هذه الفئة مع ما يُسمى: الرياضيات المسلية. تقدم الرياضيات المسلية إشكالات، وطرقًا، وتقنياتٍ بهدف الإدهاش، والترفيه، وشحن الذاكرة.

من السمات الخاصة لعمل ابن فريجون استخدامه لهيكل شجري لتصوير تنظيم تقسيماته وهيكلته للعلوم. توضع هذه المقارنة التصورية بين شرحين أطول

لمجالين منفصلين للمعرفة - النحو العربي في البداية والعلوم «الغامضة» في النهاية. يفهم بيستفيلت Biesterfeldt وضع ابن فريجون للغة في بداية تصنيفه كإعلان أنه بدون لغة لا يمكن أن تكون معرفة ولا تعليم (Biesterfeldt 2012: 168). في المقابل، فإن ظهور العلوم «الغامضة» في نهاية العمل هو أمر أضفى عليه الإدرايُّ القروسطي الشرعيةً بصراحة. فقد شكك بيستفيلت في أن هذه العلوم تستحق فعلاً اللقب «علوم» وشدّد على أنّ كثيراً من الناس اعتبروها مخادعة، ومضللة، وسلبيًا للمال (Ibid). يعكس إدماج مجالات المعرفة الأخرى بين هذين الجزأين، جزء البداية وجزء النهاية، بوضوح؛ الاهتمامات السكرتارية للمؤلف وربما أيضاً لراعيه الأميري. يغطي الصفّ الأول مجالات المعرفة التي يحتاجها الإداري، مثل جمع الضرائب، والخدمات الإدارية في الجيش، والخدمات السرية البريدية، والالتزامات القانونية، وكتابة الرسائل الدبلوماسية، والحساب، وتقديم التقارير، تليها المعرفة التاريخية والسلوك الأخلاقي فيما يتعلق بالنبلاء والمعرووسين. ثم تُذكر أنواع المعرفة الفلسفية والدينية، لكن مرة أخرى في أشكالٍ تتلاءم مع مهنة الإداري وسياقه الخاص في البلاط الملكي. وتُقدّم هذه الأنواع في أربعة صفوفٍ منفصلة، بدءاً بالأداب ethics والفضائل الأميرية، تليها السياسة وفن الحرب، ثم الكلام والأخلاق التي يأمر بها الدين، وأخيراً مصادر المعرفة مع أشكالٍ نقل المعرفة والفلسفة وطرقها (Ibid).

ترتبط التفاصيلُ الشارحة الموجودة لكل حقلٍ معرفي داخل هذه الصفوف الخمسة ارتباطاً وثيقاً بالأفكار التي علّمها الكندي، مثلاً في خلاصته المحتمل أنها كانت مادةً تدريسية: رسالة في كمية كتب أرسطو طاليس، وكذلك بالاهتمام الخاص بأدبيات معلّم ابن فريجون: أبي زيد البلخي. يبرز تركيز ابن فريجون على النقاشات الفلسفية وبعض النقاشات الدينية في القرنين التاسع وعشر من خلال تحديد ابن فريجون لوظائف، أو موضوعات، أو طرق، أو أهداف المجالات الفلسفية والدينية للمعرفة، بالإضافة إلى مقاطع أخرى. فالميثافيزيقا ليست مجرد العلم الأعلى الذي يدرس في هذا الموقف أسباب كل شيء وقوة

الخائق، على التوالي، ولكنها نوعٌ من المرآة العاكسة لـ الكلام في طرقه وموضوعاته (Ibid, 169).

ظلت مسألة العلاقة بين العلوم الفلسفية وبعض أو جميع العلوم الدينية، التي نوقشت بقوة خلال حياة ابن فريجون؛ تحديًا فكريًا لبعض العلماء في المجتمعات الإسلامية على مر القرون. كما نعلم اليوم - على عكس المزاعم والاعتقادات السابقة - تختلف الإجاباتُ المُقدَّمة بِعُمقٍ. إذا كان استعمال صفة: إسلامي Islamic لأيٍّ من هذه الحقول المعرفية غير الدينية منطقيًا، فإن ذلك يتمثل في الفلسفة، كما ينبثق من هذه المناقشات. ومن ثَمَّ فإنَّ ما يمكننا ملاحظته بمرور الوقت في بعض مناطق العالم الإسلامي ليس فقط ظهور الشخصية العلمية الجديدة، والتي يمكن تسميتها للتبسيط إلى حدِّ ما: الطبيب-الفقيه كما نوقش في الفصل الخامس، وإنما كذلك ظهور: المتكلم-الفيلسوف، العالم الديني المتخصص في الكلام مع المسائل، والأساليب، والحجج، والإجراءات المستندة إلى أسس فلسفية. بالإضافة إلى هذا «اللاهوتي-الفيلسوف»، فإن إندرس يرى تشكُّلَ شخصيةٍ علميةٍ أخرى بين معلِّمي المدرسة وباحثي الفلسفة: الفقيه-الفيلسوف (Endress 2006a, 127-28).

عاش أبو عبد الله الخوارزمي لبعض الوقت في نيسابور في شمال شرق إيران، لكنه عمل أيضًا كأمين في البلاط الساماني في بخارى. ويسمى كتابه محل الاهتمام هنا بـ مفاتيح العلوم. هذه المفاتيح هي مصطلحات فنية بالأساس، لكنها أيضًا هياكل وتعريفات. تلقى هذا العمل، مثل عمل ابن فريجون، استقبالًا من البلاط الملكي. وفي هذه الحالة، كان المتلقِّي هو الوزير الساماني، رئيس الإدارة السامانية. يخاطب الخوارزمي صراحةً زملاءه باعتبارهم الجمهور الذي يحدِّد له نظام المعرفة في عصره ويلخص له الممارسات الإدارية وإجراءاتها. وكنصُّ نثري أكثر تفصيلًا من مخططات ابن فريجون الشجرية، فيجمع الخوارزمي بين تصنيف العلوم وبين وصف محتواها بطريقة موجزة على نمط الموسوعات.

اتخذت مقارنة الخوارزمي طريقًا وسطًا بين نقيضين: الأمور المعروفة للشخص متوسط التعليم والأشياء الغامضة. هذه المنطقة الوسطى يقسمها صراحةً إلى فئتين رئيسيتين: العلوم الدينية للإسلام مع ملحقها الفيلولوجي للغة العربية وعلوم الأجنبي، اليونانيين، وغيرهم من الأمم (Rosenthal 1994, 54). يحتوي الصنف الأول على ستة حقول معرفية: الفقه، والكلام، والنحو، والفنون السكرتارية، والشعر، والعروض، والتاريخ. ويتضمن الصنف الثاني مجموعة واسعة من الحقول الفلسفية. وينال كلا الصنفين على حدٍ سواء عددًا متوازنًا إلى حدٍ ما من الصفحات، ويوضّغان أيضًا - إذا طرحنا المقدمة - على قدم المساواة.

يسوّغ الخوارزمي مقارنته من خلال انتقاد الكتب المدرسية لافتقارها للوضوح فيما يتعلق بالمصطلحات الفنية المستخدمة في العلوم. وبتركيز منه على الكتب المدرسية للنحو واللغة، يوثق مؤلفيها لأنهم غالبًا ما ينسون الحديث عن هذا النوع من المصطلحات (Bosworth 1963, 100). في رأيه، يبدو أنّ الأمناء - السكرتارية - يعرفون ما يكفي عن تفسير القرآن والحديث، لأنه لا يُدرج هذين العلمين الدينيين في النوع الأول من تصنيفه للعلوم، وهو أحد الاختلافات الرئيسة بين وصفه لعالم المعرفة ووصف المعلمين المدرسيين اللاحقين. يمكن النظر إلى صنفه الثاني على أنه الجزء المثير للاهتمام حقًا من موسوعته، لأنه إذا أخذ بقيمته الظاهرية، شجع الوزير الساماني وإدارته على اكتساب المعرفة الأساسية لنطاق واسع من الحقول العلمية. على الرغم من أنّ الخوارزمي يتبع على نحوٍ رئيسي التقسيم الأرسطي للعلوم الفلسفية إلى نظرية وعملية، إلا أنه يذكر أولًا الحقل الذي يبحث في الأشياء التي لها صورة ومادة، ويسميه معرفة طبيعة (الأشياء) الطبيعية. ثم ينتقل إلى أعلى العلم النظري، الذي يعالج الأشياء التي تتجاوز الأشياء التي لها صورة ومادة، واصفًا إياه بالعلم الإلهي ويوضح أنه يُطلق عليه في اليونانية: الثيولوجي. هذه إشارة إلى الرسالة الأفلاطونية المحدثة: الثيولوجيا المنسوبة في المصادر العربية إلى أرسطو. يتعامل الحقل النظري

الثالث مع الأشياء الموجودة في المادة: الكميات [المقادير]، والأشكال، والحركات، وما شابه ذلك. ويطلق الخوارزمي على محتواه: العلم التعليمي، أي: العلوم التي تُدرّس، وهي ترجمة حرفية للمصطلح اليوناني: العلوم الرياضية. كما يخبر قُراه أنه كان هناك اسم مختلف لهذا الحقل، وهو العلوم التي كانت أو كان يجب أن تمارَس، وهي ترجمة عربية أخرى للمصطلح اليوناني نفسه. على الرغم من أنه لا يعلّق على هذه المصطلحات، إلا أنها تسلط الضوء على إحدى المشكلات التي كان على طالب الفلسفة المبتدئ التغلب عليها: كثرة المصطلحات الآتية من لغة مختلفة ويجب ترجمتها على أحسن وجه ممكن على يد المترجمين في القرنين الثامن والتاسع، لكنّ كان ذلك غالبًا بالمعنى الحرفي الذي كان غريبًا على الناطق بالعربية أو الفارسية. العلوم العمليّة هي: الأخلاق، والاقتصاد، والسياسة. ومع ذلك، يرفض الخوارزمي منحها مناقشةً مزيدة، لأنه يدعي أن هذه الحقول الثلاثة معروفة، ليس فقط بين النخب، وإنما أيضًا بين الناس العاديين (الخوارزمي، د.ت، 58). أما العلوم النظرية فيقال إن الناس في يزد كانوا أقل درايةً بها ومن ثمّ يواصل الخوارزمي تصنيفها ثم يوضح محتواها المعرفي.

يعلّم الخوارزمي قُراه، مثل غيره من الكُتاب في هذه الفترة، مزيدًا من الترتيبات، والمصطلحات، والتعريفات الأرسطية، ويفيدهم بالتقابلات بين الأسماء اليونانية المترجمة والمصطلحات الفارسية أو العربية. وهذا الأخير يُشبه مقارنة إخوان الصفا الذين يوضحون أيضًا أن الحساب *arithmatiqi* هو نظرية العدد، وأن الـ *jumatriya* هو علم الهندسة، أو المعرفة الفلكية بالنجوم. تحتضن معرفة الطبيعة حقولًا معرفية أكثر من العلوم الرياضية. يضع الخوارزمي تحت هذا العنوان الطب، والأرصاد الجوية، ومعرفة المعادن، والنباتات، والحيوانات، والمعرفة المتعلقة بكل شيء في عالم ما تحت القمر، ومنها الخيمياء، لأنها تبحث المعادن (المرجع السابق).

يعلّم الباقي من الصنف الثاني عند الخوارزمي، الذي يشمل في إحدى

نسخه المطبوعة 51 صفحة؛ المفاهيم الأساسية، ومعانيها، وبعض تطبيقاتها. قد تكفي بعض الأمثلة هنا. فالمصطلح الفلسفي الأول هو المادة، وتُسمى هنا الهولي وفقاً لترجمة العربية للتأدية السريانية للكلمة اليونانية *hyle*. ويوضح أن كل جسم حامل لصورته، وكمثال على ذلك يُقدّم الخشب كمادة للسرير والباب، والفضة للختم والخلخال، والذهب للدينار والسوار. والمصطلحات الأخرى للمادة هي العنصر (الذي غالباً ما يعني *element*)، والطينة (المرجع السابق، 59). من بين المصطلحات الفلسفية العديدة الأخرى، ربما يكون الخلا- (vacuum) من أكثر المصطلحات إثارة للاهتمام، حيث يخبر الخوارزمي قراءه - معظم الفلاسفة ينكرون وجوده في الكون وخارجه، ويجيزه بعض القائلين - (المرجع السابق).

يُشرح المنطق، الذي يلي استعراض المصطلحات الفلسفية، على أساس إيساغوجي فرفوربوس وأورجانون أرسطو (المرجع السابق، 61-66). يقدّم الطب في ثمانية أقسام مساقاً قصيراً حول التشريح، والأمراض وعلاجاتها. والمواد الغذائية، والأدوية البسيطة والمركبة، والأدوية ذات الأسماء المتشابهة. والأوزان التي يستخدمها الأطباء، والعناصر النظرية لعلم الأمراض الخلطية [الأمزجة والأخلاط] (المرجع السابق، 66-80). في الأجزاء التي تعالج العلوم الرياضية الأساسية الأربعة، يعلم الخوارزمي من خلال شرح مصطلحات أساسيات هذه الحقول الأربعة. ترجع نظرية العدد إلى عمل نيقوماخس الجرشي. أما النسب [العبارات] Proportions فتعالج في مزيج من التعريفات الإقليدية والنيقوماخسية. تجمع الأنظمة الحسائية بين القواعد التي تُعلّم للنظام الموضوعي العشري الهندي وطرق الحساب الشفهية ونظام العدّ الستيني المستخدم في الفلك والتنجيم. إن المقادير *magnitudes* التي لا تقارن ولا يمكن التعبير عنها هي مفاهيم مأخوذة من الكتاب العاشر لعناصر إقليدس. وتأتي مبادئ الهندسة البديهية-الاستدلالية وأشكال الهندسة المستوية والفراغية من الكتب 1-4 و11-13 من الكتاب نفسه. إن مصطلحات حساب المثلثات، وبنية الكون بما في ذلك

الكوكبات، والكواكب الإضافية لرأس وذيل تنين الكسوف، والقواعد الفلكية، ترجع بصورة جزئية إلى الفلك اليوناني القديم، وجزئيًا إلى أصل مختلط يتضمن المعتقدات الهندية في الكوكب الخاص Rahu المسؤول عن الكسوف، وفي تحوُّل الـ Rahu إلى تنين، التي ربما تبناها الزرادشتيون في إيران أو ربما المانويون. تجمع الآلات العلمية والموسيقية، والسلاالم الموسيقية، والإيقاعات؛ بين المادة اليونانية القديمة والمادة العربية والفارسية القروسطية (المرجع السابق، 80-103). بعد ذلك، يستقصي الخوارزمي فرعًا علميًا يسميه: الحيل. هنا، يتحدث عن آلات جرِّ الأحمال الكبيرة بسهولة، وآلات الحرب، والهيدروليكيات، والحيل الميكانيكية، وآلات المساحين وغيرهم من الممارسين (المرجع نفسه، 104-106). يبدأ الفصل الأخير المتعلق بالخمياء أيضًا بآلات المسح. ثم يتحوُّل الخوارزمي إل أسماء الأحجار الكريمة، والفلزات، والمعادن. ويعرض القسم الأخير أسماء الإجراءات الخيميائية (107-110). تمكن هذه الألمعية قارئ العمل من فهم المحادثات التي بين أنواع مختلفة من الخبراء، سواء في البلاط الملكي، أو في الفصول الدراسية، أو في السوق. وتضع هذا النطاق الواسع من المعرفة الأساسية في مجال مؤسس إستمولوجيًا من التسلية العلمية، والممارسة الإدارية، والأعمال المهارية. تُظهر التفاصيل الاصطلاحية والنصية أن الخوارزمي قرأ بتوسُّع عند إعداد هذا الكتاب. إن العالم الوحيد الذي يستشهد به صراحةً هو عالم النحو العربي ومؤلف أول معجم عربي معروف: الخليل الفراهيدي (توفي في 786م تقريبًا). لكن ليس هناك شكٌ في أنه قرأ عناصر إقليدس، ومقدمة نيقوماخس لنظرية العدد، وبعض النصوص المتعلقة بـ ميكانيكا هيرون، وإحصاء العلوم للفارابي، وشيئًا من كتابات ابن سينا الفلسفية، وعلى الأرجح بعض أجزاء من رسائل إخوان الصفا، وربما نصوصًا مما يُطلق عليه مجموعة كتابات جابر بن حيان، وأيضًا عددًا لا بأس به من الكتب أو الرسائل الأخرى. تجعل كلتا الميزتين، الإعداد الواسع للمؤلف والعرض الموضوعي للقارئ الذي يتعلم؛ كتاب مفاتيح العلوم للخوارزمي دليلًا تعليميًا للطالب غير المدرسي.

بين عامي (1113م) و(1120م)، كتب شهردان بن أبي الخير موسوعته: نزهت نامه علائي (لعلاء الدين). وبصفته مسؤولاً المالية، فقد عمل أيضاً في البلاط الحاكم في يزد. كان مُستقْبِلَ موسوعته عضواً آخر في السلالة الكاكاوية المذكورة أعلاه. وتعالج موسوعته المعارف والأقوال المتعلقة بالطبيعة وأجزائها. يقدم شهردان موسوعته كترجمة لنسخة سابقة مكتوبة بالعربية، ورغم ذلك فهي مفقودة. كتب شهردان موسوعته، بعد قرن من الموسوعة الفارسية لابن سينا. بلغة فارسية أبسط بكثير، منتقداً أسلوب ابن سينا لأنه معقد جداً بالنسبة للطلاب المهتم بالطبيعة وعجائبها. كان لـ شهردان أستاذاً مشهور في العلوم الرياضية (Veseli 1986, 27). ومن ثم، فكونه كتب موسوعة متخصصة في الفلك والتنجيم وهي روضة المنجمين ليس أمراً مفاجئاً. يعتقد فيسل Veseli أن شهردان نسخ أجزاء من كتابه روضة المنجمين في كتابه نزهت نامه (Ibid, 28).

يتكون كتاب نزهت من جزأين. يصف الجزء الأول طبائع وخصائص الإنسان، والحيوانات، والنباتات، والمعادن. ويعالج الجزء الثاني فائدة طرق الحساب، والكون، وعددًا من الموضوعات الفردية (الوصفات، والحرف اليدوية، وإجراءات الإنتاج). يمكن أن نجد الموضوعات النظرية من الفلسفة الطبيعية والعلوم الرياضية في كلا الجزأين، لكنها تظهر في الأقسام الأولى من الجزء الثاني ظهوراً مرگزاً (Ibid, 28-29). يوضح هيكل ومحتوى موسوعة شهردان أنه مبسط ومرغّب للمعرفة العلمية والفلسفية، وهو يُعتبر - مثل الخوارزمي - الخيمياء شكلاً من أشكال المعرفة المفيدة في الفنون العملية.

كُتبت موسوعتان فارسيتان أخريان في حوارٍ مع هذا العمل - إحداهما بعد حوالي خمسة وستين عامًا (1185م) من كتاب نزهت، والأخرى بعد ذلك بخمسة وثمانين عامًا (1270م). تهدف الموسوعتان إلى التعليم والتثقيف كما قصد شهردان من كتابه. ويصبح الانتباه إلى الأمور العملية والحياة اليومية الظاهر في نص شهردان أكثر وضوحاً في هاتين الموسوعتين التابعتين. فمثلاً، تبقى الفصول الثلاثة الأولى من الموسوعة التابعة الثانية على العلوم الفلسفية

النظرية، بما في ذلك التنجيم، لكن الفصول الثمانية التالية مخصصة لمسائل الصحة، والسموم، والأرياق، والعلاقات الجنسية، والأحجار الكريمة، وخصائصها، وعلم الفراسة، وعجائب الطبيعة، والناس، وممالك الطبيعة الثلاث، والزراعة، ومعجزات الأنبياء والأولياء، والطلاسم، وفضائل قراءة القرآن (Ibid, 31-32). لم يصف المؤلف شمس الدين الديسري (القرن الثالث عشر) مستوى جديدًا في تدريس العلوم النظرية يشمل عددًا أكبر من الجمهور، لكنه علّم كيفية التعامل مع المشاكل القياسية للحياة اليومية، مضيئًا في نهاية عمله بعض التوجيهات للعيش كما ينبغي كمسلم.

### 3.7. معلّمو المدارس ككتاب للجوامع والتقسيمات

بدأ علماء الدين في وقت مبكر صياغة وجهات نظرهم فيما يتعلق بالمعرفة الواجب تدريسها وتعلّمها. وقد أدت العمليات الكثير لتقسيم وتوحيد الحقول المعرفية التي يهتمون بها، رغم أنها لم تخلُ من توترات ومقاومات، مع الحقول المعرفية للفلاسفة؛ إلى أنظمة متكاملة يعترف فيها كلا الجانبين بأن أجزاء من تفضيلات الآخر معتبرة، وضرورية، ومفيدة. منذ القرن التاسع عشر، غالبًا ما أساء الباحثون فهم هذه العمليات، وبسطوها، وحملوها قيمًا حديثة، لدرجة أن العديد من الناس في البلدان الإسلامية خلال الحقبة الحديثة قبلوا هذه التفاهات باعتبارها انقسامًا أبدئيًا، أو رفضًا دائمًا للمعلوم الفلسفية من قبل ما يُسمى بالأرثوذكسية الدينية، أو حتى الموت الكامل للفلسفة بعد (1198م).

على الرغم من أن مؤرخي الفلسفة في المجتمعات الإسلامية ما قبل الحداثة قد أعادوا رسم هذه الصورة الحديثة بمزيد من الألوان والفروق الدقيقة، إلا أنه لا يزال هناك طريقٌ طويل يتعيّن قطعه قبل أن يفهم جمهور اليوم في جميع أنحاء العالم الزيت العميق للسردية الأقدم. لا يمكن لهذا الكتاب أن يعالج حقًا هذه المسائل التاريخية. لكنني أربغ في أن أفتح هذا القسم المتعلق بموسوعات وتقسيمات العلوم لدى العلماء المدرسين بموسوعة كتبها عالمٌ ديني

رفيعٌ يمثل مرحلةً حاسمةً في عمليات التلاقي، والرفض، والدمج. كانت مواطن نشاطه الرئيسية هي بلاط الأمراء والمنازل الخاصة في إيران، وآسيا الوسطى، وأفغانستان. لكنه دَرَسَ في مدرسة ودرَسَ في ثلاث مدارس أخرى، وآخرُ مدرسة من هذه الثلاثة قد بناها خصيصاً له في هرات سلطاناً من سلالة الغوريين (التي حكمت كسلالة مسلمة من 1011 إلى 1215م). لقد ذكرنا اسم هذا العالم - فخر الدين الرازي - مراراً وتكراراً في الفصول السابقة باعتباره شخصاً شكّل العلاقة بين العلوم الدينية والفلسفية وكذلك أساليب التحدث، والكتابة، والتعليم في المدارس.

بدأ فخر الدين، الذي وُلِدَ في منتصف القرن الثاني عشر في الري، وهي ضاحية من ضواحي طهران اليوم، تعليمه تحت إشراف والده. وبعد وفاة والده، سافر إلى خراسان حيث دَرَسَ فيها مع مشاهير المعلمين في نيسابور. وقد فتحت نيسابور ذراعها مبكراً لفلسفة ابن سينا. فلا عجبَ إذن أن يلتقى فخر الدين بالعديد من نصوص ابن سينا في هذه المدينة بالذات. وقد شجعت هذه النصوص على دراسة الفلسفة بجدية. وكتب الرازي، مختلفاً مع جوانب مهمة من تعاليم ابن سينا، شروحاً على ثلاثة من كتب ابن سينا. أحدها ذكرناه كثيراً في الفصل الرابع والسادس، وهو الإشارات والتنبيهات. والآخران هما فلسفة المشركين وعيون الحكمة (Friemuth 2008). أخذ فخر الدين كثيراً من مذاهب وأساليب ابن سينا، منتقداً في كثير من الأحيان بقوة هذه المذاهب والأساليب، كما هو موضح بالنسبة لمسألة كتابة التعليقات وطرق التدريس في الفصل السادس. ومن التغييرات المتعلقة بالتقسيم التي أدخلها فخر الدين في موسوعته المتخصصة في الفلسفة والمنطق ما يتعلق بالتقسيم الثلاثي للفلسفة النظرية. فهو ينحرف بوضوح هنا عن المخطط الأرسطي السائد، الذي يوجد غالباً عند الكُتّاب الآخرين. بغض النظر عما إذا كانوا فلاسفة، أو إداريين، أو معلمين مدرسيين. بالنسبة لفخر الدين، فإن الأجزاء الثلاثة للفلسفة النظرية هي (1) دراسة الأشياء المشتركة [الأمور العامة] (بين كل الكائنات)؛ (2) دراسة الجواهر والأعراض؛ (3) «العلم الإلهي» (أو بلغة حديثة: اللاهوت الفلسفي). وبناء على أفكار ابن

سينا والممارسات التأليفية لـ بهمنيار بن المرزبان (قدمناه في الفصل السادس) واللوكري (توفي بين 1109 و1123م)، الذي يقال إنه كان تلميذاً لبهمنيار، قسم فخر الدين أيضاً الميتافيزيقا إلى حقلين منفصلين: (1) الميتافيزيقا الأصلية كنظام يدرس «الوجود بما هو موجود» و(2) معرفة الخالق والسبب الأول، أي «العلم الإلهي» (Griffel 2011, 343).

علاوة على ذلك، ألف فخر الدين نسختين من موسوعة شاملة، نسخة بالعربية، والأخرى بالفارسية. ومعظم المخطوطات المعروفة تحتوي على نسخة فارسية. تعرض التنقيحات المختلفة للنص أربعين، أو خمسين، أو ستين تخصصاً. وتُنقل لها ثلاثة عناوين في المخطوطات - جامع العلوم، وكتاب العلوم الستين، وحدائق الأنوار في حقائق الأسرار. وبحسب المقدمة، فإن فخر الدين كتب الموسوعة في عام (1179م) لسلطان خوارزم علاء الدين تكش (حكم في 1172 - 1200م). بعد صعوبات مع المتكلمين المحليين، قرر فخر الدين أن يغادر. لكن قيل مغادرته، رغب في كتابة مسح شامل لكل التخصصات التي درسها وكان على دراية بها. وفي شرح أهدافه، نجد تقسيماً لمجموعتين رئيسيتين من التخصصات التي تدرّس في عصره في المدارس - العلوم العقلية والعلوم النقلية: «رغبْتُ في تأليف كتاب يجمع جميع العلوم العقلية والنقلية بحسب الإمكان، ويبحثها من جهة مبادئها وآثارها» (Vesel 1986, 35). وحدّد فخر الدين علماء بلاط تكش على أنهم المستفيدون من جهوده في جمع «كل علوم عصره من أجل إنشاء ذخيرة» (van Ess 2006, 11). وهكذا شهدت موسوعته على تعليمه وسعة اطلاعه حيث كان من المفترض أن تكون بمثابة ملخصٍ تدريسي وكتاب مرجعي لأولئك الذين في البلاط الأميري، ومن الواضح أن تعليمهم لم يكن كافيًا في نظر الرازي.

على غرار الموسوعات الشاملة الأخرى، يتبع جامع العلوم لفخر الدين خطةً ثنائية. تشمل المجموعة الأولى علوم المسلمين، وتشمل المجموعة الثانية العلوم الفلسفية. تُظهر الفئة الثانية خصائص لا يمكن أن توجد في موسوعات

أخرى من هذا النوع، وهي تبدأ بالمنطق، ثم الفلسفة الطبيعية، والعلوم الرياضية، والميتافيزيقا. قد يمثل هذا الترتيب التصورَ التعليمي لفخر الدين المتمثل في أن الطلاب يجب أن يبدأوا بتعلم أدوات العلوم الفلسفية التي يوفرها المنطق ثم يصعدون سُلَّم العلوم النظرية من الأدنى إلى الأعلى. بعد الميتافيزيقا، لا يمضي فخر الدين مباشرةً نحو التخصصات الفلسفية العملية، وإنما يُدرج أولاً فصلاً عن الفِرَق الدينية. وبعد الحقول الفلسفية العملية الثلاثة تأتي الأنواع غير الفلسفية للمعرفة، التي كان ينبغي إدراجها بين الحقول الدينية (الحياة بعد الموت؛ والصلاة) أو التاريخ (سلوك الملوك). يتناول الفصل الأخير الشطرنج (Vesel 1986, 36-37). إن وجود الحقول «الغامضة» المختلفة تحت عناوين الفلسفة الطبيعية والعلوم الرياضية يعكس الاهتمامات الشخصية لفخر الدين. يُعرض تفسير الأحلام، وعلم الفراسة، والطلاسم كحقولٍ في الفلسفة الطبيعية. ويظهر علم التنجيم، وعرافة الرمال، بل وطرد الأرواح الشريرة كعلوم رياضية (Ibid, 37).

بعد انتهاء فخر الدين من هذا الكتاب، غادر إلى هرات، التي كانت حينذاك في حوزة سلالة الغوريين. في وقتٍ متأخر من حياته، عاد لبعض الوقت إلى خوارزم حيث أصبح مدرساً لابن تكش: محمد. شكّلت العديدُ من أعمال فخر الدين الرازي المناقشات الفكرية بين معلمي المدارس في كلِّ من العلوم النقلية والعقلية. وأصبحت العديدُ من أعماله، ومنها شرحه على الإشارات والتنبهات لابن سينا، أعمالاً قياسية للتدريس المدرسي على الأقل في إيران، وآسيا الوسطى، وشمال الهند، والعراق، وسوريا، ومصر، والأناضول.

بعد حوالي 130 عامًا من وفاة فخر الدين، كتب معلمٌ مدرسيٌّ آخر موسوعةً فارسيةً متعددة المجلدات في سياق البلاط الأميري. هذا المعلم هو محمد بن محمود الأملي. وقد عمل أستاذًا في العاصمة المغولية الثالثة في إيران - السلطانية - في عهد آخر حاكمين من الحكام الإلخانيين أولجايتو (حكم في 1304-1316م) وأبو سعيد (حكم في 1316-1335م). ولما مات أبو سعيد

عن سن الثلاثين، لم يكن له ذرية ولم يختر خليفة له. كانت المعركة بين المدّعين المغول لأحقية العرش؛ دمويةً، وطويلة، وأدت إلى التدمير النهائي للحكم الإلخاني في إيران. هرب الأملي من السلطانية إلى شيراز، إلى بلاط سلالة إنجو، وهي عائلة شيعية من أصل مغولي لم ترسخ سيادتها على شيراز وأصفهان إلا عام (1335م).

وبإهداء الأملي عمله للأمير الإنجوي الشيخ أبي إسحاق (حكم في 1343-1357م)، تمثى أيضاً أن يقدم لقرائه الأميري مسجاً للمعرفة التخصصية الكاملة في عصره. وبالعودة بطريقة ما إلى التقسيم المعياري للعلوم إلى مجموعتي علوم المحدثين وعلوم القدماء، فإنّ مقاربتة في تصنيف وعرض المعرفة المتخصصة فيها أيضاً ميلٌ شخصي. يفتتح معالجته للصف الأول بمناقشة آداب وقواعد السلوك، ثم عندئذ فقط يتحول إلى العلوم الدينية. وقبل أن يناقش التاريخ، أدخل فصلاً عن التعاليم الصوفية. أما العلوم الفلسفية فمنقسمة إلى العلوم الأساسية والفروع. هنا، يجمع الأملي بين التقاليد الأقدم الموجودة بالفعل لدى المؤلفين القدامى ومؤلفي مرحلة ما قبل المدرسة، وبين التطورات التي حدثت في العلوم الدينية للمجتمعات الإسلامية. إنه لم يفصل العلوم الرياضية الأساسية عن الاثني عشر فرعاً من العلوم فحسب، وإنما طبق المخطط نفسه على الحقول النظرية للفلسفة. وقد ألهمته هذه المقاربة لبدء الجزء الخاص بالعلوم الفلسفية ليس بالحقول النظرية للفلسفة، ولكن بالحقول العمليّة الثلاثة. ثم تأتي الحقول النظرية تحت عنوان مبادئ الفلسفة. هنا، وضع الأملي المنطق، والفلسفة الأولى، والميتافيزيقا، والفلسفة الطبيعية. ويتناول العلوم الرياضية الأساسية الأربعة في فصلٍ مستقل. لكن هنا أيضاً لا يتبع الأملي المخطط الأفلاطوني المحدث القياسي، وإنما يعرض الهندسة وعلم الفلك أولاً، ويضع نظرية العدد التي تتعامل مع النسب مباشرةً قبل الموسيقى.

إنّ الحقول التي وضعها فخر الدين تحت عنوان الفلسفة الطبيعية تظهر في عمل الأملي مع بعض التعديلات باعتبارها فروعاً للفلسفة الطبيعية. ويبدو أن

فَصَلَ الأَمَلِي بَيْن الفِلسَفَةِ الطَّبِيعِيَةِ الصَّحِيحَةِ وَحَقُولِهَا الفِرْعِيَةِ مَسْتَوْحَى مِنْ ابْن سِينَا. يُعْرَضُ الآنَ عِلْمُ التَّنْجِيمِ وَطُرْدُ الأَرْوَاحِ الشَّرِيرَةِ كَفُرُوعٍ لِلْفِلسَفَةِ الطَّبِيعِيَةِ. تُظْهِرُ مَجْمُوعَةُ الحَقُولِ المَتَفَرِّعَةِ عَنِ الرِّيَاضِيَّاتِ جَوَانِبَ أُخْرَى مَثِيرَةً لِّلاَهْتِمَامِ. لَا تَظْهِرُ هُنَا فَقطُ البَصْرِيَّاتِ، وَالمِيكَانِيكَا، وَصِنَاعَةُ آلاَتِ الحَرْبِ، وَتَرْتِيبُ النُّجُومِ، وَالعِرَافَةُ الرَّمَلِيَّةُ، وَإِنَّمَا نَجِدُ أَيْضًا الجِغْرَافِيَا، وَعِلْمُ تَرْتِيبِ (الكَونِ) [المِهْنَةُ] (أَي نَظَرِيَّةِ الكَوَاكِبِ)، وَالمَتَوَسَّطَاتِ، وَالإِسْطِرْلَابِ، وَالتَّقَاوِيمِ، وَالمَرِيعَاتِ السَّحْرِيَّةِ (Vesel 1986, 39-40). تَظْهِرُ هُنَا أَيْضًا حَقُولٌ رِيَاضِيَّةٌ أُخْرَى مِثْلُ الجَبْرِ، أَوْ الأَنْظِمَةُ الحِسَابِيَّةُ، وَعِلْمُ المَسَاحَةِ. أَصْبَحَتِ مَوْسُوعَةُ الأَمَلِي مَتَشَرِّعَةً فِي إِيْرَانِ. وَهِيَ تُظْهِرُ أَنَّهُ لَمْ يُوَافِقْ كَلَّ الأَسَاتِذَةِ المَدْرَسِيِّينَ عَلى مَتَابَعَةِ فِخْرِ الدِّينِ مَتَابَعَةً تَامَةً. وَتُظْهِرُ أَنَّ الأَمَلِيَّ وَأَتْبَاعَهُ فَضَّلُوا تَمْدِيدَ النِّظَامِ التَّقْلِيدِيِّ مِنْ خِلَالِ إِضَافَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ أَجْلِ تَرْمِيمِ كَامِلِ لِلنِّظَامِ.

إِنَّ تَقْسِيمَ العِلْمِ لِمُعَلِّمٍ مَدْرَسِيٍّ ثَالِثٍ، سَوْفَ اسْتَعْرَضَهُ الآنَ، قَدْ أَشْرْنَا إِلَيْهِ مَرَارًا فِي الفِصَلَيْنِ الرَّابِعِ وَالخَامِسِ كَمَصْدَرٍ مَهْمٍّ لِلْمَعْلُومَاتِ حَوْلَ المَوَادِّ التَّعْلِيمِيَّةِ وَمَحْتَوَى التَّدْرِيسِ المَدْرَسِيِّ فِي العِلْمِ الرِّيَاضِيَّةِ، وَالتَّطْبِيبِ، وَالفِلسَفَةِ الطَّبِيعِيَّةِ. وَمؤَلَّفُ هَذَا التَّقْسِيمِ هُوَ مَتَخَصِّصُ الأَعْشَابِ، وَالتَّطْبِيبِ، وَالمُعَلِّمِ المَدْرَسِيِّ القَاهِرِيِّ ابْنِ الأَكْفَانِيِّ. يَصْرِّحُ ابْنُ الأَكْفَانِيِّ بِأَنَّ هَدَفَهُ مِنْ تَأْلِيفِ الرِّسَالَةِ مِنْ خِلَالِ تَقْسِيمِ العِلْمِ وَشَرْحِ مَحْتَوَايَا وَكُتُبِهَا هُوَ تَعْلِيمُ كَيْفِيَّةِ تَحْقِيقِ الغُرُوضِ الأَسَاسِ مِنَ التَّعَلُّمِ - اِكْتِسَابِ المَعْرِفَةِ الصَّحِيحَةِ وَتَحْقِيقِهَا مِنْ أَجْلِ الإِيْمَانِ الرَّاسِخِ بِالحَقِّ (الوَاحِدِ)، أَيْ، اللّهِ، وَالعَمَلِ الصَّالِحِ (ابْنِ الأَكْفَانِيِّ 1989، 452).

بِالإِضَافَةِ إِلَى هَذَا الهَدَفِ الأَسَاسِ المَتَمَثِّلِ فِي التَّعَلُّمِ وَالتَّعْلِيمِ مِنْ خِلَالِ سَرْدِ أَنْوَاعِ العِلْمِ وَالاخْتِلَافَاتِ الَّتِي بَيْنَهَا، يَسْعَى ابْنُ الأَكْفَانِيِّ إِلَى تَحْقِيقِ سَبْعَةِ أَغْرَاضٍ ثَانَوِيَّةٍ فِي رِسَالَتِهِ. أَوَّلًا، إِنَّهُ يَتَمَنَّى إِيقَاطَ الرِّغْبَةِ فِي تَنْقِيَةِ الرُّوحِ مِنْ أَجْلِ الكَمَالِ الإِنْسَانِيِّ. ثَانِيًا، يَأْمَلُ أَنْ يَسْتَفِيدَ المَتَعَلِّمُ مِنَ التَّعْرِفِ عَلَى المَعْرِفَةِ. ثَالِثًا، يَجِبُ عَلَى الطَّالِبِ التَّعْرِفَ عَلَى كُلِّ حَقْلٍ مَعْرِفِيٍّ بِمِصْطَلَحَاتِهِ الخَاصَّةِ وَرَتَبَتِهِ

بالمقارنة مع جميع العلوم الأخرى. وهذا سيسمح له أيضًا بتقييم مكانة أي عالم في نظام المعرفة، وكذلك كيف سيكون الحقل المعرفي مفيدًا للطالب في حياته القادمة وفي سلوكه. رابعًا، يرغب ابن الأكفاني في تعليم قُرَّائه إجراء مقارنات بين الحقول وتمكينهم من التعرف على الفاضل والنبيل منها، وأي منها يقيني وموثوق، وأي منها ضعيف وتافه. خامسًا، سوف يتعلم الطلاب من كتاب ابن الأكفاني، على حد زعمه، أن يكتشفوا - بمعرفة موضوع الحقل المعرفي، وأهدافه، ومشكلاته، ورتبته - من هو المحتال الذي يخفي زيفه. سادسًا، بإمكان القارئ الذي يريد أن يصبح متعدد المعارف أن يتعلم من خلال المشتركات في النطاق الذي يريد تحصيله. سابعًا، يأمل أن يتمكن هذا الشخص من تحقيق مرتبة ومنزلة تقارن مرتبة ومنزلة العلماء (المرجع السابق، 13).

وفقًا لهذه الأهداف، يبدأ ابن الأكفاني مناقشاته لحقوقول المعرفة بثلاثة أقسام عن فضل المعرفة والعلماء، وعن التعليم والتعلم وشروطهما، وعن ما ينتمي إلى العلوم. في المقطع الثالث من هذه المقاطع ينصُّ على أن العلوم الفلسفية هي الأولى، لكنه يبدأ في القائمة العليا بالأدب والقواعد السلوكية، التي عادة ما تُعامل كجزء من العلوم الفيلولوجية.

تُظهر مقارنة ابن الأكفاني العديد من أوجه الشبه مع موسوعة الأملي، التي لم يكن يعرفها بالتأكيد ولا يمكنه قراءتها. إنه يميز بين كل الحقول حسب مرتبتها كعلوم أساسية أو فرعية. وكلها أعضاء في علاقة. فالعلوم الأساسية يراها عامةً والعلوم الفرعية يراها معينةً فيما يتعلق ببعضهما البعض. فالطب، مثلًا، هو علم فرعي ومحدّد فيما يتعلق بالفلسفة الطبيعية، التي هي أساسية وعامة. يدرس الطبُّ جسم الإنسان، بينما تدرس الفلسفة الطبيعية الجسم في حد ذاته. يتفق ابن الأكفاني أيضًا مع الأملي في إعادة تجميع العلوم الرياضية مثل الهندسة، وترتيب (الكون) [الهيئة]، ونظرية العدد، والموسيقى.

ينصب تركيز ابن الأكفاني في تصنيف الحقول المعرفية على العلوم العامة لأنها مستقلة عن العلوم الفرعية، ومن ثمَّ يمكن تصنيفها وفقًا لموضوعها،

ومبادئها، ومشكلاتها، وأهدافها. المبادئ هي التصورات والتصديقات، وهي تقيد كل نوع من العلوم بطرق معينة (المرجع السابق، 14 - 22). ومصطلح التصور ومصطلح التصديق هما مصطلحان معياريان في الفلسفة والمنطق كما يُدرسان في المجتمعات الإسلامية. ومع ذلك، يختلف المؤلفون في تعريفهما كما سنرى أدناه من السيد الشريف الجرجاني. بالنسبة لـ ابن الأکفاني، فالتصورات هي تعريفات، في حين تختلف التصديقات بين الحقول المعرفية. ففي بعض الحقول، تُفهم على أنها براهين وفي البعض الآخر على أنها مُسَلِّمات. ويتبع ابن الأکفاني، المعلم المدرسي والطبيب، الفلاسفة، وابن سينا على وجه الخصوص، في مقارنته كما هو حال الأملی أيضًا. تعرض آراؤه مثالًا مضافًا آخر لاعتقاد المؤرخين المعاصرين أنّ العلوم الفلسفية قد ازدهرت فقط في العالم الفارسي ثم في الإمبراطورية العثمانية، لكن ليس في سوريا، ومصر تحت حكم الأيوبيين والمماليك.

بعد هذه التأملات العامة، يعرض ابن الأکفاني قائمةً بستين حقلاً معرفيًا. تجمع هذه القائمة العلوم الدينية، والفيلولوجية، والفلسفية من دون أي تنظيم هرمي صوري آخر أو تبعية (المرجع نفسه، 22 - 67). تتضمن بعض توصيفات العلوم الأساسية أيضًا تسلسلاتٍ من الحقول الفرعية. وتشير الكتب والمؤلفون الوارد أسماؤهم في هذه القائمة إلى أنّ المعلم المدرسي ابن الأکفاني في القرن الرابع عشر كان يقرأ جيدًا في النصوص المتعلقة بكل العلوم على الأقل، إن لم يكن كان يقرأ جيدًا في كل العلوم. تُظهر ملخصاتٍ محتوى الحقول الفردية التي قدّمها ابن الأکفاني أنه قد قام بأكثر من مجرد قراءة بحوث عن العلوم، والمؤلفين، والكتب. فهو قرأ أيضًا على أقلّ تقديرٍ ملخصاتٍ لموضوعات الحقول المعرفية. لا نجد بين الفلاسفة أرسطو وابن سينا فحسب، وإنما نجد أيضًا ابن رشد وتلخيصاته لكتب أرسطو، التي يصفها ابن الأکفاني بأنها مفيدة. من بين علماء العلوم الرياضية والتنجيم، التي صنّفها ابن الأکفاني كـ ابن سينا والأملی كفرع من فروع الفلسفة الطبيعية، نجد عددًا كبيرًا من علماء حقبة ما قبل المدرسة، مما قد يشير إلى وجودٍ لا يستهان به لمثل هذه الأعمال في القاهرة

المملوكية. ومن الأمثلة كوشيار بن لبان (القرن العاشر)، وابن هبنتا (القرن العاشر)، وأبو معشر، والسجزي، والبيروني. التقينا بالشخصيات الثلاث الأخيرة في الفصل الثاني. أما المؤلفون الآخرون الذين ذكرهم ابن الأكفاني فعاشوا في القرن الثالث عشر وعملوا في البلاط الأيوبي أو الإلخاني (المرجع نفسه، 49، 57-58). كذلك يحدد ابن الأكفاني في الفلسفة عدة علماء من الأندلس وأعمالهم (المرجع نفسه، 55، 57). وهذا يعكس العلاقات الوثيقة بين مصر، وشمال أفريقيا، والأندلس بشكل عام ووصول اللاجئين من شبه الجزيرة الأيبيرية إلى مصر بداية من أواخر القرن الثاني عشر. يمكن الاطلاع على قائمة كاملة بالمؤلفين الذين ذكرهم ابن الأكفاني في ويتكام (Ibid, 234-250). بعد هذا التقسيم للحقول، يناقش ابن الأكفاني المصطلحات الفلسفية في فصل أخير.

إن نص ابن الأكفاني ليس ثرياً فقط فيما يتعلق بأسماء المؤلفين والكتب، ولكن أيضاً فيما يتعلق بالحقول الفرعية. ويشارك عمله في العديد من هذه الحقول مع موسوعة الأملّي، لكنه يحتوي أيضاً على أسماء لم تُذكر هناك، مثل المرايا الحارقة وعلم ضبط الوقت. اعتمد مؤلفو الموسوعات أو البحوث لاحقاً، لاسيما العثمانيون، على عمل ابن الأكفاني عند تقسيم العلوم (Ibid, 252-254). ثمة طالب واحد على الأقل في القرن الخامس العاشر ذُرس نص ابن الأكفاني مع معلم. ومع ذلك، من غير المعروف ما إذا كان طلاب الحقول الأخرى، مثل الطب، أو علم ضبط الوقت، أو أصول الدين، أو التفسير، قد استخدموا كتابه كنص تمهيدي وكنوصية لما يجب قراءته.

هناك معلّم مدرسي آخر اتخذ مقارنةً مختلفةً لمسألة التقسيم عن مقارنة المؤلفين الآخرين الذين تحدثنا عنهم في هذا الفصل وهو السيد الشريف الجرجاني، الذي التقينا به في الفصل الخامس، وسافر من إيران عبر الأناضول وسوريا إلى القاهرة بحثاً عن معلمين ممتازين. فبدلاً من تقسيم الحقول الفردية، كتب نقداً للمقاربات الرئيسة لتقسيم المعرفة. وهكذا، يختلف نصّه جذرياً عن

نص فخر الدين الرازي ونص الأملّي اللذين ناقشناهما أعلاه. أما تقسيم الحقول، فهو يختلف أيضًا عن تقسيم ابن الأكفاني، لأن الجرجاني لا يقسم العلوم. ومع ذلك، تشترك رسالة الجرجاني في عنصر واحد مع كل هذه النصوص - وهو أنها مستوحاة من مفاهيم ومذاهب الفلسفة، لا سيما ابن سينا. اختار الجرجاني مفهومين منهجيين لتقديم ترتيب لعالم المعرفة، التقينا بهما بالفعل في كتاب ابن الأكفاني. لكن في حين أن الأخير استخدمهما بصيغة الجمع: التصورات والتصديقات، فإن الجرجاني استخدمهما بصيغة المفرد: التصور والتصديق. إنَّ خلفية ظهورهما هي مناقشات حول محتوى ووظيفة المنطق وعلاقته باللغويات من ناحية وعلاقة المنطق بالإبستمولوجي من ناحية أخرى (Black 1998, 709).

إنَّ التصور هو نتاج لفكرة عقلية. والمثال البسيط هو فكرة الضفدع. يمكن أن تشمل هذه الفكرة العقلية القضايا، مثلًا الادعاء أن الضفادع خضراء. لكنها لا تشمل المصادقة على ثبوت هذه العبارة. يُسمى وقوع القضية الفائلة إن كل الضفادع خضراء؛ تصديقًا. وأنا مدينة بهذا المثال لـ بيتر آدمسون Peter Adamson الذي ناقشت معه مسائل ترجمة ومعنى المصطلحات العربية. يقدم فوركادا Forcada تفسيرًا أكثر صورية في ورقته البحثية عن فهم ابن باجة (الذي التقينا به في الفصل الأول) للمصطلحين: «التصور هو تعريف موضوع المعرفة، والتصديق هو الإقرار، من خلال نوع ما من التفكير، بأن هذا التعريف صحيح» (Forcada 2014, 103). كان ابن باجة فيلسوفًا أندلسيًا مهمًا مدينًا بعُمقٍ لتعاليم الفارابي، وكان أول فيلسوف مسلم يؤلف شرحًا متعمقًا لهذه المفاهيم ووظائفها في نظرية المعرفة.

وهكذا تقف مناقشة الجرجاني للمفهومين في سلسلة طويلة من الأسلاف المهتمين بالإبستمولوجي. في رسالته، التي تسمى: تقسيم العلوم، جمع بعض أسلافه وأعمالهم وفقًا لتعريفاتهم لهذين المفهومين. المجموعة الأولى يسميها على نحو فضفاض «الأوائل»، والمحققين من المتأخرين»، في حين يخصص

المجموعة الرابعة لكتابي ابن سينا (الإشارات والتنبيهات، وكتاب الشفاء)، ونص لـ نصير الدين الطوسي (تجريد الاعتقاد). ويمثّل فخر الدين الرازي وأتباعه المرتبة الثانية. ويشغل المرتبة الثالثة اثنان من معلمي المدارس قاما بالتدريس لسنوات عديدة في المدارس في عهد الأيوبيين أو المماليك في سوريا ومصر - أفضل الدين الخونجى وشمس الدين الأصفهاني (توفي في 1348م). وكان كلاهما مساهميين مهمين في المنطق، والأول أكثر إسهامًا من الثاني. يمكن العثور على مسح جيد لعلاقات الجرجاني الفكرية مع الفلاسفة، والمنطقيين، والمتكلميين، ومؤلفي موسوعات وتقسيمات العلوم في دراسة إندرس لنصوص ابن سينا التي دُرست وعُلمت في المدارس (Endress 2006b, 420).

إنّ معيار الجرجاني لتقسيمه المجموعي هو استخدام التصور والتصديق لتقسيم المعرفة وتحديد العلاقة بين التصديق والحكم. فإنه يعتقد (على نحو زائف) أن الفلاسفة لا يقسمون المعرفة إلى هاتين الفئتين ويعتبران فعليًا أن التصديق هو الحكم، وأنّ المستثنى من هذه القاعدة هو ابن سينا، الذي ينسب إليه الجرجاني الرأي القائل إن التصديق هو تصوّر مع حكم. ويعتقد فخر الدين الرازي أن التصديق هو جوهر مركّب والحكم أحد مكوناته. في المقابل، فإن التصور هو شيء بسيط أو غير مركب في رأي الرازي. ويتأرجح موقف الطوسي بين موقف الفلاسفة وتعديل مواقف الرازي. يصف الجرجاني رأي الخونجى ورأي الأصفهاني بأنهما يقسمان المعرفة إلى التصور والتصديق. فإذا كانت المعرفة تصوّرًا محضًا، فلا حاجة إذن للحكم. وإذا كانت تصديقًا، فإن الحكم مرتبط بها. إن الاختلافات بين المواقف الأربعة ناتجة عن الطرق التي يُنظر بها إلى العلاقات بين التصور، والتصديق والحكم (ezturan 2015, 100-04, 109).

يظهر التعليم طويل الأمد لطلاب المدرسة في المنطق والفلسفة بوضوح في مقارنة الجرجاني لمسألة التقسيم. يؤسس الجرجاني نقده لأسلافه تحديدًا بطريقة مدرسية جيدة لما هو التقسيم المناسب وما هي الخصائص التي يجب أن تتوفر في الأجزاء المقسمة. يجب أن يكون الكيان المقسّم وأقسامه في علاقة شمولية

عامة. يجب أن تكون الأجزاء متضادة. ويجب أن يكون الكيان المقسم مشتركاً بين كل مجموعاته الفرعية (المرجع السابق، 105). إن هدف الجرجاني هو وضع تقسيم يتناسب مع أهدافه ويتطابق الأساليب مع التقسيمات الفرعية. وأحد الأمثلة على هذا التطابق هو رأي ابن سينا أن التصور المحض هو تعريفٌ والتصور مع الحكم هو إثباتٌ (المرجع السابق، 110). يرى الجرجاني أن آراء المجموعة الأولى والرابعة إما لا خطأً فيها أو مناسبة، لكنها غير كافية فيما يتعلق بالمطابقة بين الأساليب والتقسيمات الفرعية. أما التقسيمات المقترحة من قبل المجموعة الثالثة والرابعة فهي معيبة، لأن الجرجاني يعتبر الأحكام جزءاً غير مرتبط بالمعرفة ولا بالفعل (المرجع السابق، 110). إن نقده الأساس مُوجّه ضدَّ آراء المجموعة الثانية التي يرفضها باعتبارها خاطئة بسبب انتهاكها للشروط الصورية والتعارض بين أجزاء التقسيم وأهداف التقسيم. وهو يعتبر العلاقات التي حددها فخر الدين بين التصور، والتصديق، والحكم، ومطابقتها بالأساليب؛ إما معيبة أو غير ضرورية (المرجع السابق، 111، 112). وهكذا، في حين أن معظم الأعمال الأخرى المعروضة في هذا الفصل تُعلمنا ببنية المعرفة المنهجية ومحتواها الاصطلاحي والواقعي وفقاً لأجزائها، فإن رسالة الجرجاني تُعلمنا بمنهجية تقسيم المعرفة في العلاقة مع الإستمولوجي والمنطق.

#### 4.7. خلاصة

حاول هذا الفصل في المقام الأول تقديم بعض اللمحات عن الأعمال التي ليست كتباً مدرسية أو نصوصاً مكتوبة بالأساس لاستخدامها للتعليم والتعليم، وإنما كان لها نطاق أوسع من الوظائف والأغراض. ومع ذلك، كان الحثُّ على تحسين التعليم أو تقديم مقترحات من أجل ذلك أو تأليف ملخصات للمعرفة المعتمدة والمحترمة؛ جزءاً من أهداف ومقاصد مؤلفي تلك الأعمال. وقد امتنعتُ عن محاولة تقديم وجهة نظر فوقية. لم يُحلل كثيرٌ من الأعمال الملخصة هنا ولا وُضعت في سياقها على النحو الصحيح. علاوة على ذلك، لا

أومن بإمكانية إنتاج تاريخ جادٍ أحادي لجميع الموسوعات والبحوث التقسيمية، حتى لو كانت مقتصرةً على أنواع النصوص التي ناقشتها في هذا الفصل. بل أشك في أن الاختلافات بين هذه الأعمال يناظرها مجموعاتٌ مختلفة من الناس، والمشكلات، والسياقات، ومن ثمَّ فإنها تستحق أن تُسرد بشكلٍ مستقلٍّ. كما أنني لم أعد أومن بالمعركة ثنائية الطرف المفترضة بين ما يسمى الأرثوذكسية الإسلامية والفلسفة، التي خسرها الفلاسفةُ حسب ما يزعم مؤرخو القرن العشرين، وربحوها في أعين المؤرخين الذين يكتبون في القرن الحادي والعشرين. نحن بحاجةٌ إلى تصنيفات جديدة وطرق جديدة للتعامل مع العلاقة بين مختلف العلماء واعتقاداتهم ومذاهبهم. مثل هذه التحديات التاريخية كبيرة جدًا بالنسبة لكتابٍ عن تاريخ التعليم في العلوم الرياضية، والطب، والفلسفة الطبيعية، والعلوم «الغامضة». ومع ذلك، لا جدال بالنسبة لي في أن تصوير إندرس الجليل - والمثير جدًا للإعجاب من عدة جوانب - لتاريخ الموسوعات والبحوث التقسيمية كتاريخ واحد في الإسلام بحاجة إلى إصلاح جوهري، أو وضعه جانبًا إذا تبين أن هذا غير ممكن.

## الفصل الثامن

### مادة التدريس وجغرافيتها الزمنية

في هذا الفصل الأخير، سأقدم مادةً حول النصوص التي جرى تدريسها في المدارس، أو المساجد، أو المقابر، أو الأضرحة، أو المنازل الخاصة بضباط الوقت (müvekkithane)، أو المستشفيات، بدءًا من القرن الثاني عشر. كما هو الحال في العديد من الأمثلة الأخرى في هذا الكتاب، فإنَّ المعلومات التي يمكنني تقديمها هي انطباعية. فباستثناء الإمبراطورية العثمانية، لا توجد دراسات تقدِّم مسحًا شاملاً لكل النصوص التي دُرِّست في أي مدينة أو منطقة في فترة محددة ومرتبَّبة وفقًا للتردد والتأثير (الكتب المدرسية، الشرح، وشروح الشروح، والحواشي، والملاحظات الهامشية، والاقتراسات في دفاتر الملاحظات أو في أي موضعٍ آخر). سأستخدم كتب التراجم، والحواليات التاريخية الزمنية، والمخطوطات، كمصادر. وسأركِّز على العلوم الرياضية، لأن هذا هو الحقل الذي أعرفه على النحو الأفضل، لكنني سأدرج أيضًا بعض البيانات عن الحقول الأخرى التي تناولناها في هذا الكتاب.

كما هو الحال في الفصول الأخرى، فإنَّ جزءًا أساسيًا من المعلومات المتعلقة بمادة التدريس يأتي من كتب التراجم والمخطوطات وفهارسها. توفرُّ بيانات ابن الأَکفاني عن المختصرات، والكتب متوسطة الطول، والأعمال المطوَّلة؛ تصوراتٍ إضافيةً، وإن كانت محدودةً، عن مادة التدريس في عصره. لا تغطي تقارير علماء ما قبل الحقبة المعاصرة النطاق العريض للمخطوطات. فهم يَقتضرون أنفسهم على ما يمكن أن نطلق عليه: المادة القياسية، أو المعترف

بها، بما في ذلك النصوص التي جرى دراستها وتدرسيها في غالب الأحيان. ومع ذلك، فإنَّ الواقع المعيش كان أكثر تنوعًا. إن العديد من الملخصات أو المختصرات التي تشكُّون من بضع وعشرين ورقة مجهولة الاسم. فالعديد من أسماء المؤلفين غير معروفة لنا. ونادرًا ما يظهر، أو لا يظهر، أصحاب هذه المؤلفات في الحوليات التاريخية، أو كتب التراجم، أو رسائل تقسيم العلوم. وهكذا كانت الكتابة في فترة المدرسة عنصرًا مهمًا للتعليم والتعليم، ربما لأنَّ الكُتُب الأشهر كانت باهظة الثمن ولأن الكتابة أصبحت علامة مركزية للهوية العلمية.

غالبًا ما يكون من المسلّم به أن جميع النصوص التعليمية القديمة الرئيسية تقريبًا قد تُرجمت إلى العربية بحلول نهاية القرن التاسع، وكانت عنصرًا مستقرًا للتعليم على مر القرون في جميع المجتمعات الإسلامية أو على الأقل معظمها. تبالغ هذه الفكرة، التي نعمم ملاحظات المخطوطات، في تقدير حضور عناصر إقليدس والمتوسطات، أو المجسطي لـ بطليموس في أنشطة التعليم أو التعلم. لذلك جاهدتُ في القسم الأول من هذا الفصل لتقديم بعض الانطباعات عمَّا معروف حتى الآن عن مصير هذه المادة التعليمية في غرب آسيا وجزئيًا أيضًا في شمال أفريقيا. بالإضافة إلى الأندلس، التي تجاهلناها عمومًا في هذا الكتاب بسبب افتقاري إلى الكفاءة في هذا الجزء من العالم الإسلامي، فقد استبعدت أيضًا في هذا الفصل جنوب آسيا وآسيا الوسطى. في حالة آسيا الوسطى، قمت باستثناء وحيد، فقد أدرجت حكم أولوغ بيك، أولاً كحاكم ثمَّ كأمر للسلاطة التيمورية، خلال النصف الأول من القرن الخامس عشر، لأنه حظي هو وحاشيته من العلماء ببحث تاريخي مستفيض.

والمرقية للشور... واحده في القامة... وقوس ك...  
 قوسه سرعة وعرض الكوكب... يكون في مبادئ...  
 وجميع اول... وهو المعد الذي يجب ان يكون عليه الكوكب في مبادئ ظهوره  
 ولكن بعد الكوكب في اول العقب... وفي اول الشور لا يخلو... لما تقدم بيان  
 وان يكون كما انما هو في... لانها تابلج... فكلما ظهر ان قوسه وكل  
 كوكب اذا كانت معلومة وفرضت البروج على نقطة صارت زاوية قوسه  
 في قوسه الرض يعني قوس لوط معلومة فيصير من ذلك قوس ك... او له قوس  
 ك... او ل... المعدل الجزوي معلومة ونحن استخراجها للاقليم المذكور وابتدائها  
 في خمس جداول لكونها الخمسة مقسومة باثني عشر سطر وجعلنا لكل له ثلاث صفوف  
 احدها لمبادئ البروج والثاني لابعاد الظهورات الصبحية والثالث لابعاد  
 الاختفات المسائية وللسفليين خمسة صفوف احدها لمبادئ البروج والاربعة الباقية  
 للظهورات والاختفات المسائية والصباحية

ما تحتها الكتاب

٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤

قاله واذ تمنا جميع ما ينبغي الى  
 ارشاده من وجود ما يحتاج الى  
 وجوده وتصحيح ما يحتاج الى  
 تصحيحه الا لكنا نحسب  
 ما وصل اليه عشر وسبلغ زاي  
 وبغير ما اعان الزمان عليه  
 ورواها ما نافع في هذا العلم  
 من غير ان قصدنا بذلك تكبر او  
 افتخارا بل صحت الكتاب  
 واقول واذ وثقتني الله تعالى  
 ايضا الا تمام ما قصده والحمد  
 ما وعدته فلا قطع الظاهر صايد  
 له على ابيومصطفى عليه السلام  
 خصوصا على خاتمة ابياته والبروج  
 واحصائه وسلكه ورضاه عن ابيهم  
 بلع نقال من اول الكتاب الى  
 حلا الحد او

قلت هذه النسخة  
 من نسخة خط  
 من يد  
 وهو  
 من  
 انما  
 حله  
 وهو  
 في  
 ٧٩٩

مخطوطة أكسفورد Pococke 369, f. 183b. المجسطي لبطليموس، في نسخة نصير الدين الطوسي، من نسخة كتبها شمس الدين ابن مؤيد الدين العرضي، من دمشق الأيوبية، أحد كبار المنجمين في مرصد مراغة، وزميل الطوسي.

عندما نقيس من حيثُ عددُ المخطوطات الرياضية الموجودة، من الواضح أن تعليم وتعلُّم معظم الحقول الرياضية لم يحدث من خلال الكتب المدرسية القديمة، أو المختصرات، أو الملخصات، وإنما من خلال الكتب المدرسية المتخصصة ذات الأشكال المختلفة، والتي ألفها حديثًا معلمو المدارس لمجموعةٍ محلية أو إقليمية من الطلاب. يُعبّر بوضوح عن التوجُّه الأساس للتعليم نحو السكان المحليين في بيانات العلماء المضمَّنة في كتب التراجم، وكذلك في لغات ومحتوى العديد من هذه النصوص. لا تظهر اللغة الفارسية، أو التركية العثمانية؛ كلغاتِ للمادة التدريسية في العلوم الرياضية، أو الطب، أو الفلسفة الطبيعية في المناطق التي يتحدَّث فيها السكانُ المحليون العربية. لكنَّ هذين اللغتين كانتا حاملتين للتوجيهات التعليمية، غالبًا بجانب العربية، في المناطق التي كانت فيها اللغة الفارسية هي لغة الثقافة الرئيسة، كما هو الحال في آسيا الوسطى التيمورية، أو في الهند المغولية، أو في المناطق التي كانت فيها التركية العثمانية هي اللغة الإدارية الرئيسة، كما في البلقان والمقاطعات اليونانية.

يعكس ظهورُ هذه المجموعة المتنوعة جدًّا من المادة التدريسية توجُّهًا رئيسًا ثانيًا في انتشار واتجاه التعليم العلمي. على الرغم من أن المراكز الحضرية بقيت الموقع الرئيس للتعليم والتعلم، بما في ذلك العلوم التي نوقشت في هذا الكتاب، فإن الخصائص القانونية، والمؤسسية، والمادية للمنتظورات التعليمية في المجتمعات الإسلامية قد فضّلت انتشارَ ومدَّ التعليم والتعلم إلى المدن الإقليمية، والمواقع الحدودية مثل الحصون، وحتى القرى. إن تنقُّلَ التعليم والتعلم كما ناقشناها في الفصل الخامس كانت بالتأكيد أحدَ العوامل المهمة في هذه العملية الاجتماعية التوسعية للتعليم. في الوقت نفسه، كانت التنقُّلُ نتيجة تفاوتِ هذه العملية وعدم تكافؤ الجودة المقدَّمة في المناطق الريفية. تُظهر الألواح الخشبية في القرنين التاسع عشر والعشرين لتمرارين الكتابة، والعد، والحساب؛ الطبيعة البدائية للمعرفة المقدَّمة في هذه المدارس القروية من قِبل علماء الدين أو الأولياء المحليين. من ناحية أخرى، يبدو أن الأسر الريفية الثرية

المالكة للأراضي قد واصلت الممارسات التعليمية لفترة ما قبل المدرسة الموصوفة في الفصل الثاني، وربما كانت، مثلًا، السبب وراء نُسخ مخطوطات عناصر إقليدس التي أُنتجت في عددٍ قليل من قرى إيران الصفوية خلال القرن السابع عشر (Brentjes 2010).

استمرَّ استخدامُ أنواع المواد التعليمية التي نوقشت في الفصل الثاني، وهي الكتيبات، أو المختصرات، أو المذكرات، أو الخلاصات، أو الكتب المعاد صياغتها، أو الشروح، أو الرسائل القصيرة حول مسائل معينة خلال فترة المدرسة. ظهرت الحواشي، وحواشي الحواشي، والمنظومات الشعرية، ودفاتر الملاحظات، والصفحات الفارغة في بداية الكتب إما بأشكال جديدة أو أوسع انتشارًا. هذه الأشكال الجديدة ظاهرةٌ بالفعل في المخطوطات الموجودة من القرن الثاني عشر وأوائل القرن الثالث عشر، لكنها تكاثرت في القرن الرابع عشر والخامس عشر. على نحوٍ متزايد، أعاد المؤلفُ تنسيق النص في أشكالٍ مشتقةٍ عديدةٍ كإعادة صياغةٍ للنص، أو كشرح، أو كمنظومة شعرية تعليمية. والمؤلفان المملوكيان اللذان أحببنا تبسيط أو تعديل بحوثهم مرارًا وتكرارًا هما ابن الهائم وسبط المارديني (1423-1501م). من ناحيةٍ أخرى، كان الطلابُ فخورين بتحويل كتابات معلمهم إلى نُظمٍ شعري.

في هذا الفصل، أناقشُ تدريسَ أكثر الكتب رواجًا بالإضافة إلى الأشكال القياسية لتنظيم المواد التعليمية بدءًا من العلوم الرياضية، مقسمةً إلى النصوص القديمة، والهندسة، والحساب، والجبر، والحقول ذات الصلة، ثم يليها الطب، والمنطق، والفلسفة الطبيعية. أوضحتُ أنّ البيانات المتوفرة عن المخطوطات وجغرافيتها الزمنية تثبت وجودَ مناطق متميزة لتعليم وتعلم العلوم الرياضية، حيث تتنوع الكتب المدرسية والأشكال الأخرى للمادة التعليمية التي سادت المشهد.

إنَّ العديد من هذه المناطق المتميزة للأنشطة العلمية معروفة من خلال دراسات الكتب الفلكية والتنجمية الصادرة في الأندلس وشمال أفريقيا (SamsÚ

1992, 2007, 2008)، وفي مصر وسوريا (King 1986, 1993, 2004)، وفي إيران (Saliba 1994, 1997; Ragep 1993). وتطبق العبارة نفسها على الأعمال الزراعية، والفلكية، والتنجمية في اليمن (King 1983; Varisco 1997; Schmidl 2007). ومن ثمّ، فإنه ليس من المستغرب أنه يمكن العثور على توزيع محدد إقليمياً مماثل للكتب والمحتوى في المادة التعليمية بالنسبة لشمال أفريقيا، ومصر، وسوريا، وإيران.

يُظهر المسح المحدود الذي أقوم به في هذا الفصل أنّ هذه الأقلمة قد حدثت أيضًا في الهندسة، والحساب، والجبر. جُمعت المادة التعليمية في الإمبراطورية العثمانية المصادر النصية المتعلقة بالهندسة من أربع مناطق مختلفة، لا سيما الأراضي التيمورية والمملوكية مع بعض الإضافات من شمال أفريقيا والعالم الصفوي. تسود صورةً مختلفة للحساب والجبر، حيث سيطر نصّ واحد يرجع إلى إيران الصفوية على المدارس العثمانية في القرنين السابع عشر والثامن عشر. تشاركت المدارس في المناطق الإسلامية في الهند الكثير من المادة التعليمية مع مناطق أخرى - إيران ومصر وسوريا المملوكيتين. نتج وجود الكتب المدرسية الفارسية للرياضيات في المدارس الهندية عن هجرة العلماء الإيرانيين إلى شبه القارة الهندية، وخاصة من القرن الخامس عشر إلى القرن الثامن عشر، على الرغم من أن بعض العلماء الإيرانيين قد قَدِموا أيضًا إلى الهند في أوقات سابقة. على النقيض من ذلك، كان أثر البحوث الرياضية العربية نتيجةً للرحلات التعليمية للطلاب من الهند إلى القاهرة ودمشق والحج إلى مكة والمدينة.

## 1.8. عناصر إقليدس والمتوسطات

كما أوضحنا سابقًا في الفصل الثاني، في الحقبة الكلاسيكية، ربما اتبع التعليم الأساس في العلوم الرياضية الأساسية تقاليد التدريس القديمة على نحو رئيس. تشهد المخطوطات القليلة المتبقية من هذه الفترة، وكذلك المصادر التاريخية، على تبني عناصر إقليدس ومجموعة من النصوص التي تدور حول

الهندسة الكروية، والفلك الابتدائي، والجغرافيا، التي تسمى أحياناً في المصادر القديمة الفلكي الصغير، تحت الاسم الجديد: المتوسطات؛ كمادة تعليمية قياسية. خضعت مجموعة المتوسطات لعملية إثراء وتعديل بدأت في القرن التاسع واستمرت على الأقل حتى القرن الرابع عشر. أضيفت بعض النصوص الرياضية القديمة والعديد من الأعمال الرياضية العربية، بالإضافة إلى عمل أو اثنين بالفارسية، إلى المجموعة. وهكذا كان للمتوسطات طابعٌ هندسي أوضح من المجموعات القديمة: الفلكي الصغير (Mansfeld 1998, 16-20). وحيث إن المتوسطات شكّلت، رغم كل الاختلافات، وحدةً جمعية في العديد من المخطوطات، فسأناقشها في هذا القسم ككل (Kheirandish 2000, 131-44).



مخطوط مجلس شورى ملي في طهران، رقم 5143، غير مرقم، ق 4ب-5أ، نسخة نصير الدين الطوسي من العناصر لإقليدس، الكتاب الأول، النظريات 1-5، الترجمة الفارسية لقطب الدين الشيرازي، نُسخَت عام (1586م) على يد أحمد بن علي.

أصبحت العناصر الكتاب المدرسي الرائد والأشمل للهندسة في الحقبة المدرسية أيضًا، على الرغم من أن معرفتنا الدقيقة بوجوده في مدن ومدارس معينة محدودة للغاية. ربما يكون العمل الثاني في الشهرة هو المتوسطات، بالنظر إلى عدد المخطوطات الموجودة وتوزيعها الجغرافي والزمني. ومع ذلك، تُظهر المخطوطات تنوعًا أكبر بكثير من العناصر. ففي حين أن العناصر كانت تُنسخ في أكثر الأحيان ككل، تظهر المتوسطات في ثلاثة أشكال رئيسية. يمكن اعتبار أحد الأشكال نوعًا من التجميع القياسي لنصوص ثيودوسيوس البيثيني، وأطولوفس، وإسقلانوس الإسكندري، ومنيلاوس الإسكندري، وأسطرخس الساموسي، وإقليدس، وأرخميدس، وثابت بن قرّة، وبنو موسى، ونصير الدين الطوسي. يُقدّم شكلٌ ثانٍ في تجميعات تتجاوز التجميع القياسي بإضافة نصوص الكندي، وأبي سهل الفوهي، أو مؤلفٍ آخر من الحقبة الكلاسيكية. يظهر هذا الشكل الثاني أيضًا كأخلاقٍ من النصوص من المتوسطات مع العناصر أو المجسطي. يُقدّم الشكل الثالث في مجموعات ذات عدد نصوص أقل من المجموع القياسي. سأعرض أسماءها وسأناقش بعض الأمثلة فيما يلي. إن النسخ الموجودة من العناصر، التي لا تحتوي على كل الكتب الخمسة عشر للنسخة العتيقة المتأخرة للعناصر، غالبًا ما فُقدت أجزاء منها بسبب التلف المادي. هذه الأجزاء غالبًا إما في البدايات أو النهايات. وفي بعض الأحيان تكون الأجزاء الواقعة بين البداية والنهاية مفقودة أيضًا. ومع ذلك، فإن معظم المخطوطات التي أعرفها لا تظهر أي علامة على أن عدم اكتمالها كان نتيجة لقرارات تعليمية أو تعليمية واعية.

تشير النسخ الأولى من النصوص الرياضية المنتجة خلال القرن الثاني عشر في المدارس النظامية في بغداد والموصل إلى أن نصوص المتوسطات كانت من بين أولى النصوص التي دُرست في المرحلة المبكرة للتعليم الرياضي في المدارس. وتشير مرونة محتوى المتوسطات إلى أنه لم يجرِ دائمًا دراسة جميع نصوصها القديمة والقروسطية معًا. يشير توزيع الملاحظات الهامشية الذي يتجاوز تصحيحات الكتابة إلى الأمر نفسه. هناك ملاحظة مماثلة تنطبق على العناصر.

عددٌ قليلٌ جدًّا من النسخ التي أعرفها يحتوي على ملاحظات هامشية في جميع الكتب الخمسة عشر. تحديداً، يبدو أن هناك نسخ من الترجمات التي تمت في أواخر في القرنين الثامن والتاسع قد وُضعت في الأساس في المكتبات بدون أن تُستخدم في الفصل الدراسي. ومع ذلك، في إحدى الحالات، هناك عبارةٌ بعد بيانات المخطوط في نهاية الكتاب الخامس عشر تتعارض مع هذا التفسير. وهي تقول إن بعض الطلاب قد قرأوا العناصر حتى نهاية الكتاب التاسع مع أحمد بن السراج (عاش في النصف الأول من القرن الرابع عشر)، وهو مخترع وصانع للآلات الفلكية ومعلِّمٌ بارع في العلوم الرياضية. وفقاً لهذه التدوينة، فإن ابن السراج صحَّح محتوى العناصر أثناء فصوله الدراسية اعتماداً على ذكائه (ms. Oxford, Bodleian Library, Thurston 11, f. 212b). ومن ثمَّ، فإن الغياب الشام (تقريباً) للتعليقات في نصِّ ما لا يعني بالضرورة وجوده الصامت فقط على رفوف المكتبة. تختلف الصورة التي تقدمها نسخ نشرة نصير الدين الطوسي للعناصر اختلافاً عميقاً. تحتوي العديد من هذه النسخ، بالإضافة إلى التصحيحات الكتابية لأخطاء النسخ، على ملاحظات للطالب والمعلم. وهذه الملاحظات تختلف، بالطبع، في عمقها وطولها من نسخة إلى أخرى. بالإضافة إلى ذلك، غالباً ما نَسَخ الطلاب والناسخون الآخرون ملاحظات كتبها قراء سابقون للمخطوطة. نادراً ما يُوقَّع على الملاحظات توقيعاً كاملاً، وقد لا يُوقَّع أصلاً. إذا كانت تُظهر علامات في النهاية، فهي كلمات مختصرة لا يمكن إلا لمستخدم هذه النسخة أن يشرحها أو لعالم مخطوطات معاصر أن يحددها. تشير العلامات إلى أن العديد من الطلاب غالباً ما تركوا ملاحظاتهم في نسخة للعناصر، مما يوفِّر للقراء اللاحقين قدرًا كبيراً من المعلومات التفسيرية والمحاذاة للنص.

بدون أن نُقرِّط في الزعم، تضم مجموعة الملاحظات الأكثر تواضعاً، في بداية الكتاب الأول، إشارة موجزة أو أكثر إلى مؤلف أو أكثر، غالباً لنصير الدين الطوسي، لكن أحياناً أيضاً لـ ابن الهيثم، وقطب الدين الشيرازي، والسيد الشريف الجرجاني، وعلماء آخرين. تشير بعض هذه الملاحظات إلى أن

النصوص الكلاسيكية كانت لا تزال تُدرس هنا أو هناك في القرن الرابع عشر والقرون اللاحقة. إنَّ هذه السمة لتعلم وتعليم الهندسة لا يمكن الوصول إليها من خلال كتب التراجم، التي عادة ما تذكر فقط العناوين القياسية التي دُرست على أوسع نطاق. بعد هذه الملاحظات السَّيرية أو البيلوجرافية المختصرة على الأوراق الأولى من الكتاب الأول، تبدأ الملاحظات الهامشية في شرح المفاهيم، أو المصطلحات، أو العبارات، أو خطوة معينة في رسم هندسي أو برهان. يؤكِّد هذا المحتوى الأساسي للملاحظات الهامشية على العناصر أنَّ الطلاب مارسوا بالفعل ممارسات القراءة والكتابة للمعلقين أو الشُّراح، الذين استعرضناهم في الفصل السادس، في التعليقات التوضيحية لهذا النص الرياضي الأساس. هذا يدعم أيضًا افتراضي القائل إنَّ أساليب كتابة الطلاب المتقدمين والمعلمين التعليق والتعليق على التعليق كانت تُقدِّم شفهيًا في الفصول الدراسية ذات المستوى الأقل.

تقدم الملاحظات الأعدد والأطول براهين ودراسات-حالة بديلة منسوخة من نشرات أخرى، ومقارنات مع نسخ أقدم للعناصر طرحها ناشرون آخرون في السوق، ومناقشات حول أجزاء أطول من الرسوم الهندسية أو البراهين المختلفة. وقد رأى علماء القرن الثالث عشر البراهين ودراسات الحالة البديلة على أنها الواجب الحقيقي للمعلق على العناصر، في حين استُكثرت النشرات الأسبق التي تخلو من دراسات الحالة. يعدُّ فحص النسخ الأخرى وجمع المعلومات المتعلقة بالمعلقين الأوائل ممارسةً متكررة في غالب الأحيان عبر مخطوطات المتوسطات. من الواضح أنَّ طلاب النصوص الرياضية الجادين قد اعتقدوا أنَّ موثوقية معرفتهم الرياضية تعتمد على الصَّحَّة النَّصِّيَّة وفهم طبيعة الاختلافات بين النشرات المختلفة.

تتكون الملاحظات ذات المستوى الأعلى التي وجدتها في نسخ العناصر المنتجة بعد القرن الثالث عشر من تعليقاتٍ منهجية على برهانٍ بكامله، وتوثيق القراءات المقارنة لعدة نسخ من النص، بما في ذلك ترجمات القرن التاسع

ونشرات القرنين الحادي عشر والثالث عشر، وبراهين بديلة جدلية يمكن تطبيقها في الفصل الدراسي. تحتوي أقلية من نسخ نشرة نصير الدين الطوسي للعناصر على مثل هذه الملاحظات الهامشية في جميع الكتب أو في الكتب الستة الأولى وفي الكتب الستة الأخيرة، مع إهمال الكتب الحسابية من الكتاب السابع إلى الكتاب التاسع.

قدمت العناصر والمتوسطات للطلاب مفاهيم مثل التعريفات، والبديهيات، والمسلمات، والبراهين المباشرة وغير المباشرة، والرسوم الهندسية، أو النظريات، أي أنهم تعرضوا لبنية استنتاجية من مسلمات لعلم رياضي. لقد تلقوا تعليمًا عن الهندسة المستوية، والكروية، والمجسمة، والنسب والحصص، ونظرية العدد، وأنواع مختلفة من المقادير، وعدة طرق مستخدمة في الهندسة، من بينها التحليل والتركيب. علاوة على ذلك، تلقوا معلومات فلكية أساسية عن مطالع ومغارب الكواكب والنجوم، والمسافات بين الكواكب وأحجامها، وتحديد خطوط الطول والعرض على الأرض، وخط الاستواء السماوي، ومسار الشمس، والميل الشمسي، والمقادير الفلكية الأخرى ذات الصلة. في نشرات نصير الدين الطوسي لهذه النصوص، تلقوا أيضًا معرفة في البصريات، ومعرفة بترجمات ونشرات القرن التاسع أو العاشر والعلاقات المتبادلة بينهما، ومعرفة بالعلماء البارزين في العلوم الرياضية في الفترة الكلاسيكية.

يبدو أنه لا توجد نشرة موحدة من المتوسطات كانت تُدرس بانتظام، على الأقل في مدينة أو منطقة معينة لبعض الوقت. لكن في المتوسطات، تشتمل المخطوطات التي تحتوي على نشرات نصير الدين الطوسي على قائمة الأعمال التالية إما بالكامل أو جزئيًا: ثلاثة نصوص إقليدية (المعطيات؛ وظاهرات الفلك؛ والمناظر)؛ ثلاث رسائل لـ ثيودوسيوس (الأكر، المساكن، والأيام والليالي)؛ وثلاثة نصوص لـ أرخميدس (قياس الدائرة؛ الكرة والاسطوانة؛ والمأخوذات)؛ وكتابين لـ أوتوليكوس (الكرة المتحركة؛ الطلوع والغروب)؛ وكتاب لـ مينلاوس (الأشكال الكرية) ونص لـ أرسطرخس (في جرمي النيران وبعديهما)؛ وكتابين لـ ثابت بن قرة (الأشياء) المعتمدة؛ والنسب المؤلفة)؛

وكتاب لـ نصير الدين الطوسي (نظرية القطع). ربما يشار إلى وجود مجموعة أكبر من النصوص القديمة في المتوسطات من خلال قراءة الملاحظات المتعلقة بالبيانات التي تنسب لتدريس هذا العمل إلى علي بن أحمد النسوي (توفي حوالي 1075م) (ms. Tehran, Sipahsalar 559). في مجموعات أقدم نجد نصًا ثابت بن قرة، بدلًا من بحث الطوسي عن نظرية القطع، في هذا الموضوع، وشرحًا عليه قدمه عالم القرن العاشر المذكور للتو، النسوي. وهي تشمل أيضًا على نشرة لـ ثابت بن قرة لكتاب: الطلوع والغروب لـ أوتوليكوس، ونشرة علي بن أبي بكر الهراوي (توفي في 1215م)، ونصوص لـ بني موسى، وسهل القوهي، وشرف الدين الطوسي (1135 - 1213م) (ms. Istanbul, Topkapı Sarayı Ahmet III, 3464). تسلط هذه الاختلافات الضوء على التاريخ الحيوي للمتوسطات. على الرغم من وجود توجُّه واضح نحو بعض المعيارية، يبدو أنَّ العلماء كأفراد كانوا يتمتعون دائمًا بحرية تجميع مجموعاتهم الخاصة. أحد الأمثلة على ذلك هو النسخة الغنية على نحو مثير للإعجاب للمتوسطات التي جمعها ونسخها المسؤول العثماني مصطفى بن صالح صدقي. فبالإضافة إلى النصوص القياسية لهذا التجميع وبعض النصوص الرياضية الإضافية المدرجة للتو، ألحق بها حوالي ثلاثين عملاً هندسيًا وفلكيًا متقدمًا لكبار علماء الحقبة الكلاسيكية وما بعدها ونصوصًا أخرى لمؤلفي الحقبة ما بعد الكلاسيكية (مخطوطات، القاهرة: دار الكتب المصرية، 40، 41). كان هدفه هو تحسين تدريجه الرياضي.

تشتمل المجموعات الأصغر على أعمال أرخميدس وحدها، أو نصوص ثيودوسيوس وأوتوليكوس. في بعض الأحيان رُبِطت النصوص الفردية برسائل عن موضوعات غير رياضية (مثلًا: مخطوطات مشهد، أستان قندس، مجموع 944). قد تشير هذه الانفصالات إلى الاهتمامات الفردية للمعلمين، أو الطلاب، أو الجامعين. لكن هناك أيضًا مخطوطات، تتجاوز بشكل كبير التجميعات الموصوفة أعلاه. فهي تضيف بحوثًا عن موضوعات للحقول الرياضية الأخرى مثل الحساب، أو ضبط الوقت، أو الجبر، أو المربعات السحرية. تشير السمات المتعلقة بالمخطوطات إلى أن هذه التوليفات قد لا تعكس أنماط التعلم

والتعليم، وإنما تدل على قرارات أمناء المكتبات، أو مالكي المخطوطات، أو بائعيها، الذين جمعوا بين نسخ كتبها نسخاً مختلفون معاً في مجلد واحد. وأحد الأمثلة على ذلك: مخطوطات، إسطنبول: طوبقاي سراي، أحمد الثالث، 3464. كتب النصوص السبعة عشر للمجلد سنة ١٢٣٣، وفي بيانات مخطوطات الخمسة نصوص تأريخ زمني لها 1219، و1228، و1233، و1290م. كما يذكر نسان منها مدناً إنتاجهما في شرق الأناضول - أرزينجان وسيواس. أحد النسخ الأربعة المذكورة أسماؤهم هو محمد بن أبي بكر محمد، الذي التقينا به في الفصل الثاني بصفته الناسخ الذي أعلن، أو نقل إعلاناً، أن كتاب ثابت بن قرة عن النسب المؤلفة قد أُلف للطلاب. تشير احتمالية ارتباطه بالموصل إلى انتقال المتوسطات بين إيران، وشمال العراق، وشرق الأناضول في الربع الثاني أو الثالث للقرن الثالث عشر. يوثق مسرد نباتي مضاف بعد تعليق النسوي على نظرية القطع وصول النصوص إلى أرزينجان، حيث ربما تكون في حوزة الطبيب. ومن هناك انتقلت غرباً إلى سيواس.

لم يُدرَس توزيع هذه النصوص التعليمية القديمة عبر العالم الإسلامي دراسةً جيدة. نحن نعرف العديد من نسخ العناصر وعدد أصغر، لكن يظل معتبراً، من نسخ المتوسطات، لكن ليس لدينا سوى معلومات قليلة حول جغرافيتها الزمنية. بالإضافة إلى ذلك، كما سأشير في القسم التالي، فإن البيانات المتعلقة بالهندسة نادرة نسبياً في العصر الوسيط وفي باكورة الفترة الحديثة لشمال أفريقيا والأراضي المملوكية. في المرات القليلة التي حدّد فيها السخاوي نصوصاً هندسية دُرست في القاهرة وأماكن أخرى في النطاق المملوكي، مثلاً، ذكر العناصر، وملخص السمرقندي للكتابين الأول والثاني، وشرح قاضي زاده الرومي على هذه الرسالة (Brentjes 2008, 324-25). بالمثل، في شمال أفريقيا كان العناصر مستخدمًا ومعروفًا خلال القرنين الرابع عشر والخامس عشر (Lamrabet 1994, 79, 114-15).

تحریر

# أُكْر

للعلامة نصير الملدي والدين الطوسي سعادة الله تعالى

تبع من تحريرها شهر شعبان 663هـ

115

2152  
115

25/5X16  
17/5X11  
12  
(1075)

115  
115

مخطوط، طهران، دانشجه، كتابخانه مركزي، 1359، غلاف كتاب ثيودوسيوس: الأكر.  
بتحرير نصير الدين الطوسي، في شعبان 663هـ/ يونيو 1265م.

إن أجزاء المتوسطات التي حُظِّيت في غالب الأحيان بشروح مكثفة، وبالتالي دُرِّست على الأرجح، على الأقل في الأجزاء الشرقية من العالم الإسلامي، هي الأُكْر لثيودوسيوس، والكرة المتحركة لأوتوكليوس، وبيانات إقليدس، وقياس الدائرة لأرخميدس، وكتابه عن الكرة والأسطوانة (انظر مثلاً، مخطوطات طهران: مجلس الشورى ملي، 4569). من حينٍ لآخر، تحتوي مخطوطات أرخميدس أيضاً على تعليقات قديمة وقروسطية مثل تلك التي كتبها أوطوقبوس (النصف الأول للقرن الخامس) أو التعليق على تقسيم الكرة بنسبة معينة لـ أبي سهل القوهي. من خلالها، تعلَّم قراؤها مستويات أعلى من الهندسة، بما في ذلك أساليب من القطع المخروطية لـ بليناس، وأضافوا ملاحظاتهم إليها في الهوامش (مخطوطات، طهران: مجلس الشورى ملي، كتابخانه، 22513). ومع ذلك، يكاد يكون من المستحيل تحديد ما إذا كان هؤلاء القراء قد تعلموا ذاتياً أو كانوا يتلقون دراساتهم المتقدمة مع معلِّم.

خلال القرنين السادس عشر والسابع عشر، حدث اهتمام متصاعد بنشرات [تحريرات] نصير الدين الطوسي للنصوص التعليمية الرياضية القديمة في إيران الصفوية. حتى تحريره لكتاب أبولونيوس أعيد دراسته مرة أخرى، ربما من قبل بهاء الدين العاملي. ومن ألمع طلاب بهاء الدين، منجم البلاط لاحقاً محمد باقر بن زين العابدين (توفي بعد 1637م) من يزد، وقد نسخ وعلق على هذا العمل في النصف الأول من القرن السابع عشر. يؤكد كينج King أن محمد باقر كان من العلماء النادرين المعروفين لنا الذين لم يكتفوا بتعليم طلاب المدرسة، فقد كان صانعاً للآلات أيضاً (King 1999, 131).

تفتح المعلومات الأخرى الآتية من المخطوطات الفردية إمكانية أن الاختبارات التدريسية التي اختارها علماء العصر الإلخاني قد تبعتها وكررها العلماء الأفراد وطلابهم في إيران التيمورية والإمبراطورية العثمانية. أحد الأمثلة على هذا التقليد طويل الأمد للتعليم والتعلم هو مزج نشرة نصير الدين الطوسي للعناصر مع تعليقات على أجزاءه المختلفة قدمها علماء القرن التاسع في بغداد

العباسية والقرن العاشر في المدن البويهية في إيران في مخطوطة عثمانية من أكتوبر 1729م (ms. Munich, Bayerische Staatsbibliothek, Cod. arab. 2697). تُستكمل هذه المجموعة من النصوص المترابطة ارتباطًا وثيقًا بنصوص أو نظريات فردية لأحد أبناء نصير الدين الطوسي، وأحد طلاب نصير الدين، وطالب آخر من طلابه. يبدو أن هذا يدعم فهمي للمخطوطة بأكملها كمجموعة تدريسية إخوانية مع الإضافات التيمورية والعثمانية فيما بعد.

كان الهدف الأكثر وضوحًا من المجموعة الإخوانية هو تحقيق السلامة في كتب إقليدس، بما في ذلك أجزائها الأصعب، القائمة في تقليد التعلم والتعليق عليها، كما تشكل منذ القرن التاسع. يبدو أن أهداف التعلم الأخرى تتمثل في خلق إمام بالمفاهيم الأساسية للهندسة ومبادئ الإيستمولوجي والتدريب على تقنيات البراهين وتحليل القضية. كانت هذه الدراسة المكثفة إلى حد ما للهندسة الابتدائية مصحوبة بانعطافات نحو النصوص الكلامية التي غالبًا ما كانت تُدرّس، مثل المواقف في علم الكلام لعضد الدين الإيجي والشرح النقدي لـ السيد الشريف الجرجاني على هذا الكتاب، وتظهر كملاحظات على صفحات فارغة أو كمراجع في ملاحظات هامشية.

وكان ما يُقَمِّم بين العناصر والنصوص المتعلقة به أو التابعة لهذا التسلسل هو نظريات مفردة حول مشاكل ورسم هندسية. هناك أيضًا مقتطفات من الرسائل الفلكية، أو فصول فلكية من أعمال كلامية، وبحثان كاملان، أحدهما عن الهندسية، والآخر عن الآلات الفلكية. من بين القطع القصيرة نجد شرحًا موجزًا على مواضع الزهرة وعطارد قَدِّمه شخصٌ يبدو أنه كان يعمل عند البيروني، الذي قَدِّمناه في الفصل الثاني، ونظريات أو مشكلات مفردة قَدِّمها عالم من القرن العاشر، وعالمان إخوانيان إضافيان، وضابط وقت مملوكي ومعلم مدرسي. تتألف المجموعة الأخيرة من هذه المقتطفات القصيرة من ثلاثة تحديدات فلكية لميلاد النبي محمد صلى الله عليه وسلم على يد اثنين من المنجمين في أواخر القرن الثامن والتاسع ومؤرخ وحيد. تقوم هذه القِطَعُ إمَّا

بتدريس مهارات رياضية معينة أو تقديم موضوعات فلكية محددة. إن النصين الكاملين المرتبطين بتسلسل العناصر والتعليقات ذات الصلة هما عبارة عن بحث عن تحديد الأشكال المستوية والكروية لـ بني موسى الذي التقينا به في الفصل الثاني، وتعليق على آلات المراقبة للعالم التيموري غياث الدين الكاشي. يمكن أيضًا العثور على نص بني موسى في المتوسطات. ومن ثمّ ليس من المفاجئ أن نجده هنا في سياق المناقشات التي عن العناصر. كتب الكاشي تعليقه على آلات المراقبة عام (1415م) بأمر من الحاكم التيموري إسكندر سلطان. ومع ذلك، كان وجود تعليقه في هذا المخطوط على الأرجح قرارا للمتحمس العثماني الذي نسخ المادة عام (1729م).

توفر الملاحظات الهامشية مزيدًا من الأفكار حول عادات التعلم والتعليم بين الطلاب الإلخانيين والعثمانيين ومعلمي الهندسة، على الرغم من أنه ليس من الواضح دائمًا كيفية ارتباط الشروح الفردية. فكما هو موصوف بالنسبة للفلسفة في الفصل السادس، كان هناك اهتمام قوي بالكتب القديمة بين أولئك الذين قرأوا تحرير الطوسي للعناصر. في حالات عديدة، قارنوا صياغات الطوسي بنسخ من ترجمات القرن التاسع المنسوبة إلى الحجاج بن يوسف بن مطر (عاش في أواخر القرن الثامن والثالث الأول من القرن التاسع) وإلى إسحاق بن حنين وثابت بن قرة (وقد قدمنا هذين العالمين في الفصل الثاني). لكن هذه المقارنة لم تلبّ حاجات البراعة اللغوية وربما التقنية. كما صمّم مستخدمو هذه المخطوطة نشرات لـ ابن سينا، وأثير الدين الأبهري، ونظام الدين النيسابوري. لقد قرأوا شروح قطب الدين الشيرازي بالعربية على تحرير الطوسي وكذلك ترجمته الفارسية لهذه النسخة. إن هذا تمرين عريضٌ مثير للإعجاب على القراءة كأداةٍ لتحليل وفهم هذا النص الأساس للتعليم الهندسي. تؤكد أيضًا الملاحظات الهامشية المستوى الآخر من التفسير النصي المتعدد، الذي يحيي القارئ بالفعل في الورقة الأولى - العلاقة بين المعرفة الهندسية ودراسة النصوص المدرسية في الكلام.

تعكس السمات الأخرى للملاحظات الهامشية جهود كتابها في اتباع تعليمات معلمهم في الفصل الدراسي من خلال إضافة إحالات إلى نظريات فردية من العناصر في البراهين اللاحقة، إن لم تكن مسجلة بالفعل، وإضافة تفسيرات لأجزاء من النظرية أو رسوم هندسية أو براهين كاملة بديلة. نظرًا لوجود هذه الملاحظات في جميع الكتب الخمسة عشر للعناصر وفي بعض التعليقات المتصلة، فإنّ تدريس الهندسة التي تمارس من خلال هذه المخطوطة المعينة كان بلا شك مكثفًا جدًا وربما ناجحًا تمامًا في التدريب على المهارات الهندسية بجانب بعض الخطوط التي اقترحها السجزي في بحثه عن كيف يصبح المرء مهندسًا منتجًا، الذي قدمته في الفصل السادس.

## 2.8. نصوص مدرسية أخرى في الهندسة

ربما أصبحت مجموعة من نصين مرتبطين ارتباطًا وثيقًا بالعناصر، لكن نطاقها أكثر محدودة، أكثر بروزًا كنصوص تعليمية. ويتكون هذا الثنائي من أشكال التأسيس لشمس الدين السمرقندي وشرح قاضي زاده الرومي على كتاب السمرقندي. لا نعرف بالتحديد السياق الذي كتب فيه السمرقندي رسالته القصيرة عن المسلمات والنظريات الخمس وثلاثين من الكتاب الأول والثاني من العناصر. ومع ذلك، لا يمكن إنكار أن قاضي زاده كتب شرحه كجزء من عمله كمدرّس في المدرسة التي بناها أولوغ بيك في سمرقند. أصبح هذان النصان مادة قراءة تمهيدية في الإمبراطورية العثمانية (حيث بقيت نسخ عديدة منهما)، وشمال أفريقيا، وربما الهند. بالنسبة لإيران، فإن البيانات المتاحة حاليًا لا تتحدث عن توزيعهما الواسع، على الرغم من أنهما ذُرسا مثلًا في شيراز في القرن الخامس عشر.

بالإضافة إلى هذين البحثين القصيرين، تذكر النصوص العديدة ذات المستوى الأقل أسماء وخصائص الأشكال المستوية مثل المثلثات، والمربعات المنتظمة وغير المنتظمة، والأشكال الدائرية، والأشكال المركبة. غالبًا ما كانت

هذه المسوحات الصغيرة متشكلة من مجموعة من القواعد، وموضحة برسوم بيانية أو مخططات، وخالية من النظريات، أو الرسوم الهندسية، أو البراهين. وقد قُدمت كنصوص مستقلة أو كفصل أو فصلين داخل نصوص عامة ابتدائية مماثلة مخصصة بالأساس للحساب والجبر، مثل خلاصة الحساب الذي ألفه عالم الدين الصفوي الرائد في النصف الثاني من القرن السادس عشر والرابع الأول من القرن السابع عشر، بهاء الدين العاملي، الذي سأناقشه في القسم التالي.

في المغرب وفي مصر المملوكية، لا تُنقل عناوين النصوص المتعلقة بالهندسة في كثير من الأحيان في كتب التراجم. لا تُظهر فهرس المخطوطات عددًا أكبر من الكتابات الهندسية المستقلة لعلماء المدارس في تلك المناطق. ومن العلماء الذين ينحرف علمهم عن هذا المنظور العام ابن البناء، الذي التقينا به في الفصلين الرابع والخامس. كتب ابن البناء كتابين عن الهندسة النظرية، وكتابين عن الهندسة العملية (المسح)، وكتابًا آخر مختلفًا (Lamrabet 1994, 82). لكن هذه الكتب قد تجاهلها - بحسب ما أرى - خلفاؤه، الذين درسوها بحماسة، أو علقوا عليها، أو وضعوا كتبه في الحساب، أو الجبر، أو نظرية العدد في منظومات شعرية (Ibid). في مسح لمرباط Lamrabet للرياضيات المغربية، يؤكد على حقيقة أن العلماء طبّقوا الأساليب الهندسية فقط في ظل ظروف استثنائية، مثلًا لإثبات الخصائص الجبرية (Ibid, 110, 112). لكن هذا لا يعني أنه لم تُدرّس الهندسة. فقد حدث تعلم الهندسة بالتأكيد ضمن الدراسات الفلكية والتنجمية. وقراءة النصوص المتعلقة بضبط الوقت والآلات، التي غالبًا ما تكون من تأليف العلماء الماليك، وكذلك الكتابات الفلكية التي كتبها علماء الأندلس والمغرب تفترض مسبقًا هذا التدريب (Ibid).

إن هذا الصمت العام المتعلق بنصوص التدريس الهندسية المستخدمة في شمال أفريقيا قد أكّد عليه أيضًا ابن خلدون في مقدمته. ففي مناقشته للهندسة وفروعها، نادرًا ما يذكر عناوين محددة غير العناصر، أو مختصراته أو الشروح

التي عليه، أو نصوص المتوسطات. لكنه يذكر مقولة لطيفة لأساتذته عن قيمة الحقل:

«كان شيوخنا رحمهم الله يقولون: ممارسة علم الهندسة للفكر بمثابة الصابون للثوب الذي يغسل منه الأقدار ويتقيه من الأوضار والأدران» (ابن خلدون، 1958، 3/ 131).

### 3.8. الحساب، والجبر، ونظرية العدد

في الحقول الرياضية الثلاث: الحساب، والجبر، ونظرية العدد تكون الاختلافات عبر الزمن والمنطقة أكبر من الاختلافات في حالة الهندسة. كما سبق أن أشرنا في الفصل الرابع، كانت نصوص ابن البتاء بارزة في شمال أفريقيا منذ القرن الثالث عشر وما بعده. تقريبًا كل طالب مهتم حقًا بالحساب والجبر قد قرأ وعلق على خلاصته في الحساب (Lamrabet 1994). قرأ هذا النص أيضًا أبناء بعض السلالات الحاكمة في شمال أفريقيا. كانت هناك نصوص أخرى في الحساب والجبر منتشرة إلى حد ما بين معلمي المدارس في شمال أفريقيا، وهي تلك التي وردت في الرحلة التعليمية لـ الفلصادي في الفصل الخامس: نصوص لـ الحضار وابن الياسمين بالإضافة إلى رسائل كتبها الفلصادي نفسه (Ibid). قُرئت نظرية العدد والتوليفات على أساس كتب إقليدس من الكتاب السابع إلى التاسع، وأعمال المؤلفين المحليين، على الأقل بين القرنين الثاني عشر والرابع عشر. في العالم المملوكي، سيطرت أعمال ابن المجدي وشهاب الدين، الملقب بـ ابن الهائم، على دراسة الحساب والجبر، واستكملت بخلاصة ابن البناء، وأرجوزات ابن الياسمين، ورسالة نظام الدين النيسابوري لشمس الدين [عبد اللطيف] في علم الحساب. وهذا يعكس مزيجًا من التقاليد المحلية والأساليب والمشكلات المفضلة في غرب شمال أفريقيا وإيران. ما يعنيه ذلك بعبارة محددة لم يُبحث جيدًا. نادرًا ما دُرست نظرية

العدد. لكن بعض آثارها، مثل المتسلسلة الحسابية أو نظرية فيثاغورس للأعداد الزوجية أو الفردية، يمكن أن نعثر عليها في بعض بحوث ابن المجدي. هناك نص آخر غالبًا ما كان يُقرأ في القاهرة، لكنه دُرِس أيضًا في المدارس السورية والعثمانية، وهو خلاصة علم الحساب لشمس الدين السخاوي، (OsmaniMatematik Literatürü Tarihi 199, vol. 1, 43-46). وقد دُرِس السخاوي، مؤلف كتاب التراجم الذي اطلعنا عليه كثيرًا في هذا الكتاب، مع ابن المجدي وابن الهائم.

غالبًا ما تركّز معلومات الألفاني عن كتب الطلاب المبتدئين، والمتوسطين، والمتقدمين؛ على مادة من الحقبة الكلاسيكية، التي لم تُذكر في كتب التراجم المؤلفة في عصر السلالات الأيوبية أو المملوكية سواء في سوريا أو مصر. من المحتمل أنّ هذه العناوين لم تكن تعكس عادات التعلم والتعليم في حياة ابن الألفاني في القاهرة، أو حتى في القرنين اللذين قبله. يختلف الموقف عندما يذكر أسماء و/أو عناوين معاصرة له أو تظهر في كتب التراجم المختلفة. ومن الأمثلة ابن فلوس (توفي في 1239م)، وهو عالم من العصر الأيوبي من دمشق. وقد دُرِس فروغًا مختلفة من الحساب، والجبر، والهندسة، والطب في المدارس في القاهرة ودمشق. يذكر ابن الألفاني رسائل ابن فلوس عن الحساب الشفهي والجبر كنصوص تمهيدية (ابن الألفاني 1989، 60-61).

علاوة على ذلك، يغطي مسح ابن الألفاني النصوص المكتوبة بالعربية فقط. لكن تدريس الحساب، والجبر، والمساحة في إيران، وآسيا الوسطى، والهند كان بالفارسية بأغلبية ساحقة. هذا على الأقل انطباعي عن مجموعات المخطوطات. نظرًا لعدم وجود إحصاء لتوزيع نسخ النصوص الفارسية الحسابية والجبرية ولأن العديد من النصوص مجهولة الهوية وبلا عنوان، لا يمكنني تحديد نصوص التدريس الرائدة بينها.

وُجدت عملية مماثلة ظاهرة بالنسبة للإمبراطورية العثمانية خلال القرن السادس عشر، عندما ظهر عددٌ متزايد على نحو بطيء من النصوص المدرسية

الابتدائية التي تستخدم التركية العثمانية كوسيلة للتواصل. لكن حتى القرن الثامن عشر على الأقل، كان من المتوقع أن يتعلم الطالب في المدرسة العثمانية الحساب، والجبر، والمساحة في أغلب الأحيان بالعربية أو الفارسية. وهكذا غالبًا ما كانت قراءة النصوص الرياضية في الأجزاء الأناضولية من الإمبراطورية، لكن على نحو أقل في مناطقها العربية، واليونانية، والسلافية، تمرينًا أيضًا في الثقافة اللغوية. كانت النصوص المنسوخة غالبًا في المدارس والمرتبطة بها هي بحوث علي القوشجي الفارسية والعربية في الحساب الابتدائي (38 نسخة في المكتبات التركية، و32 نسخة في المكتبات الإيرانية، و3 نسخ في الهند، و31 نسخة في كل من العراق، وسوريا، ومصر، و5 أو 6 نسخ في أوروبا). والشروح العربية على أعمال ابن الهائم، وقبل كل ذلك التعليقات على خلاصة الحساب لـ بهاء الدين، الذي سأناقشه أدناه (Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi 1999, vol. 1, 93-95, 98-99, 112-18, 124-26, 131-32, 136-41, 143-45, 155-61 and passim). غالبًا ما تستند الأوصاف التركية للمكتب المدروسة في الحقول الفرعية الحسابية على مجموعة السير وتقسيم العلوم لـ طاشكيري زاده. نُسخت جميع عناوين الكتب المذكورة هناك تقريبًا، مع وجود أخطاء في بعض الأحيان. من فصول ابن الأكفاني المختصة، ومن ثم لا تقدم نظرة ثاقبة للوضع في المدارس العثمانية في النصف الأول من القرن السادس عشر (see Yzgi 1997, (vol. 1, 194-96).

في إيران الإلخانية والتمورية، اعتمد أيضًا العملُ التدريسي المتعلق بالحساب والجبر بالأساس على الكتب التي كتبها العلماء المحليون. فأكثر النصوص المدرسية توثيقًا على نطاق واسع كتبها العلماء الإلخانيون والتموريون. على رأس هذه القائمة من حيث الأعداد كانت النصوص التي كتبها النيسابوري والكاشي. تولدت كل هذه النصوص في سياق البلاط وكانت مُهداة للحكام أو الوزراء الإلخانيين أو التيموريين. هذا يعني ضمناً عتبة منخفضة من الحدود الاجتماعية-الثقافية فيما يتعلق باكتساب المهارات الحسابية والجبرية في البلاط

والمدارس. علاوة على ذلك، على عكس مصر وشمال أفريقيا، كان الأساس النصي لتعلم وتعليم هذين الحقلين الرياضيين أكثر تنوعًا. كيف ينعكس هذا الاختلاف في محتوى ما جرى تعلمه وتعليمه هو أمر لم يعرف بعد.

بالإضافة إلى مثل هذه البحوث المنتجة محليًا، وصلت بعض النصوص التعليمية أيضًا إلى تلك المناطق من الغرب واكتسبت الاحترام والتقدير. ومن بين تلك المواد الأجنبية نص كتبه عماد الدين عبد الله بن محمد الخدام، عالم من بغداد من القرن الثالث عشر، وسرعان ما قُبل في المدارس في إيران، وآسيا الوسطى، وبعض أجزاء من الهند. ولعل نجاحه قد اعتمد على نطاق موضوعاته الواسع. إذ يحتوي على فصول في علم الحساب، والحسابات التجارية، والمساحة، والأوزان المحددة، والجبر، وعدد من الأمثلة (Matvievskaya-Tilashvili 1981, 26-28). اتبع الكاشي النهج نفسه في عمله الناجح جدًا مفتاح الحساب (أو الحسابات). يبدو أن المحتوى الأوسع لمادة التدريس الابتدائية في العراق، وإيران، وآسيا الوسطى، والهند يمثل اختلافًا آخر عن المادة التدريسية التي جمعها علماء المماليك في سوريا ومصر. في النصوص المملوكية، كان الحساب والجبر مفصولين غالبًا بوضوح عن الهندسة.

حدث تحوُّل في النصوص المفضَّلة للتعليم في الحساب والجبر في القرن السابع عشر. حلَّ كتاب بهاء الدين العاملي خلاصة الحساب محلَّ معظم النصوص القديمة بين مصر والهند، وأصبح المصدر التمهيدي الأكثر تدریسًا للحساب، والجبر، والمساحة في الإمبراطوريات العثمانية، والصفوية، والمغولية. ربما كان من الأسباب الرئيسة لنجاحه هو حقيقة أنه أيضًا غطَّى نطاقًا واسعًا من الموضوعات. فهو يقدم بطريقة موجزة كلَّ فروع العلوم الرياضية (باستثناء الفلك) التي كانت مفيدة للعمل الروتيني للقضاة وموظفيهم، وللإداريين، والمساحين. وقد دُرِّس الفلك على نحو منفصل من خلال نصوص تمهيدية أخرى، سنتاقشها في القسم الثاني.

لقد ساهم طرفان ثقافتان آخرا في نجاح هذا الكتاب المدرسي على

الرغم من العلاقات العدائية بدرجة ساحقة بين السلالة الصفوية وجيرانها الرثيسيين. لم تتبع مسارات خلاصة الحساب لبهاء الدين العاملي عبر الإمبراطورية العثمانية، مثلًا، المناطق الجغرافية التي ربطت العثمانيين بالعالم الصفوي. لم يكن هناك تنقل مستمر من أصفهان غربًا عبر المدن الأناضولية الرئيسية حتى الوصول إلى إسطنبول. وإنما تشير المخطوطات إلى أن النص نُقل أولًا إلى العاصمة العثمانية، قبل أن تصل إلى المدارس في المدن الإقليمية. هذا الانطباع غير تام بالضرورة، لأن الكثير من الشهادات الوسيطة غير معروفة أو مفقودة. لكن يبدو أن هذه الجغرافيا المعروفة حاليًا للنص تشير إلى أن العلماء الذين حملوا النص غربًا قد اتبعوا الأنماط الاجتماعية-الثقافية للنظام الوظيفي العلمي والإداري العثماني في قلب إسطنبول. فقط عندما لم يتمكنوا من إثبات وجودهم في العاصمة، انتقلوا إلى مكان آخر.

في إيران، نُتِب عن نظرية العدد أكثر بكثير في مصر وشمال أفريقيا. تحتوي موسوعات العلماء الإيرانيين وعلماء وسط آسيا مثل ابن سينا، أو قطب الدين الشيرازي، أو محمد بن محمود الأملي (الذي التقينا به في الفصل السابع) على فصول في هذا الموضوع. يمكن العثور أيضًا على نسخ، مكتوبة بشكل أحص للراحة الأميريين، في المكتبات المدرسية حيث يكتب شخص ما في بعض الأحيان ملاحظات على هوامشها. ومع ذلك، فمن غير الواضح ما إذا كانت هذه الملاحظات تعكس القراءات الذاتية الفردية أو عمل الفصل الدراسي. كان هناك نص مفصل إلى حد ما في الحساب والجبر، احتوى أيضًا على أقسام عن مشاكل نظرية العدد، من تأليف محمد باقر بن زين العابدين من يزيد، الذي قدمته أعلاه. كان عمله مصادر الحساب مقتدرًا جيدًا محليًا وقُرئ ونُسخ على نحو متكرر، بل تُرجم إلى الفارسية (Matvievskaya-Rozenfel'd 1985, vol. 2). (590).

كما هو الحال في إيران، جذبت نظرية العدد المعلمين العثمانيين الذين كتبوا رسائل حول موضوعات مختلفة جرى تعليمها تقليديًا في هذا الحقل

المعرفي - الأعداد الفردية والزوجية والفئات الفرعية الإضافية، أو الأعداد المتحابة والأعداد المثالية، أو المربعات السحرية. رُبط بين هذه الموضوعات أيضًا بما يسمى «العلوم الغامضة». وقدمت هذه الموضوعات المعرفة الأساسية المطلوبة لصناعة الطلاسم أو المربعات السحرية. فمثلًا، استخدم السلاطين وكبار المسؤولين قمصانًا بمربعات سحرية، وآيات قرآنية، وحروف سحرية، وشعارات أخرى. استُخدمت هذه الشعارات على الملابس الداخلية المستخدمة أثناء الحرب. وعلى الرغم من أن ما يلي قد لا يتوقَّعه القراء، إلا أن مقدار المعرفة الرياضية اللازمة لإتقان هذه الموضوعات لم يكن هينًا. فقد ساهم علماء مهمون في العلوم الرياضية، من بينهم مثلًا ثابت بن قرة وابن الهيثم، في تطوير الأساليب البنائية:

إن أحد أكثر الإنجازات إثارة للإعجاب في الرياضيات الإسلامية هو تطوير الأساليب العامة لبناء المربعات السحرية. إن المربع السحري من الدرجة  $n$  هو مربع مقسم إلى  $n^2$  خلية فيها أعداد طبيعية مختلفة (في الغالب  $n^2$  الطبيعية الأولى) يجب ترتيبه بحيث يظهر المجموع نفسه في كل من الصفوف، والأعمدة، والقطرين الرئيسين. بالإضافة إلى هذه الخاصية الأساسية، إذا ظل المربع سحريًا عند إزالة الحدود بنجاح، فإننا نتحدث عن «مربع محدود». إذا كان المجموع في أي زوج من الأقطار التكميلية (أي أواج الأقطار المتوازية الواقعة على كل جانب من قطر رئيس ولها معًا الخلايا  $n$ ) يُظهر المجموع الثابت؛ فإن المربع يسمى «قطريًا سحريًا pandiagonal».

عادة ما تُقسَّم المربعات إلى ثلاث فئات: مربعات الدرجة الفردية ( $n = 2k + 1$ ، و  $k$  عدد طبيعي)، والمربعات المتساوية ( $n = 4k$ )، والمربعات الفردية بالتساوي ( $n = 4k + 2$ ). هناك أساليب عامة لبناء مربعات من أي درجة من إحدى هذه الفئات الثلاث (Sesiano 1997, 536-38).

## 4.8. الفلك والتنجيم

يظهر علم الفلك في المصادر تحت أسماء مختلفة. في المرحلة الكلاسيكية، كان يطلق عليه اسم استرونوميا أو علم النجوم. وال *Astrunumiya* هي النقل الحرفي للمصطلح اليوناني *astronomia*، بوساطة الترجمات السريانية. أما علم النجوم فهو ترجمة حرفية لكلمة *astrologia* اليونانية. بمرور الوقت فقدت كلمة *astrunumiya* شهرتها، على الرغم من أن الكلمة لم تختف تمامًا من المصادر. لقد تحول محتوى واستخدام لفظ علم النجوم من الفلك إلى التنجيم.

بحلول القرن العاشر على أبعد تقدير، بدأ إعادة التسمية للموضوعات والأساليب، ومن ثم إعادة تنظيمها، لكن من المرجح أن هذه البداية حدثت في وقت أسبق. يعتقد بعض المؤرخين أن هذه العملية نتجت عن الخلافات حول التنجيم. فمن ناحية، انتهكت المزاعم الفلكية التفسير الصارم للتوحيد الإسلامي الذي تؤيده بعض الدوائر العلمية والسياسية. من ناحية أخرى، سُخر من المنجمين وتخصصهم، لأن توقعاتهم في أكثر الأحيان لم تتحقق. وهكذا يُنظر إلى عادة تنظيم المعرفة الفلكية والتنجيمية على أنها عملية فصل بين هذين المجالين. سُمي الحقل الجديد المتمثل في الفلك «الخالص» بـ علم الهيئة [ترتيب (الكون)]. وكان تركيزه مُتجهًا إلى نمذجة حركة الكواكب والشمس. واتخذ تنظيمه الكتابي مستويين. يقدم أحد المستويين المسوح، والقواعد، والرسوم البيانية، والأمثلة. ويعمل بلا براهين، وكان يسمى المستوى البسيط. أما المستوى الآخر فقد أعدَّ التوضيحات بالأسلوب البدهي والاستنباطي للرياضيات القديمة والتعاليم الراسخة وفقًا للإبستمولوجيا الأرسطية في العلوم العليا للفلسفة الطبيعية والهندسة.

ومع ذلك، لم يتفق كلُّ كُتّاب النصوص المتعلقة بعلم الهيئة على هذه النظرة وتمايزاتها. لم ير العديد من المؤلفين أيَّ مشكلة في تقديم المسائل الفلكية في بحوثهم عن حركات الكواكب، والمسافات بينها، وأحجامها. حتى المصطلح نفسه كان مستخدمًا مع وجود اختلافات. لم ير مؤرخو ما قبل الحقبة

الحديثة مثل ابن الأكفاني أو السخاوي أن المصطلح يشمل كل علم الفلك. كانوا يعتقدون أن كلاً من تأليف الكتيبات الفلكية، وإنشاء التقاويم، ومناقشة الآلات أو الملاحظات، ولا سيما علم ضبط الوقت الجديد، الذي تمت صياغته وتسميته على وجه التخصيص في أواخر القرن الثالث عشر؛ يمثل فروعاً أخرى لعلم الفلك مع بعض من استقلالية هذه الأعمال عن بعضها البعض (ابن الأكفاني 1989/ 57-59؛ السخاوي د. ت، 2/ 62، 10/ 89، 259). حتى أن آخرين طابقوا بين علم الهيئة وعلم ضبط الوقت، وهي خطوة لا يبدو أن هناك دعماً لها في مخطوطات كلا الجانبين المبحوثة حتى الآن. انطباعي هو أن فصل الفروع العلمية عن طريق إسناد أسماء خاصة للتحديد هو تمييز بين أنواع الكتب - وبالتالي انعكاس للتعليم والتعليم كما ظهر مع مرور الوقت في المدارس في بيئات إقليمية مختلفة - أكثر من كونه عملية تنوع تستند إلى أسس إبستمولوجية.

يعرض ابن الأكفاني علم الفلك على أنه يتكون من ستة فروع: علم الهيئة [ترتيب (الكون)]؛ وعلم الزيجات والتقاويم؛ وعلم مواقيت الصلاة؛ وعلم كيفية الأرصاد؛ وعلم تسطيح الكرة؛ وعلم الآلات الظلية (ابن الأكفاني 1989، 57-59). يُميّز بين الكتب المقدمة للمجال الأول وفقاً لما إذا كانت تستخدم البراهين الهندسية أو فقط الرسوم البيانية. بعض المجموعة الأولى، مثل تحرير الأبهري للمجسطي ونشرة البيروني للقانون المسعودي، كانت معروفة بين العلماء التيموريين والمماليك. لكن من غير الواضح ما إذا كان كلاهما قد استُخدما بالفعل في المدارس. من المثير للاهتمام، بالنسبة للمجموعة الثانية، أن ابن الأكفاني يسرد حصرياً كتاباً للمؤلفين الإلخانيين: تذكرة الطوسي كمقدمة؛ وتعليق العرضي على المجسطي كتصّ متوسّط المستوى، وكتاب قطب الدين الشيرازي نهاية الإدراك كعمل متوسّع. لا شك أن الكتابين الأول والثالث قد استُخدما في التدريس في إيران وآسيا الوسطى. قام علماء المماليك والعثمانيين بتدريس التذكرة، حتى لو كان ذلك على نحو أقل من تدريس المقدمة التمهيدية

المسيطرة لابن الجعمني، التي لم يذكرها ابن الأكفاني. كما عرف بعضهم أيضا نهاية الإدراك للشيرازي بالإضافة إلى التحفة الشاهية للمؤلف نفسه. يمكننا أن نفترض أن بعض الطلاب الذين لديهم أهداف أكثر طموحًا قد أخذوا دروسًا في هذه الكتب، لكن نظرًا لعدم وجود بحث حول توزيعهم وملاحظاتهم الهامشية المتاحة، فمن المستحيل في الوقت الحالي تقدير عدد مرات دراستهم، وأين ومتى كانت.

في مجال ضبط الوقت، تعكس بيانات ابن الأكفاني المرحلة المبكرة لإضفاء الطابع المؤسسي عليه في القاهرة. وهكذا، ليس من المستغرب أنه يذكر عمليتين فقط، أحدهما لـ أبي علي المراكشي، والآخر مجهول الاسم. إن اختيار ابن الأكفاني لعمل المراكشي يجعله قاضيًا كفيًا جدًا. يعتقد شاريت Charette أن أبا علي المراكشي كتب كتابه، بعنوان جامع المبادئ والغايات في علم الميقات، في القاهرة بين عامي (1276) و(1282م) في الوقت الذي جرى فيه تنصيب مختصين لضبط الوقت لتلبية حاجة عملية للمجتمع (Charette 2007b, 739-40). والجامع عمل جوهري جدًا. وتشتمل النسخ الموجودة غالبًا على ما بين 250 و350 صفحة، وبها العديد من الجداول والرسوم البيانية. يبدأ هذا العمل بمقدمة طويلة للمبادئ الضرورية، والأساليب الهندسية، قبل أن يتعامل مع المشاكل الرئيسية لضبط الوقت والأدوات المناسبة لحلها. ويقدم الفصل الأخير أسئلة وأجوبة للطلاب. وهكذا نجح المراكشي في كتابة دليل تعليمي شامل. في نفس الوقت، أنتج أحد الأعمال التركيبية النادرة الموجودة في العلوم الرياضية. ويعرض هذا العمل مشاكل وممارسات ضبط الضبط بطريقة منهجية، بناء على عمل أسلافه، لكنه يضيف وجهة نظر المؤلف وأفكاره الأصلية (Ibid).

شهدت القرون التالية ازدهارًا في الكتب والبحوث المتعلقة بمشاكل ضبط الوقت. جرى حساب جداول كبيرة تصل إلى 415000 مدخل لعدد المعلمات الفلكية، ودوائٍ إضافية لتسهيل حل جميع المشكلات القياسية لعلم الفلك الكروي ولجميع المشكلات الأرضية لحساب المثلاث الكروية لأي خط عرض

اخترع. أُلّف الجدول ذو الـ 415000 مدخل في النصف الأول من القرن الرابع عشر. إنه أكبر جدول معروف أُلّف قبل القرن التاسع عشر (Charette 2007c). نظرًا لعدم وجود مجموعات من الحاسبين calculators مثل الموجودة في ألمانيا، مثلًا، معروفة في مصر في القرن الرابع عشر، ظل إنتاج الجدول لغزًا، إلا إذا قضى مؤلفه، نجم الدين المصري (عاش تقريبًا في 1300 - 1350م)، كلَّ حياته في الحساب لساعات طويلة. لكن نظرًا لأنه تمكّن أيضًا من تأليف كتابٍ عن مئة نوع مختلف من الآلات الفلكية، فمن المحتمل أنه تلقى مساعدة من طلابه أو من حاسبين مؤجرين. بالإضافة إلى هذه الجداول وأوصاف الآلات، هناك العديد من الأعمال التي كُتبت كمقدمات ومذكرات لتعليم مراقبي الوقت والمؤذنين.

تتناول الأعمال الأكثر تأثيرًا والتي دُرست في كثير من الأحيان اتجاه الصلاة، ومواقيت الصلاة، وبناء الأسطرلاب، والأرباع الأسطرلابية والمجيبية، والمزاويل، والإسقاطات المجسامة، ورؤية الهلال. ومؤلفو هذه الأعمال هم ابن المجدي، وسبط المارداني (أو المارديني) (Charette 2007a, 561-62); (Matvievskaya-Rozenfel'd 1985, vol. 2, 514-22). وقد دُرِس المارداني ضبط الوقت، والحساب، والجبر، وقواعد فقه الميراث في الجامع الأزهر، حيث كان يعمل ضابطًا للوقت (السخاوي د. ت، 1/ 25، 2/ 65، 213، 4/ 48، 57، 5/ 166، 6/ 262، 271، 325، 8/ 108، 138، 7/ 9، 18، 35، 94/ 104، 242). يتناول أحد نصوصه الفلكية الأكثر قراءة الربيع المجيب. وهذا النص يعلم الطلاب كيفية قياس الزوايا للتطبيقات الفلكية والأرضية مثل الزاوية الساعية لنجم ما، أو عرض نهر ما، أو عمق بئر ما، أو ارتفاع صرح ما.

في إيران وآسيا الوسطى وصلت النصوص المتعلقة بضبط الوقت فقط في القرن التاسع عشر على ما يبدو. على الأقل هذا ما تشير إليه مداخل المخطوطات، التي قُدّمت كأوقاف دينية لمكتبة الحضرة الرضوية في مدينة مشهد. في المقابل تشير مكتبات المخطوطات في الهند إلى أن الطلاب الهنود

في القاهرة قد جلبوا هذه الكتب التعليمية معهم إلى موطنهم في أوائل العصر الحديث.

كان هناك أعمال هامة أخرى من الكتب التدريسية في الفروع الفلكية قد دُرست في إيران، وآسيا الوسطى، والهند، والإمبراطورية العثمانية وهي رسائل نصير الدين الطوسي وعبد العلي البيرجندي في التقويم والأسطرلاب، وتذكرة الطوسي، وشروح عليها وشرو على الشروح، ومقدمة الجعيني للفلك، والكتيبات الفلكية للطوسي وأولوغ بيك. بهذا النوع من الكتب، تمكن الخبراء المحترفون اللاحقون من إنتاج التقويم السنوي للبلاط، والتنبؤ بالكسوف، وقياس خطوط العرض الجغرافية، والارتفاعات الشمسية، وغير ذلك من المقادير الفلكية. كما نُسخت مقدمة الجعيني وبعض النصوص التمهيدية الأخرى عن نظرية الكواكب والآلات في أوائل العصر الحديث شرقاً حتى كاشغر، مما يشير إلى أنه جرى تعليم وتعلم لهذه الأمور وفقاً لهذه التقاليد في عهد الخانيين الجاغاطايين (المغوليين) (حكموا حوالي 1514 - 1572م) وخلقائهم المسلمين المحليين، على الرغم من أن الحروب الأبدية التي اجتاحت هذه المنطقة بين حوالي (1400م) و(1760م).

## 5.8. الطب

شملت الكتبُ التدريسية الطبية الكتبُ التي دُرست في العديد من المجتمعات الإسلامية على مدى قرون عديدة والنصوص التي دُرست على مستوى إقليمي. يبدو أن هذا التمايز أقوى مما هو عليه حال العلوم الرياضية أو الفلسفة. لكن لا توجد بيانات عديدة متاحة لدعم انطباعي. من المحتمل أن تكون أسباب المطابع المحلي الأقوى للتعليم الطبي متعددة الجوانب. كان على المُدّاورين التحدّث مع المرضى بلغاتهم المحلية. لم تنتقل اللغة العربية كلغة متحدّث بها بعيداً إلى الشرق، باستثناء القبائل والمجتمعات التجارية في مدن الموانئ. ومن ثم، قد لا يكون التدريس الحصري بالعربية في المناطق التي

تهيمن فيها اللغات الأخرى مفيدًا جدًا. أصبحت الفارسية والتركية العثمانية لغتين تعليميتين مهمتين للطب. على أبعد تقدير بعد عام (1700م)، ظهرت الأردنية، والهندية، والبشتوية في جنوب آسيا في الكتب الطبية أيضًا.

ربما هناك سببان آخران لتنوع أكبر للكتب التعليمية الطبية عبر المناطق المختلفة بين المحيط الأطلسي وخليج البنغال هما العلاقات العددية بين السكان المسلمين وغير المسلمين في الولايات المنفردة، ووجود أو عدم وجود ثقافات أخرى للتداوي. في الهند، حيث ظل المسلمون في غالب الأحيان أقلية، كان لتقاليد الأيورفيدا<sup>(5)</sup> العلاجية تأثير واضح على الممارسات الطبية الإسلامية بما يتجاوز تلك التي دُمجت بالفعل خلال القرنين الثامن والتاسع بفضل ترجمة النصوص السنسكريتية إلى العربية. تُعرف القواميس الطبية ثلاثية اللغة منذ القرن السادس عشر، والسابع عشر، والثامن عشر. كانت لغات هذه القواميس هي العربية، والفارسية، والسنسكريتية أو لغة أخرى من شبه القارة الهندية. من خلال هذه القواميس دُمجت المعرفة الطبية الهندية من المجتمعات غير المسلمة في الكتب الطبية الفارسية. من ناحية أخرى، يبدو أن الممارسات الفلكورية ظلت خارج هذا التدريس الرسمي للطب في المدارس. لكنها ربما كانت جزءًا من التدريس من خلال التدريب المهني.

بدأت تطورات خاصة بعد ترحيل السكان غير المسيحيين من شبه الجزيرة الأيبيرية في نهاية القرن الخامس عشر. جلب أطباؤهم وصيادلتهم ترجمات لنصوص طبية لاتينية إلى شرق البحر الأبيض المتوسط. زاد تدفق هذا النوع من الكتب اللاتينية، أو الأسبانية، أو الإيطالية مرة أخرى خلال النصف الثاني من القرن السادس عشر والرابع الأول من القرن السابع عشر، عندما طُرد الأشخاص الذين من أصول يهودية وإسلامية، الذين أُجبروا على التحول إلى المسيحية، من

(5) هي مجموعة التقاليد الطبية القديمة في شبه القارة الهندية، ومعنى الكلمة الحرفي: علم الحياة. (المترجمان).

أسبانيا. تعزز نقل المعرفة الطبية خلال القرن السابع عشر ولاحقًا من خلال الرعية اليونانية العثمانية الذين درسوا في بادوفا وربما في جامعات أخرى.

كانت نصوصُ التدريسِ الطبية، التي عبرت العديد من الحدود والمجتمعات في شمال أفريقيا وآسيا بين البحر الأحمر وشرق الهند، هي قانون ابن سينا في الطب ومجموعة من النصوص المستمدة منه في شكل خلاصات، وشروح، ومختصرات. وكان شرح ابن النفيس على قانون ابن سينا في الطب، والنص المسمى موجز القانون المنسوب إلى ابن النفيس، والعديد من الشروح على الموجز والشروح على الشروح من بين النصوص التعليمية الطبية التي دُرست في العصر المملوكي، والإمبراطورية العثمانية، وشمال الهند على مدى عدة قرون. تتأكد أهمية الموجز في التدريس والمناظرة من خلال مخطوطات في مكتبات مختلفة، من بينها شروح مكتوبة في إيران، والأناضول، ومصر، وسوريا أو من خلال نسخة من موجز ابن النفيس أنجزت عام (1348م) في مدرسة في سيواس في شرق الأناضول (Fancy 2013a; ms. London, British Library, Or.). (5659).

ومع ذلك، يشكك فانسي في نسبة هذا العمل لـ ابن النفيس، لأن هذا النص الأرثوذكسي يتعارض مع علم النفس المعدل وعلم التشريح للعالم. كما أنه ينحرف عن تصوير ابن النفيس النقدي للصراعات بين الأطباء وكذلك بين الخبراء الطبيين والفلاسفة (Fancy 2013a, 114-19). في كثير من الأحيان، يُذكر أيضًا شرح قطب الدين الشيرازي ومختصر الجغميني في كتب التراجم أو فهرس المخطوطات من مصر إلى الهند.

إلى جانب هذه المجموعة من النصوص التي كتبها ابن سينا أو المتعلقة به، جرى مشاركة بعض النصوص المنسوبة إلى أبقراط (الفصول، والقسم، وتقدمة المعرفة). غالبًا ما دُرست كتب جالينوس، وحنين بن إسحاق، وأبي بكر الرازي، وعلي بن عباس المجوسي، وأطباء مشهورين آخرين من بغداد، والري، ودمشق، والقاهرة، وقرطبة، ومدن غرب إيران في المجتمعات التي

على طول البحر الأبيض المتوسط وفي العراق وأجزاء من إيران، لا يبدو أنه كان لها نفس الحماسة في جنوب آسيا. هناك، وُزعت أعمال الأطباء الإيرانيين توزيعًا أكبر، ويرجع ذلك جزئيًا إلى الانتشار اللاحق للمجتمعات الإسلامية في شبه القارة الهندية وجزئيًا من خلال وجود الأطباء الإيرانيين في الهند على مر القرون.

تُظهر مخطوطات من المجتمعات الإسلامية في الهند أنه منذ حوالي القرن الرابع عشر، كان العديد من نصوصها مؤلفًا بالفارسية. تشير هذه الحقيقة إلى أنها كُتبت للشُّعب، الذين اختاروا اللغة الفارسية كلغة ثقافية للبلاط منذ الغزنويين. في الواقع، عدد كبير منها مُهدى للحكام. كما يُعرض بعضها كنصوص مكتوبة لتعليم أطفال المؤلف وطلابه أو للطلاب بشكل عام. والأمثلة هي نصاب مغوليان كُتبا في القرن السادس عشر وأوائل القرن الثامن عشر. ألف شاعر ومؤرخ بلاط أكبر (حكّم في 1556-1605م) نامي، الذي كان يدعى في الحياة العادية مير محمد بن مسعود شاه (النصف الثاني من القرن السادس عشر)، وأنت عائلته من بخار في السند (جزء من باكستان حاليًا)، بحثًا في النباتات الطبية «من أجل راحة الطلاب» (*Catalogue of Arabic & Persian Manuscripts*, vol. 11, 21). ويتكوّن عمله من ستة وعشرين فصلًا مرتبة حسب الأمراض. كتب محمد أكبر أرزاني (ت 1722م) ميزان الطب بهدف تدريسي. في ثلاثة فصول يُطلع القارئ على المفاهيم الأساسية للطبيعة مثل العناصر الأربعة وصفاتها، والأدوية البسيطة والمركبة، وأعراض الأمراض وعلاجها (Ibid, 33).

تشير معلومات نامي المتعلقة بمصادره إلى أحد النصوص الطبية الأكثر قراءة على نطاق واسع في إيران، وآسيا الوسطى، والهند - الكتاب الصيدلي المختارات العجيبة. مؤلفه هو علي بن حسين الأنصاري (1330-1403م)، ابن طبيب وصيدلي من أصفهان في أواخر إيران المغولية والتيمورية. وكنز خوارزم شاه هو العمل الطبي الثاني الذي كان يُقرأ بشكل متكرر بالفارسية، وهو ملخص لقانون ابن سينا في الطب. ومؤلفه هو الطبيب، والفيلسوف، وعالم الكلام

المقدّر للغاية زين الدين إسماعيل بن الحسين الجرجاني (1040-1136م). وقد ألفه حوالي عام (1110/1111م) للحاكم آنذاك خوازم شاه محمد (حكم في 1098-1127م). كانت نية إسماعيل طموحة وتعليمية في الوقت نفسه. فقد تمنى أن يخلد اسمه عبر القرون وأن «يزيل حاجة وانزعاج الأطباء وغيرهم، الذين شعروا بهما في ظل غياب العمل الطبي الشامل» (Ibid, 3-4). وقد نجح في كلا الهدفين. فاتباعا له ابن سينا، الذي كان حفيده الفكري في الطب، يشرح الكتاب في عشرة مجلدات الفلسفة الطبيعية كأساس للنظرية الطبية، وعلم التشريح، وعلم وظائف الأعضاء، وعلم الصحة، والتشخيص والتنبؤ، والحمى، والأمراض من الرأس إلى أخمص القدم، والجراحة، والأمراض الجلدية، والسموم والترايق، والأدوية البسيطة والمركبة (Ibid, 4). الكتاب الثالث الذي قرئ أيضا في العالم المملوكي والمدارس العثمانية هو مختصر الجفميني لـ قانون ابن سينا في الطب (Ibid, 9). دُرِسَ في الهند ترجمته الفارسية، بينما سادت نسخته العربية في الغرب. في المقابل، لم تصل الكتب التدريسية الطبية من الهند إلى الإمبراطورية العثمانية أو شمال أفريقيا، على حد علمي. حتى في إيران كانت هذه النصوص تدخل المكتبات غالبًا أو ربما فقط من خلال الأوقاف الدينية بعد وفاة مالك الكتاب. قُدِّمَت هذه التبرعات في أغلب الأحيان إلى ضريح الإمام الرضا في مشهد. ومن ثمَّ ليس من المحتمل إلى حد كبير أن تكون جرى تداولها في المدارس الإيرانية. لكن المواد الفارسية التي سافرت إلى الهند قد انتقلت أيضا غربًا. تشهد مجموعات المخطوطات العثمانية وكتب التراجم العثمانية على وصولها إلى الأناضول. في الإمبراطورية العثمانية أيضًا، كانت الفارسية هي لغة الثقافة الرفيعة ولغة مرافقة في العلوم، والطب، والفلسفة.

كانت دراسة الترجمات العربية للنصوص الطبية القديمة التي كتبها، أو نُسبت إلى، أبقراط وجالينوس، كما رأينا بالفعل في الفصلين الرابع والخامس؛ منتشرة إلى حد ما في العراق، وسوريا، ومصر حتى أوائل القرن السادس عشر على الأقل. بالإضافة إلى النصوص المذكورة هناك، تشمل التعليقات على

النصوص القديمة تقدمة المعرفة، والأمراض، وطبيعة الإنسان لأبقراط (Savage-Smith 2011, 18, 31). كان أحد مؤلفي هذه الشروح هو الدخوار، الطبيب الأيوبي الدمشقي الذي ناقشناه في الفصلين الرابع والخامس. وكتب أحد طلابه النسخة الموجودة اليوم في مكتبة بودلي (Ibid, 29-30). قد يكون ابن النفيس، الذي ألف شروحاتٍ أخرى من هذا القبيل، قد كتبها أيضًا لطلابها. تُظهر ملاحظة هامشية في نسخة من شرح يرجع إلى القرن الحادي عشر على كتاب: مسائل في الطب للمتعلمين لـ حنين بن إسحاق (سبق مناقشته في الفصل الخامس) أن أحد قراءتها كان على درايةٍ بمختصرات الإسكندرانيين (أو: خلاصات الإسكندرية)، وهي مجموعة تعليمية من النصوص الطبية لـ جالينوس من الإسكندرية (Ibid, 146). انظر أيضًا: (Walbridge 2014). ليس هذا مفاجئًا، فثمة توثيقاتٍ أخرى لهذه الملخصات في شروحٍ أخرى على نص حنين باعتبارها موادًا تعليميةً أيضًا (Ibid, 147). التعليق الآخر الموجود على شرح رسالة حنين المذكورة هو إجازة (رخصة بالتدريس) قدمها طبيبٌ دمشقي من القرن الثالث عشر، مما يؤكد استخدام هذا الشرح في تدريب الطالب (Savage-Smith 1996, 942).

أما النصوص الأخرى المستخدمة بالإضافة إلى مجموعة الأعمال حول قانون ابن سينا وترجمات النصوص القديمة لكل من أبقراط وجالينوس وأحيانًا روفوس من أفسس وبولس من إيجينا؛ فقد كانت ترجع إلى الحقبة الكلاسيكية للمجتمعات الإسلامية. وهي تشمل كتابات حنين بن إسحاق، وثابت بن قرة، وعلي بن عباس المجوسي، وأبي بكر الرازي، وأبي سهل المسيحي، وابن التلميذ، وأطباء آخرين (انظر على سبيل المثال في القاهرة: السخاوي د.ت، 6 / 323، 85-284؛ 7 / 6، 7، 273؛ 8 / 150). يبدو أن التوزيع الجغرافي والزمني لهذه النصوص قد اختلف. لكنّ هذا الحكم يستند إلى دراسة عدد قليل من فهارس المخطوطات في أوروبا والهند وإيران، ومن ثمّ يجب تبنيّه بحذر. تشير الملاحظات أو علامات التملك على نسخ تلك النصوص إلى أن وصفات محتسبي السوق في عصر الحكم الأيوبي، التي ذكرناها في الفصل الخامس؛ لم

تكن تعتبر مُلزمةً دائمًا. ونسخ شخص انتقل من شبه الجزيرة العربية إلى نابلس، ربما عام (1390م)، كتاب أبي بكر الرازي للمنصور لاستخدامه الخاص. وقد أضاف إليها أحد أقاربه إليها وصفين آخرين بعد قراءة هذه النسخة، وكان هذا القريب جراحًا (Savage-Smith 2011, 157-58). لم يُطلب من الجراحين دراسة مثل هذه الأعمال عالية المستوى في الطب البشري. درس قارئ آخر في الدولة المملوكية كتاب الرازي عام (1478م)، على الرغم من أنه لم يصف ما إذا كان قد فعل ذلك بمفرده أو مع معلم (Ibid, 160). ثمة حجة أخرى لدور النصوص الطبية المحفوظة في مكتبة بودلي كمواضع دراسية، وهي أنّ العديد منها قد نُسخ من قِبل الأطباء الممارسين أو غيرهم من الممارسين الطبيين. ستُظهر المقارنة مع مقتنيات المخطوطات الأخرى ما إذا كانت هذه سمة نموذجية للمخطوطات الطبية أم نتيجة عرضية لوصول مشتري المخطوطات العربية الإنجليز والهولنديين والألمان في القرن السابع عشر إلى مثل هذه الأعمال وغيرها.

بشكل عام كان طلاب المدرسة يقرأون أيضًا النصوص الطبية، وغير الطبية، للمؤلفين المسلمين والمسيحيين واليهود والمشرّكين. وينطبق هذا أيضًا على دمشق الأيوبية والقاهرة المملوكية على الرغم من الخطاب الجدلي لأطباء مثل الدخوار وسلطين مثل قلاوون. من بين المؤلفات الطبية التي كانت تُدرس في المدارس الدينية في القاهرة بالإضافة إلى مؤلفات القدماء، على سبيل المثال: نصوص ابن جزلة (ت 1100م)، ومحمد بن عبد اللطيف الخجندى (ت 1157م)، ونجيب الدين السمرقندي (ت 1222م)، وابن البيطار، وعفيف الدين أبي سعيد الإمراتيلي (القرن الخامس عشر) (السخاوي د. ت، 6 / 285؛ 7 / 150؛ 9 / 128). وإذا لم يخطئ السخاوي هنا، فالطالب الذي حفظ خمسًا من هذه النصوص عن ظهر قلب، والمفاجأة أيضًا أنه كانت له رسالة طبية خاصة حول الأعراض والأسباب؛ كان الفقيه الحنبلي والطبيب كمال الدين محمد بن محمد الملقب بـ ابن صغير (ت 1486م) من القاهرة (المرجع نفسه، 9 / 150).

توثق مجموعات المخطوطات الاهتمامَ بمجموعةٍ أوسع من الأعمال القديمة عمّا هو مذكورٌ في كتب التراجم. ينطبق هذا بشكل عام على جميع التخصصات التي نوقشت في هذا الكتاب. ومع ذلك، فإن مشكلة العديد من المخطوطات هي أنها غالبًا لا تشي بأي أثرٍ لسياقات إنتاج الأعمال أو توزيعها أو استخدامها أو حتى العصر الذي حدث فيه ذلك. فما لم يتم التوقيع على النسخة أو ختمها من معلّم معروف، أو كانت تحمل ملاحظات هامشية موقّعة، أو تشير إلى مدرسة أو سياق تعليمي آخر؛ فمن الصعب تحديد ما إذا كانت قد أنتجت كبديلٍ لنماذج سابقة أكلتها الأرضة أو الرطوبة، أو استُخدمت بالفعل للتدريس أو على الأقلٍ للتعلم الذاتي. ومن الأمثلة على ذلك الأعمال الجالينية باللغة العربية، وكذلك الرسائل المنسوبة إلى جالينوس الموجودة في مكتبة بودلي، حيث لا يحمل أيُّ منها معلوماتٍ حول استخدامها ككتب مدرسية أو كمصادر للتعلم الخاص (Savage-Smith 2011, 72-114). ومع ذلك فإن وجود مجموعة واسعة من النصوص المؤرّخة بقرون لاحقة يسمح للفرد بافتراض وجود بعض الأدبيات التي قرئت إضافةً إلى العمل التعليمي في الفصل الدراسي وما بعده. وربما تنتمي المخطوطات التي تتضمن ملاحظات هامشية تتجاوز التصحيحات النصية البسيطة إلى مرحلة الدراسة والتلمذ.

استمر هذا التقليد التعليمي، جنبًا إلى جنب مع التركيز الذي لخصناه فيما سبق على قانون ابن سينا، والعديد من المختصرات، والخلاصات، والشروح، وشروح الشروح؛ بطريقة مماثلة في الإمبراطورية العثمانية، ولكن مع بعض التعديل. فعلى سبيل المثال، يبدو أن أطروحات جالينوس أو المنسوبة إليه قد جذبت اهتمامًا أقلّ مما كانت عليه في مجتمعات تركية سابقة أخرى (Yzgi 1997: 44-63, 68-70, 2). وكما كان الحال في المجتمعات الإسلامية الأخرى، كانت عدة كتبٍ لـ أبي بكر الرازي جزءًا من برنامج التدريس، حيث دُرست في الإمبراطورية العثمانية حتى القرن السابع عشر على الأقل (Ibid, 66-68). يمكن اعتبار ترجمة الأعمال العلمية إلى اللغة التركية العثمانية مؤشّرًا على الاهتمام

بأعمال محددة، على الرغم من أن هذا لا يعني دائماً استخدامها في العمل الدراسي في الفصول. وُجِدَت ترجمات للنصوص التاريخية العلمية العربية والفارسية، التي ندر أن تُدرَس، ويُخس حَقُّها، إلى التركية العثمانية، بكميات مثيرة للإعجاب. تُمثِّل الكتبُ الطبية بشكل جيد في هذا المشروع متعدد الثقافات. والمؤلفون الكلاسيكيون لمثل هذه الأعمال المترجمة هم على سبيل المثال: علي بن عباس المجوسي، وأبو بكر الرازي، وأبو سهل المسيحي، وابن سيناوزين الدين الجرجاني، وغيرهم من المؤلفين المهمين، مثل الطبيب الأندلسي ومؤلف الكتاب المشهور في علم التشريح: أبي القاسم الزهراوي (ت 1036م) والطبيب المسيحي ابن جزلة (79، 77، 74، 70، 64-66، 57، 46-48). (Ibid, 46-48, 57, 64-66, 70, 74, 77, 79). إلا أنه لم تُضمَّن الأعمال الكلاسيكية فقط في مشروع الترجمة هذا. فقد نُقلت الكتب الصيدلانية والطبية المهمة لمؤلفي القرون اللاحقة إلى التركية العثمانية أيضاً. أحد الأمثلة على ذلك هو المواد الطبية المنسوخة على نطاق واسع للمؤلف الأندلسي ابن البطار، الذي استقر في القاهرة الأيوبية بعد سفره عبر شمال إفريقيا والأناضول وسوريا. المثال الآخر هو التذكرة في الطب للطبيب داوود بن عمر (ت 1599م)، الذي جاء إلى القاهرة العثمانية قادماً من أنطاكية (Ibid, 63-66). وقبل بدء عملية الترجمة هذه إلى اللغة التركية العثمانية، تُرجم عددٌ قليل من الكتب الطبية العربية إلى الفارسية، وكان معظمها موجَّهاً إلى حكام عثمانيين (Ibid, 46-47, 75).

تحتوي المخطوطات، من حينٍ لآخر، على أخبارٍ حول أنشطة التعلُّم الفردية. وفي حالة جمع هذه الروايات، بإمكاننا تصحيح وتعديل الصورة التي حاولتُ رسمها هنا بناءً على كتب التراجم وفهارس المخطوطات. عُثِرَ على أحد هذه الأمثلة على السير الشخصية في مخطوطة من مجموعة ثورستون Thurston في مكتبة بودليان. كان ويليام ثورستون تاجراً في لندن، كتب تقارير إلى شركة الهند الشرقية مع تجار آخرين عام (1640م) من البصرة، وفي (1645-46م) من أجرا (Baladouni-Makepeace 1998, 38-39, 42). إلا أن خمسة فقط من

المخطوطات التي تحمل اسمه اليوم قد أعطاها هو نفسه للمكتبة، أما أصل المخطوطات الأربعة الأخرى من مجموعة ثروستون؛ فغير معروف (Savage-Smith 2011, 11, 31). إحدى المخطوطات ذات الأصل غير الواضح هي: ms. Thurston 10، وهو يحتوي على شرح يرجع إلى القرن الحادي عشر على كتاب: الأمثال المنسوب إلى أبقراط. أطلق الطبيب الممارس نصير الدين محمد بن إبراهيم، المعروف باسم ابن التريس (توفي بعد 1359 أو 9/1458 [؟])، على هذا الكتاب، ونصَّ آخر (ربما شرحه على مقدمة المعرفة لـ أبقراط) للطبيب الأيوبي الدخوار (الذي التقينا به في الفصلين الرابع والخامس) «أشرف كتب فنون الطب» (Ibid, 10). ويخبرنا أيضًا أنه درس كتبًا أخرى، منها نصَّ آخر لمؤلف من القرن الحادي عشر، وكتاب: الأسباب والعلامات لـ نجيب الدين سمرقندي، وهو طبيبٌ من سمرقند، ورد ذكره سابقًا في هذا الفصل. عاش نجيب الدين هذا حتى عام (1222م) في هرات، وتوفي نتيجة الغزو المغولي للمدينة.

تحتوي الهديد كم الشروح والمختصرات للأعمال الطبية القديمة التي تحتفظ بها مكتبة بودليان في أكسفورد على تملُّكات وملاحظات أخرى توثق تداول هذه المخطوطات بين الأطباء ورجال الدين المسيحيين في شمال سوريا ولبنان وجنوب الأناضول خلال القرنين الخامس عشر والسادس عشر (Ibid, 11, 14, 31). تحتوي مخطوطة أخرى، وهي هذه المرة نسخة من شرح ابن النفيس على أمثال أبقراط، على ملاحظة من مسيحي ملكاني (عضو في الكنيسة الأرثوذكسية اليونانية) يُدعى يوسف بن جرجيس (توفي عام 1656م؟) حيث صرَّح في أبريل أو مايو (1637م) أنه درَّس هذا الشرح. وعقب وفاة يوسف أصبح نقولا بن يوسف، وهو ابن يوسف السابق على الأرجح؛ المالك الجديد للمخطوطة (Ibid, 22-23). لم يحصل الأطباء المسيحيون على الشروح والمختصرات العربية للنصوص الطبية القديمة فحسب، بل نسخوا أو اشتروا نصوصًا طبية كتبها مؤلفون مسيحيون ويهود ومسلمون منذ عهد الأسرة العباسية

أيضاً. منهم على سبيل المثال حنين بن إسحاق، حيث انتقل كتابه: مسائل في الطب للمتعلمين إلى يد طبييّن مسيحيّين في القرنين السادس عشر وأوائل القرن السابع عشر (Ibid, 139). كما نُقل شرحُ على هذا الكتاب لمؤلف من القرن الحادي عشر وآخر لـ ابن التلميذ (انظر الفصل الخامس) عبر عائلات مسيحية (Ibid, 146, 149). كما تعلم الأطباء اليهود مهنتهم لعدة قرون من خلال هذه النصوص العربية المكتوبة إما باللغة العربية أو بالحروف العبرية.

### 6.8. المنطق والفلسفة الطبيعية

دُمج المنطقُ في وقت مبكر في دراسة المجالات الدينية. ينسب ابن خلدون دورًا مهمًا في هذه العملية لـ أبي حامد الغزالي (ابن خلدون 1958، 3/52). لكن يبدو أن التحول إلى أدوات المنطق كان قد بدأ قبله. فعلى الرغم من أن المعارضين المحتدّين كتبوا ضد المنطق مرارًا وتكرارًا، إلا أن هذا النظام أصبح راسخًا في الأنشطة التعليمية في المدارس الدينية والمساجد وفي دوائر الدراسة الخاصة في العديد من المجتمعات الإسلامية من الأندلس إلى الهند. وبسبب هذه الأصوات الناقدة اعتقد المؤرخون والباحثون الإسلاميون المحدثون في القرن العشرين أنه كان للمنطق تأثير هامشي على التاريخ الفكري للمجتمعات الإسلامية.

كانت أحكام الباحثين المعاصرين في حالة الفلسفة أشدّ قسوة. لم ينظروا إليها على أنها مجال معرفي موصوم ومهمّش على نطاق واسع فحسب، بل كمجالٍ اختفى تمامًا بعد وفاة ابن رشد عام (198م). و فقط في العقود القليلة الماضية بدأت تلك الآراء تتغير. كانت دراسة الفلسفة الطبيعية الأرسطية بين بعض المجموعات من علماء الدين قد بدأت بالفعل خلال النصف الثاني من القرنين التاسع والعاشر. تُظهر بعض العبارات المختصرة في رسائل من القرن الثامن أن أفرادًا من علماء الدين كانوا يقرؤون لفيلسوف قديم في ذلك الوقت. وكما أتضح بإيجازٍ في الفصلين الرابع والسادس، كانت هناك أسبابٌ متعددة

لإدراج المفاهيم والأساليب والعقائد الكاملة والحجج والأسئلة الفلسفية؛ في نظام علم الكلام، والفرعين الخاصين بأصول مسائل الإيمان والفقه [الأصلين: أصول الدين والفقه] عبر الزمان والمكان. وقد حدثت عمليات التبني والتكيف هذه بأشكالٍ مختلفة في مجتمعات إسلامية مختلفة، بعضها بُحِثَ بصورة أفضل من البعض الآخر. وكما ذكِرْتُ في الفصل الرابع، فإن المواد التي قدمها العالم المملوكي شمس الدين السخاوي تُظهر أن الأدبيات والموضوعات الفلسفية كانت جزءاً من الأنشطة التعليمية في القاهرة ومدن المماليك الأخرى في عصره، حتى وإن لم يذكر عناوين الكثير من النصوص المحددة. ومن بين النصوص التي سمّاها نصوصاً قياسيةً كانت تُقرأ أيقماً في المجتمعات الإسلامية شرق الدولة المملوكية، مثل موسوعات ابن سينا الفلسفية أو شرح نصير الدين الطوسي على الإشارات والتنبيهات لـ (ابن سينا السخاوي د. ت، 2/ 196). يثبت كتاب السخاوي أيضاً دراسة الفلسفة مع معلمي المدارس الدينية في مدن شمال إفريقيا في القرن الخامس عشر. لا يترك كتاب ابن الأكفاني وابن خلدون أدنى شكٍّ في أن كلا المؤلفين كان على دراية بالأدبيات الفلسفية والموضوعات الرئيسة للفلسفة. كما أُثبِتَ بصورة جيدة وجود دراسات فلسفية فيما يتعلق بإيران وآسيا الوسطى بعد وفاة ابن رشد. تشير الأبحاث الحديثة التي أجراها أحمد والروهب إلى وجود دراسات فلسفية أو منطقيّة في الهند المغولية والإمبراطورية العثمانية (Ahmed 2013; el-Rouayheb 2015).

منذ أوائل القرن التاسع إلى أوائل القرن الحادي عشر كانت المادة الرئيسة لتعلم الفلسفة الطبيعية والمنطق هي ترجمات النصوص اليونانية أو السُريانية التي كتبها أرسطو وشراحه ونُقَّادُه القدامى. هذا على الأقل هو الانطباع الذي يخلقه وصفُ أبي نصر الفارابي لسنوات دراسته مع الفلاسفة المسيحيين في بغداد. تدعم روايات العلماء البويهيين وتصنيف أبي سهل المسيحي للعلوم هذا التفسير. تضيفُ السيرة الذاتية لـ ابن سينا كتاب ما وراء الطبيعة لـ الفارابي كنصّ أساسيّ للوصول إلى أعمال أرسطو. تؤثِّق رسائل الكندي وثابت بن قرة وإعادة

صياغاتهم؛ قراءتهم لنصوص أرسطو في الطبيعة والأرصاد الجوية والسموات والكون والفساد والنصوص الأرسطية الأخرى. من الصعب تقييم ما إذا كانوا قد علّموها أيضًا بصورة تامة، إلا أنهم بالتأكيد قد درّسوا الأفكار والمسائل والمفاهيم والأساليب المأخوذة من هذه الأعمال. لم تختلف أعمال أرسطو الفلسفية الطبيعية تمامًا من سوق الكتب والمكتبات في المجتمعات الإسلامية المختلفة، فقد دُرست في القرن الثاني عشر في الأندلس وبغداد، وفي القرن الثالث عشر في دمشق، وفي القرن السابع عشر في أصفهان.

فيما يتعلق بالقرن الثاني عشر وأوائل القرن الثالث عشر، وهي الفترة المبكرة للدراسات العلمية في المدارس؛ من الصعب استخراج عناوين محددة لهذه المواد من مصادر كتب التراجم المستخدمة في هذا الكتاب. من الواضح أنّ العديد من الأطباء والمنجمين في العراق وسوريا ومصر كانوا منغمسين بعمق في القراءة الفلسفية وأن بعضهم كان يقرأ المنطق أيضًا. تتوفّر أسماء المعلمين، لكنّ عناوين النصوص المدروسة تظل استثناء. عُيّر على مثل هذه الاستثناءات على سبيل المثال فيما يتعلق بفخر الدين المارديني، وكمال الدين بن يونس، وعبد اللطيف البغدادي. درس فخر الدين الفلسفة مع الطيب نجم الدين أحمد بن الساري، الذي غالبًا ما يُصوّر على أنه باحث في العلوم الرياضية فقط. وقد قرأ مع ابن التلميذ باب المنطق من كتاب النجاة، وهو مختصر لكتاب الشفاء لـ ابن سينا من تأليف تلميذه عبد الواحد الجوزجاني. وصف ابن أبي أصيبعة هذا المختصر بأنه متوسط الطول (ابن أبي أصيبعة 1965، 356). كتب كمال الدين بن يونس مختصرًا خاصًا به في الفلسفة، ودّرّسه لطلابه (المرجع نفسه، 365-66). وكان عبد اللطيف البغدادي عالمًا نحويًا وفقهيًا وفيلسوفًا وعالمًا في الحديث والكلام وطبيبًا من بغداد، وسافر كثيرًا بحثًا عن مدرّس فلسفة جيد في العراق وسوريا ومصر، وبحثًا عن رعاية في الأناضول. دُرّس دورات عامة حول الطب ومواضيع أخرى في القدس ودمشق والقاهرة. واشتكى بمرارة من هيمنة أعمال ابن سينا بين المهتمين بالفلسفة، في حين كان يرغب هو نفسه في العودة

إلى كتب أرسطو وأفلاطون في ترجمتها العربية وتفسيرها لـ الكندي والفارابي.

لا يقدم ابن الأكفاني وشمس الدين السخاوي الكثير من المعلومات حول النصوص المستخدمة في دراسة الفلسفة الطبيعية. فعلى الرغم من أن ابن الأكفاني يذكر النصوص الأرسطية، وبصورة عامة كتابات ابن سينا إلا أن صياغاته تبدو - كما في كثير من الحالات الأخرى - وكأنها نَسَخٌ من كتب سابقة، ربما من أحد كتب التراجم الأيوبية أو المملوكية المبكرة، أكثر من كونها تمثل وصفًا لواقع التعلُّم والتعليم المملوكي (ابن الأكفاني 1989، 45-46).

أما فيما يتعلق بالمنطق فإنّ الوضع يختلف. يشير ابن الأكفاني مرةً أخرى - مع بعض الخطأ - إلى كتابات أرسطو، لكنه يناقش أيضًا بعض النصوص ذات الصلة لمؤلفين كلاسيكيين مثل الفارابي وابن رشد، ويقدم عناوين لتصنيفه القياسي للكتابات القصيرة والمتوسطة والمطوّلة. تشمل هذه الفئات الثلاث حصريًا أعمال علماء القرنين الثاني عشر والثالث عشر. يذكر نجم الدين الكاتبي (تقدّم ذكره في الفصل الرابع)، وسراج الدين الأرموي (تقدّم ذكره في الفصل الخامس)، وشمس الدين السمرقندي (تقدم ذكره في الفصل الخامس)، ونصير الدين الطوسي كمؤلفين للمختصرات. وترد عناوين الكتب متوسطة الطول مرةً أخرى لكبار العلماء الذين عملوا في إيران الخانية والأيوبيين في سوريا ومصر: نجم الدين الكاتبي، والأفضل الخونجي (تقدم ذكرهما في الفصل الرابع)، وابن واصل (1208-1298م). كان هذا الأخير عالمًا معروفًا في العلوم الرياضية والمنطق والتاريخ، وعمل، مثل الأرموي، لدى الحكام الأيوبيين كسفير إلى ملوك هوهنشتاوفن في صقلية، وقد اختير على وجه الخصوص لمعرفة العلمية والفلسفية.

وفي حين استُخدمت كتابات الكاتبي والخونجي بالفعل كنصوص تعليمية في إيران وسوريا ومصر والأناضول وشمال إفريقيا؛ إلا أنني لم أجد أدلةً على العناوين المحددة لكتاباتهم التي قدّمها ابن الأكفاني كنصوص مدرسية، وكذلك

فيما يتعلق بكتابات ابن واصل في المنطق. لكن بما أن الطيب المملوكي قد ذكر نجم الدين الكاتبي والأفضل الخونجي ضمن النصوص الموسّعة، وهو شرح كشف الأسرار - للخونجي - للكاتب، فمن المؤكد أن هذين النصين قد تُوقلا في المجال المدرسي للتعلّم والتدريس. ربما كان الخونجي هو الأكثر إبداعًا من بين كتاب الكتب المدرسية المتعلقة بالمنطق، وقد اتخذ آراء ابن سينا في هذا المجال كنقطة انطلاق له، لكنه تجاوزها بشكل واضح من خلال طرح أسئلة ومشكلات جديدة، ومن ثمّ فقد وضع «برنامج معظم أعمال المنطق في القرنين الثالث عشر والرابع عشر» (Schmidtke 2013, 204-5) وللاطلاع على بعض ابتكارات الخونجي، انظر: (el-Rouayheb 2009).

ومن بين الكتب المطوّلة في المنطق يذكر ابن الأكفاني كتاب ابن سينا في المنطق ضمن كتابه الشفاء، والمنطق الكبير لـ فخر الدين الرازي. ويؤكد أن النصوص المتعلقة بالمنطق توجد غالبًا متحدة في الكتب مع الفلسفة الطبيعية و«العلم الإلهي» (الميتافيزيقيا). وبما أن المنطق في تصنيف ابن الأكفاني يسبق هذه التخصصات الفلسفية، فإنه يشير إلى هذه الكتب الشاملة [للمنطق والطبيعي والإلهي] في هذا القسم. توضح العناوين التي يذكره ابن الأكفاني هنا التعايش بين الفلسفة الإسلامية المشائية، والتي تُقدّم بشكل أساسي من خلال النصوص التي تعرض تعاليم ابن سينا الفلسفية، وبين فلسفة شهاب الدين الشهرودي الإشراقية، ذات النزوع الأفلاطوني الأكبر، و«اللاهوت الفلسفي»، الذي يمثله هنا كتاب كبير لـ فخر الدين الرازي (ابن الأكفاني 1989، 27-29؛ Endre 2001, 11 and passim). هذا أحد المؤشرات العديدة لاندماج المنطق، وكذلك أجزاء من الفلسفة؛ في الأنظمة الدينية العقلانية، وهي العملية التي أطلق عليها إندرس ظهور «فلسفة المدرسة»، و - في تكييف لكلام كلاين-فرانك Klein - Franke - تحويل التخصصات الدينية إلى علوم من خلال تطبيق الفلسفة (Ibid, 11). يمثّل المؤلفون الذين سَمّاهم ابن الأكفاني معظم المشاركين البارزين في النقاشات الفلسفية في القرنين الثاني عشر والثالث عشر وتدوينها المدرسي: أبو

البركات البغدادي، وفخر الدين الرازي، وسراج الدين الأرموي، ونصير الدين الطوسي، وأثير الدين الأبهري، والفيلسوف اليهودي ابن كمونة، ونجم الدين الكاتبي (ابن الأصفهاني 1989، 29). وحتى لو لم تكن جميع كتاباتهم تُدرس بانتظام في المدارس الدينية والمساجد أو تدرس بشكل خاص، يظهر ابن الأصفهاني نفسه متناعماً مع الحياة الفكرية المعاصرة دون حجب جميع المؤلفين الرئيسيين.

كما تبعت دراسة المنطق قبل فترة وجيزة من ابن الأصفهاني وأثناء حياته؛ مرجعيات أخرى. فمن بين المؤلفين الذين درست أعمالهم أكثر من غيرهم نجد بالإضافة إلى ابن سينا فيلسوف القرن العاشر الفارابي، وتلميذ فخر الدين الرازي والمتكلم والفقهاء العلامة الحلي (ت 1325م)، الذي درس في مراغة علوم الرياضيات وفلسفة ابن سينا على نصير الدين الطوسي والمنطق على نجم الدين الكاتبي. كان أحد طلاب الحلي هو قطب الدين الرازي، الذي أصبح شرحه على رسالة الكاتبي في المنطق منتشرًا للغاية في الفترة اللاحقة (Ibid).

لا يختلف تصوير شمس الدين السخاوي لتدريس أدبيات الفلسفة والمنطق كثيرًا بعد قرن من تصوير ابن الأصفهاني. يذكر السخاوي مرارًا أن أساتذة العلوم الدينية العقلانية، مثل الكافيجي، ومعلمي العلوم الرياضية بالإضافة إلى الفقه، مثل ابن المجددي؛ قد درسوا الفلسفة، التي كانت تسمى: الفلسفة أو الحكمة، ولكنه لم يذكر عناوين محددة كانت تستخدم في فصولهم الدراسية. ويقدم في المقابل مجموعة واضحة من كتب المنطق درست ودرست في القاهرة والمدن الأخرى، منها: رسائل ابن سينا المنطقية؛ مقدمة أثير الدين الأبهري للمنطق التي وضعها على غرار إيساغوجي لفرفوريوس، وكتاب سراج الدين الأرموي: مطالع الأنوار، والمختصر المهم: الرسالة الشمسية في قواعد المنطق لـ: الكاتبي، وشروحه وحواشيه لـ قطب الدين الرازي والسيد الشريف الجرجاني وسعد الدين التفتازاني وغيرهم، مع الشروح الفاتقة على نصوص هؤلاء المؤلفين اللاحقين، وكتاب تهذيب المنطق والكلام لـ التفتازاني (السخاوي د. ت، 6/

7، 15، 82، 187، 190، 262؛ 7/ 7، 58، 113، 116، ومواضع أخرى). دُرست هذه النصوص أيضًا في المجتمعات اليهودية في القاهرة، وربما في دمشق وحلب، كما يتضح من حالة ديفيد بن جوشوا الميموني (نشط في الفترة حوالي 1335-1410م)، زعيم الجالية اليهودية في القاهرة وسليل موسى بن ميمون على سبيل المثال (Schmidtke 2013).

وعلى الرغم من بعض الاختلافات، يبدو أن الأعمال المنطقية التي ذكرها السخاوي كانت أقل عددًا من النصوص المعتمدة في المدارس خلال القرنين الرابع عشر والخامس عشر في المراكز التعليمية في مصر وسوريا وشبه الجزيرة العربية وإيران وآسيا الوسطى. ونظرًا لارتحال الطلاب من الأناضول للحصول على تعليم متقدم في القاهرة، وبدرجة أقل في إيران، وهجرة العلماء الإيرانيين بشكل أساسي إلى الإمارات التركية المختلفة في تلك المنطقة خلال هذين القرنين، دُوجت هذه النصوص أيضًا في تطوير نظام المدرسة في الدول التركية الصغيرة، ثم الإمبراطورية العثمانية الصاعدة التي استوعبتها.

ثمّة نصوصٌ منطقيةٌ أخرى أيضًا، قدّمها مهاجرون إيرانيون إلى دمشق والقاهرة، ذُكرت أكثر من مرة في مصادر التراجم على أنها أدبيات تدرسية. كانت هذه النصوصُ فصولًا في نوعٍ من الأعمال التي يبدو أنها برزت إلى الصدارة نتيجة لعمليات متنوعة من دمج مجالاتٍ مختلفة من المعرفة مع بعضها البعض. لقد جرى دَعْمُ هذا التطور من خلال نزعةٍ تعدديةٍ التخصصات التي رعاها واشترطها الإعدادُ الشرعي والبنوي للمدارس الدينية كمؤسساتٍ مخصّصةٍ بشكلٍ أساسيٍ للتدريس الشرعي. غالبًا ما توصف الأعمال التي خصّصت فصولها لأكثر من مجالٍ علمي واحد بأنها تجمع المعرفة أو توحيدها (الجامع). ومن الأمثلة على ذلك الجامع الذي وضعه أفضل الدين الخونجي بين الفقه والمنطق والحساب والمواريث، فقد دُرِسَ هذا النص، المسمّى: الجُمَل، في القاهرة ودمشق، ولكنه انتقل أيضًا إلى مدارس شمال إفريقيا، في تونس وتلمسان والأناضول على سبيل المثال (el-Rouayheb 2015، 137-38).

على الرغم من عدم وجود مسح منهجي للنصوص المستخدمة في التدريس حتى الآن لهذه الفترة الزمنية الطويلة والأراضي الشاسعة، إلا أن بعض الآراء العامة مشتركة بين معظم الباحثين الحاليين في التاريخ الفكري للمجتمعات الإسلامية. ومفاد هذه الآراء المشتركة أن موسوعات ابن سينا الفلسفية: كتاب الشفاء، والنجاة، والإشارات والتنبيهات، بالإضافة إلى العديد من أعماله القصيرة مثل: أقسام العلوم العقلية، أو الحدود؛ قد شكّلت صورة التعلّم والتعليم الفلسفي في العديد من المجتمعات الإسلامية. وكان من أهم حاملي هذه المجموعة المعرفية طلابهم وطلاب طلابهم، ثم تلاهم فخر الدين الرازي وطلابه، ونصير الدين الطوسي وبعض أقرانه وطلابه. احتوت كل هذه النصوص على فصول أو فقرات حول المنطق، بالإضافة إلى موضوعات فلسفية طبيعية.

هناك مجموعة أخرى من النصوص التي استُخدمت على نطاق واسع لتعلّم الفلسفة وتدرسيها، وهي المختصرات الفلسفية في القرن الثالث عشر، ومنها في المقام الأول الكتب المدرسية التي سبق ذكرها مرارًا وتكرارًا لـ أثير الدين الأبهري ونجم الدين الكاتبي. وأما الأدبيات الموسوعية، مثل تلك الأعمال التي نوقشت في الفصل السابع؛ فغالبًا ما قدّمت الفلسفة الطبيعية أيضًا ضمن المجالات العلمية التي احتوت عليها. الأمر نفسه ينطبق على أنواع مختلفة من النصوص التي تناولت تقسيم نظام المعرفة وترتيبه. فعلى الرغم أنه من الواضح أنه لم يُدرّس سوى عدد قليل من هذه الموسوعات في المدارس الدينية أو المساجد، إلا أن أدبيات تصنيف العلوم كانت معروفة جيدًا بين علماء المدارس. تؤكد المخطوطات الموجودة استخدام مثل هذه النصوص في التدريس.

حدث «انفجار» كبير في التعليم الفلسفي، كما أوضحنا سابقًا في الفصل الرابع، بعد منتصف القرن الخامس عشر، ولكن بشكل خاص خلال أواخر القرن السادس عشر، وجميع القرن السابع عشر. لقد حدث رجوعان مختلفان إلى المصادر الأولى، أحدهما في شيراز، إلى كتاب الشفاء لـ ابن سينا، والآخر في أصفهان بشكل أساسي إلى أرسطو، والإسكندر الأفروديسي،

وبروكلس، والكندي، والفارابي، وابن باجة، وابن رشد، مع التركيز في الغالب على الميتافيزيقيا وعلم النفس. تحدّد مجموعات «المكتبات» الفلسفية، في صورة المخطوطات المكوّنة من مجلد واحد؛ أحد الاتجاهات الأدبية والتدريسية لهذه الفترة. حلل إندرس مجموعتين من هذه المجموعات (Endress 2001)، إلا أنّ محتواها غنيّ جدًّا بحيث لا يمكن تقديمه هنا بالتفصيل. يكفي أن نقول إن الفلسفة الطبيعية موجودة في كلا المجموعتين. وللأسف نادرًا ما يحلل الباحثون المحدثون الأطروحات المتأخّرة في الفلسفة الطبيعية.

أنتج نوعٌ مختلف من هذه «المكتبة» التي في مجلد واحد، في عصر الصفويين في النصف الثاني من القرن السابع عشر بأمر من وزراءهم الكبار. وعُملت نسخةٌ أخرى للحاكم الصفوي لأذربيجان. تجمع نصوص «المكتبة» بين جميع مجالات المعرفة من الفقه الشيعي والكلام والعقيدة من خلال العروض والنحو والفلسفة والطب وعلم التنجيم والجغرافيا والعلوم الرياضية القياسية والهندسة ونظرية الكواكب والحساب. كما أنها تشمل أيضًا فروعًا مثل البصريات والمربعات السحرية والميكانيكا واتجاهات الصلاة وأنواع مختلفة من العِرافة. إضافةً إلى ذلك تقدّم المجموعة نصوصًا عن الفلسفة الطبيعية ونظرية الأعداد والموسيقى والأدب (الشعر والنثر). إجمالاً تألّف جدولُ المحتويات من (152) عنوانًا تقريبًا من الرسائل المختصرة. المخطوطات الثلاث المعروفة لهذا النوع من «المكتبة» غنيةٌ بالرسوم الإيضاحية بالجداول والرسوم البيانية والأبراج والألوان والخطوط والعناوين المزخرفة الجميلة. كان مظهرهم جديرًا بمكتبة ملكية. يُصوّر المحتوى الفلسفي الطبيعي للمكتبة في جداول للعناصر الأربعة، والكيفيات، والعلاقات الرباعية الأخرى، ومخططات للعين والرؤية، حيث يتداخل الطب والفلسفة الطبيعية، ونصوص قصيرة حول حركات الأجسام وهيئة الكون، حيث يرتبط علم الفلك والفلسفة الطبيعية. ومن العلماء المهمين الذين وردت نصوصهم في هذه المجموعة في صيغة مختصرة، أو الذين ورد ذكرهم فيها: فيثاغورس، وأقلاطون، وأرسطو، وأبقراط، وإقليدس، وبطليموس،

والفارابي، وابن سينا وفخر الدين الرازي، ونصير الدين الطوسي، وقطب الدين الشيرازي. تعكس المجموعة الاتجاهات الفكرية بين علماء المدرسة خلال القرن السابع عشر، لكن محتوى نصوصها وجداولها أساسي وتعليمي. لم يتمكن الشاهات ووزراؤهم من منافسة علماء مدارسهم في الاجتماعات المسائية، لكنهم على الأقل تعلموا أساسيات كل هذه التخصصات، بالإضافة إلى أسماء المؤلفين فيها ونصوصهم الأشهر (ms. Cambridge Mass., Harvard University). (Sackler Museum 1984.463).

## 7.8. خاتمة

بهذا الفصل انتهت الرحلة التي استمرت عبر ألف عام من تعلم العلوم وتدريسها في المجتمعات الإسلامية. لقد كانت عملية غير منتظمة، قطعها العديد من الثغرات وقاطعتها الكثير من الأسئلة التي لم أستطع الإجابة عليها أو ربما لم أطرحها. لكنني أمل أن تكون بعض السمات الرئيسة للأشكال والصيغ التي جرى من خلالها التعلم والتعليم في العلوم قد أصبحت واضحة: التعلم الخاص من خلال المعلمين، والتعلم في المدرسة، والتعلم الذاتي، والتعليم في المستشفى، وتعليم الأسرة، والسفر من أجل التعلم، ومختلف أشكال وأساليب العمل الصفي وتدریس النصوص. قُدمت العديد من الأسماء الأجنبية لأشخاص وكتب، في حين أن المعرفة التي جرى تقديمها واكتسابها أمكن تلخيصها فقط، ولم يمكن التطرق إلى السياقات إلا بشكل عابر فقط. أمل أن تساعد الجداول والخرائط القراء على الإبحار في هذه المناطق التعليمية الغربية والأجنبية.

## المراجع

### المصادر الأولية:

- ms. Beirut, St Joseph university, 223; microfilm.  
ms. Bethesda, National Library Medicine, A69.  
ms. Cairo, (دار الكتب) Dar al-Kutub, 40.  
ms. Cairo, (دار الكتب) Dar al-Kutub, 41.  
ms. Cairo, (دار الكتب) Dār al-kutub, حساب hisāb 338.  
ms. Cambridge Mass., Harvard university, Sackler Museum, 1984.463.  
ms. Florence, Biblioteca Laurenziana, Or. 118.  
ms. Istanbul, Süleymaniye, Aya Sofya 3716.  
ms. Istanbul, Süleymaniye, Fazıl Ahmed Pasha 1435.  
ms. Istanbul, Topkapı Sarayı Kütüphanesi, Ahmet III 3464.  
ms. London, British Library, Add. 7482.  
ms. London, British Library, Or. 3129.  
ms. London, British Library, Or. 3849.  
ms. London, British Library, Or. 5659.  
ms. London, British Library, Or. 13127.  
ms. Munich, Bayerische Staatsbibliothek, Codex arab. 2567.  
ms. Munich, Bayerische Staatsbibliothek, Codex arab. 2697.  
ms. Mashhad, Astan-i Quds, 944.  
ms. Mashhad, Astan-i Quds, 12042.  
ms. Oxford, Bodleian Library, Arah. d 138.  
ms. Oxford, Bodleian Library, Elliot 149, f. 287b.  
ms. Oxford, Bodleian Library, Greaves 25.  
ms. Oxford, Bodleian Library, Marsh 667.  
ms. Oxford, Bodleian Library, Or. 133.  
ms. Oxford, Bodleian Library, Or. 565. ms.  
Oxford, Bodleian Library, Pococke 47.  
ms. Oxford, Bodleian Library, Thurston 10.  
ms. Oxford, Bodleian Library, Thurston 11.  
ms. Philadelphia, university of Pennsylvania, ljs 293.  
ms. Tehran, Danishgah, Kitabkhanah-i markazi, 1359.  
ms. Tehran, Danishgah, Kitabkhanah-i markazi, 7815.  
ms. Tehran, Majlis-i Shura-yi Milli, Kitabkhanah, 4569.  
ms. Tehran, Majlis-i Shura-yi Milli, Kitabkhanah, 22513.

ms. Tehran, Malik Museum, 3586.

ms. Tehran, Sipahsalar, 559.

## المطبوعات والترجمات :

### العربية :

ابن حزم د.ت، مراتب العلوم، تحقيق: إحسان عباس، 4 أجزاء، القاهرة.

ابن خَلَّكان 1977، وفيات الأعيان وأنباء أبناء الزمان، 8 أجزاء، بيروت.

ابن سينا 1375 / 1956، الشفاء، المنطق، البرهان، الجزء 5، تحقيق: مذكور وعفيفي، القاهرة.

الخوارزمي د.ت: أبو عبد الله الخوارزمي، مفاتيح العلوم، بيروت، <http://alonline.ar.hakawati.net/arabic/civilizations/17.pdf>.

الكندي 1950، رسائل الكندي الفلسفية، جزآن، تحقيق: محمد عبد الهادي أبو ريدة، القاهرة.

المجاري، 1982، برنامج المجازي، تحقيق: محمد أبو الأحقان، بيروت.

المحبي 1966: محمد أمين المحبي، خلاصة الأثر في أعيان القرن الحادي عشر، 4 أجزاء، بيروت.

النعمي 1988: عبد القادر بن محمد النعمي دمشقي، الدارس في تاريخ المدارس، تحقيق: جعفر الحسني، جزآن، بيروت.

السخاوي د.ت: شمس الدين السخاوي: الضوء اللامع لأهل القرن التاسع، 10 أجزاء، بيروت.

### الأجنبية :

Aballagh 1988: M. Aballagh, *Le Raf' al-Hijab d'Ibn al-Banna'* [Le lever du voile sur <les différents> aspects des procédés du calcul], unpublished doctoral dissertation, Paris.

Abu Raykhan Beruni 1975: Abu Raykhan Beruni (973-1048). *Izbrannyye proizvedeniya* [Selected Works], vol. 6, Tashkent.

Alberuni's India 1992: *Alberuni's India*, ed. E. C. Sachau, New Delhi.

Aydin 2016: S. Aydin, *Sergius of Resbaina, Introduction to Aristotle and his Categories, addressed to Philotheos*. Syriac Text with Introduction, Translation and Commentary. Leiden.

Bos-Burnett 2000: G. Bos, Ch. Burnett, *Scientific Weather Forecasting in the Middle Ages. The Writing of al-Kindi*, Studies, Editions, and Translations of the Arabic, Hebrew and Latin texts, London/New York.

- Browne 1921: E. G. Browne, *Revised Translation of the Chahar Maqala ("Four Discourses") of Nizami-i-Arudi of Samarkand*, Cambridge.
- Djebbar 1990: A. Djebbar, "Le livre d'algèbre d'Ibn al-Banna, analyse mathématique". French translation and critical edition, in A. Djebbar, *Mathématiques et Mathématiciens dans le Maghrib médiéval (IXe–XVe s.) Contribution à l'étude des activités scientifiques de l'Occident Musulman*, unpublished doctoral dissertation, Nantes.
- Filius 2006: L. Filius, "The Genre *Problemata* in Arabic: Its Motion and Changes", in *Aristotle's Problemata in Different Times and Tongues*, ed. P. de Leeuw, M. Goyens, Leuven, 33–54.
- Ibn al Akfani 1989: *De Egyptische arts Ibn al-Akfani (gest. 749/1348) en zijn indeling van de wetenschappen* [The Egyptian Physician Ibn al-Akfani (d. 749/1348) and His Division of the Sciences], ed. J. J. Witkam, Leiden.
- Ibn Khaldun 1958: Ibn Khaldūn, *The Muqaddimah. An Introduction to History*, transl. F. Rosenthal, 3 vols. (Bollingen Series XLIII), Princeton, N. J.
- Ibn al-Nadim 1970: *The Fihrist of al-Nadim* [The Catalogue of al-Nadim], transl. B. Dodge, 2 vols, New York.
- Ibn al-Nadim n.d.: *Kitāb al-fihrist li'l-Nadim* [The Book of the Catalogue by al-Nadim], ed. R. Tajaddod, Tehran.
- Ibn al-Qifṭī 1903: Ibn al-Qifṭī, *Ta'riḥ al-ḥukamā* [History of the Wise Men/Philosophers], ed. J. Lappert, Leipzig.
- Marin 2004: M. Marin, "The making of a mathematician: al Qalāsādi and his Riḥla", *Subayḥ* 4, 295–310.
- al-Nasafī 2015: Burhān ad-Dīn an-Nasafī, *Commentary Upon the Foundation of Intellectual Perspicacity Concerning Logic, Natural Philosophy, Metaphysics, and Mathematics. Sharḥ Asās al-kifāya*, eds Gh. Dadkhah, A. Goodarzian, Costa Mesa, CA.
- M. Rashed 2009: M. Rashed, "Thābit ibn Qurra sur l'existence et l'infini: les réponses aux questions posées par Ibn Usayyid", in *Thābit ibn Qurra: Science and Philosophy in Ninth-Century Baghdad* (Scientia Graeco-Arabica), ed. R. Rashed, Berlin, 619–73.
- Rashed-Jolivet 1997: R. Rashed, J. Jolivet, *Oeuvres philosophiques et scientifiques d'al-Kindī*. 2 vols, vol. 1: *L'optique et la catoptrique*; vol. 2: *Métaphysique et cosmologie* (Islamic Philosophy, Theology and Science, Texts and Studies 29), Leiden/New York/Köln.
- Rosenthal 1954: F. Rosenthal, "Ishāq ibn Ḥunayn's 'Ta'rikh al-ṭibbā'", *Oriens* 7.1, 55–80.
- Sabit ibn Korra 1984: Sabit ibn Korra, "Kniga ob interesnykh voprosakh" [Book on Interesting Questions], in Sabit ibn Korra, *Matematicheskie traktaty* [Mathematical Treatises], ed. B. A. Rozenfeld, A. P. Jushkevich, *Naučnoe Nasledstvo*, vol. 8, Moskva.
- Samsó 1969: J. Samsó Moya, *Estudios sobre Abū Naṣr Maṣū'ir b. 'Alī b. Irāq* [Studies on Abū Naṣr Maṣū'ir b. 'Alī b. Irāq], Barcelona.
- al-Sijzi 1996: *Al-Sijzi's Treatise on Geometrical Problem Solving*, trans. and annot. J. P. Hogendijk, Tehran.
- al-Suyuti 1927: *Al-Suyuti's who's who in the fifteenth century; being a biographical dictionary of notable men and women in Egypt, Syria and the Muslim world, based on two manuscripts, one in Cairo, the other in Leiden*, trans. I. K. Hirri, New York.

- The History of al-Tabari* 1985: *The History of al-Tabari, The Crisis of the Abbasid Caliphate*, transl. G. Saliba, vol. xxxv. New York.
- Tashköprüzade 1978: Taşköprüzadeh, *Es-saqa'iq en-No'maniyye (fi 'ulama al-dawlat al-Uthmaniyya)* [The Red Anemone (on the Scholars of the Ottoman Dynasty)], Beigebundet 'Ali Miniq, *El-Iqd El-Manzum Fi Dikr Afadil Er-Rum* [The Ordered Necklace on Memorizing the Virtues of al-Rum], transl. O. Rescher, Osnabrück.
- Thabit b. Qurra 1987: Thābit ibn Qurra, *Oeuvres d'astronomie*, ed. and transl. R. Morelon, Paris.
- Thabit ibn Qurra 2008: Thābit ibn Qurra, *On the Sector-Figure and Related Texts*, ed. and transl. R. Lorch, Augsburg.
- Theodosius 2010: Theodosius, *Sphaerica, Arabic and Latin translations*, ed. P. Kunitzsch, R. Lorch, Stuttgart.
- Nasir al-Din al-Tusi 2005: Naṣīr al-Dīn al-Ṭūsī, *Tahriṣ-e Mutawassuṭat* [Recension of the Middle (Books)], intr. J. Aghayani Chavoshi, Tehran.

#### المصادر الثانوية:

- Abdeljaouad 2009: M. Abdeljaouad, *The eight hundredth anniversary of the death of Ibn al-Yasamin: Bilaterality as part of his thinking and practice*, <http://abdeljaouad.arsm-mahdia.net/dar/histoire/yasamin.pdf> (accessed 6 Aug 2011).
- Adamson 2007: P. Adamson, *Al-Kindi*, (Great Medieval Thinkers), Oxford.
- Ahmed 2013: A. Q. Ahmed, "Post Classical Philosophical Commentaries/Glosses: Innovation in the Margins", *Oriens* 41, 317–48.
- Ahmed-Larkin 2013: A. Q. Ahmed, M. Larkin, "The *Ḥishiyā* and Islamic Intellectual History", *Oriens* 41, 213–16.
- Ahmed-McGinnis 2016: A. Q. Ahmed, J. McGinnis, "Arabo-Islamic Physics in the Late Pre-Modern Period: The *Ḥishiyā Sa'idiyya* of Fadl-i Ḥaqq Khayrābādī", in *Oxford Handbook of Islamic Philosophy*, eds Kh. El-Rouayheb, S. Schmidtke, Oxford, 535–59.
- Akasoy-Fidora 2016: A. Akasoy, Alexander Fidora, "The Structure and Methods of the Sciences", in *The Routledge Companion to Islamic Philosophy*, eds R. C. Taylor, L. X. López-Farjeat, London/New York, 105–14.
- Arts of the Islamic World* 2011: *Arts of the Islamic World*, Sotheby's Catalogue, London: 5 October 2011, online at <http://www.sothebys.com/en/auctions/ccatalogue/lot.94.html/2011/arts-of-the-islamic-world>.
- al-Azmeh 2003: A. al-Azmeh, *Ibn Khaldun, an Essay in Reinterpretation*, Budapest.
- Bagheri 1997: M. Bagheri, "A Newly Found Letter of Al-Kāshī on Scientific Life in Samarkand", *Historia Mathematica* 24, 241–56.
- Baladouni-Makepeace 1998: V. Baladouni, M. Makepeace, Armenian Merchants of the Seventeenth and Early Eighteenth Centuries: English East India Sources, *Transactions of the American Philosophical Society* 88.5.

- Barker-Heiderzadeh 2016: P. Barker, T. Heiderzadeh, "Copernicus, the Tūsi Couple and East-West Exchange in the Fifteenth Century", in *Unifying Heaven and Earth. Essays in the History of Early Modern Cosmology*, eds M. Á. Granada, P. J. Boner, D. Tessicini, Barcelona, 19–57.
- Barsaam 2000: Mor Ignatius Aphram I. Barsaam, *History of Syriac Literature and Sciences*, transl. and ed. M. Moosa, Pueblo, Co. [Second revised edition: *The Scattered Pearls: The History of Syriac Literature and Sciences*, transl. and ed. M. Moosa, Piscataway, NJ, 2003].
- Barsaam 2012: Mor Ignatius Aphrem Barsaam, *Geschichte der syrischen Wissenschaften und Literatur*, transl. G. Toro, A. Gorgis, (Fichstatter Beiträge zum Christlichen Orient vol. 2), Wiesbaden.
- Baudoux 1935: C. Baudoux, "La version syriaque des *Éléments* d'Euclid", *Deuxième Congrès National des Sciences*, Bruxelles, 73–75.
- Behrens-Abouseif 1989: D. Behrens-Abouseif, "The Image of the Physician in Arab Biographies of the post-classical Age," *Der Islam* LXVI, 331–43.
- Berggren 2008: J. L. Berggren, "Ibrahim Ibn Sinan Ibn Ihabit Ibn Qurra", in *Complete Dictionary of Scientific Biography*, ed. N. Koertge, Detroit: Charles Scribner's and Sons/Thomson Gale, 2008, vol. 7, online at [http://www.encyclopedia.com/topic/Ibrahim\\_Ibn\\_Sinan.aspx#1](http://www.encyclopedia.com/topic/Ibrahim_Ibn_Sinan.aspx#1).
- Berggren-Van Brummelen 2000: J. L. Berggren, G. Van Brummelen, "Abu Sahl al-Kuhi's *On the Ratio of the Segments of a Single Line That Falls on Three Lines*", *Substyl* 1, 1–56.
- Bevazir 2012–2013: Y. Bevazir, "Efforts to Reform Entry into the Ottoman *İlmüyye* Career Towards the End of the 16th Century: The 1598 Ottoman *İlmüyye Kanunnamesi*", *Tariha* 44, 201–18.
- Biesterfeld 2012: H. Biesterfeld, "Ibn Farīghūn", in *Philosophie in der Islamischen Welt*, ed. U. Rudolph in coop. with R. Würsch, Basel, 167–70.
- Black 1998: Deborah L. Black, "Logic in Islamic Philosophy," in *Islamic Philosophy*, ed. Oliver Leaman (Routledge Encyclopaedia of Philosophy), 9 vols, London, vol. 5, 706–13 (<http://www.ouslimphilosophy.com/ip/rep/H017>, accessed 4 June 2016).
- Bosworth 1963: C. E. Bosworth, "A Pioneer Arabic Encyclopedia of the Sciences: Al Khwarizmi's Keys of the Sciences", *Isis* 54.1, 97–111.
- Bosworth 2011: C. E. Bosworth, "Āl-e Afrīg", *Encyclopaedia Iranica*, vol. 1, fasc. 7, 743–45, online at <http://www.iranicaonline.org/articles/al-e-afrig-afrighid-dynasty-the-name-given-by-the-khwarazmian-scholar-abu-rayhan-biruni-to-the-dynasty-of-rulers-in>.
- Bosworth 2011: C. E. Bosworth, "Birūnī, Abū Rayhān i. Life", *Encyclopaedia Iranica*, vol. 4, fasc. 3, 274–76, online at <http://www.iranicaonline.org/articles/biruni-abu-rayhan-i-life>.
- Brentjes 1999: S. Brentjes, "The Interests of the Republic of Letters in the Middle East, 1550–1700", *Science in Context* 12.3, 435–68.

- Brentjes 2002: S. Brentjes, "On the Location of the Ancient or 'Rational' Sciences in Muslim Educational Landscapes (AH 500–1100)", *Bulletin of the Royal Institute of the Inter-Faith Studies* 4, 47–71.
- Brentjes 2008: S. Brentjes, "The Study of Geometry According to al-Sakhāwī (Cairo, 15th c) and al-Muhibbī (Damascus, 17th c)", *Acta Historica Leopoldina* 54, 323–41.
- Brentjes 2010: S. Brentjes, "The Mathematical Sciences in Safavid Iran: Questions and Perspectives", in *Muslim Cultures in the Indo-Iranian World during the Early-Modern and Modern Periods*, ed. D. Herrmann, F. Speziale, Berlin, 325–402.
- Bulgakov 1966: P. G. Bulgakov, "Biruni i ego 'Geodeziya'", in *Biruni, Izbrannyye proizvedeniya*, vol. 3, Tashkent.
- Bulgakov 1972: P. G. Bulgakov, *Zhizn' i trudy Beruni* [Life and Work of Beruni], Tashkent.
- Burnett 1993: Ch. Burnett, "Al-Kindi on Judicial Astrology: *The Forty Chapters*", *Arabic Sciences and Philosophy* 3, 77–117.
- Burnett 2001: Ch. Burnett, "The Coherence of the Arabic-Latin Translation Program in Toledo in the Twelfth Century", *Science in Context* 14, 249–88.
- Catalogue of Arabic & Persian Manuscripts: *Catalogue of Arabic & Persian Manuscripts in Klnuda Bakhsh Oriental Public Library*, vol. 11 (1994), Patna, online at <http://kblibrary.bih.nic.in/onlinecat.htm>.
- Chamberlain 2002: M. Chamberlain, *Knowledge and Social Practice in Medieval Damascus, 1190–1350*, (Cambridge Studies in Islamic Civilization), Cambridge.
- Charette 2007a: F. Charette, "Shihab al-Din Abū al-Abbās Alunad ibn Rajab ibn Taybugha al-Majdi al-Shāfi", in *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, eds Th. Hockey et al., New York, 561–62.
- Charette 2007b: F. Charette, "Sharaf al-Din Abū 'Alī al-Hasan ibn 'Alī ibn Umar al-Marrākushi", in *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, eds Th. Hockey et al., New York, 739–40.
- Charette 2007c: F. Charette, "Najm al-Din Abū 'Abd Allāh Muḥammad ibn Muḥammad ibn Ibrāhīm al-Misri", in *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, eds Th. Hockey et al., New York, 819.
- Chipman 2009: L. Chipman, *The World of Pharmacy and Pharmacists in Mamlūk Cairo*, Leiden/Boston.
- Chipman 2013: L. Chipman, "A Tale of Two Doctors: Rashād al-Dīn and Qutb al-Dīn al-Shīrāzī", in *Rashād al-Dīn. Agent and Mediator of Cultural Exchanges in Ilkhanid Iran*, eds A. Akasoy, Ch. Burnett, R. Yoeli-Tlalim, London/Turin, 115–26.
- Conermann 2004: S. Conermann, "Die Einnahme Bagdads durch die Mongolen im Jahre 1258. Zerstörung-Rezeption-Wiederaufbau", in *Städte aus Trümmern: Katastrophenbewältigung zwischen Antike und Moderne*, eds A. Ranft, S. Selzer, Göttingen, 54–100.
- Cooper 2007: G. M. Cooper, "Shams al-Dīn Muḥammad ibn Ahmad al-Khafri al-Kāshi", in *The Biographical Encyclopedia of Astronomers, Springer Reference*, eds Th. Hockey et al., New York, 623–24.

- Crozet 2009: P. Crozet, "Thābit ibn Qurra et la composition des rapports", in *Thābit ibn Qurra: Science and Philosophy in Ninth-Century Baghdad*, ed. R. Rashed (Scientia Graeco-Arabica), Berlin, 391–535.
- Daiber 1990: H. Daiber, "Qosta ibn Luqa (9 Jh.) über die Einteilung der Wissenschaften," *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften* 6, 93–129.
- Eichner 2009: H. Eichner, *The Post-Avicennian Philosophical Tradition and Islamic Orthodoxy. Philosophical and Theological in Context*, unpublished doctoral dissertation, Halle/Saale.
- Elgood 1951: C. Elgood, *A medical history of Persia and the Eastern Caliphate from the earliest times until the year A. D. 1932*, Cambridge.
- Endreß 1987: G. Endreß, "Die wissenschaftliche Literatur", in *Grundriß der Arabischen Philologie*, ed. W. Fischer, Band III: Supplement, Wiesbaden.
- Endreß 2001: G. Endreß, "Philosophische Ein-Band-Bibliotheken aus Isfahan", *Oriens* 36, 10–56.
- Endress 2006a: G. Endress, "The Cycle of Knowledge: Intellectual Traditions and Encyclopaedias of the Rational Sciences in Arabic Islamic Hellenism", in *Organizing Knowledge. Encyclopedic Activities in the Pre-Eighteenth Century Islamic World*, ed. G. Endress, Leiden, 103–33.
- Endress 2006b: G. Endress, "Reading Avicenna in the Madrasa: Intellectual Genealogies and Chains of Transmission of Philosophy and the Sciences in the Islamic East", in *Arabic Theology, Arabic Philosophy. From the Many to the One: Essays in Celebration of Richard M. Frank*, ed. J. E. Montgomery, Leuven, 371–422.
- Fazlıoğlu 2007: I. Fazlıoğlu, "Shirwani: Fathallah ibn Abu (sic) Ya'iz ibn Abd al-'Aziz ibn Ibrahim al-Shabarani al-Shirwani al-Shamahi", in *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, eds T. Hockey et al., New York, 1055–1056.
- Fancy 2013a: N. Fancy, *Science and Religion in Mamluk Egypt: Ibn al-Nafis, Pulmonary Transit and Bodily Resurrection* (Culture and Civilization in the Middle East), London/New York.
- Fancy 2013b: N. Fancy, "Medical Commentaries: A Preliminary Examination of Ibn al-Nafis's *Shurūḥ*, the *Mūjaz* and Subsequent Commentaries on the *Mūjaz*", *Oriens* 41, 525–45.
- Fancy 2016: N. Fancy, "The Medieval Islamic Hospital: Medicine, Religion, and Charity", by Ahmed Ragab, *Nazariyat: Journal for the History of Islamic Philosophy and Sciences*, 3.1, 137–46.
- Fancy 2017a: N. Fancy, "Generation in the Medieval Islamic World", in *Reproduction: from Antiquity to the Present*, eds N. Hopwood, R. Flemming, L. Kassell, Cambridge, in print.
- Fancy 2017b: N. Fancy, "Post-Avicennian Physics in the Medical Commentaries of the Mamluk Period", *Intellectual History of the Islamicate World*, 5.4, eds L. Chipman, P. Pormann, M. Shefer-Mossensohn, in print.
- Fancy forthcoming: N. Fancy, "Ibn al-Nafis and New Developments in Medical Theory in Western Eurasia, 1200–1560: Examples from Pulse and Fetal Generation".

- Floor 2012: W. Floor, "Hospitals in Safavid and Qajar Iran: An Enquiry into Their Number, Growth and Importance", in *Hospitals in Iran and India, 1500-1950s*, ed. F. Speziale, Leiden, 37-116.
- Forcada 2014: M. Forcada, "Ibn Bajja on *Tasawwur* and *Tasliq*: Science and Psychology," *Arabic Sciences and Philosophy* 24.1, 103-26.
- Freudenthal-Levy 2004: G. Freudenthal, T. Levy, "De Gérase à Bagdad: Ibn Bahrîz, al-Kindî, et leur recension arabe de l'*Introduction Arithmétique* de Nicomaque, d'après la version hébraïque de Qalonymus ben Qalonymos d'Arles", in *De Zénon d'Élée à Poincaré. Recueil d'études en hommage à Roshdi Rashid*, ed. R. Morelon, A. Hasnawi, Louvain/Paris, 479-543.
- Freudenthal-Zonta 2007: G. Freudenthal, M. Zonta, "Remnants of IJabîb Ibn Bahrîz's Arabic Translation of Nicomachus of Gerasa's *Introduction to Arithmetics*", in *Adaptations and Innovations. Studies on the Interaction between Jewish and Islamic Thought and Literature from the Early Middle Ages to the Late Twentieth Century, Dedicated to Professor Joel L. Kraemer*, eds Y. T. Langermann, J. Stern (Collection de la Revue des Études juives dirigées par Simon C. Mimoun et Gérard Nahon), Paris/Louvain/Dudley, MA, 67-82.
- Friemuth 2008: M. El-Kaisy Friemuth, "Fakhr al-Din al-Razi", in *Encyclopedia of Islamic Civilization and Religion*, ed. I. R. Netton, Abingdon/New York, 160-61.
- Furlani 1924: G. Furlani, "Bruchstücke einer syrischen Paraphrase der Elemente des Euklid", *Zeitschrift für Semiotik und verwandte Gebiete* 3, 27-52, 212-35.
- Glick 2005: T. F. Glick, "Biruni, al-", in *Medical Science, Technology, and Medicine. An Encyclopedia*, eds T. F. Glick, S. J. Livesey, F. Wallis, New York/Milton Park, 88-90.
- Griffel 2011: Frank Griffel, "Fakhr al-Din al-Razi", in *Encyclopaedia of Medieval Philosophy. Philosophy between 500 and 1500*, ed. H. Lagerlund, 2 vols, vol. 1: A-L, Dordrecht, 341-45.
- Griffel 2016: F. Griffel, "S. Frederick Starr. *Lost Enlightenment. Central Asia's Golden Age from the Arab Conquest to Tamerlane*. Princeton/Oxford: Princeton University Press, 2013. 634 pp., 978-0-691-15773-3", *Die Welt des Islam* 56, 272-78.
- Gruendler 2016: B. Gruendler, "Aspects of Craft in the Arabic Book Revolution", in *Globalization of Knowledge in the Post-Antique Mediterranean (700-1500)*, eds S. Brentjes, J. Renn, London/New York, 31-66.
- Gutas 1988: D. Gutas, *Avicenna and the Aristotelian Tradition: Introduction to Reading Avicenna's Philosophical Works*, Leiden [2014].
- Gutas 1999: D. Gutas, "The 'Alexandria to Baghdad' Complex of Narratives. A Contribution to the Study of Philosophical and Medical Historiography among the Arabs", *Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale* 10, 169-74, 179-87.
- Gutas n.d.: D. Gutas, *The Works of Ṭābit b. Qorrā. An Annotated Inventory. With an Appendix on His Dates of Birth and Death*, New Haven, unpublished manuscript.
- Hogendijk 2003: J. P. Hogendijk, "The geometrical problems of Nu'aim ibn Muhammad ibn Musa", *SIJMI/S-4*, 59-136.

- Ihsanoglu 2001: E. Ihsanoglu, "Science in the Ottoman empire", in *The Different Aspects of Islamic Culture*, vol. 4: *Science and Technology in Islam*, ed. A. Y. al-Hassan, co-ed. M. Ahmed, A. Z. Iskandar, Paris, 565–92.
- Imber 2009: C. Imber, *The Ottoman Empire, 1300–1650, The Structure of Power*, Basingstoke/New York.
- Izgi 1997: C. Izgi, *Osmanlı meдресelerinde ilim* [Knowledge at the Ottoman Madrasas], 2 vols, Istanbul.
- Jaouiche 1976: Kh. Jaouiche, *Le Livre du Qanun* de Jabir ibn Qurra, Paris.
- Jolivet 1996: J. Jolivet, "Classification of the Sciences", in *Encyclopaedia of the History of Arabic Science*, 3 vols, vol. 3: *Technology, Alchemy, and the Life Sciences*, ed. R. Rashed in coll. with R. Morelon, London, 1008–1025.
- Kennedy 1960: E. S. Kennedy, "A Letter of Jamshid al-Kashi to His Father: Scientific Research and Personalities at a Fifteenth Century Court", *Orientalia* 29, 191–213, [reprinted in E. S. Kennedy, colleagues and former students, *Studies in the Islamic Exact Sciences*, Beirut 1983, 722–44].
- Kennedy 2001: *An Historical Atlas of Islam*, Leiden.
- Kheirandish 2000: E. Kheirandish, "A Report on Iran's 'Jewel' Codices of Tūsī's *Kutub al-Muwassiqat*", in *Nasir al-Din Tūsī. Philosophie et savant du XIII<sup>e</sup> siècle*, eds N. Pourjavady, Ž. Vesel, Tehran, 131–44.
- King 1983: D. A. King, *Mathematical Astronomy in Medieval Yemen – A Bio-Bibliographical Survey*, Malibu, Ca.
- King 1986: D. A. King, *Islamic Mathematical Astronomy*, Aldershot.
- King 1993: D. A. King, *Astronomy in the Service of Islam*, Aldershot.
- King 1999: D. A. King, *World-Maps for Finding the Direction and Distance to Mecca. Innovation and Tradition in Islamic Science*, London/Leiden/Boston/Köln.
- King 2004: D. A. King, *In Synchrony with the Heavens – Studies in Astronomical Timekeeping and Instrumentation in Islamic Civilization*, vol. 1: *The Call of the Muezzin*, Studies I–IX (Islamic Philosophy, Theology and Science – Texts and Studies, vol. 55:1), Leiden/Boston.
- D. King 2010: D. King, *The Earliest Syriac Translation of Aristotle's Categories: Text, Translation and Commentary*, Leiden.
- D. King 2011: D. King, "Origenism in Sixth Century Syria", in *Origenes und sein Erbe in Orient und Okzident*, ed. A. Furst, Münster, 179–212.
- D. King 2015: D. King, "Treatise Concerning the Whole and the Parts", in *Philoponus: On Aristotle, Categories 1–5 & A Treatise concerning the Whole and the Parts*, transl. R. Sidel, M. Tweedale, J. Harris, D. King (Ancient Commentators on Aristotle), London.
- Kraemer 1986: J. L. Kraemer, *Philosophy in the Renaissance of Islam: Abū Sulaymān Al-Sijistānī and His Circle*, Leiden.
- Kraemer 1992: J. L. Kraemer, *Humanism in the Renaissance of Islam: The Cultural Revival During the Buyid Age*, Leiden/New York/Köln.
- Lamrabet 1994: D. Lamrabet, *Introduction à l'histoire des mathématiques maghrébines*, Rabat.
- Lewicka 2014: P. Lewicka, "Medicine for Muslims? Islamic Theologian, Non-Muslims and the Medical Culture of the Mamluk Near East", in *History and Society During*

- the Mamluk Period (1250–1517)* (Studies of the Annemarie Schimmel Research College I), ed. S. Conermann, Göttingen, 83–106.
- Lizzini 2007: O. L. Lizzini, "L'Epistola sulle divisioni delle scienze intellettuali di Avicenna. Alcune note sulla psicologia e sulla profetologia", in *Ad Ingenii Acuitionem. Studies in Honour of Alfonso Maierù*, eds S. Caroti, R. Imbach, Z. Kaluza, G. Stabile, L. Sturlese (FIDEM. Textes et études du moyen âge), Louvain-la-Neuve, 235–62.
- Lizzini 2016: O. Lizzini, "Human Knowledge and Separate Intellect", in *The Routledge Companion to Islamic Philosophy*, eds R. C. Taylor, L. X. López-Farjeat, London/ New York, 285–300.
- Lorch 1995: R. Lorch, "Al-Khāzini's 'Sphere that rotates by itself'", in R. Lorch, *Arabic Mathematical Sciences: Instruments, Texts, Transmission*, Aldershot (article IX).
- Makdisi 1981: G. Makdisi, *The Rise of Colleges: Institutions of Learning in Islam and the West*, Edinburgh.
- Mansfeld 1994: J. Mansfeld, *Prolegomena. Questions to Be Settled before the Study of an Author, or a Text*, Leiden/Köln.
- Mansfeld 1998: J. Mansfeld, *Prolegomena Mathematica. From Apollonius of Perga to the Late Neoplatonists, With an Appendix on Pappus & the History of Platonism*, Leiden.
- Marlow 2010: E. Marlow, "A Thirteenth-Century Scholar in the Eastern Mediterranean: Sirāj al-Dīn Urmawī, Jurist, Logician, Diplomat", *al-Masāq* 22.3, 279–313.
- Matvievskaya-Rozenfeld 1985: G. P. Matvievskaya, B. A. Rozenfeld, *Matematiki i astronomiy musul'manskogo srednevekov'ya i ikh trudy (VIII–XVII vv.)* [Mathematicians and Astronomers of the Muslim Middle Ages and Their Works (VIII–XVII Centuries)], 3 vols, Moskva.
- Matvievskaya-Tlashev 1981: G. P. Matvievskaya, Kh. Tlashev, *Matematicheskie i astronomicheskie rukopisi uchbykh sredney azii X–XVIII vv.* [Mathematical and Astronomical Manuscripts of Scholars from Central Asia 10th–18th centuries], Tashkent.
- Meyerhof 1930: M. Meyerhof, "Von Alexandrien nach Bagdad", *SPAW*, phil.-hist. Kl 3, 389–429.
- Melvin-Koushki 2014: M. Melvin-Koushki, "The Occult Challenge to Messianism and Philosophy in Early Timurid Iran: Ibn Turkā's Lettrism as a New Metaphysics", in *Unity in Diversity: Mysticism, Messianism and the Construction of Religious Authority in Islam*, ed. O. Mir-Kasimov, Leiden, 247–76.
- Micheau 1981: F. Micheau, "La formation des médecins arabes au Proche-Orient (Xe–XIIIe siècle)", in *Les entrées dans la vie. Initiations et apprentissages*. Actes des congrès de la Société des historiens médiévistes de l'enseignement supérieur public, 12<sup>e</sup> congrès, Nancy, 105–25.
- Micheau 1993: F. Micheau, "Les traités sur l'examen du médecin dans le monde arabe médiéval", in *Maladies, médecines et sociétés. Traitements, réponses et politiques*, ed. F. O. Touati, 2 vols, Paris, vol. 2, 117–28.
- Miller 1984: L. Miller, *Islamic Disputation Theory: A Study of the Development of Dialectic in Islam from the Tenth Through the Fourteenth Centuries*, Unpublished PhD Dissertation, Princeton.
- Montgomery 2006: *Arabic Theology. Arabic Philosophy: From the Many to the One: Essays in Celebration of Richard M. Frank*, ed. J. E. Montgomery, Leuven/ Paris/Dudley, MA.

- Moody-Clagett 1952: E. A. Moody, M. Clagett, *The Medieval Science of Weights*, Madison.
- Morrison 2014: R. G. Morrison, "A Scholarly Intermediary between the Ottoman Empire and Renaissance Europe", *Isis* 105.1, 32–57.
- Nau 1896: F. Nau, "Littérature cosmographique syriaque inédite. Notice sur Le Livre des Trésors de Jacques de Bartela, évêque de Tagrit", *Journal asiatique* IX.7, 286–331.
- Niazi 2014: K. Niazi, *Qutb al-Din Shīrāzī and the Configuration of the Heavens. A Comparison of Texts and Models*, Dordrecht/Heidelberg/New York/London.
- Nicolaidis 2011: E. Nicolaidis, *Science and Eastern Orthodoxy: From the Greek Fathers to the Age of Globalization* (Medicine, Science, and Religion in Historical Context), Baltimore.
- Northrup 1998: L. E. Northrup, *From Slave to Sultan: The Career of al-Mansur Qalawun and the Consolidation of Mamluk Rule in Egypt and Syria (678–89 AH/1279–1290 AD)* (Freiburger Islamstudien Band 18), Stuttgart.
- Northrup 2001: L. E. Northrup, "Qalawun's Patronage of the Medical Sciences in Thirteenth-Century Egypt", *Mamluk Studies Review* 5, 105–14.
- Northrup 2014: L. E. Northrup, "Al-Bimāristān al-Mansūrī Explorations: The Interface Between Medicine, Politics and Culture in Early Mamluk Egypt", in *History and Society During the Mamluk Period (1250–1517)*, (Studies of the Annemarie Schimmel Research College I) ed. S. Conermann, Göttingen, 107–42.
- Nur Yıldız 2014: S. Nur Yıldız, "From Cairo to Ayasuluk: Hacı Paşa and the Transmission of Islamic Learning to Western Anatolia in the Late Fourteenth Century", *Journal of Islamic Studies* 25.3, 263–97.
- Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi* 1999: *Osmanlı Matematik Literatürü Tarihi* (History of the Mathematical Literature during the Ottoman Period), eds E. İhsanoğlu, R. Şeydi, C. İzgi, İstanbul.
- Özturan 2015: Mehmet Özturan, "On Sayyid Sharif al-Jurjānī's *Risāla (sic) fī taqṣīm al-ilm*: Analysis and Critical Edition", *Nazarīyat, Journal for the History of Islamic Philosophy and Sciences* 1.2, 95–124.
- Oriental Manuscripts and Miniatures* 1998: *Oriental Manuscripts and Miniatures*, Sotheby's Catalogue, London Wednesday 29 April 1998, 32–48.
- Ormsby 1984: E. L. Ormsby, *Theodicy in Islamic Thought: The Dispute Over Al-Ghazali's Best of All Possible Worlds*, Princeton, N. J.
- Perho 1995: I. Perho, "The Prophet's Medicine: A Creation of the Traditionalist Scholars", *Studia Orientalia* 74, Helsinki.
- Pinto 2011: K. Pinto, "The Maps Are the Message: Mehmet II's Patronage of an 'Ottoman Cluster'", *Imago Mundi* 63.2, 155–79.
- Pormann 2008: P. E. Pormann, "Medical Methodology and Hospital Practice: The Case of Fourth/Tenth-Century Baghdad", in *In the Age of al-Fārābī: Arabic Philosophy in the Fourth/Tenth Century* (Warburg Institute Colloquia 12), London 2008, 95–118.
- Pormann 2010a: P. E. Pormann, "Islamic Hospitals in the Time of al-Muqtadir", in *Abbasid Studies II: Occasional Papers of the School of Abbasid Studies, Leuven, 28 June – 1 July 2004*, ed. J. Nawas, Leuven, 337–82.
- Pormann 2010b: P. E. Pormann, "Medical Education in Late Antiquity: From Alexandria to Montpellier", in *Hippocrates and Medical Education: Selected Papers Read at the*

- XIIIth International Hippocrates Colloquium, Universiteit Leiden, 24–26 August 2005, ed. H. E. J. Horstmanshoff in collaboration with C. R. van Tilburg, Leiden, 419–41.
- Pormann 2012: *Epidemics in Context: Greek Commentaries on Hippocrates in the Arabic Tradition*, ed. P. E. Pormann (Scientia Graeco-Arabica 8), Berlin.
- Pormann-Savage-Smith 2007: P. E. Pormann, E. Savage-Smith, *Medieval Islamic Medicine*, Washington, DC.
- Pourjavady 2011: R. Pourjavady, *Philosophy in Early Safavi Iran*, Leiden.
- Pourjavady-Schmidtke 2009: "Qurṭb al-Dīn al-Shīrāzī (d. 710/1311) as a Teacher: An Analysis of His *Ijtihād* (Studies on Qurṭb al-Dīn al-Shīrāzī III)", *Journal asiatique* 297.1, 15–55.
- Pourvady-Schmidtke 2015: R. Pourjavady, S. Schmidtke, "An Eastern Renaissance? Greek Philosophy under the Safavids (16th–18th centuries AD)", *Intellectual History of the Islamicate World* 3, 248–90.
- Prioreschi 2001: P. Prioreschi, *A history of Medicine*, vol. 1: *Byzantine and Islamic Medicine*, Omaha, NE.
- Ragab 2015: A. Ragab, *The Medieval Islamic Hospital. Medicine, Religion, Charity*, Cambridge.
- Ragep 1993: F. J. Ragep, *Nāṣir al-Dīn al-Tūsī's Memoir on Astronomy (al-Taḍkīra fī ilm al-hay'a)*, 2 vols, New York.
- S. Ragep 2007: S. P. Ragep, "Jaghminī: Sharaf al-Dīn Maḥmūd ibn Muḥammad ibn Umayr al-Jaghminī al-Khwarizmī", in *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, eds I. Hocke et al., New York, 584–85.
- S. Ragep 2016: S. P. Ragep, *Jaghminī's Muḥakkhaḡ. An Islamic Introduction to Ptolemaic Astronomy. (Sources and Studies in the History of Mathematics and Physical Sciences)*, Cham.
- Reisman 2007: D. C. Reisman, "Stealing Avicenna's books: a study of the historical sources for the life and times of Avicenna", in *Islamic Philosophy and Theology*, ed. I. R. Netton (Critical Concepts in Islamic Thought), Milton Park, 182–213.
- Rescher 1968: N. Rescher, *Studies in Arabic Philosophy*, Pittsburgh.
- El-Rouayheb 2009: Kh. el-Rouayheb, "Impossible Antecedents and Their Consequences: Some Thirteenth-Century Arabic Discussions", *History and Philosophy of Logic* 30.3, 209–25.
- El-Rouayheb 2015: Kh. el-Rouayheb, *Islamic Intellectual History in the Seventeenth Century. Scholarly Currents in the Ottoman Empire and the Maghreb*, Cambridge.
- Rudolph 2012: *Philosophie in der islamischen Welt*, ed. U. Rudolph, in coop. with R. Würsch, vol. 1 (Grundriss der Geschichte der Philosophie [Ueberweg]), ed. H. Holzhey, Basel.
- Rozenfeld-Rozhanskaya-Sokolovskaya 1971: B. A. Rozenfeld, M. M. Rozhanskaya, Z. K. Sokolovskaya, *Abu-r-Riḡhan al-Biruni*, Moscow.
- Sabra 1987: A. I. Sabra, "The Appropriation and Subsequent Naturalization of Greek Science in Medieval Islam: A Preliminary Statement", *History of Science* xv (1987), 223–43.

- Sabra 1994: A. I. Sabra, "Science and Philosophy in Medieval Islamic Theology and the Evidence of the Fourteenth Century", *Zeitschrift für Geschichte der arabisch-islamischen Wissenschaften* 9, 1–12.
- Saliba 1994: G. Saliba, "A Sixteenth-century Arabic Critique of Ptolemaic Astronomy: The Work of Shams al-Din al-Khafri", *Journal for the History of Astronomy* 25, 15–38.
- Saliba 1997: G. Saliba, "A Redeployment of Mathematics in a 16th-Century Arabic Critique of Ptolemaic Astronomy", in *Perspectives arabes et médiévales sur la tradition scientifique et philosophique grecque*, ed. A. Hasnawi, Paris, 105–22.
- Samsó 1992: J. Samsó, "The Exact Sciences In Al Andalus", in *The Legacy of Muslim Spain*, ed. S. K. Jayyusi, Leiden/ New York/ Köln, 952–73.
- Samsó 1994: J. Samsó, *Islamic Astronomy and Medieval Spain*, Aldershot.
- Samsó 2002: J. Samsó, "Is a Social History of Andalusí Exact Sciences Possible?", *Early Science and Medicine* 7, 3, 296–99.
- Samsó 2007: *Astronomy and Astrology in al-Andalus and the Maghrib*, Farnham.
- Samsó 2008: J. Samsó, *Astrometeorología y astrología medievales*, Farnham.
- Savage-Smith 1996: E. Savage-Smith, "Medicine", in *Encyclopedia of the History of Arabic Science*, ed. R. Rashed, R. Morelon, 3 vols, vol. 3: *Technology, Alchemy and Life Sciences*, London/ New York, 903–62.
- Savage-Smith 2011: E. Savage-Smith, *A New Catalogue of Arabic Manuscripts in the Bodleian Library, Oxford, vol. 1: Medicine*, Oxford.
- Schmidl 2007: P. Schmidl, *Volkstümliche Astronomie im islamischen Mittelalter*, Leiden.
- Schmidtke 2013: S. Schmidtke, "Two Commentaries of Najm al-Dīn al-Kātibī's al-Shamsiyya, Copied in the Hand of David ben Joshua Maimonides (fl. c. 1335–1410 CE)", in *Law and Tradition in Classical Islamic Thought: Studies in Honor of Professor Hussein Madarressi*, eds M. Cook, N. Hamed, I. Rabb, A. Sayeed, New York/ Basingstoke, 203–26.
- Sesiano 1997: J. Sesiano, "Magic Squares in Islamic Mathematics", in *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*, ed. H. Selin, Dordrecht/ Boston/ London, 536–38.
- Sesiano 2004: J. Sesiano, *Les carrés magiques dans les pays islamiques*, Lausanne.
- Shefer-Mossensohn 2009: M. Shefer-Mossensohn, *Ottoman Medicine. Healing and Medical Institutions, 1500–1700*, Albany, NY.
- Shoshan 1993: B. Shoshan, *Popular Culture in Medieval Cairo*, Cambridge.
- Speziale 2012: F. Speziale, "Tradition et réforme du dar al-sifā au Deccan," in *Hospitals in Iran and India, 1500–1950*, ed. F. Speziale, Leiden, 159–90.
- Speziale 2013: F. Speziale, "L'enseignement des sciences profanes dans les madrasas de l'Inde," in *Catalogue de l'exposition Lumières de la sagesse. Ecoles médiévales d'Orient et d'Occident*, eds É. Vallat, S. Aube, Th. Kouamé, Paris, 166–67.
- Steinschneider 1893: M. Steinschneider, *Die hebräischen Übersetzungen des Mittelalters*, Berlin.
- Shehada 2013: H. Alkhateeb Shehada, *Mamluks and animals: veterinary medicine in medieval Islam* (Sir Henry Wellcome Asian Series, Volume II), Leiden.

- Strohmaier 1987: G. Strohmaier, "Von Alexandrien nach Bagdad – eine fiktive Schultradition", in *Aristoteles, Werk und Wirkung*, Paul Moraux gewidmet, ed. J. Wiesner, 2 vols, Berlin, vol. 2, 380–89.
- Tabbaa 2003: Y. Tabbaa, "The Functional Aspects of Medieval Islamic Hospitals," in *Poverty and Charity in Middle Eastern Contexts*, eds M. Bonner, M. Ener, A. Singer, Albany, NY, 95–119.
- Takahashi 2003: H. Takahashi, "The Reception of Ibn Sina in Syriac: The Case of Gregory Bar Hebraeus", in *Before and After Avicenna*, Proceedings of the First Conference of the Avicenna Study Group, ed. D. C. Reisman with the ass. of A. H. al-Rahim, (Islamic Philosophy, Theology and Science, Texts and Studies, 52), Leiden/Boston, 249–81.
- Taylor-López-Farjeat 2016: *The Routledge Companion to Islamic Philosophy*, eds R. C. Taylor, L. X. López-Farjeat, London/New York.
- Trigg 2016: S. Trigg, "Optics and Geography in the Astronomical Commentaries of Farḥallāh al-Shirwānī", in *Literature and Intellectual Life in Fourteenth- and Fifteenth-century Anatolia*, eds A. C. S. Peacock, S. Nur Yildiz (Istanbul Texts and Studies), Würzburg, 364–84.
- Troupeau 1997: G. Troupeau, "Abdīṣū Ibn Bahrīz", in *Les voies de la science grecque. Études sur la transmission des textes de l'Antiquité au dix-neuvième siècle*, ed. D. Jacquart, Paris, 135–45.
- Ullmann 2009: M. Ullmann, *Untersuchungen zur Überlieferung der Materia medica des Dioskorides*. Mit Beiträgen von Rainer Degen, Wiesbaden.
- van Ess 2006: "Encyclopaedic Activities in the Islamic World: A Few Questions, and No Answers", in *Organizing Knowledge. Encyclopaedic Activities in the Pre-Eighteenth Century Islamic World*, ed. G. Endress, Leiden, 3–19.
- van Ess 2009: J. van Ess, Jorjani, "Zayn-al-Din Abu'l-Hasan Ali b. Muhammad b. Ali Hosayni (1340–1413)", in *Encyclopaedia Iranica* vol. XV, fasc. 1, 21–29, online at <http://www.iranicaonline.org/articles/jorjani-zayn-al-din-abul-hasan-ali>.
- Varisco 1997: D. M. Varisco, *Medieval Folk Astronomy and Agriculture in Arabia and the Yemen*, Farnham.
- Vesel 1986: Ž. Vesel, *Les Encyclopédies persanes. Essai de typologie et de classification des sciences*, Teheran/Paris.
- Wakelnig 2006: Feder, Tafel, Mensch. *Al- Amiris Kitāb al-Fuṣūl fi l-Ma' ālim al-āliyya und die arabische Proklos-Rezeption im 10. Jh.*, ed., transl., comm. E. Wakelnig, (Islamic Philosophy, Theology and Science, Text and Studies, 67), Leiden/Boston.
- Walbridge 2014: *The Alexandrian Epitomes of Galen*, transl., introd., and annot. J. Walbridge, 2 vols, Provo, Utah.
- Watt 2009: J. W. Watt, "Literary and Philosophical Rhetoric in Syriac", in *Literary and Philosophical Rhetoric in the Greek, Roman, Syriac, and Arabic Worlds*, ed. F. Woerther, Hildesheim/Zürich/New York, 141–54.
- Watt 2010a: J. W. Watt, "Commentary and Translation in Syriac Aristotelian Scholarship: Sergius to Baghdad", *Journal for Late Antique Religion and Culture* 4, 28–42.

- Watt 2010b: J. W. Watt, *Rhetoric and Philosophy from Greek into Syriac*, Farnham.
- Watt 2011: J. W. Watt, "Von Alexandrien nach Bagdad. Ein erneuter Besuch bei Max Meyerhof", in *Origenes und sein Erbe im Orient und Okzident*, ed. A. Fürst (Adamantina: Texte und Studien zu Origenes in seinem Erbe 1), Münster, 213–26.
- West 1985: J. B. West, "Ibn al-Nafis, the pulmonary circulation, and the Islamic Golden Age", *Journal of Applied Psychology* 105(6), 1877–1880.
- Wisnowsky 2013: R. Wisnowsky, "Avicennism and Exegetical Practice in the Early Commentaries on the *Isharāt*", *Oriens* 41, 349–78.
- Young-Latham-Serjeant 1990: *Religion, learning and science in the Abbasid period*, eds M. J. L. Young, J. D. Latham, R. B. Serjeant. (The Cambridge History of Arabic Literature), Cambridge.

### URLs

- <http://ency.kacemb.com/>.
- <http://al-hakawati.net/arabic/civilizations/17.pdf>.
- [https://internationalsocietyofclassicalastrologers.files.wordpress.com/2013/01/al-biruni\\_ibn-sina-correspondence.pdf](https://internationalsocietyofclassicalastrologers.files.wordpress.com/2013/01/al-biruni_ibn-sina-correspondence.pdf).
- <http://www.icp.utm.edu/avicenna/#116>.
- <http://www.iranicaonline.org/articles/abu-nasr-mansur-b-i>.
- <http://www.iranicaonline.org/articles/al-e-afriq-afriqid-dynasty-the-name-given-by-the-khwarazmian-scholar-abu-rayhan-biruni-to-the-dynasty-of-rulers-in>.
- <http://www.iranicaonline.org/articles/avicenna-ii>.
- <http://www.iranicaonline.org/articles/biruni-abu-rayhan-i-life>.
- <http://www.muslimphilosophy.com/ip/rep/H017>.
- <http://www.sothebys.com/en/auctions/ecatalogue/lot.94.html/2011/arts-of-the-islamic-world>.



## العلم والتعليم تعليم العلوم وتعلمها في المجتمعات الإسلامية (800-1700م)

يقدم الكتاب نظرة عامة رائدة وذكية لموضوع واسع ومهم ولم يغط بالدراسة. تستحق برينيس امتناننا لجرأتها على الكتابة في هذا الموضوع.

خالد الرويب - Khaled El-Rouayheb, History of Education, 11 September 2019

بالمختصر، قدمت برينيس نظرة عامة مفصلة وافية بالعلوم عن التدريس والتعلم في المجتمعات الإسلامية. ومن ثم فقد حققت مساهمة قيمة. لقد أوضحت بشكل مقنع أن التصور العلمية استمرت في الظهور في المجتمعات الإسلامية حتى خلال الفترة التي قال فيها الباحثون السابقون بترجمتها.

إريك تشايفي - Eric Chahey, Centaurus, 1-2, 2020

مع وضوحه ومجاوبته تعريف القارئ على عدد من العلماء والمؤسسات والتصوص حول مواضيع مختلفة جيداً فإنه يوصي بكتاب سونيا برينيس بشدة لأولئك المهتمين بمعرفة تاريخ العلوم والتاريخ الفكري في السياق الإسلامي.

حسن أموت - Hasan Umüt, Ilahiyat Studies, 11.1, 2020, p. 150

على الرغم من الوضوح التام لعنوان الكتاب، يجدر التأكيد على أن هذا العمل ليس مسجلاً لتاريخ العلم في العالم الإسلامي ما قبل الحدائق، بل مسجلاً لتعليم العلوم. هذا التمييز هو بالذات ما يجعل الكتاب إضافة قيمة إلى تاريخ العلم وتاريخ الفكر والثقافة ما قبل الحدائق على نطاق أوسع.

نوح جاردنر - Noah Gardner, Renaissance Quarterly, LXXIII/2, 2020, p. 690-91

إنه كتاب رائع. مليء بالعلوم الفريدة والأساسية. لطالما كانت سونيا برينيس واحدة من المرجحات الرائدة في مجال العلوم الإسلامية، وتحديدًا في الرياضيات والمجالات ذات الصلة. في هذا الكتاب تعرض بطريقة مكثفة وشاملة معرفتها الواسعة بهذه المجالات.

ريعت كوك - Rimek Kruk, BIBLIOTHECA ORIENTALIS, LXXVII No 3-4, 2020, p. 387

ISBN 978-614-406-123-0



9 786144 661239

دار الرواق للثقافة - ناشرون  
العمارة - شارع ليون - برج ليون، 614  
عمارة، 113/6058  
خليوي، 961 5 69 28 28  
عمارة، 961 1 74 04 37  
بيروت - لبنان  
email: ruqayyat@yahoo.com

ابن التديم للنشر والتوزيع  
51 شارع نهار سعيد هويد - وهران  
عمارة، 213 661 20 76 03  
عمارة، 213 41 35 97 88  
عمارة، 357 المنارة (زيتاني) عمارة  
وهران - الجمهورية الجزائرية  
email: nadmeditor@yahoo.fr