

المحاضرة الخامسة

تاريخ العلوم في الحضارة الفرعونية

تمهيد: الدقة والرغبة في اكتشاف الكون كانت وراء اهتمام المصريين القدامى بالعلوم، وقد اقتصرت المباحث العلمية التي اهتم بها المصريون القدماء على الرياضيات والفلك والطب والكيمياء. وما وجده الباحثون يدل على التطور والرقى الذي وصل إليه الفراعنة في هذه المجالات. وكانت الدقة من أهم صفات المصري القديم التي مكنته إلى جانب العلم من تشييد أثاره على أسس علمية صحيحة.

1-الرياضيات: طور قدماء المصريين علوم الرياضيات، بهدف توفير الحلول العملية للمشاكل الفعلية. فاستخدموا الرياضيات، في قياس الزمن وارتفاع مياه الفيضان السنوي لنهر النيل وحساب مساحات الأراضي وإحصاء النقود وتحديد الضرائب. وكانت علوم الرياضيات ضرورية في خدمة الأعمال الهندسية المعقدة لبناء الأهرام. واستخدم أصحاب المحال والطهارة رياضيات حسابية بسيطة، بينما مارس الكهنة والكهانات رياضيات أكثر تعقيدا. وكذلك فعل المشرفون على العمال والبناءون والمساحون والمهندسون وجامعوا الضرائب. ولقد بنى قدماء المصريين نظامهم على الأساس (10) ، واستخدموا علامات، (هيراغليفية فقط للعدد (1) وللاعداد من مضاعفات العدد (10) ، مثل (100)، و(1000)، وكانت العلامات تكرر لبيان مضاعفات تلك الأعداد؛ بما يشبه كثيرا النظام الروماني للأعداد. وتعد النصوص التي تسجل، أو تعلم، الخطوات الرياضية، مصدرا هاما للمعلومات عن الرياضيات المصرية القديمة. وتحتوي بعض بقايا البرديات على جداول كانت تستخدم لحساب الكسور أو لتحويل الموازين والمكاييل. ما تم اكتشافه عبارة عن مسائل رياضية وتمارين حسابية وحلولها النموذجية ولكننا لا نجد نظريات ولا قواعد ومثال على ذلك بردية" رايند " التي كتبت منذ أكثر من 35 قرنا، وهي- الآن في المتحف البريطاني – وليس أحسن هو الذي ألف الكتاب بل نسخه من كتاب آخر ألف في عهد الملك أمنمحات الثالث حوالي عام 2200 قبل الميلاد أي منذ حوالي أكثر من 4200 سنة. كما ظهرت مخطوطات هامة أخرى في الرياضيات مثل بردية موسكو والتي يعود تاريخها إلى قرابة 1850 قبل الميلاد. وتعتبر برديتا " رايند وموسكو " هما المصدرين الرئيسيين للمعلومات عن رياضيات قدماء المصريين، وتتضمن البرديتان (110) مسائل، وتحتوي بردية رايند وحدها على 85 مسألة، وهي أول وثيقة رياضية مكتوبة اشتملت على العد وكتابة الأرقام وقواعد العمليات الحسابية الأربع والكسور الاعتيادية والمربع والجذر التربيعي كما وجد فيها جدولا لقسمة الأعداد الفردية على 2 وبعض المسائل الحسابية، وبعض المتواليات والمسائل الهندسية. وقد حدد قدامى المصريون معايير للقياس: كان عيار الكيل هو: "بوشل" وهو مكيل للحبوب يساوي 8 جالونات تقريبا أي 32 لترا ونصف، أما بالنسبة للسوائل فكانت هناك مكاييل ذات مسميات أخرى، ولكن لم نستطع مساواتها بأي من الوحدات الموجودة حاليا ولقياس الأطوال استخدموا نوعين هما: الذراع الملكي (الطويل) يساوي 52.3 سم وكان يستخدم في المعمار. والثاني هو الذراع العادي (القصير) يساوي 45 سم. وفي المسافات استخدموا وحدة تسمى الوحدة النهرية تساوي 10305 كم أي 20 ألف ذراع. أما في المساحات والأوزان: فكانت وحدة المساحة هي: مست جات = 100 ذراع مربع $\frac{3}{2}$ أكر (الأكر=4000متر). أما وحدة الوزن فكانت الدبن =91جرام .

الفلك: أما بالنسبة علم الفلك عند الفراعنة، فلم يكن له سوى دورا متواضعا، فقد اهتم المصريون القدامى نسبيا بالفلك، ومن بين العوامل التي ساعدت على تيسير دراسته مناخ مصر الجاف حيث تخلو السماء من الغيوم إلا نادرا. بيد أن علماء الفلك المصريين تركوا إرثا للأجيال اللاحقة، والإرث الأكثر فائدة والأكثر تناقضا الذي تركه المصريون كان حساب السنة المصرية. تتضمن هذه السنة 365 يوما مقسمة على 12 عشر شهرا من 30 يوما، يضاف إليها خمسة أيام نسيئة مجموعة في نهاية السنة. حملت أشهر السنة المصرية الإثنى عشر أسماء معروفة، وهي: توت، بابه، هاتور، كياك (كيهك)، طوبه، أمشير، بارمها، برمودة، بشنس، بؤونه، أبيب، مسرى. كل أربعة سويا، في ثلاثة فصول. وكان يطلق على هذه المجموعات المؤلفه من أربعة أشهر إسم أشهر الفيضان وأشهر البذر وأشهر الحصاد، وكانهم بهذا التقسيم وبهذه الأسماء يشيرون إلى أن السنة المصرية عندما تم إدخالها كانت مخصصة لكي تكون أساس التقويم

الزراعي. وكان التقويم الفلكي، وقياس الزمن، يستخدم في الزراعة وتحديد الأعياد الدينية، وقد قام أحد اليونانيين باستنتاج تاريخين لسنتين حدث فيهما شروقاً شمسياً للنجم سيرْيوس أيام الفراعنة، كما وصلت إلينا نصوص تذكر أيام الشروق لذلك النجم. وتكمن أهمية هذه التواريخ في معرفة أزمنة حكم الملوك الذين حدث أثناء حكمهم شروق شمسي للنجم سيرْيوس بفضل النصوص التي وصلت إلينا من تلك الفترة. ولقياس الزمن استخدمت المزاوِل والساعات المائية وكان يصاحب الساعة المائية تدريج لتعديل طول الساعة الزمنية حسب الأشهر. وبالرغم من أنها لا تمت بصلة كبيرة إلى المسائل الفلكية إذ كانت مبنية على أسس عملية، فقد اعتمد العلماء من بطليموس إلى كوبرنيكوس على السنة المصرية في

حساباتهم. وكانت مواضع المجموعات ومسارات الكواكب معروفة وذلك لان عمليات الرصد بدأت في وقت مبكر. وكانت أهم مجموعتين من النجوم هما: نجوم الدب الأكبر السبعة والتي كانت معروفة بالنجوم الخالدة أما المجموعة الثانية فهي: اريون (ساحو) والذي كان يعتبر معبودا. وأهم النجوم التي عرفوها هو نجم الشعري (سيروس) أو سوتيس، وتكمن أهمية أن ظهوره كان دليلا على الفيضان وكان يحتفل بظهوره في الفجر في الصيف كعيد ديني وكانوا يعتبرون هذا النجم روحا لايزيس، وهناك أسطورة تقول أن الدموع التي تسكبها ايزيس عند الذكرى السنوية لموت زوجها أوزوريس هي التي تأتي بالفيضان. وهناك نصوصا وجدت على توابيت من الأسرة 9 وعرفت باسم التقديم القطري أو ساعة النجوم القطرية، وهذه النصوص تعطي أسماء الديكورات (أي النجوم التي تظهر كل 10 أيام وقت شروق الشمس وقد احصوا منها 36 نجما)، وكانت هذه النصوص توضع علي مقبرة الميت لمساعدته على تمييز أوقات الليل والنهار، وقد تطورت هذه النصوص بعد ذلك فأصبحت أكثر دقة. كما في مقبرة رمسيس السادس، كما وجد في مقابر بعض ملوك الدولة الحديثة تمثال لرجل جالس معه شبكة من النجوم ووجد أيضا في النصوص (المتعلقة باليومين الأول و 16 من كل شهر) مواقع للنجوم عن كل ساعة: نجم فوق الأذن اليسرى ثم نجم فوق الأذن اليمنى وهكذا.

بالنسبة لمواقع الأبراج فإنها دخلت في العلوم المصرية في العصرين البطلمي واليوناني. وقد كان الفراعنة يستخدمون " المسلات كساعات شمسية وأداة لقياس محيط الكرة الأرضية وتحديد مواعيد الفصول الأربعة. والمسلة عبارة عن عمود من قطعة واحدة من الجرانيت ذات قطاع مربع الشكل ومسلوب من أعلى بحيث تنتهي قمته بشكل هرمي مربع، وتقام المسلة على قاعدة من الجرانيت، وكان معظم المسلات يتراوح ارتفاعها فيما بين 20 و 30 مترا، ويتراوح وزنها فيما بين 120 و 400 طن تقريبا.

الطب الفرعوني: يعدُّ المصريون القدماء من أقدم الشعوب التي مارست الطب ووصلت فيه إلى مستوى رفيع؛ فالتشخيص وحصر الأمراض والتحنيط والتشريح والجراحة من الأشياء التي بلغوا فيها براعتهم، وها هي ذي هياكلهم والموميאות العجيبة العديدة، تحمل آثار عمليات في مختلف أجزاء الجسم، وما تزال كثير من متاحف العالم تحفظ بين كنوزها الكثير من البرديات التي تكشف لنا من ألوان الطب التي مارسوها والأمراض التي خبروها، وجعلوا من (أمنحوتب) إلهاً للطب. وقد أشاد هوميروس في الأوديسا بمهارة الأطباء المصريين،" وقد روى هيرودوت أن المصريين القدماء كانوا أكثر الأمم التي مارست الطب بمهارة فائقة، وكان يتحتم على الطبيب قبل أن يمارس مهنة الطب أن يدرس الطب كله أولا في زمن معين، ثم يتخصص بعد ذلك في فرع من فروعها، فكان هناك أطباء كحالين (أطباء العيون)، و آخرين أطباء نساء، وبعضهم مختص بأمراض الأسنان أو الأمراض الباطنية، أو الجراحة.. الخ. و روى المؤرخ بليني أن المصريين القدماء كانوا يفخرون بأنهم أول من أوجد صناعة الطب، وذكر هيرودوت أن المصريين ابتدعوا فن التحنيط وحفظ الأجساد من التحلل لمعرفةهم بالعقاقير الحافظة للجسم والواقية من التعفن والفساد. ولقد كان الفراعنة، حسبهم، يعالجون أنواعا مختلفة من الأمراض، يختص كل منهم بمرض يبرع في علاجه، وروى أن قورش أرسل إلى مصر في طلب طبيب للعيون، وأن (دارا) كان عظيم الإعجاب بهم، وكان الإغريق يعرفون اسم (أمنحوتب) رب الحكمة في مصر القديمة، ونقلوا عن الطب المصري كثيرا من العقاقير، كما نقلوا آلات الجراحة بغير تبديل. على أن الطب المصري القديم قد ارتبط ارتباطا وثيقا بالمعابد، فكان هناك عدة آلهة لشفاء الأمراض، وكان نصير الأطباء هو الإله (توت)، وكانت الإلهة (إيزيس) يتضرع إليها لشفاء الأمراض المستعصية، وقد امتدت عبادة إيزيس أيام الإمبراطورية الرومانية، وشملت العالم الغربي كله، وكانت تمثل بشكل سيدة جالسة، وأحيانا وهي تحمل ابنها حورس على ذراعيها. وقد كان للكهنة - من ثم - دورٌ لا ينكر في ممارسة مهنة الطب، فكانوا هم الذين يقومون بتطبيب المرضى، ويتقاضون رواتب على ذلك من دخل المعابد، وكان قدماء المصريين يعتقدون أن المرض هو نتيجة روح شريرة سكنت جسم الإنسان، وكان فنُّ المعالجة يقتضي معرفة حقيقة هذه الروح الشريرة، والاستعانة على طردها بالتعاويذ والتمايم، وأحيانا بالسحر، وكانت الأدوية والمستحضرات الطبية المستخلصة من الأعشاب والحيوان تستعمل كعوامل مساعدة لطرد هذه الأرواح .

ويمكن القول بأن الكهنة كانوا هم أول من مارس مهنة الطب في الحضارة المصرية القديمة، ثم بعد ذلك نشأت فئة الأطباء من غير رجال الدين، ثم انقسمت هذه الفئة إلى درجتين: إحداهما وسيلتها السحر والشعوذة، والأخرى كانت تعتمد في علاجها على العقاقير والجراحة، وظهر فيها الأخصائيون. وإجمالاً فقد تواتر عن قدماء المصريين أنهم كانوا على علم وبصيرة في فن التحنيط، وكان لهم باعٌ في تشخيص المريض وعلاجه، وعرفوا أيضًا الطرق الجيدة لمنع الحمل والذبحة الصدرية وأمراض المعدة والإسهال وانحباس البول، كما عالجوا الكسور والأسنان. و برع المصريون في طب الأسنان، كما يظهر من المحنطات وهياكل عظام الفكين، التي ظهرت في أضرحتهم وفيها أسنان ذهبية، وكان كهنتهم يحلقون شعر بدنهم كل ثلاثة أيام وقايةً من انتقال القمل والحشرات من المرضى إليهم، وكانوا يلبسون عند التطبيب جبة بيضاء، ويتقاضون أغرب أجره عن عملهم، وهي أنهم يحلقون شعر المريض بعد شفائه، ويأخذون ثقله فضة. واعتقد المصريون أن المعرقات والمقيآت والحقن من مقصيات الأمراض عنهم، فلذلك أكثروا من تناولها في مواعيد قريبة حتى كانت عبارة السلام عندهم، أن يقول أحدهم لصاحبه: كيف عرقك؟ "كما يقول أحدهم ملن يلتقي به": كيف حالك؟ "أو "كيف صحتك؟" وذلك لاعتقادهم أن أكثر العلل ناشئ عن الطعام وأخلاقه. وذكر أرسطو أن شريعة المصريين كانت تحظر على الأطباء تحريك الأخطا قبل اليوم الرابع، فإذا خالفوها ومات المريض عوقبوا بالموت قصاصا لهم. هذا وقد سجل المصريون القدامى معلوماتهم ومعارفهم الطبية على أوراق البردي، وتحت تصرف الباحثين حوالي خمسة عشر كتابا طبيا، تعود إلى مراحل تاريخية مختلفة، أشهرها بردية إيبيرز المحفوظة في متحف ليزج. أما متحف نيويورك، فيحتفظ بأكثرها أهمية على الإطلاق، وهي بردية أدوين سميث، كما توجد بعض أجزاء من البردية نفسها في كاليفورنيا، وفي المتحف البريطاني بلندن، وفي كوبنهاجن وبرلين، وباستثناء بردية كاهون التي تعود إلى الأسرة الثانية عشر (حوالي 2000 سنة قبل الميلاد)، تنسب باقي البرديات إلى الأسرتين الثامنة عشر والتاسعة عشر، أي أنها تعود إلى الفترة من 1500 إلى 1200 قبل الميلاد. ومنها: بردية كون التي تكاد تكون خاصة بالأمراض النسائية، وبردية سميث التي تختص بالأمراض الجراحية، وبردية إيبيرس التي أكثر موضوعاتها في الطب الباطني والعقاقير الطبية، وتشريح جسم الإنسان، والتعرف على وظيفة القلب. كما يلاحظ أن محتويات هذه البرديات الثلاث قد صنفت حسب الاختصاصات الثلاثة: الباطنية والجراحية والنسائية، وهذا التقسيم نفسه هو المعمول به في هذه الأيام . وتلخيصا، فإن المصريين القدماء وإن كانوا قد مارسوا الطب والتطبُّب على أسس علمية ومنهجية أحيانا، وتقدموا في ذلك بعض الشيء، إلا أن ذلك العلم قد تخلله بعض الطلاسم والتعاويذ والسحر، ولعب فيه الكهنة دورًا كبيرًا. أما عن المصنفات الطبية، فما ما وصل لنا مدونا على ورق البردي منها 3 يرجع تاريخها لعهد الأسرة 12 وهي من أقدم البرديات. ونجد بعضها مكتوب بالهيروغليفية وليس بالهيراظيقي كما هو معتاد وهذا يدل على تأليف الهيراظيقي قبل زمن كتابتها بوقت طويل وهذا الجزء يتناول موضوع علاج تصلب الأطراف وهناك جزء آخر يحتوي على تعاويذ ووصفات لحالات الحمل والحضانة. كانت الأدوية تحتوي على شحوم الحيوانات ودمائها وعلى النباتات والسوائل المعروفة. كما قاموا بصناعة المراهم. وقد مارس المصريون الجراحة وبرعوا فيها لكنهم لم يلجئوا إليها إلا في الضرورة القصوى. كما عثر على برديات تصف أساليب جراحية مختلفة، منها الخاص بأمراض النساء.

الإستنتاج:

نصل في الأخير إلى أن الحضارة الفرعونية كمثيلاتها من الحضارات الشرقية الفارسية والهندية والصينية كانت لها منجزات علمية في الرياضيات وعلم الفك والطب .