المحاضرة الخامسة:

مكانة تاريخ العلوم وتطوره في الحضارة القديمة:

إن تاريخ العلم لا يقف عند حضارة واحدة، فهو يتجاوز فكرة "المعجزة الإغريقية"، فمن السذاجة الاعتقاد أن العلم بدأ عند اليونان، لقد سبق ما أنتجه اليونان آلاف الجهود العلمية في مصر وبلاد مابين النهرين وغيرهما من الأقاليم، **فكان العلم اليوناني إحياء أكثر منه إبداعا**[1]. فإذا نحن أردنا أن نفهم نمو المعرفة، فلا بد من عدم قبول المصادفات والعرضيات، بل علينا أن نعرف كيف بنيت المعرفة تدريجيا. وهذا لا يعني بأي حال من الأحوال معرفة تاريخ الرياضيات أولا، ثم تاريخ الميكانيكا وهكذا، وإنما الواجب هو السير من مرحلة زمنية إلى أخرى تالية لها. كما أن العلم لم يتطور في فراغ بمعزل عن المجتمع، فالعالِم رجل تابع لزمانه ومكانه. وكل مؤرخ للعلم هو في الحقيقة مؤرخ للمجتمع. ويمكن من هنا الحديث عن الترتيب الذي نأخذ به في تاريخ العلوم، والذي يكون على الصورة التالية:

فجر العلم– الحضارة البابلية – الحضارة المصرية –الهندية، الصينية، اليونانية.

1- فجر العلم:

بدأت مادة العلم تنشأ في بطء، منذ المحاولات الأولى في حل معضلات الحياة، بالرغم من أم هذه المحاولات كانت وسائل لتحقيق أغراض وقتية، إلا أنها كانت كافية لبدء العلم. هذه المعضلات التابعة لحاجات الإنسان، الطعام، والمأوى وغيرها من الحاجات، والتي نجد لها أثرا فيما تركه أسلافنا، وأكتشفه علم الآثار، من الأشياء والآلات، وطرائق استعمالها. كما أن دراسة اللغات تكشف عن الكلمات القديمة الدالة على الأشياء والأفكار. ثم أن علماء الأجناس البشرية، يمكن أن يطلعنا على العادات والتقاليد للأقوام البدائية.

– المعضلات الفنية:

إيقاد النار واستعمالاتها– آلات القطع والنحت، والسلخ، والحك، والصقل، الضغط، وإحداث الحروق، وتناول الأشياء، ووصل بعضها ببعض، وكل آلة كانت اختراعا منفصلا. ثم تعرض كل منها إلى التحسين. وكان على الزارع أن يكشف ما هو نافع من النبات مما هو غير نافع. و أن يصطاد، وأن يبني بيتا تحميه، وأن يكتشف كيف يحمل الأثقال(العتلة، الرافعة والبكرة البسيطة، آلات الدحرجة، ثم بعد مدة متأخرة اخترعت العجلات. ولكي يقي الإنسان نفسه من البرد أو المطر أو الشمس المحرقة، استعمل الجلود و أوراق الأشجار و غيرها، حتى وصل التفكير في النسيج.

– النقل والتجارة في زمن ما قبل التاريخ:

---

[1] جورج سارتون، تاريخ العلم، ج1، ص 12

عاش الإنسان البدائي قليل الحركة لأن التنقل كان أبطأ و أصعب. ولكن هذا لم يمنع من وجود سفر كثير، وهجرات فردية كانت أم جماعية. فالأمريكتان (الشمالية والجنوبية) كُشِفتا واستعمرتا منذ آلاف السنين على يد أقوام جاءوا من "سيبيريا" عابرين منطقة "بيرنج". [2] كما أن ركوب البحر استهوى الأقوام الأولين في العصور الأولى، ومن روائع الصنع البدائي القارب الخشبي (الكانو) Canot. لم يتردد أهل بولينيزيا مثلا (تقع في قلب المنطقة الجنوبية الشرقية من المحيط الهادي بين قارتي أمريكا الجنوبية والشمالية وقارة استراليا) في أن تقطع قواربهم المسافة بين "تاهيتي" إندونيسيا و " هاواي" ولاية من الولايات الأمريكية تقع في المحيط الهادي). هذه المسافة التي تبلغ 2300 من الأميال البحرية.

أما التجارة، فأقدم مظهر تجاري كان التبادل أو المقايضة . كما دلة البحوث على وجود رواسب ذهبية جمعت في أزمنة مبكرة، واستعملت للزينة، ومن أولى المعادن التي استعملت هي كبريتور النحاس Disulfure ، وكبريتور الأثمد (الأنتيمون). العصر البرونزي، ثم العصر الحديدي.

I. الحضارة البابلية:

من الصعب بما كان تقرير فيما إذا كانت هذه الحضارة أو تلك هي الأولى وينطبق هذا أكثر على الحضارة المصرية وحضارة ما بين النهرين. إن الآثار والوثائق التي تكون بين أيدي العالم، لا تمثل البداية، بل في الغالب تصور مرحلة متأخرة، بحيث لا يستطيع البحث العلمي مهما بلغ من دقة أن يكون على يقيم من كيف ومتى بدأت حضارة ما. والسؤال ينطبق على حضارة ما بين النهرين.

يقال عن حضارة ما بين النهرين Mésopotamie ذلك أنها تقع بين نهرين الدجلة Tigre والفرات Euphrate ويمتد بينهما سهل (شنعار) سهل مابين النهرين. فيواجه الفرات بادية الشام، على حين تسيطر جبال فارس شرقا على وادي دجلة. كما تقع بلاد ما بين النهرين، بين بحرين البحر المتوسط والبحر العربي. وقد ازدهرت على هذه الأرض حضارات عظيمة منها الحضارات **السومرية والأكادية والبابلية والآشورية وغيرها،** وكلها حضارات انتشر نفوذها إلى البلاد المجاورة ابتداء من الألف الخامس قبل الميلاد . إلا أن هذه الحضارات العظيمة بادت بعد سقوط الإمبراطورية الآشورية سنة 612 قبل الميلاد.

استوطن ذلك السهل (شنعار) في عصر ما قبل التاريخ مجموعات من البدو. الذين تم استئصالهم شيء فشيء على يد مجموعتين إثنيتين هما السوماريون Sumériens والأكاديون أو الساميون Akkadiens Sumériens. إذن التقت المجموعتان اللتان ولدتا حضارة ما بين النهرين. و قد اختلف السوماريون عن الأكاديين، من حيث أنهم أهل حضارة قديمة بُنيت في الأراضي الشمالية من بلاد ما بين النهرين تسمى "أكاد"

---

[2] مضيق برينغ détroit de Béring يفصل بين قارة آسيا وقارة أمريكا، تحديداً بين رأس ديجنيف Cap Dejnev سيبيريا في روسيا, و رأس أمير بلاد الغال في ألاسكا، وهو يصل بين بحر برينغ والمحيط المتجمد الشمالي

وأخضع الأكاديوم بقيادة ملكهم (سرجون 2637- 2582 ق م) Sargon والمترجمة من الأكادية "شروكين" Šarru-kîn (والتي تعني على العموم الملك الشرعي) بلاد السومايين وأنشئوا المملكة المتحدة من " سومر وأكاد ". ظلتا على هذا الحال متحدتين، وأعقبت سلالة الأكادية سلالات أخرى كثيرة، وغدا ملوكها الذين امتزجت فيهم دماء السومايين والأكاديين يلقبون أنفسهم ملوك " سومر وأكاد".

ثم جد جديد على هذا الوضع حين سيطر الملك السادس من ملوك الدولة الأمورية[3] بشمال الشام، وهو حمورابي (1728-1686ق م) على جميع بلاد ما بين النهرين، وجعل عاصمته "**بابل**" وسمية مملكته باسمها " بلاد بابل" لما اشتهرت به، وأصبح اسم سومر منسيا تقريبا. والملاحظ أنه حين نتحدث عن الحضارة البابلية، فإنه يتبادر إلى الذهن عصر حمورابي الذي كان عصرها الذهبي، وقد عرف هذا الملك بما تركه من آثار (القانون، وكتب أخرى ، ورسائل التي وصل إلينا منها حوالي 55 رسالة).

ولم يدم ملك حمورابي، وسلامه الذي أقامه، نتيجة الصراع بين أقوام السهول وأقوام الجبال، ولم يلبث سلطانه أن تقوض على أيدي قوم من الشرقيين اللذين هبطوا على بلاد مابين النهرين، ولحقه بعد ذلك عصر من الركود والفوضى، حتى تكونت الأمبواطورية الأشورية، التي توطدت في القرن7 ق م. وحل اسم آشور محل بابل. إلا أن الوثائق التي كانت محل اهتمام الباحثين في أو الأمر هي الوثاق الأشورية. حتى أصبح يطلق على المهتمين بهذا البحث اسم (أللآشوريات)، بالرغم من أن أكثرهم يركز دراسته على المرحلة التي سبقت أللآشوريين. كما ظلت الحضارة السومرية هي الغالبة على غيرها من الحضارات في بلاد ما بين النهرين.

اللغة:

استعمل البابليون اللغة الأكادية أو البابلية، وهي إحدى اللغات السامية، ولكنهم لم ينسوا اللغة السومرية التي كانت بالنسبة لهم لغة مقدسة تجب معرفتها من كل مثقف.

الالواح المسمارية:

تم اختراع الكتابة التصويرية في بلاد ما بين النهرين قبل العام 3000 قبل الميلاد. وهذا اللوح الطيني الذي يعود تاريخه إلى العام 3100 قبل الميلاد كتبت عليه قائمة فيها حصص الطعام المخصصة للجنود . ويدل هذا اللوح على تطور الكتابة من استعمال الصور إلى استعمال الأنماط المنحوتة والتي تعرف بالكتابة المسمارية . وأول كتابة تم التعرف عليها هي الكتابة **السومرية** والتي لا تَمُتُ بصلة إلى أي لغة معاصرة . بحلول عام 2400 ق م تم اعتماد الخط المسماري لكتابة اللغة الأكادية، كما استعمل نفس الخط في كتابة اللغة الآشورية واللغة البابلية، وهي كلها لغات سامية مثل اللغتين المعاصرتين العربية والعبرية . وتواصل استعمال الخط

[3] قبيلة سامية من شمال سوريا. ورد ذكرهم في التورات.

المسماري للكتابة في لغات البلاد المجاورة لبلاد ما بين النهرين مثل لغة الحطيين واللغة الفارسية القديمة، واستعملت إلى نهاية القرن الأول الميلادي .

وتم فك رموز الخط المسماري في العصر الحديث أي القرن التاسع عشر وبذلك تسنى لعلماء العصر قراءة النصوص الإدارية والرياضية والتاريخية والفلكية والمدرسية والطلاسم والملاحم والرسائل والقواميس . ويوجد حوالي 130000 لوح طيني من بلاد الرافدين في المتحف البريطاني.

وتدل الألواح (التي تسمى باسم تل العمارنة) التي اكتشفت في واد النيل، دليل على قدم الحضارة، وقد كتبت بالخط المسماري وباللغة البابلية. وهو دليل على شهرة هذه اللغة في ذلك العصر كلغة دبلوماسية دولية، نتيجة تفاعل بين مصر وشعوب آسيا الغربية.

– اختراع الكتابة:

استعملت في بلاد مابين النهرين لغتين (السومرية ثم السامية) ظلت اللغة السومرية شائعة حتى نهاية الألف الثالثة ق م. ثم أخذت تحل محلها لغات أخرى من اللغات السامية(الأكادية، البابلية،الآشورية، الكلدانية) وكلن نتيجة ذلك خلو اللغة السومرية من العناصر السامية، في حين احتفظت اللهجات السامية بكثير من العناصر السومرية. وقد وجدت كتابة تلك اللغات جميعها بخط خاص اسمه **الخط المسماري** لأنه مؤلف من علامات شبيهة بالأسافين أو الأوتاد، وقد اخترع السومريون ذلك الخط الذي كان نتيجة لا بد منها بسبب اختيار الطين مادة للكتابة.

احتوى الخط السومري على نحو 350علامة مقطعية، ولم يصل إلى مرحلة هجائية. وقد استعمل الساميون بعد السومريين الخط نفسه. وبالرغم مما تبدو عليه الكتابة المسمارية من صعوبة الفهم والقراءة إلا أنها بقية هي الكتابة السائدة في تلك البلاد، ولم تؤثر فيها التقلبات السياسية الكثيرة. ولم يقتصر استعمالها على شعوب بلاد مابين النهرين فحسب بل امتدت إلى الأقطار الواقعة شرق دجلة وإلى الشمال والغرب من النهرين. إلا أنه يمكن لقول بأن الخط المسماري لم يقتصر استعماله في كتابة اللغة البابلية فحسب، بل اللغة السومرية القديمة ولهجات عدد من الشعوب الأجنبية(العيلاميون، الحيثيون، الحورين، الفينيقيون وغيرهم. تعدد الألسنة مع وحدة الخط. وقد ساعد خزانات الكتب الطينية، ليس فقط على حفظ هذه الكتب بل كذلك الحفاظ على اللغة. لأنها كانت تتضمن قوائم بالكلمات السومرية ومرادفاتها الأكادية، والمفردات وشروحها، ومن هنا يمكن القول:" أن علم اللغة ليس من أحدث العلوم بل من أقدمها، لأن ليس من الممكن أن ينتشر أي تأليف علمي مهما كان نوعه، من دوم وسيلة لغوية تامة الدقة.

العلم البابلي:

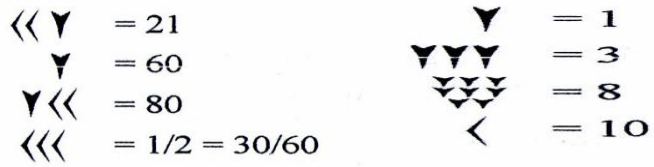
معظم المعلومات التي وردت في العلم البابلي إنما جاء من الألواح البابلية التي توضح المعرفة السومرية. ويجوز على نحو آخر تسمية ذلك العلم باسم "علم ما بين النهرين"، هذه الألواح العلمية ليست مؤرخة، و ليس من السهل تأريخها إلا إذا كان موضع العثور عليها معروفا بالضبط. كما تعتبر ألواح الحضارة السومرية –البابلية القديمة أقدم عهدا من بداية العلم الإغريقي.

1– الرياضيات:

لا تعدو الألواح الرياضية التي تم حلها إلى الآن إلا نحو ستين لوحا، إضافة إلى مائتي لوح تحتوي على جداول رياضية، وتلت هذه الجداول من عهد متأخر " عهد **السلوقي**"[4]، وهي ألواح جاءت على حد قول سارتن من حفريات غير مشروعة، ولذا لا يمكن تعيين زمنها إلا بطريقة غير مباشرة ناقصة. ثم أن التأليف على ألواح الطين لم يشجع على كتابة النصوص المطولة، كما أن بعض هذه الألواح تعرض إلى التكسير والتقطيع مما يجعل حظ الباحث في الرياضيات المصرية أوفر منه من الباحث في الرياضيات البابلية.

يعد نظام العد السومري خليط من الطريقتين العشرية والستينية، بيد أن الرياضيين الأوائل ابتدءوا بالأساس العشري، ثم أدركوا بعد قليل أن الأساس الستيني أحسن، لكن في الطريقة الستينية يحصل التتابع العددي باستعمال العاملين (10 ، 6) استعمالا متناوبا.

1 و10 و60 و600 و3600



ومن هذا نلاحظ أنه لم يكن سوى علامتين أوليتين للأعداد، وهما العلامة ( ) للواحد والعلامة ( ) للعشرة. كما العلامة الأولى لم يقتصر استعمالها للدلالة على الواحد فقط، بل استعملت للرقم (60) ولأي أس لرقم 60 كما العلامة الثانية لم تستعمل لرقم 10فحسب بل لعشرات أي أس لرقم 60 وهكذا مثلا يمكن كتابة = 60 و =10×60 حيث يكون الأس (ن) أي عدد صحيح موجب، المهم أن طريقة العد كانت ستينية، لأن الرقم 10فيها ثانوي، حيث لم يكن هناك رقم للعدد 100 أو 1000 ، وبالرغم من عبقرية السومريين في العد، لم يكن الصفر عندهم معروف، حتى العصور المتأخرة أي العهد السلوقي. وهذا ما يزيد في نظر المؤرخين للرياضيات صعوبة في حل الألواح الرياضية، خاصة إذا علمنا أنه لم يكن هنالك وحدات من مراتب معينة يعبر

---

[4] بعد موت اسكندر تمزقت دولته وظل قواده يتنازعون فيما بينهم عليها حوالي (30 عام) حتى انقسمت أخيرا بين أربعة من مشاهير قواده فصارت مصر من حصة (بطليموس) وبلاد بابل من حصة (سلوقس "**الملك السلوقي** 145- 125 ق م") واسيا الصغرى من حصة (انتيكوس) و (وانتيباتر) في مقدونية. **السلوقيون** 312 – 64 قم هي سلالة هيلينيسية ترجع تسميتها إلى مؤسس الأسرة الحاكمة للدولة السلوقية، سلوقس الأول نياكتور أحد قادة جيش الإسكندر الأكبر.

عنها في هذه الحالة بفراغ فاصل، والذي يمكن أن يدل على الصفر. من الصعب إن لم يكن من المستحيل معرفة أصل اكتشاف السومريون لهذه الطريقة.

تحتوي أفدم الألواح على جميع أنواع الجداول العددية، منها جداول الضرب، و جداول التربيع، و التكعيب مثال على هذه الجداول:

مربع 1 هو 1، مربع 2 هو 4، مربع 3 هو 9، مربع 8 هو 1.4 أي (60+4)، مربع 60 هو 60(أي 60 أس 2.

عرف البابليون من عهد 2200-2000 ق م كيف يقيسون مساحة المستطيلات والمثلثات المتساوية الساقين وقائمة الزاوية.

- بالرغم من براعة البابليين في الجبر، إلا أنها نسيت تماما، و لكن عادت إلى الظهور عند " أرخميدس" في منتصف القرن الثالث ق م. ثم اختفت مرة أخرى لعدة قرون حتى بعثها المتكلمون بالعربية بعثا جديدا، وهذا ما يدل عليه اسم علم الجبر نفسه Algebra من أصل عربي.

2- الفلك:

تعتبر الكشوف البابلية في الفلك أقل قيمة من الكشوف الرياضية، و هذا يحتمل الخطأ لأنه راجع على الأرجح إلى خلط المؤرخين بين الفلك البابلي و الفلك الكلداني المتأخر أو السلوقي، مع العلم أن الاكتشافات الرئيسية في هذا المجال كانت على يد الكلدانيين، كما أن البابليون أقاموا الأسس الرياضية التي لا يمكن أن يقوم فلك علمي من غيرها.

لقد استلزمت الحضارة السومرية وضع قواعد للتقويم، فقد كانت السنة البابلية تساوي 360 يوما، وتقسيم الليل والنهار إلى 360 قسما متساويا، و قد استند البابليون في تقويمهم هذا إلى القمر، وجعلوا الشهور ذات 29 يوما و 30، ولذا جاء معدل 12 شهرا قمريا أي 354 يوما قصيرا. على حين أن معدل ثلاثة عشر شهرا من تلك الشهور أي 384يوما طويلا بالقياس إلى السنة الشمسية. ولكي يتم التوافق بين الدورتين القمرية والشمسية استعمل البابليون 12 شهرا وأضافوا الشهر 13 عند الضرورة. غير أنه يعزى للبابليين اختراع الأسبوع، لكنه في الواقع ينسب لتاريخ متأخر.

وهناك فكرة ترجع إلى إبداع الفكر البابلي، وهي فكرة الساعات المتساوية، و هي فكرة فلكية أساسية وقد أخذنا من هذه الفكرة التي تقسم اليوم إلى ساعات متساوية لكل من الليل و النهار، فضلا عن التقويم المصري من ناحية عددها.

وقد كان أهم أرصاد بابلي ارصادها الخاص "بالزهرة" في عصر " أمي_صادوقا " 1921-1901 ق م. وهو الملك العاشر من الدولة الأمورية والتي كان حامورابي سادس ملوكها. كما عرف البابليون أن القمر والكواكب

السيارة لا تبتعد في حركتها مسافة بعيدة. وبهذا يمكن اعتبارهم المؤسسون للفلك العلمي، وقد امتدت آثارهم إلى الحضارات الأخرى الشرقية (الإيرانية، الهندية والصينية).

3- الطب:

تعد نتائج البحث في الطب البابلي أقل يقين من البحث في الطب المصري مثلا، و هذا راجع إلى الطريقة التي كان بها يدون أو يسجل البابليون أعمالهم باستعمال الألواح الطينية، والتي كثيرا إما تتعرض للتلف أو أنها لا تتسع للنصوص الكبيرة. وقد اعتمد المؤرخون للعلوم منه الطب البابلي خاصة، على الوثائق ترجع إلى عهود متأخرة والتي عثر عليها في خزانة كتب الملك "آشور بانيبال حكم بين سنتي 688-626 ق م. إلا انه مما لا شك فيه أن ما جمعه الأكاديون هي في الأغلب من أصل بابلي، بل من أصل سومري[5] يرجع أصلها إلى حوالي الألف الثالثة ق م. و يتضح الأصل السومري لمعظم الوثائق الآشورية، إذ أنها مكتوبة باللغة السومرية القديمة، و هي في أغلبها مختصرة، لا تعدو تقريرات من دون تفسيرات، و هذا يعني أن التعليم الطبي كان أغلبه شفهيا. و هذا يشير على أن الألواح لم تستعمل للدراسة بل استعملت كمذكرات فحسب. أهم هذه ألألواح (لوح القسطنطينية)، وأعظم وثيقة تتعلق بالطب البابلي هي قانون حامورابي (الذي سوف نشير إليه فيما بعد). هذا القانون يتحدث عن الجراحين خاصة، لأن المرجح أن الطبيب الباطني كان رجل مقدس.أما الجراح فقد كان صاحب حرفة يجزى على عمله. ومن بعض المواد من هذا القانون:

المادة (215) - إذا أجرى جراح عملية كبيرة لنبيل من النبلاء بمبضع من البرونز. وأنقذ حياة النبيل، أو إذا فتح محجر عين نبيل من النبلاء بمبضع من البرونز، وأنقذ عين النبيل، يأخذ عشرة شيقلات Shekel [6] من الفضة أجرة له. وتذكر المادة (218) أنه إذا أجرى جراح عملية كبيرة على رجل شريف بمبضع من البرونز، وتسبب عن ذلك موت النبيل، أو إذا فتح محجر عين نبيل من النبلاء، وتسبب عن ذلك في تلف العين فتقطع يد الجراح. ويمتلئ الطب البابلي بالتعاويذ، لكونه ثيوقراطي[7] Théocratique فالآلهة هي خالقة الخير والشر، وما الأمراض إلا دلالة على سخطها الذي تقصر عنه الأفهام. والطبيب بهذا المعنى "كاهن"، مع أنه يبدو منفصلا عنه في عمله. والأرجح، أنهما كانا يعملان معا، الطبيب الكاهن، والكاهن الطبيب. وإذا سلمنا بالأصل الإلهي أو الشيطاني للأمراض، فلا يمكن أن يستند تشخيص الأمراض إلى أسس فسيولوجية، بل المنطق أن تكون مؤسسة على العرافة. ويبدو أن معرفة البابليين بالتشريح البشري بدائية مقارنة بمعرفة الصينيين، خاصة إذا علمنا أن هذه المعرفة جاءت من تقطيع الحيوانات التي تذبح لترضية الآلهة ، أو من حوادث الأفراد في الحروب والسلم. والدليل هو قوائم أسماء الأعضاء في شروح معاجمهم، أهم هذه الأعضاء: الطحال،المعدة،الكليتان والقلب،الرئتان والكبد

---

[5] جورج سارتون، تاريخ العلم، ج1، ص 196-206

[6] الشاقل Shekel هو وحدة قياس كانت تستعمل في ذلك الوقت

[7] تيوقراطيّة، Théocratie يطلق على كل نظام سياسي مبني على سلطان إلهي تمثله السلطة الروحية.

وهي أهمها جميعا،يرجع هذا إلى اعتقادات تقليدية ليست من التشريح في شيء. وقد توصل البابليون إلى معرفة أن القلب مستودع الفهم، والكبد موضع العواطف و الحياة(لأنه عضو الدم).

لقد كان الهدف الأساسي للطبيب البابلي ترضية الآلهة أو خداعها وطرد الشياطين من البدن العليل. فإذا رفضنا الوثائق التي تشير لهذا النوع من الطب ، يبقى الكثير مما يمكن اعتباره دليلا على اتجاهات طبية معقولة علمية، منها ما أشار إليه عالم اللآشوريات د. كامبيل طومسون 1876-1941 م، بحيث استطاع أن يميز عددا من الأمراض الخاصة بالرأس (الأمراض العقلية والصلع)، وأمراض العين، والأذن، وجهاز التنفسي، والجهاز الهضمي، وأمراض العضلات والشرج (البواسير)، وشروح حول الحمل والولادة والأوجاع الخاصة بأعضاء التناسل وأنواع علاج ذلك، و كان الدواء يوضع على الجزء العليل أو يدخل من الفم أو الشرج. مهما يكن فإن يمكن اعتبار الطب البابلي في كثير من الأحيان طب مؤسس على لملاحظة والمعرفة العلمية التجريبية، كما ساهم في التأسيس لكثير من المعارف الطبية لحضارات أخرى جاءت فيما بعد.

4- الجغرافيا:

كلما تغلب حاكم على إقليم من الأقاليم يكون بحاجة إلى وسائل جغرافية لتوجيه أعمال موظفيه. لذا كانت كثير من الوثائق الجغرافية التي جاءت من بلاد مابين النهرين، عبارة عن قوائم للأقاليم، وأخرى شروح وتعليقات جغرافية (باللغة السومرية والأكادية) مَرَاشِد للسفر، ولأغراض إدارية. وثمة نوع آخر من المعرفة الجغرافية تتناول وصف الكون، كما اهتموا بمعرفة موقع بلادهم من البلدان الأخرى، أو بالنسبة إلى الأرض جميعها، أو حتى بالنسبة إلى الكون. كما تصوروا أن للأرض سبع طبقات وهي كلها منقسمة إلى أربة قطاعات سميت في وثيقة قديمة بأسماء أقرب أربعة أقاليم من بابل، وهي " عيلام" في الجنوب و"أكاد" في الشمال، و"سوبارتو" أي بلاد آشور فيما بعد، في الشرق، و"أمورو" سورية، في الغرب. وقد كانت الأرض عندهم صورة مكملة أو معادلة للسماء، وتسكن آلهتهم فوق الجبل، وتستقر الأرواح بعد مفارقة الأبدان في عالم سفلي خاص، على منوال (طوآت، عند المصريين، وشيئول، عند اليهود، وهيديز، عند الإغريق).

وللتدليل على القدرة الخارقة للبابليين في مجال المعرفة الجغرافية، تلك الخرائط المختلفة، منها ما يمثل خريطة المدينة السومرية " نفر " وعي. على درجة كبيرة من الدقة والضبط، و منها ما يمثل خريطة الدنيا، وفيها تعليقات وشروح وصفية، وهي أقدم خارطة للعالم هي بابلية، موجودة في متحف بريطاني، وتعد من

كنوز العراق المفقودة. وخارطة العالم كما رسمت قبل نحو أربعة آلاف عام وضعت على لوح من الآجر لتصوير منطقة الفتوح التي أنجزها سرجون السامي ملك أكاد-2300 ق. م . والعالم بنظر علماء ذلك العهد عبارة عن دائرة تشتمل على بلاد بابل وبلاد آشور ثم الجبال في الشمال والأهوار في الجنوب ويحيط بهذه الدائرة البحر وعلى أطرافه جزر رسمت على شكل مثلثات دونت عليها المسافات.

المعارف الصناعية:

– تمثل الحضارة السومرية، فترة ممن العصر النحاسي، لكن بمرور الزمن حل محل النحاس خليط من النحاس مع معادن أخرى الرصاص والإثمد[8] والصفيح، مما جعل منه أكثر متانة وقوة. وظل الحديد في عصر حامورابي من المواد النادرة. ولكن لم ينفي هذا اشتغال الصاغة السومريون بالذهب والفضة وحجر الأزورد[9] والعاج، مع المهارة في استخدامها .

– كما استخدم السومريون شبكة من القنوات التي تم حفرها، للري وتسهيل النقل والمواصلات، وهذه القنوات تعتبر من المشاريع الكبرى التي اهتمت بها الدولة، تماشيا مع توسع البلاد وازدهارها.

– أما في مجال التجارة والاقتصاد فقد كان السومريون وشركاءهم من الساميين أصحاب مصالح مالية عظيمة، فقد كانت الحاصلات الأساسية من الزراعة، كالحبوب والتمور وقطعان الحيوانات المدجنة المنتجة للحوم والجلود والصوف. وتدل لوائح الطين على قوائم الحسابات التي تضبط عقود البيع والشراء للبضائع التجارية. إلا أنه بالرغم من هذا الأسلوب التجاري **لم يتمكن لا السومريون ولا حلفائهم من اختراع العملة النقدية، بل استعملوا قطعا من المعادن الثمينة للمقايضة، ولم تظهر عملة النقد إلا في القرن** 7 **ق م**. ومع التجارة يكون البابليون قد برعوا في استعمال الأوزان الحقيقية.

– كما اشتغل البابليون بأنواع من الصناعات (الكيماوية) كما تسمى اليوم، أهمها الفخار والتزجيج[10] والزجاج، والطلاء المعادن وصنع الأدهان والأصباغ والعقاقير والأدوية والصابون والمساحيق والعطور والبخور والجعة "البيرة" أي الخمر. وهذا دلالة على الاستقرار الذي كان يسود بلاد ما بين الرافدين.

التاريخ الطبيعي:

تدل أنواع مختلفة من الوثائق على معرفة البابليين بعدد كبير من أنواع النبات والحيوان، ومن خلال فحص المؤرخين للألواح الطينية التي عثر عليها، والتي يرجع عهدها إلى زمن " سمسو– ايلونا "[11] أخر ملوك دولة لارسة، هذا الخير الذي كتب بحثا ذكر فيه أنواع السماك التي كانت تباع في سوق المدينة، وهي حوالي 30 نوعا، كما أن بعض الألواح تذكر مئات من أسماء الحيوان مكتوبة بالخط المسماري في عمودين، إحداها المصطلح السومري و الآخر المرادف له بالأكادية، كما أن هناك ألواح أخرى تذكر أنواعا كثيرة من النبات أمكن التمييز منها نحو 250 نوعا.

---

[8] **إثمد** : هو حجر الكحل الأسود ، يؤتى به من أصبهان ، وهو أفضله ويؤتى به من جهة المغرب أيضاً ، وأجوده السريع التفتيت الذي لفتاته بصيص ، وداخله أملس ليس فيه شئ من الأوساخ .

[9] **لازَوَرد** هو معدن سماوي الزرقة يستخدم كحجر كريم للزينة, تعتبر أجود أنواع اللازورد ما كانت زرقته صافية وضاربة على الحمرة أو الخضرة

[10] **التزجيج**: الخزف (زخرفة الطين بالطلاء الزجاجي)

[11] سمسو– ايلونا Samsu - iluna ابن الملك حامورابي حكم بين سنتي 1750–1712 ق م.

إلا أن بعض القوائم التي تحمل أسماء الحيوانات تدل على النوع من التصنيف البدائي، فقد قسمت الحيوانات إلى أسماك وغيرها مما يعيش في الماء، وذوات المفاصل، وأفاع، وطيور، وذوات أربع، وقسمت الكلاب والضباع والأسود في مجموعة واحدة.

قانون حامورابي:

إن الملك حمورابي هو سادس ملوك سلالة بابل الأولى وأشهرهم وصاحب الشريعة المشهورة والمعروفة بشريعة حمورابي وقد حكم للفترة بين 1750-1792 ق.م واصدر شريعته المذكورة في السنة الثلاثين من حكمة. أول حاكم يوحد جميع بلاد ما بين النهرين وجعل مدينة) بابل (أقوى مدينة في القرن الثامن عشر قبل الميلاد وكانت أعظم انجازاته هو تجميع (282) قانونا عرفت فيما بعد بقوانين حمورابي.

في عام 1901-1902 اكتشفت البعثة الأثرية الفرنسية المرسلة إلى بلاد فارس برئاسة " جاك دي مورغان " أثرا بالغ الأهمية بقلعة مدينة سوسة. وهذا الأثر عبارة عن قطعة من الحجر (الديوريت) الأسود، مصقولة صقلا جيدا ،ارتفاعها2.40م، وهي الآن محفوظة في متحف اللوفر بباريس. وفي أعلى الجزء الأمامي من هذا النصب بصورة الملك حمورابي وهو واقف أمام إله الشمس الذي يرمز إلى العدل في بلاد ما بين النهرين، وقد حفرت هذه القوانين أسفل هذا النحت.

نعتبر شريعة حامورابي أول شريعة مكتوبة في التاريخ البشري وتعود إلى العام 1780 ق م وتتكون من مجموعة من القوانين تتعامل مشاكل الحياة اليومية وتقدم الحلول والأحكام حول التجارة والعائلة والأرض , كما تشير إلى أمور أخرى كالاحتيال والقتل والطلاق والتبني ومهر العروس , كما وضعت أحكام التعامل مع العبيد والهاربين أو قطع الأشجار بصورة غير مشروعة. وفي هذه القوانين يتضح نوع العقوبة المناسبة لكل جريمة ومن أهم ما يميز قوانين حمورابي هي المثلية أي العين بالعين والسن بالسن وهو مبدأ ذو أصل ديني. هناك العديد من الشرائع المشابهة لمثل شريعة حامورابي والتي وصلتنا من لبلاد ما بين الرافدين منها مجموعات القوانين والتشريعات تتضمن مخطوطة أور-نامو، ومخطوطة إشنونا، ومخطوطة لبت-إشتار ملك آيسن إلا أن تشريعات حمورابي هي الأولى في التاريخ التي تعتبر متكاملة وشمولية لكل نواحي الحياة في بابل. ومع أن القانون مكتوب باللغة الأكادية ، فهو مشتق جزئيا من العرف السومري.

ترجمة لبعض من مواد قوانين حمورابي

مادة 1- إذا اتهم سيدا آخر بجريمة قتل ولم يقم عليه البينة قُتل.

مادة 2- إذا اتهم سيدا آخر بالسحر ولم يقم عليه البينة فعلى المدعى عليه أن يلقى بنفسه في النهر فإن غلبه النهر وغرق فليأخذ من اتهمه بالسحر ضيعته , أما إذا نجا من الغرق وخرج سالما يُقتل من اتهمه بالسحر ويأخذ هو ضيعته.

مادة 3- إذا أدلى سيدا بشهادة زور في قضية ولم يستطع إثبات صحة كلماته التي نطق بها وكانت تلك الشهادة تتصل بحياة (شخص) يُقتل.

مادة 4- أما إن كانت تلك الشهادة تتصل بالحبوب والمال فانه يسوف يتحمل جزاء شهادته.

مادة 5- إذا حكم قاضي حكما وأصدر قرارا وحدث التصديق على رقيم مختوم ثم عدّل في حكمه بعد ذلك فعليهم أن يثبتوا أن ذلك القاضي قد غير في حكمه الذي قد أصدره وعليه (القاضي) إن يدفع اثنى عشر مرة قيمة الشكوى التي رفعت ضده فضلا عن طرده أمام الجميع من فوق كرسي القضاء ولن يجلس عليه مرة ثانية أبدا

مادة 6- إذا سرق سيد متاع متاع (إله) أو متاع الدولة فإنه يُقتل , كما يقتل كل من وضع يده في متاع مسروق

مادة 7- إذا اشترى سيد أو استلم (أمانة) ذهبا أو عبدا أو جارية أو ثورا أو نعجة أو جحشا أو أي شي آخر من يد رجل آخر أو عبده بغير شهود أو عقود فهو لص ويُقتل.

مادة 8- إذا سرق سيدا ثورا أو نعجة أو جحشا أو خنزيرا أو قاربا وإن كان للمعبد أو الدولة يدفع ثلاثين مرة قيمة الشيء المسروق وان كان لمواطن (مشكينوم – أي من العامة) يدفع عشر أمثال قيمتها وان لم يكن لديه ما يكفى لدفع التعويض يُقتل