

لقد كان العنوان المقرر لهذا الفصل هو: العلم والتكنولوجيا، لكننا أهملنا هذا العنوان لكونه مضملاً.

إذ إنه مع أن الآشوريين قد عرضوا بعض الحقائق التي من الممكن أن تتدرج تحت عنوان عام وهو: المعرفة العلمية، وقد استعملوا عمليات ربما نعتبرها ضمن حقل التكنولوجيا.

إلا أنهم افتقروا إلى تنظيم معرفتهم، ذلك التقييم الذي ربما برّر استعمال كلمة علوم، ومع أن الاصطلاح المعروف باسم التكنولوجيا من الممكن تبرير استعماله حينذاك، إلا أنه يبدو وكأن فيه شيئاً من المبالغة عندما يطبق على مهارة كصناعة القرميد.

ومن الممكن أن نتلاعب بالكلمات ونقول: إنه ما دام أن العلم من حيث الاشتقاق اللغوي يعني: المعرفة، وما دام أن الآشوريين كان لديهم معرفة، لذلك فنستطيع القول: إنه كان لديهم علوم.

ولكن كما هو معروف اليوم فإن كلمة العلوم لا تعني المعرفة فحسب، بل تعني مجموعة منتظمة من المعارف تتوسع دائماً عن طريق البحوث التجريبية التي ربما تؤكد، وربما ترفض الفرضيات.

ولهذا نعتبر ضمن هذا المفهوم أنه لم يكن هناك أي علوم في آشور أو في أي مكان في منطقة ما بين النهرين القديمة، ما عدا الزمن الذي حدث فيه تحول من الألف الرابع إلى الثالث قبل الميلاد.

ففي تلك الفترة المبكرة عندما كان العقل السومري المتوقد يبتكر الأسس المادية والمعنوية بالنسبة لجميع المجتمع القديم في منطقة ما بين النهرين. فقد حدثت هناك تغييرات سريعة كانت تدل على ذلك الاستعداد للدخول في حقل التجارب مع المواد والأفكار التي تعد أساساً للعلوم. ولكن منجزات السومريين الأولى كانت طاغية واكتسبت شهرة مهيبة عظيمة بحيث أصبحت المعرفة السومرية وبسرعة كشيء ثابت ونهائي. وبعد الألف الثالث ومع وجود بعض الاستثناءات أصبح كل ما يجري عمله في أي مظهر من مظاهر الحياة محترماً إذا شعر الناس أنه متناغم ومتوافق مع ما أنجز في الماضي.

ولكن البيئة ليست ثابتة، مثلاً من الممكن أن تتلاشى بعض الغابات التي كانت مصدر الحصول على الخشب، أو من الممكن أن تهجر إحدى المستوطنات نظراً لملوحة التربة هناك خلال إنجاز عمليات الري خلال مدة طويلة. وقد أصبح هذا النهج من التطور في بعض درجات التغيير حتمياً بمرور الزمن. ولكن وبالنسبة إلى منطقة ما بين النهرين القديمة فإنه عندما حدثت مثل هذه التغييرات كانت تحاط بالتعليمات التي توجب أن يظل الجديد متناغماً مع القديم. هذا وإنه من وجهة النظر النموذجية لمنطقة ما بين النهرين القديمة فإن المعرفة كانت شيئاً مستقراً ونهائياً، وذلك لأن الآلهة هي التي قدمته في البداية. فلم تكن المعرفة شيئاً نامياً بشكل عفوي من الممكن تطويره وتحسينه عن طريق روح التساؤل.

لقد صرح بوجهة النظر هذه (بيروسوس) وهذا أحد الكهنة البابليين في القرن الثالث ق.م والذي وصل إلينا بعض كتاباته باللغة اليونانية:

(وقد قصد بهذه الكتابات تفسير طرق الحياة عند البابليين لمعاصرة (اليونانيين) ويصف بيروسوس كيف أن (أوانيس) وهو مخلوق إلهي يظهر بشكل رجل يشبه السمكة وقد ظهر من البحر في الأزمنة الغابرة وقدم لشعب منطقة ما

بين النهرين جميع المعارف، فقد قدم لهم بعض أحوال نفاذ البصيرة والحروف وفي جميع فروع العلوم والفنون من جميع الأنواع، وقد علمهم كيف يبنون المدن ويؤسسون المعابد ويبتدعون القوانين ويقيسون الأرض...

ومن ذلك الوقت لم يستطع أحد أن يضيف شيئاً ذا قيمة لتحسين تعليماته.

وفي الألف الثاني ق.م بذل الكتبة البابليون محاولات ضخمة لتنظيم معارفهم (ولكن ليس لتوسيعها) فقد جمعوا وفحصوا جميع النصوص التي تعود إلى جميع المواضيع المتوفرة، ووضعوا نسخاً متفحماً عليها لبعض النصوص، مثلاً الأساطير والتعاويد والأناشيد والصلوات والتنبؤات الفلكية والوصفات الطبية والملاحظات الفلكية والمواد اللغوية، وكانت المواد اللغوية تشير إلى شيء مثل الموجودات من الأثاث المنزلي والكتالوجات تخص قوائم الغنائم وقوائم بأسماء الآلهة والنباتات والمعادن والأشجار والمهن والأشكال المختصة بقواعد اللغة والنجوم.

إن إنجاز الأشياء المتفق عليها كما يقول المهتمون بالدراسات الآشورية والأشكال القانونية لسلسلة النصوص كانت تعتبر كافية في حد ذاتها ولم يستطع الكتبة أن يتجاوزوا قوائم النباتات الحيوانية أو المعادن ليصلوا إلى دراسات منظمة لبدايات علوم النبات والحيوان والجيولوجيا (علم طبقات الأرض) وقد كانت كميات النصوص التي نشأت في بابل في الألف الثاني ق.م وكانت من جذور سورية تابعة للألف الثالث ق.م.

ولقد وجدت بعض هذه النصوص في آشور والكمية الموجودة الآن في نينوى في مكتبات مختلف الملوك الآشوريين وخصوصاً آشور بانيبال قد جمعوها، ولذلك فأن أي شيء يمكن قوله عن العلوم الآشورية المؤسسة على مثل هذه النصوص الأدبية إنما تعود لما كانت آشور قد نقلته واستعارته مباشرة وبشكل مقصود من بابل، ومع ذلك هناك بعض العوامل التي تظهر الثقافة الآشورية التي عرفناها إما من اللقيات أو التصاريح التي وجدت في النقوش ذات الأصول الآشورية ليس البابلية والتي من الممكن أن نعزوها لآشور نفسها.

ولكن علينا القول ومع أننا لا نقترح أن نسمح للأشوريين بنيل قصب السبق في معرفة العلوم المنظمة عندما يكون علينا الحذر عند استعمال الاصطلاح (تكنولوجيا) نقول:

إنه كان هناك حالة عظيمة في آشور عندما عرفوا أنه من الممكن التوسع في المعرفة، ومن الممكن تحسين عملياتها وإبداعاتها التي قبلت على علاتها ولم تلبس لباس الحكمة الإلهية القديمة.

تمتاز شعوب المنطقة الجنوبية من أراضي ما بين النهرين بوجود إحدى المفارقات وهي: إنهم استمروا بالقيام بجميع منجزاتهم العظيمة في بيئة كانت فقيرة في كل شيء من الموارد الطبيعية كالحجارة والخشب الجيد، والمعادن الخام، فالأشوريون في شمال منطقة ما بين النهرين قد حال فهم الحظ في موقعهم فقد كانت الأحجار بمتناول أيديهم، وكانت أمامهم التلال الحجرية (وهذه تحتوي الحجارة الكلسية أو الرخام) التي كانت على مرأى النظر بالنسبة لكل من عواصمهم المتعاقبة.

ولقد حصلوا على الحجارة عن طريق المقالع المفتوحة، إذ تركت إحدى هذه المقالع في عملياتها ندوباً واضحة في وجوه الصخور قرب (السكن-موصل) إلى الشمال الغربي من نينوى وكانت الأحجار مادة خام لا تصلح لبناء المعابد والقصور فحسب، بل أيضاً لبناء أبنية أخرى أيضاً.

وهكذا كانت الأحجار تقلع بشكل قطع عظيمة بمساحة خمسة أقدام طولاً بعرض قدمين ونصف وذلك في أوائل القرن التاسع ق.م، وقد استعملت هذه الأحجار في بناء سور لأحد المرافئ.

وهناك قطع كبيرة يصل وزن الواحدة منها إلى عشرين طناً كانت تنحت لتمثل سوراً أو سداً هائلاً.

وإن الإمدادات من الحجارة هي إحدى النقاط التي يعرف منها معالم التجديد الواسعة نظراً لأنه وفي أثناء حكم سنحاريب (٧٠٤-٦٨١) ق.م أرسلت عدة فرق منها المسأحين للفتيش عن مصادر جديدة لأندر وأجمل أنواع الحجارة.

أما الخشب الجيد وهو مادة نباتية أخرى مهمة بالنسبة إلى منطقة ما بين النهرين القديمة، وقد كان من السهل الحصول عليه لدى الآشوريين، ففي الأزمنة القديمة التي كانت التلال القريبة من العواصم تحمل أشجاراً عظيمة (وقد بقي منها البعض التي حمتها بعض الظروف المواتية) وحالما نفذت تلك الأشجار كانت السيطرة الآشورية قد امتدت بحيث أصبحت الغابات فوق جبال زاغروس وطوروس متوفرة وفي متناول اليد.

وكانت الشعوب المهزومة معتادة على قطع تلك الأشجار وتصديرها إلى آشور، وهنا نجد أيضاً أن سنحاريب قد قام بتجديد آخر، فقد أرسل هذا الملك المساجين إلى الجبال بقصد التفتيش الدقيق عن مصادر جديدة للأخشاب الكبيرة الضخمة. ولكن وعلى الرغم من استعمال الأحجار والخشب بقيت المادة الشائعة في البناء هي اللبن والطين، وقد كان اللبن يستعمل بشكل قرميد مجفف بالشمس، ولكن كان القرميد يتعرض للشوي أو الطلي بألوان متعددة بالنسبة لأعمال الزينة والقصور أو المعابد وكانت هذه الألوان تتراوح ما بين الأسود والأحمر والأزرق أو الفضي.

وفي بعض أبنية المعابد والقصور استخدمت مواد عازلة للرطوبة وكذلك البيتومين وقد وجد أن قطع الحجارة الكلسية التي شكلت غرضاً في كالاخ في القرن التاسع ق.م قد ثبتت بالبيتون، ويشير سنحاريب بعد حوالي قرنين إلى نفس الممارسات.

وقد استعملت هذه المادة أيضاً عند سد الشقوق في القوارب وكان البيتومين متوفراً من حفر خاصة موجودة في آشور نفسها وهناك مثلاً حفرة من هذا النوع (والحقيقة أنها عبارة عن تسرب من حافة حقل نفطي) على بعد قليل من وسط نمرود.

وكانت هذه المادة تستعمل بشكلين إما كبيتومين خام قد أخرج توأماً من الحفرة، أو بيتومين جاف وهو مادة لزجة ناتجة عن مزج القار مع الحجر الكلسي المطحون وهذا الشكل يستعمل بنجاح في بناء الأرصفة.

وكان هناك إحدى المواد الخام غير موجودة في جميع منطقة ما بين النهرين وآشور وحتى بابل وهي الخامات المعدنية ، وبجانب الذهب والفضة (وهذان كانا لينين فلا يستعملان إلا في أغراض الزينة وهما أيضاً نادراً فلا يستخدمان بشكل واسع ) فالمعادن المعروفة في العالم القديم كانت الرصاص وكان هذا ليناً أيضاً فلا يستعمل في معظم الأغراض مع أنه مفيد في ضخ الحاويات للماء أو الأنابيب.

وكذلك الحديد والنحاس والقصدير وكان المعدنان الآخران يخلطان لتكوين البرونز، لقد استعمل النحاس وخليطه البرونز في الشرق الأدنى ابتداء من الألف الرابع ق.م مع أن الحديد عرف في أواخر الألف الثاني ق.م.

وتوجد خامات النحاس والحديد التي كانت معروفة لدى الأقدمين في جبال طوروس وزاغروس وفي جبال الأناضول وفي هذه المناطق وحواليها بدأ إنتاج المعادن وتطور.

ولازلنا نجهل كيف أصبح منتج المعادن في طوروس والأناضول قادرين على العمل في إنتاج البرونز الذي يتطلب إيجاد خليطة من القصدير.

وحتى الألف الثاني ق.م لم يعرف صانعو البرونز في الأناضول عن وجود القصدير وخاماته في منطقة طوروس والأناضول وكان عليهم لذلك استيراده من بلاد آشور والأناضول ولذلك استوردوا القصدير من إيران التي كانت تعرف كمصدر من مصادر القصدير منذ الأزمنة القديمة.

وفي هذا الوضع كان الآشوريون ابتداء من بداية الألف الثاني ق.م (وحتى قبل ذلك) قد اشتغلوا في تجارة المعدن ولكن هذا العمل لم يؤهلهم ليصبحوا رواداً في علم تقنية المعادن والتي ظلوا فيها إلى النهاية أقل شأناً بالنسبة للشعوب الجبلية إلى الشمال منهم، وقد كان الآشوريون مضطرين لاستيراد معادنهم من الخارج وكلما كان لديهم أي إمكانيات كانوا يستوردون المعادن بشكل نقي مصفى أكثر منه بشكل خامات تفتقر إلى الصهر.

ولكن كان للآشوريين إلمام بتعدين الخامات ولاسيما خارج أراضي آشور بالذات، حيث لا توجد خامات ومنذ أيام اسرحدون (٦٨٠ - ٦٦٩) ق.م الذي صرح

أن مصدر الذهب الذي استعمله هو العالم السفلي فقد كانت خامات المعادن تعاد معاملتها لهذا الغرض.

وخلال الألف الثاني كان النحاس والبرونز، وبشكل عملي، هما المعدنان الوحيدان المتوفران في آشور، وكانا يخدمان في جميع المجالات ابتداء من الأسلحة والأدوات حتى أحذية الخيول، ولقد كان الحديد الناتج من أصول زيزكية معروفاً في منطقة ما بين النهرين ابتداء من الألف الثالث ق.م ولم يستعمل حتى القرن الثاني ق.م وذلك بصهره من خاماته.

وكان مركز هذه التطورات آسيا الصغرى، وحتى هناك فقد بقي الحديد منتجاً نادر الوجود حتى أواخر الألف الثاني ق.م، وكان استعمال الحديد الرئيسي صنع الأسلحة، وهناك إمكانية محاولة ملك الحديد أن يمارس سيطرته على تصديره، وإن وجهة النظر هذه مؤسسة على رسالة أرسلت من قبل حاكم حثي يعود زمنه إلى منتصف القرن الحادي عشر.

وقد أرسلت هذه الرسالة إلى ملك آخر من الممكن أن يكون شلمناصر الأول ملك آشور وقد اعتذر الحاكم الحثي بسبب تأخره في تقديم الحديد الذي طلبه الملك الآشوري، كان عذره من الأعدار المألوفة في دوائر التصدير وهو صعوبات الإنتاج ولكن هل كان عذره صادقاً أم كان يخفي محاولة فرض الحظر التجاري؟

ولقد وجدت قديماً محاولات لفرض السيطرة الاستراتيجية والتي أشهرها القصة التوراتية التي تذكر كيف أن الفلسطينيين في القرن الحادي عشر ق.م رفضوا أن يتعاونوا مع الإسرائيليين في الصناعة التقنية للمعادن وذلك لتلا يصنع الإسرائيليون لأنفسهم سيوفاً ورمحاً.

ولكن سواء كان التأخير في انتشار إنتاج الحديد راجعاً لمحاولة الحثيين الاحتفاظ بالاحتكار بالنسبة لهذا المعدن، أو إلى صعوبات إنتاجية فعلاً، إلا إن هذا المعدن قد بدأ متوفراً لدى الملوك الآشوريين ولكن بكميات صغيرة في القرن الثالث عشر ق.م عندما نسمع عن ذكر خنجر حديدي .

وفي القرن الثاني عشر ق.م يرد ذكر حداد في البلاط الملكي قد منح خاروفين بناء على أمر أحد الملوك وهذا يدل على أنه ليس الحديد فحسب بل أيضاً معرفة العمل بالحديد قد انتقل من آسيا الصغرى إلى آشور.

ومن الممكن أن يكون ذلك الحداد وابنه هو الذي صنع رؤوس النبال التي استعملها تغلات بيلاسر الأول (١١٥-١٠٧) ق.م بعد جيل من الزمان وتباهى باستعمالها ضد الثيران الوحشية، ولكن لم يكن حتى أوائل القرن التاسع أن أصبح الحديد متوفر الوجود بشكل كاف لتزويد عدد كبير من العساكر بالخنجر الكافية.

وابتداء من نفس القرن فصاعداً استعمل الحديد لصنع الدروع المصفحة (التي لم يكن الجنود يلبسونها فحسب بل كانت الخيول الحربية أيضاً) وكذلك الخوذ والفؤوس لتنظيف الطرق أمام الجيش.

ولا ينبغي لنا أن نظن أنه حالما أصبح الحديد متوفراً فقد حل محل النحاس والبرونز بصورة أوتوماتيكية في جميع الاستعمالات حين يمكن دخوله، ولكن لم يكن الأمر كذلك، إذ إن هناك عاملاً آخر هو أنه ليس من السهل التحكم بنوعية الحديد، فالحديد الرديء قد يكون أقل فعالية من البرونز الجيد والنحاس الجيد.

وهكذا ومع أن الفؤوس الحديدية كانت تستعمل في شق الطرق في عهد آشور ناصر بعل (٨٨٢-٨٥٨) ق.م إلا أن ابنه شلمناصر الثالث في نفس القرن وسرجون الثاني في أواخر القرن الثامن كلاهما يشيران إلى استعمال البرونز والنحاس في شق الطرق أثناء الحملات العسكرية.

ولكن بحلول القرن الثامن أصبح الحديد متوفراً لصنع أصناف متعددة من الأدوات وأواني المطبخ، وفي قوائم الغنائم تذكر مواقد التدفئة في الشتاء والمصابيح المصنوعة من الحديد بينما هناك أصناف حقيقية قد وجدت مثل السلاسل والمعاول والأزاميل والمناشير والسكاكين وشفرات المحاريث والمطارق كلها كانت مصنوعة من الحديد.

وقد وجد في الحفريات مخزن واسع يحتوي على أدوات من الحديد والغنائم التي جلبها سرجون الثاني ويبلغ وزنها حوالي (١٦٠ طن) من الحديد ، وقد وجدت في خورسباد وهي موقع عاصمة سرجون (دور شاروكين) ولقد حصل تحليل بعض الأشياء التي وجدت في خورسباد ولم تكن النتائج متناسقة.

فقد وجد أن معولاً و قدوماً مصنوعان من الحديد اللين، بينما كان هناك قضيب حديدي وعلى الرغم من أنه لم يكن متجانساً في تركيبه إلا أنه قد احتوى في بعض أجزائه ما يكفي من الكربون لجعله قاسياً كالفولاذ، ولم يظهر أن الخبير الذي قام بهذه التحاليل كان متأثراً بالمهارة التقنية للحدادين القدماء (الذين ربما لم يكونوا آشوريين نظراً لأن الأشياء كانت من الغنائم) فلم يكن الخبير متأثراً في مجال التحكم بنوعية المعدن أثناء تدرجه من الحديد اللين حتى الفولاذ القاسي الذي يحتوي كميات كبيرة من الكربون.

ويبدو أن حدادي البرونز الذين كانت لديهم تقاليد طويلة الأمد ومشكلات أقل هؤلاء كان يبدو أنهم كانوا أفضل في أعمالهم.

واعتباراً من بدء الحفريات في آشور في منتصف القرن التاسع عشر ب.م فقد لوحظ أن الآشوريين أو أولئك الذين صنعوا لهم البرونز قد تعرفوا على الخصائص المختلفة للبرونز وخلأطه وتركيبها.

وبينما كانت الطاسات والصحون والأقراط مصنوعة من نوع من البرونز المؤلف من جزء واحد من القصدير بنسبة واحد إلى ستة، فلقد كان الآشوريون ماهرين في صنع البرونز فلقد استطاعوا صنع أنابيب ذات أقطار صغيرة جداً تصلح أن تدخل في قضيب الرجل أثناء إجراء المعالجة الطبية له.

ولكن هناك بعض معاصري الآشوريين الذين كانوا أشد مهارة منهم في صنع البرونز ففي شمال آشور وفي الجبال التي أصبحت أرمينيا فيما بعد كانت هناك مملكة (أورارتو) ولقد كشفت الحفريات على كثير من أعمال البرونز هناك، ووجد أن كلاً من الصفات الفنية والتقنية عندهم أفضل من الأعمال الآشورية ولا بد أن الآشوريين كانوا موافقين على هذا الحكم، وذلك لأنه عندما سنحت

الفرصة كما كان الحال عندما استولى الملك سرجون الثاني على أورارتو في حملة عام (٧١٤ ق.م) عندها أخذ الجيش الآشوري كميات هائلة من البرونز الأورارتي كفنائهم، ولم يكن البرونز بشكل معدن بل بشكل أشياء مصنعة.

وقد أحصى سرجون الأشياء المأخوذة من الحديد والفضة فضلاً عن البرونز وكانت أعدادها تصل إلى مئات الألوف التي كان منها الخناجر البرونزية التي كان مقدارها (٣٠٥٠٠٠) ولكن لم نستطع ترجمة أسماء كثير من الأشياء المأخوذة.

وكان سرجون يساهم في الشعور بهذه العقوبة عندما اشتمل في قائمته (١٢٠) مادة برونزية من صنع بلدهم ولم يكن من السهل كتابة أسماء هذه المواد.

لا يعرف إلا القليل عن التكنولوجيا في المنطقة ما بين النهرين القديمة وتتحصر معلوماتنا بما نستطيع استنتاجه من بقايا التجهيزات التي وجدت في الحفريات، ومن صيغة نصوص تعالج مثل هذه الأمور وتلميحات متناثرة في أمكنة أخرى.

ولسنا بحاجة إلى الإشارة أن تحضير الطعام في منطقة ما بين النهرين كما هو الحال والأماكن الأخرى كان يشمل بعض المظاهر المأخوذة من التقنيات الكيماوية باستعمال مواد كيماوية إضافية (كما هو الحال عند حفظ اللحم بواسطة التخليل) (عمل المخللات).

وبعض العمليات الميكروسكوبية مثل: استعمال الأنزيمات والبكتريا والفظور في صناعة البيرة والخبز واللبن الرائب والجبنة.

وعدا عن تحضير الطعام فإن العمليات الكيماوية الرئيسية المعروفة في منطقة ما بين النهرين القديمة بما فيها آشور كانت صنع الزجاج والظهور والصباغ ودباغة الجلود وتحضير القلويات والصابون، وعمليات التعدين التي تشمل الصهر في الأفران، وربما التقطير.

والحقيقة أنه ليس لدينا نصوص واضحة مرتبطة مباشرة بأشور سوى صناعة الزجاج وتحضير العطور.

إن الافتراض أن شعب منطقة ما بين النهرين كانوا قادرين على استخدام التقطير مؤسسة على الاستنتاج من وجود بعض الفخار والأواني الفخارية ذات حافة غريبة مزدوجة وكانت تثبيتها الداخلية مثقوبة وأحياناً لا تكون مثقوبة، وعند رؤية غطاء في الأعلى ونار مشتعلة في الأسفل مع وجود شكل وعاء دون وجود ثقبو للتصريف في الأعلى من الممكن أن تستخدم كجهاز للتقطير.

بينما نجد أن الشكل المجهز بثقوب للتصريف في الشفة العليا من الممكن أن يكون جهازاً للتكثيف يشبه جهاز راووق القهوة.

مع أن هذا التفسير يبدو ممكناً إلا أنه ليس لدينا أي شهادة إيجابية أن أوانٍ من هذا النوع قد استعملت فعلاً كأدوات للتقطير أو أدوات للتكثيف.

هذا وإن الحصول على النار هو مظهر من مظاهر التقنية الكيماوية القديمة التي لا تزال نجهلها، ومنذ الألف الأول هناك إشارات عديدة تدل على استعمال الكبريت وإنتاج اللهب فهناك مثلاً تعليمات في عدد من الطقوس تقول:

((إنك سوف تضيء مشعلاً من نار تنتج من الكبريت)).

ولكن ليس هناك من دلالة على كيفية إشعال الكبريت.

وفي الألف الثاني وجد في آشور عدسات محدبة الجانبين مصنوعة من بلورات منحرفة ومن الممكن استعمال هذه لتركيز أشعة الشمس بحيث تنتج احتراق ما تحتها، ومع ذلك فليس هناك من شواهد أبداً أن هذه العدسات قد استعملت بهذا الشكل.

إن أوسع مجموعة معروفة من النصوص المسمارية المختصة بالتقنيات الكيماوية تتكون من بضعة دزينات من النصوص تشرح صنع الزجاج الملون، ومعظم هذه النصوص مأخوذة من مكتبة آشور بانيبال في نينوى.

وينبغي أن نشير إلى أن هذه النصوص تمتلك تاريخاً أدبياً طويلاً خلفها وفي الشكل النهائي الذي تتخذه ربما تعكس إجراءات حدثت قبل بضعة قرون في بابل وليس في آشور.

ومع ذلك فإن صنع الزجاج كان يتم بالتأكيد في آشور في الألف الأول، الأمر الذي نعلمه من وجود أوانٍ زجاجية حقيقية وأشياء أخرى مثل بعض الخرز من الزجاج كلها وجدت في المواقع الآشورية.

لقد وضعت التعليمات التقنية في إطار سحري ديني مع وجود الخشوع الغيبي المعتاد وكان على التقني أن يكشف (ربما عن طريق التنبؤات الفلكية وجود شهر مناسب أو يوم مناسب) وعندئذ بوسعه أن يبني أتوناً له وبعدها كان عليه أن ينصب بعض التماثيل التي تدعى كولو وتعني هذه الكلمة ((الطفل المولود ميتاً)). وهكذا فإن هذه التماثيل تشير إلى أرواح الأطفال الذين ولدوا ميتين، وكان من الواجب تقديم طقوس الإراقة وهي سكب سائل على الأرض تكريماً للإله.

وكذلك ينبغي أن تقدم الضحايا لهذه التماثيل ويمنع اقتراب أي شخص غير طاهر طقوسياً من هذه المشاهد، ومن الواضح أن هذه التحضيرات السحرية كانت تعكس شعور صانعي الزجاج بأن إمامهم التقني يعملهم غير كاف لضمان النجاح. وبعدها تتبع التعليمات التقنية وكانت هذه تشمل وزن العناصر المكونة وطحنها ثم مزجها، وبعد ذلك وضعها في أتون تحت شروط خاصة حتى تذوب الكتلة ويصبح متجانساً مع تكرار العمليات عند الضرورة.

وبعد ذلك كان الناتج يبرد ويطحن ويمزج مع المواد الأخرى (لبلوغ اللون المطلوب) ثم يعاد تسخينه.

هذا وإن أحد تلك النصوص يقول:

((إنه في المرحلة الأخيرة ينبغي أن يترك باب الأتون مفتوحاً حتى يتوهج الزجاج المنصهر ويصبح لونه أحمر وعندما يقفل باب الأتون)) ومن الواضح أن تقنيي

منطقة ما بين النهرين كانوا يعلمون أن هناك نتائج مختلفة وقد تولدت عن طريق الأكسدة والاختزال.

لقد أشرنا إلى نصوص تتعلق بصناعة العطور وأن جميع هذه النصوص عدا نص واحد قد أتت من مدينة آشور في القرن الثاني عشر، وكانت العملية التي يصفونها بالتخمير والنقع والغلي برفق للنباتات العطرية في الماء لعدة أيام وبعد ذلك يضاف الزيت لامتصاص المادة العطرية وثم تستخلص العطور من طبقة الزيت الرقيقة جداً.

هذا وقد جرت محاولات لتفسير بعض المصطلحات التقنية المشكوك في أمرها في النصوص وذلك بالإشارة إلى عملية التقطير ولكن هذا أصبح أمراً مشكوكاً فيه أيضاً.

كانت المحاولات المقصودة للسيطرة على البيئة التي تمثلت ببناء المدن ما هي إلا مظهر آخر من مظاهر تحكم الإنسان المتزايد في الطبيعة.

ولكن وفي الوقت نفسه فإن شكل المدن القديمة من الممكن أن يعكس تشكيل الطبيعة للإنسان.

وذلك لأن أصولها نابعة من الجغرافية، هذا وإن مواقع المدن القديمة وإلى حد كبير مخططات مساحة الأرض والمواد المستعملة إنما تقررت عن طريق مظاهر طبيعية، أي: عند وجود نهر أو تلة أو أرض خصبة، أو مواد قريبة من الحجارة، أو الأخشاب المستعملة في البناء.

وضمن هذه المقاييس تمت المدن الأصلية كمجموعات متشابكة من الجيران، مثلاً منطقة المعبد أو سوق النحاسين، أو سوق بئعي الفخار، أو بيوت السكن التي تبني دون تخطيط معقول.

ولكن فيما بعد عندما وجدت السلطات المحلية التي تستطيع تجاوز الاعتبارات الجزئية طبقاً لمصالح الدولة ككل، عندها أصبح من الممكن إيجاد

شيء من تخطيط المدن التي أصبحت ضرورة من الضروريات، إذا اقتضت المصالح الوطنية إعادة بناء مدينة.

ومع ذلك وحتى في مثل هذه الحالات هناك تغييرات لما يمكن عمله، وقد كان أوضح هذه التقيدات المظاهر الدينية المحافظة التي كانت تطلب أنه حيث كان هناك معبد عندها يجب بناء معبد شبيه له بالضبط على ذلك الموقع.

ولكن وضمن هذه القيود تمّ بناء عدد من الأماكن وتمّ إحداث تخطيط جديد وذلك في الألف الأول قبل الميلاد في عواصم منطقة ما بين النهرين القديمة وبابل ونيوى.

وقد كان مجال الترميم التام واضحاً في بابل نظراً لأن هذه المدينة قد نُهبت وهدمت إلى الأرض من قبل سنحاريب ولكن تفصيل ذلك الترميم إنما يعود للتاريخ البابلي وليس للآشوري.

هذا وتهمنا جداً نينوى وهي آخر عاصمة آشورية وسّعها ورممها إلى حد لا بأس به سنحاريب.

كانت إحدى أبحاث بعض المؤرخين القدماء هي ما يخص الأوائل، وعلى هذا الأساس يمكن أن ندعو سنحاريب أول مخطط للمدن.

وكان سنحاريب مخططاً نموذجياً وقد أوضح الخصائص المهمة جيدها وما هو سيئ فيها.

وكان لديه رغبة صادقة لعمل ما هو الأفضل لدولته ومدينته وشعبه، وكان معتقداً بأنه يعلم ما هو الخير بالنسبة لهؤلاء، ولم يكن يتورع عن إبداء الحقائق بشكل تبدو فيه مناسبة لأغراضه.

تظهر هذه الحقيقة وبداية سرد سنحاريب للأعمال التي قام بها في نينوى، ومع أنها كانت مدينة ذات أهمية متزايدة منذ الألف الثالث قبل الميلاد.

وقد كشفت العاصمة القديمة آشور بالنسبة لأهميتها الاقتصادية والتجارية قبل ظهور سنحاريب إذ إنها لم تصبح عاصمة لآشور المتوحدة قبل سنحاريب.

ورغم ذلك فإن سنحاريب يصف نينوى بأنها المكان (حيث منذ الأزمنة القديمة مارس الملوك الذين أتوا قبلي من أجدادي شؤون الملك قبلي، ووجهوا رعايا الإله انليل).

والحقيقة أنه ليس من كذب في هذه التصريحات فقد حكم أسلاف سنحاريب نينوى كما يقول التصريح، ولكنهم لم يحكموا نينوى كما تفيد العبارة التي ذكرها وهي أنهم وجهوا رعايا الإله انليل.

وربما كان هناك بعض الصراعات السياسية التي وقعت وراء هذا الادعاء وهو مسألة نقل العاصمة، إذ إنه مع وجود إمبراطورية متحدة شمالاً وشرقاً وغرباً كانت مدينة آشور في أقصى الجنوب، وهذا موقع غير مناسب بصفة استراتيجية كموقع مدينة الشمال.

ولكن كان هناك عامل ثانٍ إذ إنه نظراً لأن آشور كانت مدينة ومركزاً محترماً دينياً فقد اكتسب سكانها واحتفظوا بامتيازات، مثلاً الإعفاء من الضرائب والسخرة (وهي واجبات الخدمة الإجبارية).

وقد شعر عدة ملوك بالقيود الناتجة عن ذلك، فقد بنى توكولتي نينوترا الأول لنفسه مدينة عبر نهر دجلة.

وأنشأ آشور- ناصر- بعل عاصمة جديدة كلياً في (كالخ) وقد بنى هذه المدينة فوق مدينة سابقة صغيرة.

وخسر شلمناصر الخامس عرشه بسبب خصوماته مع مدينة آشور، في حين أن سرجون الثاني وهو والد سنحاريب قد اضطر للتنازل عن جميع مطالبه من شعب آشور لكي يحصل على تأييدهم في مطالبته بالعرش، مع أنه ولكي ينجو من قبضتهم بنى لنفسه قاعدة ملكية جديدة إلى الشمال الشرقي من نينوى في المرتفع الذي أطلق عليه اسم دور شاروكين (وهي مرتفع خورسباد اليوم).

لقد زاد سنحاريب من قيمة نفسه عندما كتب تصريحاته في سبيل إعادة بناء نينوى، ولكن لم يكن هناك من شيء غريب عندما يصف أحد الملوك الآشوريين عمليات بناء عاصمته الجديدة.

فقد تخلصت النقوش الآشورية الملكية من ذكر أحوال البناء وأصبحت تذكر الملك نفسه وألقابه، وأضافت ملاحظات مختصرة عن بعض الحوادث الجارية في الدولة وذلك لكي يتم تثبيت التاريخ، وبعد ذلك كان بعض أعماله التي تدل على التفوق عند بناء ما بنى.

وقد قدّم الملوك الآشوريون نقوشهم الملكية بتوسيع أخبار أي حادث جديد في الدولة، وجعله قصة مفصلة تصف الحملات الملكية.

ولكن أخبار البناء كانت دائماً في القسم الأخير من النص، ولو كان هذا النص غالباً ما يشير إلى إصلاحات صغرى في معبد أو أي بناء عام.

وهذا يعني أن شكلاً تقليدياً كان بمتناول اليد عندما يريد سنحاريب أن يصف ما صنعه لنينوى، وقد حصل على كل الفائدة من هذا العمل.

والرواية الآتية التي تبين ما كان يدعيه وما فعله، وهي تجدد عدداً من الروايات المختلفة عن عمله في المدينة وهي تمثل الروايات جميعها حول منجزات سنحاريب في هذا العدد، وليست روايات متسلسلة متكررة حول النظام الذي قال عنه: إنه أتمّ به ذلك العمل.

وينبغي أن نذكر فوراً أن هناك كثيراً من الأشياء التي لم يخبرنا عنها سنحاريب التي يسرنا أن نعرفها، إذ إننا نود أن نعرف كيف يعين الناس العاديين، وكيف بنيت بيوتهم وكيف تجمعت وكيف يتصرفون في أمور السوق والطعام والمعابد ولكننا نستطيع أن نكتشف ذلك من الحفريات، فقد كان كل اهتمام سنحاريب في مثل هذه الأمور هو أن قرر بأن لا يجوز أن تكون البيوت الخاصة محيطة بالطريق الملكي.

وكان اهتمام سنحاريب الرئيسي منحصراً في بيته وهو القصر الملكي، ولقد كان هناك قصر ملكي في نينوى دوماً ولكن الآن وبعد أن أصبحت نينوى العاصمة الإمبراطورية أصبح ذلك القصر صغيراً، ولم يكن يغطي نصف فدان أو ما يقارب ذلك، ولذلك قرر سنحاريب أن يبني قصراً مناسباً وأن يبني عاصمة مناسبة أيضاً.

ولم يكن هناك نقص في الموارد وقد قدمت حروبه عدداً من العبيد للعمل، فأرسل عدداً من الخبراء الجيولوجيين إلى الجبال للتفتيش عن أحجار شبه كريمة وأحجار تصلح للبناء، ولقد أمن سنحاريب ووضع تحت تصرفه كميات من الخشب الجيد المجلوب من الجبال الممتدة من جبال لبنان وأمانوس في الغرب حتى جبال زاغروس شرقاً.

وكان هناك مادة ثمينة للبناء وهي أشجار القصب الهائلة (التي يبلغ طول الواحدة منها ٢٥ قدماً) من المستنقعات الواسعة في جنوب العراق والتي يقال عنها: إنه قد سحبها وأوصلها إلى آشور ولم يفسر كيف جرّت هذه الأشجار ولكن تصريحه من الممكن أن يعني أنها قد ربطت ونقلت عبر النهر في قوارب.

كانت الأيدي العاملة تأتي من جميع أنحاء الإمبراطورية: من مستنقعات في جنوب بابل ومن شمال غرب إيران ومن آسية الصغرى من سواحل فلسطين، وقد أسهمت هذه المجموعات المختلطة المؤلفة من جماعات عرقية وثقافية مختلفة، في توحيد مناطق الشرق الأدنى تدريجياً ولم تذكر الأعداد التي كانت تستخدم للعمل في نينوى، ولكن كان هناك مئات الألوف من العمال تحت تصرف سنحاريب.

وتقع نينوى حيث يتصل أحد الروافد المدعو خوسر بنهر دجلة، وكان يجري إلى جانب القصر القديم فرع من خوسر يعرف باسم تيبليو وفي أوقات الفيضان، لم يسبب تآكل الأرضية التي وقف عليها القصر فحسب، بل وصل النهر إلى داخل المدينة وأتلف مدينة ذات قدسية تدعى الجيجونو.

ونبشت القبور القديمة التي احتوت عليها تلك المدينة، وقد عالج سنحاريب المشكلة بأن حوّل مجرى ذلك النهر، وملاً مجراه القديم بقطع كبيرة من الحجر الكلسي المجلوبة من الجبال، وثبتها بالبيتومين، وفوق هذه وجدت كميات من القصب كانت متراكمة تهدد البيوت بالخطر، ولقد أمنت الحماية ضد الطوفان، وذلك ببناء سور مدعوم بقطع من الحجر الكلسي.

وفوق كل ذلك بنيت شرفة علوها (١٧٠) مدماكاً من القرميد (وقد ذكر سنحاريب في مكان آخر أن عدد الميداميك (١٨٠ أو ١٩٠) فوق القاعدة، وكان القصر الجديد في هذا المكان.

وفي عدة نواحٍ كان القصر الجديد بناءً نموذجياً في نوعه ويتألف من عدة غرف متوضعة حول سلسلة من الباحات، وكانت بعض الغرف عبارة عن أماكن مخصصة للسكن أو مكاتب إدارية وهناك غرف طويلة تؤلف المقر الحكومي، ونحن لا نعرف هذه الأمور من أي أوصاف ذكرها سنحاريب بل من الحفريات الحديثة، وكان هناك تجديدات معمارية ذكر سنحاريب أنها تستحق الذكر، وكانت هذه تتحصر في وضع رواق ذي أعمدة على واجهة القصر وهو نسخة عن أسلوب البناء السوري وهذه كانت تدل على رغبة سنحاريب في تبني الأفكار الجديدة.

وكان المظهر الآخر من مظاهر القصر الذي اعتبره سنحاريب شيئاً يستحق التسجيل بالتفصيل وهو حجم القصر فقد كان حجم القصر يزيد على فدانين ونصف من الأرض وكذلك زينة القصر.

وكانت المادة الرئيسية التي تضي العظمة على البناء هي أخشاب الزينة العطرة، ويقول الملك: إن الآلهة قد أظهرت له الأمكنة التي كانت أشجار الأرز الضخمة تنمو في الجبال وأنه قد أمر ب جلب أشجار الأرز وأشجار أخرى من الغابات الضخمة في جبال زاغروس وأمانوس.

واستعملت هذه الأشجار في تحضير العارضات والأعمدة والأبواب ومن الغرابة  
بمكان أن سنحاريب قد خسر جمال الغابات بسبب سعيه للزخرفة، وقد أخبرنا  
أنه وضع أبواباً مزدوجة من الأخشاب العطرة وبعدها كساها بالفضة والنحاس.

وكان هذا يعني أنه إما قد دهنها بألوان فاتحة أو أنه طلاها بمعدن لامع  
ويُعتبر التفسير الأخير أنه الجواب الأكثر احتمالاً، نظراً لأنه وفي السطور التالية  
يقول الملك:

إنه قد ثبّت مسامير من الفضة والنحاس حول الحجيرات المذكورة، وقد استعمل  
العاج المحفور من أجل الزينة، أما الجدران الخارجية فقد زُيّنت بالقرميد المطلي  
الملون فوق كورنيش وإفريز مائل.

وكما ذكرنا سابقاً فإن سنحاريب قد أرسل كشافين إلى الخارج للفتيش  
عن مصادر جديدة للمعادن، وذلك لأنه يخبرنا أن الرخام الشفاف الذي كان نادراً  
في أيام أسلافه وأنه مكلف جداً، وقد اكتشف في أحد الجبال بحيث إنه  
يستطيع أن يصنع تماثيل منحوتة منه.

ووجدت مصادر جديدة من الحجارة الأخرى بما فيها كمية واسعة من الحجر  
الكلسي الذي نحتت منها تماثيل الثيران الهائلة، وقد كانت هذه الحجارة تنقل  
فوق نهر دجلة إلى نينوى على أطواف في موسم الفيضان.

وكانت تماثيل هائلة تصنع من البرونز بواسطة عملية جديدة وهي السبك  
المتجوف التي اخترعها سنحاريب نفسه، وقد زُوّد القصر بمياه الشرب من آبار  
مجهزة ببكرات مثبتة على عارضة مع وجود سطول ترتفع من البئر وهي مثبتة  
بسلسلة طويلة من البرونز.

أما التدفئة والتهوية فهي مظاهر تختص بتقنية البناء التي لم يتنازل سنحاريب  
بإخبارنا عنها ولكن الحفريات الفعلية في قصره والقصور الأخرى تمدنا بما  
يساعد على ملء هذه الثغرة، إذ ربما يكون الطقس بارداً بشكل لاذع في نينوى  
في فصل الشتاء، ولا بد أن سنحاريب كان لديه طريقته الخاصة للبقاء بشكل  
مريح.

فقد كشفت الحفريات هناك وفي قصور أخرى عن إنشاءات بشكل سلك حجرية متوازية موضوعة في أرض القصر وتشبه خطوط القطارات، فقد اقترح أن هذه الخطوط كانت منقل فحم فيه حجلات من نار على دواليب يمكن أن تتحرك في الغرفة إلى حيث كان الدفء مطلوباً.

إن استعمال منقل النار المتحرك في القصر يتطلب شكلاً من أشكال التهوية وذلك في حالة رغبة السكان التخلص من أول أكسيد الكربون السام ونتائج الضارة، ولكن لم يستطع علماء الآثار تقديم أي قرينة تثبت ذلك نظراً لأن أي ترتيبات من هذا النوع تتطلب أن تكون متوضعة في الجزء العلوي من الجدران التي لا شك أنها اختفت.

ومع ذلك فإن النصوص تذكر وجود شيء في أحد القصور وهو يدعى بابها النسيم الذي يظن أنه نوع من نافذة للتهوية من الممكن فتحها وإغلاقها.

وبالنسبة للشخص الآشوري كانت النظافة تقترب من العبادة، وكانت هناك عدة مناسبات كان من الواجب القيام بالاجتسال لأغراض طقوسية دينية وهي مختلفة تماماً عن قضايا المحافظة على الصحة والراحة الشخصية، وكانت هذه الحالة تنطبق على الملك، إذ كان هناك في قاعة العرش باب يؤدي إلى غرفة الاستحمام، وهذه كانت مظهراً شائعاً في القصور، وبشكل نموذجي كان للحمام أرض مصنوعة من القرميد المشوي لا يتسرب منها الماء لوجود البيتون، وهذا كان يحمي الأجزاء السفلى من الجدران وفي منطقة منخفضة من أرض الحمام هناك ثقب أو ثقبان لتصريف الماء وفيها سدادات حجرية.

ولا يوجد في قصر سنحاريب أي مكان يمكن أن ندعوه مرحاضاً مع أن هناك بعض الثقوب لتصريف من الممكن أن يركب فوقها مقعد، مع أن المقعد غير ضروري إذا كان الآشوريون يقرفصون عند التغوط، وذلك كما لا يزال العراقيون يفعلون ما لم يكونوا قد تأثروا بالعادات الأوربية.

وبالإضافة إلى بناء القصر فقد رُمَّ سنحاريب ووسع بناية ثانية كبيرة من الممكن أن نصفها بأنها ثكنة عسكرية مع أنها لم تحتو على عساكر بل على

خيول تعمل لمصلحة الجيش والمركبات الحربية (العربات والشاحنات) والتجهيزات الميدانية بشكل عام، وفي البناء هناك ساحة استعراض كبيرة تستعمل لتدريب الخيالة وتمارين خيول جر العربات فضلاً عن الحيوانات الأخرى المستخدمة عند القيام بالحملات العسكرية مثل البغال والجمال.

لقد اعتنى بمدخل القصر ووسّع الشوارع لإنشاء طريق ملكية عرضها نحو تسعون قدماً تُولف طريقاً مرتفعاً مصنوعاً من ألواح الحجر الكلسي ومزيناً بمسلات على جانبيه، وقد كتب إنذاراً على جانب الطريق يذكر أنه إذا عمد أي إنسان إلى إعادة بناء بيته وجعل أسس هذا البناء داخلة في الطريق الملكي فسوف يعاقب بوضعه فوق الخازوق على سطح منزله.

ولم ينسَ سنحاريب أن يزود قصره بمنظر ملائم ولذلك فقد أنشأ ما دعاه بالمنتزه العظيم وكان هذا المنتزه يشبه جبال أمانوس، فقد كان فيه جميع أنواع النباتات العطرية وأشجار الفاكهة التي تنمو في الجبال وفي أرض كلدان، وكذلك الأشجار التي تحمل الصوف أي: القطن، وليس من السهل زرع مثل هذه الأشجار في منطقة نينوى حيث درجة الحرارة مرتفعة ولا يهطل المطر ابتداء من شهر أيار حتى تشرين الأول.

ولم يكن من الممكن جلب الماء من نهر دجلة في زمن سنحاريب لأن مياه النهر كانت منخفضة جداً بالنسبة للأرض حول نينوى، وقد تغلب سنحاريب على هذه الصعوبة وذلك بحفر نظام من الأقنية لجلب الماء إلى حديقته من الجبال والينابيع على بعد نحو ثلاثين ميلاً من ثلاث جهات على الأقل، وكان الجزء من هذا النظام الذي وصلت إلينا معلومات عنه من نقوش سنحاريب والذي كان أهم جزء من هذا النظام على العموم بحيث كانت المياه الجبلية تجر بواسطة الأقنية والقنوات إلى نهر خوسر وهو رافد من روافد دجلة، حيث بنيت السدود والقناطر وذلك لضبط منسوب المياه حالما يقترب خوسر من نينوى.

وما تزال أجزاء كثيرة من هذا المشروع الهندسي الهائل ظاهرة حتى الآن ويمكن رؤية آثار الفن الآشوري في إقامة السدود على أجزاء من نهر خوسر عند

انخفاض منسوب المياه في النهر، كذلك نرى في أحد الأمكنة حيث ينبغي عبور أحد الوديان أنه قد بني نوع من الأبنية طولها حوالي (٣٠٠) ياردة وهي مؤلفة من حوالي مليوني قطعة حجرية ضخمة تزن القطعة حوالي ربع طن وكانت مرصوفة على أساس من الجص الخشنة، وكانت قمة القناة تبلغ أربعة وعشرين ياردة طولاً وتتدرج بشكل يضمن تدفقاً منتظماً للمياه وفيها دعائم لتقوية جانبيها.

رُبما يتساءل المرء فيما إذا كان المشروع الطموح ذا فائدة اقتصادية وذلك من وجهة نظر نمو الاقتصاد الزراعي في جوار نينوى، ومن المحتمل أن الأمر ليس كذلك ولم يكن هذا هو هدف التجربة الواضح اقتصادياً، فإن ما كان سنحاريب يحاول عمله -وهذا يُعدُّ من حسناته- كان تحسين نمط الحياة بالنسبة له ولشعب نينوى وذلك عن طريق بناء مدينة يبهج الإنسان أن يعيش فيها.

وهكذا فإن المياه الآتية من نظام القنوات، وبعد أن تستثمر في سقي الحديقة لا بد أن يسمح لها أن تجري بشكل عشوائي لتصل إلى نهر دجلة للاستفادة منها، كتغذية المنطقة التي كانت -لولا ذلك- ستصبح مستقماً، وبتغذيتها للمنطقة سوف تشجع إكثار النباتات والحيوانات حيث أجسام القصب والطيور المائية المغردة والخنازير البرية، ولقد شجع أهالي نينوى على القيام بواجباتهم في جعل المدينة مناسبة ومستثمرة، فقد قسمت الأراضي في أعالي الجداول إلى قطع تبلغ مساحة القطعة فداناً واحداً أو ما يقارب ذلك ووهب سنحاريب هذه الأراضي أهالي نينوى لكي يزرعوا فيها الحدائق.

لقد زادت مساحة المدينة كثيراً، فقد كانت مساحتها سابقاً تبلغ ١٨٠ فداناً والآن بنى سنحاريب سوراً يحيط بالمدينة التي أصبحت مساحتها ألف فدان ويقال: إن السور كان سمكه حوالي أربعين قطعة من القرميد وعلوه حوالي ١٨٠ مدمكاً، وهذا يعني أن سمك السور أربعون قدماً وعلوه خمسة وأربعون قدماً وكان هناك ١٥ بوابة في السور وبعد هذا السور الداخلي كان هناك سور ضخم هو السور الخارجي.

وإلى شمال وجنوب المدينة كانت هناك حدائق أخرى ومن المحتمل أن الأراضي المحروثة التابعة للمدينة كانت منتشرة إلى مسافة تبلغ خمسة أميال وحتى عشرة فيما وراء المدينة.

لا نعرف إلا القليل عن البيوت الخاصة في آشور كما نعرف عن القصور ولا بد أن يكون هذا الأمر محتوماً، إذ إن الملوك الآشوريين يقدمون لنا معلومات وافرة عن قصورهم في نقوشهم ولكن لم يكن لهؤلاء الملوك أي مصلحة أو اهتمام بوصف البيوت الخاصة.

وفوق ذلك فإن بقايا القصور التي كانت تبنى على تلال ظاهرة في المواقع الأثرية، هذه القصور كان من الممكن تمييزها بشكل أفضل من تمييز البيوت الخاصة، وكذلك علينا أن نعترف أن القصور من المحتمل أن تحتوي مواد أو أشياء يمكن حفظها في المتاحف، وهكذا كان الوضع حتى الأزمنة الحديثة، نجد أن علماء الآثار في آشور، إذا جاز لهم الاختيار فإنهم يختارون الحفر والتقيب في قصر أكثر من اختيارهم الحفر في بيت عادي.

وأخيراً نظراً لأن القصور تحتوي على أجزاء لا بأس بها من الحجارة، بينما نجد أن البيوت الخاصة مبنية من الفخار والقرميد حتى أنه ولو كان بالاستطاعة الكشف عن بقايا البيوت الخاصة فإن هناك مشكلات خطيرة تظهر إذ ليس من السهل العثور على معلومات ذات قيمة بالنسبة لشكل البيت.

ومع ذلك فإن لدينا بعض المعلومات الواردة من النصوص حول البيوت الخاصة، وهذه تأتي على العموم من الوثائق التي تشير إلى بيع أحد البيوت مثلاً، وهذه الوثائق التي طالما تعطي جرماً عن محتويات البيت.

وهناك نص من هذه النصوص يسجل بيع بيت مبني ومعه عارضاته وأبوابه مع ما في الباحة والحمام، ومبنى الخدم في البناية الرئيسية، وكذلك الطابق العلوي، وغرفة المون والسقيفة والمقبرة.

وهناك نص آخر يعود إلى الألف الأول يصف بيتاً في نينوى، وهو بيت مبني مع عوارضه وأبوابه، وغرفة الطعام وغرفة النوم، وحمّام وغرفة غورسو (لا يعرف معنى هذه الكلمة) وغرفة مؤن وطابق علوي، فيه أربعة أبواب.

وبالإضافة إلى ما تذكره مثل هذه النصوص فإننا نعلم شيئاً عن البيوت الخاصة ومحتوياتها بالهياكل الفعلية التي تم العثور عليها عن طريق الحفريات في كلتا العاصمتين آشور وكالاخ، وفي بلدة ريفية وهي شيباكيا (اسمها اليوم تلة تيب غاورا) وهي على بعد نحو (١٢ ميلاً) من نينوى.

لقد أظهرت الحفريات في كالاخ مجمعاً مؤلفاً من ستة بيوت متلاحقة إزاء سور المدينة، وكانت الجدران من اللبن الطيني مغطاة بطبقة من الطين، كما أن اللبن المرصوص كان مستعملاً في معظم البيوت وأرضياتها، مع أن بعض الممرات والباحات كانت مبلطة بالقرميد المشوي أو بالحص.

وكان أكبر هذه البيوت يحتوي على اثنتي عشرة غرفة أرضية، وكان يشغل نحو ثلاثة آلاف متر مربع (حسب الرقم الذي ذكره عامل الحفريات) وهذا الرقم غير دقيق، بل ربما كان (٢٥٠ متراً مربعاً) أو أقل من ذلك، أو ١ من ١٦ من الفدان، ومع ذلك فإن هذا البيت تبلغ مساحته ضعف مساحة أي بيت حديث، يحتوي على أربع غرف للنوم، وكان بعض جدران المنزل التي تقسم الغرف سميكاً، ووجود الأدراج يدل على أن البيت كان فيه طابق علوي.

ولكي تتم الشروط الفعلية اللازمة لجلب الراحة في المنزل ينبغي أن نلاحظ أن جزءاً من المساحة كانت تؤلف بعض الباحات.

وكان مدخل الدار يبدأ من باحة خارجية، وهناك باحة داخلية مبلطة، وفيها غرف للمؤن في جانب من الباحة، وغرفة الاستقبال في الجانب الآخر.

وفي خلف غرف المؤن كان هناك قبو الدفن العائلي نظراً لأن موتى الآشوريين كانوا يدفنون تحت أرضية بيوتهم، وقد وجدت غرفة صغيرة تحتوي فرناً مخروطي الشكل لصنع الخبز وهو مصنوع من الفخار.

وكان هناك غرفة كبيرة نوعاً ما وجد فيها الهيكل العظمي لكلب الحراسة في المنزل.

وفي غرف أخرى وجدت مجموعة أخرى من أواني جمع الطعام وكاسات وجرار كانت تحتوي على آثار من القمح والشعير والدخن وحبوز الكتان والزيت وفأس من الحديد وهناك أدلة أخرى على أسلوب المعيشة المنزلية في بيوت الآشوريين ومنها ملعقة مصنوعة من العظم.

ولم يجد الأثريون أي أشياء مصنوعة من معادن ثمينة ولكن صادف أن كان البيت قد سرقت منه أدواته وأحرق ولا بد أنه قد سرقت منه معادن ثمينة لو وجدت. وكان في بعض البيوت الخاصة الآشورية مراحيض مع مصارف وهي بمثابة أفتية مصنوعة من القرميد ومع أنه وفي الألف الثاني ق.م أصبح هناك أنظمة للصرف الصحي مصنوعة من أنابيب من الفخار.

وكانت الأبواب الداخلية للبيوت تعلق على ركائز تدور داخل فجوات موجودة ضمن قطع من القرميد المشوي.

وكانت في بعض الأحيان تجويفات تدل على أنها كانت خزائن داخل الأرض وكان هناك مخابئ تحت أرض الغرفة تحفظ فيها الأشياء الثمينة.

هناك مرحلة أخرى مهمة تمثل سيطرة الإنسان على الطبيعة وهي استخدامه لقوة الحيوانات ويبدو أن هذه العملية قد بدأت في منطقة ما بين النهرين في زمن متأخر عن بداية الألف الرابع حين ظهرت الثيران وهي تجر المزالج.

ولقد اخترع الدولاب في هذه المنطقة وبذلك تحولت المزلة إلى عربة أو مركبة ولقد شكل هذا التطور جزءاً من نظام المواصلات في آشور وبقية العربات (التي قد تحسنت بشكل تقني وذلك باستعمال الدواليب ذات الأسياخ بدلاً من الدواليب الخشبية).

هذا وقد ظلت هذه العربات تُجر بواسطة الثيران وعلى مقياس بواسطة البغال حتى نهاية الإمبراطورية.

وابتداء من زمن الإمبراطورية الآشورية الوسطى بدأ استعمال العربات الحربية السريعة الحركة والتي كانت تجرُّها الخيول.

ولقد استعمل الملوك الآشوريون الجدد شكلاً جديداً محسناً من العربات الخفيفة (ذات الدولابين) وكانت هذه العربات مزودة بمظلة اتقاء لحرارة الشمس.

ثم حدث استخدام الحديد مع الثيران مما شكل مرحلة جديدة لسيطرة الإنسان على بيئته وهو جر المحراث، ثم حدث استعمال ثالث لقوة الثيران في دراسة الحبوب التي كان الحيوان يجرُّ نوعاً من النوارج المرصعة بأحجار صغيرة من الصوان ويتمدد هذا النورج على رؤوس كيزان الذرة المنتشرة على أرض البيدر.

وكانت هناك قوة أخرى حيوانية وهي قوة الحمار ثم قوة الحصان والبغل الهجين وإلى حد محدود الجمل.

وإن الحمار هو الذي خدم كحيوان يحمل الأشياء بحيث كانت قافلة من الحمير تستطيع نقل كميات كبيرة من البضائع لمسافات طويلة في أرض صعبة التضاريس بحيث يتحدد مدى نشاط هذه الحيوانات بإمكانية توفر المياه.

ومن الواضح أنه كان بالإمكان استخدام الحمير للركوب، ولكن ركوب الحمار أقل راحة من ركوب البغل، هذا وإن الحمار بطيء في سيره إذا قورن مع الحصان.

ولكن بحلول الألف الأول ق.م لم يعد الحمار مقبولاً بشكل عام، فهذا منجم الملك وهو موظف من الدرجة الثالثة يطلب من الملك:

(آتوني بحمار أركبه لكي ترتاح قدمي).

أما تدجين الحصان ومن ثم تقديمه ووصوله إلى منطقة ما بين النهرين في نهاية الألف الثالث ق.م فقد كان له وقع كبير على حياة البشر.

وبعد أن استعمل الحصان لجر العربات الحربية أولاً من قبل الآشوريين فقد وفر الحصان منبراً ومنصة لإطلاق السهام الأمر الذي سوف يضمن النصر في المعركة إذا كانت التضاريس الأرضية ملائمة.

وعندما استعمل الحصان كسلاح للفرسان كما كان الحال بالنسبة للآشوريين في الألف الأول ق.م فقد وفرت قدرة الحصان على إتقان المناورة وإن سرعة الحصان أعطت أفضلية تكتيكية في المعركة مما أسهم إسهاماً كبيراً في نجاح الجيوش الآشورية في الشرق الأوسط ولكن لم يستعمل حصان الركوب في الحرب فحسب، إذ إنه قد وفر الاتصالات السريعة وقد عملت هذه النقطة في إحراز الآشوريين قصب السبق.

وحالما توسعت الإمبراطورية الآشورية اعتباراً من القرن الثامن ق.م، أصبح من الضروري لكي تستطيع هذه الإمبراطورية ضبط وحكم وإدارة نظام هذه السلطة الضخمة تأمين المواصلات المنظمة والمستمرة ما بين حكام المناطق النائية والعاصمة.

وهكذا فقد جعل الآشوريون الحصان طرفاً في هذا النظام، ونشأت شبكات من طرق ومراحل البريد عبر الإمبراطورية مع محطات لتبديل الخيول (أما في المناطق التي يصعب فيها استعمال الحصان فكانت البغال أو الحمير هي المستخدمة) وعلى طول الدروب كان الخيالة يستطيعون وهم يركبون الخيول أن ينتقلوا بسرعة بحيث إنه باستثناء مصر فقط وهي التي تقتضي عبور صحراء سيناء عند الاتصال بها، لم يكن هناك أي جزء من أجزاء الإمبراطورية عاجزاً عن إرسال رسالة إلى العاصمة وأن يستلم الجواب خلال أسبوع من الزمن.

لقد تطلب هذا الوضع صيانة الطرق العامة، وليس لدينا أي شاهد على وجود طريق معبدة خارج العواصم ولكن كان هناك وبالتأكيد طرق رئيسية كانت مصانة واعترف بها كطرق عامة.

ومنذ بداية القرن الثالث عشر يُخبرنا الملك (توكولتي نينوترا الأول) عن الحوادث التي جرت في أوائل حكمه عام (١٢٤٤ ق.م) فيقول:

إنه قد قام بحملة في منطقة طور عابدين الجبلية (وتقع في ديار بكر في شرقي تركيا): (لقد شققت طريقي في جبالهم واستعملت الفؤوس النحاسية ووسّعت ممراتهم التي كانت غير سالكة).

وفي حوالي عام (١٠٠٠ ق.م) نرى الملك تغلات بلاسر الأول يخبرنا أنه مع وجود تلك التضاريس الطبيعيّة الصعبة:

((لقد شققت الجبال المزعجة والطريق الصعبة بالفؤوس النحاسية فأصبحت الطرق صالحة لمرور عرباتي الحربية وجنودي)).

ويخبرنا الملوك الذين تلوهم عن أعمال مشابهة بالنسبة للطرق.

ومع وجود مثل هذه العناية بخطوط المواصلات في الجبال فإنه من المؤكد أنها كانت على اتصال بالطرق الرئيسية في السهول التي كانت في الحقيقة مصانة، ومع أن تلك الطرق لم تكن معبّدة إلا أنها كانت محدّدة بشكل جيد ودائم بحيث يمكن اعتبارها حدوداً للحقول التي ذكرت في وثائق بيع الأراضي، وأحياناً وفي مثل هذه الأحوال كانت الطريق تعطى تسمية خصوصية أو يشار إليها ببساطة بكونها (الطريق العام الملكي) أو بشكل أوضح الطريق العام الملكي الموصل إلى المكان الفلاني.

أو الطريق الذي يسير من .. وإلى.. مع ذكر أسماء البلدات في نهاية كل قسم من الطريق.

ولا شك أن هذه كانت تعتبر طرقاً عامة دائمة ومعترف بها تصونها الدولة لتأمين نظام فعّال من المواصلات.

وفي أزمنة الحروب كانت العربات الملكية هي التي تستعمل الطرق.

أما في أوقات السلم فإن هذه الطرق كانت تؤمّن إمكانية تحميل العربات أحمالاً لمسافات طويلة يصعب على قوافل الحمير أن تقوم بها.

وأما بالنسبة للعربات الفعلية ففي الحقيقة أن التكنولوجيا المحلية لم تكن لتواكب مثيلاتها في البلدان الأخرى.

وذكر الملك آشور بانيبال وبصورة خاصة أنه ولأجل تنفيذ المشاريع البنائية الخاصة به ، كان القرميد يجلب من جميع أنحاء بلاده في عربات عيلامية التي كان قد كسبها كغنائم وهذا يدل أن هذه العربات إما أنها كانت أكبر وأقوى (أو كليهما) من العربات الآشورية والوطنية.

أما الأحمال الثقيلة جداً التي لا تستطيع العربات حملها مثل التماثيل الحجرية الهائلة التي يزن الواحد منها حوالي عشرين طناً فقد كانت تُجر على عجلات بمساعدة أعمدة طويلة تستخدم كرافعات وهذا ما نراه ظاهراً في لوحة جدارية نافرة.

كانت مدن آشور وكالاخ ونيوى وهي العواصم الثلاث الأكثر أهمية في آشور كل هذه المدن كانت واقعة على طول نهر دجلة ، الذي يشكل واسطة مهمة للنقل من منطقة إلى أخرى في الأجزاء المركزية من المملكة الآشورية.

وهناك شاهد على استثمار هذا المصدر المائي قد قدمه وجود جدار لرصيف ميناء ضخمة قد اكتشف في كالاخ.

وهو قريب من بعض الأبنية الملكية ، ولقد توبعت آثار هذا الجدار مسافة ٢٤٠ يارده ، فلقد يُبنى من قطع حجرية ضخمة ترتفع نحو ثلاثة وثلاثين قدماً فوق الأرض.

وكانت تهبط بمقدار واحد وعشرين قدماً إلى عمق النهر ولقد بنى سنحاريب ميناءً مماثلاً في نيوى وذلك كما يظهر من اسم واحد من الخمس عشرة بوابه لمدينته الذي كان يسمى بوابه الميناء.

ويصف سنحاريب أيضاً كيف كان النهر مستعملاً كطريق نقل نهري لجلب الحمولات الثقيلة جداً ، وهي في هذه الحالة تماثيل ضخمة من الحجر الكلسي وكانت هذه الموانئ مصدراً من مصادر الدخل الإجمالي الوطني نظراً لأننا نعلم أن استخدام الميناء كان يقتضي دفع رسوم لقاء ذلك..

ولقد استخدمت عدة أنواع مختلفة وعديدة من المراكب على أنها من آشور وإن أكثرها بدائية كانت طوفاً كبيراً يدعى الكالاكو، وهي كلمة لا تزال موجودة في التسمية العربية في الوقت الحاضر لتعني نفس المعنى وهو كيليك، وإن أطوافاً من هذا النوع لا تزال ترى على نهر دجلة حتى عام (١٩٥٠م) وبعد ذلك بطل استعمالها لأنها غير ملائمة.

وقد وصف هـ.أ. لايارد لهذه الأطواف وطريقة صنعها قال: إنه قد استعمل مثل هذه الأطواف في الأربعينات من القرن التاسع عشر (١٨٤٠م) وتستعمل جلود الأغنام والماعز الكبيرة، وقد كانت هذه الجلود تُتزع وتسلخ بحذر حيث لا تسبب أي شقوق في الجلد وبعدها تجفف وتعالج.

ويتم نفخ الجلود بواسطة الرئتين والضم من خلال ثقب يقفل فيما بعد بواسطة خيط.

وبعدها يصنع هيكل مؤلف من أشجار الجوز وأغصان الشجر والقصب وتكون بشكل الطوف المقصود بناؤه.

وبعدها يتم ربط الجلود المنفوخة عن طريق أغصان شجر الصنصاف وغيرها من الأغصان وتربط كل هذه المجموعات معاً بإحكام وبعدها يحرك الطوف إلى الماء.

ويجب الانتباه إلى أن الجلود المنفوخة ينبغي أن تكون أفواهاها إلى الأعلى بحيث يمكن فتحها بسهولة في حالة انفجار أحدها أو تفريغه بحيث يتطلب أن يُملأ، عندها يمكن للناقل بالطوف أن يفتحها بسهولة، وفوق الهيكل الخشبي يتم وضع بالات البضائع والأشياء الخاصة بالتجار والمسافرين.

وكان الكيليك يحكم تركيبه حيث من الممكن أن يكون بالحجم الذي تتطلبه البضاعة وكانت وظيفة رجل الطوف أن يوصل الطوف إلى التيار الرئيسي في النهر وأن يتجنب أي عقبات تصادفه في الطريق.

وبناء على ذلك فإن الطوف ينبغي أن يسير بسرعة تيار النهر أي دجلة إذ لا مجال لاتخاذ مجرى الطوف بشكل معاكس لتيار النهر.

وفي حالة كون الطوف قد وصل إلى هدفه كان الطوف يفكك عند وصوله إلى المكان المقصود وكانت تباع المواد التي ينقلها فوراً.

هنالك نوع آخر من الأطواف المائية التي لا تزال موجودة على أنهار العراق خلال العقدين الماضيين هو قارب دائري ذو قعر مسطح، وإن اسمه الحديث باللغة العربية هو: (جوفاً أو كافا) هذا هو الاسم الأكادي (كوبا) وهو يعني: السلّة وهذا الاسم يمثل المضمون فهو عبارة عن سلّة كبيرة جداً مصنوعة من القصب القاسي وهي ضد الماء لوجود البيتومين فيها.

ومع أنها ثابتة ومتمزّنة إلا أنها ليست مناسبة لأن تدفع في مجرى تيار النهر لمسافة وهكذا فهي مفيدة للمواصلات المحلية بما فيها عمليات عبور النهر في الوقت الذي لا تصلح به لعبور المسافات الطويلة.

أما النوع الثالث من القوارب فهو الشكل التقليدي المعروف مع وجود مقدمه ومؤخره أما بالنسبة لقضية دفعه فليس هناك من برهان أو إثبات على وجود الشراع إذ إن جميع صور القوارب العائدة لآشور تُظهر أن هذه القوارب كانت تُحرّك بالتجديف أو تحريك القدمين في الماء.

وبالنسبة للنقل المائي كما هو الحال بالنسبة للأشياء الأخرى فقد عرف الآشوريون أن هناك أمماً أخرى قد أصبح لديها مقدره تقنيّة أعلى من مقدرتها ولذلك فعندما قرر سنحاريب القيام بحملة بحرية ضد عيلام عبر الخليج الفارسي فقد كلف بعض بناء السفن من شمال سورية لبناء أسطوله في نينوى وقد وثق بالبجارة الفينيقيين وسلمهم سفنه للإبحار جنوباً، وكانت هذه السفن من نفس نوع السفن الحربية الفينيقية التي ظهرت في لوحة آشورية نافرة والتي كانت ذات ١٧ مجدافاً على كل جانب.

وخلال الألف الثاني ق.م كان نهر دجلة مملوءاً بالقوارب التي تحمل البضائع متجهة إلى العاصمة آشور بحيث كانت تحدث بعض الاصطدامات.

وكان هذا يمثل مشكلة ينبغي على قوانين دولة آشور في القرن الثاني قبل الميلاد حلها بإصدار قوانين حول قضايا المسؤولية إذا تسببت مثل هذه الحوادث في غرق إحدى السفن.

كانت القوارب لا تجول في الأنهار الرئيسية فحسب، بل في القنوات ومن المعتقد أنها كانت تجلب المنتوجات إلى العاصمة من الولايات البعيدة وليس لدينا أي رواية أو قصة عن أحد الحكام في القرن الرابع ق.م وهو يحاول توسيع إحدى الأبنية بحيث تستوعب قوارب ذات طول يبلغ خمسة وعشرين ذراعاً (تقريباً أربعين قدماً).

وهذا القياس يقدم لنا فكرة عن قيام أصحاب القوارب المستعملة بالإشارة إلى طول القارب وليس عرضهُ.

وعدا عن وظائف القوارب في حمل البضائع على طول القنوات في الأنهار فإن القوارب كانت تعمل كصلة وصل في نظام المواصلات البرية. وذلك بطريقتين:

أولاً: كانت هذه القوارب تستخدم لعبور الأنهار حيث كانت قوارب العبور الرسمية قد احتفظت بها تحت إشراف الحكام.

ثانياً: كانت هذه القوارب تستخدم كجسور وكان هذا يحدث بضم عدد من القوارب بعضها مع بعض عبر النهر، ولا يزال هذا النظام مستعملاً في بغداد حتى عام ١٩٥٧ م.

أما في آشور القديمة فكانت كلاهاتين الطريقتين ذات أهمية وطنية بالنسبة للقضايا التي سوف ترفع تقارير عنها إلى الملك.