أهمية دراسة تأريخ العمارة من وجهة نظر معرفية(نظرية التقابل)
دراسة تحليلية خاصة عن برج بابل
(الزقورة) بمدينة بابل الأثرية

آلاء هادي عبيد

كلية الهندسة–جامعة بابل

الخلاصة

يشير البحث الحالي الى أهمية دراسة تأريخ العمارة من خلال أفتراض البحث لعلاقة التقابل مابين ما بين هوية الحدث التأريخي (الظاهرة) ونظرية التعريف على أساس أن كليهما يعكسان ماهية الشيء ولكن بعكس نظرية التعريف أي البدء فيها من حيث أنتهت لأن الحدث (الظاهرة) موجود ولكن لم يكشف عنه بصورة صحيحة من ناحية الشكل والمادة والمفاهيم وطريقة التفكير الخاصة به ولتقييمه يجب معرفة التراكيب الفلسفية والمادية الخاصة به لمعرفة هويته لأعادة صيانته وتركيبه من جديد . وقد تم الأستعانة بمثال يشتمل على دراسة تحليلية عن برج بابل (الزقورة أي=تمن–أنكي)(كونه أثر مهدم) وعلاقته بمدينة بابل الأثرية من الناحية الدينية والتخطيطية وقد أثمرت النتائج بالكشف عن هويته ووظيفته الأساسية بشكل واضح وعلاقته بالمدينة التأريخية المسورة كما جاء البحث بنتائج نظرية على مستوى أولي وأستنتاجات نهائية نظرية وتطبيقية .

Abstract

The present study is mainly concerned with studying the architectural history. It is hypothesized that the equivalent relation between the identity of the historical event and the theoretical knowledge on the basis that both of their reflect the essence of the object. On the contrary of the theoretical knowledge to evaluate that we must know the philosophic and information structures in regard with to know its identity so as to keep it in a good condition. To achieve that, an example is used which includes analytic study about Babylon tower (Ziggurat) since it is destroyed, and has a relation with Babylon from religious and designing point of view. The results give exposure to its identity and basic job clearly. Additionally, it exposes it relation between Babylon and Ziggurat as the research indicated.

1–المقدمة

نبحث العلوم التأريخية في الأنسان (الذات) من حيث حياته الفردية والأجتماعية وما ينتج عنه من مادة حضارية أو مدنية . والأنسان (الذات) أو الأفراد (المجتمع لهم علاقة بالمكان والذي يعبر عن (حدث/ فعالية/حركة) وهو يجسد العلاقة بين الأنسان (الذات) ومحل أجراء الفعالية أو الحدث (الموضوع)(رونتال 1980 ص164)

أن الحدث (الفعالية) يحتاج الى موضع أو مكان او محل وهو الذي تحل به الصورة وهو يتعلق بأمكان الحدوث (أي أن ماينتجه الأنسان يسمى بالأحداث يعني الأظهار يعني أن شيئا مخفيا يكشف عنه بفعل الأحداث أي جعل الشيء حقيقة ظاهرة) . والعلل الأربعة (التي سنأتي اليها لاحقا) تجمع بفعل الأنسان الأحداث عن طريق التعليل الذي هو جوهر القياس , وكل فعل من أفعال الأنسان الأنتاجية تظهر كظواهر أنشائية تتبع هذا النظام (النتاج المعماري) ,

أن العمارة كظاهرة أنسائية تتشكل صورتها من خلال نظام طبيعة الفكر لذا فأن ماتحمله الصورة يعكس تماما طبيعة وطريقة التفكير في أنتاج هذه الصورة . والمداومة على التفاعل مع صورة بأشكال معينة تعكس فكرا محددا سيؤدي وبطبيعة الحال الى التطبع بمفردات ذلك الفكر , لذا فأن تحديد توجه فكري في أنتاج حركة معمارية سيجعل من الممكن ان تكون تلك الحركة مؤثرة حيث يكون لصورها تأثير في تطبع المتلقي لطبيعة

الأصول الفكرية المكونة لهذه الصورة ومع تقادم الزمن سيساعد ذلك في ترسيخ طبيعة هذه الأصول الفكرية لهذه الصورة (عبد القادر، 1998 ص1)

2 – النتاج المعماري(الظاهرة المعمارية)

تمثل العمارة أحدى أهم الوسائل التعبيرية لهوية المجتمعات والشعوب فالعمارة هي تجسيد للمعاني الخالدة التي يسعى الأنسان لتحقيقها وأظهارها. وأن أظهار هذه المعاني سيحقق له الوجود من خلال الشكل المعماري (النتاج المعماري) وكيفية معالجته يسعى الأنسان الى الأستدلال لتلك المعاني وبالتالي تحقيق حضورها (عملية أنتاج الشكل المعماري) والمتمثل بالفكر والمنهج الفلسفي وتفاعله مع معطيات البيئة وهو يعكس رؤيته للبيئة الحمعية في ذلك الزمان والمكان وهو ان صح القول تجسيد الهوية المعمارية التي تمثل تأريخ حقبة زمنية معينة من المسيرة الأنسانية .

والعمارة ليست نتاج المعماري وحده أو المعماري الفرد بل هي نتاج المفهوم المركب من أصطلاح عمراني اجتماعي والذي وضع فحواه (أبو نصر الفارابي في كتابية: السياسة المدنية ,وآراء المدينة الفاضلة) وكذلك المفهوم العمراني الذي حدده لنا مؤسس علم العمران الأجتماعي الحضري (أبن خلدون في مقدمته) (المدفعي 1989 ص22).

أن لكل حضارة من الحضارات تصور وفكر سائد يفهم على غراره كل شيء وهو الذي يحدد هذه الحضارة ويملي منهجيتها والذي تعبر عنه المعرفة الأنسانية كظاهرة حضارية تتكون من حقل نظري متأتي من تطور الفكر البشري الذي تكون فيه موضوعا يجري معرفته وتطوره الذاتي بالفكر وحقلا علميا يمثل تطبيقات لهذا الفكر وأنتقالا من المجرد الى الفني وهناك دائما وحدة بين الفكر والتطبيق كلاهما يدعم الآخر.(فارس 1999 ص1).

3 – النتاج المعماري والتأريخ

الحضارة (البناء القائم) ويعبر عنه بالمكان , والتاريخ يعبر عنه بالزمان (كما ورد في مختار الصحاح) وأساس نشوء الظاهرة هو حال ومحل, الزمان بذاته فأنه يمثل الليل والنهار وهو قياس الزمن اليومي الذي يطول او يقصر الأحساس به قياسا لحجم الأداء فيه ومن دوران القمر حول الأرض يكون قياس الزمن الشهري ولكن ايا من الليل والنهار ودوران القمر حول الأرض لم يتبدل عبر العصور وأنما الذي يتبدل هو الزمن بدلالته الذي يعبر عن طبيعة الحال المتمثل بعلاقة الذات والموضوع عبر فترات الليل والنهار ودوران القمر حول الأرض فيبدو وكأن الزمان قد تبدل لهذا فان (الحال صار يمثل الزمان بدلالته) والمحل يمثل المكان بدلالته ليس بذاته وأذا كان الحال يمثل التأريخ بدلالة الزمان فالمكان ثابت والحال يتغير بفعل تغير الظروف والمتغيرات الأجتماعية أو الأقتصادية أو غيرها ,لذا تتغير صورة المحل الذي يعكس طبيعة ذلك الحال المتغير(عبد القادر 1998 ص83).

4–فرضية البحث

يفترض البحث الحالي أستخدام نظرية التقابل (نظرية المعرفة) لدراسة تأريخ العمارة لتحديد هوية الأثر المعماري نتيجة للتقابل مابين قواعد الأحداث لنظرية المعرفة وقواعد الأمكان الخاصة بهوية النتاج المعماري وأن كليهما يعكسان ماهية الشيء (هويته) ولكن بعكس نظرية التعريف (أي البدء منها من حيث انتهت)لأن الحدث (الظاهرة التأريخية) موجود ومهمتنا الكشف عن هويته وتعريفه بهذه الطريقة .

5–1 نظرية التقابل والتلازم (التعريف)

أن الأحتكام الى الطبيعة هو خير معين لنا على فهم عالمنا الذي نعيش فيه وما الطبيعة ألا قوانينها التي فرضها (الله سبحانه وتعالى) على المادة لتسير بمقتضاها فليس التكرار والأطراد في حدوث الحوادث الذي هو القوانين الطبيعية من خلق العلم وأختراعه فالعلم لم يصنع ولم يضف شيء ,أذ أن الطبيعة قائمة بنظامها وأطرادها , مهمة العقل أن يعلن عنها .

فيجب الأحتكام الى القوانين التي هي الأساس لتسيير المادة والأنسان بمقتضاها, وأن الحدوث (للحدث)هو واقع تحت ظل تلك القوانين ليمثل نظاما محكما فأما مهمة العقل والعلم الكشف عنه, أما العلة فهي القوة التي يصدر عنها المعلول أو ينتج عنها وهي أربعة :- العلة الغائية ,والعلة الفاعلة , والعلة المادية ,والعلة الصورية

الحدث (الظاهرة أو النتاج المعماري) لابد أن تكون له علة في حدوثه وهذا يعني بأن الأحداث بقواعده يمثل علل نشوء ذلك الحدث

تتميز نظرية العلل بخاصية التلازم مع بعضها لتشكل بنية النظام الكامن.و فالعلة الغائية هي ما يحدث لأجله الشيء والتي تتولد على أساسها العلة الفاعلة التي تبتدئ كمحرك بتصوير المادة لتمثل العلة المادية التي هي مجمل علاقات الصورة التي تظهر كعلة صورية فينشأ الحدث الذي تمثل صورته طبيعة النظرة التي لأجلها أنشئ الحدث (عبد القادر،1998 ص 23)

لذا فأن خاصية التلازم هي ما يمثل قواعد النظام لأحداث الحدث والذي تحتكم أليه العلاقة بين الذات والموضوع في نظرية المعرفة لذا فأن الوجود الفلسفي يحدد طبيعة الجزئي والكلي ومن خلالهما يستدل على مادة القياس (المباديء) والأخيرة بعلاقاتها تظهر صورة القياس التي طبيعة ذلك الوجود الفلسفي

أن الحدث يتمثل بالعلاقة بين الذات والموضوع , وأن مفهوم تلك العلاقة يتشكل وفق أجرائيات الأحداث والأحداث يمثله النظام المعرف بقواعده لذا فأن صفة التداخل بين مفهومي النظام كقاعدة للأحداث ,والعلاقة بين الذات والموضوع تظهر جليا ,فالنظام هو أحداث الحدث الممثل لعلاقة الذات بالموضوع , فالعلتين الغائية والفاعلة هي مايمثل الذات والعلتين المادية والصورية هي مايمثل الموضوع (عبد القادر 1998 ص28)

(يقول أبن تميمة(الحدوث مسبوق بأمكانه)) لابد للأمكان من قواعد لأظهاره تتبع ذات القواعد في الأجداث ,فأن جاز أن يمثل قاعدة الأحداث نظام كامن ,فأن مايمثل قاعدة الأمكان نظام ظاهر.

وهذا يعني بأن نظاما كامنا يرتبط بعلل الأحداث ينعكس في نظام ظاهر يرتبط بالأمكان أي التمكن في مكان فالأشكال المنتجة في الظواهر الأنسانية ماهي ألا أمكانات ناتجة عن النظام الكامن المتمثل في عقل الذات الأنسانية في علاقتها مع الموضوع كأحداث يتفاعل مع خصائص المادة بحيث تعكس نفسها كشكل من أشكال نتاجات المعرفة الأنسانية كظواهر .

ان أركان النظام الكامن المتمثلة بالعلتين الغائية والفاعلة المتمثلتين للذات والعلتين المادية والصورية المتمثلتين للموضوع سيناظرها مايمثل الذات والموضوع في النظام الظاهر لذا فأن قاعدة العلل ماهي ألا نظام كامن تنتظم من خلاله قواعد نشوء الحدث وما تعكسه العلل ماهو ألا نظام ظاهر تنتظم من خلاله قواعد ظهور ذلك الحدث ويمتاز النظام الظاهر بخاصية التلازم بين علله أيضا. والجدول رقم (1) يوضح ذلك وبعد هذا الشرح المقتضب عن نظرية المعرفة نذهب الى كيفية عمل هذه النظرية أو الآلية للربط مابين الفكر والنتاج (عبد القادر، 1998 ص 24)

جدول رقم (1)

هيكل نظرية التلازم والتقابل

النظام				
قواعد الأحداث	النظام الكامن (الذات والموضوع)	من خلال التفاعل مع	النظم الظاهر	قواعد الأمكان
الغائية	الوجود الفلسفي		الأسس النظرية للحركة	طريقة التفكير
الفاعلة	الجزئي والكلي		ضمن ظاهرة محدودة التفكير مفاهيمها	المفاهيم
المادية	مادة القياس		مادتها	المادة
الصورية	صورة القياس		تطبيقاتها	شكل

خاصية التلازم ↑ ---------- الظاهرة ---------- ↑ خاصية التلازم

أن هدف دراسة تأريخ العمارة هي تحليل الظاهرة أو الصورة (النتاج المعماري) لأستكشاف العناصر والمكونات من المصدر الأصلي لصياغة تركيبها لذا فنحن نبدأ بالعكس أي عكس نظرية التقابل والتلازم أي نبدأ بالظاهرة وننتهي بالوجود الفلسفي (الأسس النظرية للحركة) كما في الجدول رقم (2) (الباحثة).

جدول رقم (2) يمثل صورة قياس نظرية المعرفة ولكن بصورة عكسية) (فارس، ص70)

2-5 الفلسفات التي ننظر من خلالها الى التأريخ المعماري

(الصورة المعمارية) تحمل الشكل والمعنى ويتضح من الأسلوب المطروح عن ماهية العمارة أن العمارة هي نتيجة فعاليات / وأن الفعالية نفسها والحركة الموجودة فيها هي المعنى أو شكل من أشكال المعنى وطالما ورد المعنى فأضافة لما سبق فهناك ثلاث فلسفات للنظر الى التأريخ المعماري من خلالها:-

التأويلية , التفسيرية وهذه كل مايتعلق (بالفص), النصوصية أو النص . وتختلف هذه الفلسفات الثلاث عن بعضها بدرجة الألتزام بالنص التأريخي أو الأصل أو الشكل المعماري التأريخي تحت الدرس سواء كان الشكل مدرسة أو خان أو مسجد أو قصر . ودرجة الألتزام بالأصل أو النص تعتمد على عنصرين:-

1 - عنصر أهمية التأريخ في مجمل الفكر الفلسفي العمراني.

2- عنصر القرار الذاتي(وقد يكون قرار المجموع) بأستعمال التأريخ لتطعيم الحاضر والأستفادة من المواد التأريخية لأسناد موقف معاصر أو قضية معاصرة أو فكر معاصر وفي تطعيم الحاضر بالماضي على حساب تطعيم الحاضر بالحاضر من أعلاه للذات والأشادة بالنفس الفردية أو الجماعية مايجعل هذا النمط من التفكير مرغوبا ومستعملا بكثرة (المدفعي 1989 ص22)

التأويلية مقترنة (بالأبداعية) أو التعبير الفردي) فالتأويلية في العمارة تتجلى في الأبداعية على تعبير. وأما التفسيرية فهي في اللغة الأجتهاد أو الأجتهادية دون جوانب تكوينية أي الأجتهادية في شرح ماهو موجود (المدفعي ص15) والتفسيرية في العمارة تتجلى في التعبير عن المحتوى وطريقة التفكير المعبر عنه في العمارة لحاضرة منطقة معينة أو بلد معين , فالتفسيرية هنا هي الأجتهادية في شرح لما هو موجود في تلك الحضارة وهذا يتطابق أو يماثل المنهج الظاهراتي في أستخدامه في العمارة لمعرفة محتوى وطريقة الفكر السائد في الحضارات

وأن كلا من التأويلية والتفسيرية يمثلان مايعرف بالفص باللغة والفص هو الفصاحة أو الوضوح في التعبير والوضوح في نقل الآخرين لجوهر الشيء دون الألتباس (وقد أستخدمها أبن العربي في كتابه فصوص الحكم) وأما النصوصية أو النص فهو البناء الفعلي المتكامل بكل تفاصيله أي المنفذ (عبد القادر 1998 ص3) وأن كلا من التفسيرية والتأويلية (كفص) تحتاج في اللغة من خلال ترابطها (النص) الى عنصر ثالث وهو مايعرف بالتواصلية (التواصل)وعليه فأن التدليل على المعنى يتكون من ثلاث مستويات أثنان منها مترابطة ولأخرى (التواصلية) بالضرورة كتعبير أو تبريز لوجودية الهيئة التركيبية اللغوية.

5-2- 3- النتائج من الفقرة السابقة:

وبعد التطرق الى الفلسفات الثلاثة والتي تساعد بشكل كبير بالتعرف على الأثر التأريخي (خاصة أذا كان غير واضح المعالم) من خلال النظر الى خاصيتين يمتلكهما الشكل :-

1- الفكر الذي يمثل الوجود الفلسفي

2- الظرف الذي يمثل الزمان والمكان

فالزمان يعني تحديد الفترة الزمنية لهذا النتاج للتعرف على حاجات المجتمع والتقنيات المستخدمة آنذاك والتي تتغير مع تغير الزمان والحاجة لها (موضوعي)

أما المكان فيحدد بـ :-

1- المناخ ويتضمن المعالجة المناخية للمبنى على مستوى التصميم والمادة البنائية

2- المادة البنائية وتتضمن أمكانية أستخدام مواد بنائية محلية

3- الموقع ويتضمن أمكانية التفاعل مع الموقع ومجاوراته وتأثيره عليه وتأثره به من الناحية المعمارية والدينية والأجتماعية (فارس 1999 ص77 ,ص80)

4- التصميم المعماري ويتضمن العناصر والمفاهيم والنسب المعمارية المستخدمة في النتاج المعماري وتأثيره على هذا النتاج من الناحية الدينية والأجتماعية .

5-3-الأستفادة من الدراسة

1- معرفة التراكيب الفكرية للنتاج المعماري

2- تقييم النتاج المعماري

3- الأستقراء للحاضر والماضي بدلالة المستقبل

4- تحليل الهدف(الشكل) وأستكشاف العناصر والمكونات من المصدر الأصلي لصيانة تركيبها

5- مكانة الثالوث (الماضي والحاضر والمستقبل) من تفكيرنا وموقفنا المعاصر والتفكير والتخطيط لما سيقع فيه.

6- الدراسة الخاصة زقورة بابل في مدينة بابل الأثرية

6-1- نبذة تأريخية عن نشوء الزقورة

تميزت ديانة بلاد وادي الرافدين في مختلف مراحل تطورها الحضاري بعبادة ظواهر الطبيعة المختلفة وما لها من تأثير على واقع الحياة المادية لذا فقد شخصت هذه الظواهر بآلهة أعتقد أنها كائنات حية لها القدرة والأدارة للأشراف وأدارة تلك الظواهر (غزالة, 1998 ،ص48).

وكانت المعابد من أولى الأبنية العامة التي شيدها العراقيون القدماء للأجتماع فيها وممارسة الشعائر الدينية وترقى أقدم البقايا المكتشفة للمعابد الى أواسط العصر الحجري المعدني (4500 – 4000) ق.ب حيث تم الكشف عن أقدم أبنيتها في قرية تبة كورا شمالا وأريدو جنوبا. (غزالة، 1998، ص48) . ثم تطور بناء المعابد تطورا متناظرا مع تطور المجتمع فظهرت المعابد ذات التقسيمات الثلاثية منذ الطبقة الحادية عشر في أريدو وهذه المعابد يمكن اعتبار أبنيتها من النوع التذكاري (Monumental Buildings) بسبب تميزها البارز كونها مبنية من اللبن المنتظم على دكاك يرقى اليها بواسطة منحدرات ترابية (Ramps) ويمكن أعتبارها البداية الأولى لفكرة الأبراج الزقورات , ولكن لم يتم العثور على زقورات في هذه الحقبة ولكن يرى الباحث أنها كانت موجودة في هذا العصر ودليله على ذلك أنه تم تصويرها على أختام هذه الحقبة (غزالة 1998 ص48).

أما في الطور الشبيه بالكتابي (3500- 2800) ق ب فقد تميزت معابد هذا الطور ببناءها على دكاك مع أزدياد هذه الدكة البسيطة أرتفاعا وأصبحت بطبقتين, وفي هذا التطور أقترب شكلها الى شكل الزقورات ذي الطبقات المتعددة ونرى ذلك في زقورة الوركاء حيث شيد في الطبقة الخامسة منها معبد على دكة من حجر الكلس وقد تم العثور تحتها على بقايا دكة تعود الى العصر الشبيه بالكتابي , وهذه دلالة على الصلة الوثيقة مابين دكاك ذلك العصر وبين زقورات العصور التأريخية للاحقة ,ولكونها منطقة ذات قدسية خاصة فكلما يتساقط البناء يشيد بناء لمعبد جديد محله في نفس المكان ويكون المعبد الجديد أكثر علوا عما كان عليه المعبد القديم , وبتكرار هذه العملية أرتبط بناء المعبد القديم في أذهان العراقيين القدماء بالأرتفاع والسمو. فأصبحت الدكة والعلو لقاعدة المعبد هو مبدأ من المبادئ الدينية في عمارة المعابد (غزالة، 1998، ص48). وهذا ما نلاحظه في المرحلة الرابعة فقد أصبحت طبقات الزقورة من أربع الى سبع طبقات أذ كانت الطبقات السبعة هي المرحلة الأخيرة في تطور الزقورة (حياوي، 1998، ص49) وأوضح مثال على ذلك زقورة بابل في العصر البابلي الحديث (غزالة 1998 ص49) .

6-2- موقع صرح زقورة بابل (ايتمنانكي) وتاريخ بناءها

الى الشمال من معبد مردوخ ايسانكيلا ترتفع زقورة برج بابل العظيم المعروفة عند البابليين في كل العصور ب(أي – تمن – ان– كي) بمعنى بيت أسس السماء والأرض . وترتفع الزقورة في نطاق تخوم المعبد المقدس محاطة بسور يمتد حولها مزين بالأبراج الكثيرة .

أن تأريخ برج بابل يعود الى أواخر الألف الثاني ق. ب أي في العصر البابلي الوسيط (1500–1000) ق.ب ولم توجد أشارة لوجوده قبل هذا التأريخ والأسطوانتان اللتان تعودان لنبوبلاصر ونبوخذنصر وتصفان هذا البناء تؤيدان وجود هذا البرج قبل زمنهما. ونتيجة لتداعي البرج في زمن نبو بلاصر باشر بأعادة بناءه ولكنه لم يتمكن من أكماله حيث لم يرتفع في بناءه لها أكثر من خمسة عشر مترا ثم أكمل بناءه أبنه نبوخذ نصر سنة (600 ق.ب). ويصف لنا نبوخذ نصر عملية الأشراف على أستكمال بناء الزقورة ما نصه (أيتمنانكي البرج المدرج لمدينة بابل , الذي قام بتنظيف موقعه نبوبلاصر ملك بابل والذي وضع حجر أساسه وجدرانه الخارجية الأرضية , القير والطابوق بأرتفاع (30) ذراع ولكنه لم يقم بتعلية قمته بجعل أيتمنانكي عاليا وجعل قمته تتنافس وعلو السماء,الأقوام الساكنة في أقاصي البلاد والتي بسط حكمي عليها مردوخ سيدي والمنتصر اله السماء جميع الأقطار وجميع الشعوب من البحر الأعلى الى البحر الأسفل والأقطار البعيدة والأفراد الساكنين في الأقاصي وملوك الجبال النائية والجزر البعيدة في وسط البحر الأعلى والبحر الأسفل التي جعل مردوخ سيدي لجامها بيدي قد دعوتها للمساهمة وجعلت سلة الطابوق فوق الرأس عند بناء ايتمنانكي) (محمد، 1983، ص108) وقد زاد حجم الزقورة قليلا عن(50و91 *50و91 *50و91)م^3 (كريشن 1982 ص 17)

ومن هذا النص يمكن القول أن برج بابل (الزقورة) بنيت من اجل أله الشمس مردوخ , وقد وردت في العهد القديم أشارة حول الغرض من بناء المعبد العالي الزقورة هو كان لأستراحة الأله عند نزوله من السماء في طريقه الى المعبد الأرضي ويشير الباحث لينزن الى أن المعبد العالي لم يكن مجرد مكان لأستراحة الأله وأن هناك طقوسا يتم أجراؤها . أما المدرسة الألمانية فترى بأن الزقورة هي سكن الأله عند نزوله من السماء أما المعبد الأرضي فهو مكان لظهوره الى الناس المتعبدين لسماع صلاة العبادة فالزقورة تمثل موضع مرور وأستراحة للأله عند نزوله من السماء الى المعابد الأرضية (غزالة 1998 ص 49) .

6–3 الطراز المعماري للزقورة :– ويشمل :–

6–3– أ المفاهيم التخطيطية للزقورة

6– 3– ب العناصر التصميمية المستخدمة في بناء الزقورة

6–3–أ– المفاهيم التصميمية للزقورة

وهي تشمل المخططات التي تم أعتمادها في بناء الزقورة والفضاء والسور الخارجي المحيط بها , وبما أن التخطيط الحقيقي للبرج أصبح موضوع جدل بين الباحثين وذلك لعدم العثور على أجزاء كبيرة منه وأقتصر العثور على القاعدة السفلى منه وبقايا لسلالمه أما بقايا البرج فأنه قد تعرض للتلف والتخريب مما جعل من الصعوبة التعرف على مخططه كاملا كما في الشكل (1).

أن نتائج تنقيبات البعثة الألمانية في بقايا البرج عام (1913) م أظهرت الأجزاء السفلى منه أي القاعدة السفلى التي سرق معظم أجزاءها كذلك السلالم الثلاثة الواقعة في الجانب الجنوبي من البرج فالسلم الوسطي وعرضه (35و9)م كان يؤدي الى وسط البرج ويهيئ مدخلا للطابق الأول منه وطوله نحو (60)م , أما السلمان الجانبيان وعرض كل واحد منهما (30و8)م يلتقيان في وسط الحافة العليا للطبقة السفلى أي بأرتفاع (59و33)م وقد قطعت نهايتيهما وأقيم صحن مشترك بعرض السلم (محمد 1983 ص109).

أن السلم الوسطي يتجه الى أعلى نقطة في المصدر العلوي في البرج ولا يلتقي في صحن السلمين الجانبيين بل فوقهما بمسافة كبيرة ويختفي داخل الطوابق (3–6) كما في الشكل (2)كريشن . وحسب الشكل (2) فأن أمتداد نهاية السلم العليا تكون في الطبقة السابعة لأنه لم يكن معدا للأستعمال العام بل لنزول أله السماء أي موجه الى أعلى نقطة في معبده (7) وهي الحافة العليا للجانب الشمالي (كريشن 1982 ص18) .

أن الوصف الذي عرضه هيرودوت (أبو التأريخ) لبرج بابل أن هناك معبد مربع الشكل وفي وسط منطقة فناء المعبد شيد برج صلد مربع وفوق هذا البرج برج برج آخر وهكذا لغاية ثمانية أبراج والأرتقاء في ذلك بواسطة سلم خارجي يدور حول الأبراج وعند الصعود الى وسط المسافة يوجد موضع أستراحة

وفي البرج العلوي الكبير يوجد معبد كبير له أربع أبواب كل باب تتجه بأتجاه الجهات الأصلية الأربعة وفي هذا المعبد كان يوجد سرير جاهز وبقربه مائدة من ذهب ولم يكن هناك تمثال للأله في هذا المعبد ولاينام ليلا هنا سوى أمرأة واحدة من المواطنين التي أختارها الأله من بينهم كما قال ذلك الكلدانيون كهنة هذا الأله . ثم وصف المصاطب من الأولى الى السادسة ثم يأتي الوصف الخاص بالطبقة الأخيرة التي فيها المعبد وهذا يعني أن القسم النهائي كان يحتوي على مصطبتين السابعة والثامنة (كريشن 1982 ص10) وهما عبارة عن بناء المعبد وهذا يعني أن البرج مكون من (7) مصاطب وليس ثماني وأن المعبد يتكون من طابقين

ويقدم لنا لوح مسماري من الفترة السلقية (229 ق.ب) يعرف ب(آنو–بل–شونو) وورد فيه قياسات لأرتفاعات قواعد وطبقات البرج تعتبر مهمة جدا (لأن هيرودوت وصف ولم يقيس بالمسطرة) وهذه جزء من القياسات ومن يريد التوسع يذهب الى كتاب فنزل وفايسباك معبد مردوخ في بابل لايبزك 1983والفقرات هي :–

7– القياسات والطول ،العرض والأرتفاع للبرج المدرج :–

15 الطول، 15 العرض، 50و5 الأرتفاع :بناء لبن الأسفل

13 الطول ، 15 العرض ، 3 الأرتفاع ، الطابق العلوي ،الثاني

10 الطول ،10 العرض ، 1 الأرتفاع ، الطابق العلوي ، الثالث

50و8 الطول ، 50و8 العرض ، 1 الأرتفاع ، الطابق العلوي، الرابع

7 الطول ،7 العرض ، ا الأرتفاع ، الطابق العلوي ، الخامس

50و5 الطول ، 50و5 العرض ، 1 الأرتفاع الطابق العلوي ،السادس

4 الطول ، 75و3 العرض ، 50و2 الأرتفاع ، المعبد العلوي السابع أضافة الى الحجرة العليا

أن القياسات المذكورة هنا يمكن فهمها بواسطة الشكل (3) ليسهل أستيعابها المزعج هو الرقم (8)الوارد عند هيرودوت ولكن الصحيح هو (7)الرقم المقدس عند البابليين وأن الطبقة السابعة تتكون من طابقين (7،8) وأرتفاعهما يساوي (5)روتة كما ورد في الرقيم الطيني والروتة تساوي (3)م . أما الأرتفاعات المذكورة لمصاطب البرج فهي :–

(3–6)طبقة =8 روتة ، والمعبد (7 +8)=5 روتة ، الطابق الرئيسي السابع = 3 ، الحجرة العليا (8) = 2 روتة ،وأخيرا الهرم المدرج +المعبد (3–8) =13 روتة . وهذا يوضح أستعمال نسبة أو وحدة معينة للأرتفاعات أرقامها هي :–

8 :7 = 2 : 3 ، 7 : (8+7) = 3 : 5 ، (8+7) : (3–6) = 5 :8 ، (3–6): (3–8)= 8 : 13.

وهذه النسب ذات أهمية خاصة في البناء وتتضح بصورة خاصة في اللوح (1) واللوح (4), حيث يشاهد البرج من مسافات بعيدة نظرا لسهولة وأنبساط أراضي مابين النهرين (كريشن 1982 ص 17). وعند مقارنة هذه النسب مع النسب المعمارية فأنها تقترب من النسبة الذهبية المعمارية (68 و0)

أما مساحة الفناء المحيطة بالبرج فتشكل مربعا ممكن تقسيمه الى ثلاثة أقسام ذات أحجام متباينة نوعا ما ويقع برج المعبد في أكبر تلك الأقسام , أما البنايات الواقعة في الجانب الشمالي الشرقي وضمن نطاق التخوم فأنها على ما يبدو ليست معابد لأنها لاتحتوي على أية مميزات ويتضح أنها عبارة عن مجموعتين طويلتين من الغرف الضيقة المصفوقة حول الأفنية المفتوحة وهي على الأرجح مخازن . أما الأبنيةالواقعة على الجانب الجنوبي فأنها قريبة الشبه بالبيوت السكنية (مسكن آتوم أنليل), أما الغرف الصغيرة الواقعة على أمتداد أسوار الفناء الشمالي والغربي فعلى الأغلب تستخدم لأيواء الزوار , ويرجح المنقبون أن يكون موقع البوابة الرئيسية على الجانب الشرقي في مقابل الواجهة الشرقية لبرج المعبد والتي تتصل بشارع الموكب . ومن ملاحظتنا لموقع البوابة ضمن المخطط الأرضي للمساحة المحيطة بالبرج فأن محور الحركة بين مدخل البوابة وسلالم البرج هو محور منكسر وليس مستقيم وهذا يعطي نوع من الخصوصية وعدم الشرفية لبرج الزقورة والفناء المحيط بها وهذا مانلاحظه أيضا في القصور والدور السكنية البابلية كما في الأشكال () (كريشن 1982 ص37) () وهذه ميزة تمتاز بها العمارة البابلية عن غيرها من الحضارات الأخرى .

6-3-أ- المفاهيم التصميمية للزقورة

وهي تشمل المخططات التي تم أعتمادها في بناء الزقورة والفضاء والسور الخارجي المحيط بها , وبما أن التخطيط الحقيقي للبرج أصبح موضوع جدل بين الباحثين وذلك لعدم العثور على أجزاء كبيرة منه وأقتصر العثور على القاعدة السفلى منه وبقايا لسلالمه أما بقايا البرج فأنه قد تعرض للتلف والتخريب مما جعل من الصعوبة التعرف على مخططه كاملا كما في الشكل (1).

أن نتائج تنقيبات البعثة الألمانية في بقايا البرج عام (1913) م أظهرت الأجزاء السفلى منه أي القاعدة السفلى التي سرق معظم أجزاءها كذلك السلالم الثلاثة الواقعة في الجانب الجنوبي من البرج فالسلم الوسطي وعرضه (35و9)م كان يؤدي الى وسط البرج ويهيئ مدخلا للطابق الأول منه وطوله نحو (60)م , أما السلمان الجانبيان وعرض كل واحد منهما (30و8)م يلتقيان في وسط الحافة العليا للطبقة السفلى أي بأرتفاع (59و33)م وقد قطعت نهايتيهما وأقيم صحن مشترك بعرض السلم (محمد 1983 ص109).

شكل رقم (1) يمثل قاعدة الزقورة (الاساس المتبقي)

أن السلم الوسطي يتجه الى أعلى نقطة في المصدر العلوي في البرج ولا يلتقي في صحن السلمين الجانبيين بل فوقهما بمسافة كبيرة ويختفي داخل الطوابق (3–6) كما في الشكل (2) كريشن . وحسب الشكل (2) فأن أمتداد نهاية السلم العليا تكون في الطبقة السابعة لأنه لم يكن معدا للأستعمال العام بل لنزول أله السماء أي موجه الى أعلى نقطة في معبده (7) وهي الحافة العليا للجانب الشمالي (كريشن 1982 ص18) .

أن الوصف الذي عرضه هيرودوت (أبو التأريخ) لبرج بابل أن هناك معبد مربع الشكل وفي وسط منطقة فناء المعبد شيد برج صلد مربع وفوق هذا البرج برج برج آخر وهكذا لغاية ثمانية أبراج والأرتقاء في ذلك بواسطة سلم خارجي يدور حول الأبراج وعند الصعود الى وسط المسافة يوجد موضع أستراحة

وفي البرج العلوي الكبير يوجد معبد كبير له أربع أبواب كل باب تتجه بأتجاه الجهات الأصلية الأربعة وفي هذا المعبد كان يوجد سرير جاهز وبقربه مائدة من ذهب ولم يكن هناك تمثال للألله في هذا المعبد ولاينام ليلا هنا سوى أمرأة واحدة من المواطنين التي أختارها الأله من بينهم كما قال ذلك الكلدانيون كهنة هذا الأله . ثم وصف المصاطب من الأولى الى السادسة ثم يأتي الوصف الخاص بالطبقة الأخيرة التي فيها المعبد وهذا يعني أن القسم النهائي كان يحتوي على مصطبتين السابعة والثامنة (كريشن 1982 ص10) وهما عبارة عن بناء المعبد وهذا يعني أن البرج مكون من (7) مصاطب وليس ثماني وأن المعبد يتكون من طابقين

ويقدم لنا لوح مسماري من الفترة السلقية (229 ق.ب) يعرف ب(آنو–بل–شونو) وورد فيه قياسات لأرتفاعات قواعد وطبقات البرج تعتبر مهمة جدا (لأن هيرودوت وصف ولم يقيس بالمسطرة) وهذه جزء من القياسات ومن يريد التوسع يذهب الى كتاب فنزل وفايسباك معبد مردوخ في بابل لايبزك 1983والفقرات هي :–

7– القياسات والطول ،العرض والأرتفاع للبرج المدرج :–

15 الطول، 15 العرض، 50و5 الأرتفاع :بناء لبن الأسفل

13 الطول ، 15 العرض ، 3 الأرتفاع ، الطابق العلوي ،الثاني

10 الطول ،10 العرض ، 1 الأرتفاع ، الطابق العلوي ، الثالث

50و8 الطول ، 50و8 العرض ، 1 الأرتفاع ، الطابق العلوي، الرابع

7 الطول ،7 العرض ، ا الأرتفاع ، الطابق العلوي ، الخامس

50و5 الطول ، 50و5 العرض ، 1 الأرتفاع الطابق العلوي ،السادس

4 الطول ، 75و3 العرض ، 50و2 الأرتفاع ، المعبد العلوي السابع أضافة الى الحجرة العليا

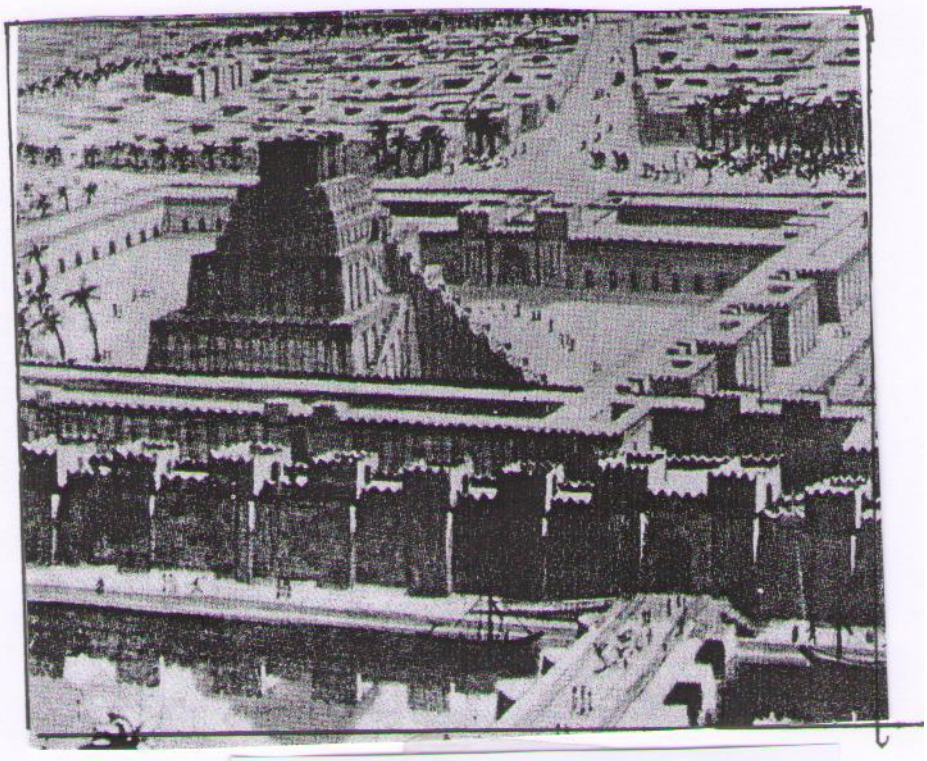
أن القياسات المذكورة هنا يمكن فهمها بواسطة الشكل (3) ليسهل أستيعابها المزعج هو الرقم (8)الوارد عند هيرودوت ولكن الصحيح هو (7)الرقم المقدس عند البابليين وأن الطبقة السابعة تتكون من طابقين (8،7) وأرتفاعهما يساوي (5)روتة كما ورد في الرقيم الطيني والروتة تساوي (3)م . أما الأرتفاعات المذكورة لمصاطب البرج فهي :-

(3-6)طبقة =8 روتة ، والمعبد (7 +8)=5 روتة ، الطابق الرئيسي السابع = 3 ، الحجرة العليا (8) = 2 روتة ،وأخيرا الهرم المدرج +المعبد (3-8) =13 روتة . وهذا يوضح أستعمال نسبة أو وحدة معينة للأرتفاعات أرقامها هي :-

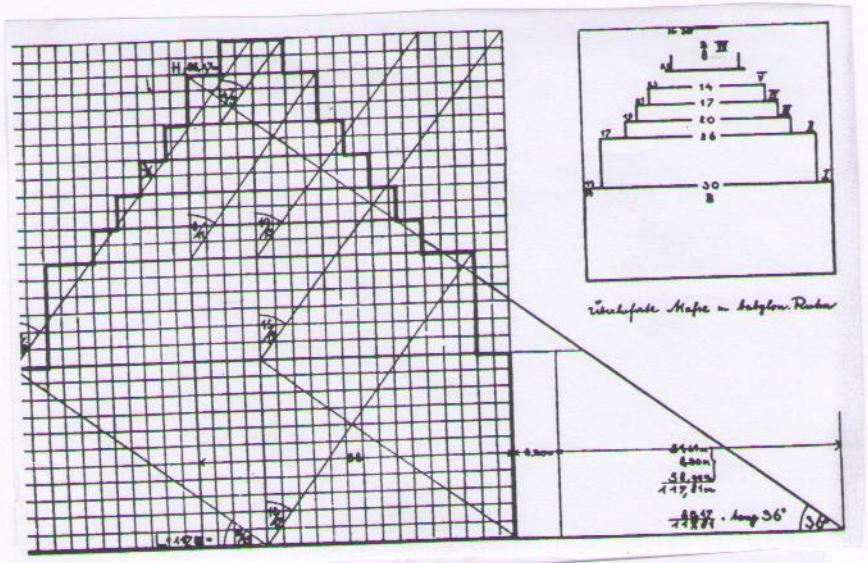
8 :7 = 2 : 3 ، 7 : (8+7) = 3 : 5 ، (8+7) : (3-6) = 5 :8 ، (3-6): (3-8)= 8 : 13.

وهذه النسب ذات أهمية خاصة في البناء وتتضح بصورة خاصة في اللوح (1) واللوح (4), حيث يشاهد البرج من مسافات بعيدة نظرا لسهولة وأنبساط أراضي مابين النهرين (كريشن 1982 ص 17). وعند مقارنة هذه النسب مع النسب المعمارية فأنها تقترب من النسبة الذهبية المعمارية (68 و0)

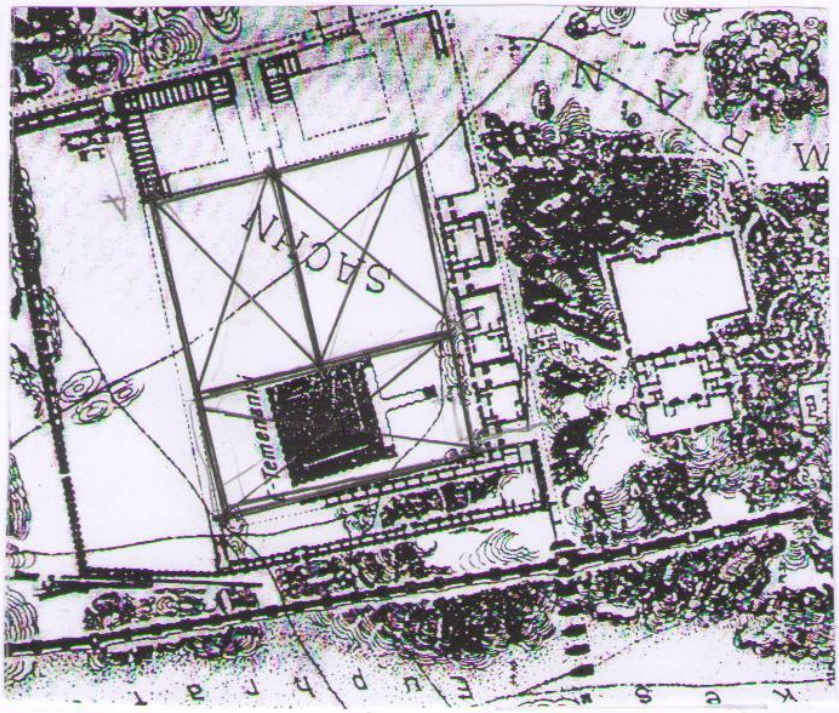
أما مساحة الفناء المحيطة بالبرج فتشكل مربعا ممكن تقسيمه الى ثلاثة أقسام ذات أحجام متباينة نوعا ما ويقع برج المعبد في أكبر تلك الأقسام كما في الشكل (3), أما البنايات الواقعة في الجانب الشمالي الشرقي وضمن نطاق التخوم فأنها على ما يبدو ليست معابد لأنها لاتحتوي على أية مميزات ويتضح أنها عبارة عن مجموعتين طويلتين من الغرف الضيقة المصفوفة حول الأفنية المفتوحة وهي على الأرجح مخازن. أما الأبنية الواقعة على الجانب الجنوبي فأنها قريبة الشبه بالبيوت السكنية (مسكن آتوم أنليل), أما الغرف الصغيرة الواقعة على أمتداد أسوار الفناء الشمالي والغربي فعلى الأغلب تستخدم لأيواء الزوار , ويرجح المنقبون أن يكون موقع البوابة الرئيسية على الجانب الشرقي في مقابل الواجهة الشرقية لبرج المعبد والتي تتصل بشارع الموكب . ومن ملاحظتنا لموقع البوابة ضمن المخطط الأرضي للمساحة المحيطة بالبرج فأن محور الحركة بين مدخل البوابة وسلالم البرج هو محور منكسر وليس مستقيم وهذا يعطي نوع من الخصوصية وعدم الشرفية لبرج الزقورة والفناء المحيط بها وهذا مانلاحظه أيضا في القصور والدور السكنية البابلية كما في الأشكال (5) و(6) (كريشن 1982 ص37) وهذه ميزة تمتاز بها العمارة البابلية عن غيرها من الحضارات الأخرى .



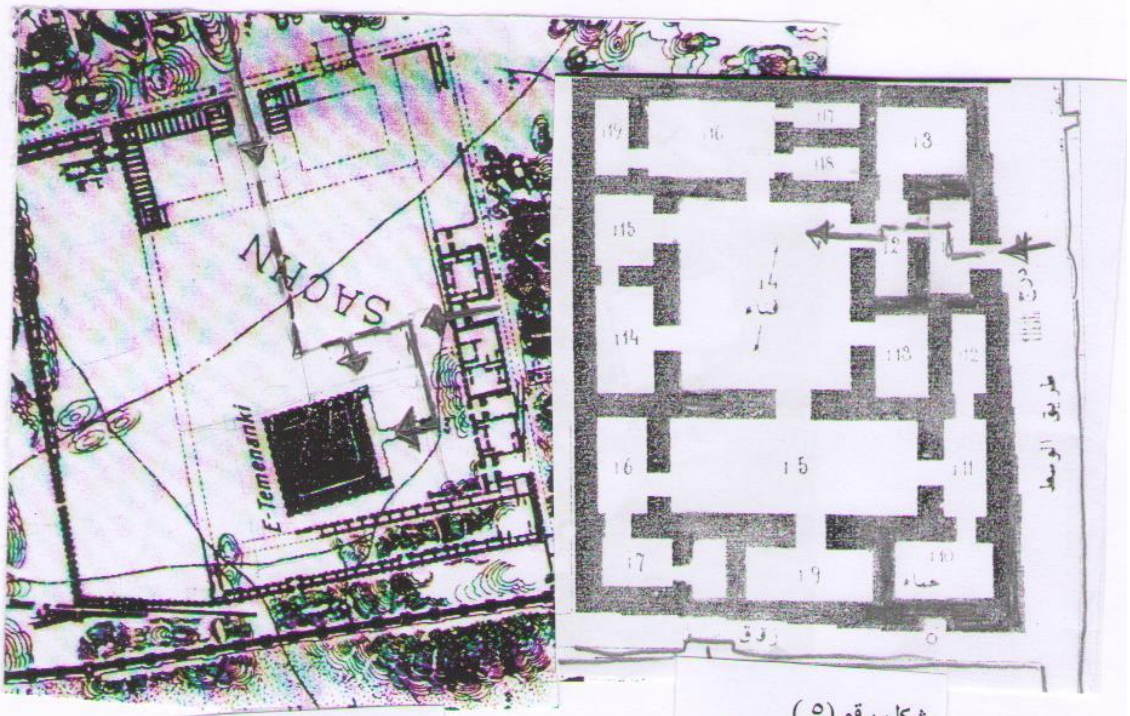
شكل رقم (٢) يمثل شكل تخييلي للزقورة (برج بابل)



شكل رقم (٣) رسم تخطيطي (Daigram) لبناء برج بابل ايتمانكي



شكل رقم (٤) مخطط الزقورة يوضح تقسيم الفناء الوسطي للزقورة الى ثلاثة أجزاء متساوية نوغا ما ومخطط البرج يحتل هذه الأجزاء



شكل رقم (٥)
مخطط لدار سكني بابلي

شكل رقم (٦)
مخطط الزقورة

الشكلان (٥ ، ٦) يوضحان أستخدام البابليون للمحور الحركي المنكسر في أبنيتهم

6-3- ب – العناصر التصميمية المستخدمة في بناء الزقورة:-

لم يشاهد حاليا من بناء الزقورة غير النزر القليل من سورها الخارجي مع بعض المعلومات التي وردت من النصوص المسمارية والتي تشير الى أستخدام المنحدرات والسلالم للصعود الى أعلى الزقورة. وأضافة الى ذلك فقد تميز الشكل الخارجي لمعبد الزقورة بالأبراج والمسننات , وقد ثبت في برج بابل وجود طلعات مربعة تشبه الأبراج تحيط بالقاعدة السفلى ومثلها توجد في السلالم من الخارج والداخل (حيث أن سمك مساند السلم هي قدمان وبروز الطلعات هو قدم واحد فيكون مجموع السمك 3 أو 4 أقدام (02 و1م أو 36 و1 م). هذا وأذا ما أمعنا النظر في جدار السلم فأننا نصل الى نتيجة عجيبة وهي أن قياس القسم الأسفل كما ثبت ذلك في التنقيبات الأثرية يساوي (20و8) م منها (84و6)م أي (20)قدم للعرض من الداخل و (36و1)م لجدار السلم الخارجي ونظرا لوجود دخلات وطلعات في جدران القاعدة السفلى للبرج لذا لم يكن هنا ما يدعو لجدار داخلي للسلم وأن مساند جدار السلم الثاني كان غائرا في المصطبة الثانية كما أظهرت التنقيبات (كريشن 1982 ص 23) .

أما بالنسبة لبوابات الزقورة فأننا لانعرف بوابة بدون أبراج من الجانبين لذا فأننا نعتقد بوجودها في مكانين : الاول في في سلم الأله مردوخ والثاني عند الممر الأول حيث توجد قاعدة مرور السلم الوسطي فوق السلمين الجانبيين (لوح 5) (كريشن 1982 ص23) . ولابد أن نفترض وجود المسننات في برج بابل ,فهي نهايات حتمية ملائمة لطراز الأبنية المشيدة بالآجر. أن المسننات التي عملها الفرس من الحجر تفصح عن تبعيتها للأبنية البابلية المشيدة بالآجر . لذا فنحن على صواب في أقتراحنا المسننات الآجرية لبناء البرج على غرار المسننات في برسيوليس (كريشن 1982 ص24) لأن الفرس قد احتلوا بابل في أواخر حكم الكلدانيين وأقتبسوا منها العناصر والمفاهيم المعمارية (كريشن 1982ص36) .

أما المعبد العالي فنحن نعلم من النصوص المسمارية أن غلافه كان من الآجر المزجج الملون باللون الأزرق وهذا يذكرنا ببوابة عشتار المشهورة والمعروفة بثيرانها وحيواناتها الخرافية البارزة والملونة هي الذروة في شارع الموكب ومن المعتقد أن زخرفة المعبد العلوي كانت أكثر رونقا من زخرفة بوابة عشتار (كريشن 1982 ص24). وعند ملاحظتنا للسور الخارجي لفضاء الزقورة بالنسبة لموقع البوابة على الجانب الشرقي من سور البرج والمحاذية لشارع الموكب أن البوابة عريضة وهذا يدل على أنها كانت مزينة أيضا بالأبراج والمسننات كما في (الشكل رقم 2) .

6 -4-المواد البنائية المستخدمة

لقد أتضح من البقايا الأثرية لأسس الزقورة أنها مبنية بالآجر مع أستخدام النورة كمونة وهي جيدة التماسك بالآجر ومادة القير المانعة للرطوبة . أما جدران هيكل الزقورة الخارجية فقد بنيت الطبقة الخارجية من الجدران بالآجر المهذب المختوم بالكتابة(نبوخذ نصر ملك بابل حامي أيسانكيلا) والداخل فقد تم حشوها بالآجر المكسر وربطت حجارة الآجر مع بعضها بالتقاطع المنتظم وأبعاد الوحدة البنائية تساوي(12انج *12انج *3,5 انج) وهذا يتطابق مع نوع وأبعاد المادة البنائية المستعملة في باقي الأبنية البابلية في العصر الكلداني (يوسف 1982 ص 173) وبناء على هذا كان عرض الطلعات في الزوايا (14) قدم والطلعات الوسطية (11)قدم والدخلات (12)قدم وبروز الطلعات هو قدم واحد وأصغر وحدة قياسية هي أرتفاع الساف (آجرة + الملاط = ⅓ 2 روتة) وتساوي 5و9 سم وبهذا النظام القياسي نحصل على وسيلة لأعادة البناء لدرجة أنه يمكن الدخول في التفاصيل الدقيقة (كريشن1982 ص17)

ولابد لنا من الأشارة الى التنقيبات المعمارية في وادي الرافدين الفضل في معرفتها ألا وهي أستخدام طبقات من الحصران من القصب والبردي لشد طبقات البرج المدرج وتسليح بناءه (غزالة 1998 ص 51).

هذا ومايلفت النظر بما جاء ذكره في أسطوانة نبوخذ نصر ذكر أخشاب الصنوبر وكسوتها بصفائح البرونز ونحن نعتقد أن غرف مثل هذا النوع من البناء الضخم كانت ذات سقف مقوس , وخلاف هذا كانت غرف المعبد العلوي مسقفة بالأخشاب . (كريشن، 1982، ص29)

6-5فلسفة الحضارة البابلية

أشتهر البابليون بعبادتهم للنجوم والكواكب , وهذا ما دعاهم الى الأهتمام بالظواهر الفلكية والنجوم وحركة الشمس والقمر وأختلاف الفصول والليل والنهار منذ آلاف السنين.

و في القرن الثامن قبل الميلاد من تأريخ المجتمع البابلي شهد تقدما عظيما فجائيا في المعارف الفلكية, ففي ذلك العصر أكتشف رجال العلم البابليون أن ايقاع الحدوث الدوري المتكرر الذي تجلى للقوم منذ القدم في تغير الليل والنهار وفي ظهور البذور وأختفاءها وفي دورة الشمس السنوية وفي حركات الكواكب السيارة والتي ظهرت للفلكيين البابليين انها تتبع نظاما دقيقا في سيرها كالشمس والقمر والنجوم الثوابت في هذا الفلك السماوي في دورة الكون السنوية العظمى وعرفوا أن طول السنة (365 يوم و15 دقيقة و41 ثانية)يوم والأسبوع سبعة أيام والسنة تساوي (12)شهر قمري (جراد 2008 ص 19)وسمى البابليون أسماء الأسبوع بأسماء الكواكب التي تم رصدها من قبلهم وأكتشاف حركتها .(الشمس,القمر ,المشتري,الزهرة,عطارد,المريخ ,زحل) (توينبي 1955 ص 22).

أن هذا النظام الثابت الذي لايتغير الذي أكتشفه البابليون والذي تسير بموجبه جميع الحركات المعروفة في الكون النجمي قد حسبوه كذلك أنه النظام الذي يسير بمقتضاه الكون بأجمعه (الكون المادي والروحي)الكون الجامد والحي , فتمكنوا من تحديد كسوف الشمس وتعيين أنتقال الزهرة في الماضي وفي المستقبل نسبة الى زمانهم وكان الراصد الذي يمتلك هذا المفتاح الفلكي بيدية يستطيع أن يتنبأ عن مصير جاره لو عرف تأريخ ولادته واللحظة التي ولد فيها ,أكان ذلك معقولا أم غير معقول ,وهكذا فأن أكتشافا علميا خطيرا قد نتجت عنه فلسفة باطلة هي الحتمية أو الجبرية (التنجيم) (توينبي 1955 ص 23) وأن الرياضي الكلداني الذي يكون الأفضل بين أقرانه في ممارسة التنجيم سواء كان رجل أو أمرأة يسمى بالكاهن الأعظم وله منزلة كبيرة جدا في المجتمع البابلي وأغلب الكهنة عندهم من النساء. وقد أكتشف الفلكيون البابليون أن النجمة (الزهرة) تعود في حركتها السماوية الى نفس الموقع خمس مرات في ثمان سنين , ومن هنا بدأت العلاقة بين المثمن والمخمس هندسيا وبين الثمانية والخمسة رياضيا وأكتشفوا بأن حركتها تشكل نجمة خماسية لاحظ الاشكال رقم (7، 8، 9، 10) (المدفعي1994 ص53), أضافة الى ذلك فأن أشكال الكواكب المكتشفة (االمشتري, الزهرة ,عطارد المريخ, زحل) تكون ذات شكل خماسي وقد ثبت حديثا (نتيجة تصادم الضوء مع الدقائق ينتج تشتت في الضوء يعطي صورة للنجم على أنه خماسي الشكل(تاج الدين، 2001) وهكذا قد أستبقت في العالم البابلي في القرن الرابع(ق.م) أو نهاية القرن الخامس في نهاية حكم الكلدانيين في زمن هيرودوت يوم حمل أكتشاف (الدورات)في حركات الكون النجمي الرياضيين الكلدانيين على الغرور في تحمسهم لعلم التنجيم الجديد مما جعلهم يحولون ولائهم من (مردوخ- بعل)الى الكواكب السيارة السبعة والقانون الذي تتبعه في السير وبأمكان هذا القانون أن يبرز أهميته ويطغى على الأله الذي يبدو بأشكال وصور مختلفة (توينبي 1955 ص202) وحتى عبادة أي من الألهة تحدد بالتنجيم حيث أستخدموا الفلك للتنبوء بأرادة الآلهة (جراد 2008 ص19).وقد تأثر اليهود السبايا في المجتمع

البابلي بالمعتقدات المتبعة في بابل ويؤثروابها ايضاحيث كانت الكتب اليهودية فيها الكثير من علوم التنجيم البابلي وكذلك المعتقدات البابلية فيها الكثير من المعتقدات الأسرائيليةحتى اعتبرت الديانة البابلية في نهاية حكم الكلدانيين بأنها ديانة(يهودية زرادشتية)(توينبي 1955 ص 327).

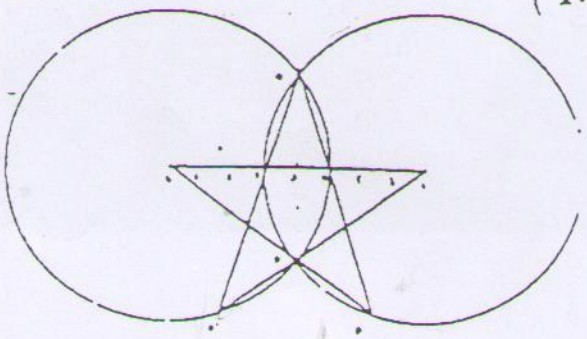
(٧)

الالهة عدناته - عشتار - الزهره

(٨)

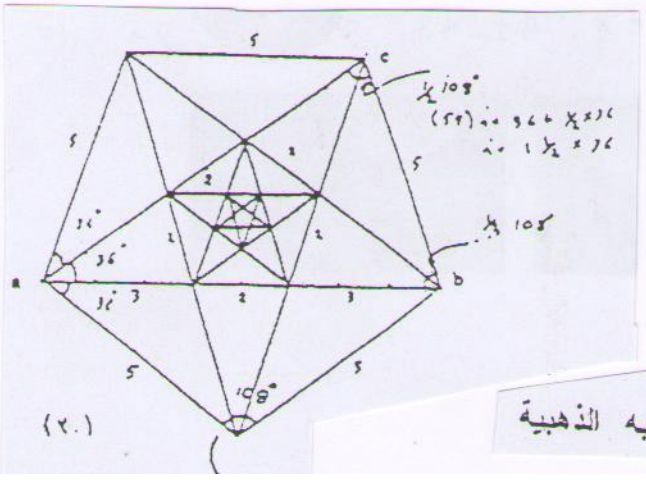
نجمة الزهرة تعود الى نفس الموقع كل ثماني سنين

(1:1.618)



(٩)

انشاء النجمة الخماسية من خط ثمان



(١٠)

من خصائص المخمس النسبه الذهبية

6 –6 الحسابات الفلكية وتطبيقاتها في تخطيط مدينة بابل الأثرية الزقورة وعلاقة بموقع الزقورة بمدينة بابل الأثرية :-

لقد لوحظ من قراءة الكتب المقدسة الخاصة بتأريخ المدن القديمة والمعابد البابلية أن مدينة بابل عبر عنها (بالمدينة الرمزية)لما لها من علاقة قوية جدا بمواقع النجوم وحساباتها

توجد لدا البابليون ثلاث نجوم أساسية كانوا يعبدونها هي (القمر,والشمس,وكوكب الزهرة) حيث انها تؤثر عليهم

بشكل كبير خاصة في ظاهرتي الخسوف والكسوف وتقسيم السنة الى أربعة فصول وأثنى عشر شهرا والشهر الى (29 – 30)يوم واليوم الى(24)ساعة ومواقيت الزراعة والحصاد والوباء والحروب .....الخ (Pnnekoek، 1961 ص30).

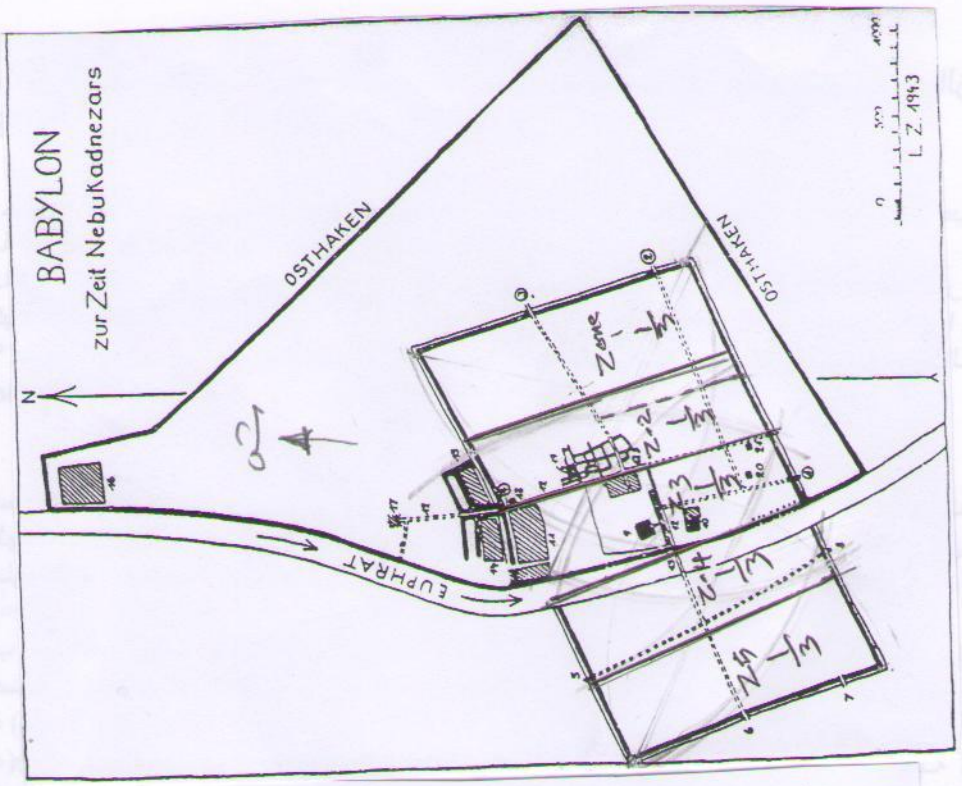
أما بالنسبة لكوكب الزهرة (عشتار)القريبة من الشمس فقد أكتشفوا حركتها الخماسية خلال ثمان سنوات أضافة الى شكلها الخماسي وظهورها من الشرق لمدة أربع أشهر ودخولها في رأس برج الأسد وأختفاءها في الغرب لمدة مساوية لظهورها (A–Pannekoek 1961 ص34) والشكل (8) يوضح حركة النجمة عشتار حول الشمس. (المدفعي، 1994، ص53).

وحسب النصوص البابلية القديمة حول أنشاء منصة قريبة من نهر الفرات حيث أن المنصات والزقورات السومرية هجرت بسبب تغيير نهر الفرات لمجراه (سوسة1983 ص446) وقد سمى الملك البابلي نبوخذ نصر هذه المنصة أو البرج (أسس الأرض والسماء)(أي– تمن–أنكي)وهي أول بناء يؤسس ويبنى في المدينة البابلية وتعتبر كحجر الأساس للمدينة ثم يليها في البناء المعابد الثلاثة (معبد اله القمر ننماخ ,ومعبد اله الشمس مردوخ (شمش),ومعبد اله الزهرة عشتار) وتبعد بمسافات معينة عن برج الزقورة وتعتمد هذه الأبعاد على حسابات خطوط الطول للشمس وللقمر وللزهرة على سطح الأرض كما ذكر في الكتب الفلكية البابلية وأن أفضل مكان لهذا المعبد على أرض المدينة يعتمد على موقعه في ذلك الزمان بالنسبة للأرض وطالعه الفلكي الجيد لسكان مدينة بابل وهذا يعني أذا تغير موقع المدينة تتغير فيها مواقع المعابد والحسابات الفلكية ....ألخ. (Pannekoek، 1961 ص37) . وكذلك نلاحظ لايوجد خط مستقيم يربط بين المعابد الثلاثة (الشمس والزهرة والقمر)لأن وقوع الكواكب الثلاثة على خط مستقيم يعني كسوف أو خسوف (أقتران) وهذا طالع غير جيد بالنسبة لأهل مملكة بابل حسب معتقداتهم الخاصة بعبادة الكواكب والنجوم (فالشمس ساطعة والقمر ساطع وعشتار نجمة لامعة في رأس برج الأسد ومن الملاحظ أن القمر كان يضيء في زمانهم ولايعتمد كليا على ضوء الشمس لينير حسب قوله تعالى(وجعلنا الليل والنهار آيتين:فمحونا آية الليل وجعلنا آبة النهار مبصرة لتبتغوا فضلا من ربكم ولتعلموا عدد السنين والحساب وكل شيء فصلناه تفصيلا)(الأسراء آية 12)

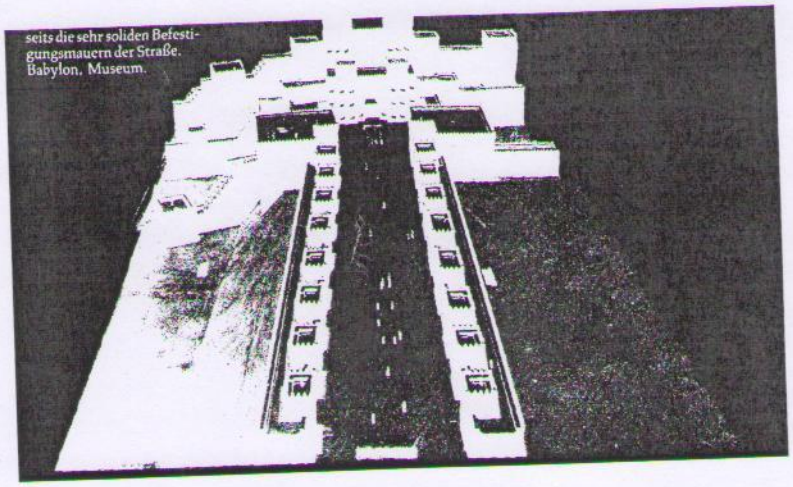
أما بقية المعابد فقد أتخذت مواقع بالنسبة الى برج الزقورة بنفس الطريقة أعلاه للكواكب الرئيسية حيث أن تسقيطها على الأرض كان نسبة الى مواقعها الفلكية في السماء لذا نلاحظ أن قسم من مواقعها يأتي ضمن الأحياء السكنية أو قرب البوابات .

يشغل موقع البرج أو الزقورة الحيز الوسطي للمدينة التأريخية ولوحظ أن شكل جزء المدينة الواقع في الجهة الشرقية من النهر مربع الشكل تقريبا والجزء الواقع على الجهة الغربية من النهر مستطيل الشكل تقريبا كما في الشكل (11) وأن نسبة مساحة الجزء الغربي الى مساحة الجزء الشرقي تساوي (2 | 3)وأن المساحة

المحصورة بين شارع الموكب ونهر الفرات أستنادا الى المخطط القديم تساوي ثلث مساحة المربع الشرقي للمدينة وهذه المساحة لاتوجد فيها احياء سكنية وأنما هي خاصة بالقصور الملكية والبرج والمعابد ومما نلاحظه أن مستوى شارع الموكب أعلى من مجاوراته كما في الشكل (12) (Oates 1983 ص190)



شكل رقم (١١) يوضح تقسيم مدينة بابل الى خمسة أنطقة (Zones)



شكل رقم (١٢) موضحا فيه منظور لشارع الموكب

6-7-نتائج تحليل الحسابات الفلكية البابليةوأثرها على النسب المعمارية المستخدمة في بناء المدينة

لقد وجد أن زاوية طواف الأرض حول محورها في ذلك الزمان (الوقت), ونهاية القطر الشمسي أسقاطات خط أفق الأبراج على الأرض , وطول ضوء النهار يزداد في ألأنقلاب الصيفي ويقل في الأنقلاب الشتوي حيث أن النسبة بينهما وجد انها تساوي (2| 3)وتمثل نسبة(ضوء الأنقلاب الشتوي الى نسبة ضوء الأنقلاب الصيفي) أو بالعكس (3| 2) وتمثل نسبة (ضوء الأنقلاب الصيفي الى ضوء الأنقلاب الشتوي) وهذه النسبة مهما كانت ضئيلة ولكن الكهنة أعتمدوها بشكل أساسي وكذلك أعتمدت في التصميم الأساسي لمدينة بابل فكانت نسبة الجزء الشرقي للمدينة الى الجزء الغربي يساوي (3| 2)(Pannekoek، 1961 ص75), أي أن المدينة مقسمة الى خمسة أثلاث (أنطقة) أثنان منها غرب نهر الفرات وثلاثة منها في شرقه. كما مر أعلاه في الفقرة السابقة وأستخدام نظام الأثلاث لتحديد أنطقة المدينة وظيفيا لذا فقد وظف ثلث المدينة الوسطي الذي يحده من الشرق شارع الموكب ومن الغرب نهر الفرات ولا توجد في هذا النطاق أي أحياء سكنية, وقد تحولت الخطوط والتقسيمات بين الأثلاث (الأنطقة) الى شوارع منتهية ببوابات وقد عدت بثمان بوابات وقد وجد أن دوران الزهرة والقمر حول الشمس خمس دورات في ثمان سنين على أعتبار أن السنة في كوكب الزهرة تساوي (13)شهر ولكن الزهرة تبكر عن موعدها (2.4)يوم والقمر يتأخر عن موعده (1.6) يوم وهذه السلسلة الفلكية تتكرر حسب الدورات الفلكية فتبكر الزهرة قبل (17)يوم ويتأخر القمر (11)يوم (Pannekoek ، 1961 ص 34)ونسبة التبكير الى التأخير ((2.4| 1.6)تساوي(1.5) أو (3/2) وهي مساوية بدورها الى نسبة (طول ضوء النهار الصيفي الى طول ضوء النهار الشتوي) لذا أعتمدت هذه النسبة من قبل الكهنة وعلى هذا الأساس أعتمدت في تخطيط مدينة بابل والتي اشتركت في تكوينها الصيف والشتاء والكواكب الثلاثة (الشمس والقمر والزهرة)(Pannekoek،1961 ص34) وأضافة الى أختيار أبعاد مدينة بابل الأثرية والتقسيمات الداخلية لها وفق النسبة (1.5)فقد تم تحديد مساحة فضاء الزقورة الخارجي والداخلي نسبة الى مساحة المدينة الداخلية المسورة بأكملها .(الباحثة).

أما بناء البرج نفسه فأن المسقط الأفقي للطابق الأرضي مع مساحة السلم الأفقية الممتدة خارجه فهي مشتقة من النسبة (1.5) أو (3| 2) نسبة الى الفضاء الخارجي للزقورة المحيط به كما في الشكل (7), وبالنظر الى مخطط الزقورة نلاحظ أن مساحة بناء الزقورة يساوي تقريبا (⅓)مساحة المربع المفتوح المحيط بها أو أكثر قليلا.

أما بالنسبة لأرتفاعات مصاطب البرج (كما ذكر في الرقيم الطيني) فهناك نسبة معينة للأرتفاعات أرقامها هي : 8 :7 = 2 : 3 (كريشن1982 ص17) وبقية النسب للأرتفاعات التي ذكرت في فقرة المفاهيم التصميمية وكل هذه النسب تساوي (6و0) وهي قريبة من النسبة الذهبية المعمارية

وأن لهذه النسبة أهمية جعلت من البرج يرى من مسافات بعيدة نظرا لسهولة أنبساط الأرض كما جاء في نص اللوحين (1) و(4). وهذه النسبة مساوية الى نسبة (طول ضوء النهار الشتوي \ طول ضوء النهار الصيفي) وتساوي (3\2) وهي أيضا مساوية الى نسبة (التأخيرللقمر \ التبكير للزهرة)وهي النسبة المهمة المكتشفة من قبل البابليين (Pannekoek,1961 P34)

وفي وقت مبكر أكتشف البابليون جهاز أو أداة رياضية ناجحة خاصة بأرقام النظام الستيني والأرقام فيها تبدأ من (1 الى 59) مع زيادة رقم وحد فيصبح (60) وتتكون أيضا من أبر معقوفة (سنارة) وأوتاد تقسم الجهاز

الى عشرات كما جاء وصفها في الرقم الطينية , وأنها عبارة عن منضدة أو مناضد فلكية تتألف من صفوف من الأرقام ولكن بدون أسماء (أو أسمائها مفقودة) تمتزج مع رموز الأشهر ودرجات الأقتران للأجرام السماوية ويجب أن يتحلى الفلكيون البابليون المشتغلون على هذه المناضد بالصبر لكي يستطيعوا أستخراج تقاطعات هذه الأرقام ومقارنتها بشكل رياضي دقيق. وهذه الأرقام على نوعين وكما أطلق عليها البابليون فالأرقام الكبيرة يدققها البابليون بواسطة القوى العظمى التي هي مقسمة الى (60) جزء. أما الأرقام الصغيرة التي لاتتعدى الوحدة الواحدة من الأرقام الستين فتدقق بواسطة جزء واحد من القوى العظمى التي هي تساوي (1 | 60) . ولكن نتيجة السلب والنهب والكسر التي تعرضت لها هذه الآثار فأن المعلومات عن هذه المناضد الفلكية ناقصة (, 1961 Pannekoekص 64).

وبعد مقارنة مواقع المعابد التي تمثل عبادة الأجرام السماوية وموقع البرج والمحكمة البابلية وجدنا ان مركز هذه المناضد الفلكية الرقم (صفر) وهو موقع برج بابل (المكان الذي ينزل منه الأله مردوخ حامي بابل وعرش ملكها الى الأرض) على أعتبار أن الأرض ثابتة حسب معتقداتهم وأن الكواكب والمجموعات النجمية التي تأخذ رقم معين ضمن هذه المناضد من تقاطع المعلومات التي تخص هذه الأجرام وأختيار الرقم الذي طالعه الفلكي جيد , وهذا الرقم يمثل موقع هذا الجرم أو الكوكب على ألأرض بالنسبة لبرج بابل (الزقورة)وكذلك زاويته أيضا , لأن مواقع المعابد في المدينة الأثرية لم تأتي بشكل أو تخطيط هندسي وحسب وصفهم أنها مدينة رمزية أي كأن مواقع الكواكب والنجوم وزواياها متمثلة في مواقع المعابد على أرض بابل . أضافة الى ذلك فقد أستخدموا هذه الأرقام لأغراض التنجيم الخاصة ب(الطالع والسحر والخسوف والكسوف والفيضانات والقحط وسني الخير) .....الخ (تونبي 1955 ص23)

6- 8 النسب البابلية والنسبة الذهبية

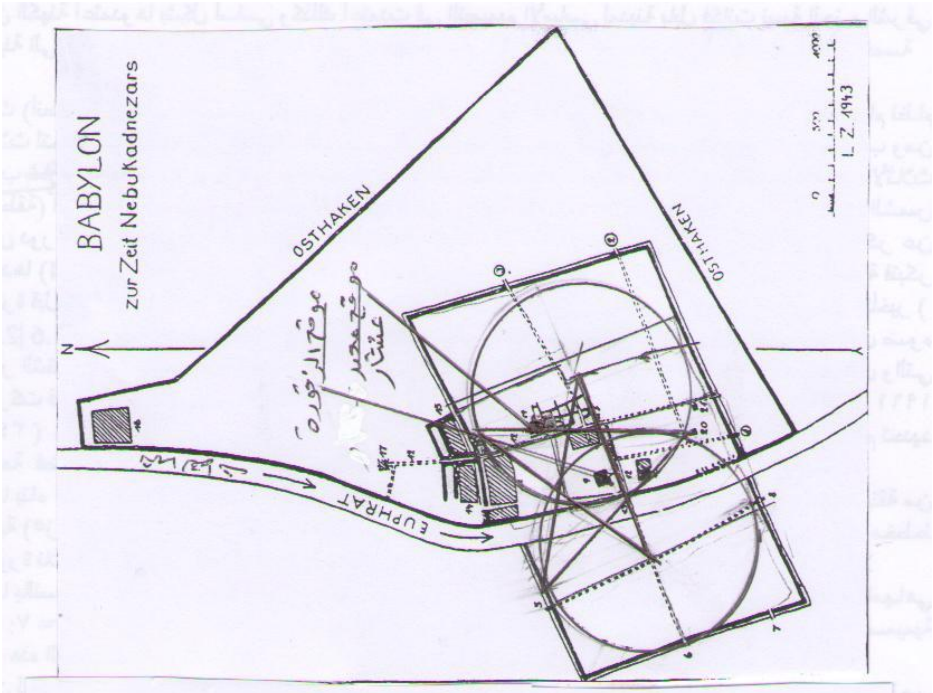
لقد أكتشف البابليون حركة كوكب الزهرة ذات الشكل الخماسي حول الشمس في ثمان سنين وقد تشكل هذا الشكل من تقاطع دائرتين متماثلتين (المدفعي 1989 ص22), وعند تطبيق شكل أنشاء النجمة الخماسية على مخطط مدينة بابل الأثرية المسورة على أعتبار أن مركز النجمة هو موقع زقورة بابل لأن دوران كوكب الزهرة هو حول الشمس وأله الشمس (مردوخ) ينزل الى الأرض عن طريق الزقورة عند البابليين (أسس الأرض والسماء) فنلاحظ من تطابق المخططين (الفلكي (الشكل 9) والأثري (الشكل 11) أن موقع معبد عشتار في أرض بابل على مسار حركة كوكب الزهرة وقد يكون أختيار هذا الموقع على أرض بابل يرتبط بالطالع الجيد للكوكب في موقعه في السماء أما الدائرتين اللتان تشكلان النجمة الخماسية تتطابقان مع مساحتي جزئي المدينة المسورة والشكل (10) يوضح ذلك . ومن الجمة الخماسية والدائرتين تستنتج النسبة الذهبية وكذلك يمكن أستنتاج النسبة الأنسانية

ولو تخيلنا من تطابق مخطط النسبة الأنسانية مع مخطط مدينة بابل أن رجل واقف ويمد ذراعيه فأن رأس الرجل كان مركز المدينة الممثل بالبرج (الزقورة) وذراعيه يمثلان شارع الموكب وأمتداده والذي يمثل الشريان الرئيسي للمدينة كما في الشكل (8) (Ching، 1943 ص324) .

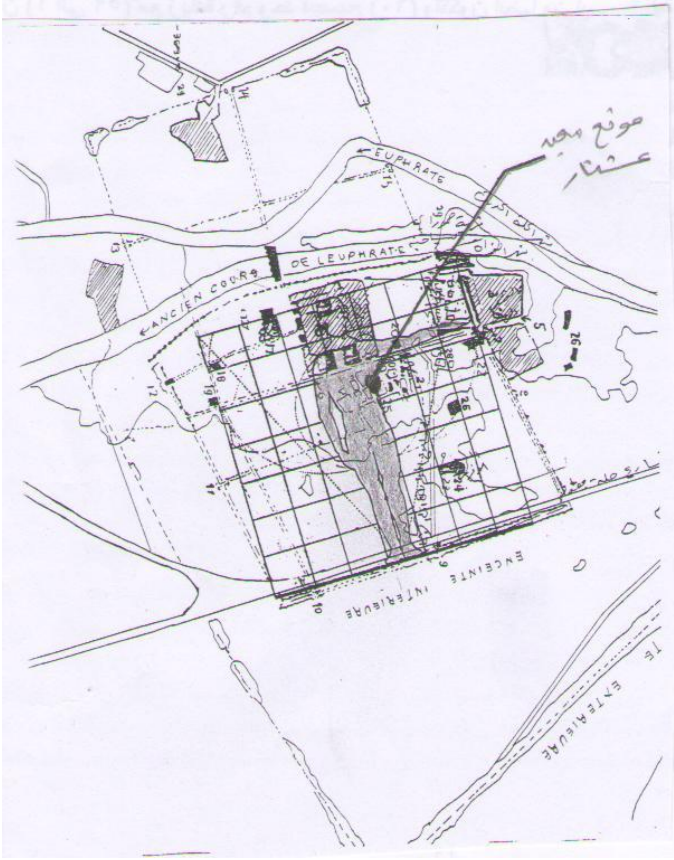
ومن الملاحظ وجود تقارب بين النسبة الذهبية (1: 618و1) (Ching) 1942 ص324) و النسبة (3\2) المستخدمة في تحديد أرتفاعات طبقات البرج وتقسيم مدينة بابل الى خمسة أنطقة (Zones) 3\3 شرق نهر الفرات و3\2 غرب نهر الفرات منها ثلث يحده من الشرق شارع الموكب ذو المستوي العالي ومن الغرب نهر الفرات مخصص لموقع الزقورة والقصور الملكية , أما الأجزاء الأربعة أثلاث الباقية والتي تقسمها الشوارع

الرئيسية التي تنتهي بالبوابات الثمانية فمخصصة لسكن القواد والعسكريين أو سكن العامة (.من تطابق مخططات) الباحثة . والشكل (11) يوضح ذلك.

قد يكون هناك ربط بين عدد البوابات الثمانية وبين حركة دورة النجمة الزهرة الواحدة التي تبلغ ثمان سنوات على أعتبار أن السنة هي باب تدخل منه النجمة أثناء دورتها وعند ما تكتمل دخولها ثمانية أبواب فقد أكملت دورة كاملة , ولو نظرنا الى الآلهة عشتار التي تمثل كوكب الزهرة أنها وحسب ديانة أهل بابل (آلهة الحب والحرب) فالحروب تأتي من أبواب المدينة الثمانية والحب يأتي من القلب ,ولو طبقنا المقياس الأنساني على مخطط المدينة التأريخية (المؤسسة العامة للآثار والتراث 1982 ص6) و تخيلنا أن أنسان واقف ويمد ذراعيه (Ching) 1942 ص)342 فأن رأس الرجل هو نركز وحجر أساس المدينة الممثل بالبرج (الزقورة) وذراعيه يمثلان شارع الموكب الشريان الرئيسي للمدينة وعبوره الى الضفة الثانية من نهر الفرات وقلب الرجل هو موقع معبد عشتار النابض بالحياة (آلهة الحب والحرب). من تطابق مخططات (الباحثة) . كما في الشكل (14)



شكل رقم (١٣) يوضح موقع معبد عشتار(الزهرة)على مسار كوكب الزهرة النجمي الشكل



شكل رقم (١٤)
يوضح المقياس الأنساني ومخطط مدينة بابل التأريخية

7-الأستنتاجات

لقد خرج البحث بعدة أستنتاجات أهمها :-

1- لعدم توفر الشكل المعماري (الظاهرة) بشكل واضح ففي هذه الحالة يمكن الأستعانة بالنصوص التأريخية القديمة الخاصة ببناء مدينة بابل الأثرية ومقارنتها مع واقع حال بقايا المدينة الأثرية ومحاولة تحليل وتفسير هذه النصوص

2- علاقة برج بابل (الزقورة) بتخطيط مدينة بابل الأثرية: يعتبر البرج (الزقورة) أول بناء تم بناءه في مدينة بابل الأثرية قبل أي بناء ثاني كان كبيرا أو صغيرا لأن البرج يعتبر بمثابة الحجر الأساس للمدينة التأريخية أو نقطة الصفر الفلكية(الأساس الديني والدنيوي) بأعتبار أن الأرض ساكنة وعلى أساس موقعه تم عمل الخطوة الثانية هو تعزيز وتقوية مسرى ومجرى نهر الفراة لأن تغيير مجراه يؤدي الى موت المدينة في هذا المكان كما حصل في المدن التي كانت موجودة قبل مدينة بابل الأثرية

3- أما بالنسبة لشكل الزقورة : فنتيجة لكون المادة الأساسية المبني بها البرج من الآجر والأجر المفخوروااللبن وباقي المواد المحلية فقد تعرض البرج للهدم وعدم الصمود بوجه تقادم الزمن عليه وقيام سراق الآجر بتهديمه وهذه المواد لاتدوم مدة طويلة وهذا عكس مواد بناء أهرامات مصر المبنية بالحجر , وهذا أدى الى فقدان شكل البرج . وأن وجود أشكال خيالية للبرج فأن هناك شكل واحد من هذه الأشكال يمكن الأعتماد عليه وهو شكل( )لأنه يحمل عدة خواص تتطابق مع الآثار المتبقية منه كأساس قاعدته والمنصة المتبقية منه . أما عناصر واجهته فهي قريبة جدا من عناصر واجهات أبنية ومعابد المدينة الأثرية ,أذا قمنا يوما ما بأعادة بناء هذا البرج.

4- بالنسبة لوظيفة البرج (الزقورة): فنجد أن بناءه عبارة عن فضاء مفتوح ومسور وفي وسط هذا الفضاء المفتوح تقريبا يوجد البرج وهذا يعني أن وظيفته تختلف بشكل كبير عن وظيفة المعابد والقصور والمحكمة البابلية وهذه الأبنية تتخذ المفهوم التصميمي : أن الفناء يخلو من أي بناء ويكون الجزء المبني هو حول الفناء فقط ولكن نجد في فناء الزقورة (بناء نصبي رمزي) وهذا يؤكد المعنى الروحي لدى البابليين لأن المفهوم الروحي العام للفناء هو الأتصال بالسماء والدعاء وسلم البرج هو لنزول الأله الى المعبد الأرضي

5- البابليون كانت لهم دراية كبيرة بعلم الفلك والتنجيم الذي قامت وأسست عليه مملكتهم ومن الملاحظ أن تخطيط المدينة وأسمها ومواقعها الوظيفية وحياة السكان بني على الفلك والتنجيم وهذا يدل على أن المفاهيم المستخدمة مفاهيم تمثيلية عقليةولدت من المخيلات التي جمعت من الجزئيات(الآلهه) لتكوين الكل النظام الفلكي الذي يتبع الفلسفة المثالية.

6- ما بالنسبة للنسب المعمارية التي تم أستخدامها في مملكة بابل فهي ثلاث نسب مصدرها علم الفلك والتنجيم الذي مر ذكرها سابقا وهي :

أ- النسبة الفلكية الأولى وتساوي (2\3) أو بالعكس وقد أستخدمت في التخطيط العام للمدينة وموقع البرج ضمن هذه المدينة وتقسيم المدينة الى خمس أجزاء (أنطقة)(zones) وكذلك وهو الأهم حسب النص المسماري تعيين أرتفاعات طبقات الزقورة لترى من مكان بعيد

ب- النسبة الثانية فهي ناتجة عن تداخل وتقاطع عدة قراءات وزوايا في المناضد الفلكية (النظام الستيني)وقد أستخدمت في تحديد مواقع المعابد والمحكمة والقصور الملكية في ذلك الزمان

ج – النسبة الذهبية الناتجة من شكل النجمة (كوكب الزهرة) الخماسية وحركتها والتي على أساس هذا الشكل والحركة تم تحديد مساحة المدينة وموقع الزقورة فيها وموقع معبد عشتار وعدد بوابات المدينة التأريخية .

7 – من الفقرة يمكن أن نستنتج أن أساس أكتشاف النسبة الذهبية هو من أكتشاف الشكل الخماسي المتكون من شكل وحركة كوكب الزهرة وأشكال النجوم الأخرى الذي نتج عن عملية فيزيائية أثبتت حديثا (تصادم الضوء مع الدقائق ينتج تشتت في الضوء ويعطي صورة للنجم على أنه خماسي الشكل) (تاج الدين 2001)

بعد محاولة عرض تحليل البقايا الأثرية والمعارف الفلكية للمجتمع البابلي القديم وأستكشاف العناصر والمكونات وأثرها في تخطيط المدينة بصورة عامة وزقورة بابل خاصة نستنتج المخطط الآتي :-

مخطط التقابل بين خاصية التلازم لقواعد الاحداث لنظرية المعرفة وخاصية التلازم لقواعد الامكان (للبناء الاثري) لزقورة بابل

خاصية التلازم	أرجاعه الى أصوله لمعرفة هويته---------	بناء أثري غير واضح المعالم		خاصية التلازم
الشكل	صورة الشكل مجهولة ولكن بعد مقارنة مخطط الأساس مع الأشكال الأفتراضية الثلاثة وجد أن الشكل رقم (1) هو أقرب للحقيقة تحتوي على أقواس دائرية بينها دعامات تمتلك البساطة والوحدة والتناغم والتناسب معرف عند النظر أليه من الخارج	المحل المكان الوجود بالفعل التصديق	شعرية	علة صورية
بالفلسفات الثلاثة	التأويلية والتفسيرية والنصوصيةالتي تم الأستعانة بها في تحليل النصوص التأريخية و التراكيب الفكرية للنتاج المعماري ساعدنا على معرفة هوية النتاج بصورة دقيقة			
المادة	أعتماد المفاهيم الأخلاقية والعقلية و نماذج الأبنية كوقائع مادية المادة البنائية(الآجر العادي والمختوم ومونة النورة ومادة قيرية)		المخيلات	علة مادية
المفاهيم	اعتماد قواعد ومفاهيم الفلك والتنجيم الذي نتجت عنه صورة قياس شعرية تتطلب من الشكل السمو والصعود الى السماء لرصد الكواكب والنجوم	الزمان والأجتماعية الوجود بالقوة الحال يتغير بتأثير الظروف الأقتصادية	جزئي أستدلال تمثيلي عقلي	علة فاعلة
طريقة التفكير	نضرية العنصر الفردي المميز بتراجع بقية الكتل عنه والنظرية الكونية الفلكية		الفلسفة المثالية	علة غائية
قواعد الأمكان	النظام الظاهر	يتفاعل مع	النظام الكامن	قواعد الأحداث

8-التوصيات

1- يوصي البحث بأستخدام النسبة (3/2) أو بالعكس التي أستخدمت في التصاميم المعمارية البابلية في التصاميم الحديثة أسوة ببقية النسب المعمارية أضافة الى أنها قريبة من النسبة الذهبية (1\ 618و1).

2- يوصي البحث بدراسة المتوالية العددية للمجاميع النجمية وأمكانية أستخدامها في مخططات المدينة التأريخية.

3- يوصي البحث بدراسة نماذج أخرى من الأبنية التأريخية القديمة تعود لنفس فترة بناء الزقورة أو قبلها لمعرفة مدى تطبيق النسبتين2\3 والنسبة الذهبية في تصاميم الأبنية الأخرى وهل أن الشكل الخماسي للنجمة الزهرة هو أساس أكتشاف النسبة الذهبية لأن هذا البرهان يتطلب دراسة عدة نماذج أضافية لحضارة بابل وحضارات أخرى(مصرية , يونانية) لأثباته بشكل نهائي .

9-المصادر

القرآن الكريم

تاج الدين , طالب هادي , 2001 محاضرات

التكنولوجية ,بغداد, ص 23,24,28,83 .

توينبي ,آرنولد, ج , 1955م, بحث في التأريخ , ترجمة طه باقر ,الجزء الثاني , ص 22 ,23 ,202, 327.

جراد, مجيد محمود ,2008 م, المدخل الى علم الفلك ,الطبعة الأولى , ص 19 .

رونتال ا.م ؛ يودين، ي. ,1980م,الموسوعة الفلسفية ,ترجمة سمير كرم ,دار الطليعة للطباعة والنشر ,بيروت ,لبنان , ص 164

سوسة ,أحمد ,سوسة 1983 , تأريخ حضارة وادي الرافدين , ص 447

عبد القادر, رافد, 1998 ,المكان كنظام , أطروحة دكتوراه ,قسم الهندسة المعمارية,الجامعة

علي, خليل أبراهيم, عبد القادر, رافد , 1998, المفاهيم الفلسفية للبيئة المكانية , مجلة الهندسة والتكنولوجيا, العدد السادس .ص 1,3

غزالة، هديب حياوي , 1998 , الزقورة أصولها الأولى وتأثيرها في عمارة العالم القديم , مجلة جامعة بابل للعلوم الأنسانية, م3 , العدد 1 ص (48 , 49 , 50 , 51 , 52),

فارس, علي عبد الرشيد, 1999 ,مقومات الهوية المعمارية , أطروحة ماجستير,قسم الهندسة المعمارية, الجامعة التكنولوجية ,ص 1 , 77 , 80 .

كريشن ,فرينز , تعريب الدكتور صبحي أنور رشيد , 1982 , عجائب الدنيا في عمارة بابل , الطبعة الثانية ص(8 , 9 , 10 , 11 , 12, 13, 14, 15, 16 , 17 , 18 , 19 , 20 , 21 , 23 , 24 , 25)

محمد , حياة أبراهيم , 1983 , نبوخذ نصر الثاني (604 – 562 ق ب)وزارة الثقافة والأعلام المؤسسة العامة للآثار ص (108 , 109 , 110)

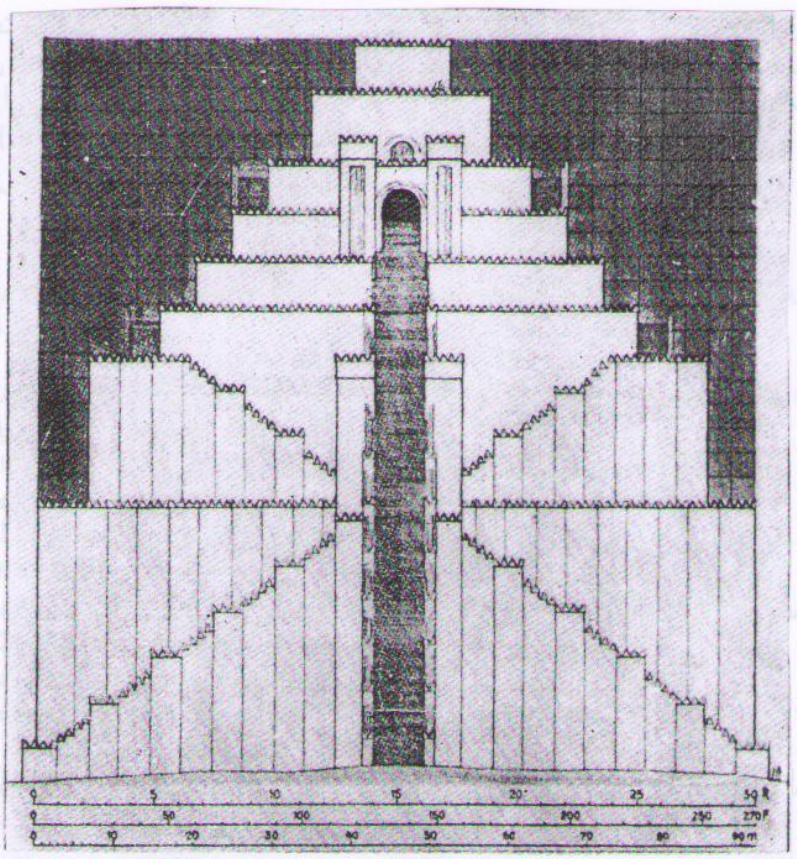
المدفعي, قحطان, 1989 ,مجلة عمارة , أطار مفاهيمي للعمارة العربية, الطيعة الأولى ,ص 22.

يوسف, شريف, 1982 م , تأريخ العمارة العراقية في مختلف العصور , الطيعة الأولى ,ص 169 ,173 , 182 .

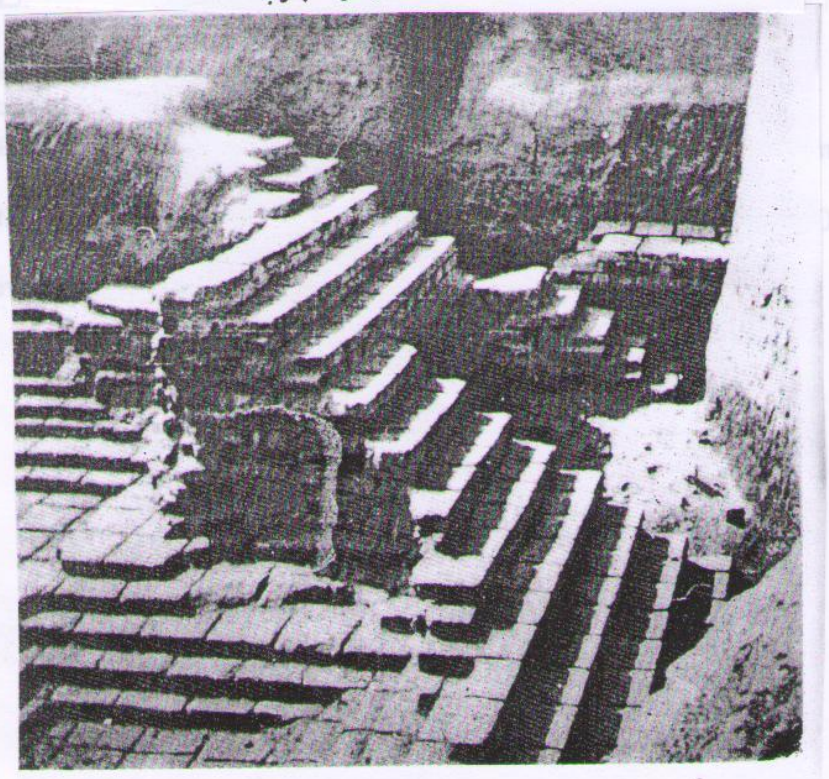
Pannekoek, A., 1961,A History of Astronomy, p30, 32,34,37,64, 75, Ruskin house , george Allen &Unwin LTD ,Museum street London

Oates, Joan , 1983 ,BABYLON, stadt und rich im brennpunkt des alten orient, P2,190 , printed in west Germany

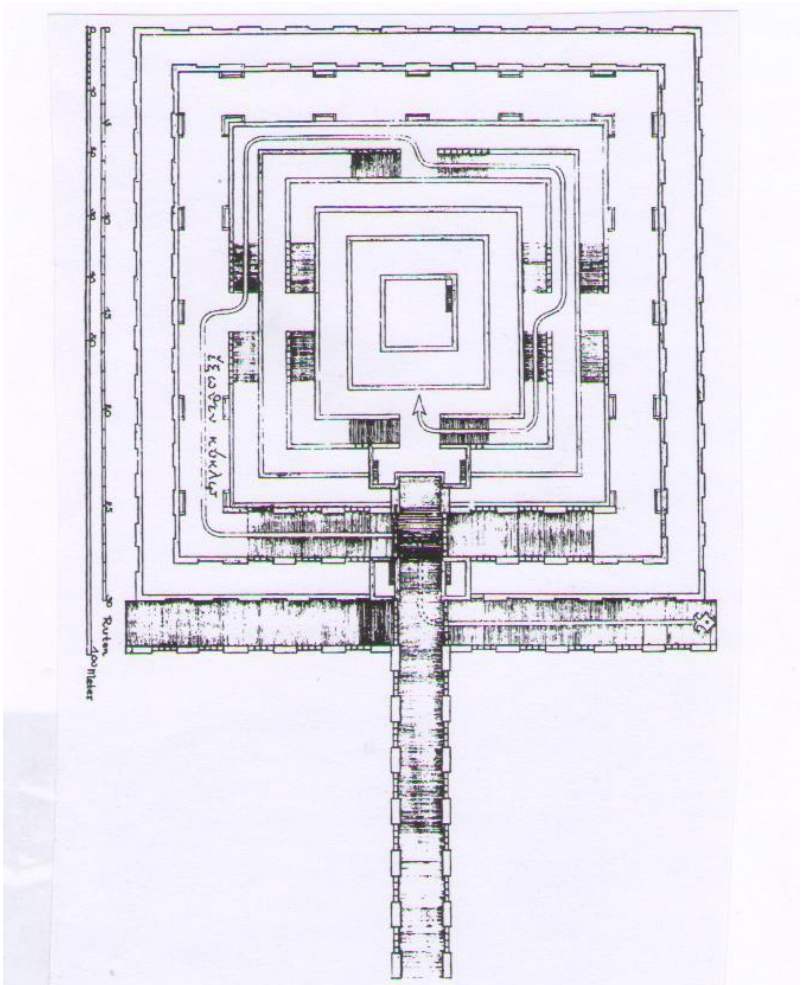
CHING, Francis D.K 1943, Architecture; form. Space &order , P324



لـوح (١)
برج بابل ، منظر من الجنوب



لـوح (٢)
بقايا الدرج الكبير لبرج بابـل



لـوح (٣)
مخطط برج بابل (تخيلي)

لـوح (٤)
منظر لبرج بابـل منظورا اليه من النهر