المورد

الشكل الهلالي في الفن العربي

بقلم
داود سلمان فرج
جمعية الفنانين ـ بغداد

توطئة

يشهد القطر نهضة معمارية هي جزء من نهضة حضارية شاملة ، وتجري محاولات جادة للافادة من التراث المعماري ، مستوحية شكل القوس والهلال ، ولو ان هذه المحاولات في الغالب ما تزال عند حدود الشكل الخارجي والواجهة الامامية للبناء .

وعسى ان يكون في هذا البحث المتواضع ما يلقي الضوء على ظاهرة مهمة في الفن العربي .

واذا كانت بغداد العباسيين ، كما يقول العالم الفلكي البوذي الاصل (نوبخت) صورة تقليدية للسماء ، في هيأة مدينة مدورة مقسمة كالساعة ، فلتكن بغداد اليوم صورة للثورة التي تحيي كل شيء ، ولتشمخ من جديد اقواس نصر لامة لا تموت ، ولورة لا تتوقف .

الشكل الهلالي في الفن العربي

يكون الشكل الهلالي في الفن العربي ظاهرة متميزة وملازمة لاساليبه المختلفة ، بادئة بالحرف العربي والارقام، ومنتهية باعقد الاساليب التشكيلية والزخرفية ، مرورا بالعمارة العربية . فالابجدية العربية بليونتها وانسيابها وكذلك الارقام تشكل اهلة متصلة ، او منفصلة حتى انه يمكن تعليم هذه الحروف بطريقة رسم الهلال .

اما الرسم والخطوط الزخرفية والتشكيلات المختلفة فاننا نجد هذه الظاهرة واضحة الى حد كبير في المدرسة البغدادية القديمة ـ مدرسة يحيى الواسطي ـ حيث الدوائر والكتل الدائرية والخطوط المنسابة والمنحنية ولابد من ذكر المدرسة البغدادية الحديثة التي مثلها المرحوم جواد سليم ورفاقه ، والتي افادت من خصائص الواسطي ومدرسته القديمة فالهلال يحتل مكانا عزيزا في اعمالها ـ انظر مثلا لوريتان ، والاطفال يلعبون ـ لجواد سليم .

وفيما يتعلق بالرقش العربي واشكاله الزخرفية فهو على الرغم من اعتماده على الخط المستقيم والاشكال الهندسية الاخرى فان للدائرة واقسامها مكانا اثيرا فيه ، فهي تتناظر وتتعامد وتتقاطع وتتماس مكونة اجمل الاشكال وارقها ويتجلى الهلال بصورة اشد اشراقا في العمارة العربية ، بالواسها وعقودها وقبابها وقبواتها ، ومآذنها ، وتخطيط مدنها المدورة .

ولا ريب ان الزخرف العربي قد تاثر بالزخرف الساساني والهندي واكتسب من الساساني مثلا شكل المروحة ، غير ان هذه التاثيرات في عمومها ظلت خاضعة للابداع العربي ، فالابداع الشرقي هو في حقيقته ابداع متصل ومترابط وراجع باصوله الى القدم حضارات الشرق الادنى والاوسط السومرية ، والاشورية والبابلية والسريانية وهي ـ مع شيء من التوسع في الاستعمال اللغوي ـ حضارة عربية ، لانها حضارة الوطن العربي ، وبناتها هم اسلاف طبيعيون للعرب .

فالتقاليد التي وضعت اصول الفن الاشوري والبابلي والكلداني والتي امتدت الى الفن الارامي والفينيقي هي نفسها التقاليد التي ورثها العرب بعد الاسلام .

فلقد كره الساميون الاجداد تصوير الاجساد واقاموا عمارتهم على اسس تصاعدية فعكسوا بذلك روحيتهم المثالية ، كالزقورات والابراج التي اخذت المآذن شكلها ، كمئذنة الملوية ، وصورت اكتفاءهم ، وتاملهم الباطني بطرز عمارتهم المغلق الداخلي الذي نرى نماذجه شائعة حتى اليوم(١) .

واذا كنا قد وضعنا الشكل الهلالي موضعه كظاهرة فنية عربية فما هو التفسير لها ؟

مما لا ريب فيه ، ان تفسيرات سطحية كارجاع هذه الظاهرة لقصة الكهف باعتبارها اسطورة دينية اثرت في اتخاذ القوس او الهلال شكلا فنيا ، او اداة فنية ، وكذلك التفسير الميكانيكي لما في القوس من قدرة الاحتمال في البناء خاصة، لم تعد مقنعة .

فقصة الكهف محدودة في تاثيرها وهذه المحدودية تجعلها.. قاصرة عن التاثير العام . واذا كنا نبحث عن الدين او السحر لنجد فيهما التاثير الاول او الاعظم في الفن فانما يحسن بنا ان نبحث في هذا الباب من زاوية اخرى .

ففكرة التوحيد عندي اشد اثرا في النفس العربية من قصة الكهف . وقد افاض الدكتور البهنسي في بيان ما للتوحيد من اثر في الفن العربي في مظاهره المختلفة ، وخصائصه الكبرى(٢) .

اما التفسير الميكانيكي فهو قاصر ايضا لاننا نجد تغلغل هذه الظاهرة في نواحي الفن العربي جميعا مما يدفعنا الى الاعتقاد ان تصورا روحيا وفلسفيا اعمق يقف وراء هذه الظاهرة .

و عندي ان تفسيرا مقبولا ينبغي ان يرتكز على الاسس التالية :

١ ـ المفهوم الكوني والتصور الشامل للعالم .
٢ ـ الحقيقة الجغرافية .
٣ ـ تصورات فلسفية رياضية وجمالية .

اولا : المفهوم الكوني والتصور الشامل للعالم

لقد ادرك العرب واسلافهم منذ عهد بعيد الحقيقة الكروية ادراكا لا شائبة فيه . فقد تصور البابليون الارض وما صورة او نسخة لما في السماء ... وتصوروها بهيئة نصف كرة مقلوبة او قبة طافية في المحيط(٢) .

وقد اشتهر من الفلكيين في العهد السلوقي في العراق فلكي اسمه (سلوقس) قال بان الشمس مركز الكون(٤) .

اما المصريون فقد صوروا رسما للسماء على هيئة المعبودة نوت وقد لمست الارض باطرافها الاربعة ... منحنية(٥) .

اما العرب المسلمون فقد قالوا بان الكون جسم كروى الشكل وهو متحرك حركات مستديرة مكانية حول الوسط الذي هو حقيقة السفل ومركز الارض(٦) .

واكدوا دونما تردد كروية الارض وجلابيتها (وانظر في ذلك سينا ، وابن الطفيل ، والسهروردي(٧) ، وابن خلدون(٨) والمسعودي(٩) وغيرهم) .

ولا ريب في ان هذا التصور الكوني للعالم مختلطا بالرهبة منه ممزوجا بالاحساس الديني الصوفي العميق قد رسم في نفوسهم شكل الفلك الدائر ، والشمس المشرقة ، والقمر اضحيان ، وصار الهلال والكرة رمزا للشمولية المطلقة ، والنسامي العظيم ، والجمال الفرد .. بل ان الهلال صار رمزا للوجود باسره .

ثانيا : الحقيقة الجغرافية

واعني بالحقيقة الجغرافية ، ما يتصف به الوطن العربي من صفات جغرافية ، او لها استواء الارض وامتداد الصحراء وصفاء السماء ، وطول ممانقة العربي للشمس وهي تشرق تعبر مدار الفلك ، ثم تجنح للمغيب ، والقمر البارد يسبح في عراء صافي الاديم .. ولابد ان يكون لذلك كله اثر . في حب مشحون بالتقديس .

فلقد اعتقد المصريون القدماء ان هناك نهرا كبيرا يخترق السماء من الشرق الى الغرب وهو الذي تعبره الشمس في زورقها(١٠) .

وكانوا يعتقدون ان الشمس والقمر ابديان .. ومثلوهما بثعبان يلتف على شكل دائرة(١١) .

وهذه الاساطير ـ كما تقول اديت هاملتون ـ (لا تمت الى الدين بصلة بقدر ما هي تعليل لظاهرة طبيعية)(١٢) .

وقد عبد العرب القدامى واجدادهم الساميون الشمس والقمر كما اشار القرآن الكريم الى ذلك كثيرا(١٣) .

ثالثا : تصورات فلسفية ـ رياضية وجمالية

لقد كان للعربة ـ في عصر النضج الحضاري ـ فلسفة جمالية ، تقوم على فكرة التناسب . فهذه الفكرة مدار الامر الجمالي عندهم ، وبها يميزون الحسن عن القبيح ، في عالم الحس او عالم الذهن .

لمح بها ابن خلدون(١٤) ، ومن قبله ابن مسكويه(١٥) ، بل اعطاها الاخير بعدا اخلاقيا واجتماعيا ، يقرب من تصور الاشتراكيين لمفهوم العدل(١٦) .

وفيما يتصل بهذا الموضوع ، فقد ورث العرب عن ارسطو قوله بكروية الارض ، الذي بناه على مقدمة مستمدة من تصور الحضارات القديمة .

ان اتم الاشكال الهندسية واجملها الكرة ، واذا كان الله لا يختار لمخلوقاته العظمى الا الاشكال التامة والهيئات الفضلى ، فلا بد ان تكون الارض كرة(١٧) .

وصارت هذه المقدمة في حد ذاتها بديهية لا تقبل الشك فالكرة والدائرة انسب الاشكال اجزاءا بعضها لبعض واتمها خلقا ، ودراستها مقدمة من حيث ذاتها ، او من حيث تدرس لغيرها ، فهي صورة للعالم الاكمل ، وهي اداة لفهم هذا العالم الاكمل ، عالم المخلوقات الاعظم النجوم الثابتة والكواكب الدائرة .

يقول ابن خلدون ـ بصدد الكلام على الهندسة ـ :ـ « ومن فروع هذا الفن الهندسة المخصوصة بالاشكال الكروية والمخروطات ... اما الاشكال الكروية ففيها كتابان من كتب اليونانيين ... ولابد منهما لمن يريد الخوض في علم الهيئة لان براهينها متوقفة عليهما . فالكلام في الهيئة كله كلام في الكرات السماوية وما يعرض فيها من القطوع والدوائر باسباب الحركات ... فقد يتوقف على معرفة احكام الاشكال الكروية سطوحها وقطوعها » (١٨) .

ومن هذا يتبين ان هذا التصور الرياضي ـ الجمالي القائم على تناسب الشكل الكروي ، من كونه صورة العالم الاكمل والوجود الاجمل ، متحدا اتحادا مطلقا بالذات الالهية ، في حلقة متصلة اخرها اولها ، ومبتداها منتهاها ، فهي الكل الواحد والواحد الكل .. هذا الوجود الذي لم يكن الانسان الا جزءا منه بل وصورة مصغرة عنه ، فراسه المستدير نموذجا مصغرا للمخلوقات العظمى ، الكواكب والنجوم ، وباصرته قبس من نورها العظيم ، وعقله فيض من العقل الكلي وقبس من نور العالم(١٩) . هذه الفكرة التي صارت دينا لاصحاب النظر (كابن مسكويه مثلا) ترددت في الشعر العربي ايضا :

ليس على الله بمستنكر
ان يجمع العالم في واحد .

* *

وتحسب انك جرم صغير
وفيك انطوى العالم الاكبر

وتجسدت ايضا في الفن العربي .. في الكرة والدائرة حيث مركزها هو الجوهر الفرد الذي منه كل شيء واليه كل شيء ، وحيث محيطها خط واحد مكتف بذاته .

في قوس الهلال الهلال وقبة المسجد .. في حرف عربي جميل او رقشة بديعة التكوين !

وقد يتبادر الى الذهن اعتراض وهو وجيه ، حول دراستنا لمظاهر الفن الانفة دون التعرض لصحة نسبها الغربي ، واصالتها الحضارية ، بمعنى كيف نثبت ان القباب ، والاقواس والعقود والمآذن هي من نتاج الفن العربي حتى نقيم على خصائصها بحثا .. يتصل بظاهرة مفترضة ، او ميزة للفن العربي ـ نعتبرها كبيرة ؟.

وكيف نعزو هذه الظاهرة الى اسباب دينية او فلسفية ،

او جغرافية ، ولا نعزوها مثلا الى تأثيرات خارجية ساسانية ، او هندية ، او رومانية او اغريقية ؟

وجوابنا على هذا التساؤل في السطور الآتية :

النشأة التاريخية للقباب والاقواس والعقود والمآذن

يقول الاستاذ طه باقر « ومن الاختراعات المهمة التي وصل اليها فن العمارة في عصر الوركاء نشوء القوس والعقادة . فقد جاءنا نموذج من قوس صحيح من اربدو (ابو) من عصر الوركاء . وظهور فن العقادة في هذا العهد القديم ذو اهمية خاصة بالنسبة الى تاريخ فن العقادة واصله . اذ جرت عادة المؤرخين على ارجاع اصل العقادة والقبة الى الفن الروماني »(٢٠) . وعصر الوركاء يحدد .

وقد ظهرت القبة المعقودة في عصر فجر السلالات في ابنية المقبرة الملوكية التي كشف عنها في اور(٢١) . اي من بداية الالف الثالث حتى منتصفه ق.م.

والظاهر ان تاريخ القوس والعقادة والقبة اسبق من التاريخ الذي حدده الدكتور عفيف البهنسي وهو منتصف الالف الثانية ق.م حيث ارجعه الى الكلدانيين(٢٢) .

والراجح ان الكلدانيين والاشوريين قد وسعوا استعمالها(٢٣) . واستعارها المصريون القدماء ايضا ، بعد ان استعملها الكلدانيون في (تللو) في بناء معبد الرامسيوم في طيبة ، ثم دخلت ظافرة في طراز العمارة الرومانية حيث نراها في معبد الليسانيون الذي اقيم عام ٢٧ بعد الميلاد ثم اعيد بناؤه عام مائة وسبعة عشر ، او مائة واثنا عشر وقام معمار سوري بانشاء القبة فيه فلقد كان السوريون ومن اشهرهم ابو للودور الدمشقي هم الذين نقلوا هذه الطريقة في التغطية الى روما(٢٤) . وفي العمارة البيزنطية من بعد . ومن اهم القباب التاريخية قبة كنيسة سانت صوفيا باستانبول (١٠٧) اقدام ، وقد انشئت سنة ٥٣٧ ـ ٥٥٢ م ، وفي صدد الكلام عليها يقول جورج مارسيه :

« ليس غريبا ان تقوم كنيسة ايا صوفيا بهذا الشكل المكور المقبب فلقد كانت تضم معماريين شرقيين من كيليكيا »(٢٥).

كذلك انتقلت شرقا الى فارس من الحضارة الرافدية متمثلة بطاق كسرى في المدائن ويرجع تاريخه الى القرن السادس(٢٦) .

اما الفن الهندوكي فيبدو انه مال الى الاشكال الهرمية الفخمة(٢٧) وربما كان متاثرا بالعمارة الفرعونية ، لانه متاخر عنها زمنا .

وفي العصور الاسلامية :

كان ذلك قبل الاسلام ، اما بعد الاسلام فقد اتخذت القباب العربية اهمية اعظم شانا وابقى اثرا وقد كانت تبنى على قاعدة مربعة تستخدم فيها المقرنصات لتحويلها الى مثمن ، وكانت القبة تعطى اهمية رئيسية .

واقدم قبة عربية قائمة على هذا التخطيط قبة المحراب في المسجد الجامع بالقيروان ، التي بنيت سنة ٢٢١ هـ .

غير ان الجديد في هذه القبة فكرة اساسها تجزئة الكتلة فلم تحتفظ بكتلتها الواحدة المنسجمة بل جزئت الى ضلوع وكذلك فصل بطابقها الاول ورقبتها اذ جعل منها عناصر متصلة من عقود واعمدة . وتطورت الفكرة الهندسية في مسجد الزيتونة بتونس في قبة المحراب سنة ٢٥٠ هـ . ثم البهو سنة ٢٨١ هـ فاصبحت التجزئة اكثر وضوحا وتحولت الكتلة الصماء هيكلا تبرز ضلوعه واوتاره وتملأ فراغاته بحشوات بنائية وزخرفية .

وفي المسجد الجامع بقرطبة (٣٥٤) هـ استغنى عن تحويل المربع مثمنا واختفت المقرنصات وتضاءلت اهمية القبة وصارت حشوا وزخرفا ، وصار البناء اقرب الى القبو منه الى القبة .

وكان هذا التطور خطوة كبيرة في التصميم المعماري .. اذ حل مشكلة السقوف ، وظهرت آثارها في الكنائس المستعربة والاسبانية في صورة قباب وثرية مثل (سان ميجويل ده اسمكالارا) [San miguel de Escalara] وهي من اقدم القباب المقتبسة عن قرطبة . وكذلك كاتدرائيتي Zamora و Salannaca. (٢٨) .

وينبغي الاشارة هنا الى ان القباب كانت معروفة في العصور الساسانية ـ بعد اقتباسها من العراقيين القدماء على ما بيناه ـ ولابد انها خطت خطوات طيبة على يد المعماريين الساسانيين ، ولكنها اتخذت في البلاد العربية الاسلامية مظاهر جديدة مستمدة من فكرة تجزئة الكتلة الى خطوط هندسية وتنوعت اشكالها واحجامها كما تنوعت مقرنصاتها تنوعا كثيرا(٢٩) .

العقود والقبوات

وابتكرت العمارة الاسلامية عناصر كثيرة منها اشكال العقود المتعدد مظاهرها وتراكيبها ، كالعقد المنفوخ والمدبب والمطول والمنبعج والثلاثي الفتحات والخماسي والمفصص ... الخ .

وقد ظهر العقد المنفوخ في المسجد الاموي لاول مرة في سنة ٨٧هـ . واستخدم بعد ذلك في المسجد الجامع بالقيروان سنة ١٠٥ هـ . وشاع في الكنائس الاوربية مثل بوباسترو [Bobastro] في الاندلس ، وسان ميشيل ده بوسي في فرنسا وسانت ماريا في جنوب ايطاليا .

وانتقل العقد المدبب الى العمارة المسيحية وتطور على يد المعماريين الغربيين تطورا عظيما ، فصار مميزا للعمارة القوطية .

وكان قد نشا في العراق واقدم مثل معروف منه في قصر الاخيضر (حوالي ١٦١ هـ ـ ٧٧٨م) .

ثم عم استعماله فتجده في الجوسق الخاقاني بسامراء سنة ٢٢١ هـ والمسجد الجامع بالقيروان ، وفي مقياس النيل بالروضة بمصر سنة ٢٤٧ هـ ومسجد ابن طولون سنة ٢٥٦هـ ، واستمر يتطور على يد البناة الاوربيين حتى بعد كثيرا عن اصله(٣٠) .

اما القبوات فقد استخدمت اول مرة في العمارة الاوربية في كاتدرائية درهام Durham في اواخر القرن الحادي عشر اي بعد بناء قرطبة بمائة وثلاثين سنة . ومما يؤكد انتقال هذا العنصر المعماري من الاندلس العربي ان بهذه الكاتدرائية مظاهر اخرى لعناصر معمارية اندلسية مشابهة تماما لما في مسجد الباب المردوم في طليطلة وخاصة العقود المتشابكة الصماء(٣١) .

المئذنة

وهي مظهر من مظاهر العمارة العربية والفن العربي الاسلامي وهي امتداد للابراج المسيحية في سوريا قبل الاسلام

التي هي تطوير للزقورة(٣٦) .

واول مئذنة في الاسلام اقيمت في المسجد الاموي بدمشق وكانت تسمى صومعة او مفارة .

ويقول المقدسي ان المآذن الاول في سوريا كانت مربعة كلها . وانتقل هذا الطراز الى شمال افريقية والاندلس . وتطورت اشكال المآذن في الاقاليم الاسلامية وصار لكل اقليم مآذنه الخاصة واقدم مئذنة قائمة الى الان مئذنة مسجدالقيروان (٧٢٤ – ٧٢٨) م(٣٧) .

وظهرت في العمارة الهندية القباب والمآذن بعد التقائها بالعمارة الاسلامية واوضح مثل لالتقائهما ضريح تاج محل ومساجد دلهي ولاهور(٣٨) .

الابجدية العربية والارقام العربية – الهندية

يلاحظ على الابجدية العربية تحولها المستمر من هندسيتها الصلبة الى الليونة والانسيابية .. بل وانحيازهـا التام الى الهلالية .

وهذه الظاهرة جزء من الظاهرة العامة في الفن العربي حيث الانحياز الحاد نحو الهلال والكرة بعد الاسلام خاصة . وربما كان السبب في ذلك مزدوجا ماديا وروحيا . فمن الجهة الاولى انتقل العرب من البداوة الى الحضارة . وصاحب هذا الانتقال بناء المدن والتانق فيها ، كجزء من نهضة حضارية شاملة اعتمدت فيما اعتمدت على بعث التراث الحضاري القديم والافادة من تراكمات حضارية سابقة . وقد راينا فيما راينا موقع الهلال في الفن والعمارة العربية، ثم العمارة الشرقية عموما . وكانت نهضة الكتابة والتدوين عظيمة اخضعت معها الخط العربي نفسه لهذا الاتجاه العام .

اما من الجهة الثانية : فقد اكد الاسلام بصورة حاسمة فكرة التوحيد ووحدة الوجود وقد بينا في مقدمة البحث ما لهذه الفكرة على الفن العربي من اثر عميق .

ولعب الفلاسفة المسلمون والصوفية دورا عظيما في ترسيخ هذه الفكرة . بل واثبتوا في نفوس الكثير من اصحاب النظر والتفلسف مبدا الحلولية والتناسخ .

اما الارقام فقد كثر فيها التخليط وتعددت الاراء . والراجح ان المصريين القدماء والعراقيين القدماء كانوا قد عرفوا النظام العشري(٣٩) . واستعمل العراقيون والهنود وكذلك المايا في امريكا الوسطى علامة الصفر او ما يشبهه(٤٠) .

واخذ العرب عن الهنود الاعداد وحوروا في صورتها ووضعوا الصفر بشكله الحاضر(٤١) .

وبهذا يكون للعرب (الساميين) فضل وضع النظام العشري وعلامة الصفر . ويكون للهنود فضل رسم الاعداد واستعمالها بشكل واسع في الرياضيات .

والذي يهمنا صورة الاعداد فقد صورها العرب محورة بعض الشيء ، من اشكالها الهندسية الصارمة التي بنيت عليها الى اشكال لا تختلف على الاصل كثيرا الا انها اكثر ليونة واقرب الى النهج الفني العام الذي هو الشكل الهلالي .

هوامش البحث

(١) دراسات نظرية في الفن العربي / د . عفيف البهنسي ص١٢.
(٢) ن – م ص ١٤ وغيرها .
(٣) مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة القسم الاول / د. طه باقر ص ٣٢٥ .
(٤) (ن – م) ص ٣٥٧ .
(٥) فضل الحضارة المصرية على العلوم . د. مختار وصفي ناشد ص ٣٧ .
(٦) تاريخ الفلك عند العرب د. امام ابراهيم احمد ص ١١١ .
(٧) انظر قصة حي بن يقظان / ابن الطفيل الفتوي / السهروردي . ابن سينا .
(٨) مقدمة ابن خلدون ص ٤٤.
(٩) مروج الذهب للمسعودي ص ١٠١ جـ١ .
(١٠) فضل الحضارة المصرية على العلوم / د. ناشد ص ٣٥ .
(١١) (ن – م) ص ٣٥ ايضا .
(١٢) الارض التي نعيش عليها / روشامور ص ٦ .
(١٣) سورة الانعام الايات ٧٦ ، ٧٧ ، ٧٨ ، ٧٩ .
(١٤) المقدمة ص ٤٢٣ وما بعدها .
(١٥) الهوامل لابي حيان التوحيدي ص ١٤٠ وما بعدها .
(١٦) الفوز الاصغر لابن مسكويه ص ٦٤ باب السعادة .
(١٧) يقول ابن مسكويه : ان الموجودات كلها تنقسم الى قسمين جسماني وروحاني فاما الجسمانية فانها مخلوقة كرات اذ كان شكل الكرة افضل الاشكال واشرفها وابعدها عن قبول الافات . (ن – م) ص ٧٣ .
(١٨) مقدمة ابن خلدون ص ٤٨٦ .
(١٩) يقول ابن مسكويه : واما شكل البدن كله وما كان يجب من استدارته فيشبه العالم الكبير ويساويه في شرف هذا الشكل وفضله على جميع الاشكال (الفوز الاصغر ص ٩٥) ويقول ايضا :
ان الانسان عالم صغير ... وقواه متصلة كاتصالها في العالم الكبير ... مرتقية من ادنى مراتبها الى اقصاها .
(ن . م)
(٢٠) مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة جـ١ ص ٤٧٩ .
(٢١) ن – م
(٢٢) انظر دراسات نظرية في الفن العربي ص ١٣٤ .
(٢٣) تنسب في الموسوعة العربية الميسرة الى الاشوريين ص ١٣٦٧ .
(٢٤) دراسات نظرية في الفن العربي ص ١٣٤ .
(٢٥) الفن الاسلامي جورج مارسيه / المقدمة .
(٢٦) دراسات نظرية (ايضا) .
(٢٧) الموسوعة العربية الميسرة باشراف محمد شفيق غربال ص ١٣٢٣ .
(٢٨) اثر العرب والاسلام في النهضة الاوربية د. احمد فكري ص ٤١٨–٤٢٠ .
(٢٩) ن–م ٤٠٦ – ٤٠٧
(٣٠) المدنية البيزنطية والحروب الصليبية ، ستيفن رانسيمان ص ٢٦٤ وانظر ايضا سابقه ص ٤١٧ .
(٣١) اثر العرب والاسلام ... ص ٤٢١ .
(٣٢) دراسات نظرية / البهنسي ص ١٣–١٤ .
(٣٣) الموسوعة العربية الميسرة ص ١٨٠٠ .
(٣٤) (ن – م) ص١٣٢٣ .
(٣٥) جورج سارتون / تاريخ العلم والانسية الحديثة ص ١٣٧–١٣٨ .
(٣٦) مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة / طه باقر جـ١ ص ٣٣٥ .
(٣٧) شمس العرب تسطع على المغرب / زيغريد هونكه / البحث الخاص بالرياضيات .