جامعة طيبة

كلية علوم الأسرة

قسم التصميم الداخلي

محافظة العلا

بحث مادة نظم وتحكم بيئي

إعداد الطالبات :

موده طلال العوفي

رهف عبدالله الردادي

شهد محمد سوسي

الفصل الدراسي الأول / ٢٠١٩

الفهرس

- المقدمة ..... (٣)
- التحليل البيئي للمدينة ..... (٤ – ٩)
- استنتاج المحددات التصميمية للبناء، ذكر إيجابيات وسلبيات البيئة المناخية والبيئة التي يجب استغلالها في تصميم المباني ..... (١٠ – ١١)
- البيئة الطبيعية واستغلال المميزات ..... (١٢ – ١٣)
- كيفية معالجة سلبيات البيئة المناخية والطبيعية والتغلب عليها في التصميم المعماري في المنطقة ..... (١٤ – ١٦)
- دراسة خصائص البيئة العمرانية ..... (١٧ – ٢٣)
- المعالجات البيئية السائدة بالمباني التقليدية لاستغلال مميزات المناخ والموقع .....(٢٤– ٢٥)
- معالجات للتغلب على مشكلات البيئة الطبيعية المدنية .....(٢٦ – ٢٧)
- تحليل المعالجات المعمارية بعرض ودراسة المعالجات المعمارية بالمساقط الافقية للمباني وواجهاتها وعناصر الموقع العام حولها (امثلة لمباني تقليدية) ..... (٢٨ – ٤٣)
- أمثلة لمباني حديثة محاكية للعمارة التقليدية .....(٤٤ – ٤٧)
- المصادر والمراجع .....(٤٨)

مقدمة

إحدى مدن المملكة العربية السعودية ، تقع غرب الجزيرة العربية ، تتبع إداريا لمنطقة المدينة المنورة وتبعد عنها ٣٠٠ كيلو متر شمال . ذكرها ياقوت الحموي في معجمه، بضم أوله، والقصر، وهو جمع العليا، وهو اسم لموضع من ناحية وادي القرى بينها وبين الشام، نزل بها وكانت قديما ، لمسجد وضع حدوده بالعظام فبناه أهلها بعد ذلك وأسموه مسجد العظامً وحدد بها مكانا ، النبي محمد في طريقه إلى غزوة تبوك وكان على منبع المعلق نخلات ، سمى ديدان ويروى أن سبب تسميتها بالعلا أنه كان بها عينان مشهورتان بالماء العذب هما المعلق وتدعلُت شاهقات العلو يطلق عليها العلي .وتقع مدينة العلا بين جبلين كبيرين على واد خصب التربة، تزرع فيه النخيل والحمضيات والفواكه كما تتوفر المياه الجوفية علي مسافات قريبة رغم الشح الكبير في الأمطار، وهي من ضمن المواقع الأثرية المسجلة بمنظمة اليونسكو، وهي عاصمة قرية ٣٠٠ يتبعها قرابةً وبارد شتاءً و مناخها قاري حار صيفا ، الأنباط

التحليل البيئي للمدينة

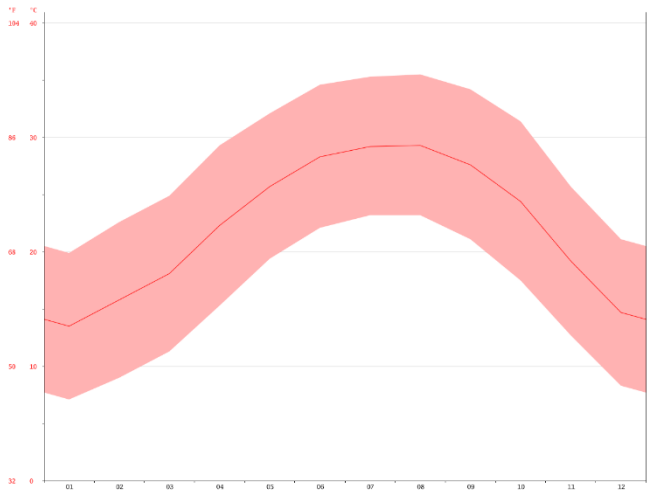
الموقع الجغرافي

إحدى مدن المملكة العربية السعودية ، تقع غرب
الجزيرة العربية وتتبع إداريا لمنطقة المدينة المنورة
وتبعد عنها تقريبا (٣٠٠)

المناخ

المناخ		
درجات الحرارة:	نسبة الرطوبة	كمية الامطار
يوليو هو أكثر الشهور دفئاً خلال العام ومتوسط درجة الحرارة هو (٣٤,٦) درجة مئوية ويناير هو اكثر الشهور برودة مع متسوط درجة الحرارة (١١,١) درجة	٢٣٪	الشهر الأكثر جفافا هو يونيو مع (٠) من كمية الامطار ، معظم الامطار تهطل في يناير حيث يبلغ المتوسط ٢٩ ملم

رسم البياني لدرجات الحرارة العلا



جدول المناخ العلا

January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	
Avg. Temperature (°C)	13.5	15.8	18.1	22.3	25.7	28.3	29.2	29.3	27.6	24.4	19.2	14.7
Min. Temperature (°C)	7.1	9	11.3	15.3	19.4	22.1	23.2	23.2	21.1	17.5	12.7	8.3
Max. Temperature (°C)	19.9	22.6	24.9	29.3	32.1	34.6	35.3	35.5	34.2	31.4	25.7	21.1
Precipitation / Rainfall (mm)	8	4	10	7	3	0	0	0	0	4	15	8

الرياح

و يقصد بالرياح انتقال الكتل الهوائية أو تحركها في الاتجاه الأفقي، وتتحرك الرياح حركة تسارعية من أماكن الضغط المرتفع إلى أماكن الضغط المنخفض نتيجة فروقات الضغط الجوي، كما يحدث انحراف في حركتها نتيجة دوران الأرض، ويطلق على العلاقة بين الضغط الجوي والرياح بتأثير كوريوليس، إلا عند خط الاستواء تعرف هذه العلاقة باسم المعادلة الجيوستروفية

الرياح في منطقة العلا

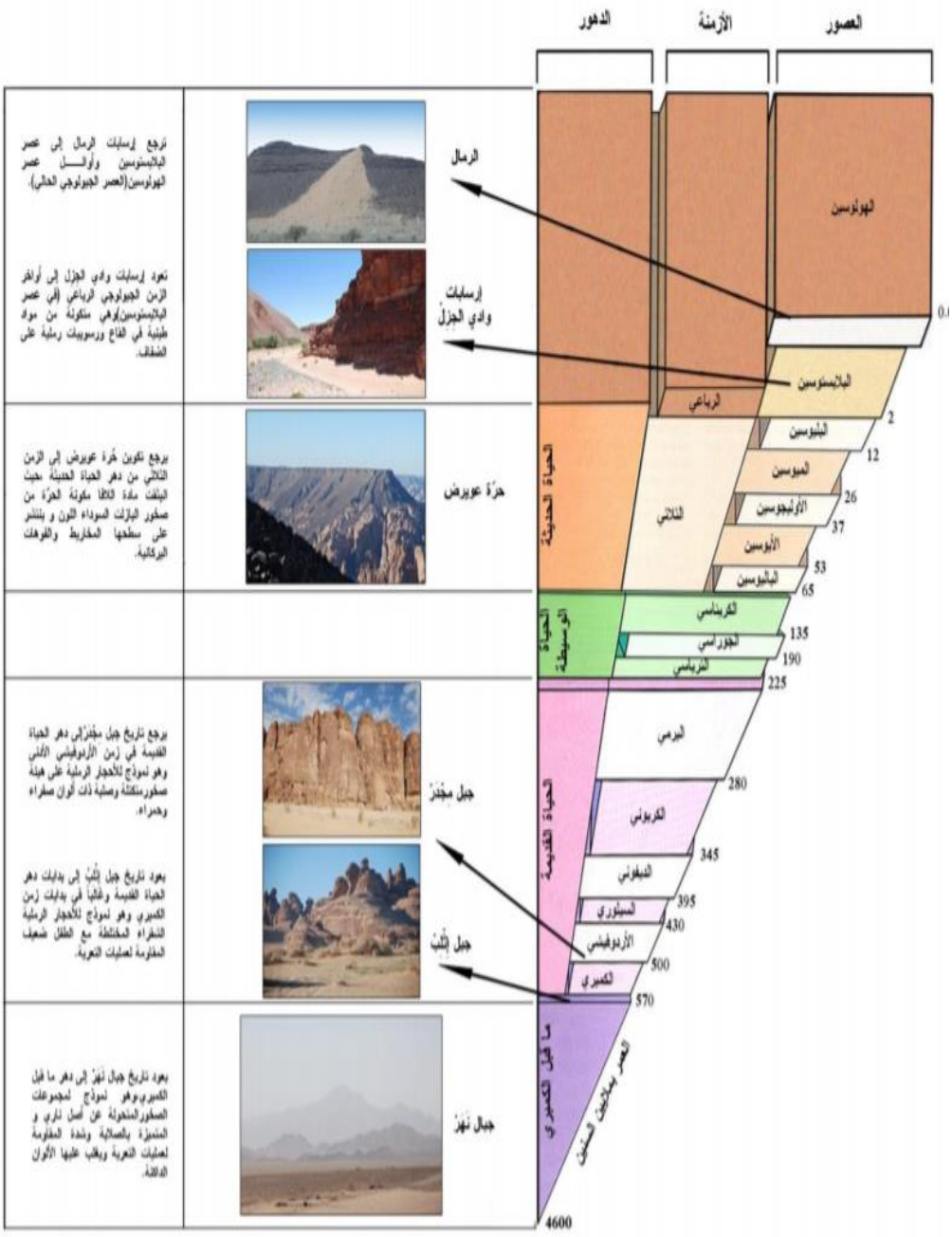
اتجاه الرياح غالبا هو الاتجاة الجنوبي الغربي وغالبا ماتكون حار وجافة

الرياح وتأثيرها على عمليه التصميم

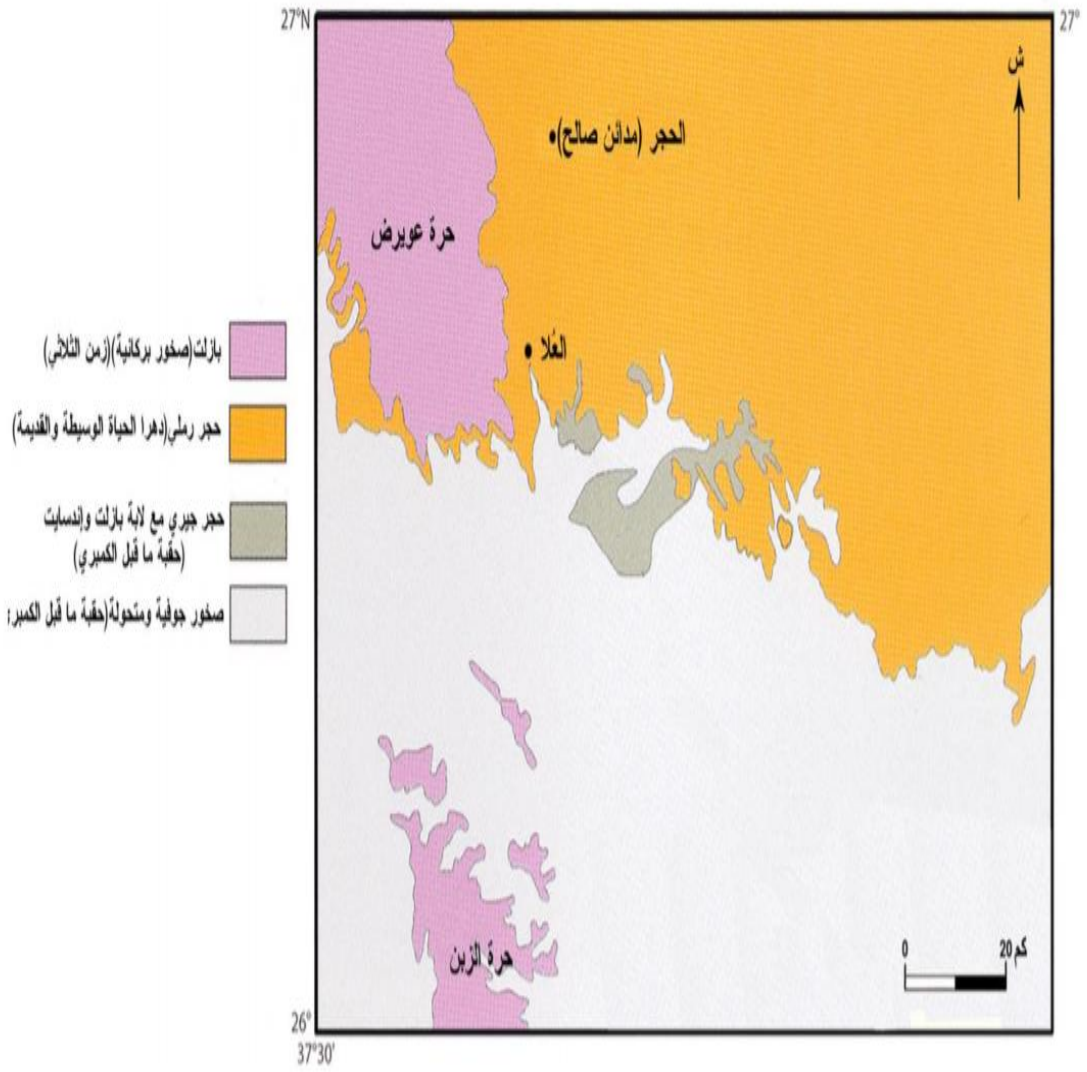
تعرف الرياح بأنها الهواء المتحرك ". ويتحرك الهواء نتيجة اختلاف الأشعة الشمسية الساقطة على " الأرض من منطقة إلى أخرى فيحدث اختلاف في فرق الضغط بين المناطق فيتحرك الهواء. - تتولد تيارات الهواء نتيجة لحركة الهواء البارد إلى أسفل والهواء الساخن إلى أعلى. - وعلى نفس المبدأ يتكون نسيم البر والبحر فهو يتجه من البر إلى البحر ليلا ومن البحر إلى البر نهارا

تنوع المشاهد الطبيعية

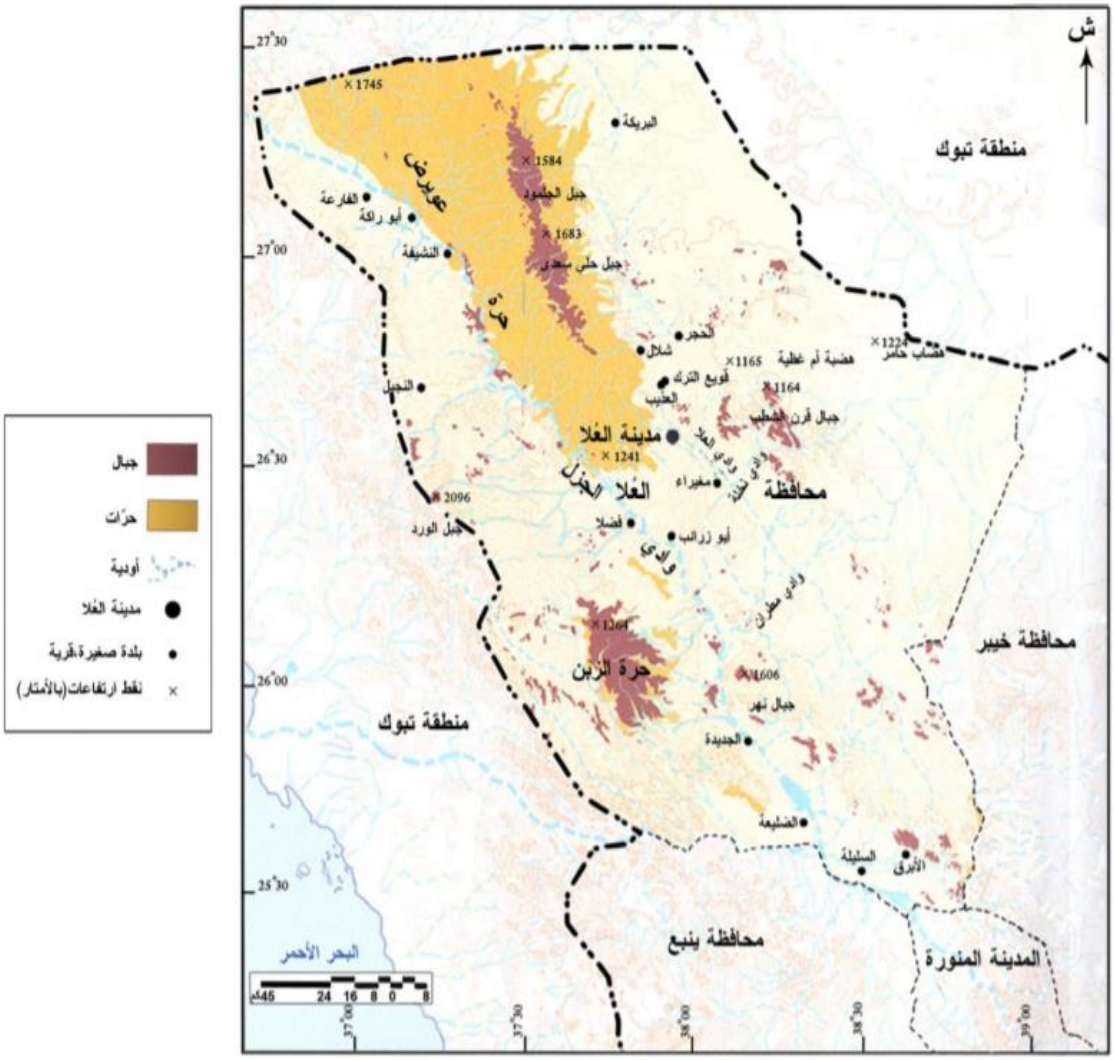
السجل الجيولوجي لنماذج رئيسة من أهم الظاهرات التضاريسية



التركيب الصخري



مظاهر السطح الرئيسية



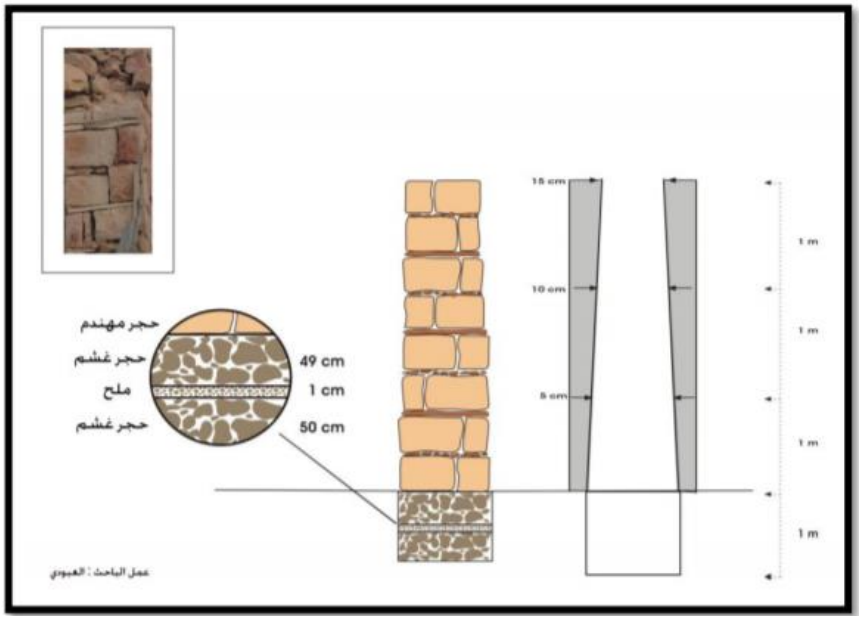
استنتاج المحددات التصميمية للبناء ,ذكر إيجابيات وسلبيات البيئة المناخية و البيئة التي يجب استغلالها في تصميم المباني

استخدام الطوب ببناء الجدران لتوفره بكثره ولعزله للحرارة والصوت

وأيضا استخدام الحجر لقوته وتحمله والعزل

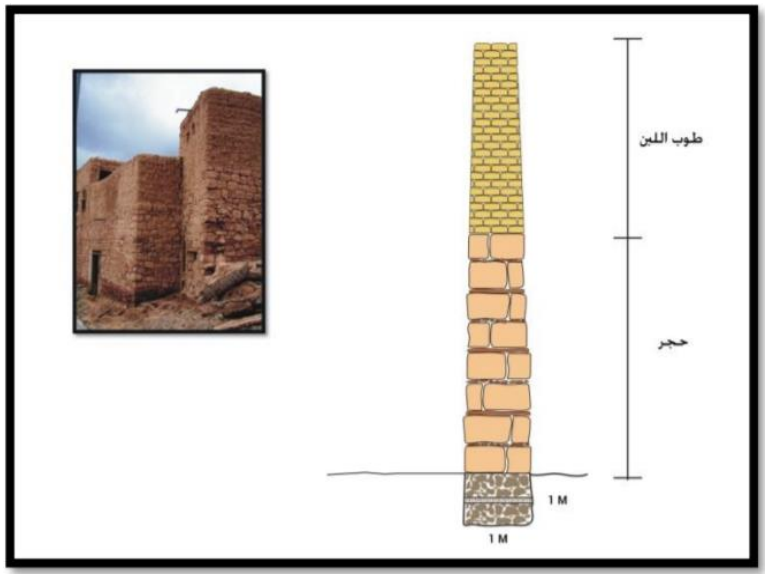
مراحل البناءً : يقوم البناؤون التقليديون في مدينة العلا القديمة عند بناء مساكنهم على اتباع خطوات رئيسه لتحقيق الأعمار أهمها تأمين مواد البناء ووجود المعلم وعمالة المتقاضين لأجر إضافة إلى ما يسهم به سكان المدينة من مساعدة بدافع التكافل الاجتماعي بينهم لذا يشرع المعلم بالبناء عبر مراحل متعددة ومتدرجة يمكن لنا تتبعها

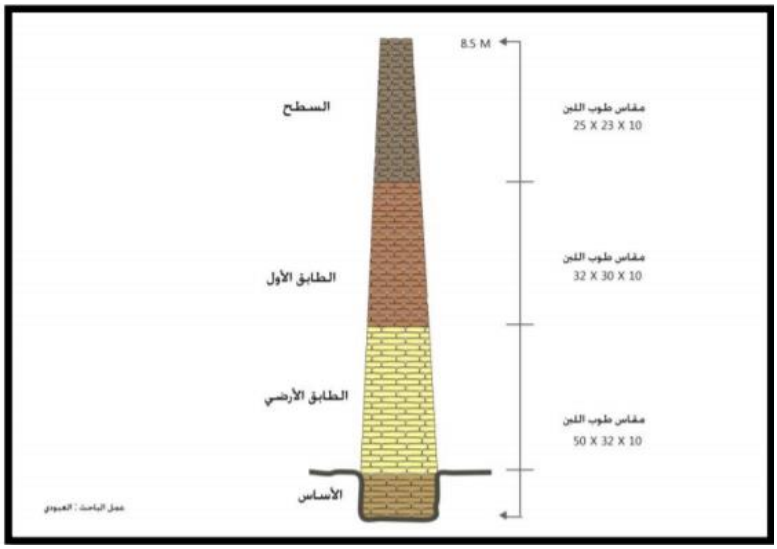
يعد حفر الأساسات أولى خطوات بناء المسكن العلاوي الذي يؤديه العمال تحت إشراف معلمهم بحيث يتم حفر أساسات المسكن بعمق يتراوح فيما بين ١م إلى ٢م وبعرض يتراوح ١م إلى 50.2م (حسب طبيعة الأرض) وبعد إتمام الحفر يتم فرش طبقة من أحجار الغشم كتسوية ألرضية الأساسات، يرش فوقها طبقة من الملح ١سم بغرض التقوية _ تجفيف ال _ من الرطوبة 26يعلوها أحجار من الغشم تصل إلى مستو ى سطح الأرض البكر ، ومن ثم يشرع في بناء الجدار



بناء الجدران

يتم بناء الجد ارن مباشرة على الأساس الحجري عند بروز ه إلى مستو ى سطح الأرض البكر سواء للجدار الحجري أو الطيني (الطوب اللبن) ويتم رص الحجر المهندم على شمعات (ألواح حجرية من الحجر الرملي المهندم نحتت بشكل جيد وبسماكة تصل إلى ٢سم) وينحصر الجدار من أساسه نحو الداخل بنسبة ٥سم من جانبي الجدار لكل ١م كلما ارتفع البناء





البيئة الطبيعية واستغلال المميزات

نماذج من الثروة الصخرية الموجودة في العلا :
الصخور النارية : جرانيت - بازليت - ديورايت - بازلت - اندسايت
الصخور المتحولة : نيس - رخام
الصخور الرسوبية : حجر رملي - حجر جيري

أرضية إحدى الوحدات المعمارية مرصوفة ببلاط الآجر

دعامة مبنية ببلاطات الآجر بهدف إسناد سور المدينة

بلاطة من الطين المشوي (الآجر) ذات عناصر هندسية مطبوعة

بلاطة من الطين المشوي (الآجر) ذات عناصر نباتية مطبوعة

برع الفنانون المسلمون في استعمال الخطوط الهندسية وصياغتها في أشكال فنية رائعة لزخرفة المباني ناتجة من تداخل المضلعات والأشكال النجمية والدوائر المتداخلة المتدفقة بإيقاع فني وحركي جميل , مما يؤكد الموهبة الفنية والدراسة المتقدمة بالهندسة العملية

كيفية معالجة سلبيات البيئه المناخية والطبيعية والتغلب عليها في التصميم المعماري في المنطقة

نماذج من مشاريع التراث العمراني التي تعكس جهود الهيئة

تـدرك الهيئة العامة للسياحة والـتـراث الوطني أن استثمار مواقع ومباني التراث العمراني يساهم بشكل كبير وإيجابي في استدامة التنمية، ويشجع على إقامة المشروعات الصغيرة والمتوسطة، ويوفر فرص عمل جديدة، ويزيد من نمو وتشغيل الخدمات المساندة كالفنادق والشقق المفروشة، والمطاعم، والـنـقـل... إلـخ، وهـذا مـا يعود بالنفع على السكان والمستثمرين. كما أن استثمار هذه المواقع والمباني يحميها من الاندثار؛ إذ إن الحضور الدائم للزوار داخلها يوفر لها الحماية. وضمن جهودها في حماية التراث العمراني وتنميته، بادرت الهيئة العامة للسياحة والتراث الوطني - بالتعاون والشراكة مع عدد من الجهات الحكومية وغير الحكومية - إلى تنفيذ مجموعة من المشروعات الطموحة، وهنا نلقي الضوء على بعض أبرز هذه المشروعات:

مشروع تطوير بلدة العلا

تقع البلدة التراثية القديمة بالعلا ضمن النطاق العمراني للمدينة الحديثة، لكن المدينة القديمة مهجورة كاملة؛ إذ هجرها أهلها إلى البلدة الحديثة، وتتمثل رؤية المشروع في المحافظة على العناصر العمرانية التراثية في البلدة، وإيقاف التدهور المستمر ً، لمبانيها، مـن خـال وضـع عـدة أهـداف اقتصادية مناسبة لتوظيفها سياحيا واستثمارها بشكل يضمن استمرارها، ومنعها من التدهور. ويهدف المشروع ً في ترميم إلى توظيف جانب من البلدة القديمة كنزل تراثي، ودعم ألهالي فنيا مساكنهم القديمة المقترح ترميمها وتأهيلها، وتطوير السوق القديمة وإحيائها، وترميم بيت البلدية وتوظيفه كمتحف، وتوظيف بيوت ألوقاف، وعدد من المباني لتقديم الخدمات لزوار القرية من مطاعم ومقاه شعبية وغيرها، وتنظيف الممرات وتسهيلها، وتصريف مياه ألمطار، وإغالق ألماكن التي تكثر فيها االنهيارات التي ً، بالتعاون مع تشكل خطراً على سالمة الـزوار، وإعـادة تأهيل الساحات عمرانيا عدد من الجهات، هي: الهيئة العامة للسياحة وآلثار، ومحافظة العال، والوزارات المعنية، وأهالي القرية، والقطاع الخاص.

عناصر الوقاية والحماية من سلبيات البيئة المناخية والطبيعية

تعبر عناصر الحماية والوقاية في المسكن العلاوي بجملة من الظواهر البنائية أهمها

تعبر عناصر الحماية والوقاية في المسكن العلاوي بجملة من الظواهر البنائية أهمها

بروز نافذة في جدار الطيارة تتوسط الشارع من علو السقيفة كنقطة مراقبة وكشف الطريق

قصر المداخل الخارجية و ضيق فتحاتها والحر ص على بناء جدرانها بمادة الحجر بغرض تأمين الحماية كونه المنفذ الوحيد للمسكن

تدعيم أبواب المداخل بسقطات خشبية ما بين اثنين إلى أربع سقاطات من مرابيع خشبية تمنع خلع الباب أثناء الحروب

المطبخ : يقع المطبخ في المسكن العلاوي في سطح المسكن بهدف إبعاد مصادر النار والدخان المنبعث عن مركز النشاط العائلي في الطابق الأراضي حيث يكتفي بهذه المساحة ببيت "الكانون ." النار

الكانون : يتم بناء الكانون بطريق تمنع تجاوز النار حدود محيطها عن طريق بناء جدار يرتفع حدود ٥ سم يحيط ببيت النار من أربع ترابيعه لغرض الوقاية من امتداد النار

الجلو : تصريف دخان الكانون عن طريق فتحة الدرج المؤدية إلى سطح المسكن

السنداس : لا يخلو أي سنداس من مادة الرماد وجم الطين والغرض منها يكمن بالاستجمار بالطين ورش المخلفات بالرماد بعد قضاء الحاجات وهذا الفعل يمنع انتشار الروائح الكريهة خاصة إذا علمنا أن مخزن المخلفات للسنداس يقع في الطابق الأرضي بينما يقع السنداس نفسه في الطابق الأول (المربد)

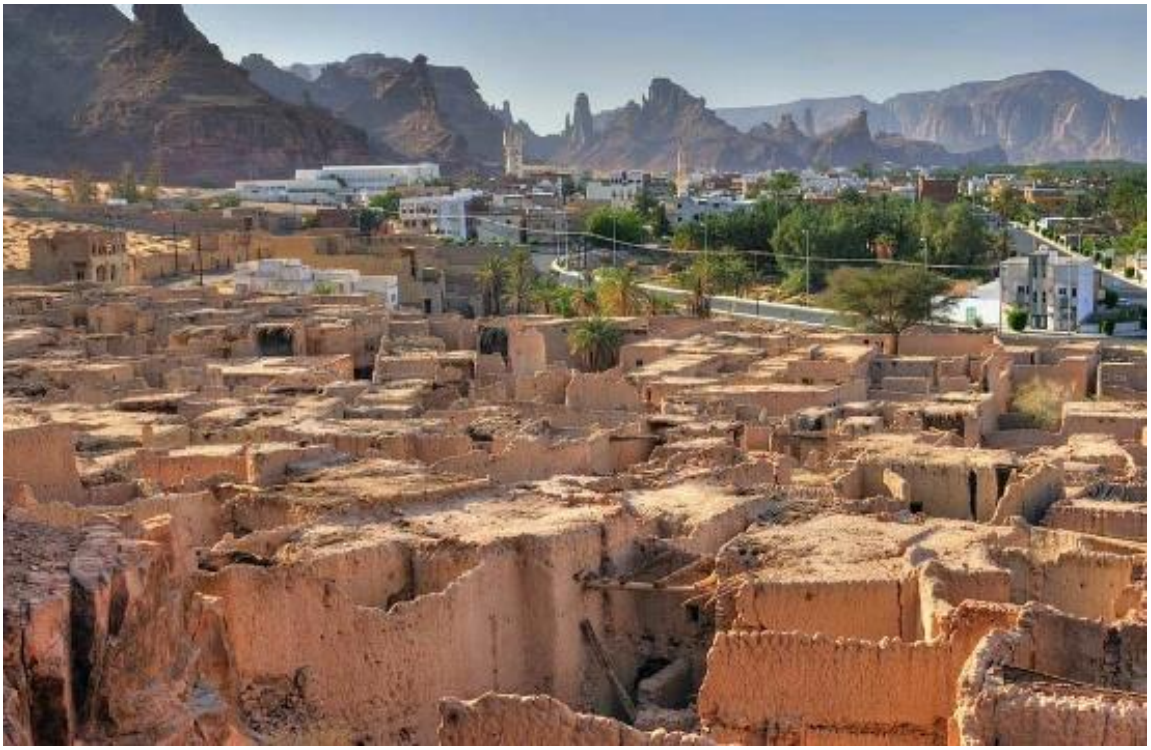
فتحات السنداس : فتحات لغرض التهوئة والأضاءة تبنى بنفس أسلوب شرفات السطح والفارق يكمن بكون شرفات السنداس ليست نهايات طرفية في علو الجدار وإنما تتوسط الجزء العلوي وتختم بنائيا قبل مستوى التسقيف بهدف خلق تيار هوائي يزيل ً الروائح غير المرغوب بها من فراغ السنداس

دراسة خصائص البيئة العمرانية للمدينة

المميزات المعمارية

شكلت بلدة العلا كتلة معمارية كبيرة مكونة من مجموعه من المباني والبيوت المتراكبة والمتلاصقة بحث انها تبدو من الخارج كحصن كبير.

ولقد اتسمت بلدة العال القديمة بسكانها ومساكنها التي ضلت شاخصة؛ نتيجة شخوص ساكنيها واهتمامهم التاريخي ببلدتهم التي بنوها عبر عمق زمني مازال يذكره التاريخ على جدران مساكنها كما وخالفت قريناتها من البلدات التاريخية في الجزيرة العربية سواء على مستوى العمارة أو العمران المادي كونها بلدة محصنة وتنقسم إلى قسمين، قسم شتوي تمثله مساكن الديرة وقسم صيفي تمثله مساكن البساتين المجاورة للبلدة وما بين هذا وذاك تقع مصادر المياه من العيون الجارية التي كانت تمثل شريان الحياة في الزمن القديم والتقليدي.



بنيت مساكن بلدة العال من مادة الحجر والطين)الطوب اللبن ـــ العروق(وأغلب مساكنها من طابق أرضي يعلوه سطح وهي في الغالب ذات مساحات ضيقة وتخلو من النوافذ في طابقها الأراضي و هي مساكن محصنة بشكل جيد يتم الوصول إليها عن طريق بو ابات تقع غرب وشرق البلدة تؤدي إلى طرق رئيسة بعرض ٤م يتفرع منها سكك بعرض ٢م ومنها إلى أزقة بعرض ١م يقع على جانبتها مداخل المساكن

لقد وصف العديد من الرحالة الغربين مدينة العلا و كان من أوائل من زارها الرحالة تشارلز داوتي عام ١٨٧٦م الذي ركز في وصفة للمدينة على أحوال السكان وطبائعهم ومصادر رزقهم كماً ذكر وصفا لبعض المظاهر المعمارية داخلها وخارجها

أما عن الرحالة شارل هوبير فقد وصل مدينة العلا عام ١٨٧٨م . و قال عنها

" العلا من الخارج يبدو مظهر المدينة في غاية الجمال ..والعلا المبنية من الأجر مقسومة إلىً قسمين متساويين تقريبا بواسطة صخرة معزولة يبلغ ارتفاعها ٤٠م تعلوها قلعة لكل من نصفي المدينة شيخ والنصف الجنوبي هو الأهم ")

ومن أشهر الرحالة الذي وصل العلا عام ١٨٨٤م الأماني يوليوس أويتنج الذي رافق شارل هوبر في رحلته الثانية للعلا و هو رحال خالف سابقيه من الرحالة الغربيين بحكم مهارته في الرسم حيث زاد على وصف المدينة رسمه مخطط أفقي لها . يقول أويتنج " لمحنا بساتين بلدة العلا تتوسطها أكوام حجرية تمثل أطلال المدينة القديمة

أما على صفحات الجبال الواقعة إلى يسارنا فكان يوجد بعض المقابر المنحوتة في الصخر تعلوها النقوش القديمة .. والعلا واقعة في واد منخفض تحيط به جبال الصخور الرملية العالية من كل جهة

والبلدة غنية بالنخيل وتكثر فيها المياه ،وهي مرتع للحمى ، كما ويكثر بها الذباب نتيجة ضيق بيوتها والتصاقها بعضها ببعض

أما منازلها من طابقين يصل المرء الطابق الثاني من خلال سلم في القهوة (الديوان) ومنه يصعد المرء إلى سطح صغير . و في وسط البلدة تقع هضبة صخرية شيدت فوقها قلعة قديمة ، وحينما يصعد المرء إليها سيرى أن بيوت المدينة مبنية من ثالثة طوابق ،الاسفل بمثابة الطابق الارضي ، وفوقه الطابق الثاني ثم السطوح التي تبدو كأنها متلاصقة مع بعضها البعض وخاصة أن أكثر أزقة البلدة مسقوفة أما البيوت فيتم بناؤها عادة من الحجارة التي من بينها أحجار مهذبة تعلوها الزخارف

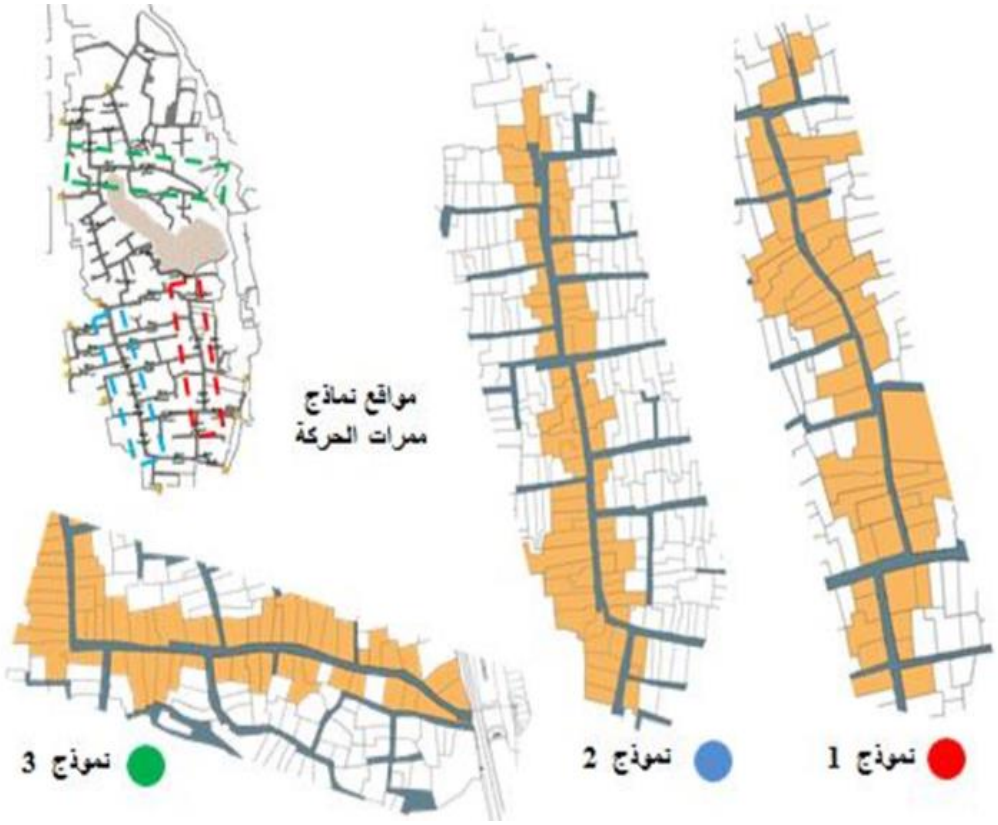
والنقوش مما يؤكد أن هذة االحجار تعود إلى العصورالقديمة وقد أعيد استخدامها في بناء المنازل التقليدية

يصف عبدالله نصيف مدينة العلا القديمة ومسقط رأسه قوله " تقع العلا في أضيق نقطة في الوادي الممتد من حوض الحجر شمالا إلى حوض قرية مغيرة جنوبا ... وقد بنيت منازل البلدة القديمة في الضفة الغربية للوادي في مكان مرتفع حول هضبة صخرية مستطيلة الشكل في امتدادها من الشرق إلى الغرب وتعرف بالجبيل وأم ناصر وفوق قمة طرفها الشرقي قلعة حصينة عرفت باسم قلعة العلا

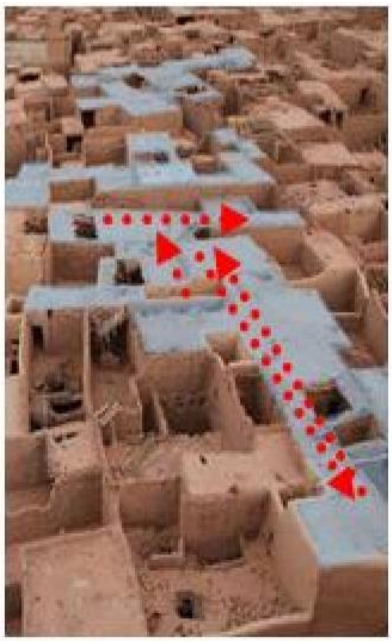
يبين الشكل الكتلة المتضامة لبلدة العلا والنسيج العضوي المميز

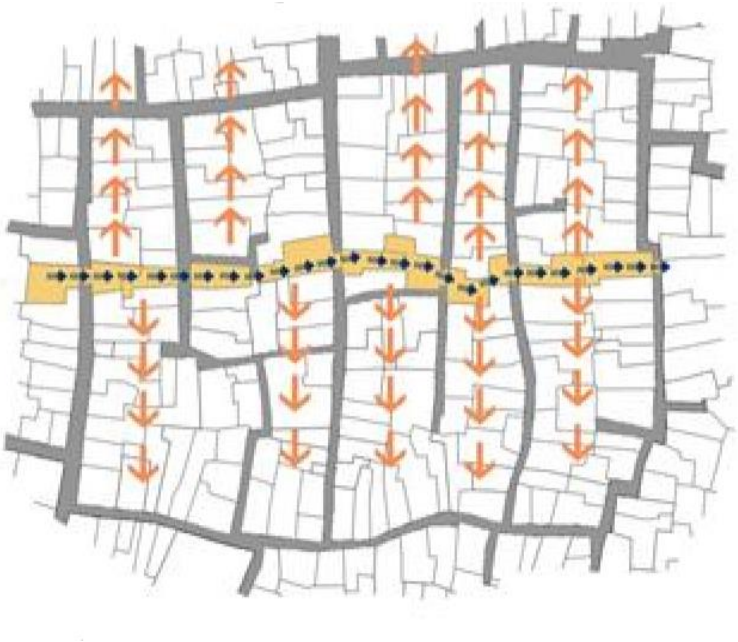
عنصر الحركة

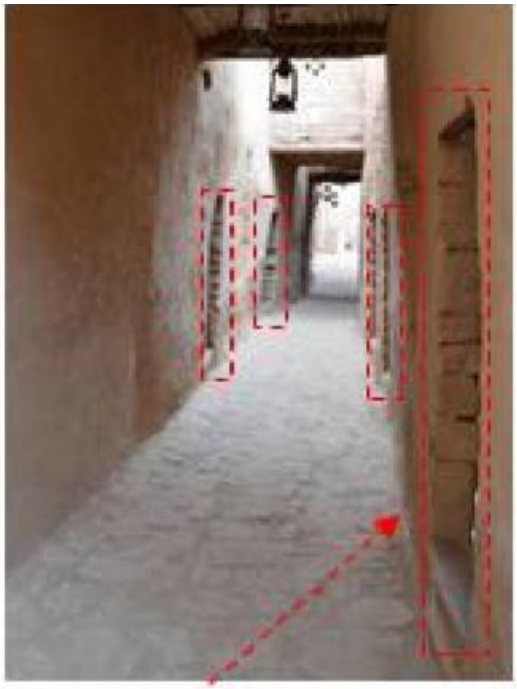
ويمثل عنصر الحركة ببلدة العلا حالة تراثية متميزة و فريدة, يعود في تشكيله وتكوينه إلى مؤثرات طبيعية وبيئية و إجتماعية وأمنية وهو عبارة عن ممرات ضيقة متعرجة - مؤدية لوظيفتها تبعاً للاحتياجات والمتطلبات عند نشأتها يتراوح عرضها ما بين المترين والثلاثة أمتار , تصطف المساكن على جانبيها وتكونت هذه الممرات بشكل تلقائي حسب الحاجة معظمها مسقوفة بفراغات تعلوها تخص المساكن ويتحكم في بداية ونهاية هذه الممرات بوابات أمنية لحمايتها

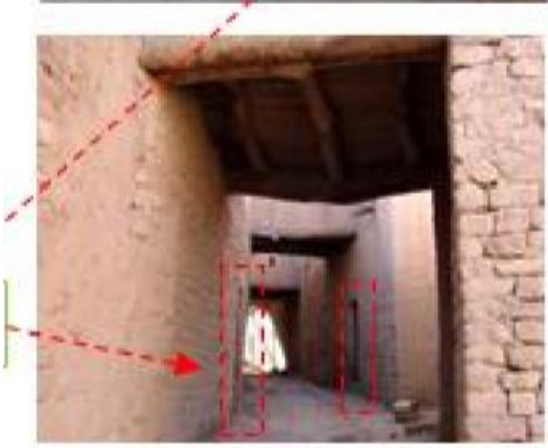


استعمل النساء أسطح المنازل في الحركة بين أجزاء البلدة لتتمكن من التنقل بخصوصية تامة دون الحاجة الى الرجوع لعنصر الحركة الرئيسي









وضعت المداخل بصورة تبادلية بقدر من الإزاحة
بحيث أنه لا يفتح بمواجهة مسكن آخر
, ليحقق خصوصية خاصة لكل مدخل على حدة

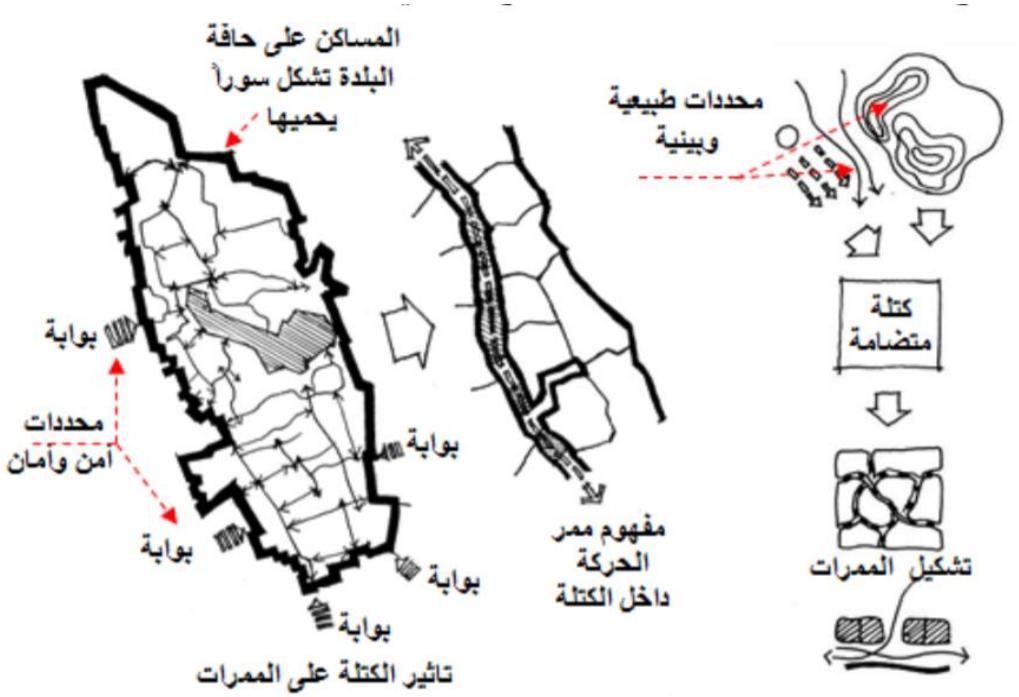
جزء من البنية التحتية للمدينة حيث تظهر الأنابيب الفخارية داخل أحد الجدران لتصريف المياه من الدور العلوي للسفلي

و كان للمبادئ الدينية والعادات والتقاليد الإجتماعية دوراً هاماً في صياغة تكوين البلدة والملامح التشكيلية لها وكنتيجة حتمية لذلك إنعكس ذلك أيضاً على تشكيل حوائط فراغات ممرات الحركة فجاءت منحنية ومتعرجة لطبيعة المكان وبساطة وتلقائية البناء ومواد البناء

المعالجات البيئة السائدة بالمباني التقليدية لاستغلال مميزات المناخ والموقع

كانت المباني تصنف بالحماية الذاتية , تحتوى على أجزاء مفرغة تفتح الى السماء , ذات نسيج عضوي عبارة عن ممرات حركة جاءت إستجابة لعدة مفاهيم تصميمية وأمنية ومناخية بالإضافة الى مفهوم الحماية الذي كان محددا لتضام الكتلة .

ويتخلل ذلك ساحات مكشوفة تتقاطع عندها ممرات الحركة وتبدو الكتلة من اعلى بشكل شبهة مستوى



أستاجة العمران للبيئة المحيطة , أدى الى تشكيل متضام للكتلة ليحقق مفهوم الحماية المنعكس بدورة على عناصر الحركة

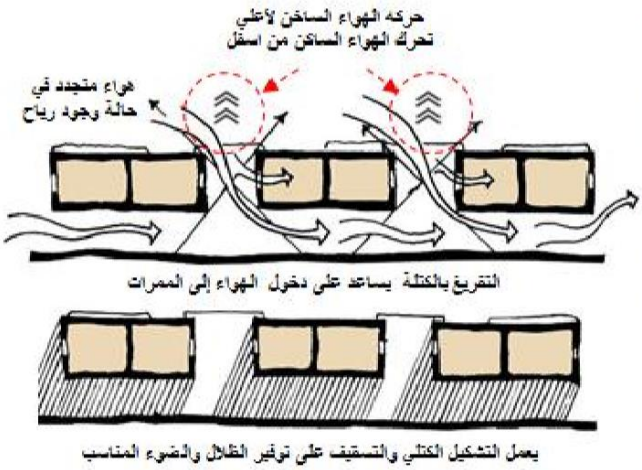
ولتحقيق مبداء الخصوصية والعادات الدينية

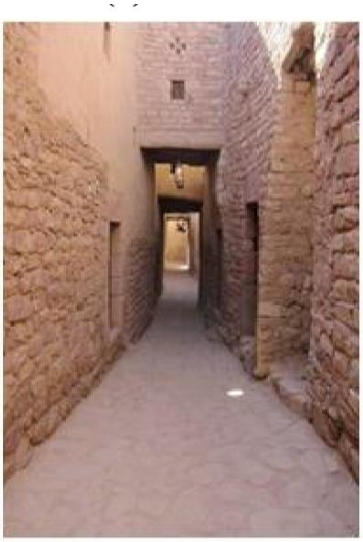
معالجات للتغلب على مشكلات البيئة الطبيعية بالمدينة

جاء عنصر الحركة إستجابة للمتطلبات البيئية والمناخية المحيطة وكان أول اثر لهذه المتطلبات السور المتكون من تلاحم المساكن على حافة البلدة ويعمل هذا السور على قدر جيد من الحماية المناخية والرياح غير المستحبة , وبالرغم من تلك الحماية العالية إلا أن اتصال ممرات الحركة بعناصر البيئة الخارجية أختير بعناية وفكر تفاعلي مع المناخ فتركت بعض الأجزاء العلوية للممرات بدون أسقف (شكل -٩) حيث عملت هذه الفتحات كملاقف للهواء من كافة الاتجاهات

- وإعتمدت حركة الهواء أيضاً على نظرية صعود الهواء الساخن إلى أعلى من خلال الفتحات العلوية بممرات الحركة وإستبداله بالهواء البارد لينساب داخل الممرات

- وساعدت انحناءات الممرات على تحقيق حركة للهواء بقدر كاف , بالإضافة الى كفاءة إستخدام الحجر والطين في العزل الحراري





شكل (9): تشكيل ممرات الحركة، عمل على تحريك الهواء، وتوفير الظلال وقدر مناسب من الإضاءة

مقاهى المشاتر
الاسواق بالجهة الغربية
مسجد
تشكيل فراغ الممر
أسواق صغيرة
المساكن
شكل العمران بالممر وتشكيل حدوده
بواية النهاية
بواية البداية

تحليل المعالجات المعمارية بعرض ودراسة المعالجات المعمارية بالمساقط الافقية للمباني وواجهاتها وعناصر الموقع العام حولها (امثلة لمباني تقليدية)

ومن واقع ما سبق سعينا في هذة الورقة إلى دراسة المسكن العلاوي في صورته الراهنة ورصد ظواهره و توثيق عناصره من واقع اهله وحرفييه الذين شاركوا في أعمار المدينة و مدى ارتباطها بماضيها القريب أم البعيد وذلك من خلال :

أولاً : مواد وأسلوب البناءً

ثانيا : التخطيطً السكني.

ثالثا :ً العناصر البنائيةً

اولاً : موادً وأسلوب البناء

شكل تمازج مادة الطين والحجر البنية الأساسية لعمارة المساكن العلاوية وتختلف هذه النسبة من مسكن لاخر حيث نجد مساكن شيدت واجهاتها بالكامل من مادة الحجر بينما يجاورها مساكن شيدت بمادة الطين ومابين هذا وذاك تبرز جملة من المساكن دمجت بين الحجارة والطين بنسب متفاوتة

لقد أمن سكان العلا مواد بناء مساكنهم الأساسية (الطين ، الحجر ، جذوع النخيل ، الجا)من ثالثة مصادر هي :

- طين الحقول شرق المدينة ومجاري الاودية المجاورة الهابطة من حرة عويرض .
- أحجار موقع الخريبة المجاور للمدينة القديمة.
- حقول أشجار النخيل المجاور للمدينة شرق المدينة ، و تستغل بجميع مكوناتها الطبيعية (الجذوع ،العسبان ، الجريد ، الليف) في تسقيف المساكن
- مادة النورة "الجص " محجر الصخيرات المجاور لمدينة العلا القديمة

الطين

يعمد سكان العال في حياتهم التقليدية على مادة الطين بحيث يتم تكويمه وتخميره بالتبن ليومين أو أكثر حسب الوايفة المراده منه (قالب ، عروق) وأثناء التخمير يقلب بالارجل لمزيد من تحقيق الزوجة الصلصالية تفاديا للانسياح أثناء عملية البناء أو عند صناعة طوب القالب

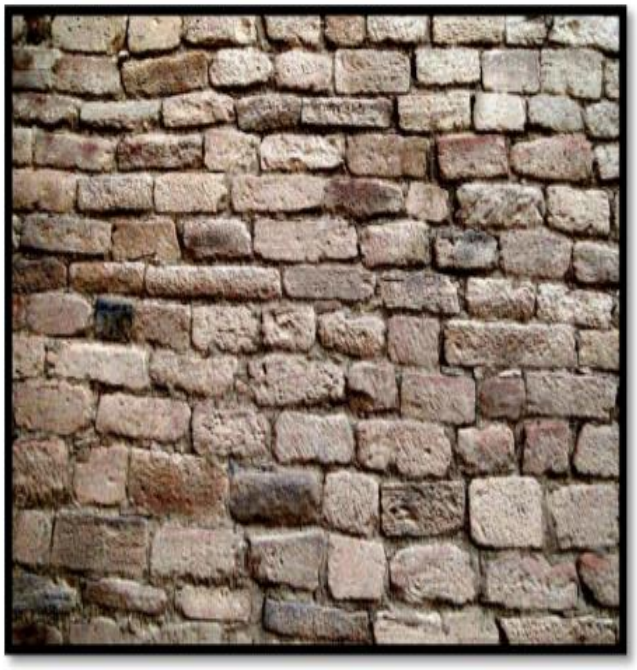
طين العلا المتماسك يصل وزنه النوعي إلى ٧,٢ ويتميز بخاصية العزل الحراري والصوتي)

أما عن التركيبة الكيميائية للطين فقد أوضحت الدراسة التالي:

الرقم	المادة	النسبة المئوية
1	ألومينا	%34
2	سيلكا	%50
3	جير + ماغنيسيوم	%6
4	أكسيد الحديد	%8
5	مواد عضوية	%2
.	المجموع	%100

الحجر

لا يخلو المسكن العلاوي عند بنائه من مادة الحجر والفارق في الاختلاف ينحصر بالنسبة المئوية لااستخدامه في عملية البناء بين مسكن وآخر . والحجر عادة ما يتركز 22في أساسات المساكن و الدكاك المربوطة إنشائيا بالاساسات خاصة الجدران المنكشفة على الأزقة والواجهات والأعمدة الدائرية والدعامات المربعة . كما يبدي البناؤون التقليديون الحرص على استخدام الحجر في مفاصل البناء كتدعيم الاساسات وبناء الجدران الدرج وسريره (بيت الدرج) وحواف الأبواب والنوافذ وهو الأمر الذي ساهم في بقاء المساكن العالوية شاخصة إلى يومنا الحاضر



أشجار النخيل

لا تقل أهمية النخلة و محتوياتها عن أهمية الطين والحجر في بناء المساكن العالوية وأهميتها تكمن في عملية التسقيف بحيث ينصف جذع النخلة بشكل طولي إلى قسمين (شقيقة) تستخدم كسواري عند تسقيف الف ارغ السكني مستغلين أجزاؤها ها من عسبان وجريد وليف (حبال) لسد الفراغات

ولا يتوقف استغلال النخلة في عملية التسقيف فقط حيث نجد لها حضور في صناعة الأبواب الخارجية والداخلية للمساكن إضافة إلى سقائف الطرقات

وهذا لا يعنى الاعتماد الكلي في المسكن العلاوي على أشجار النخيل فقط حيث نجد جذوع أشجار الأثل ً إما في ا لتسقيف و إما والطلح والسمر التي تستغل أيضا في صناعة الأبواب والنوافذ

ثانيا: التخطيطً السكني

قسم العلاوية عمارتهم السكنية إلى قسمين تمثال بالمساكن الشتوية و المساكن الصيفة (المساكن الفلاحية) القابعة على أطراف الحقول ، وقد يفسر هذا الواقع العمراني أسباب صغر مساحات المساكن بالمدينة القديمة كونها مساكن موسمية شتوية تعتمد مبد أ التضام بحيث تكون وجوه المساكن نحو الداخل وظهورها نحو الخارج

لقد اعتمد المسكن العلاوي في تخطيطه على أسلوب الصحن الوسطي المسقوف الإ من فتحة الجلو المستغل كمجلس و مركز للنشاط العائلي ، و يطوف حول ترابيع الصحن ما بين فراغين إلى ثالثة يخصا الفراغ المجاور للباب الخارجي من الداخل كمجلس الستقبال الضيوف بينما يخصا الفراغ الاخر والمسمى بالقاعة الأغراض متعددة منها المعيشة ، النوم ، التخزين خاصة في أوقات الحصاد . وما بين الفراغيين يتوسط الدارج وما يحتويه سرير بيت الدرج (بيت الفحم) والموقد الخاص بالتدفئة (الكانون) ومرفاع (كوة) يتوسط جدار واجهه الدرج يستغل لحفظ ادوات القهوة

أما عن الجزء المتبقي من تخطيط المسكن والمتعلق بالسطح العلوي فيقسم إلى أربعة أقسام رئيسه هي :

المربد : وهو السطح المكشوف و الخالي من التسقيف يستغل في النشاط العائلي وتجفيف التمور وخالفه أثناء مواسم الحصاد.

الصحن : الفراغ المسقوف المحاط بثالثة جدران مبنية وترك الجدار المطل على المربد مفتوحا ويستغل في الطهي

الطيارة : فراغ مسقوف من جهته العلوية والسفلية ومعلق إنشائيا بين طرفي المساكن المتقابلة ويكون الشارع ً الفاصل بينهم ويخصا كغرفة نوم لصاحب المسكن .والطيارة نظام إنشائي يراعى التوسع المساحي للمساكن ويقوم بتحقيق المنفعة على مبداء فقهي ال ضرر وال ضرار

السنداس : بيت الماء الخاص بقضاء الحاجات ويحرص في اختيار موقعة من السطح في جهة طرفية تكون مطلة على الشارع لتسهيل نقل المخلفات عبر باب السنداس المطل على الشارع من قبل مختصين بهذه المهنة دون الحاجة لدخول المسكن

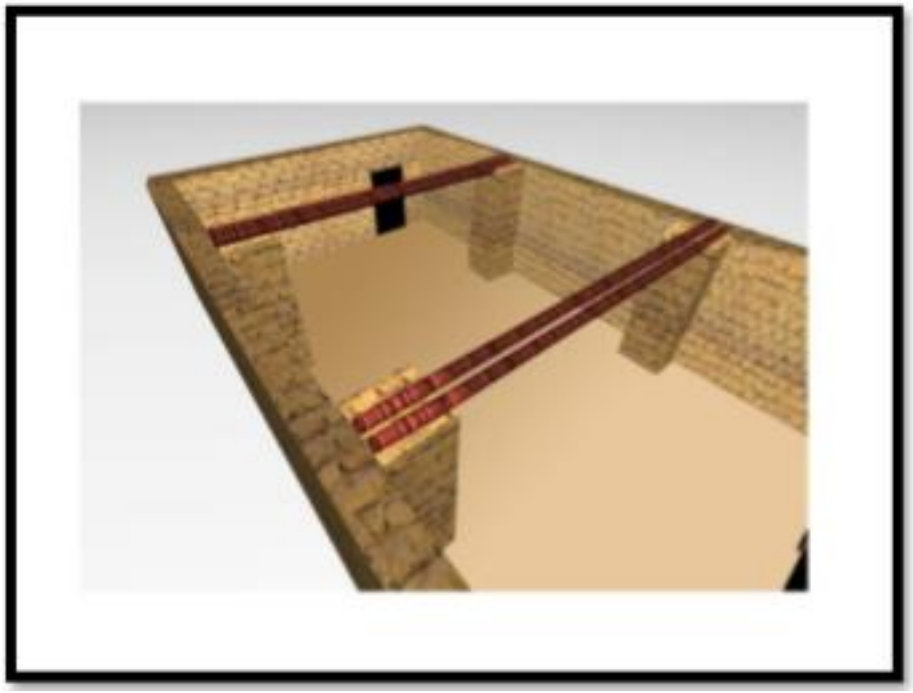
ثالثاً : العناصر النباتية للمسكن العلاوي :

لكل عمارة عناصرها المعمارية التي تفرضها وظيفة البناء فعناصر بناء القلاع تخالف العناصر البنائية في بناء المساكن رغم اشتراك الجميع بنظام الحوائط الحاملة لذا اعتمد البناؤون التقليديون على جملة من العناصر البنائية المؤمنة لمتانة البناء بما يتناسب واحتياجات الناس السكنية وهي :

الأعمدة والدعامات :

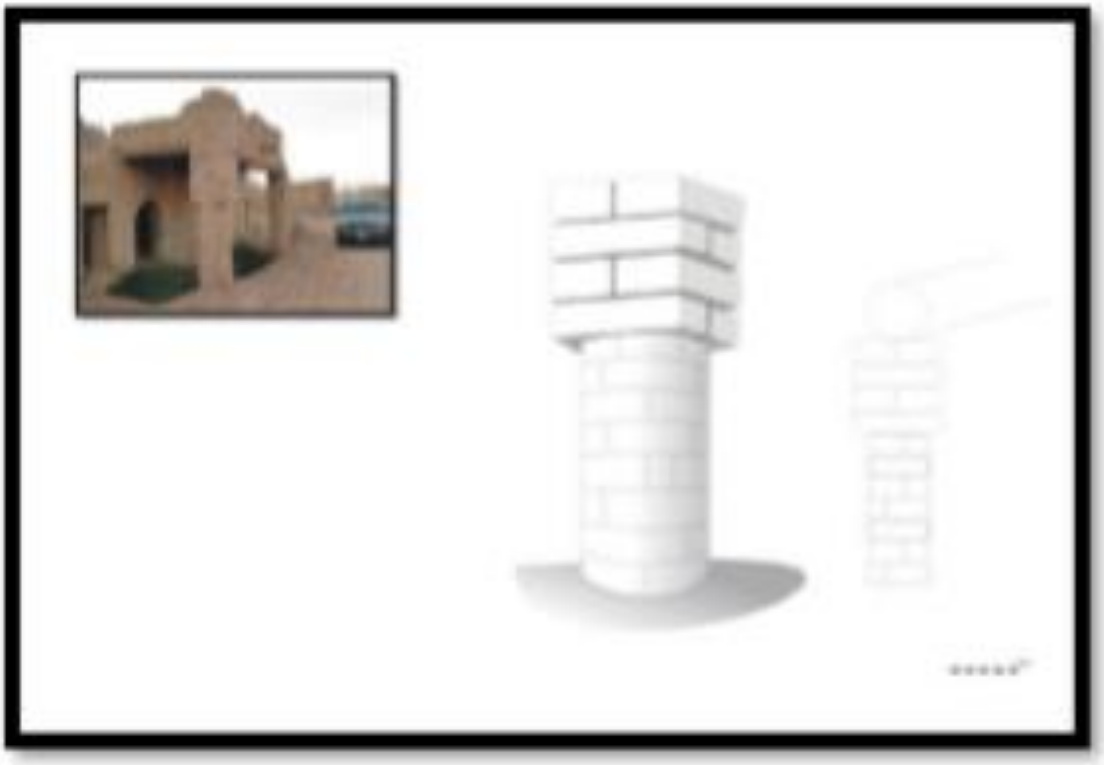
يلجأ البناء التقليدي إلى حلول معمارية تراعي توسع بحور الفارغات

السكنية عند التسقيف ونجدها بالمسكن العلاوي على هيئة انحناء بالجدران كدعامات تبرز نحو الداخل



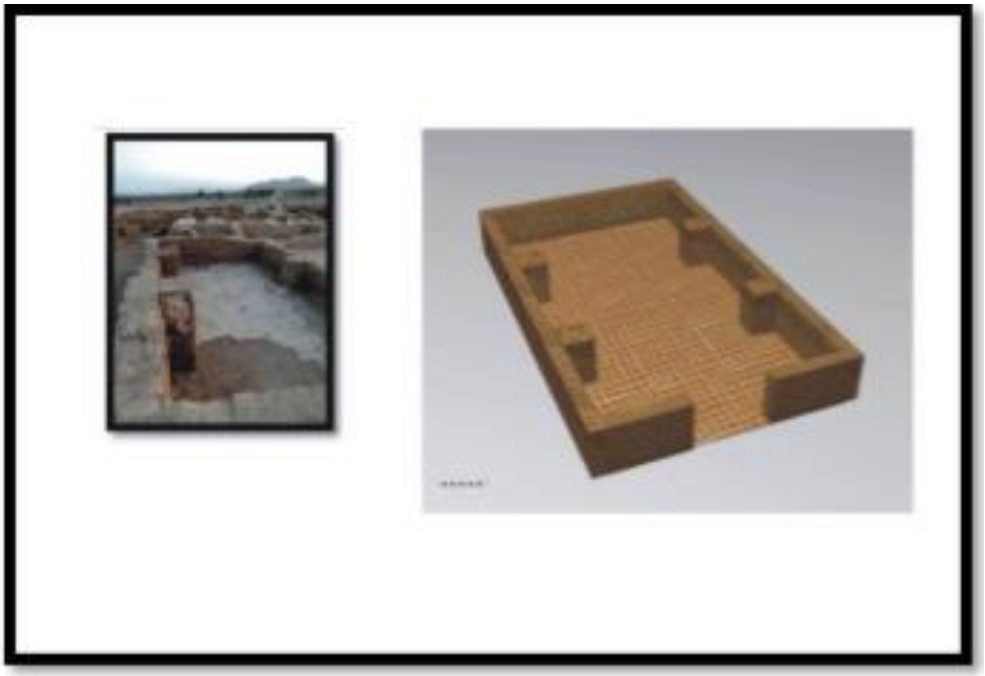
الدعامات الجدارية لدعم امتداد الجدار وقواعد السواري الحاملة

اما في المساكن الأكثر ثراء والتي تتوفر بها أحواش تطل عليها الفارغات السكنية نلحظ وجود الدعامات الحجرية المنعزلة ذات الشكل المربع لها وظيفة تتمثل بحمل الأروقة المطلة على الحوش (الجزء المسقوف من الحوش) وهي تشابه كثيراً لما تم الكشف عنه من دعامات حجرية منعزلة في موقع المابيات الإسلامي .



الاعمدة الدائرية في منطقة السوق – العلا قديمة

أما عن الأعمدة الدائرية فنلحظ خلو المساكن العلاوية من هذا العنصر ولكنها تبرز في منطقة السوق الواقعة غرب المدينة وهي أعمدة مبنية من الأحجار الرملية بسماكة للبدن تصل إلى ٢ م



الدعامات الجدارية في المسكن العلاوي تشابة تلك الدعامات المكتشفييات بموقع المابيات المربع (D20)

و نلحظ بها توافقها بالمساحة وأسلوب البناء المعتمد على تركيب الحجر مع تلك الأعمدة التي كشف عنها في موقع خرييبة مع فارق بأسلوب البناء ففي الأولى اعتمد التركيب الحجري أما في الثانية فقد اعتمد النحت الصخري

ولقد ورث البناؤون التقليديون من أسلافهم الكثير من الحلول البنائية خاص ة انحناءات الجدارن نحو الداخل و دعامات حوامل ال سواري الذي عرف في عمارة المساكن النبطية في الحجر كما وتأثروا في عمارة قرح " المابيات " خاصة في الدعامات الجدارية المنعزلة .

الدعامات الحجرية المنعزلة في أحواش المسكن العلاوي

الدرج

ذكرنا آنفا أن المسكن العلاوي يتكون من طابق أرضي (أسفل) وسطح وحلقة الوصل تتمثل بالدرج الطولي الواقع بصدر المسكن

والذي يحرص في بنائه على استخدام مادة الحجر وجذوع النخل المنصوفة (شقيقة) وعسبان النخيل (عواهين) في تسقيفه ويبدي البناؤون الحرص على تغطية الهيكل الخشبي الكون للدرج بالطين الكرب بغرض تثبيت عتبات الدرج الحجرية لتحقيق الميلان للصاعد والنازل .

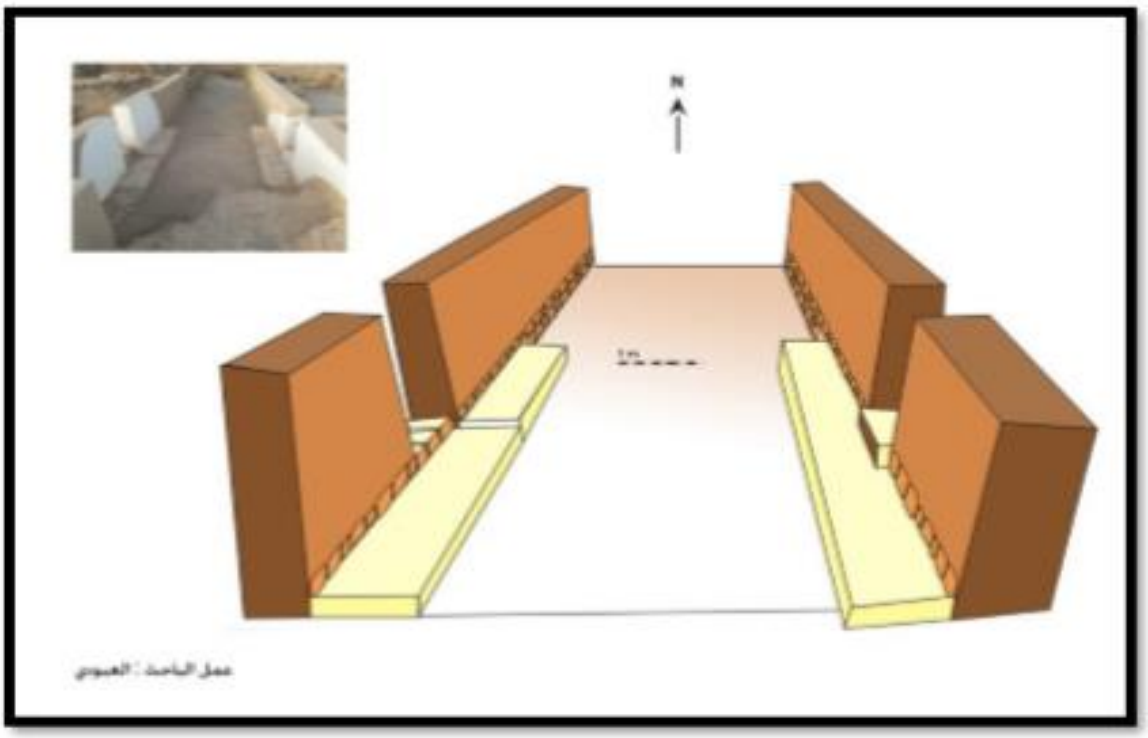
هذه الكتلة البنائية المتمثلة بالدرج تؤمن عددًا من العناصر الإنشائية ذات وظائف رئيسة للنشاط العائلي مثل بيت الدرج (سرير) للتخزين خاصة للملح والحطب ؛ وموقد النار (الكانون) والمبنى على هيئة حوض مستطيل الشكل بطول٨٠ سم * ٥٠ سم ، قد يزيد أو ينقص بين مسكن و آخر ؛ وهناك المرفاع وهو على هيئة كوة غير نافذة ٣٠ سم * ٤٠ سم تقريبا تأسس في جدار الدرج وتستغل كرف لحفظ حاجات القهوة

الجلو فتحة بالجهة الطرفية من السقف لغرض تصريف الخان من كانون المسكن وتأمين الاضا

الدكاك :

الدكاك كما أوضحنا سابقا لها دور في حماية واجهات المساكن من جريان الأمطار وفي المقابل تؤدي وظيفة اجتماعية كمكان ولتحقيق التواصل بين سكان الأحياء عادة ما يكون لكل دكه ميزة تميزها عن الأخرى فهناك دكاك لعمد الأحياء ودكاك لمعلمي الحرف ودكاك للمشايخ ودكاك للحرفيين وغيرها وجميعها تدعم وتنظم الحياة الاجتماعية اليومية بين السكان كما وتستغل عند عقد المناسبات الاجتماعية كالزواج والأعياد

والدكاك جزء لا يتجزأ من الثقافة الشعبية الحجازية نجدها منتشر ة في منطقة مكة المكرمة والمدينة المنورة ولعل أقدم النماذج المعمارية لهذا العنصر نجده في موقع المابيات وتحديدا في المربع



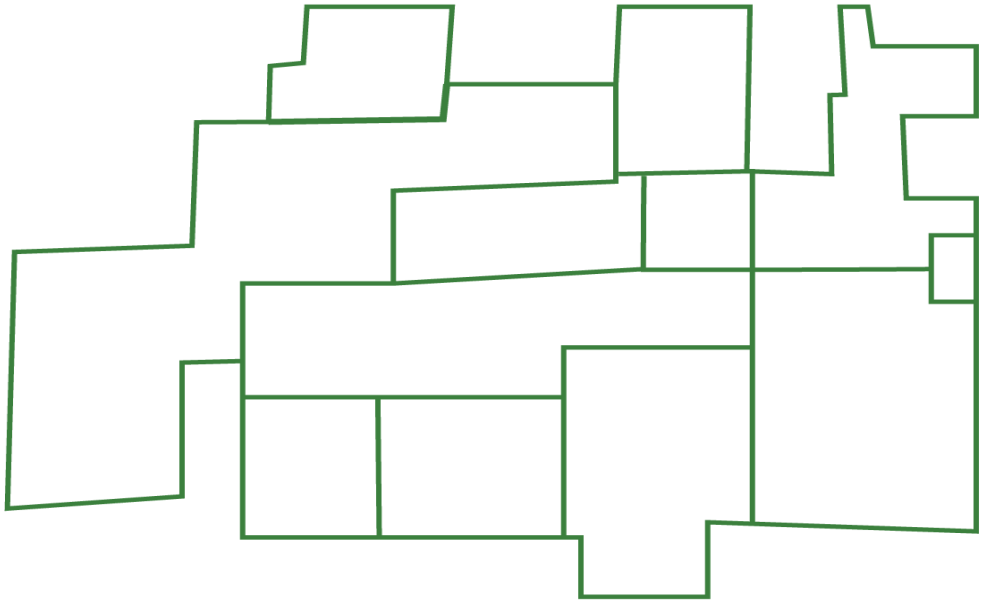
عنصر الدكاك في موقع المابيات

الطيارة

هي الجزء المسقوف من الشارع والحامل لفارغ الطيارة وتتم طريقة بنائها بإيصال سواري خشبية بين مسكنين متقابلين يتم سقفها بنفس طريقة تسقيف الفارغات السكنية كما وتستغل أسطح الطيارة في التنقل بين المساكن أثناء الحروب دون الحاجة لأستخدام الطرق ، وهذا ماجعل الرحالة الذين زارو العلا يصفون شوارع العلا دائما بالطرقات المسقوفة وهو تقليد نجد له حضور في العمارة النجدية ويعرف بالمسوكف

مش (تمليط) الجدران بالطين سواء للجدران الحجرية أو الكينية

مثال لمبنى سكني قديم



أمثلة لمباني حديثة محاكية للعمارة التقليدية

متحف العلا

يقع متحف العلا و المركز الثقافي في امارة العلا بمحافظة المدينة المنورة على أرض مساحتها ١٦,٠٠٠ متر مربع. علما ان كلا المبنيين يقعا ضمن خطة تطوير عملاقة للمنطقة المحيطة على مساحة ٥٠٠ الف متر مربع وتشمل إنشاء فندق اثلب الصحراوي وعدة خدمات أخرى متكاملة. وسيقف المتحف بجانب جميع الاستثمارات الأخرى بالمنطقة كمساهمات حكومية لإنعاش قطاع السياحة ضمن مبادرات رؤية ٢٠٣٠ وتعمل الهيئة مع جهات حكومية وخاصة لتحقيق هذه المشاريع.

ويعكف مكتب "كيتيل كوليكتيف" ومقرة إدنبرة باسكتلندا بتصميم المشروع و قد صرحت الهيئة العامة للسياحة والأثار عن أكتمال جميع تصاميم المتحف و الانتقال لمرحلة إعداد المستندات والترسية.

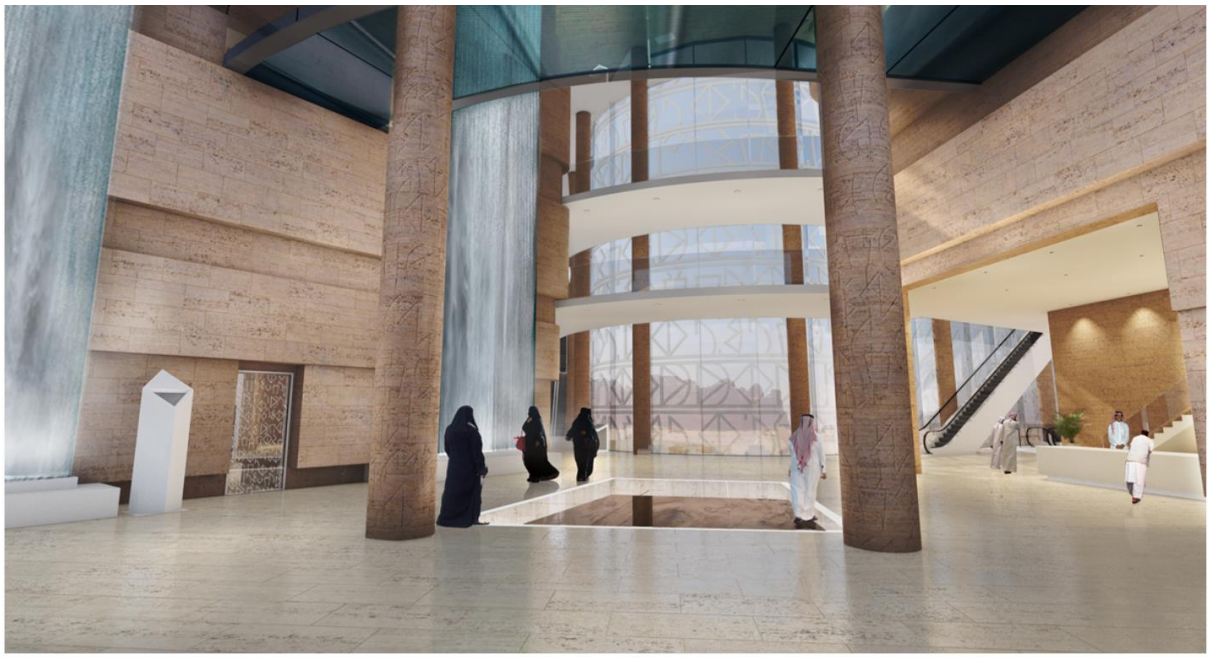
تم استيحاء الفكرة المعمارية من البيئة الجيلوجية المميزة لمنطقة العلا فهي تشتهر بالأراضي الخصبة ووفرة الموارد المائية ومزارع عديدة و محاطة بجبال مخروطية الشكل من الشرق والغرب و المتكونة من صخور رملية وتعتبر جبال العلا امتدادا طبيعيا لسلسلة جبال السروات.

يتخذ شكل المبنيين هيئة جبلين متعاكسين ذات لون برتقالي داكن محاط بمسطحات خضراء حيث اراد المعماري انسجام المشروع مع المنطقة. ويغلف المبنيين شريحة عملاقة من الزجاج والمكسوة بنقوش لحيانية تعمل كمشربيات لتمكين الزوار من الأتصال البصري والنفسي المستمر بين مقتنيات المتحف و ربطها بالسياق التاريخي للمنطقة.

وسيحتضن المشروع مقتنيات أثرية ترجع إلى حضارات متعاقبة ماقبل التاريخ وتشمل الثمودية و اللحيانية و النبطية. وسيعرض المتحف أثار عديدة لاول مرة بالسعودية منها ثلاثه تماثيل كبيرة ترجع إلى مملكة دادان بالخريبة و التي أكشفت حديثا و شاركت في معرض روائع الآثار السعودية حول العالم.

كما ان هناك أقسام أخرى في المشروع تحتوي على مكتبة تحتضن مراجع متنوعة لتاريخ العلا بالإضافة الى قسم للدراسات والبحوث ذات العلاقة

شكل المبنى الخارجي مشابهه للبيوت العلاوية القديمة



البلاطات من الداخل مثل الطوب اللبن

المصادر والمراجع العربية

- الأنصاري , عبدالرحمن : أبو حسن , حسين "العلا ومدائن صالح" سلسلة قرى ظاهرة على طريق البخور ١, ط٢ , دار القوافل , الرياض , ٢٠٠٥م .
- الحربي , محمد بن حمد " القيم المعمارية لمباني العلا القديمة" , (الديرة) , مجلة العرب , ج١١ , ج١١ , دار اليمامة للنشر والتوزيع , الرياض , ٢٠٠٦م
- الطلحي , ضيف الله , تقرير مبدئي عن نتائج حفرية الحجر الموسم الرابع , أطلال " حولية الآثار العربية السعودية " , ع: ١٤ , وكالة الآثار , ١٩٩٦ م , الرياض .
- الفقير, بدر عادل " الطبيعة والآثار في محافظة العلا . جوهرة سياحية " الرياض , ٢٠٠٩م
- د.بدر بن عادل الفقير الأستاذ المشارك بقسم الجغرافيا جامعة الملك سعود الأبعاد الاقتصادية للتراث الثقافي / المجتمعات المحلية والوجهات التراثية والسياحية دراسة حالة محافظة العلا (المكتبة الرقمية السعودية)