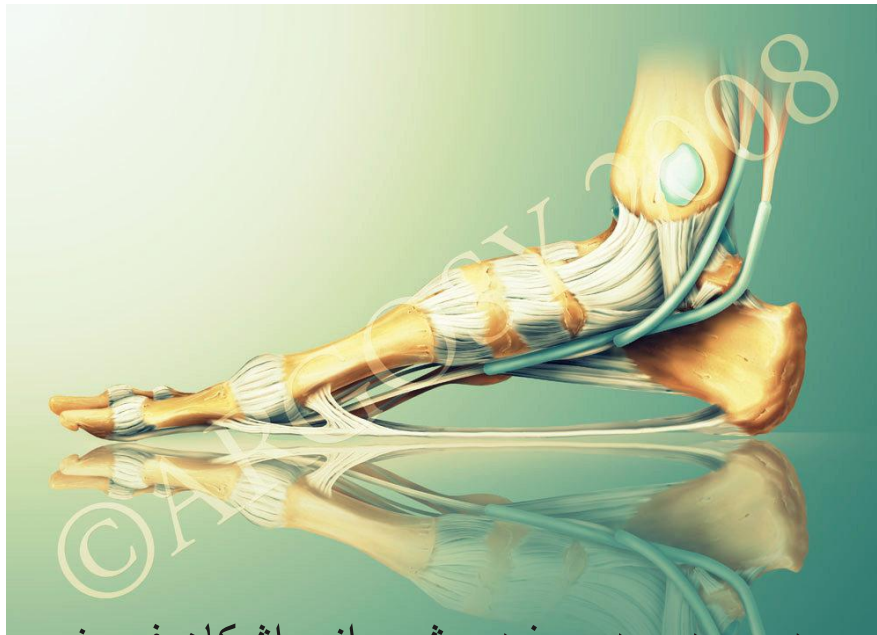


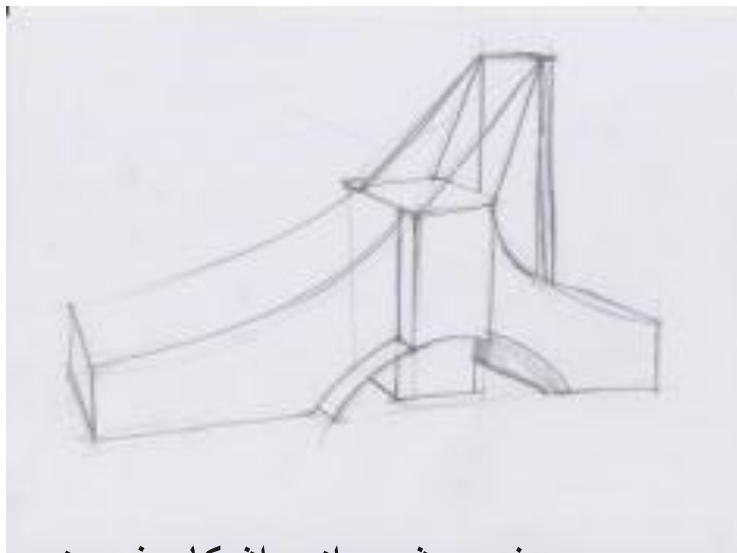
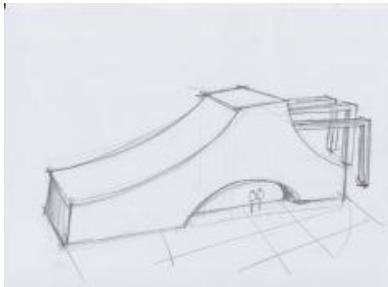
انسانی (اسکلت پا)



سید محمد مهدی مفیدی شمیرانی-اشکان فروغی



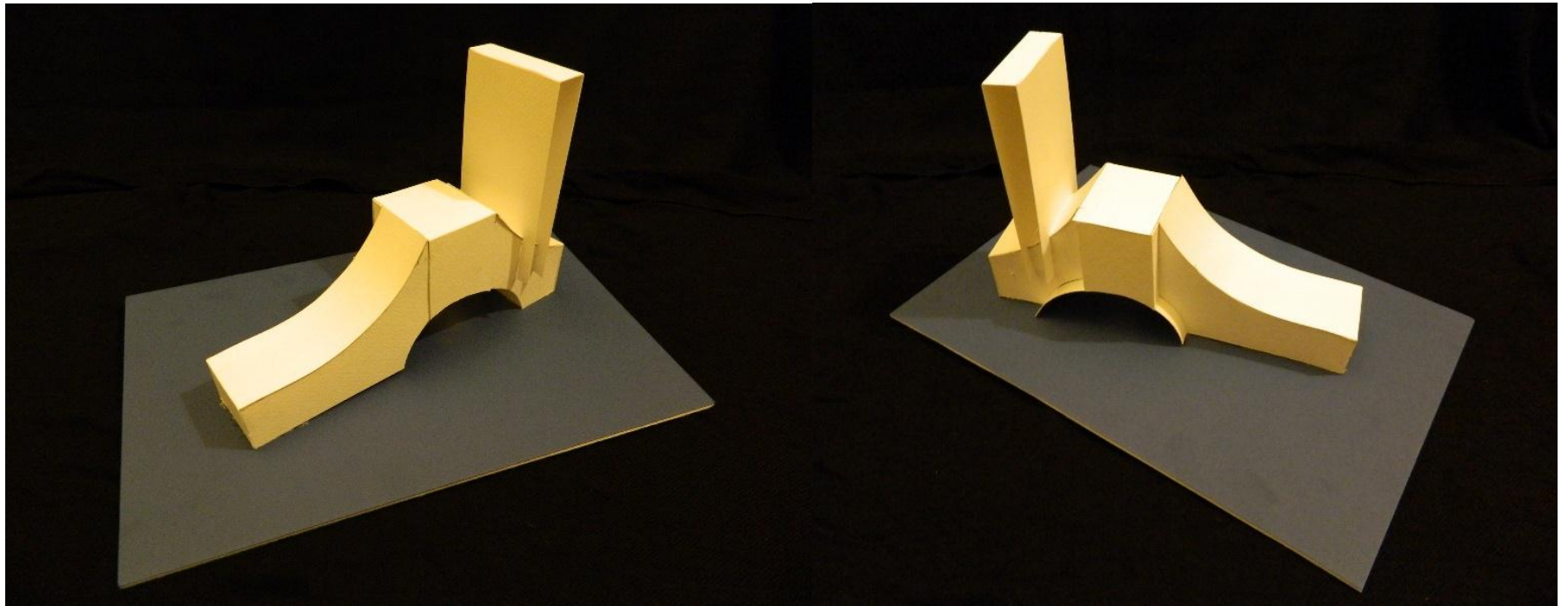
انسانی (اسکلت پا)



- ایده ای از ساختار اسکلت پا در طراحی یک ساختمان تجاری.

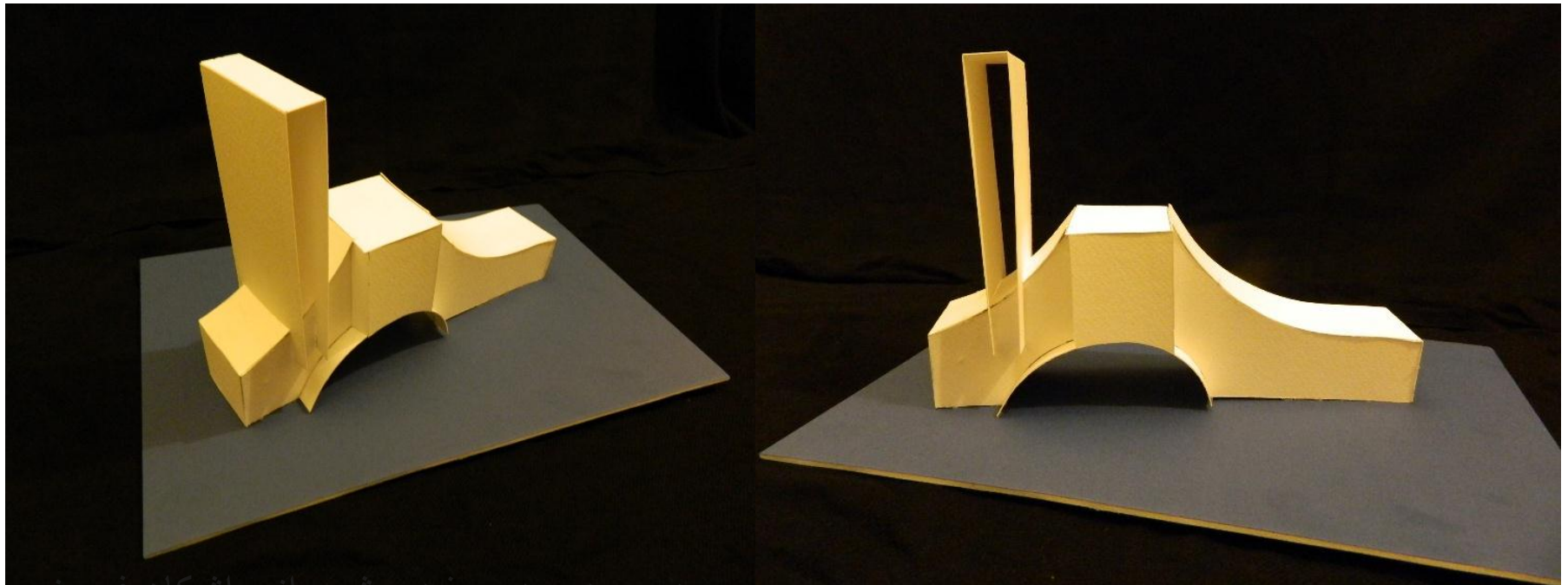
- ایده ی برگرفته از اسکلت پا، **فرم** آن است که بار خود را در قسمت زیرین ساختمان تقسیم میکند.

انسانی (اسکلت پا)



سید محمد مهدی مفیدی شمیرانی-اشکان فروغی

انسانی (اسکلت پا)



سید محمد مهدی مفیدی شمیرانی-اشکان فروغی

گیاهی (گیاه گوشتخوار)



سید محمد مهدی مویدی شمیرانی-اسکان فروغی

گیاهی (گیاه گوشتخوار)



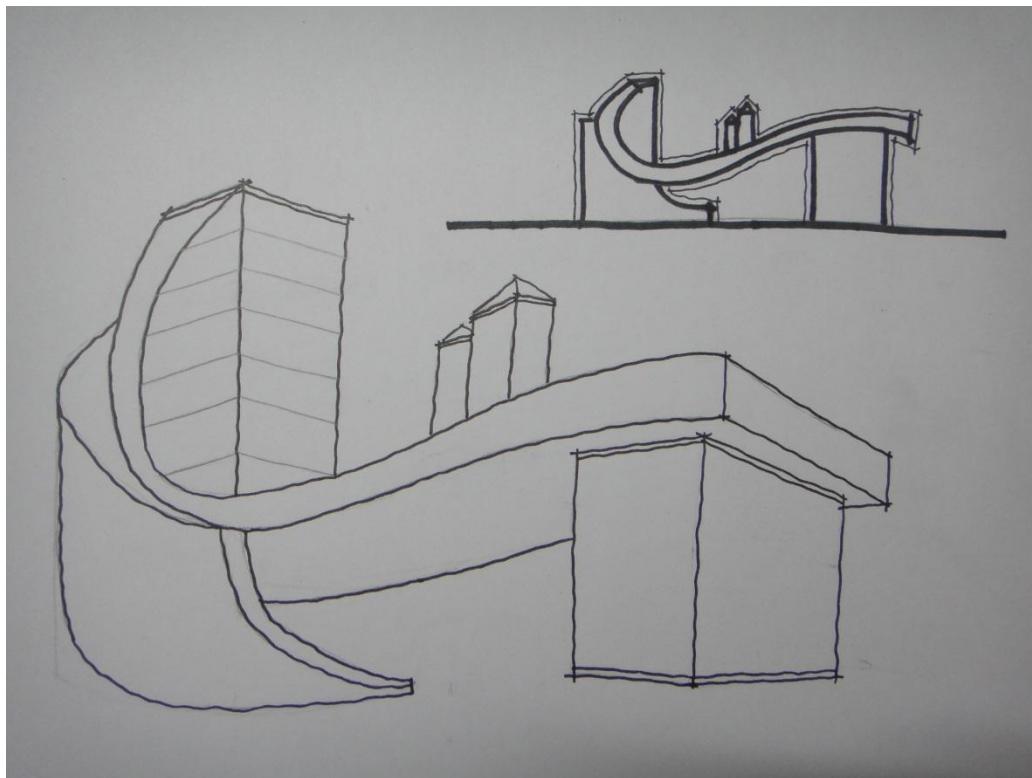
سید محمد مهدی مفیدی شمیرانی-اشکان فروغی

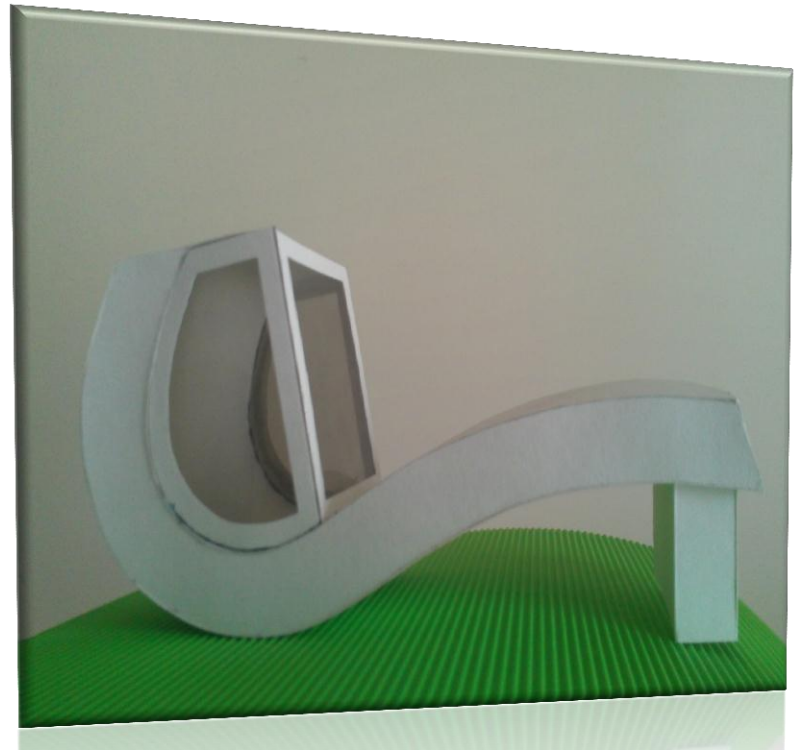
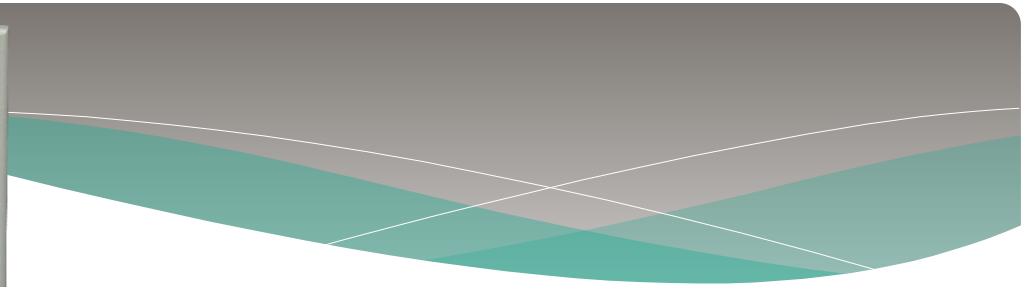
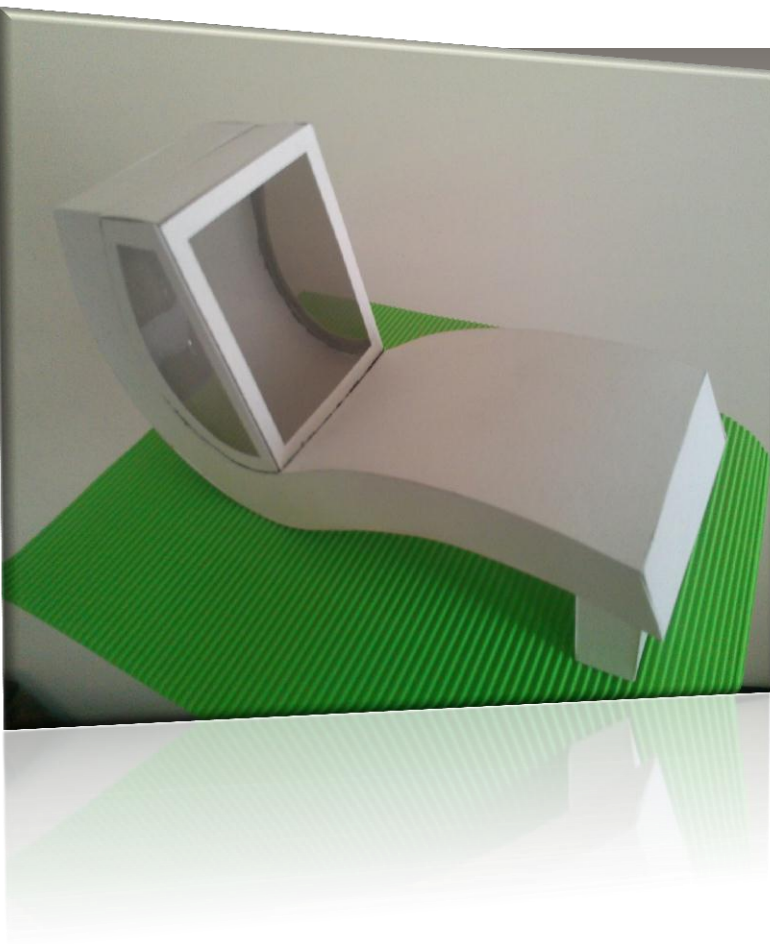
- ایده ای از گیاه گوشتخوار در طراحی یک استادیوم ورزشی.
- ایده ی مورد نظر **فرم** گیاه است ، همچنین ایده ای **سازه** ای برای سقف استادیوم گرفته شده است.

گیاهی (گیاه گوشتخوار)



• از قوس دم دلفین که حالت بسیار باربری دارد برای ساخت یک ساختمان استفاده شده است که در عین زیبایی ، بسیار مقاوم است .





• سید مصطفی

میر محمدی

• احسان آهني

• محمد مصطفی



• سید مصطفی

میر محمدی

• احسان آهني

• محمد مصطفی

نمونه ی جانوری



جناغ سینه

جناغ سینه ، استخوانی پهن است که در قسمت قدامی فوقانی قفسه سینه قرار گرفته و دارای سه قسمت می باشد : دسته قوی ترین بخش جناغ سینه است و به استخوان ترقوه ، دنده اول و نیمی از دنده دوم ، متصل می گردد .

تنه بلندترین بخش جناغ سینه بوده و از بالا به دسته متصل شده و زاویه ای به نام زاویه جناغی یا زاویه لوئیس که مقداری به جلو تحدب دارد را می سازد و کناره های طرفی دارای یک بریدگی ناقص در بالا و پایین و ۴ بریدگی کامل برای اتصال دنده ها می باشد .

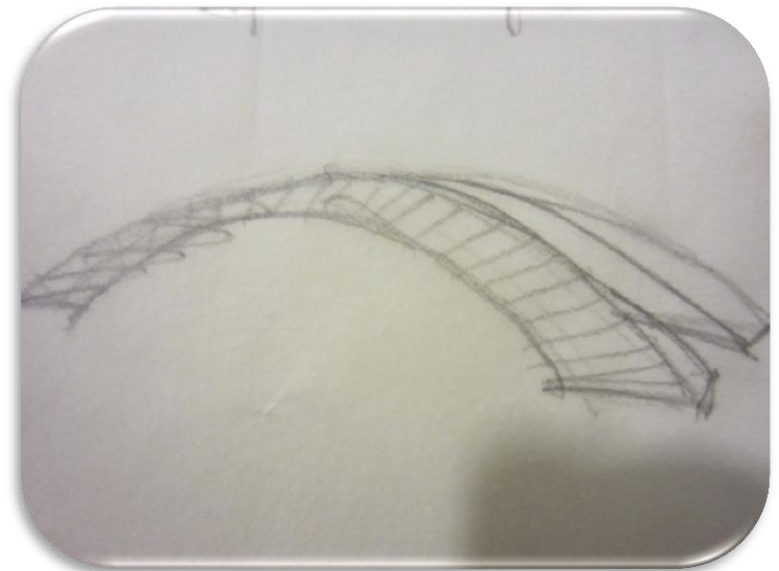
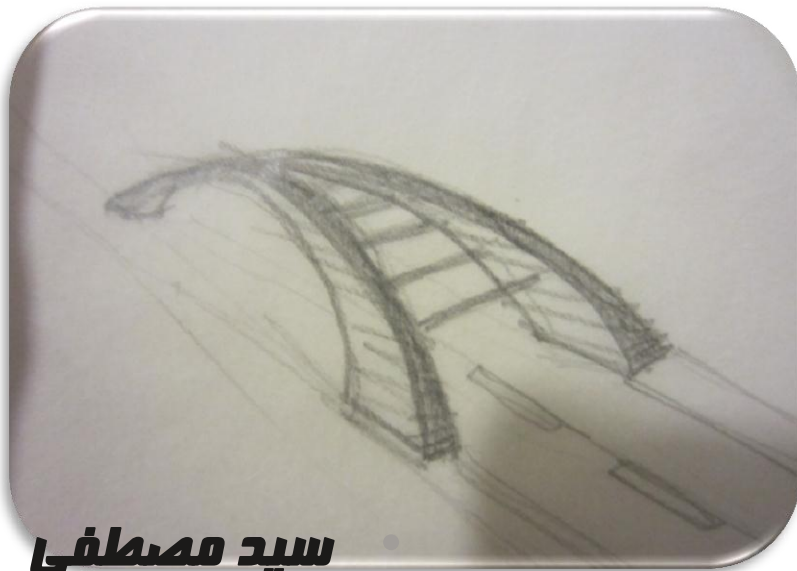
زاویه خنجر زائده کوچک خنجر مانندی است که در انتهای جناغ سینه قرار دارد .

• **سید مصطفی**
• **میر محمدی**

• **احسان آهنی**

• **پرویز محمدیان**

از سخت ترین استخوان های بدن مرغ است که در مقابل کشش و فشار تحمل خوبی از خود نشان داده و این امر باعث شده تا از این استخوان استفاده های زیادی بشود که در فرهنگ های مختلفی بازی های مختلفی می شود .
در ابتدا فرم کلی جناغ سینه ی مرغ را در نظر گرفتیم و برای تبدیل آن به فرم یک پل طرح اولیه ای کشیدیم :

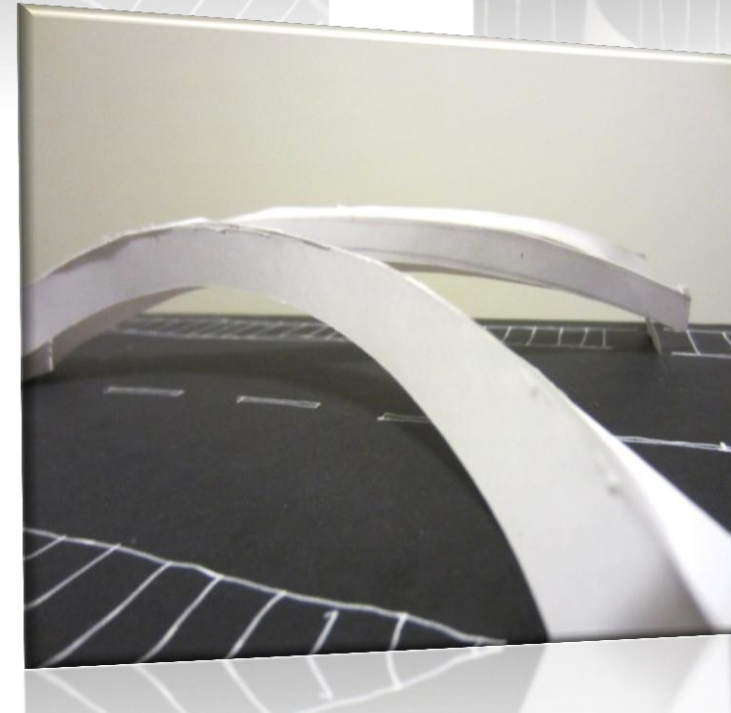
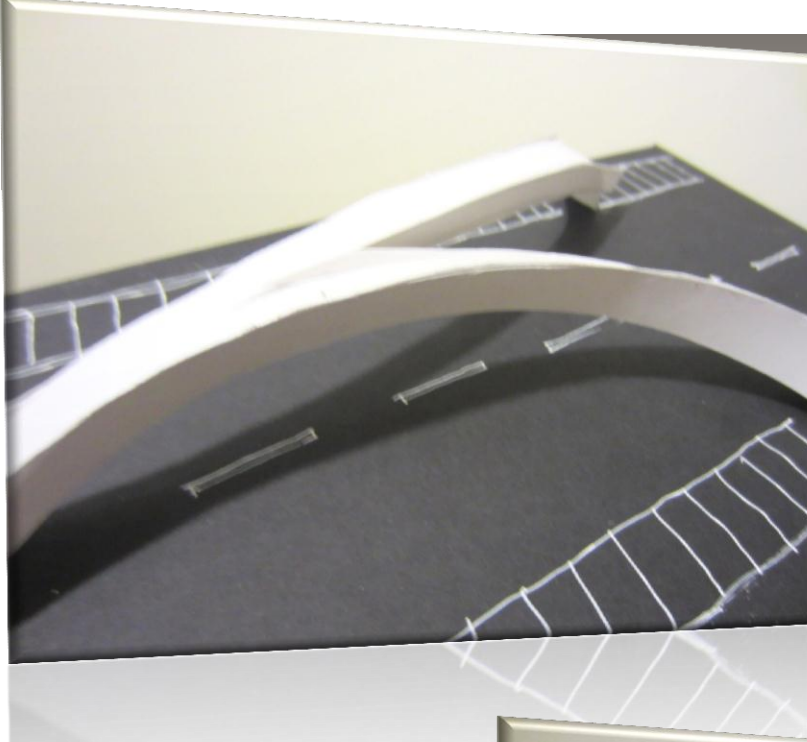


• سید مصطفی

میرمحمدی

• احسان آهنی

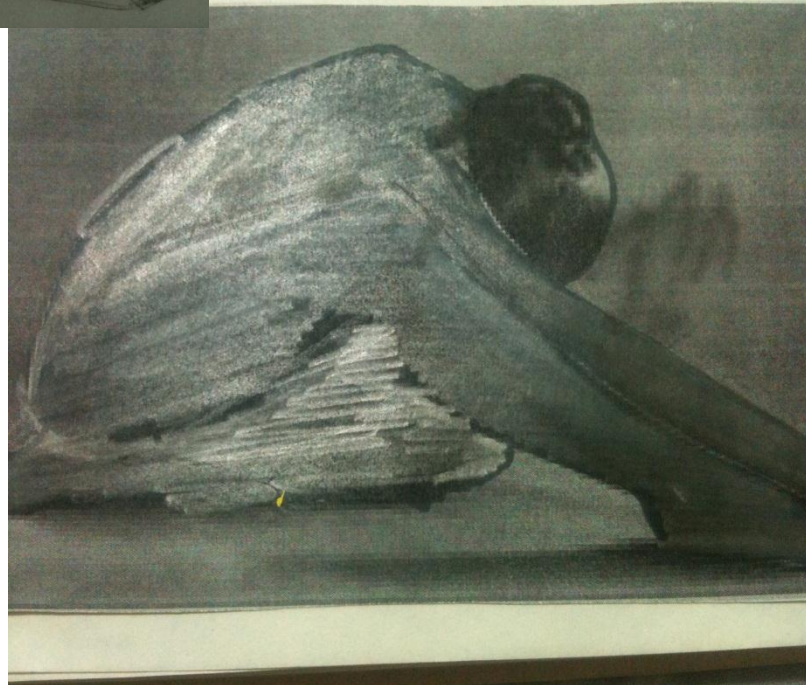
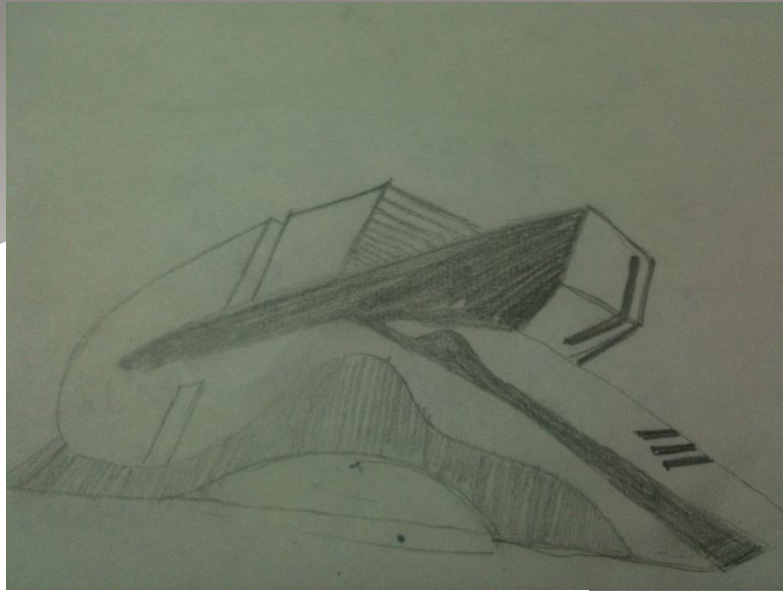
• یونس محمدیان



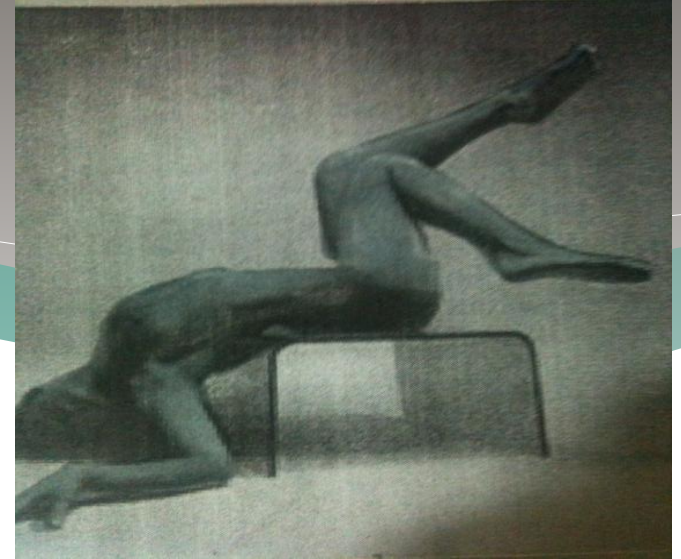
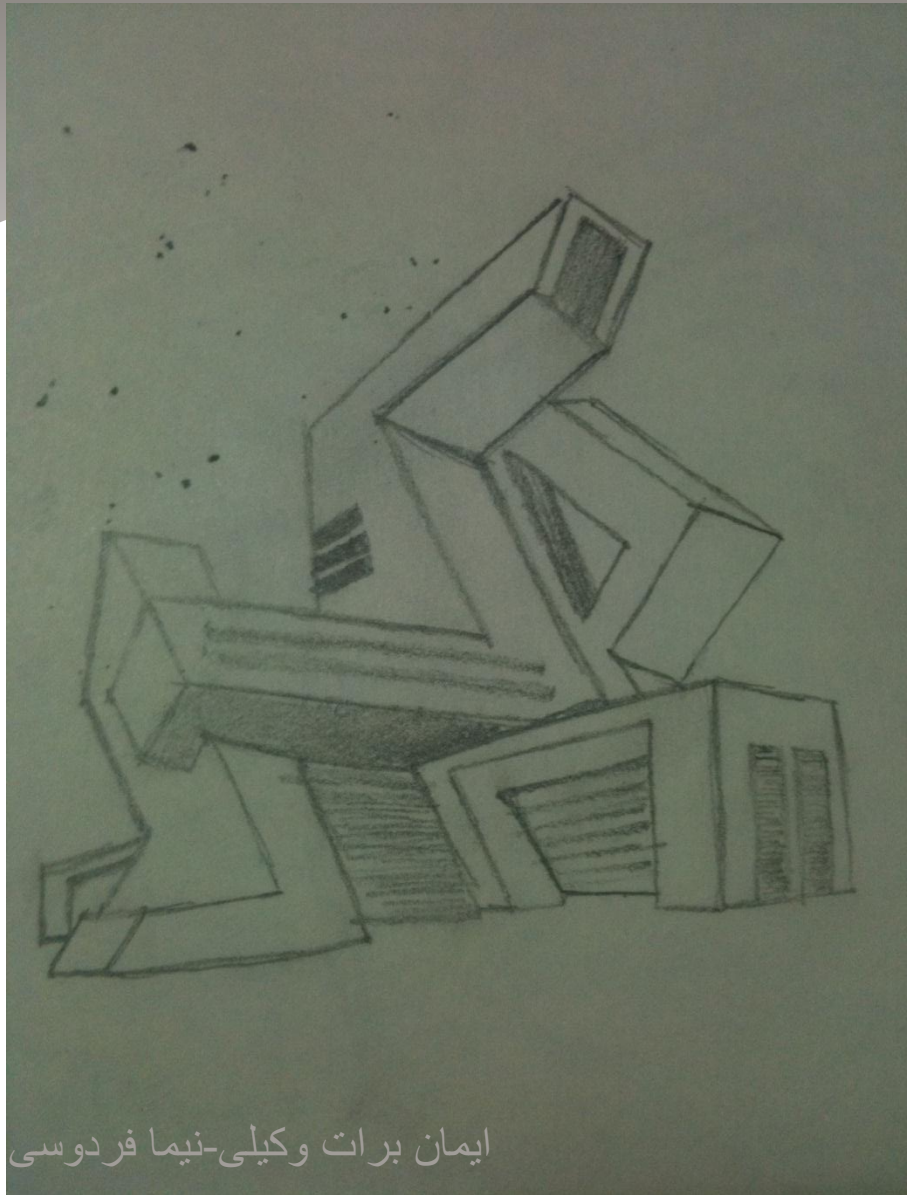
- سید مصطفی
- میر محمدی
- احسان آهنی
- یونس محمدیان



بهره گیری از فرم حالت‌های بدن انسان *



ایمان برات وکیلی-نیمه فردوسی





ایمان برات وکیلی نیما فردوسی



مطالعه روی زنبور عسل برای ایده گرفتن

مقدمه

این لانه به علت تردد زیاد زبور های عسل باید به نحوی باشد که آنها بتوانند از هر کجا که بخواهند وارد این لانه شوند و به راحتی با هم ارتباط برقرار کنند.

عوامل زیادی از قبیل :

۱. تردد بیش از حد این مهندسین کوچک جسه

۲. تعداد بسیارشان

۳. وزن عسلی که در کندو انبار می کنند و نگهداری آن

۴. نحوه ی ارتباط بسیار زیادشان با یکدیگر

زنبورها را نیازمند لانه ای کرده است که همه ی فعالیت های آنها را سامان بخشد. لانه ای نسبتا متقارن ، با هندسه ای پویا و سازه ای مستحکم و اندیشه ای برای عدم فساد محصول....



خصوصیات کندوی عسل

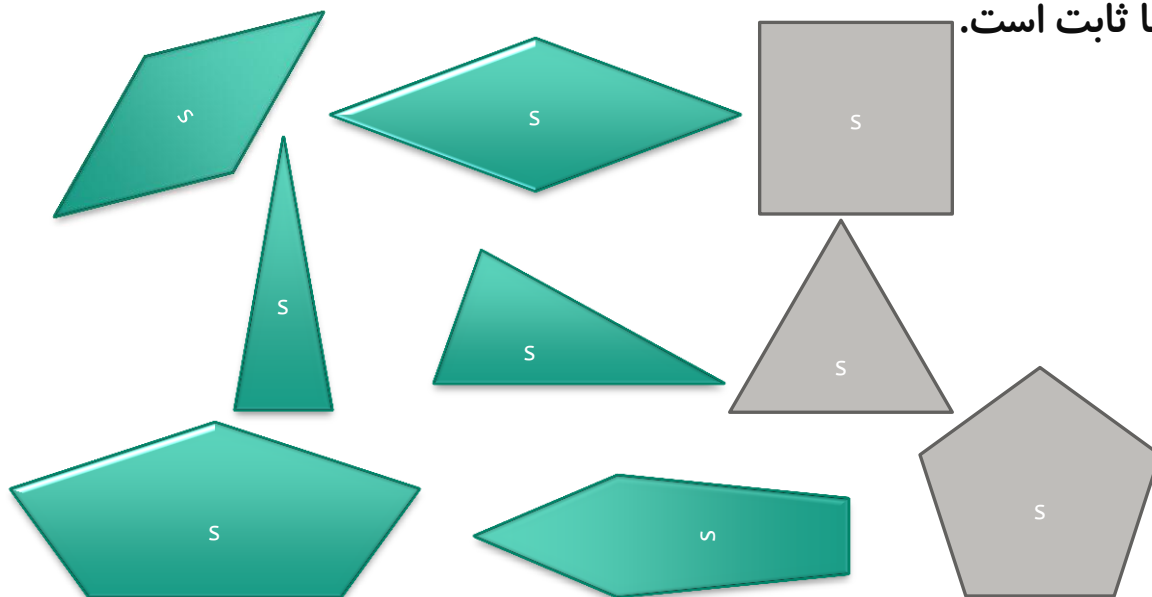


۱. تهویه به آسانی صورت می پذیرد. (برای حفظ و نگهداری عسل)
۲. حرارت ایجاد شده به آسانی از لانه خارج نمی شود.
۴. جهت ساخت لانه با جهت تابش طلوع خورشید یکی می باشد. (به گفته ی محققان نور صبح گاهی بسیار اعجاز انگیز است.)
۵. محل ساخت لانه در کم رفت و آمد ترین مکان ها انتخاب می گردد.
۶. وجود محلهایی برای کنفرانس و ارتباط زنبور ها باهم
۷. وجود انبار هایی برای ذخیره سازی عسل به نحوی که از کندو بیرون نریزد.
۸. استحکام کندو در عین کمترین مقدار مصرفی موم (شش ضلعی های منتظم ، روی قاعده ی هرمی شکل)



علت شش ضلعی بودن از نظر معماری

حجره های زنبور عسل همیشه شش گوشه اند و دانشمندان می گویند که چنین حجره هایی با کمترین مواد ساختمانی ، بیشترین جا را فراهم می کنند. برای دست یابی به این منظور زنبور باید سطحی را با استفاده از عناصری بپوشاند که هیچ جای خالیی باقی نماند .این عناصر باید مشابه باشند و در سر تا سر کندو تکرار شوند تا در کل، حالتی نسبتا متقارن به خود بگیرد و همچنین باید منتظم باشند زیرا که در حالت منتظم ۱. زاویه های تند و بی مصرف به وجود آمده ی هر حجره از بین میرود و ۲. مساحت همه ی آنها برابر می شود چراکه حجم هر زنبور تقریبا ثابت است.



حال فرض کنید میخواهید سطحی را با استفاده از اشکال هندسی متقارن و منتظم بپوشانید به نظر شما چه اشکال منتظمی وجود دارد که میتوانند یک سطح را بدون هیچ خلل و فرجی بپوشانند؟

فیثاغورث ثابت کرد که تنها با سه شکل منتظم میتوان سطحی را پوشاند آن سه شکل عبارتند از

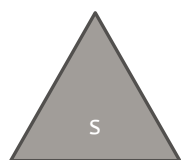
۱. مثلث متساوی الاضلاع

۲. مربع

۳. شش ضلعی

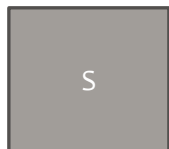
حال چرا زنبور عسل از بین سه شش ضلعی را انتخاب کرده است؟

بگذارید برای فهمیدن این مطلب محیط هر شکل را بر حسب مساحت ثابت محاسبه کنیم



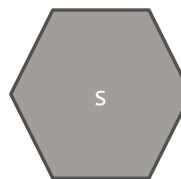
$$s = \frac{1}{2} a^2 \sin 60 \rightarrow s = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \rightarrow a = \frac{2\sqrt{s}}{\sqrt[4]{3}}$$

$$P = 4.5588\sqrt{s}$$



$$S = a^2 \sin 90 \rightarrow s = a^2 \rightarrow a = \sqrt{s}$$

$$P = 4\sqrt{s}$$



$$S = 6\left(\frac{1}{2} a^2 \sin 60\right) \rightarrow s = \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 \rightarrow a = \frac{\sqrt{2s}}{\sqrt[4]{27}}$$

$$P = 3.72\sqrt{s}$$

در مساحت ثابت محیط شش ضلعی از همه کمتر است

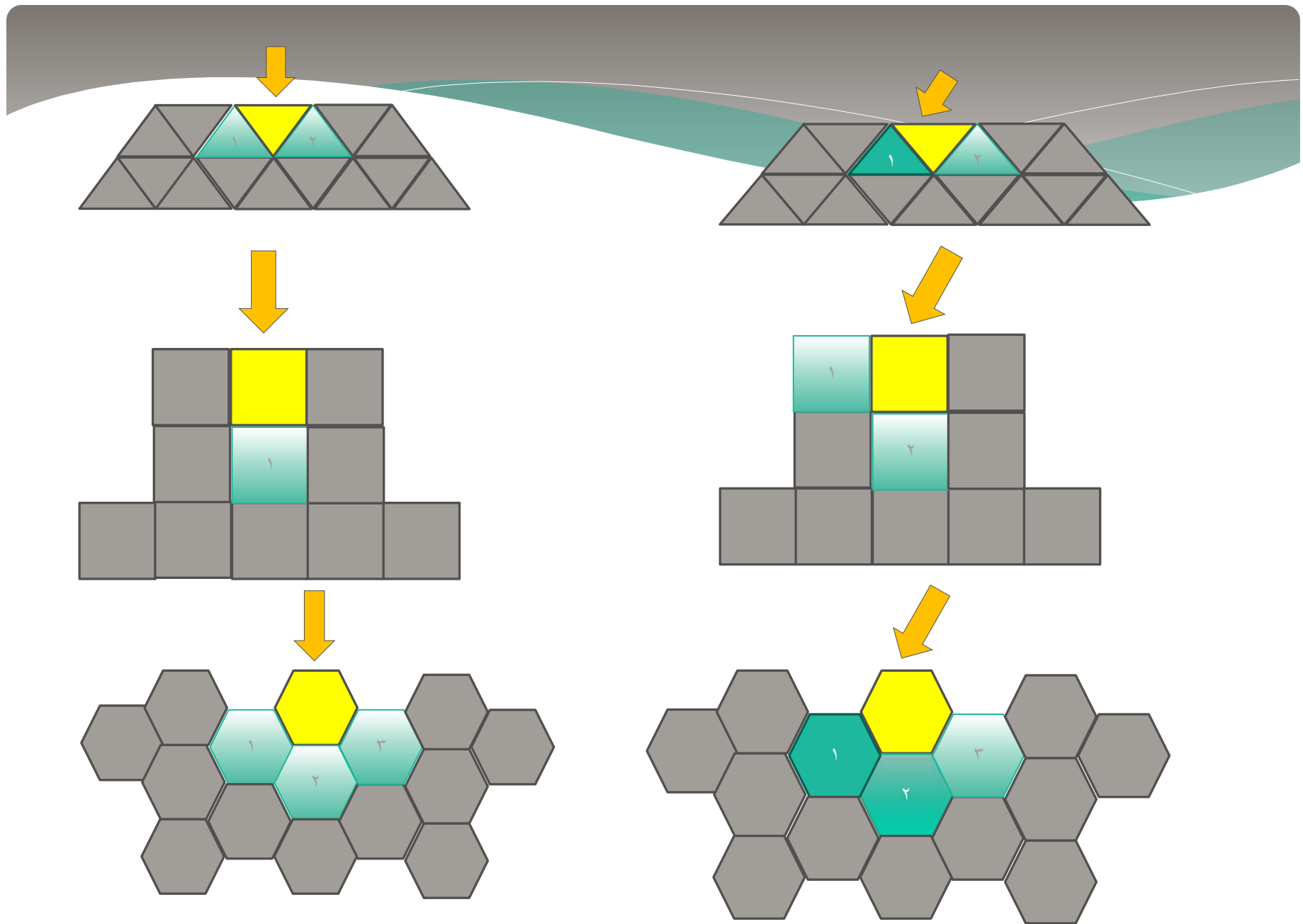
پس میتوان به این نتیجه رسید که این ریاضی دان کوچک برای این که از موم کمتری در ساختن کندو استفاده کند شش ضلعی را برگزیده تا در مساحت های برابر کمترین محیط یا همان موم را مصرف کند.

علت شش ضلعی بودن از لحاظ عمرانی

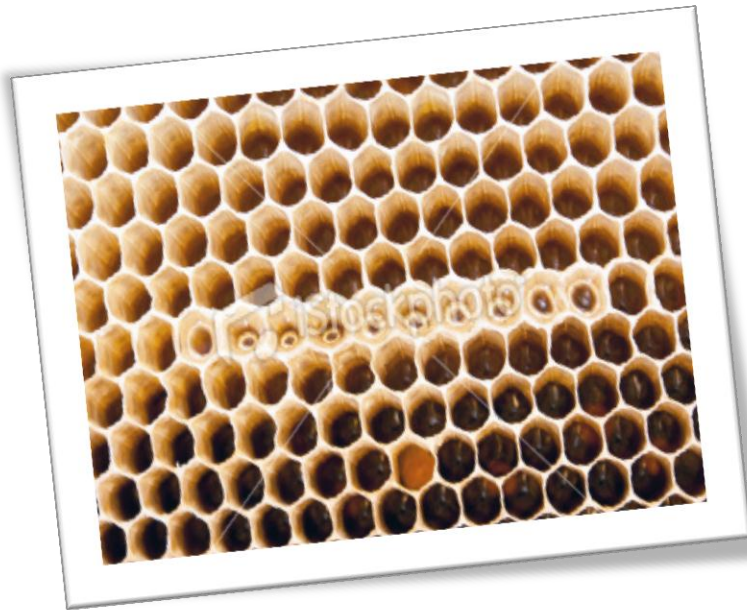
اگر حجره ای از عسل پر شود و یا تحت تاثیر نیرویی خارجی قرار بگیرد ، ساختاری مقاوم تر است که بتواند نیرو را به بیشترین نقاط کنار خود انتقال دهد لازم به ذکر است که هر چه این نقاط بیشتر باشند نیروی وارد شده بر آنها کمتر است و کل پایدار تر میماند.

از لحاظ استحکام ساختمان -زنبورها بهترین را اجرا می کنند به طوری که می توان گفت که اگر روزی ما انسانها بتوانیم این طور ساختمان بسازیم که قاعده هر خانه یک هرم و خود خانه شش ضلعی باشد هرگز خانه های ما ویران نخواهد شد-برای اینکه هر خانه نگه دارنده خانه دیگر است و خود نیز از طرف خانه های دیگر نگاه داشته می شود.

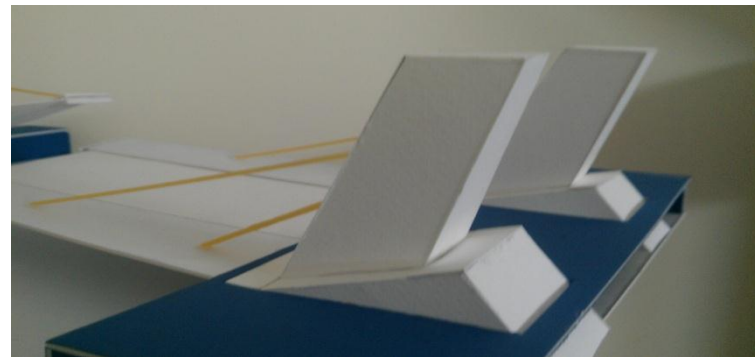
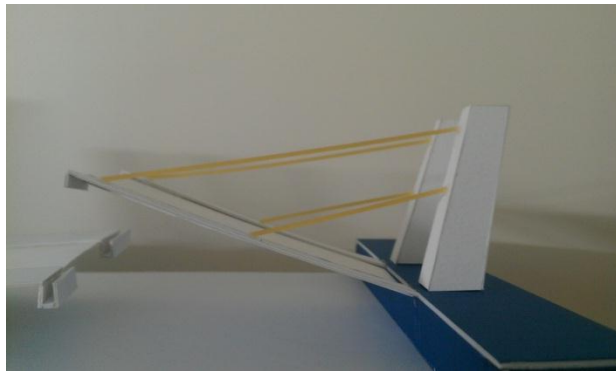
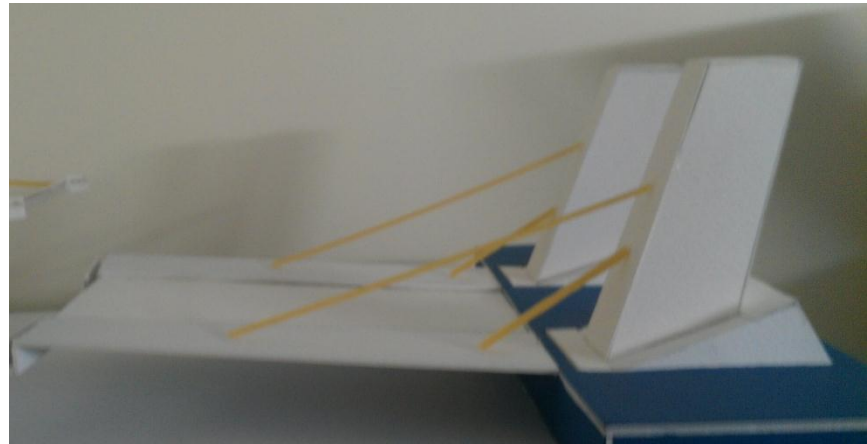
نکته ی جالب دیگر در ساخت کندو این است که، این فیزیک دانان کوچک ، کار ساخت کندو را از یک قسمت شروع و در یک قسمت به پایان نمی رسانند؛ بلکه از سه یا چهار جای مختلف، سه یا چهار گروه زنبور شروع به ساختن کندو می کنند و وقتی زنبورها در مرکز کندو به هم می رسند، هیچ اشتباه محاسباتی و اجرایی را انجام نداده اند و شش ضلعی ها دقیقا بر روی هم منطبق می شوند.



طراحی فضای سبز عمودی الگو گرفته شده از زبور عسل در آمریکا



۳- پل متحرک الگو گرفته شدا از دستان انسان





ایده ها

* استفاده از سازه بدن سخت پوستان (میگو)



Abadan Photo weblog



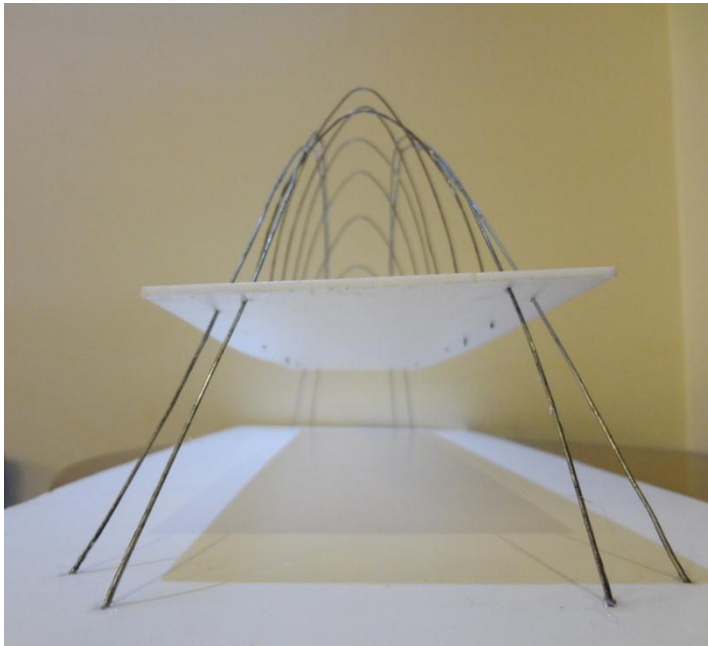
استفاده از حالت پل در حرکات ورزشی به علت ایستایی

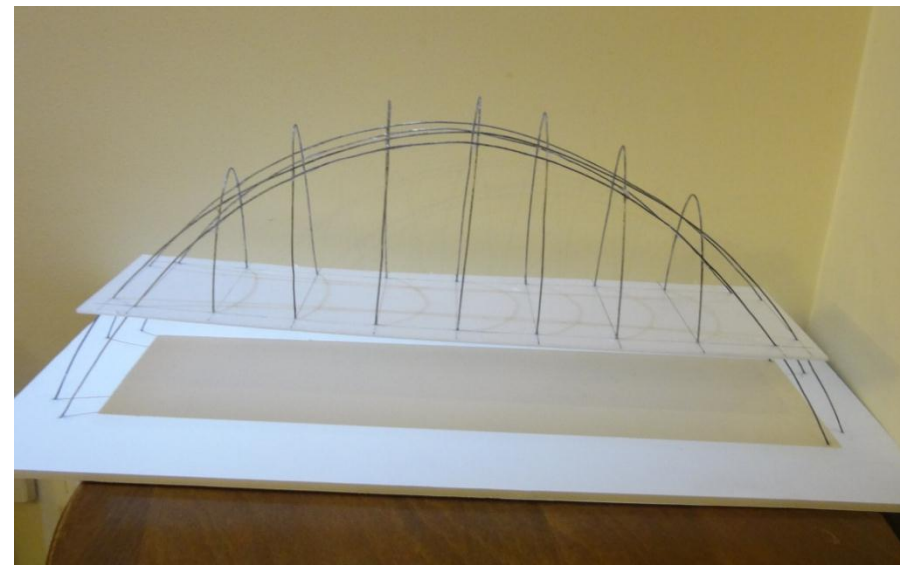
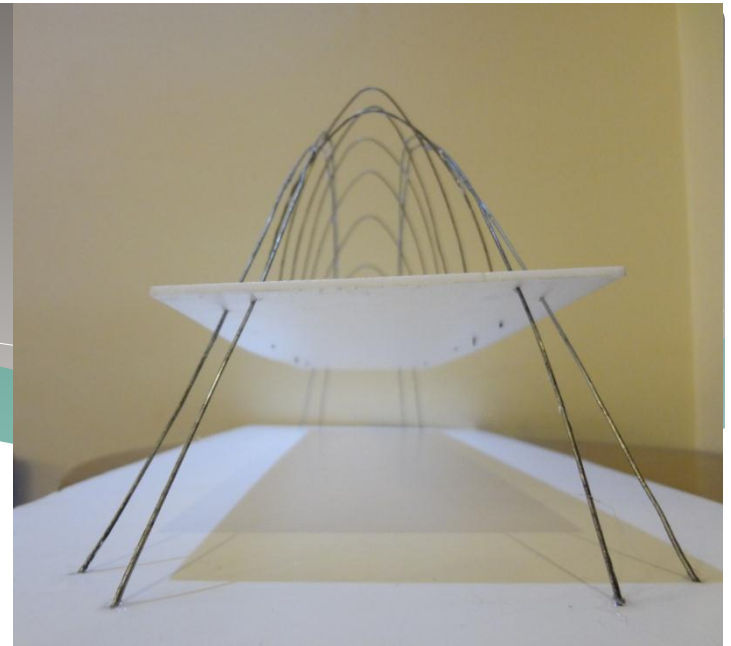
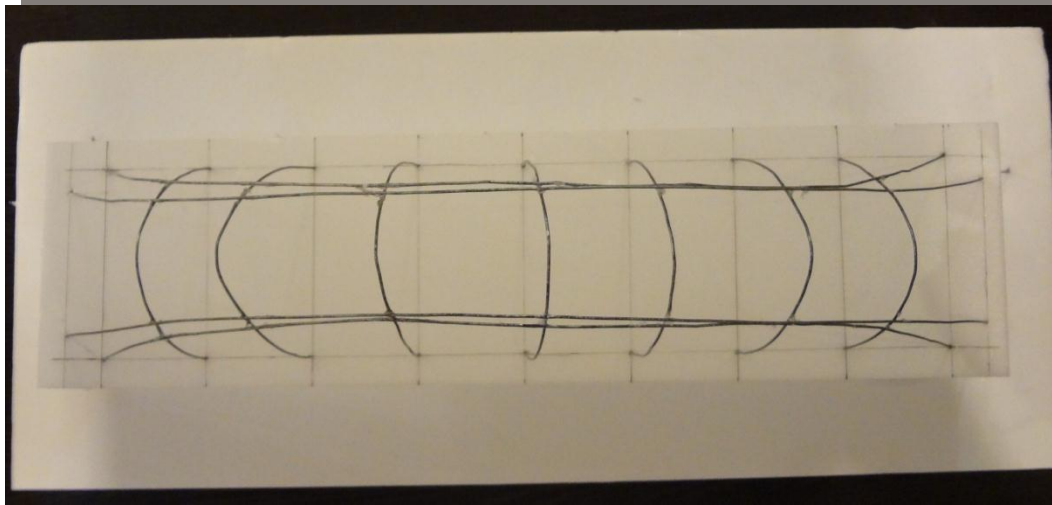


استفاده از سازه قفسه سینه برای اتصال و انسجام بدنه پل



علی محمد شیرازی-پویان کاظمی





علی محمد شیرازی-پویان کاظمی

ایده گیاهی : ساقه و برگ (تنه نخل).

- نحوه اتصال تیغ به ساقه و برگ نخل بسیار قوی و سازه ای است و در عین حال فرصت فضا سازی ایجاد می کند.



حمیدرضا غفورپور-شهاب الدین تصدیقی- پدram سلمانی



- سطح به وجود آمده بر روی سقف و به اصطلاح بیخ ها میتواند حیاط خصوصی واحد ها باشد

- ساقه فوق فضای اسکان را بیشتر کرده و فضاهای سبز اجتماعی آن نیاز به بیرون را کم میکند



- برج خلیفه
- شرکت SOM و آدرین اسمیت

حمیدرضا غفورپور-شهاب الدین تصدیقی- پدram سلمانی

انار:

■ استفاده از مدول و عناصر پیش ساخته در فرم اناری منطبق با تکنولوژی است



Habitat ۶۷

موشه سفدی

حمیدرضا غفورپور-شهاب الدین تصدیقی- پدram سلمانی

- ساختار به هم پیوسته دانه های انار با توجه به فرم و استحکام قویشان قابلیت ایده گرفتن برای سکونت گاه های دسته جمعی را دارد



- Rocco housing
- Tadao ando

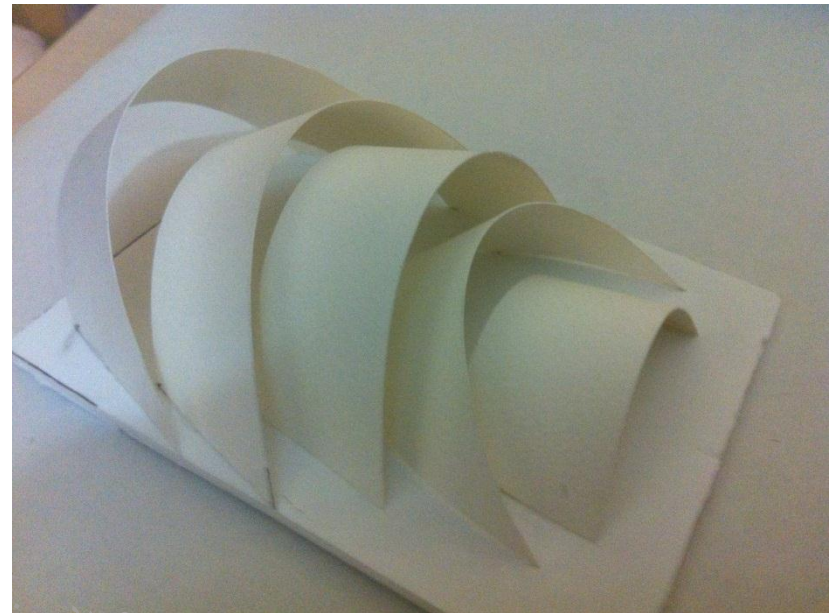
حمیدرضا غفورپور-شهاب الدین تصدیقی- پدram سلمانی

ایده گیاهی : کاج

ایرانی سیدنی
یورن اوپران



- فرم پره ای کاج انعطاف فضایی دارد
- از ارتفاع پره ها می شود برای نقش محافظتی در اقلیم های سخت استفاده کرد.

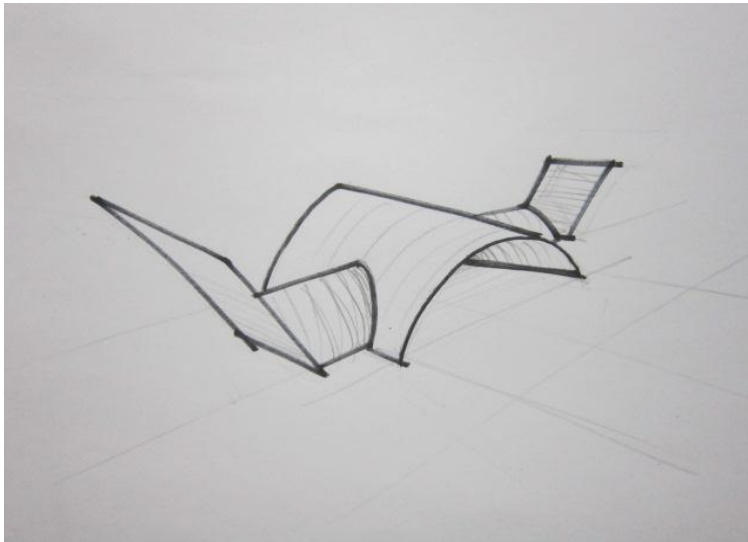


حمیدرضا غفورپور-شهاب الدین تصدیقی- پدram سلمانی

ایده حیوانی: بال پرنده



فرودگاه جان اف کندی
ایرو سارینن



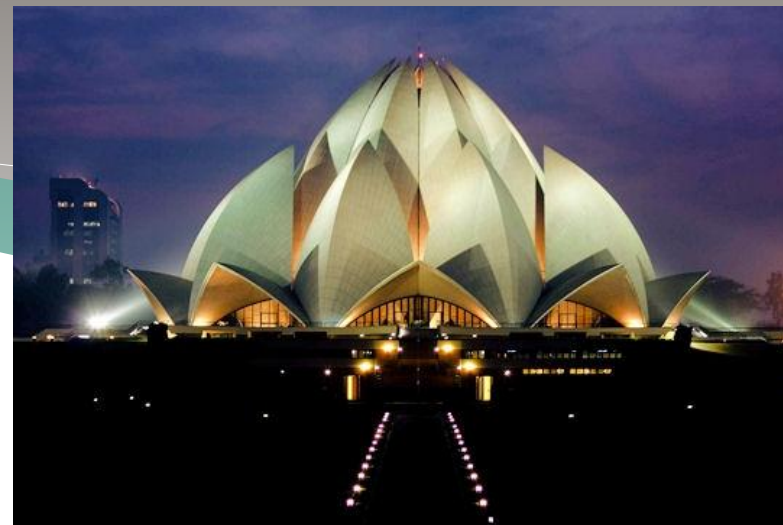
حمیدرضا غفورپور-شهاب الدین تصدیقی- پدram سلمانی

ایده گیاهی: نیلوفر (آبی)

- نیلوفر آبی از جمله گیاهانی است که با طلوع و غروب خورشید باز و بسته میشود
- این گیاه با استفاده از برگ های خود که سطح زیاد و پایداری را روی آب ایجاد میکند میتواند شناور می ماند



حمیدرضا غفورپور-شهاب الدین تصدیقی- پدram سلمانى



Megatropolis
کاری از معمار:
Tsvetan Toshkov
که ساخته نشده است

معبد لوتوس (نیلوفر)
کاری از معمار ایرانی فریبرز صهبا
ساخته شده در هند
از جمله معابد معروف هند میباشد

حمیدرضا غفورپور-شهاب الدین تصدیقی- پدram سلمانی

موارد در نظر گرفته شده:



- توانایی حداکثر استفاده از انرژی خورشید با ایجاد کانون توسط یال ها
- با باز و بسته شدن یال ها محافظت از بنا از سرمای وحشتناک و انواع توفان ها ممکن میشود

■ میتوان حتی با الهام گرفتن از برگ های زیر نیلوفر ساختمان را شناور بر روی آب ساخت



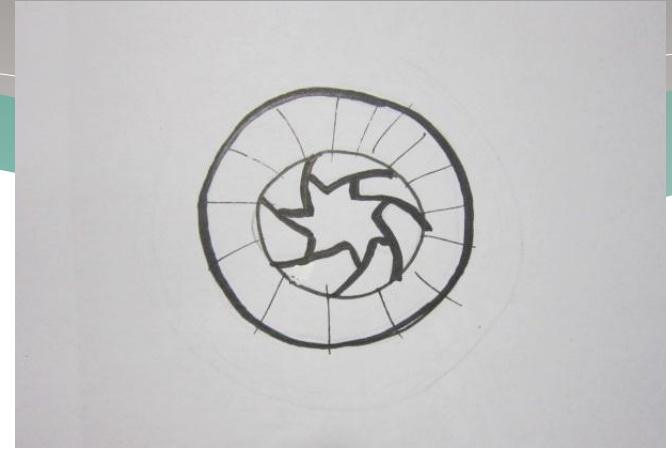
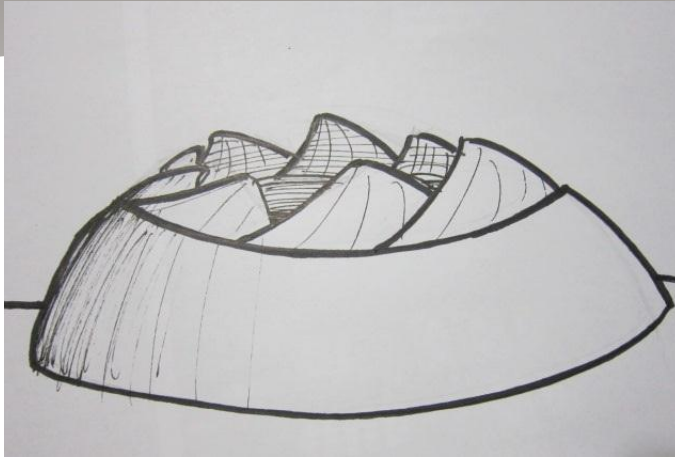
افلاک نما



ساخته شده توسط سانتیاگو کالاتراوا

مردمک چشم در مقابل نور زیاد بسته و نور کم باز می شود و میزان ورود نور را کنترل می کند که ایده خوبی برای نور پردازی سازه های بزرگ مثل استادیوم یا آمفی تئاتر روباز است.

حمیدرضا غفورپور-شهاب الدین تصدیقی- پدram سلمانی



سنسور های نوری با توجه به شدت نور سازه را با کمک صفحات متحرک بازتر و بسته تر می کنند

حمیدرضا غفورپور-شهاب الدین تصدیقی- پدram سلمانی



NATIONAL
GEOGRAPHIC
MAGAZINE

محسن رحمانی-کیوان گیان

Photograph by Mark W. Moffett

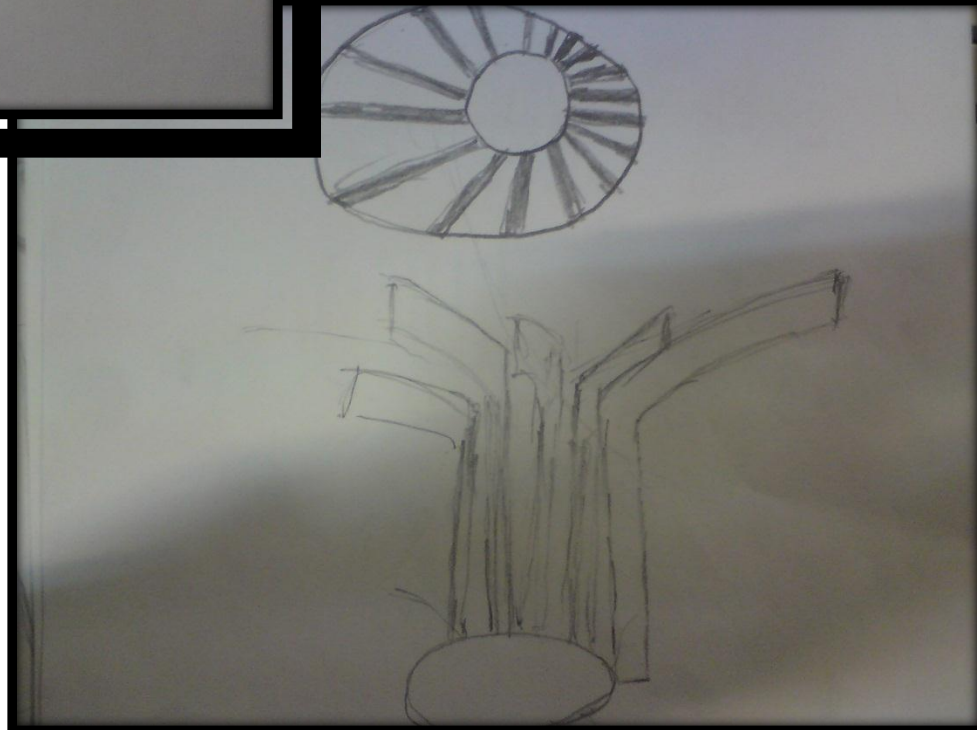
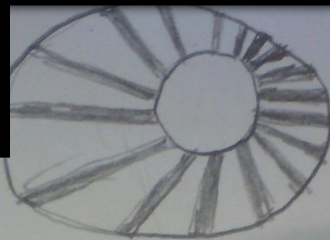
SOCOTRA, JUNE 2012

© COPYRIGHT NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY. ALL RIGHTS RESERVED



درخت خون ازدها

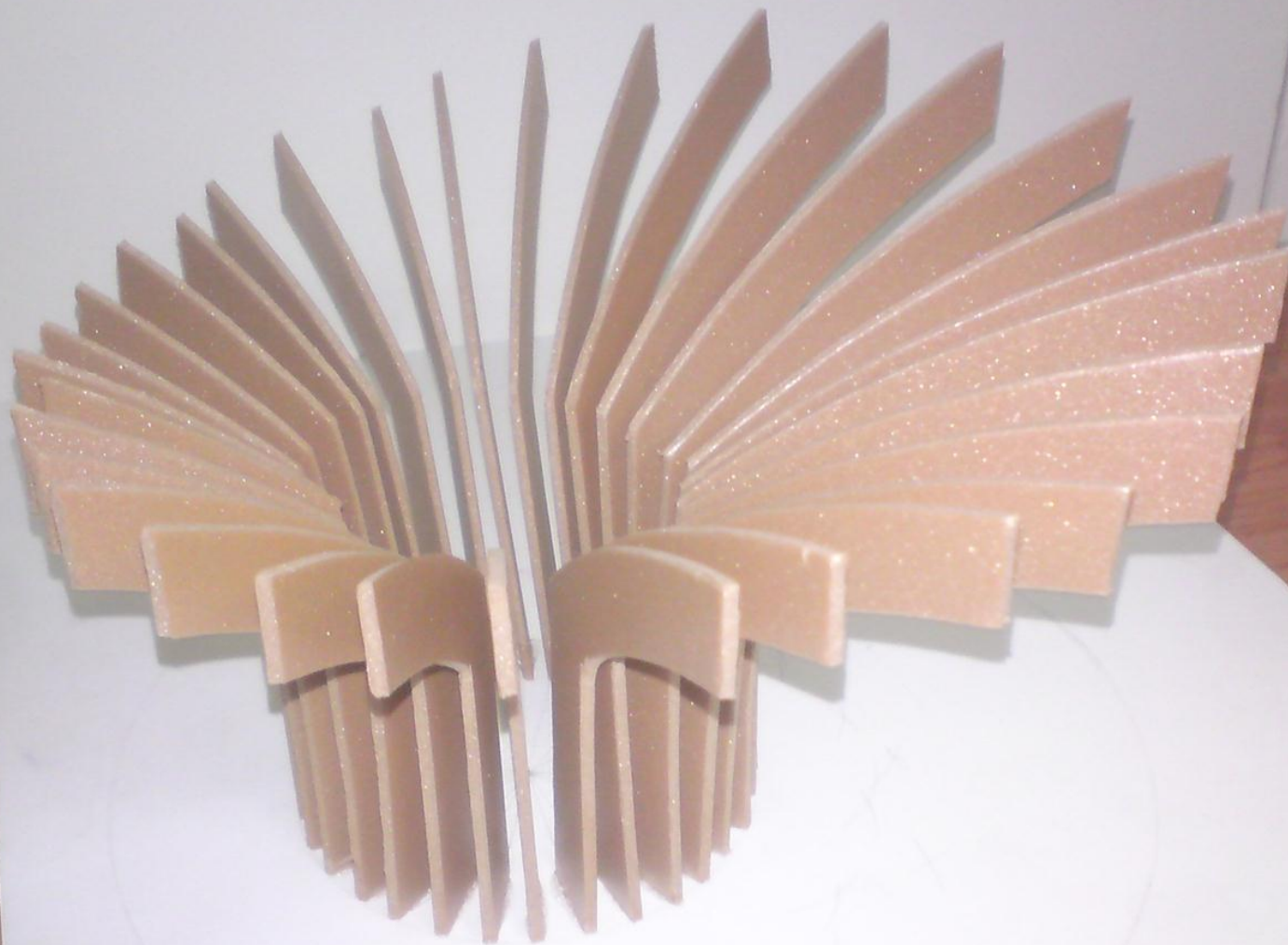
محسن رحمانی-کیوان کیانی



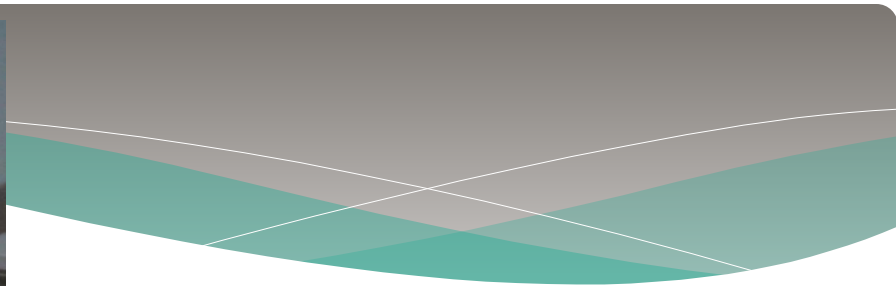
محسن رحمانی-کیوان کیانی



محسن رحمانی - گوان کیانی



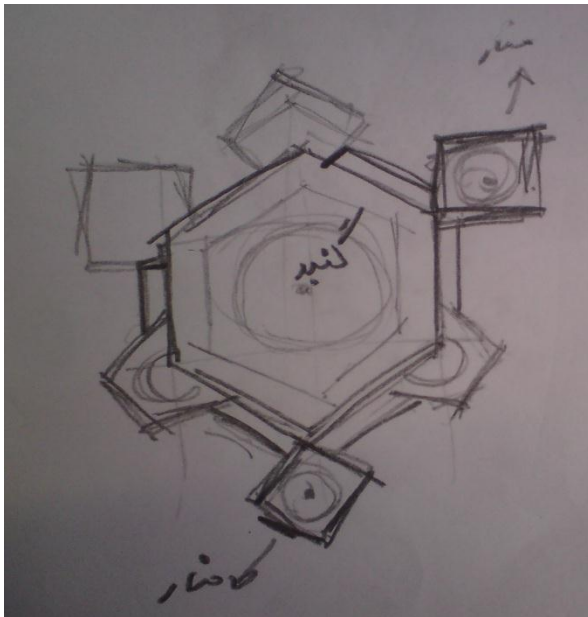
محسن رحمانی-کیوان کیانی



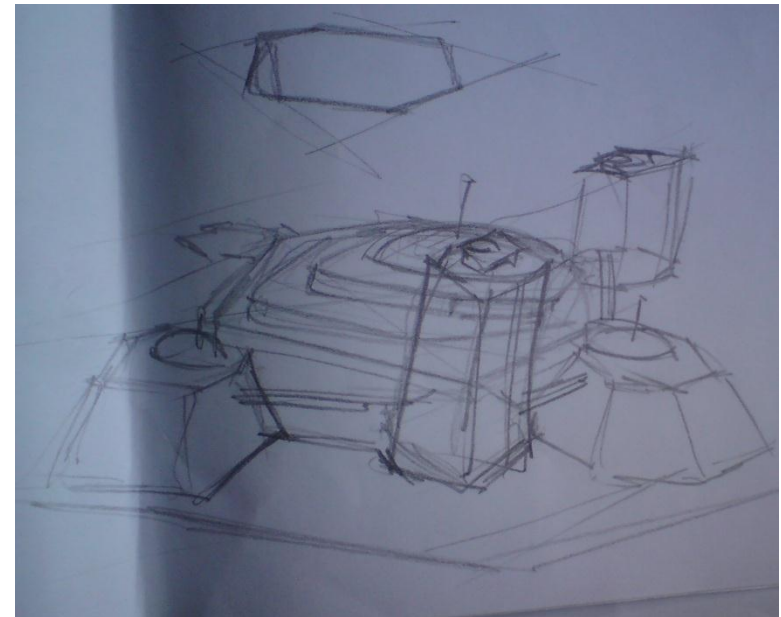
محسن رحمانی-کیوان کیانی

بلور آب کلمه عدل

ایده از هندسه

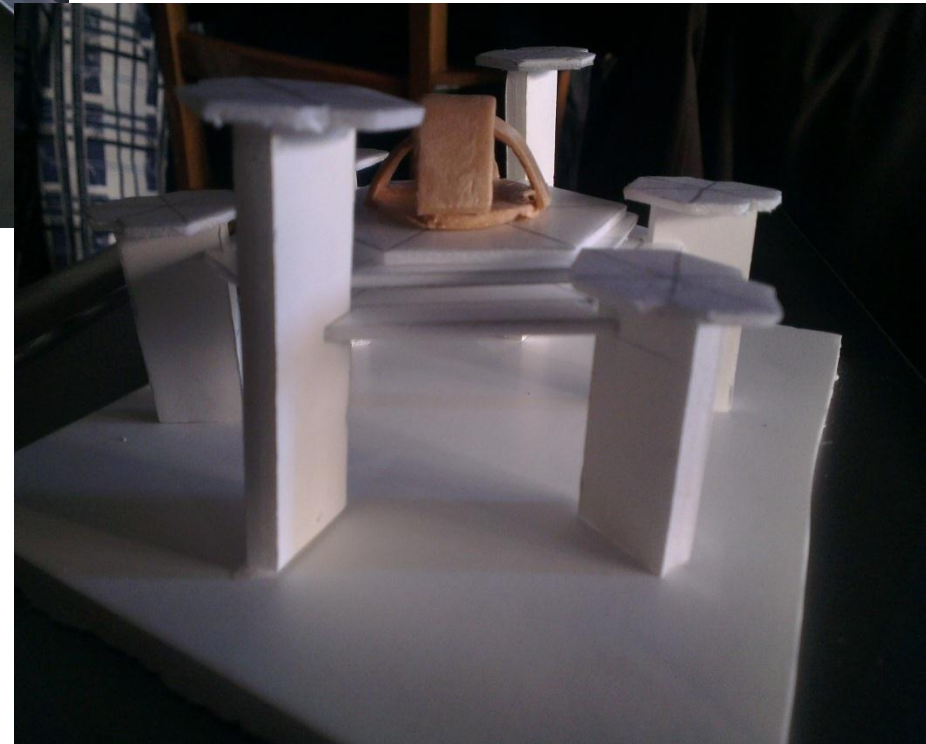
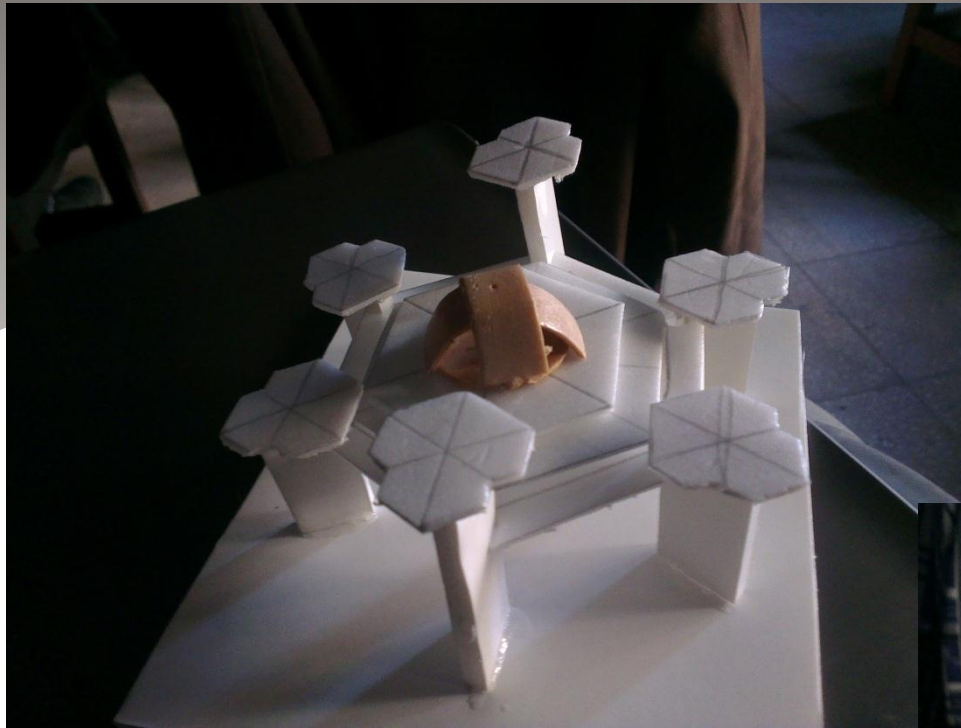


مسجد



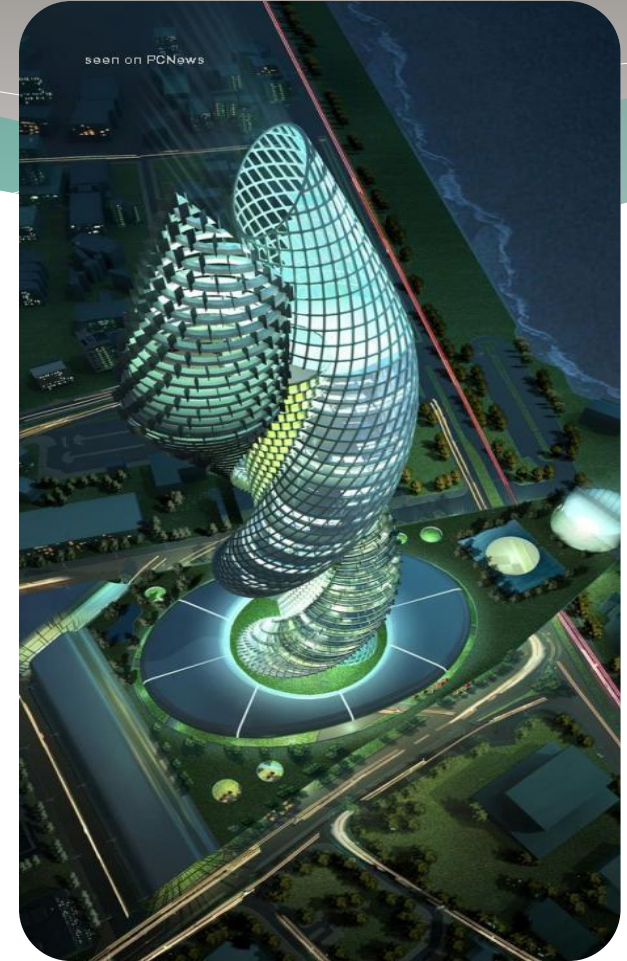
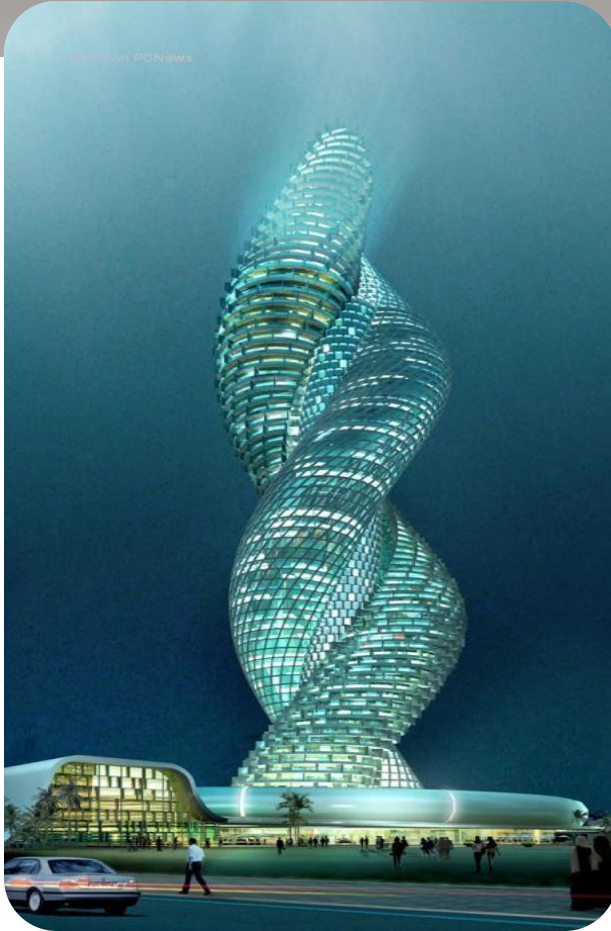
محسن رحمانی-کیوان کیانی

ماکت



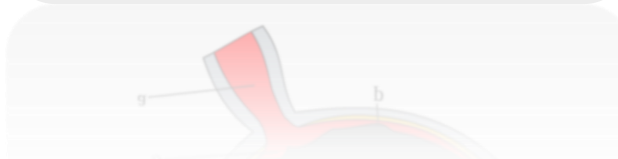
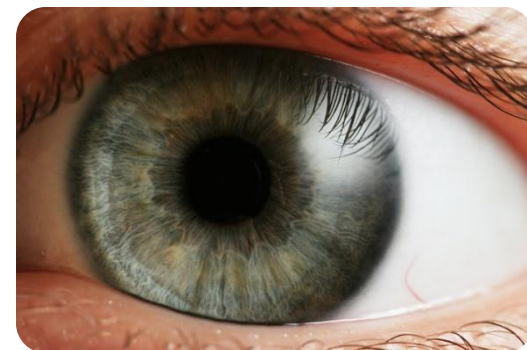
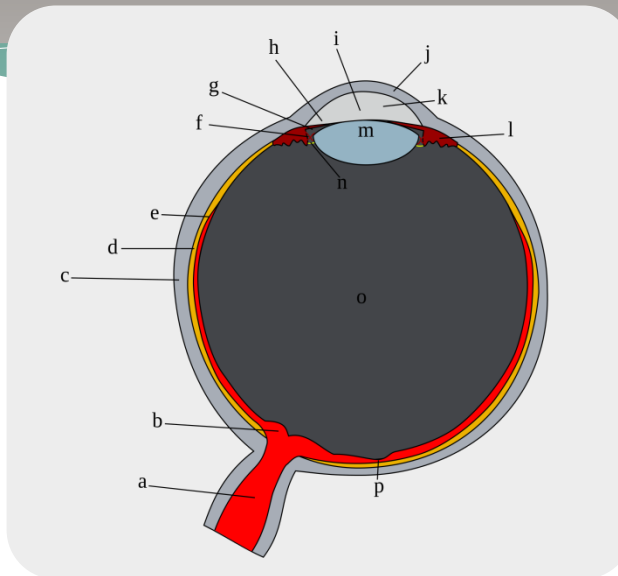
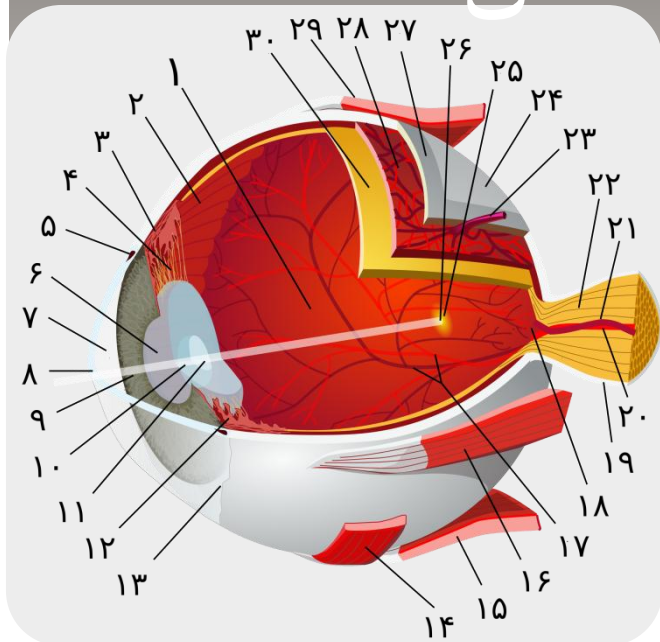
محسن رحمانی-کیوان کیانی

طرح ایده گرفته شده از مار کبری



کاوه غلامپور-امیر حسین آزاد فلاح

تصاویری از چشم انسان



افلاک نما

(Hemisferic)

تصاویری از شهر کثرت علوم]

کار City of Arts and Sciences (فنون)

and Sciences)]

اثر سانتیاگو کالاتراوا

واقع در والنسیا-اسپانیا



