



رشد جوان

# پاتوق علم



### چگونه یک کد QR را اسکن کنیم؟

اگر گوشی هوشمند دارید، می‌توانید به سادگی یکی از برنامه‌های رایگان «اسکنر بارکد» را دانلود کنید. مانند «Red Laser» یا «Barcode Scanner». این برنامه‌ها قادر به خواندن و رمزگشایی داده‌ها از یک کد QR هستند. می‌توانید با استفاده از دوربین گوشی، کد QR را اسکن کنید تا به صورت خودکار رمزگشایی شود.



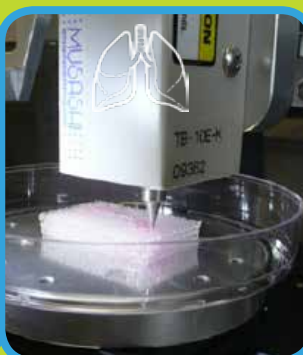
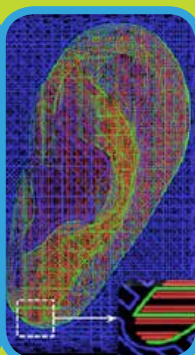
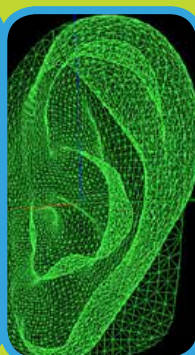
برای اطلاعات بیشتر در این زمینه این فیلم را دانلود کنید.

# چاپ سه بعدی اعضای بدن

مواد اولیه تشکیل دهنده محصولات چاپگرهای سه بعدی پلیمرها، پلاستیکها، فلزات و... هستند. در چاپ سه بعدی زیستی، علاوه بر مواد ذکر شده، از مواد زیستی مانند سلولها و دیگر اجزای زیستی نیز استفاده می‌شود.



● مراحل تصویربرداری پزشکی، طراحی و شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای و چاپ قسمتی از گوش انسان:



## کاربردهای

### چاپگرهای سه بعدی و همچنین

چاپگرهای سه بعدی زیستی در علوم زیستی و

پزشکی در تصویر صفحه بعد مشخص شده است. هدف

نهایی در چاپگرهای زیستی تولید اندام انسانی است. در حال حاضر

تعداد بیماران نیازمند پیوند اندامهایی همچون قلب، کبد، کلیه، ریه و...

بسیار بیشتر از تعداد اهداء کنندگان عضو است. این امر سبب شده است

که متأسفانه بسیاری از افراد در فهرست انتظار دریافت عضو فوت کنند. یکی

از راه‌کارهای اصلی این مسألهٔ بفرنج افزایش تعداد اهداکنندگان عضو است.

این موضوع نیازمند فرهنگ‌سازی در زمینهٔ رضایت افراد یا خانوادهٔ ایشان،

برای اهدای اعضای بدن بعد از مرگ در شرایط خاص است. راه‌کار

دیگری که در سال‌های آینده علم در اختیار بشر قرار خواهد داد،

چاپ سه بعدی اندام انسانی است که اکنون در ابتدای

این راه قرار داریم.



چاپگر سه بعدی زیستی دستگامی است که می‌تواند مجموعه‌ای از مواد زمینه‌ای را به همراه سلول‌های زنده به صورت هم‌زمان مطابق با الگویی از پیش تعیین شده با دقت مورد نظر چاپ کند. به زبان ساده، در چاپگرهای زیستی کنونی، سلول‌ها جوهر چاپگر هستند و روی لایه‌ای از مواد که نقش‌داربست را برای سلول‌ها دارند، چاپ می‌شوند.

## ۱ ابزارهای جراحی

پزشکان برای افزایش دقت عمل، از قالب‌های راهنمای سه بعدی چاپ شده برای بازسازی صورت، استفاده می‌کنند. به زودی چاپگر سه بعدی مخصوص شرایط بدون جاذبه به فضا فرستاده خواهند شد. این امر گامی رو به جلو در جهت چاپ ابزارهای جراحی در مناطق دور از دسترس خواهد بود.

## برخی کاربردهای چاپ سه بعدی زیستی

### ۲ ارتودنسی

در صنعت دندان‌سازی، از چاپ سه‌بعدی برای تولید مواد ارتودنسی شفاف استفاده می‌شود.

### ۳ ابزارهای پزشکی

چاپ سه بعدی می‌تواند سبب کاهش هزینه و زمان مورد نیاز برای تولید نمونه‌های اولیه و همچنین تولید ابزارهای پزشکی شود که به صورت سفارشی ساخته می‌شود.

### ۴ ارتوپدی

می‌توان از تصویرهای اندام شکسته برای تولید «قالب نگهدارنده سبک و متناسب» استفاده کرد. اجزای چاپی به صورت سفارشی برای تعویض زانو و لگن هم اکنون تولید شده‌اند. دانشمندان در حال انجام تحقیقات روی چگونگی چاپ سه بعدی استخوان‌های جایگزین نیز هستند.

### ۵ دارو و تجهیزات آزمایشگاهی

محققان در حال تحقیق روی چاپ مواد شیمیایی هستند که شاید در آینده برای توسعه داروهای سفارشی به کار آیند. تجهیزات ساده آزمایشگاهی مانند پمپ را می‌توان با هزینه‌ای جزئی نسبت به موارد موجود، چاپ کرد.

### ۶ اجزای قابل کاشت در بدن

به کمک چاپگر سه‌بعدی، گوش مصنوعی با استفاده از سلول‌های زنده غضروفی تولید شده است. از این فناوری به‌منظور تولید قالب‌هایی حیات‌بخش برای پشتیبانی نای کودکان استفاده شده است.

### ۷ رگ‌های خونی

محققان توانسته‌اند رگ‌های خونی را طراحی و چاپ کنند که گامی بلند به سمت چاپ اندام‌های عملکردی انسان محسوب می‌شود.

### ۸ اندام‌ها

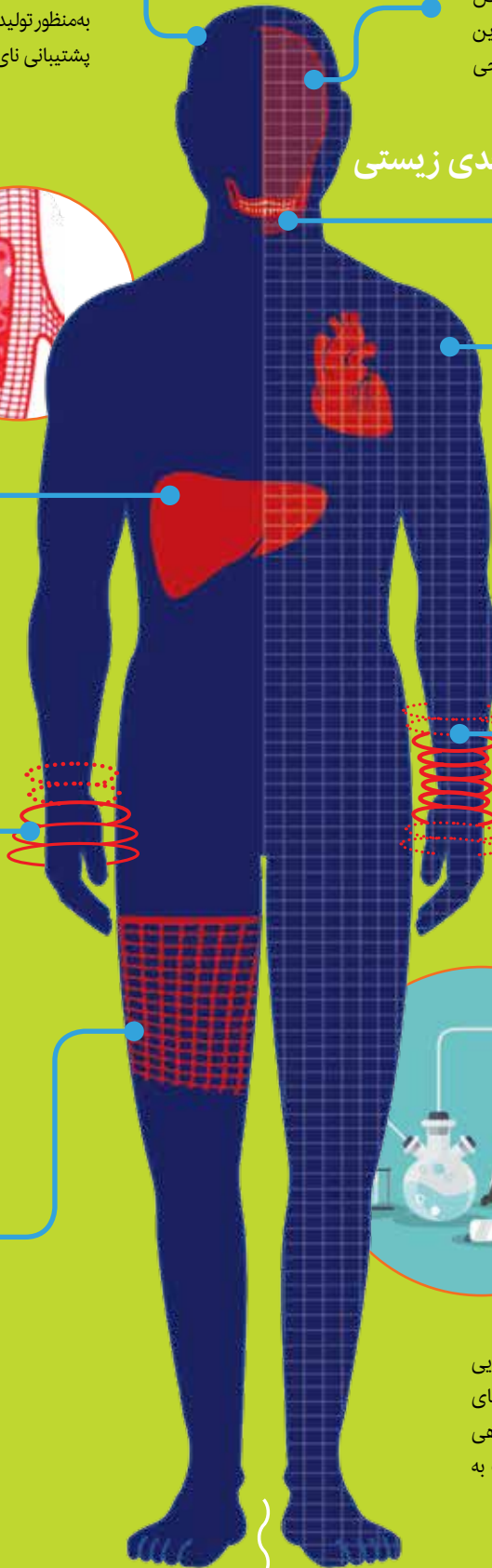
دانشمندان توانسته‌اند ریزاندامگان را با هدف اکتشاف و غربالگری داروها تولید کنند. همچنین بافت‌های زنده اندام‌ها نیز تولید شده‌اند. اما چاپ سه بعدی اندام‌های عملکردی انسان با هدف پیوند به افراد، همچنان در زمره برنامه‌های بلند مدت قرار دارد.

### ۹ اندام مصنوعی

از چاپ سه بعدی می‌توان برای تولید اندام مصنوعی سفارشی برای افراد معلول استفاده کرد.

### ۱۰ پیوند پوست

محققان در حال کار در زمینه توسعه روشی برای چاپ سلول‌های پوستی جدید روی زخم‌های سوختگی هستند.



پیشرفت فناوری و گسترش روزافزون دسترسی به اینترنت روی بسیاری از عادت‌ها و فعالیت‌های ما تأثیر گذاشته و تغییرات زیادی در شیوه سنتی انجام برخی از کارها داشته است. یکی از مواردی که تأثیر چشمگیری از اینترنت و فناوری‌های جدید گرفته، شیوه‌های آموزش است. سیاست «عدالت آموزشی» که چند سالی است در سراسر دنیا به شکل جدی مورد توجه قرار گرفته است، تلاش می‌کند هر کسی در هر جای دنیا که هست، و با هر سطحی از توانایی‌ها و امکانات، به آموزش‌های با کیفیتی دسترسی داشته باشد. بستر اینترنت نیز کمک بسیار زیادی در دستیابی به این هدف کرده است. امروزه دوره‌های آموزشی بسیار با کیفیتی تقریباً در هر زمینه‌ای که علاقه داشته باشید، در دسترس شماست و تنها چیزی که برای بهره‌مندی از آن نیاز دارید، یک سیستم رایانه‌ای و یک خط اینترنت است. با چند مورد از بهترین نمونه‌های آموزشی بیشتر آشنا می‌شویم.

## با گوشی‌تان کلاس بگذارید

معرفی اپلیکیشن‌هایی برای آموزش مجازی



بزرگ‌ترین دانشگاه مجازی دنیا

[khanacademy.org](http://khanacademy.org)



سلیمان خان فردی مشهور و از جمله پیشگامان آموزش الکترونیکی در دنیاست. او در سال ۲۰۰۶ با تأسیس سایت «خان آکادمی» کوشید به رویای خود، یعنی «ارائه امکانات آموزشی دارای کیفیت و استاندارد بالا، به هر کس و در هر کجا» دست یابد و در این مسیر هم بسیار موفق بوده است. سلیمان خان با کمک همکاران خود ویدیوهای آموزشی بسیار با کیفیتی برای آموزش مباحث متفاوت علمی، شامل ریاضیات، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی، اقتصاد، تاریخ، هنر، پزشکی و ... تولید کرده است. در حال حاضر بیش از ۳۵۰۰ ویدیوی آموزشی در سایت خان آکادمی در دسترس است که تمام آن‌ها کاملاً رایگان و عمومی هستند. این دوره‌ها سطوح متفاوتی از دوره ابتدایی تا آموزش افراد بالغ را شامل می‌شوند و به انواع زبان‌ها، از جمله زبان فارسی، ترجمه شده‌اند.



## قبل از کنکور به برترین دانشگاه‌های کشور سر بزیند

[maktabkhooneh.org](http://maktabkhooneh.org)

در راستای همان سیاست عدالت آموزشی که درباره‌اش صحبت کردیم، گروه دیگری نیز تلاش بسیار قابل ستایشی انجام می‌دهند. تیم اجرایی سایت «مکتب‌خونه» سعی دارد بهره‌گیری از کلاس‌های بهترین استادان برترین دانشگاه‌های کشور را برای همگان امکان‌پذیر سازد. در این سایت می‌توانید ویدیوهای ضبط شده از کلاس‌های بهترین استادان کشور را در رشته‌های گوناگون به صورت رایگان تماشا کنید. تماشای این کلاس‌ها می‌تواند دید بسیار خوبی در خصوص فضای رشته‌های دانشگاهی و درس‌هایی که دانشجویان این رشته‌ها می‌گذرانند، به شما بدهد. پیشنهاد می‌کنم حتماً چند جلسه از کلاس‌های درس‌های متفاوت را پیش از گرفتن تصمیم خود برای ادامه تحصیل دانشگاهی مرور کنید. با این کار می‌توانید تصویر روشن‌تری از رشته‌های گوناگون به دست بیاورید و رشته‌هایی را که کمتر می‌شناسید، نادیده نگیرید.

اپلیکیشن اندرویدی مکتب‌خونه برای استفاده در گوشی‌های هوشمند و تبلت‌ها نیز در دسترس است:



[takhtesefid.org](http://takhtesefid.org)  
[nimkateman.com](http://nimkateman.com)  
[faranesh.com](http://faranesh.com)

## حتماً لازم نیست انگلیسی بدانید! [kelasedars.org](http://kelasedars.org)



با وجود اینکه از سال ۲۰۱۳ ویدیوهایی به زبان فارسی نیز در خان آکادمی تولید می‌شوند، اما کماکان تعداد این ویدیوها در مقایسه با ویدیوهای انگلیسی زبان بسیار کم است. برای حل این کمبود گروهی از دانشجویانی ایرانی دانشگاه‌های آمریکا، در همکاری با مؤسسه خان آکادمی، تهیه دوره‌های آموزشی را به زبان فارسی آغاز کرده‌اند. این دوره‌ها که غالباً درس‌های دبیرستانی را پوشش می‌دهند، در سایت «کلاس درس» در دسترس هستند.



وبسایت‌های متنوعی به شیوه‌های متفاوت به آموزش‌های مجازی می‌پردازند که با جست‌وجوی کوتاهی می‌توانید فهرست بلندبالایی از آن‌ها را پیدا کنید. نشانی سه مورد از آن‌ها به این شرح است:

# تنها پستاندار دریای خزر

آشنایی با فک خزری Caspian Seal

بدن فک‌های خزری دوکی شکل است. چشم‌ها نسبتاً درشت، گوش‌ها بسیار کوچک و سیبیل‌ها بلند و کلفت‌اند. هر دست و پا پنج انگشت با ناخن‌های بلند دارد که پرده‌ای آن‌ها را می‌پوشاند و شباهت زیادی به باله شنا دارد. پاها در امتداد دم قرار دارند. سطح بدن از موهای کوتاهی پوشیده شده است. هنگام تولد موهای نرم، متراکم و پشم مانند‌ی به رنگ سفید دارند. رنگ موها بنا بر سن و فصل تغییر می‌کند، ولی غالباً به رنگ خاکستری است. خال‌های تیره رنگ و نسبتاً پهنی در سطح پشتی دارد. با بالا رفتن سن، رنگ بدن روشن‌تر و خال‌ها تیره‌تر و زیادتر می‌شوند. در ماده‌ها رنگ خال‌های بدن روشن‌تر است.

مشخصات فک خزری



## غذا

به‌طور کلی غذای فک‌ها ماهی‌های کوچک و سخت‌پوستان دریایی هستند و با توجه به فصل و جایی که استقرار دارند، تغذیه‌شان متغیر است. مثلاً در تابستان که در آب‌های جنوبی و پرمق دریای خزر هستند، از ماهی‌های چرب تغذیه می‌کنند تا در فصل زمستان توانایی گرسنگی و سرما را داشته باشند. اصلی‌ترین غذای فک‌های خزری ماهی کیلکاست که بیشتر در قسمت‌های جنوبی و پرمق دریای خزر زندگی می‌کند.

## پراکنندگی

تراکم و پراکنش فک‌های خزر بسته به فصل‌های متفاوت و مراحل زندگی‌شان متفاوت است. یک گروه از آن‌ها با شروع فصل سرما از قسمت‌های جنوبی دریای خزر (که می‌شود سواحل شهرهای شمالی ایران) به مناطق شمالی آن می‌روند که پوشیده از یخ است تا نوزادان خود را به دنیا بیاورند (رنگ سفید نوزادان فک‌ها در یخ‌ها سبب استتار آن‌ها می‌شود). بعد از پایان فصل تولید مثل هم به قسمت‌های میانی دریایی خزر می‌آیند. با آمدن فصل تابستان، جمعیتی که مهاجرت کرده بودند، به جمعیت‌هایی که زمستان را در مرکز یا جنوب دریای خزر بودند، ملحق می‌شوند. جمعی از فک‌ها که هنوز به مرحله جفت‌گیری و تولیدمثل نرسیده‌اند، زمستان را در منطقه‌های جنوبی و میانی دریای خزر می‌گذرانند.

## اندازه‌ها

فک‌ها از راسته گوشت‌خواران هستند و مثل فامیل‌هایشان، با شش تنفس می‌کنند. آن‌ها هنگام تولد ۴ تا ۵ کیلوگرم وزن دارند و طول بدنشان حدود ۶۵ سانتی‌متر است. ۳ تا ۵ هفته که از شیر مادر خود تغذیه کنند، وزنشان دو تا سه برابر وزن اولیه‌شان می‌شود. طول بدن در فک‌های بالغ خزری بین ۱۱۰ تا ۱۴۰ سانتی‌متر و وزنشان بین ۵۰ تا ۷۰ کیلوگرم است.

## تهدیدات

### ۱. انسان و فعالیتهای آن:

در سال‌های گذشته، کشور شوروی سابق در سطح وسیعی فُک‌های خزری را برای استفاده از پوست، چربی و گوشت آن‌ها شکار می‌کرد. اما پس از فروپاشی شوروی این شکار کاهش یافت. یا در منطقه‌های جنوبی دریای خزر، فُک‌ها که در اطراف توره‌های صیادی مشغول شکارند، توسط برخی صیادان با نیزه، پارو یا تفنگ ساچمه‌ای کشته می‌شوند. در واقع این صیادان فکر می‌کنند، فُک‌های خزری باعث کاهش ماهی‌ها (به خصوص کیلکا) می‌شوند و به همین دلیل آن‌ها را می‌کشند. اما کارشناسان شکار ماهی توسط فُک‌ها را کمتر از یک درصد کل صید سالانه ماهی‌گیران برآورد کرده‌اند.

یکی دیگر از مشکلاتی که با بی‌توجهی انسان‌ها توسط آب توازن کشتی‌ها و از مسیر دریای سیاه و رود ولگا ایجاد شده، ورود موجودی به دریای خزر به نام «شانهدار ژله‌ای» است که قبل از این هیچ‌وقت در این دریا زندگی نمی‌کرده است. چون این جانور از تخم و لارو ماهی کیلکا تغذیه می‌کند، رقیب اساسی فُک‌ها به خصوص در فصل تابستان است.

### ۲. رعایت نکردن حریم ساحلی

### ۳. تغییر کاربری اراضی و ساخت و سازهای ساختمانی

۴. شکسته شدن یخ‌ها توسط کشتی‌ها در شمال دریای خزر و امکان جدا افتادن مادر از نوزاد

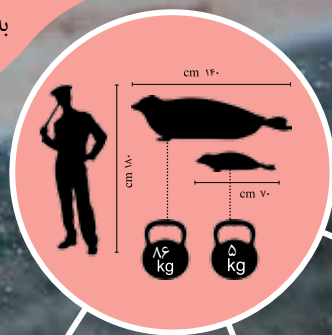
۵. وجود سم‌های شیمیایی و انواع آلودگی‌ها در دریای خزر

۶. ویروس «کانین دیستمپر» که در اثر تماس با سگ‌سانان، از جمله شغال‌ها، هنگام استراحت فُک‌ها

به آن‌ها انتقال می‌یابد و موجب

عارضه‌های متفاوت و مرگ

می‌شود.



گوش خارجی (لاله گوش) ندارد.

باله‌های عقبی بلند، کشیده، پردار و دارای ۵ انگشت و ناخن است.

باله‌های سینه‌ای کوتاه، پردار و دارای انگشت و ناخن است.

## زیستگاه

دریای خزر تنها زیستگاه گونه فُک خزری است. حدود ۱ تا ۲ میلیون سال پیش که دریای خزر به‌طور کامل محصور و از قطب شمال جدا شد، فُک‌ها خودشان را در دریاچه‌ای بزرگ دیدند که بسیار غنی بود. این دریاچه از شمال و شمال غربی به روسیه، از شرق به ترکمنستان، از شمال، شمال شرق و شرق به قزاقستان، از جنوب غربی به آذربایجان و از جنوب به ایران محدود است. شمال دریای خزر به دلیل عمق متوسط بین ۵ تا ۶ متر، ورود آب شیرین رود «ولگا» به آن، و نزدیک بودن به بالای نیم‌کره شمالی، در زمستان یخ می‌بندد و محل مناسبی برای زادآوری فُک‌هاست. جنوب دریای خزر نیز با عمق متوسط ۱۰۰۰ متر و دمایی حدود ۱۷ یا ۱۸ درجه سانتی‌گراد در بهار و تابستان، محل مناسبی برای شکار و تغذیه فُک‌هاست.



## رده‌بندی فُک خزری

نام علمی	گونه	جنس	خانواده	راسته	رده	شاخه	سلسله
فُک خزری	خزری	فُک	فُک‌ها	گوشت‌خواران	پستان‌داران	طناب‌داران	جانوران
<i>Caspian Seal</i>	<i>pusa caspica</i>	<i>Pusa (phoca)</i>	Phocidae	Carnivora	Mammalia	Chordata	Animalia



## ریاضیات، درسی که برایش روز ملی داریم

بیست‌وهشتم اردیبهشت، روز بزرگداشت خیام، ریاضی‌دان، فیلسوف، منجم و شاعر نام‌دار نیشابوری است که «روز ملی ریاضیات» نامیده شده است.

اگر بپرسید «ریاضیات کجای زندگی به درد آدم‌ها خورده است؟» باید از پنج هزار سال پیش شروع کنیم. زمانی که مصریان باستان برای اندازه‌گیری و نقشه‌برداری زمین و ساختن اهرام از حساب و هندسه استفاده کردند. می‌شود گفت عمر کاربرد ریاضی، به اندازه کل تاریخ تمدن است.

وقتی از ریاضی حرف می‌زنیم، نام‌های بزرگی را هم به خاطر می‌آوریم؛ از فیثاغورس، اقلیدس، نیوتن و گاوس گرفته تا خیام، غیاث‌الدین جمشید کاشانی و خواجه‌نصیرالدین طوسی.



در پاییز ۱۳۹۶، مجله «رشد آموزش ریاضی»، ویژه‌نامه‌ای را به مریم میرزاخانی اختصاص داد و مجموعه‌ای از نوشته‌هایی را که درباره مریم یا برای او بود، منتشر کرد. اگر این ویژه‌نامه را نخوانده‌اید، می‌توانید با اسکن این «QR Code» همین حالا ویژه‌نامه مریم میرزاخانی را دریافت کنید:



### برای مریم

یکی از نام‌هایی که در سال‌های اخیر زیاد می‌شنیدیم و به خاطرش، لبخندی از سر ذوق و سربلندی به لب می‌نشانیدیم، نام بانوی ریاضی‌دان ایرانی جوانی بود که توانست جایزه «فیلدز» را به‌دست بیاورد: نابغه ریاضی جهان، مریم میرزاخانی.



کسی که تابستان سال گذشته او را از دست دادیم و برای افتخارات بسیار دیگری که می‌توانست بیافریند و فرصتش را نیافت، آه کشیدیم و حسرت خوردیم. کسی که در کمتر از ۴۸ ساعت پس از پرکشیدنش، به غیر از بیانیه‌های مؤسسه‌های علمی، ده‌ها ستون از روزنامه‌ها و نشریات معروف دنیا نیز درباره او نوشتند. نه تنها درباره نبوغ ریاضی او، بلکه درباره انسانیتش، سیر ریاضی‌دان شدنش، نویسندگی‌اش، پیشینه‌اش، خانواده‌اش، سیر و سلوکش، تواضعش، و در یک کلام، «ویژه» بودنش!