

## درس چه خبر ۲

### درس در یک نگاه

در درس ۶ دانش آموزان با دوحس بینایی و شنوایی و ساختارهای مربوط به آن ها ، چگونگی دیدن اجسام و شنیدن صداها (به اختصار) و راه های حفظ سلامت چشم و گوش آشنا شدند .

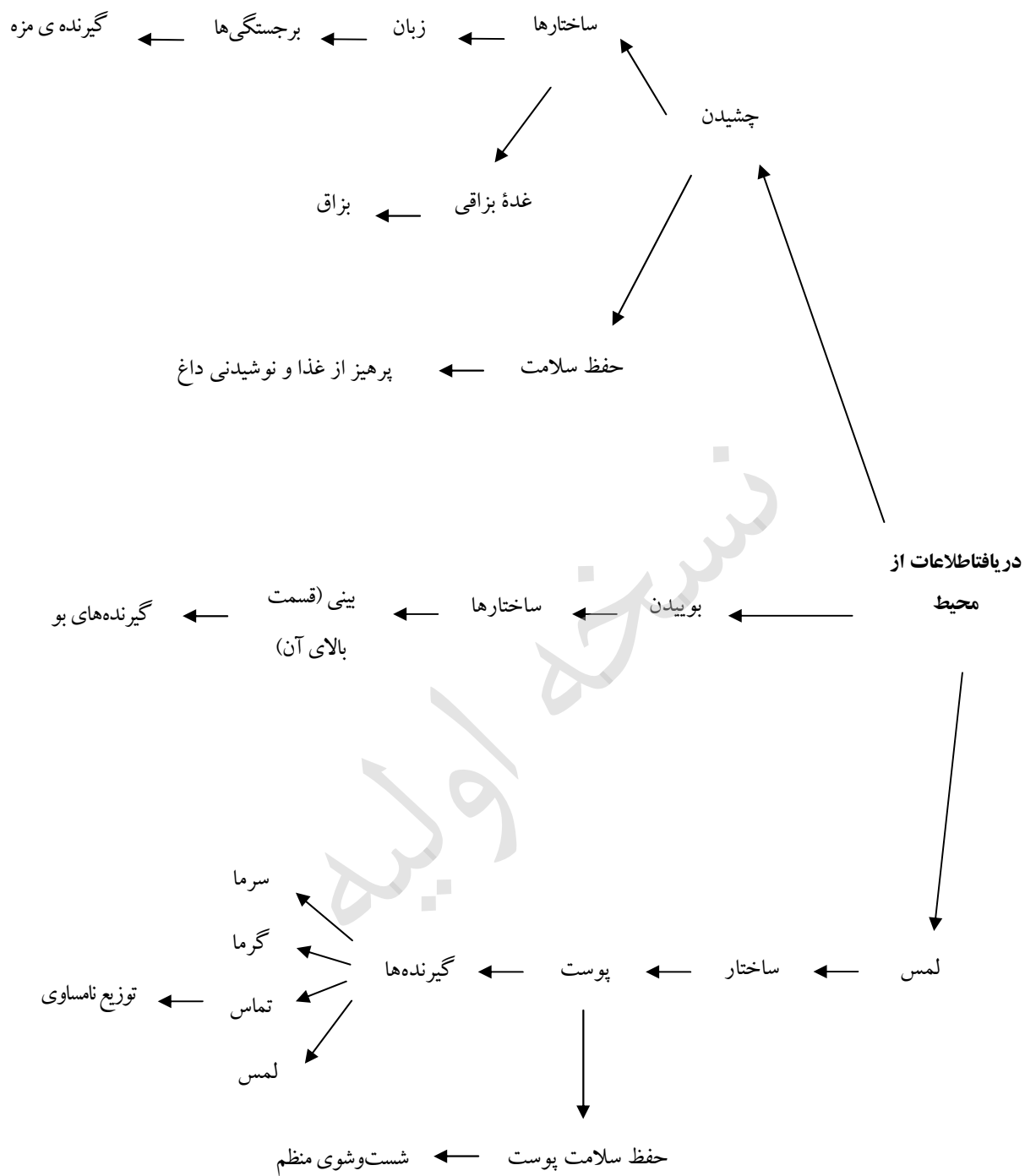
در این درس آن ها با ساختار و چگونگی کار سه حس چشایی ، بویایی و لامسه در درک بو و مزه و لمس به طور مختصر آشنا می شوند . آن ها ساختار ساده ی پوست را بررسی می کنند . درباره نقش بویایی در درک مزه ها آزمایش انجام می دهند ، با انجام یک کاوشگری به این نکته پی می برند که تعداد گیرنده ای لمس در پوست قسمت های مختلف بدن یکسان نیست .

### پیامد

#### پس از پایان این درس دانش آموزان می توانند :

با آگاهی از چگونگی درک بو و مزه و لمس و تماس در فعالیت های مختلف روزانه و با انجام کارهای درست ، سلامت اندام های مربوط به این حواس را حفظ کنند .

## نقشه مفهومی



## حقایق

پس از پایان این درس انتظار می رود دانش آموزان می دانند :

- بیش تر گیرنده های مزه (دربر جستگی های) رویز بانقرار دارند.
- بزاق به حل شدن مواد و چشیدن مزه کمک می کند.
- گیرنده های بو در قسمت بالایی بینی قرار دارند.
- در پوست گیرنده های سرما، گرما، لمس و تماس وجود دارند.
- تعداد گیرنده های پوست در همه جا یا نیکسان نیستند.
- با شست و شوی به موقع می توان به حفظ سلامت پوست کمک کند.

نسخه اولیه

## دانستنی های معلم

### حسچشایی

حسچشایی در انتخاب مواد غذایی و راه اندازی ترشح غدد گوارش اهمیت دارد. موجود زنده می تواند مواد غذایی مفید را از غیر مفید تشخیص دهد و به صورت تشریط در میزان ترشح غدد گوارش تأثیر می گذارد.

چشایی به طور عمد حاصل کار جوانه های چشایی در دهان است.

اما حس بو یا بوی هم، در درک چشایی سهیم است.

علاوه بر این، قوام غذا که به وسیله حس های لامسه و دهان کشف می شود و نیز وجود مواد یا ز قبیل فلفل در غذا که آنتی ها را در اثر تحریک می کنند، به میزان زیادی تجربه چشایی را تحت تأثیر خود قرار می دهند. اهمیت حس چشایی را این است که به فرد اجازه می دهد تا غذا را بر طبق میل خود و گاهی طبق نیازهای بدن به مواد مغذی و ژهانتخاب کند.

انسان می تواند صد ها مزه مختلف را درک کند.

تصور می شود که تمام این مزه ها مجموعه ای از مزه های چشایی و لیه باشند، همان طور که تمام رنگ های یک همی بین می در واقع ترکیب از سهرنگ اصلی هستند. مزه ترشی به علت اسیدها به وجود می آید هر چه غذا اسیدی تر باشد، احساس ترشی آن هم شدیدتر خواهد بود. مزه شور به وسیله نمک های یونیزه و عمدتاً یون سدیم ایجاد می شود.

مواد یک همو جبروز طعم شیرینی می شوند، مواد شیمیایی آلی مانند قندها، الکل ها هستند.

دو گروه مواد که به احتمال زیاد می توانند طعم تلخ ایجاد کنند مواد آلی دارا اینتر و ژنوالکالوئیدها شامل کافئین، نیکوتین و کینین هستند. خیلی از مواد ابتدایی و طعم شیرینی می شوند، اما بعد یک مزه تلخ ایجاد می کنند.

این موضوع در مورد ساختار این (نوع شیرین کننده) صدق می کند که برای بر خیز از افراد نامطلوب است.

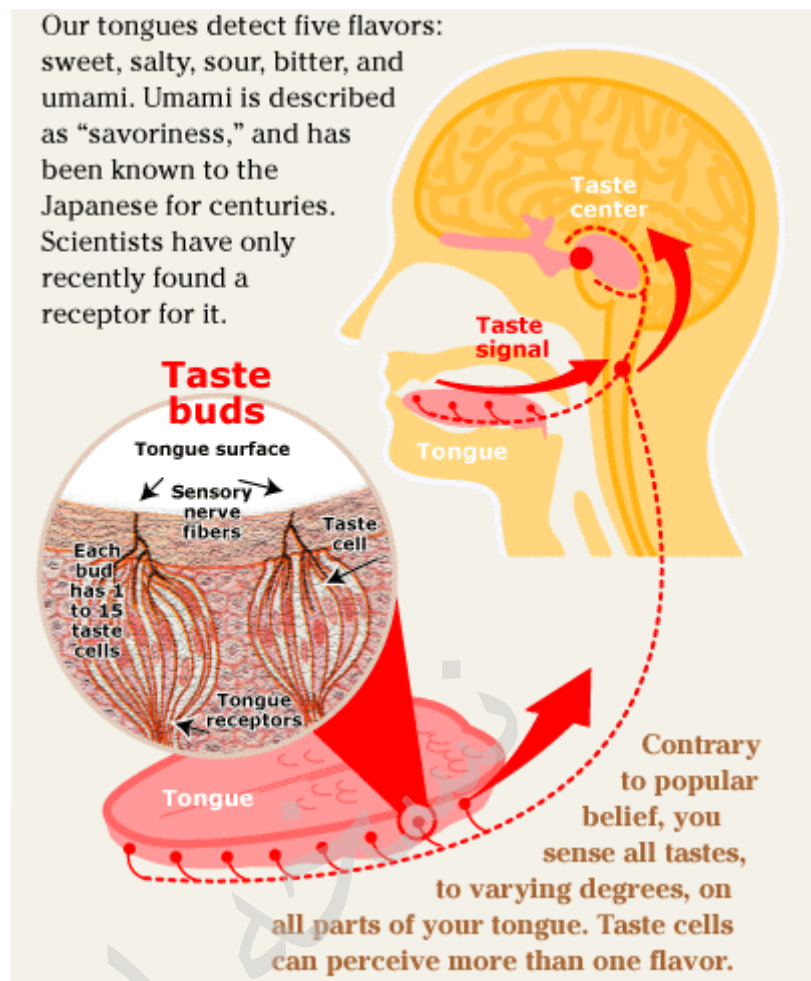
زمانیکه تلخ شدن زیاد داشت باشد، معمولاً موجب می شود که انسان از خوردن خودداری کند، که این یک از مهم ترین عملکردهای حس چشایی است، چون خیلی از سمها به وجود در گیاهان سمی، به شدت تلخ هستند.

مزهاومامی: اومامیککلمهژاپنیبهمعناى "لذیذ" استکهازنظرکیفیامزهایتشری،شوری،

شیرینیاتلخیمتفاوتاست. اومامی،مزغالغذاهایحاويعصارهگوشتاست

گیرندههایچشایی:شکل زیر یک جوانه چشایی را نشان می دهد که قطری حدود یک سی ام و طولی حدود یک شانزدهم میلی متر دارد. یک فرد بالغ سه هزار تا ده هزار جوانه چشایی دارد. گیرندههایچشایی،سلولهایحسیهستند کهگروههایپنجاهتاییراتشکیل داده اند وجوانهچشایینامیدهمی شوند. جوانههایچشاییدربرجستگیهایچشاییقرار دارند. درهر جوانهچشایی،سلولهایمحافظوسلول های چشایی (گیرندههایچشایی)وجود دارند.

وقتیمحلولهایشیمیاییبهسطحزبانمی رسند،ازسوراخجوانههدروننفوذ کردهو خودرابهغشامیکروویلیس وولهایحسیمی رسانند. طولعمرسلولهایحسی کوتاه استوسلولهایحسیجدید جایگزینمی شوند. معمولاهرتارعصبیباچندسلولچشاییارتباطدارد.



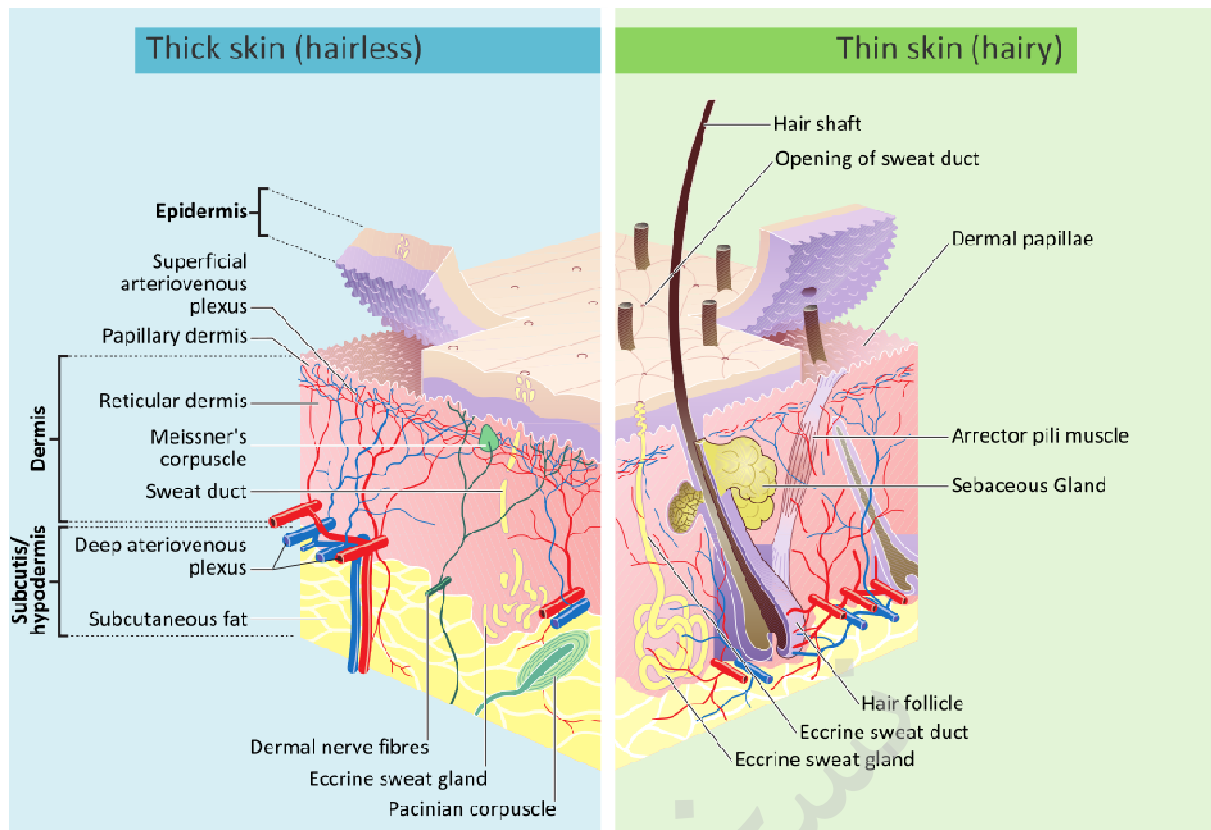
## پوست و لامسه :

پوست یک عضو زنده است هر چند فوقانی ترین لایه آن لایه شاخیز و پوست بوده که سطح پوست را تشکیل می دهند و متشکل از سلولهای مرده و یا در حال مرگ هستند و در هر فرد حدود ۳۰ هزار عدد از این سلولها در هر دقیقه ریزش می کنند. با این وجود سلولهای زنده پوست دائماً در قسمت زیری تر روپوست تولید شده تا جایگزین این سلولها گردند. در زیر روپوست، درم قرار گرفته که حاوی عروق خونی، پایانه های عصبی و غدد می باشد. لایه ای از چربی در زیر درم قرار می گیرد و به عنوان یک عایق، ضربه گیر و منبع انرژی عمل می کند.

حس لامسه شامل لمس، فشار، ارتعاش و قلقلک است. گیرنده‌های لمس با حساسیت زیاد در بخش‌هایی از پوست به ویژه نوک انگشتان و لب‌ها وجود دارند که به حرکت اجسام در سطح پوست و لرزش با فرکانس کم، حساس‌اند. گیرنده‌های خارش و قلقلک، در لایه‌های سطحی پوست قرار دارند. هدف حس خارش، احتمالاً جلب توجه فرد به محرک‌های خفیف سطحی، مانند حرکت پشه‌ی در شُرفِ گزیدن است که با خاراندن یا تکان دادن اندام، مزاحم دور می‌شود. انسان می‌تواند درجه‌های مختلف گرما و سرما را حس کند. علاوه بر گیرنده‌ی سرما و گرما، گیرنده‌های درد نیز با درجه‌ی دمای بالا (سرما و گرما)، سرمای منجمدکننده و داغی سوزاننده، تحریک می‌شوند.

### **آزمایش تمییز دو نقطه: روشی که برای ارزیابی قدرت تفکیک لامسه‌ای فرد به کار می‌رود،**

توانایی تمییز دو نقطه است. همان‌طور که در فعالیت صفحه‌ی ۵۹ کتاب درسی دیدید، در این آزمون دو سوزن (برای حفظ ایمنی دانش‌آموزان به جای سوزن از گیره‌ی کاغذ استفاده شد) به آرامی هم‌زمان روی پوست فشار می‌آورند و فرد تعیین می‌کند که آیا دو نقطه‌ی تحریک را حس می‌کند یا یک نقطه را. در نوک انگشتان، فرد می‌تواند دو نقطه‌ی جداگانه را تشخیص دهد، حتی وقتی فاصله‌ی سوزن‌ها ۱ تا ۲ میلی‌متر باشد، اما در پشت بدن معمولاً سوزن‌ها باید ۳۰ الی ۷۰ میلی‌متر از هم فاصله داشته باشند تا فرد دو نقطه‌ی جداگانه را حس کند. علت این اختلاف، تفاوت تعداد گیرنده‌های لامسه‌ای است.



تصویر فارسی می شود

## حس بویایی

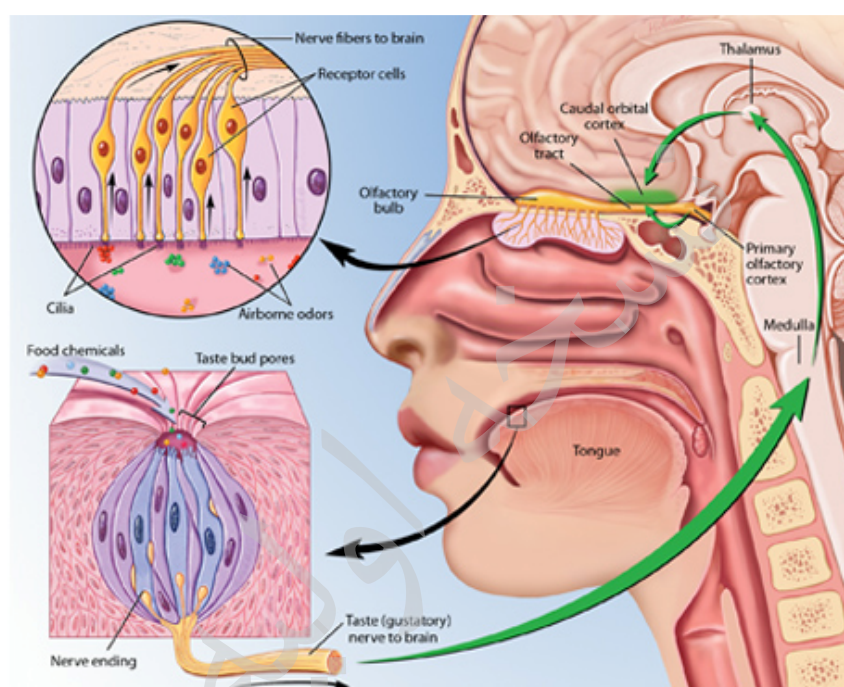
حس بویایی در بسیاری از جانوران از انسان قوی تر است. توانایی سگ ها در ردیابی جانوران به کمک بو شگفت انگیز است. بو در زندگی عاطفی ما بسیار نقش دارد. بو ها می توانند خاطرات را یادآوری کنند. بوها به ما کمک می کنند تا متوجه خطر شویم.

گیرنده های بویایی در مخاط بویایی قرار گرفته اند. مخاط همیشه نمناک است؛ چرا که اگر خشک شود دیگر ما هیچ بویی را احساس نخواهیم کرد. مژک های ثابتی در بالای سلول های گیرنده بویایی قرار دارند که به مواد شیمیایی بودار که در لایه مخاط حل می شوند، واکنش نشان می دهند.

در نسان حدود ده میلیون گیرنده بویایی وجود دارد که حدود ۶۰ روز عمر می کنند و به طور مداوم جایگزین می شوند.

مولکول های بویایی یا از طریق جریان هوای تنفسی و یا از راه حفره دهان هنگام تغذیه وارد موکوس بویایی می شوند . بو کشیدن جریان مولکول های بویایی را افزایش می دهد. نقش مهم بویایی علاوه بر درک بوها افزایش دقت چشیدن است .

**پیاز بویایی** ساختاری است که در زیر قشر جلویی مغز که تحریکات عصبی از بینی را دریافت می کند قرار دارد. پیاز بویایی دارای ارتباط مستقیم با مناطقی از مغز است که عواطف و ادراک فرد را در کنترل دارد.



## اختلال در بویایی :

حس بویایی در برخی موارد از جمله سرما خوردگی های معمولی بصورت موقت از بین رفته اما قابل بازگشت است. اما برخی موارد از جمله ضربه به پشت سر یا قطع عصب بویایی بر اثر برخی ضربات می تواند حس بویایی را برای همیشه از ما بگیرد

## فعالیت‌های یادگیری

### تصویر ورودی

در تصویر ورودی دانش آموزان هنگام صرف غذا دیده می شوند. می توانید درس را پس از این که دانش آموزان صبحانه یا میان وعده را خوردند، آغاز کنید و از آن‌ها بخواهید درباره‌ی مزه‌هایی که حس کرده‌اند، گفت‌وگو کنند.

#### فعالیت صفحه‌ی ۵۴: در این فعالیت دانش آموزان باید تفاوت مزه‌ی یک غذای جامد با مایع را

احساس کنند. غذای مایع سریع‌تر با بزاق مخلوط می‌شود و مزه‌ی آن را سریع‌تر احساس می‌کنیم.

#### گفت‌وگو کنید صفحه‌ی ۵۵: هدف گفت‌وگو کنید، یادآوری مزه‌ها است. بچه‌ها معمولاً به چهار

مزه‌ی شوری، شیرینی، تلخی و ترشی، اشاره می‌کنند.

#### تصویر صفحه‌ی ۵۵: ارتباط مغز و زبان و عصب را نشان می‌دهد. از بچه‌ها بخواهید درباره‌ی موضوع

این تصویر گفت‌وگو کنند.

#### آزمایش کنید صفحه‌ی ۵۶: در این آزمایش دانش آموزان اثر بوی خوردنی در تشخیص آن را

بررسی می‌کنند.

نکته‌ی مهم این است که دانش آموزان مقداری از خوردنی‌ها را برای آزمایش آماده و از اسراف پرهیز

کنند. خوردنی‌های آزمایش را باید کمی قبل از انجام آزمایش رنده کرد تا تازه باشند.

#### گفت‌وگو کنید صفحه‌ی ۵۷: وقتی جسمی را به بینی نزدیک می‌کنیم، ذره‌های بودار بیشتر به بینی

وارد می‌شوند و بو را بهتر احساس می‌کنیم.

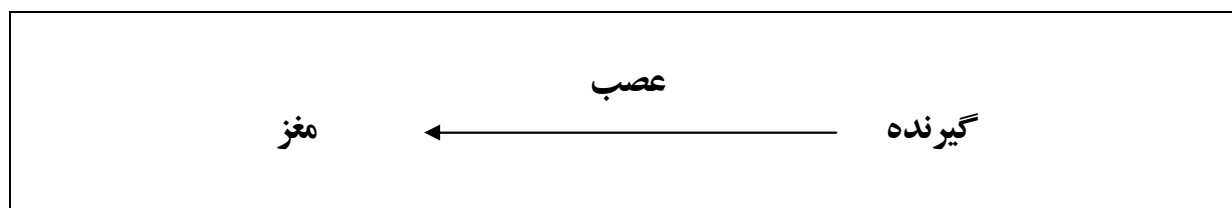
**گفت و گو کنید صفحه‌ی ۵۸:** گاهی سوختن غذا و یا نشت گاز ممکن است به آتش‌سوزی منجر

شود و در این مواقع، حس بویایی می‌تواند به حفظ جان ما کمک کند. همچنین با احساس بوی غذای فاسد، از خوردن آن خودداری می‌کنیم و دچار مسمومیت غذایی نمی‌شویم.

**صفحه‌ی ۵۸:** درباره‌ی حس لامسه هم، دانش‌آموزان با مشاهده‌ی پوست دست خود، گفت و گو

می‌کنند. این سؤال که در دست‌تان چه چیزهایی می‌بینید مقدمه‌ای برای موضوع پوست و حس لامسه است. در پاسخ به این سؤال ممکن است دانش‌آموزان به رگ، مو، ناخن، چین‌خوردگی‌های پوست، خال و ... اشاره کنند. پوست به علت تولید چربی در غده‌های چربی، چرب می‌شود و به علت تولید عرق در غده‌های عرق و خروج آن از منافذ پوست مرطوب می‌شود. با عرق کردن گرمای اضافی بدن و نیز مواد زائد از آن دفع می‌شود. لایه‌ی رویی پوست، سلول‌های مرده‌ای هستند که به تدریج می‌ریزند. شکل ساختار پوست در این صفحه با هدف معرفی گیرنده‌های پوست آورده شده‌اند. تفاوت شکل گیرنده‌ها و محل قرارگیری آن‌ها در شکل فقط با این هدف آمده است که بچه‌ها ببینند که گیرنده‌ها متفاوت‌اند و محرک‌های متفاوت (مثل سرما، گرما، تماس، درد و ...) را دریافت می‌کنند.

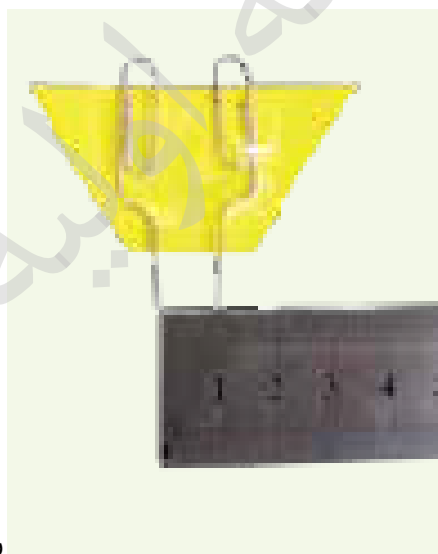
برای معرفی گیرنده‌های لمس، می‌توانید از بچه‌ها بخواهید نوک انگشت و یا ته یک مداد را بر روی دست خود بکشند و احساس خود را بیان کنند. از آن‌ها بخواهید توضیح دهند چگونه وجود مداد را روی دست خود حس می‌کنند (یعنی مغز آن را درک می‌کند). دانش‌آموزان باید آموخته‌های قبلی خود را از رابطه‌ی گیرنده، عصب و مغز را بیان کنند و یا آن را با یک نقاشی یا طرح نشان دهند؛ مانند:



## کاوشگری صفحه‌ی ۵۹: هدف این کاوشگری این است که مشخص شود تعداد گیرنده‌های لمس

در کدام قسمت دست، بیشتر و در کدام قسمت آن، کمتر است.

- در جاهایی که تعداد این گیرنده‌ها بیشتر باشد، حساسیت بیشتری به لمس و تماس وجود دارد.
- بهتر است در این آزمایش از گیره‌های گرد (تصویر کتاب درسی) استفاده کنید.
- گیره‌ها را خودتان با چرخاندن سر آزاد آن‌ها، باز کنید و روی مقوا بچسبانید.
- فاصله‌ی گیره‌ها را طبق شکل از لبه‌ی داخلی گیره‌ها، اندازه بگیرید.



شکل

- در این فعالیت بر حفظ ایمنی تأکید کنید و مراقب باشید بچه‌ها صدمه نبینند.

- پس از چندبار کار با گیره‌ها، ممکن است آن‌ها شل شوند. توجه داشته باشید هر دو گیره، فاصله‌ی یکسانی از مقوا داشته باشند و فاصله‌ی آن‌ها نیز تغییر نکند.
- هربار آزمایش باید در جای یکسان از کف دست یا پشت آن و ...، انجام شود.
- هربار آزمایش با یک گیره را به طور تصادفی قبل و یا بعد از آزمایش دوگیره‌ای، انجام دهید تا آزمایش‌شونده فقط احساس خود را بیان کند.
- نتیجه‌ی آزمایش این است که نوک انگشتان، حساس‌ترند، پس گیرنده‌های لمس بیشتری دارند.
- هرچه که فاصله‌ی گیره‌ها کمتر شود، یک نقطه‌ی تماس را احساس می‌کنیم، حتی اگر دوگیره را تماس داده باشیم. در نوک انگشت حتی در فاصله‌ی یک میلی‌متری هم دو نقطه را احساس می‌کنیم.

#### **فکر کنید صفحه‌ی ۶۰: سر انگشتان حساس‌تر از جاهای دیگر دست هستند. علاوه بر آن، این**

حساسیت در افراد روشندل بیشتر است.

درباره‌ی نابینایان، گفت‌وگویی بین دانش‌آموزان ترتیب دهید و طی آن درباره‌ی نقش افراد سالم در کمک به نابینایان برای تسهیل در انجام فعالیت‌هایشان با دانش‌آموزان صحبت کنید. در صورت امکان از یک نابینا دعوت کنید تا در این گفت‌وگو شرکت کند.

#### **جمع‌آوری اطلاعات صفحه‌ی ۶۰:**

- استفاده از غذاهای دارای ویتامین مانند سبزیجات و میوه‌های تازه
- شست‌وشوی روزانه‌ی پوست دست و صورت و چند نوبت در هفته
- استفاده از کلاه لبه‌دار و مواد ضدآفتاب
- پرهیز از قرار گرفتن طولانی‌مدت در معرض تابش آفتاب

**تمییز دو نقطه:** روشی که برای ارزیابی قدرت تفکیک لامسه‌ای فرد به کار می‌رود، توانایی تمییز دو

نقطه است. همان‌طور که در فعالیت صفحه‌ی ۵۹ کتاب درسی دیدید، در این آزمون دو سوزن (برای حفظ

ایمنی دانش‌آموزان به جای سوزن از گیره‌ی کاغذ استفاده شد) به آرامی هم‌زمان روی پوست فشار می‌آورند و

فرد تعیین می‌کند که آیا دو نقطه‌ی تحریک را حس می‌کند یا یک نقطه را. در نوک انگشتان، فرد می‌تواند دو

نقطه‌ی جداگانه را تشخیص دهد، حتی وقتی فاصله‌ی سوزن‌ها ۱ تا ۲ میلی‌متر باشد، اما در پشت بدن معمولاً

سوزن‌ها باید ۳۰ الی ۷۰ میلی‌متر از هم فاصله داشته باشند تا فرد دو نقطه‌ی جداگانه را حس کند. علت این

اختلاف، تفاوت تعداد گیرنده‌های لامسه‌ای است.

جدول ارزشیابی بر اساس ملاک و سطوح عملکرد

سطوح عملکرد			ملاک
			استفاده از منابع برای جمع آوری اطلاعات
سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	
فقط از یک منبع استفاده کرده است و اطلاعات محدودی ارائه کرده است.	از چند منبع استفاده کرده است و اطلاعات جامع تری ارائه کرده است ولی انسجام خوبی ندارد.	از چند منبع استفاده کرده است و مشخصات کامل منابع ارائه شده است و اطلاعات انسجام خوبی دارد..	