

مرورنامه آزمون آزمایشی خلی سبز

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵



مرحله اول

مرورنامه متوسطه اول

نام درس	مباحث	مؤلف	ویراستار	از صفحه	تا صفحه
پیام‌های آسمان	درس ۱ (صفحه ۸ تا آخر ۱۸)	زهره قموشی	زهره قموشی	۲	۳
فارسی	ستایش تا انتهای درس ۱ (صفحه ۹ تا آخر ۱۶)	مهشید بشیری	یونس روحی	۳	۸
عربی	درس ۱ (صفحه ۱۰ تا آخر ۲۲)	منیژه خسروی	ریحانه زینلی	۸	۱۲
انگلیسی	درس ۱ (صفحه ۱۲ تا آخر ۱۷)	مینا طاهری	حسن بلند علی سلوکی	۱۳	۱۵
مطالعات اجتماعی	درس‌های ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا آخر ۱۲)	علی سلوکی	علی سلوکی	۱۶	۱۸
ریاضی	فصل ۱ (صفحه ۱ تا آخر ۱۸)	پیام ابراهیم‌نژاد	لیلا سمیعی عارف الهام جعفری	۱۸	۲۳
علوم تجربی (مطابق با روند کتاب درسی)	فصل ۱ (صفحه ۱ تا صفحه ۸)	مهرناز صادقی	مریم خاکعلی	۲۳	۲۶
علوم تجربی (مطابق با روند تفکیکی)	شیمی: فصل ۱ تا ابتدای جداسازی مخلوط (صفحه ۱ تا صفحه ۷)	مهرناز صادقی	مریم خاکعلی	۲۶	۲۸
	فیزیک: فصل ۹ (تا اختلاف پتانسیل الکتریکی) (صفحه ۷۶ تا صفحه ۸۳)	مهرناز صادقی	مینا غلامپور	۲۹	۳۳
	زیست‌شناسی - زمین‌شناسی: فصل ۴ (صفحه ۲۸ تا صفحه ۳۴)	ریحانه شعبان‌زاده	لیدا علی‌اکبری	۳۳	۳۶

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵



پیام‌های آسمان

♦♦ درس ۱: آفرینش شگفت‌انگیز ♦♦

بی‌نظیر: نگاه ما به پدیده‌های اطرافمان معمولاً نگاهی سریع و گذراست؛ به همین دلیل در نگاه اول، بسیاری از جزئیات از چشم ما پوشیده می‌ماند. کافی است دست‌کم برای یک روز، نگاهمان را به جهان تغییر دهیم تا برای اولین بار به برخی شگفتی‌ها پی ببریم.

عجیب‌ترین دوربین دنیا: پیشرفته‌ترین و عجیب‌ترین دوربین دنیا چشم است. این دوربین بسیار سبک و زیباست و به راحتی حرکت می‌کند و فقط کافی است یک بار با دقت در آینه نگاه کنید تا بهترین دوربین دنیا را ببینید.

– برخی از ویژگی‌های چشم –

- ۱ بدون احتیاج به فیلم تا ده‌ها سال می‌تواند بدون کم‌ترین مشکلی فیلمبرداری کند.
- ۲ گاهی اوقات که دچار مشکل می‌شود، به صورت طبیعی خودش را تعمیر و تنظیم می‌کند.
- ۳ وقتی که صاحبش نخواهد از آن استفاده کند، خودبه‌خود خاموش و بسته می‌شود و ...

نکته

دانشمندان و مخترعان بزرگ با الگوبرگشتن از چشم موفق به ساخت دوربین‌ها، میکروسکوپ‌ها و تلسکوپ‌های دقیق شده‌اند.

حضرت علی علیه السلام درباره آفرینش انسان می‌فرماید:

«از [خلقت] این انسان باید تعجب کرد که با تکه‌ای چربی نگاه می‌کند، با پاره‌ای گوشت سخن می‌گوید و با چند استخوان [ریز] می‌شنود.»

نکته

اگر انسان با دقت به نظم شگفت‌انگیز جهان و تمامی مخلوقات بنگرد، درمی‌یابد که این نظام‌ها قطعاً ناظمی داشته و این ناظم دانا و توانا خداوند است.

هدف آفرینش: حضرت علی علیه السلام در پاسخ به سؤال «هدف از این آفرینش شگفت‌انگیز چیست؟» می‌فرماید:

«خداوند تمام آن‌چه را که در زمین است برای شما آفریده است تا درباره آن‌ها بیندیشید و با استفاده از آن‌ها به بهشت راه یابید و خودتان را از عذاب دوزخ برهانید.»

- خداوند مهربان که از هر کسی نیازهای ما را بهتر می‌داند، این جهان را طوری آفریده است که ما بتوانیم به بهترین شکل در آن زندگی کنیم.
- خداوند به ما چشم داده است تا به دقت به نشانه‌های علم و قدرتش نگاه کنیم.
- خداوند به ما عقل داده است تا درباره آن‌چه می‌بینیم فکر کنیم و از دنیای پیرامون خود درس خدانشناسی بیاموزیم.
- خدا دنیا را پر از نعمت‌ها و زیبایی‌هایش کرده تا بدانیم چه قدر ما را دوست دارد؛ پس ما نیز او را دوست بداریم و از او اطاعت کنیم. این همان راهی است که نتیجه‌اش رسیدن به بهشت زیبای خداست.

– ترجمه و پیام آیات –

﴿أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ فَذَكَرْ إِنَّمَا أَنْتَ مُذَكِّرٌ﴾
آیا به شتر نمی‌نگرند که چگونه آفریده شده است؟ و به آسمان که چگونه برافراشته شده است؟ و به کوه‌ها که چگونه پابرجا و استوار شده‌اند؟ و به زمین که چگونه گسترده گشته است؟ پس تو [ای پیامبر] تذکر ده که تو فقط تذکردهنده‌ای.

پیام آیه:

- ۱ در معاد شک نکنید، مگر آفریده‌های عجیب خدا را در دنیا نمی‌بینید؟
- ۲ این نظم‌های شگفت‌انگیز و بی‌نظیر قطعاً ناظمی دارند و آن ناظم، تنها خداوند دانا و تواناست.
- ۳ وظیفه پیامبران تذکر است، نه تحمیل عقیده خود.

نکته

این همه شگفتی‌هایی که در جهان هستی وجود دارد، نشان‌دهنده یک خالق و ناظم توانا و دانا است و این شگفتی‌ها، تصادفی نیست زیرا اگر تصادفی بود این همه نظم و زیبایی وجود نداشت.

نکته

از نظم شگفت‌انگیز جهان و مخلوقات درون آن، می‌توان نتیجه گرفت که این نظم‌های شگفت‌انگیز و بی‌نظیر، قطعاً ناظمی داشته است و این ناظم کسی نیست جز خداوند دانا و توانا.



نکته

در خطبه‌ای از حضرت علی (ع) درباره شگفتی‌های آفرینش خفاش چنین آمده است: «از زیبایی‌های صنعت پروردگاری و شگفتی‌های آفرینش او، همان اسرار پیچیده حکیمانه در آفریدن خفاشان است. روشنی روز که همه چیز را می‌گشاید، چشمانشان را می‌بندد و تاریکی شب که هر چیز را به خواب فرو می‌برد، چشمان آن‌ها را باز می‌کند ...»

روشنی آفتاب، خفاش را از رفتن در تراکم نورهای تابنده‌اش باز می‌دارد و در خلوتگاه‌های تاریک پنهان می‌سازد، که خفاش از حرکت در نور درخشان ناتوان است. پس او در روز پلک‌ها را بر سیاهی دیده‌ها می‌اندازد و شب را چونان چراغی برمی‌گزیند که در پرتو تاریکی آن، روزی خود را جست‌وجو می‌کند و سیاهی شب، دیده‌های او را نمی‌بندد و به خاطر تاریکی زیاد، از حرکت و تلاش باز نمی‌ماند. آن‌گاه که خورشید پرده از رخ بیفکند و سپیده صبحگاهان بدمد و لانه تنگ سوسمارها از روشنی آن روشن شود، خفاش پلک‌ها بر هم نهد و بر آن‌چه در تاریکی شب به دست آورده، قناعت می‌کند.»

فارسی

ستایش: به نام خدایی که جان آفرید

تاریخ ادبیات

مستوره کردستانی: ماه‌شرف خانم، فرزند ابوالحسن، ملقب به مستوره کردستانی، به دو زبان کردی و فارسی شعر سروده است. او نخستین زن تاریخ‌نویس کرد در ایران است. «دیوان اشعار» و «تاریخ اردلان» از آثار اوست.

معنی

ای نام نکوی تو، سردفتر دیوان‌ها
وی طلعت روی تو، زینت‌ده عنوان‌ها

معنی: ای خداوندی که نام زیبایی تو سرآغاز هر کتاب شعری است و ای خدایی که درخشش چهره تو، زیور (باعث زیبایی) هر آغازی است. دستور: منادا در هر دو مصراع محذوف است:

ای [کسی] که نام نکوی تو، سردفتر دیوان‌ها [است] و ای [کسی] که طلعت روی تو زینت‌ده عنوان [است]

منادا	نهاد	مسند	منادا	نهاد	مسند
-------	------	------	-------	------	------

توجه «وی» در مصراع دوم، مخفف «و ای» است.

به نام خدایی که جان آفرید

واژگان

الهیّت: خدایی	دیوان: دفتر شعر
بخت: اقبال، عزّت، خوشبختی	زینت: زیور، آرایش
بر پی: به دنبال	صفا: پاکی، پاک‌دلی، پاکیزگی، خلوص
بشر: انسان	طلعت: درخشندگی
بنی آدم: فرزندان آدم (ع)	فرمانندن: درمانده‌شدن، ناتوان‌شدن
بصر: چشم، بینایی، بینش	کریم: بخشنده
پرستار: مطیع، فرمانبردار	گنه: پایان و حقیقت چیزی، ذات
پوزش‌پذیر: پذیرنده پوزش	ماهیت: حقیقت، ذات، چیستی
تأمل کردن: اندیشیدن، درنگ کردن	ماورا: آن سوی؛ ماورای ... بالاتر از ...، برتر از ...
جلال: بزرگی، شکوه، عظمت	متفق: هم‌فکر، هم‌رای، هم‌داستان
جمال: زیبایی، نیکویی	مرغ: پرنده
حاصل: نتیجه	مصطفی: برگزیده، لقب پیامبر (ص)
خطابخش: کسی که از اشتباهات انسان چشم‌پوشی می‌کند.	منتها (منتهی): آخر، به پایان رساننده
خلیل: دوست، لقب حضرت ابراهیم (ع)	مُحال: غیرممکن، ناشدنی
درگاه: آستان، پیشگاه، بارگاه	نهاد ز سر: از سر بیرون کرده، از یاد برده
دستگیر: یاریگر، مددکار	

واژه‌ها و ترکیب‌های املایی

طلعت و درخشندگی - زینت‌ده عنوان‌ها - خطابخش پوزش‌پذیر - دستگیر و یاریگر - بنی آدم - متفق و هم‌رای - الهیّت و خدایی - گنه و ماهیت - ماورای جلال - چشم و بصر - منتهای جمال - تأمل و درنگ - صفا و خلوص - جز - مُحال و غیر ممکن



تاریخ ادبیات -

شیخ مصلح‌الدین سعدی شیرازی شاعر بزرگ قرن هفتم و خالق آثار بزرگی چون بوستان (به شعر یا نظم) و گلستان (به نثر آمیخته به شعر) و دیوان اشعار است. مجموعه این آثار «کلیات سعدی» نامیده می‌شود.

معانی، آرایه‌ها و نکته‌های مهم درس -

به نام خداوند جان آفرین حکیم سخن در زبان آفرین

معنی: به نام خدایی که آفریننده روح و جان است؛ خداوند دانایی که به زبان قدرت سخن گفتن را بخشید.

آرایه: تلمیح: اشاره به آیات ۳ و ۴ سورة الرحمن ﴿خَلَقَ الْإِنْسَانَ، عَلَّمَهُ الْكُتُبَ﴾ «انسان را آفرید و به او سخن گفتن را آموخت».

خداوند بخشنده دستگیر کریم خطابخش پوزش‌پذیر

معنی: خداوندی که به تمام آفریده‌های خود نعمت عطا کرده است و یاریگر آن‌هاست؛ بخشنده‌ای که از اشتباه بندگان می‌گذرد و عذرخواهی‌شان را می‌پذیرد.

آرایه: کنایه: دستگیر کنایه از یاری‌کننده و کمک‌رسان / تناسب: آوردن صفت‌های پی‌درپی

پرستارِ امرش همه چیز و کس بنی‌آدم و مرغ و مور و مگس

معنی: همه موجودات جهان، اطاعت‌کننده و فرمانبردار دستورات خداوند هستند.

آرایه: مراعات نظیر: مرغ و مور و مگس / تلمیح: اشاره به آیه ۸۳ سورة آل عمران ﴿...لَهُ أَسْلَمَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ طَوْعًا وَكَرْهًا...﴾ «هر آن‌چه در آسمان و زمین است، خواه ناخواه مطیع فرمان خداست».

دستور: «همه‌چیز و کس» نهاد است.

نکته

واژه «پرستار» در این بیت به معنی «مطیع و فرمانبردار» است و جزء واژه‌هایی است که تحول معنایی یافته است.

یکی را به سر، برنهد تاج بخت یکی را به خاک اندر آرد ز تخت

معنی: خداوند به هر کسی که بخواهد، خوشبختی می‌دهد و هر کسی را که بخواهد، خوار و پست می‌کند.

آرایه: کنایه: (۱) تاج بر سر کسی نهادن کنایه از کسی را به عظمت و بزرگی رساندن (۲) کسی را از تخت به خاک آوردن کنایه از کسی را پست و خوار کردن / تلمیح: اشاره به آیه ۲۶ سورة آل عمران ﴿يُزَيِّدُ مَنْ تَشَاءُ وَيُذِلُّ مَنْ تَشَاءُ﴾ «خداوند هر کس را که بخواهد، عزت و بزرگی می‌دهد و هر کس را بخواهد، پست و ذلیل می‌کند» / تشبیه (اضافه تشبیهی): تاج بخت (بخت مانند تاج است).

دستور: «یکی» در مصراع اول، مضاف‌الیه است؛ به عبارتی دیگر «را» بین مضاف (سر) و مضاف‌الیه (یکی) فاصله انداخته است:

به سر یکی تاج بخت برنهد.

متمم مضاف مفعول الیه

گلستان کند آتشی بر خلیل گروهی بر آتش بزد ز آب نیل

معنی: خداوند آتش را بر حضرت ابراهیم علیه السلام گلستان می‌کند و فرعونیان را در آب نیل غرق می‌کند و به دوزخ می‌برد.

آرایه: مصراع اول تلمیح دارد به آیه ۶۹ سورة انبیاء «ما گفتیم ای آتش سرد و سالم برای ابراهیم باش.» و آیه ۱۰۳ سورة اسراء «آن‌گاه فرعون اراده آن کرد که موسی و قومش را از زمین براندازد، ما هم او و همدستانش را تمام به دریا غرق کردیم».

به درگاه لطف و بزرگیش بر بزرگان نهاده بزرگی ز سر

معنی: در پیشگاه خداوند، حتی انسان‌های بزرگ هم عظمت و بزرگی خود را از یاد می‌برند.

دستور: بیت ۱ جمله دارد. / «بزرگان» نهاد و «بزرگی» (در مصراع دوم) مفعول است.

آرایه: کنایه: بزرگی از سر نهادن کنایه از فروتنی کردن

جهان، متفق بر الهیتش فرومانده از کُنه ماهیتش

معنی: همه مردم جهان بر خدایی او هم‌فکر و هم‌عقیده هستند؛ ولی از درک ذات حقیقی او عاجز و ناتوان هستند.

دستور: «متفق» مسند جمله است. / در مصراع اول، فعل «است» و در مصراع دوم، شناسه «اند» پس از «فرومانده» حذف شده است.

آرایه: تلمیح به آیه ۱ سورة تغابن ﴿يَسْجُدُ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ﴾ «هر چه در آسمان‌ها و زمین است، همه به تسبیح و نیایش خدا مشغول هستند».

بشر، ماورای جلالش نیافت بصر، منتهای جمالش نیافت

معنی: انسان نمی‌تواند آن سوی عظمت و بزرگی خداوند را دریابد و چشم نمی‌تواند نهایت زیبایی خداوند را ببیند.

دستور: «ماورای جلالش» و «منتهای جمالش» مفعول هستند.

تأمل در آیینۀ دل کنی صفایی به تدریج، حاصل کنی

معنی: اگر به دل و درونت بیشتر توجه کنی، کم‌کم وجودت از آلودگی‌ها پاک می‌شود.

آرایه: اضافه تشبیهی: آیینۀ دل (دل مشبه و آیینۀ مشبه‌به است).

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز



مُحال است سعدی که راه صفا
توان رفت جز بر پی مصطفی
معنی: ای سعدی، پاک شدن از آلودگی‌ها، جز با پیروی از پیامبر ﷺ، غیرممکن است.
دستور: بیت از سه جمله تشکیل شده است (سعدی شبه‌جمله است و یک جمله مستقل به حساب می‌آید).

فصل اول: زیبایی آفرینش

تاریخ ادبیات

هاتف اصفهانی شاعر بزرگ دوره افشاریه و زندیه است. در سرودن غزل از سبک سعدی و حافظ پیروی می‌کرد. «ترجیع‌بند عرفانی» او معروف است.

معنی

چشم دل باز کن که جان بینی
آن‌چه نادیدنی است، آن بینی
معنی: دلت را از لحاظ معنوی پرورش بده تا حقیقت را ببینی و چیزهایی را درک کنی که با چشم عادی قابل دیدن نیست.
دستور: بیت از چهار جمله تشکیل شده است.
آرایه: تشخیص: چشم دل / مراعات نظیر: چشم و دیدن

درس ۱: پیش از این‌ها

واژگان

بلور: شیشه
بوریا: حصیری که از نی می‌بافند.
توفنده: پرخروش، خروشان، غوغاکننده
خاطر: اندیشه، آن‌چه به دل خطور کند.
خشت: آجر، آجر خام
ریا: دورویی، تظاهر
طنین: آهنگ، انعکاس صدا
عاج: دندان فیل که بسیار گران‌بها است.
گلیم: نوعی فرش
نعره: فریاد
نیت: قصد، آهنگ، عزم

واژه‌ها و ترکیب‌های املايي

قصر پادشاه - قضا و غضا - تصویر ذهنی - گلیم و بوریا - نعره توفنده - سیل و طوفان - ترس و وحشت - قصد و نیت - لحظه دعا - عاج و بلور - سفر و گردش - صفر و محرم - درنگ و تأمل - حضور و درگاه - غرور و خودبینی - طنین خنده - تاج و تخت - رعد و برق - خاطر دلگیر

تاریخ ادبیات

قیصر امین‌پور از معروف‌ترین شاعران معاصر است. «در کوچه آفتاب»، «تنفس صبح»، «مثل چشمه، مثل رود»، «به قول پرستو» و «آینه‌های ناگهان» از آثار اوست.

معانی، آرایه‌ها و نکته‌های مهم درس

مثل قصر پادشاه قضاها
خشتی از الماس و خشتی از طلا
آرایه: تشبیه (خانه خدا: مشبه، مثل: ادات تشبیه، قصر پادشاه قضاها: مشبه‌به، خشتی از الماس و خشتی از طلا داشتن: وجه‌شبهه) / تناسب: طلا و الماس / کنایه: خشتی از الماس و خشتی از طلا داشتن کنایه از مجلل و بالارزش بودن

ماه، برق کوچکی از تاج او
هر ستاره، پولکی از تاج او
دستور: بیت از دو جمله تشکیل شده است. فعل «است» در پایان مصراع‌ها حذف شده است.
آرایه: تناسب: ماه و ستاره / تکرار: تاج
نکته ادبی: قافیه: کوچکی و پولکی - ردیف: از تاج او

هیچ کس از جای او آگاه نیست
هیچ کس را در حضورش راه نیست
دستور: «آگاه» مسند و «نیست» در (مصراع اول) فعل اسنادی است. / «را» در مصراع دوم «را» حرف اضافه است (به معنی برای)؛ پس نقش دستوری «هیچ‌کس» متمم است. / «راه» نهاد (در مصراع دوم) فعل «نیست» غیراسنادی است.

بود، اما در میان ما نبود
مهربان و ساده و زیبا نبود

آرایه: تضاد: بود و نبود

دستور: «بود» و «نبود» در مصراع اول، به معنای «وجود داشت» و «وجود نداشت» هستند و فعل اسنادی به شمار نمی‌آیند. اما «نبود» در مصراع دوم، اسنادی است و «مهربان و ساده و زیبا» مسند هستند.



هر چه می‌پرسیدم از خود، از خدا
از زمین از آسمان از ابرها
آرایه: مراعات نظیر: زمین، آسمان، ابرها / تضاد: زمین و آسمان / تکرار: از
زود می‌گفتند: «این، کار خداست»
پرس‌وجو از کار او، کاری خطاست
آرایه: تکرار: کار
دستور: «این» نهاد و «کار خدا» مسند است.

در میان راه، در یک روستا
خانه‌ای دیدیم، خوب و آشنا
دستور: این بیت از یک جمله تشکیل شده است.

زود پرسیدم: «پدر، این‌جا کجاست؟»
گفت: «این‌جا خانه خوب خداست»
دستور: بیت پنج جمله دارد (پدر «منادا» است و یک جمله مستقل محسوب می‌شود). / «این‌جا» در هر دو مصراع نهاد است.

با وضویی دست و رویی تازه کرد
با دل خود گفت‌وگویی تازه کرد
آرایه: تناسب: دست و رو
نکته ادبی: ردیف: تازه کرد / قافیه: دست و رویی، گفت‌وگویی

گفت: «آری، خانه او بی‌ریاست
فرش‌هایش از گلیم و بوریاست
دستور: بیت چهار جمله دارد («آری» شبه‌جمله است و یک جمله مستقل به حساب می‌آید).

آرایه: مراعات نظیر: فرش و گلیم و بوریا - کنایه: از گلیم و بوریا بودن فرش‌ها کنایه از سادگی خانه خدا

مهربان و ساده و بی‌کینه است
مثل نوری در دل آینه است
آرایه: تشبیه (خدا: مشبّه، حذف‌شده)، مثل: ادات تشبیه، نور: مشبّه، وجه‌شبه: روشنی (حذف‌شده)) / تشخیص: دل آینه

عوادت او نیست خشم و دشمنی
نام او نور و نشانش روشنی
دستور: مصراع دوم، دو جمله دارد: نام او نور [است] و نشانش روشنی [است].

آرایه: تناسب (۱) خشم و دشمنی (۲) نور و روشنی / تلمیح: مصراع دوم به آیه ۲۴ سوره نور ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾ «خداوند نور آسمان‌ها و زمین است.» اشاره دارد.

دوستی از من به من نزدیک‌تر
از رگ گردن به من نزدیک‌تر
آرایه: تکرار: من (در مصراع اول) / مصراع دوم: تلمیح دارد به آیه ۱۶ سوره ق ﴿نَحْنُ أَقْرَبُ إِلَيْهِ مِنْ حَبْلِ الْوَرِيدِ﴾ «ما از رگ گردن به او نزدیک‌تر هستیم.»

نکته ادبی: ردیف: به من نزدیک‌تر / قافیه: گردن، من

دانش ادبی

— ساختار نوشته —

هر نوشته‌ای از دو قسمت تشکیل می‌شود: (۱) ساختار (۲) محتوا.

ساختار به شکل ظاهری اثر و محتوا به شکل درونی اثر و فکری که در آن نهفته است، توجه می‌کند. برای بررسی ساختار یک اثر از پرسش‌های زیر بهره می‌گیریم:

- متن اثر، به نظم است یا نثر؟
- شیوه بیان آن، زبانی است ادبی؟
- واژه‌های متن ساده و قابل فهم هستند یا دشوار و دیرپاب؟
- مثال: بررسی ساختار شعر «ستایش» و شعر «درس اول»:
- شبهات‌ها: (۱) هر دو نظم هستند.
- (۲) قالب هر دو مثنوی است.
- (۳) شیوه بیان هر دو، ادبی است.
- تفاوت‌ها: واژه‌های «درس اول» ساده و قابل فهم هستند، اما واژه‌های «ستایش» نسبتاً دشوار و دیرپاب.

دانش زبانی

— فعل حال (مضارع) —

فعلی است که زمان انجام گرفتن آن «حال» است. فعل مضارع شش ساخت دارد و از بن مضارع ساخته می‌شود.

شش ساخت زمان حال	
مفرد	جمع
می‌خوانم	می‌خوانیم
می‌خوانی	می‌خوانید
می‌خواند	می‌خوانند



– ساخت یا صیغه فعل –

به صورت‌های مختلف فعل، ساخت یا صیغه می‌گویند.

– بن فعل –

بخش ثابتی که در همه ساخت‌های فعل تکرار می‌شود و هر فعل بن دارد.

– ساخت بن فعل مضارع –

فعل امر مفرد بدون «ب» آغازین

مثال: بن فعل «می‌خوانی» ← ۱- امری شود. ← بخوان ← ۲- حذف «ب» ← خوان

– فعل گذشته (ماضی) –

فعلی است که زمان انجام گرفتن آن «گذشته» است. فعل ماضی یا گذشته نیز شش ساخت دارد و از بن ماضی ساخته می‌شود.

– مصدر –

به واژه‌هایی مانند «خوردن، گفتن، دیدن، رفتن و...» مصدر می‌گویند. مصدرها زمان یا شخص خاصی را بیان نمی‌کنند.

– ساخت بن فعل ماضی –

اگر از انتهای مصدر «ن» را حذف کنیم، بن ماضی به دست می‌آید.

مثال: خواندن ← خواند

شش ساخت زمان گذشته	
مفرد	جمع
خواندم	خواندیم
خواندی	خواندید
خواند	خواندند

حکایت: به خدا چه بگویم

چرا: چریدن، علف‌خوردن
خداوند: در اینجا به معنی صاحب و مالک
غلام: خدمتکار، نوکر

– واژگان –

ارباب: رئیس، سرور
از آن من: مال من
انبوه: بسیار، فراوان

– واژه‌ها و ترکیب‌های املایی –

غلام - صحرا - سراغ - رساله قشیریه

– تاریخ ادبیات –

رساله قشیریه نوشته ابوالقاسم قشیری، عارف قرن پنجم است. اصل کتاب به زبان عربی است و یکی از شاگردان قشیری آن را به فارسی ترجمه کرده است. موضوع آن، معرفی برخی از عارفان بزرگ و شرح اصطلاحات رایج میان آنهاست.



درس ۲: خوب، جهان را ببین / صورت‌گر ماهر

– واژگان –

اسرار: جمع سَر، رازها	خزان: پاییز
استوار: پایدار، ثابت	دفع: دور کردن، راندن
انباشته: پُر	زر ناب: طلای خالص
برافراشتن، بالا بردن؛ برافراشته: بلند شده	سان: مانند
پندار: وهم، گمان، فکر، خودخواهی	شگفتی: حیرت، تعجب
پیشین: جلویی	عظمت: بزرگی
جَنّه، پیکر، بدن	فراز: بلندی، بالا
جلوه: ظاهر، نمایان شدن، حضور، تجلی	کاکل: موی جلوی سر
حدقه: مردمک چشم، کاسه چشم	گوی: انگار
حکیمانه: خردمندانه	یال: موی گردن اسب و بعضی حیوانات دیگر

– واژه‌ها و ترکیب‌های املائی –

طاووس - حدقه - نازک - خطبه نهج البلاغه - اسرار حکیمانه - اصرار و پافشاری - چتر و سایبان - چراغ تایان - جلوه خاص - شگفت‌انگیزترین پرندگان - قدرت دفع - حواس پنج‌گانه - زردی زرناب - جَنّه و هیکل - جست‌وجوی روزی - نگاه‌داشتن اشیا - عظمت و بزرگی - فراز و بلندی

عربی

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ: مُرَاجَعَةُ دُرُوسِ الصَّفِّ السَّابِقِ

أَبْيَضُ: سفید	رَسَائِلُ: نامه‌ها	مُرَاجَعَةُ: دوره کردن
الثَّلَاثَاءُ: سه‌شنبه	رُمَلَاءُ: همکلاسی‌ها	مُمرِّضٌ: پرستار
الْإِثْنَيْنِ: دوشنبه	السَّبْتِ: شنبه	مَوْقِفٌ: ایستگاه
أَحْجَارٌ: سنگ‌ها	سِرْوَالٌ: شلوار	مُؤَطَّفٌ: کارمند
الْأَخْدُ: یک‌شنبه	سَحَابٌ: ابر	نَجَحَ: موفق شد
أَحْمَرٌ: قرمز	سَنَةِ دِرَاسِيَّةٍ: سال تحصیلی	نِسَاءٌ: زنان
أَخْضَرٌ: سبز	طَبَاحٌ: آشپز	نُصُوصٌ: متن‌ها
الْحَمِيسُ: پنج‌شنبه	طَبِخْتُ: پختم	الْشُّنَاءُ: زمستان
الأَرْبَعاءُ: چهارشنبه	قَمِيصٌ: پیراهن مردانه	الرَّصِيفُ: تابلستان
أَرْزَقَ: آبی	الْخَرِيفُ: پاییز	
	كُرَةُ الْقَدَمِ: فوتبال (كُرَه: توپ + الْقَدَم: پا)	
	أَسْوَدُ: سیاه	
	أَصْفَرُ: زرد	
	بَحْرٌ: دریا	
	بَسِيطٌ: ساده	
	الْثَّامِنِ: هشتم	
	حَافِلَةٌ: اتوبوس	
	حَدِيقَةٌ: باغ	
	حُلُوانِيٌّ: شیرینی فروش	
	جُنُودٌ: سربازان	
	رُزٌّ: برنج	

– مترادف –

بَسِيطُ (آسان) = سَهْلُ (ساده)	بَيْتٌ = مَنَزَلُ (خانه)	أَبٌ = والد (پدر)
عَيْشٌ = حَيَاةُ (زندگی)	تَمَرٌ = فَاكِهَةٌ (میوه)	بُستان = حَدِيقَةُ (باغ)
أُمٌّ = وَالِدَةٌ (مادر)	عُدُوَانٌ = عَدَاوَةٌ (دشمنی)	خَلْفٌ = وراء (پشت)

– متضاد –

أَرَاذِلُ (فرومایگان) ≠ أَفَاضِلُ (شایستگان)	جَالِسٌ (نشسته) ≠ وَاقِفٌ (ایستاده)
وَحْدَةٌ (تنهایی) ≠ جَمَاعَةٌ (جماعت)	بَدَايَةُ (آغاز) ≠ نِهَایَةُ (پایان)
ذَهَبَ (رفت) ≠ رَجَعَ (بازگشت)	يَمِينٌ (راست) ≠ يَسَارٌ (چپ)
جَمِيلٌ (زیبا) ≠ قَبِيحٌ (زشت)	تَحْتَ (زیر) ≠ فَوْقَ (رو، بالای)
كَبِيرٌ (بزرگ) ≠ صَغِيرٌ (کوچک)	أَوَّلُ (اول) ≠ آخِرُ (پایان)
حَزَنٌ (ناراحت شد) ≠ فَرَحٌ (شاد شد)	أَبْيَضُ (سفید) ≠ أَسْوَدُ (سیاه)
قَرِيبٌ (نزدیک) ≠ بَعِيدٌ (دور)	غَالِيَةٌ (گران) ≠ رَخِيصَةٌ (ارزان)
أَمْسٌ (دیروز) ≠ غَدٌ (فردا)	حَارٌّ (گرم) ≠ بَارِدٌ (سرد)
قَلِيلٌ (کم) ≠ كَثِيرٌ (زیاد)	صَدَاقَةٌ (دوستی) ≠ عَدَاوَةٌ (دشمنی)
حُسْنٌ (خوبی) ≠ سُوءٌ (بدی)	يَسَارٌ (چپ) ≠ يَمِينٌ (راست)

جمع‌های مکسر -

طالِب ← طَالِب	عُلَمَاء ← عَالِم	مَلَبِس ← مَلَبَس
حَدائق ← حَدِيقَة	زَمَلَاء ← زَمِيل	أَحْيَاء ← حَيَّ
أَشْيَاء ← شَيْء	أَحْجَار ← حَجَر	نُصُوص ← نَص
رَسَائِل ← رِسَالَة	أَيَّام ← يَوْم	شُهَدَاء ← شَهِيد
أَشْجَار ← شَجَر	أَيَّاد ← يَد	بَنَات ← بِنْت
فَوَاكِه ← فَاكِهَة	جُنُود ← جُنْدِي	

ترجمه جملات مهم درس و نکات ترجمه -

أَهْلًا وَ سَهْلًا بِكُمْ فِي الصَّفِّ الثَّامِنِ.

به کلاس هشتم خوش آمدید.

نکته

«الثَّامِن» بر وزن «فَاعِل» از اعداد ترتیبی است و باید به صورت «هشتم» ترجمه شود.

لَا تُكْمِ قَادِرُونَ عَلَى فَهْمِ الْعِبَارَاتِ الْبَسِيطَةِ.

برای این که شما می‌توانید عبارتهای ساده را بفهمید. (قادر به فهم عبارتهای ساده هستید).

نکته

دقت کنید کلمه «قادرُونَ» اسم است نه فعل، اما در ترجمه هر دو صورت «قادر هستید» یا «می‌توانید» درست است.

هؤلاء الطالِبَاتُ، ناجحاتُ: هؤلاء طالباتِ ناجحاتُ:

این دانش‌آموزان، موفق هستند. اینان دانش‌آموزانی موفق هستند.

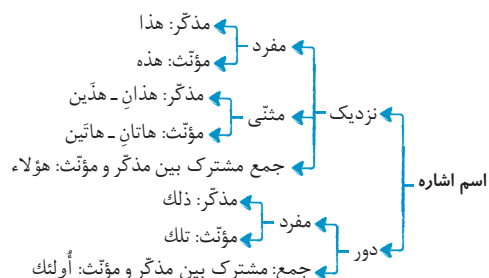
نکته

در ترجمه اسم‌های اشاره‌ای که اسم بعد از آن‌ها با «ال» یا بدون «ال» آمده است، دو حالت وجود دارد: (۱) اگر اسم بعد از آن با «ال» آمده باشد، اسم اشاره حتی اگر مثنی یا جمع باشد، به صورت مفرد ترجمه می‌شود. (۲) اگر اسم بعد از آن بدون «ال» باشد، اسم اشاره براساس مثنی یا جمع بودنش ترجمه می‌شود.

قواعد -

اسم در زبان عربی

- اسم از نظر جنس:
 - مذکر: علامت خاصی ندارد. مانند: شاعر.
 - مؤنث: علامت اصلی آن «ة»، «ة» است. مانند: طبيبة / نافذة
- اسم از نظر تعداد:
 - مفرد: یعنی «یکی» و بدون علامت است. مانند: شاعر و شاعرة.
 - مثنی: یعنی «دوتا» که علامت آن «ان» و «ین» است. مانند: بائعان، کتابتین
 - جمع: یعنی «بیشتر از دوتا» که علامت آن، در مذکر و مؤنث متفاوت است.
- انواع جمع:
 - جمع مذکر سالم: علامت «ون» و «ین» مانند: مُعَلِّمُونَ، مُعَلِّمِينَ
 - جمع مؤنث سالم: علامت «ات» مانند: مُعَلِّمَات
 - جمع مکسر: بدون علامت که باید آن‌ها را به خاطر سپرد، مانند «کُتُب» که جمع مکسر «کتاب» است.



نکته

اسم اشاره مثنی با دو علامت «ان» و «ین» می‌آید و با اسم پس از خود از نظر تعداد و جنس کاملاً یکسان است.

مثال هذانِ طالِبَانِ / هاتانِ طالِبَتَانِ



ضمیر: ضمیر کلمه‌ای است که جانشین اسم می‌شود و از تکرار آن جلوگیری می‌کند. در عربی ضمایر به دو دسته «منفصل (جدا از کلمه)» و «متصل (متصل به کلمه)» تقسیم می‌شوند که هر کدام ۱۴ مورد است. در ادامه به صرف این ضمایر می‌پردازیم:

الف) ضمایر منفصل:

مذکر	مؤنث	معنی
أَنْتَ	أَنْتِ	مفرد (تو)
أَنْتُمَا	أَنْتُمَا	مثنی (شما، شما دوتا)
أَنْتُمْ	أَنْتُنَّ	جمع (شما)

مذکر	مؤنث	معنی
هُوَ	هِيَ	مفرد (او)
هُمَا	هُمَا	مثنی (آن دو، آن‌ها)
هُمْ	هُنَّ	جمع (ایشان، آن‌ها)

مذکر	مؤنث	معنی
وَحْدَهُ	أَنَا	متکلم (اول شخص) (من)
مَعَ الْغَيْرِ	نَحْنُ	مع الغیر (ما)

ب) ضمایر متصل:

مذکر	مؤنث	معنی
كَ	كِ	مفرد (تو، -ت)
كُما	كُما	مثنی (شما، -تان)
كُم	كُنَّ	جمع (شما، -تان)

مذکر	مؤنث	معنی
هـ، هـ	هـا، هـا	مفرد (او، -ش)
هُما	هُما	مثنی (ایشان، -آن‌ها)
هُم	هُنَّ	جمع (ایشان، -آن‌ها)

مذکر	مؤنث	معنی
وَحْدَهُ	ي	متکلم (اول شخص) (من، -م)
مَعَ الْغَيْرِ	نا	مع الغیر (ما، -مان)

نکته

ضمیرهای متکلم وحده و مع الغیر، برای مذکر و مؤنث (مفرد، مثنی و جمع) یکسان به کار می‌رود:

مثال أنا طَالِبٌ، أنا طَالِبَةٌ / نَحْنُ طَالِبَانِ، نَحْنُ طَالِبَاتٌ / نَحْنُ طُلَّادٌ، نَحْنُ طَالِبَاتٌ

نکته

دقت کنید که هر گدی گردو نیست، یعنی اگر کلمه‌ای دیدید که نشانه‌های مثنی یا جمع مذکر سالم یا جمع مؤنث سالم و ... را دارد، بلافاصله آن را در این گروه‌ها قرار ندهید.

مانند: «شیاطین»: جمع مکسر / أوقات: جمع مکسر / نِسْیان: مفرد

راه تشخیص: (۱) علامت‌های نشانه‌های جمع و مثنی بودن کلمات را حذف کنید، اگر کلمه باقی‌مانده، معنا داشت، آن کلمه یا جمع سالم است یا مثنی.

مثال حَدِيقَتَانِ ← علامت «ان» را حذف می‌کنیم، کلمه «حَدِيقَة» باقی می‌ماند، پس این کلمه مثنی است.

(۲) بعد از حذف علامت‌های مثنی و جمع اگر مفرد کلمه به دست آمده، بی‌معنی شد، آن علامت‌ها جزء خود اسم بوده‌اند.

مثال «شیاطین» ← کلمه «شیاط» معنا ندارد؛ پس علامت‌ها برای خود کلمه است.

جدول اعداد اصلی، ترتیبی، ایام هفته، فصل‌ها و رنگ‌ها

اعداد اصلی	اعداد ترتیبی	ایام هفته	فصل‌ها	رنگ‌ها
واحد (یک)	الأول (اول)	السَّبْت (شنبه)	الرَّبيع (بهار)	أبيض (سفید)
إثنان (دو)	الثاني (دوم)	الأحد (یکشنبه)	الصَّيف (تابستان)	أَسود (سیاه)
ثلاثة (سه)	الثالث (سوم)	الاثنين (دوشنبه)	الخريف (پاییز)	أخضر (سبز)
أربعة (چهار)	الرابع (چهارم)	الثلاثاء (سه‌شنبه)	الشتاء (زمستان)	أزرق (آبی)
خمسة (پنج)	الخامس (پنجم)	الأربعاء (چهارشنبه)		أخمر (سرخ، قرمز)
سبعة (هش)	السادس (ششم)	الخميس (پنجشنبه)		أصفر (زرد)
سبعة (هفت)	السابع (هفتم)	الجمعة (جمعه)		
ثمانية (هشت)	الثامن (هشتم)			
تسعة (نه)	التاسع (نهم)			
عشرة (ده)	العاشر (دهم)			
أحد عشر (یازده)	الحادي عشر (یازدهم)			
إثنا عشر (دوازده)	الثاني عشر (دوازدهم)			

جدول کلمات پرسشی

کلمه	معنا	مثال
هَلْ و أ	آیا	أ ذلك جَوَّال؟ آیا آن، تلفن همراه است؟ نعم، ذلك جَوَّال. بله، آن تلفن همراه است.
مَنْ	چه کسی، چه کسانی، کیست	هل هذه شَجَرَةُ الْعِنَب؟ آیا این، درخت انگور است؟ لا؛ هذه شَجَرَةُ الرُّمَّان. نه، این درخت انار است.
لِمَنْ	مال (برای) چه کسی، مال چه کسانی	مَنْ أَنْتَ (أَنْتِ)؟ تو کیستی؟ مَنْ مَدْرَسُ اللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ؟ معلم زبان فارسی چه کسی است؟ أنا مُعَلِّمُ الْمَدْرَسَةِ. من معلم مدرسه هستم.
ما / ماذا	چه، چه چیزی، چیست	لِمَنْ هَذِهِ الْمِنْصَدَةُ؟ این میز مالی (برای) کیست؟ مال (برای) آن مرد است. لِذَلِكَ الرَّجُلِ.
لِمَاذَا	چرا، برای چه	ما هَذِهِ؟ این چیست؟ ماذا عَلَى الْكُرْسِيِّ؟ روی صندلی چه چیزی است؟ هَذِهِ حَفِيَّةٌ. این، کیف است. الْكِتَابُ وَالْقَلَمُ. کتاب و مداد.
أَيْنَ	کجا، کجاست	لِمَاذَا ذَهَبْتَ إِلَى الْمَرْعَةِ؟ برای چه به مزرعه رفتی؟ لِمُسَاعَدَةِ جَدِّي. برای کمک به پدربزرگم.
مِنْ أَيْنَ	از کجا، اهل کجا	أَيْنَ الْوَلَدُ؟ پسر کجاست؟ مِنْ أَيْنَ أَنْتَ؟ تو اهل کجا هستی؟ أنا مِنْ إِيْرَانِ (أنا إِيْرَانِيّ). من اهل ایرانم (من ایرانی هستم).
كَمْ	چند، چه قدر	كَمْ طَالِباً فِي الصَّفِّ؟ چند دانش آموز در کلاس هستند؟ خَمْسَةُ. پنج.
كَيْفَ	چه طور، چگونه	كَيْفَ حَالُكَ؟ حالت چه طور است؟ أنا بِخَيْرٍ. من خوب هستم.
مَتَى	کی، چه وقت، چه موقع	مَتَى جِئْتُمْ إِلَى الْبَيْتِ؟ چه وقت به خانه آمدید؟ صَبَاحاً. صبح.



نکته

در پاسخ به «مِنْ أَيْنَ» دو مدل می‌توانیم پاسخ دهیم: (۱) ضمیر + من + اسم شهر یا کشور / (۲) ضمیر + اسم شهر یا کشور + تی، هم‌چنین باید دقت کنید که اگر بخواهید بگویید «من ایرانی هستم» حتماً باید مذکر و مؤنث بودن لفظ «ایرانی» را رعایت کنید.

مثال مِنْ أَيْنَ أَنْتَ (أَنْتَ؟) أَنَا مِنْ إِيْرَانٍ / أَنَا إِيْرَانِيَّ (إِيْرَانِيَّة)

نکته

- در پاسخ به «أ» یا «هَلْ» باید دقت کنید که اگر پاسخ شما منفی بود، باید یا پاسخ درست را بنویسید و یا اگر پاسخ درست را نمی‌دانید باید همان متنی که در صورت سؤال هست را به صورت منفی شده بیاورید.
- در پاسخ به «مَنْ» از صفت، اسم و یا شغل شخص مورد نظر می‌توانید استفاده کنید.
- در پاسخ به «لِمَنْ» از «ل» + اسم یا صفت مالک آن می‌توانید استفاده کنید.
- در پاسخ به «كَمْ» حتماً از اعداد اصلی استفاده کنید، مگر برای ساعت‌خوانی که در درس‌های بعدی آموزش خواهید دید.
- در پاسخ به «مَتَى» از قیدهای زمانی استفاده می‌کنیم.

صرف فعل ماضی در ۱۴ صیغه

جنس	عدد	ساخت	ضمیر	ماضی	ترجمه
غایب	۱	سوم شخص مفرد (مفرد مذکر غایب)	هُوَ	ذَهَبَ	رفت
	۲	سوم شخص جمع (مثنی مذکر غایب)	هُمَا	ذَهَبَا	رفتند
	۳	سوم شخص جمع (جمع مذکر غایب)	هُمْ	ذَهَبُوا	رفتند
	۴	سوم شخص مفرد (مفرد مؤنث غایب)	هِيَ	ذَهَبَتْ	رفت
	۵	سوم شخص جمع (مثنی مؤنث غایب)	هُمَا	ذَهَبَتَا	رفتند
	۶	سوم شخص جمع (جمع مؤنث غایب)	هُنَّ	ذَهَبْنَ	رفتند
مخاطب	۷	دوم شخص مفرد (مفرد مذکر مخاطب)	أَنْتَ	ذَهَبْتَ	رفت
	۸	دوم شخص جمع (مثنی مذکر مخاطب)	أَنْتُمَا	ذَهَبْتُمَا	رفتید
	۹	دوم شخص جمع (جمع مذکر مخاطب)	أَنْتُمْ	ذَهَبْتُمْ	رفتید
	۱۰	دوم شخص مفرد (مفرد مؤنث مخاطب)	أَنْتِ	ذَهَبْتِ	رفت
	۱۱	دوم شخص جمع (مثنی مؤنث مخاطب)	أَنْتُمَا	ذَهَبْتُمَا	رفتید
	۱۲	دوم شخص جمع (جمع مؤنث مخاطب)	أَنْتُنَّ	ذَهَبْتُنَّ	رفتید
متکلم وحده		اول شخص مفرد	أَنَا	ذَهَبْتُ	رفتم
متکلم مع الغير		اول شخص جمع	نَحْنُ	ذَهَبْنَا	رفتیم



زبان انگلیسی

Lesson 1 : My Nationality

Conversation

conversation	مکالمه، گفت و گو
listen	گوش دادن، گوش کردن
introduce	معرفی کردن
cousin	پسر / دختر عمه، دایی، عمو، خاله
speak	صحبت کردن
French	(زبان) فرانسوی
English	(زبان) انگلیسی
a little	کمی، یک کم
Persian	فارسی
(am/is/are) from	اهل جایی بودن
Iran	ایران
Are you from ...?	آیا شما اهل ... هستید؟
originally	اصالتاً
Iranian	ایرانی، اهل ایران
but	اما، ولی
live	زندگی کردن
France	فرانسه
welcome	خوش آمدید
like	دوست داشتن
great	عالی، باشکوه، خیلی خوب
love(V)	عاشق بودن، دوست داشتن (فعل)
beautiful	زیبا
country	کشور
continent	قاره

Practice 1

talk	صحبت کردن
nationality	ملیت
ask	پرسیدن
answer	پاسخ دادن
England	انگلستان، انگلیس
China	چین
Spain	اسپانیا
Brazil	برزیل

Practice 2

British	انگلیسی، بریتانیایی
Chinese	چینی، اهل چین
Spanish	اسپانیایی، اهل اسپانیا
Brazilian	برزیلی، اهل برزیل

Practice 3

where	کجا
Where are you from?	شما اهل کجا هستید؟
Italy	ایتالیا

Iraq	عراق
India	هند
Egypt	مصر
Japan	ژاپن
Indonesia	اندونزی

Spelling and Pronunciation

crossword puzzle	جدول کلمات متقاطع
which	کدام
correct	درست، صحیح
Which is correct?	کدام درست است؟
(↓) Down	عمودی (جدول)
fruit	میوه
Across (→)	افقی (جدول)

Reading, Speaking & Writing

look at	نگاه کردن به
card	کارت
page	صفحه

Role Play

relative	خویشاوند، قوم و خویش، بستگان (به صورت جمع)
guest	مهمان
another	دیگر (ی)
change	عوض کردن

Photo Dictionary page 67

Asia	آسیا
Asian	آسیایی
Europe	اروپا
European	اروپایی
Africa	آفریقا
African	آفریقایی
China	چین
Chinese	چینی
North America	آمریکای شمالی
North American	اهل آمریکای شمالی
South America	آمریکای جنوبی
South American	اهل آمریکای جنوبی
Australia	استرالیا
Australian	اهل استرالیا، استرالیایی
countries	کشورها



گرامر: قبل از این که بخواهیم درس را شروع کنیم یک بار دیگر ضمایر فاعلی و فعل‌های «to be» یعنی «am / is / are» که بعد از آن‌ها می‌آیند را مرور می‌کنیم.

ضمایر فاعلی	فعل «to be»	معنی
I	am	من هستم
He She It	is	او (مذکر) است او (مؤنث) است آن (چیز) است
We You They	are	ما هستیم شما هستید آن‌ها هستند

اسم کشور + from + فعل to be + فاعل

فرمول استفاده از اسم کشور:

نکته

اگر بخواهیم از ملیت استفاده کنیم کلمه «from» حذف می‌شود.

مثال: she is Iranian.

ملیت

اما زمانی که اسم کشور استفاده می‌شود بایستی «from» استفاده شود.

مثال: she is from Iran.

کشور

بیان ملیت افراد -

برای بیان کردن ملیت افراد از «be from» به معنای «اهل جایی بودن» استفاده می‌کنیم. to be برای فاعل‌های مختلف، متفاوت است. به جدول زیر دقت کنید.

مفرد		جمع	
I am	من هستم.	We are	ما هستیم.
You are	تو / شما هستی / هستید.	You are	شما هستید.
She/He/It is	او / آن هست.	They are	آن‌ها هستند.

جملات مثبت: برای بیان این که شخص اهل کدام کشور است، در جای خالی پس از from، اسم کشور را می‌نویسیم.

I am from Iran.

مثال من اهل ایران هستم.

She is from Italy.

او اهل ایتالیا است.

جملات منفی: بعد از to be (am/is/are) یا not یا form مخفف آن یعنی n't استفاده می‌کنیم.

I am not from Iran.

مثال من اهل ایران نیستم.

She is not from Italy.

او اهل ایتالیا نیست.

They aren't from Spain.

آن‌ها اهل اسپانیا نیستند.

نکته

(۱) حرف اضافه قبل از کشورها from است.

(۲) البته am not را نمی‌توان به صورت مخفف نوشت و همیشه آن را به شکل am not یا m not به کار می‌بریم.



جملات سؤال:

۱) برای پرسیدن این که «آیا شخصی اهل کشوری است یا نه»، جمله را سؤالی می‌کنیم و برای این کار جای فعل و فاعل را عوض کرده، یعنی افعال to be را به ابتدای جمله می‌آوریم و بعد از آن، فاعل را می‌نویسیم.

Are you from Iran?

Is she from Italy?

مثال آیا شما اهل ایران هستید؟

آیا او اهل ایتالیا است؟

وقتی برای سؤالی کردن از افعال to be استفاده می‌کنیم، در جواب باید Yes و No را به کار ببریم.

بله، من هستم. / خیر، من نیستم.

بله، من اهل ایران هستم.

خیر، من اهل ایران نیستم.

پاسخ بلند مثبت: Yes, I am from Iran.

پاسخ بلند منفی: No, I am not from Iran.

۲) بیان سؤال با Where:

برای این که از شخصی سؤال کنیم که «اهل چه کشوری است» از کلمه پرسشی Where به معنای «کجا» در ابتدای جمله استفاده می‌کنیم.

Where are you from?

Where is she from?

مثال شما اهل کجا هستید؟

او اهل کجا هست؟

و در پاسخ به دو شکل می‌توان نوشت:

1) I am + from + اسم کشور.

2) I am + ملیت.

1. I am from Iran.

2. I am Iranian.

1. She is from Italy.

2. She is Italian.

مثال من اهل ایران هستم.

من ایرانی هستم.

او اهل ایتالیا است.

او ایتالیایی است.

اشتباه ممکن:

برای بیان ملیت‌ها از from استفاده نمی‌کنیم.

او اهل اسپانیایی است. ✗

او اسپانیایی است. ✓

She is from Spanish. ✗

She is Spanish. ✓

● کشور، ملیت و زبان‌های مختلف که در کتاب شما آمده است را برایتان یک‌جا آورده‌ایم.

Country	کشور	Nationality	ملیت	Language	زبان
Iran	ایران	Iranian	ایرانی	Persian	فارسی
France	فرانسه	French	فرانسوی	French	فرانسوی
England	انگلستان	British	بریتانیایی	English / Latin	انگلیسی / لاتین
China	چین	Chinese	چینی	Chinese	چینی
Spain	اسپانیا	Spanish	اسپانیایی	Spanish	اسپانیایی
Brazil	برزیل	Brazilian	برزیلی	—	—
Iraq	عراق	Iraqi	عراقی	Arabic	عربی
Italy	ایتالیا	Italian	ایتالیایی	Italian	ایتالیایی
Germany	آلمان	German	آلمانی	German	آلمانی
Turkey	ترکیه	Turkish	ترکی	Turkish	ترکی

— اشتباه رایج —

دقت کنید؛ همیشه اولین حرف اسامی خاص (اسم انسان / روزهای هفته / قاره‌ها / کشورها / ملیت‌ها و ...) را با حرف بزرگ می‌نویسیم.

{ I am from Iran. ✓
I am from iran. ✗

{ Ali is a student. ✓
ali is a student. ✗

{ Asia. ✓
asia. ✗



مطالعات اجتماعی

درس ۱: تعاون (۱)

تعاون چیست؟

- تعاون به زبان ساده، همکاری و یاری رساندن به یکدیگر است.
- همه ما انسان‌ها نسبت به خداوند، خود، دیگران و محیطی که در آن زندگی می‌کنیم، مسئول هستیم.

نکته مهم

- چون انسان موجودی اجتماعی و مسئول آفریده شده (علت)، نمی‌تواند نسبت به اتفاقات جامعه بی‌تفاوت باشد و نمی‌تواند خود را از اجتماع جدا کند. (معلول)
- همکاری نکردن در گناه یعنی اگر کسی کار ناپسند یا گناهی انجام می‌دهد، ما او را تشویق نکنیم و حتی با رفتارمان با او موافقت نکنیم و مقدمه انجام آن گناه را برای خود یا دیگران فراهم نکنیم.

- مثال‌هایی از تعاون
- اظهار دوستی و محبت
 - همدلی و خوشحال کردن دیگران
 - هدیه دادن
 - تلاش برای ایجاد صلح و آشتی میان انسان‌ها
 - امر به معروف و نهی از منکر و ...

تعاون در اسلام

- ﴿تَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ﴾
- در کارهای نیک و پرهیزکاری، یکدیگر را یاری کنید؛ و در گناه و ستمکاری همکاری نکنید. (سوره مائده، آیه ۲)
- امیرالمؤمنین علی (علیه السلام) از پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) شنیدم که فرمود: «کسی که یک مشکل از مؤمنی رفع کند، مانند کسی است که تمام عمرش را به عبادت سپری کرده است.»

سطوح شکل‌گیری تعاون

- نتیجه همکاری و همدلی در خانواده ————— ایجاد صمیمیت و محبت - با تقسیم وظایف و مسئولیت‌ها ————— هر عضوی از خانواده احساس می‌کند که مفید است و همه کارهای خانه بر دوش یک نفر قرار نمی‌گیرد. - نکته: پیامبران و امامان نیز با اعضای خانواده خود کمال همکاری را داشتند و در کارهایی مانند دوشیدن شیر چهارپایان، آسیاب کردن گندم و جو و نظافت خانه همکاری می‌کردند.	در خانه، خانواده و قوم و خویش‌ها
- کمک به نظافت کلاس و مدرسه - کمک به همکلاسی‌هایی که در درس ضعیف هستند. - همکاری در مراسم صبحگاهی و ...	در مدرسه
- نتیجه همدلی و همکاری در محله ————— ایجاد صمیمیت و همبستگی و انجام بهتر کارها - در دین اسلام به محبت و توجه به همسایه سفارش بسیار شده است. - جلوه‌های تعاون در محله: عیادت از همسایه بیمار، کمک و خوشامدگویی به همسایه جدیدی که به محله نقل مکان نموده، همکاری در نظافت و پاکیزگی محله و مراقبت از اموال عمومی و همکاری در جشن‌ها یا مراسم‌های مختلف - امام صادق (علیه السلام) فرمودند: «با همسایهات خوش‌رفتاری کن تا مسلمان راستین باشی.»	در محله

نکته مهم

- احساس وظیفه برای همیاری و کمک به دیگران، از عوامل پیش‌دستی افراد در یاری رساندن به دیگران است.
- عدم وجود احساس مسئولیت و همکاری ————— حل‌نشدن مشکلات و امکان رخ دادن مشکلات بیشتر.

پیامدهای این‌که یک نفر همه کارهای خانه را انجام دهد:

- شخص تحت فشار جسمی و روحی قرار می‌گیرد.
- نارضایتی در میان اعضای خانواده به وجود می‌آید.
- صمیمیت و محبت در چنین خانه‌ای وجود ندارد.

مکان‌هایی که به افزایش همبستگی و همکاری در یک محله کمک می‌کنند:

مساجد - حسینیه‌ها - تکیه‌ها - بسیج محلات - انجمن‌های محلی

- ← تقسیم‌نکردن کار
- ← غرور
- ← حسادت
- ← خصومت و دشمنی
- ← مشغله زیاد

♦♦ درس ۲: تعاون (۲) ♦♦

– انفاق چیست؟ –

افراد نیکوکار در سطح جامعه گاه به صورت فردی و گاه به صورت گروهی به دیگران یاری می‌رسانند. بخشش مال، علم، توانایی‌ها و وقت خود به کسانی که نیازمند هستند و یاری به آن‌ها را انفاق می‌گویند.

﴿لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تُحِبُّونَ...﴾ هرگز به نیکی نمی‌رسید مگر این‌که از آن‌چه دوست دارید، انفاق کنید ... (سوره آل عمران، آیه ۹۲)

- ← (۱) مؤسسات خیریه و سازمان‌های مردم‌نهاد
- ← (۲) وقف
- ← (۳) شرکت‌های تعاونی

– سازمان‌ها و مؤسسات مردم‌نهاد –

این سازمان‌ها به یاری نیازمندان یا حل برخی از مشکلات جامعه می‌پردازند. مثال: انجمن‌های حمایت از بیماران خاص، انجمن‌های نگهداری از معلولین و سالمندان، درمانگاه‌های خیریه، مؤسسات نگهداری و حمایت از ایتام و خیرین مدرسه‌ساز و کتابخانه‌ساز

نکته

این سازمان‌ها برای فعالیت‌های خود باید از وزارت کشور مجوز بگیرند.

وقف

به اموال و دارایی‌هایی که وقف می‌شوند، موقوفات می‌گویند. وقف از روزگاران بسیار قدیم در ایران وجود داشته‌است. از دیرباز افراد نیکوکار بناهایی مانند مدرسه علمیه، پل، کاروانسرا، آب انبار و حمام عمومی می‌ساختند تا مردم بتوانند از آن‌ها استفاده کنند. گاهی نیز دستور می‌دادند از منافع و درآمدی که از فعالیتی در یک مکان حاصل می‌شود، مثلاً از زمین کشاورزی یا کارگاه تولیدی، به افراد نیازمند کمک شود. برخی وقف‌ها آن‌چنان مهم هستند که گاهی می‌توانند جریان‌های فرهنگی، علمی، جغرافیایی یا سیاسی یک شهر را تغییر بدهند.

● **وقف گروهی یا خانوادگی** ← یکی از انواع وقف است که در آن چند نفر یا اعضای یک خانواده که هر یک به تنهایی توانایی کافی برای وقف ندارند، با مشارکت مالی یکدیگر، وقفی را انجام می‌دهند و به این ترتیب همه در پاداش این کار نیک و خوشحال‌نمودن دیگران شریک می‌شوند.

نکته مهم

- (۱) کسی حق تصرف در موقوفات را ندارد؛ یعنی تا ابد باید به همان صورت که واقف معین کرده، استفاده شوند.
- (۲) سازمان اوقاف و امور خیریه، مسئولیت اداره موقوفات هر منطقه را به عهده دارد.
- (۳) بیش از ۲۵۰۰ بیمارستان و درمانگاه وقفی در ایران وجود دارد.

شرکت‌های تعاونی

در شرکت‌های تعاونی، گروهی از مردم برای رفع نیازهای معیشتی و شغلی خود گرد هم آمده و طبق قانون تعاونی‌ها، در فعالیتی سرمایه‌گذاری و همکاری می‌کنند.

- ← (۱) همه شرکا (افراد) در سود و زیان آن شریک هستند.
- ← (۲) همه شرکا با هم برابرند.
- ← (۳) هر شریک با هر مقدار سرمایه (سهم) یک حق رأی دارد.
- ← (۴) افراد در این شرکت‌ها برای رسیدن به یک هدف مشترک و به طور داوطلبانه مشارکت می‌کنند.



نکته مهم

- هدف شرکت‌های تعاونی معمولاً حل مشکلات اقتصادی و ایجاد رفاه و زندگی بهتر برای اعضای آن است.
- منافعی که از همکاری و فعالیت گروهی حاصل می‌شود، به طور یکسان بین همه اعضا توزیع می‌شود.
- در شرکت‌های غیر تعاونی، هرکس سرمایه و سهامش بیشتر است، قدرت بیشتری در تصمیم‌گیری‌ها دارد.

آثار انفاق بر شخص انفاق‌کننده

- دستیابی به خیر و نیکی
- افزایش برکت و روزی در زندگی
- پاک کردن وجود انسان از حرص و طمع
- رسیدن به آرامش روحی
- تقویت روحیهٔ ایثار و بخشش

نکته مهم

انسان‌ها در حد توان خود می‌بایست برای آبادانی کشور و بهروزی مردم خود تلاش کنند.

– جهاد سازندگی از کجا آمده؟ –

این نهاد پس از انقلاب اسلامی ایران، با هدف عمران و آبادانی روستاها و مناطق محروم کشور با استفاده از نیروهای داوطلب مردمی تشکیل شد.

برخی از اقدامات جهاد سازندگی

- نوسازی بافت‌های فرسوده
- ساخت پل‌ها و جاده‌سازی برای روستاهای دارای مسیرهای صعب‌العبور
- کمک در فرایندهای تولید در کشاورزی (درو، آبیاری، آماده‌سازی زمین‌ها و ...)
- کمک به پرستاری و درمان افراد مسن و مستمند در مکان‌های دورافتاده
- ایجاد کلاس‌های آموزش فنی و حرفه‌ای دوره‌ای با کمک نهادهای دولتی

– سازمان تأمین اجتماعی چیست؟ –

یک سازمان عمومی غیردولتی است که نقش یک بیمه‌گر اجتماعی در کشور را ایفا می‌کند.

وظایف

- اجباری: پوشش بیمهٔ کارگران، کارمندان و حقوق‌بگیران
- اختیاری: پوشش بیمهٔ صاحبان حرفه و شغل‌های آزاد

ریاضی

فصل اول: عددهای صحیح و گویا

– یادآوری عددهای صحیح –

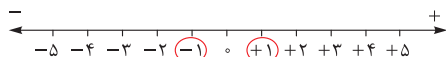
۱ اعداد صحیح به سه دستهٔ زیر تقسیم می‌شوند:

اعداد صحیح مثبت (اعداد طبیعی): $1, 2, 3, \dots$

اعداد صحیح صفر

اعداد صحیح منفی (قرینهٔ اعداد طبیعی): $-1, -2, -3, \dots$

۲ روی محور اعداد صحیح، هر چه به سمت راست برویم، اعداد بزرگ‌تر و هر چه به سمت چپ برویم، اعداد کوچک‌تر می‌شوند.



۳ بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی، عدد -1 و کوچک‌ترین عدد صحیح مثبت عدد $+1$ است.

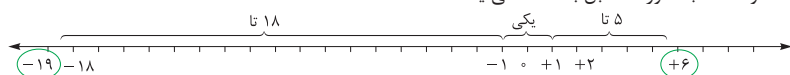
۴ تعداد اعداد صحیح بین دو عدد صحیح مشخص، از رابطهٔ مقابل به دست می‌آید:

$$-1 \text{ عدد کوچکتر} - \text{عدد بزرگتر} = \text{تعداد اعداد صحیح}$$

$$6 - (-19) - 1 = 24$$

به عنوان مثال تعداد اعداد صحیح بین $+6$ و -19 برابر است با:

اگر از روی محور بررسی کنیم تعداد اعداد صحیح بین دو عدد $+6$ و -19 به صورت مقابل به دست می‌آید:



۵ برای پیدا کردن تعداد اعداد صحیحی که با فاصلهٔ یکسان از هم قرار دارند، از فرمول مقابل استفاده می‌کنیم:

$$+1 \frac{\text{عدد اول} - \text{عدد آخر}}{\text{فاصله}} = \text{تعداد اعداد}$$



مثال

تعداد اعداد الگوی مقابل چندتا است؟

۳، ۶، ۹، ...، ۸۴، ۸۷

۸۷ (۴)

۸۶ (۳)

۲۹ (۲)

۲۸ (۱)

پاسخ

گزینه (۲)

عدد اول: ۳، ۶، ۹، ...، ۸۴، ۸۷
عدد آخر: ۳، ۶، ۹، ...، ۸۴، ۸۷
فاصله: +۳

$$\text{تعداد اعداد} = \frac{\text{عدد اول} - \text{عدد آخر}}{\text{فاصله}} + 1 = \frac{۸۷ - ۳}{۳} + 1 = \frac{۸۴}{۳} + 1 = ۲۸ + 1 = ۲۹$$

جمع و تفریق اعداد صحیح: به کمک جدول زیر می‌توانیم حاصل جمع یا تفریق دو عدد صحیح را به دست آوریم:

مثال	روش محاسبه	علامت دو عدد
$-۵ - ۱۱ = -۱۶$ $+۲ + ۹ = +۱۱$	بدون در نظر گرفتن علامت اعداد، آن‌ها را جمع کرده و یکی از علامت‌ها را در حاصل قرار می‌دهیم.	هم علامت
$۷ - ۱۳ = -۶$ $-۸ + ۱۷ = +۹$	بدون در نظر گرفتن علامت اعداد، اختلاف آن‌ها را به دست آورده و علامت عدد بزرگ‌تر را در حاصل قرار می‌دهیم.	غیر هم علامت

ضرب و تقسیم اعداد صحیح: برای ضرب (یا تقسیم) دو عدد صحیح، ابتدا بدون در نظر گرفتن علامت، آن‌ها را ضرب (یا تقسیم) می‌کنیم، سپس برای تعیین علامت حاصل از جدول زیر کمک می‌گیریم:

$\times$ یا $\div$	+	-
+	+	-
-	-	+

مثال: $-۵ \times (+۳) = -۱۵$ یا $\frac{-۲۴}{-۳} = +۸$

الف) اگر تعداد علامت‌های منفی قبل از عددی، فرد باشد، علامت نهایی آن عدد منفی است.

ب) اگر تعداد علامت‌های منفی قبل از عددی، زوج باشد، علامت نهایی آن عدد مثبت است.

$-(-(-(+۴))) = -۴$
۳ تا منفی

$-(-(-(-(+۳)))) = +۳$
۴ تا منفی

ترتیب عملیات در محاسبات اعداد صحیح:

برای محاسبه حاصل یک عبارت، عملیات ریاضی را به ترتیب زیر انجام می‌دهیم:

(۱) محاسبه عبارت‌های داخل پرانتز (از داخلی‌ترین پرانتز شروع می‌کنیم).

(۲) محاسبه توان و رادیکال

(۳) محاسبه ضرب و تقسیم (از سمت چپ به راست اولویت دارند).

(۴) محاسبه جمع و تفریق

مثال

حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$-۸ \times ۸ \div ۲ - (۶ + ۵ \times ۵)$

-۸۷ (۴)

-۵۳ (۳)

-۶۳ (۲)

-۱۳ (۱)

پاسخ

گزینه (۲)

$$-۸ \times ۸ \div ۲ - (۶ + ۵ \times ۵) = -۸ \times ۸ \div ۲ - (۶ + ۲۵) = \frac{-۸ \times ۸}{۲} - (۳۱) = \frac{-۶۴}{۲} - ۳۱ = -۳۲ - ۳۱ = -۶۳$$

برای محاسبه مجموع تعدادی عدد که با فاصله یکسان از هم قرار دارند از فرمول زیر استفاده می‌کنیم:

$$\text{تعداد} \times \frac{(\text{عدد اول} + \text{عدد آخر})}{۲} = \text{مجموع اعداد}$$



مثال

حاصل عبارت مقابل کدام است؟

۲۹ (۱)

۱۲۱۸ (۲)

۱۳۰۵ (۳)

۲۶۱۰ (۴)

پاسخ

گزینه (۳)

در اولین مثال دیدیم که تعداد اعداد از ۳ تا ۸۷ برابر ۲۹ بود، حال مجموع آن‌ها برابر است با:

$$\text{مجموع اعداد} = \frac{(\text{تعداد} \times (\text{عدد اول} + \text{عدد آخر}))}{۲} = \frac{۲۹ \times (۳ + ۸۷)}{۲} = \frac{۲۹ \times ۹۰}{۲} = ۱۳۰۵$$

- معرفی عددهای گویا -

۱ هر عدد کسری به صورت $\frac{a}{b}$ که در آن a و b ($b \neq 0$) اعداد صحیح هستند، یک عدد گویا است. مثل $\frac{۲}{۷}$ ، $\frac{-۵}{۳}$ و ...

۲ هر عدد صحیح عددی گویا است.

۳ اعداد رادیکالی که جذر صحیح دارند عدد گویا هستند؛ مثل $\sqrt{۴} = +۲$ و $-\sqrt{۸۱} = -۹$

۴ قرینه اعداد گویا؛ مشابه اعداد صحیح، برای پیدا کردن قرینه یک عدد گویا نسبت به صفر، کافی است علامت عدد را از مثبت به منفی یا برعکس، تغییر دهیم.

مثال: $+\frac{۳}{۷}$ قرینه $-\frac{۳}{۷}$

مثال: $-\frac{۲}{۵}$ قرینه $+\frac{۲}{۵}$ ؟

$$-\frac{۲}{۵} = -(1 \times \frac{۲}{۵}) = -(\frac{۱ \times ۵ + ۲}{۵}) = -\frac{۷}{۵}$$

$$(-\frac{۲}{۵} \text{ قرینه}) = (-\frac{۷}{۵}) = +\frac{۷}{۵}$$

۵ کسره‌های مساوی؛ اگر صورت و مخرج اعداد گویا را در یک عدد ضرب یا تقسیم کنیم، کسر حاصل با کسر اولیه برابر است.

به عنوان مثال در تساوی $-\frac{۴}{۱۰} = -\frac{۱۴}{x}$ برای پیدا کردن x ، می‌توانیم ابتدا کسر $-\frac{۴}{۱۰}$ را ساده کنیم:

حالا داریم:

$$-\frac{۴}{۱۰} = -\frac{۲}{۵} \quad \begin{array}{l} \div ۲ \\ \div ۲ \end{array}$$

$$-\frac{۲}{۵} = -\frac{۱۴}{x} \quad \begin{array}{l} \times ۷ \\ \times ۷ \end{array} \Rightarrow x = ۵ \times ۷ = ۳۵$$

۶ مقایسه اعداد گویا:

برای مقایسه دو کسر، سه حالت زیر را در نظر می‌گیریم:

شماره	حالت	روش مقایسه	مثال
۱	یکی از کسرها مثبت و دیگری منفی باشد.	کسر مثبت بزرگ‌تر است.	$\frac{۱}{۹} > -\frac{۶}{۷}$
۲	هر دو کسر مثبت باشند.	- اگر صورت‌ها یکسان باشند، کسر با مخرج کوچک‌تر، بزرگ‌تر است. - اگر مخرج‌ها یکسان باشند، کسر با صورت بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است.	$\frac{۱۱}{۳} > \frac{۱۱}{۷}$ $\frac{۲}{۵} < \frac{۳}{۱۵} \xrightarrow{\text{مخرج‌ها را یکسان می‌کنیم}} \frac{۶}{۱۵} < \frac{۳}{۱۵}$
۳	هر دو کسر منفی باشند.	کسری بزرگ‌تر است که بدون در نظر گرفتن علامت‌ها کوچک‌تر باشد.	$-\frac{۴}{۹} < -\frac{۲}{۹} \xrightarrow{\text{بدون در نظر گرفتن علامت}} \frac{۴}{۹} > \frac{۲}{۹}$ $\Rightarrow -\frac{۴}{۹} < -\frac{۲}{۹}$

۷ بین دو کسر، بی‌شمار کسر دیگر وجود دارد.



۸

نوشتن چند کسر بین دو کسر: برای نوشتن n کسر بین دو کسر دیگر، ابتدا دو کسر را هم‌مخرج می‌کنیم.
(الف) اگر اختلاف صورت دو کسر از n بیشتر باشد، می‌توانیم به تعداد $(n-1)$ اختلاف صورت‌ها) کسر بین آن‌ها بنویسیم.
(ب) اگر اختلاف صورت دو کسر کمتر از n باشد، با ضرب کردن صورت و مخرج کسرها در عددهای طبیعی، اختلاف بین صورت کسرها را افزایش می‌دهیم. ضرب کردن صورت و مخرج باید طوری باشد که اختلاف صورت کسرها یکی بیشتر از تعداد کسرهای باشد که می‌خواهیم بین آن‌ها بنویسیم.
به مثال زیر دقت کنید:

مثال

بین دو کسر $\frac{1}{2}$ و $\frac{4}{5}$ پنج کسر دیگر بنویسید.

پاسخ

برای نوشتن پنج کسر بین $\frac{1}{2}$ و $\frac{4}{5}$ ابتدا مخرج دو کسر را یکسان می‌کنیم:

$$\begin{cases} \frac{1}{2} = \frac{5}{10} \\ \frac{4}{5} = \frac{8}{10} \end{cases}$$

چون الان اختلاف صورت دو کسر ۳ است، پس می‌توانیم $3-1=2$ کسر بین آن‌ها بنویسیم:

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} < \frac{6}{10} < \frac{7}{10} < \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

اما برای نوشتن ۵ کسر بین آن‌ها لازم است که صورت و مخرج کسرهای هم‌مخرج‌شده را در عددهای طبیعی ضرب کنیم:

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} \xrightarrow{\times 2} \frac{2}{4} = \frac{10}{20}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} \xrightarrow{\times 2} \frac{16}{20}$$

اختلاف صورت کسرها به ۶ رسید، پس می‌توانیم بین آن‌ها $6-1=5$ کسر بنویسیم:

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{10}{20} < \frac{11}{20} < \frac{12}{20} < \frac{13}{20} < \frac{14}{20} < \frac{15}{20} < \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

جمع و تفریق عددهای گویا

۱ روش‌های جمع یا تفریق دو عدد گویا:

روش	توضیح	مثال
استفاده از محور	ابتدا مخرج‌ها را یکسان می‌کنیم. سپس هر واحد محور را به تعداد عدد مخرج تقسیم‌بندی می‌کنیم. حالا عدد اول را از صفر شروع می‌کنیم. اگر مثبت بود به تعداد صورت به راست و اگر منفی بود به تعداد عدد صورت به چپ حرکت می‌کنیم. عدد بعدی را نیز با همین روش از ادامه عدد اول رسم می‌کنیم. پیکان به هر نقطه‌ای رسید حاصل کسر همان عدد است.	$-\frac{2}{5} + \frac{6}{5} = \frac{4}{5}$
محاسباتی	مخرج‌ها را یکسان کرده، سپس صورت‌ها را جمع یا تفریق می‌کنیم.	$\frac{3}{5} - \left(+\frac{1}{2}\right) = \frac{6}{10} - \frac{+5}{10} = \frac{6-5}{10} = \frac{1}{10}$

۲ برای محاسبه جمع و تفریق اعداد اعشاری و هم‌چنین برای محاسبه جمع و تفریق اعداد مخلوط می‌توانیم ابتدا آن‌ها را به کسر تبدیل کرده و مخرج مشترک بگیریم و سپس جمع یا تفریق را انجام دهیم.

مثال

$$-2\frac{25}{4} + 1\frac{3}{4} = ?$$

$$4 \quad (4)$$

$$-\frac{3}{4} \quad (3)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (2)$$

حاصل عبارت زیر کدام است؟
 $\frac{1}{4} \quad (1)$

پاسخ

گزینه (۲)

$$-2\frac{25}{4} + 1\frac{3}{4} = -2\frac{25}{4} + 1\frac{3}{4} = -2\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4} = -\left(\frac{9}{4}\right) + \frac{7}{4} = \frac{-9+7}{4} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$$



- ضرب و تقسیم عددهای گویا -

۱ برای ضرب دو عدد گویا (کسری) به صورت زیر عمل می‌کنیم:

الف) علامت حاصل ضرب را مشخص می‌کنیم.

ب) صورت‌ها را در هم و مخرج‌ها را در هم ضرب کرده و حاصل را ساده می‌کنیم.

مثال

حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{21}{6} \times \left(-2\frac{1}{3}\right) = \frac{21}{6} \times \left(-\frac{14}{3}\right) = -\left(\frac{21 \times 14}{6 \times 3}\right) = -\left(\frac{49}{3}\right) = -\frac{49}{3}$$

پاسخ

۲ معکوس عدد گویا: معکوس هر عدد گویای غیر صفر، با جابه‌جا کردن صورت و مخرج آن عدد گویا به دست می‌آید.

$$\frac{4}{7} \xrightarrow{\text{معکوس}} -\frac{7}{4}$$

۳ معکوس کردن یک عدد روی علامت آن اثری ندارد، یعنی علامت یک عدد گویا و معکوس آن یکسان است.

۴ عدد صفر تنها عددی است که معکوس ندارد.

۵ حاصل ضرب هر عدد در معکوس خودش برابر یک است.

۶ برای پیدا کردن معکوس عددهای مخلوط و اعشاری ابتدا باید آن‌ها را به کسر تبدیل کنیم.

مثال

در عبارت روبه‌رو به جای $\square$ چه عددی قرار می‌گیرد؟

$$2\frac{1}{3} (1) \quad -2\frac{1}{3} (2) \quad \frac{23}{10} (3) \quad -\frac{10}{23} (4)$$

پاسخ

گزینه (۴)

می‌دانیم که حاصل ضرب هر عدد در معکوسش برابر با ۱ است، پس در جای خالی به جای $\square$ معکوس $-2\frac{1}{3}$ قرار می‌گیرد.

$$-2\frac{1}{3} = -\left(2\frac{1}{3}\right) = -\left(\frac{2 \times 10 + 1}{10}\right) = -\frac{21}{10} \xrightarrow{\text{معکوس}} -\frac{10}{21}$$

۷ تقسیم اعداد گویا:

برای تقسیم دو عدد گویا کارهای زیر را انجام می‌دهیم:

الف) علامت حاصل تقسیم را مشخص می‌کنیم.

ب) تقسیم را به ضرب تبدیل کرده و عدد دوم را معکوس می‌کنیم.

پ) حاصل ضرب را به دست می‌آوریم.

مثال

حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$-4\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{4} = -\left(4\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{4}\right) = -\left(\frac{9}{2} \div \frac{9}{4}\right) = -\left(\frac{9}{2} \times \frac{4}{9}\right) = -\left(\frac{2}{1}\right) = -2$$

پاسخ

۸ محاسبات ترکیبی منظور از محاسبه ترکیبی، محاسبه عبارت‌های شامل جمع، تفریق، ضرب و تقسیم عددهای گویا می‌باشد. در این محاسبات، رعایت ترتیب عملیات ریاضی مهم است.



مقایسه مخلوط‌های همگن و ناهمگن

مخلوط‌های ناهمگن	مخلوط‌های همگن (محلول)
- ذره‌های مواد تشکیل‌دهنده مخلوط به طور یکنواخت در هم پراکنده نیستند و در حالت مایع بعد از مدتی از هم جدا می‌شوند. (نه نشین می‌شوند). - در حالت مایع معمولاً کدر هستند. - مثال: شربت خاکشیر - دوغ - آبلیمو	- ذره‌های مواد تشکیل‌دهنده مخلوط به طور یکنواخت در هم پراکنده‌اند. - در حالت مایع معمولاً شفاف هستند. - مثال: چای شیرین، هوای تمیز، نوشابه گازدار

تعلیقه (سوسپانسیون)

تعریف: به مخلوط‌های ناهمگن جامد در مایع تعلیق یا سوسپانسیون گفته می‌شود.

مثال: شربت پادزیست (آنتی‌بیوتیک) - شربت معده - دوغ - آبلیمو - شربت خاکشیر

اجزای تشکیل‌دهنده محلول

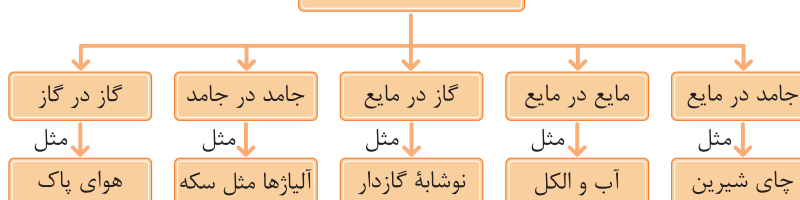
حلال: ماده‌ای که حل‌شونده را در خود حل می‌کند. مثل آب

حل‌شونده: ماده‌ای که در حلال حل می‌شود. مثل نمک یا شکر

نکته

حلال معمولاً جزء بیشتری از محلول را تشکیل می‌دهد.

حالت فیزیکی محلول‌ها



مثال هوا یک محلول گازی است. کدام گاز در هوا نقش حلال را دارد؟ به چه علت؟

پاسخ گاز نیتروژن - زیرا حلال ماده‌ای است که جزء بیشتری از محلول را تشکیل می‌دهد و مقدار گاز نیتروژن در هوا ۷۸٪ است.

انحلال‌پذیری: به میزان حل شدن یک ماده در مقدار مشخصی از یک حلال (در دمای معین) انحلال‌پذیری می‌گویند. مثلاً انحلال‌پذیری نمک خوراکی (سدیم کلرید) در دمای 20°C در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب، حدود 38°C گرم است. (اگر نمک بیشتری به محلول اضافه شود، ته‌نشین می‌شود).

مثال جدول زیر، بیشترین مقدار پتاسیم نیترات حل‌شده در آب را در دماهای مختلف نشان می‌دهد.

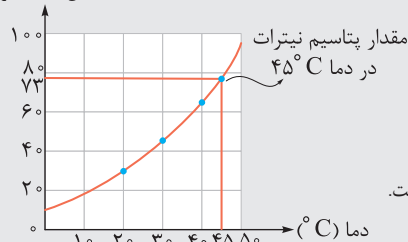
دما ($^{\circ}\text{C}$)	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰
بیشترین مقدار پتاسیم نیترات حل‌شده (گرم)	۸۶	۶۶	۴۸	۳۲

الف) براساس اطلاعات جدول، یک نمودار رسم کرده و از آن نتیجه‌گیری کنید.

ب) در دمای 45°C چند گرم نمک پتاسیم نیترات در آب حل می‌شود؟

پاسخ الف)

مقدار پتاسیم نیترات حل‌شده (گرم)



از این نمودار می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش دما، انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در آب بیشتر شده است.

ب) تقریباً 73°C گرم



مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز

علوم تجربی

عوامل مؤثر بر انحلال پذیری

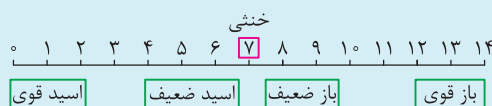
- (۱) دما
- با افزایش دما میزان انحلال پذیری اغلب مواد جامد و بیشتر نمک‌ها در آب بیشتر می‌شود.
 - با افزایش دما میزان انحلال پذیری گازها در آب کمتر می‌شود.
- (۲) فشار: افزایش فشار معمولاً در انحلال پذیری گازها مؤثر است و با افزایش فشار، میزان حل شدن گاز در مایع بیشتر است.

اسیدها و بازها

اسیدها و بازها دو گروه مهم از مواد هستند که برای شناسایی آن‌ها می‌توان از کاغذ پی‌اچ استفاده کرد. کاغذ پی‌اچ (pH): کاغذ pH یک شناساگر است که علاوه بر شناسایی اسیدها، میزان اسیدی بودن آن‌ها را نیز مشخص می‌کند.

نکته

pH مواد در محدوده ۰ تا ۱۴ می‌باشد. هر چه pH ماده به صفر نزدیک‌تر باشد، خاصیت اسیدی ماده بیشتر است و هر چه pH ماده به ۱۴ نزدیک‌تر باشد، خاصیت بازی ماده بیشتر است.



نکته

اگر pH ماده‌ای ۷ باشد یعنی این ماده نه خاصیت اسیدی دارد و نه خاصیت بازی و یک ماده خنثی است. مثل: آب مقطر

pH: کمتر از ۷

اسید ← مزه: ترش

مثال: سرکه - جوهر نمک - آب‌لیمو - نوشابه گازدار - آب‌پرتقال - شیر

pH: بیشتر از ۷ ← مزه: ترش

باز (قلیا) ← مزه: تلخ

مثال: مایع ظرفشویی - جوش شیرین - صابون معمولی - ماده سفیدکننده - آمونیاک

رنگ به دست آمده روی کاغذ پی‌اچ (PH) با الگوی زیر مقایسه و به عدد تبدیل می‌شود.



مرورنامه آزمون پیشرفت شماره یک

پیش‌تپ

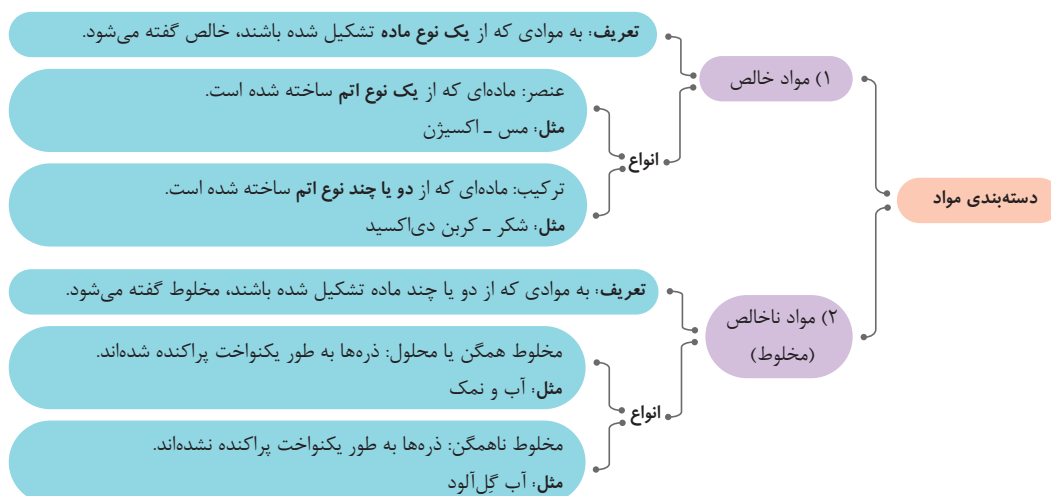


روش‌های جداسازی اجزای مخلوط‌ها

روش جداسازی	اساس جداسازی	کاربرد و مثال
صاف کردن	تفاوت در اندازه ذرات	جداسازی اجزای مخلوط‌های ناهمگن جامد در مایع مثال: آب گل آلود - آب و نشاسته
تبلور	تفاوت در میزان انحلال‌پذیری مواد	جداسازی اجزای محلول‌های جامد در مایع مثال: جداسازی نمک از آب دریا
تقطیر	تفاوت در نقطه جوش	جداسازی اجزای مخلوط‌های مایع در مایع مثال: آب و الکل - اجزای نفت خام
قیف جداکننده (دکانتور)	اختلاف چگالی	جداسازی اجزای مخلوط‌های ناهمگن مایع در مایع مثال: آب و روغن مایع
گریزانه (سانتریفیوژ)	اختلاف چگالی	جداسازی چربی از شیر جداسازی پخته‌های خون از خوناب (پلاسما)
سرریز کردن	اختلاف چگالی	شستن برنج و حبوبات

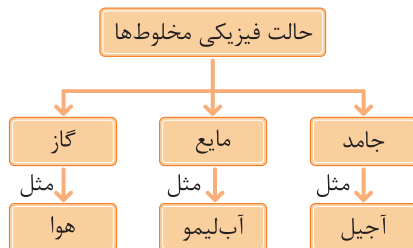
علوم تجربی (مطابق با روند تفکیکی)

* فصل اول: مخلوط و جداسازی مواد (تا ابتدای جداسازی مخلوط) *



نکته

بیشتر موادی که ما در زندگی با آنها سروکار داریم، مخلوط هستند، یعنی از دو یا چند ماده تشکیل شده‌اند.



ویژگی مخلوط‌ها: اجزای تشکیل‌دهنده مخلوط، خواص اولیه خود را حفظ می‌کنند.

مقایسه مخلوط‌های همگن و ناهمگن

مخلوط‌های همگن (محلول)	مخلوط‌های ناهمگن
- ذره‌های مواد تشکیل‌دهنده مخلوط به طور یکنواخت در هم پراکنده‌اند. - در حالت مایع معمولاً شفاف هستند. - مثال: چای شیرین، هوای تمیز، نوشابه گازدار	- ذره‌های مواد تشکیل‌دهنده مخلوط به طور یکنواخت در هم پراکنده نیستند و در حالت مایع بعد از مدتی از هم جدا می‌شوند. (تشنه می‌شوند). - در حالت مایع معمولاً کدر هستند. - مثال: شربت خاکشیر - دوغ - آب‌لیمو

تعریف: به مخلوط‌های ناهمگن جامد در مایع تعلیق یا سوسپانسیون گفته می‌شود.

تعلیق (سوسپانسیون)

مثال: شربت پادزیست (آنتی‌بیوتیک) - شربت معده - دوغ - آب‌لیمو - شربت خاکشیر

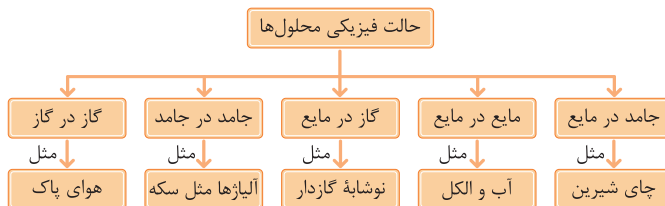
حلال: ماده‌ای که حل‌شونده را در خود حل می‌کند. مثل آب

اجزای تشکیل‌دهنده محلول

حل‌شونده: ماده‌ای که در حلال حل می‌شود. مثل نمک یا شکر

نکته

حلال معمولاً جزء بیشتری از محلول را تشکیل می‌دهد.



مثال هوا یک محلول گازی است. کدام گاز در هوا نقش حلال را دارد؟ به چه علت؟

پاسخ گاز نیتروژن - زیرا حلال ماده‌ای است که جزء بیشتری از محلول را تشکیل می‌دهد و مقدار گاز نیتروژن در هوا ۷۸٪ است.

انحلال‌پذیری: به میزان حل شدن یک ماده در مقدار مشخصی از یک حلال (در دمای معین) **انحلال‌پذیری** می‌گویند. مثلاً انحلال‌پذیری نمک خوراکی (سدیم کلرید) در دمای 20°C در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب، حدود ۳۸ گرم است. (اگر نمک بیشتری به محلول اضافه شود، تشنه می‌شود.)



مثال جدول زیر، بیشترین مقدار پتاسیم نیترات حل شده در آب را در دماهای مختلف نشان می‌دهد.

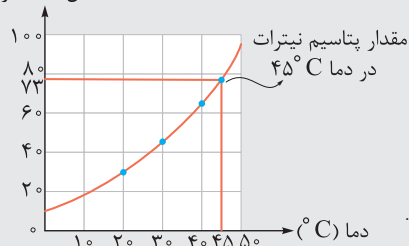
دما (°C)	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰
بیشترین مقدار پتاسیم نیترات حل شده (گرم)	۳۲	۴۸	۶۶	۸۶

الف) براساس اطلاعات جدول، یک نمودار رسم کرده و از آن نتیجه‌گیری کنید.

ب) در دمای ۴۵°C چند گرم نمک پتاسیم نیترات در آب حل می‌شود؟

پاسخ الف)

مقدار پتاسیم نیترات
حل شده (گرم)



از این نمودار می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش دما، انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در آب بیشتر شده است.

ب) تقریباً ۷۳ گرم

با افزایش دما میزان انحلال‌پذیری اغلب مواد جامد و بیشتر نمک‌ها در آب بیشتر می‌شود.

با افزایش دما میزان انحلال‌پذیری گازها در آب کمتر می‌شود.

۲) فشار: افزایش فشار معمولاً در انحلال‌پذیری گازها مؤثر است و با افزایش فشار، میزان حل شدن گاز در مایع بیشتر است.

دما (۱)

عوامل مؤثر بر انحلال‌پذیری

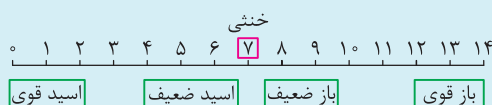
اسیدها و بازها

اسیدها و بازها دو گروه مهم از مواد هستند که برای شناسایی آن‌ها می‌توان از کاغذ پی‌اچ استفاده کرد.

کاغذ پی‌اچ (pH): کاغذ pH یک شناساگر است که علاوه بر شناسایی اسیدها، میزان اسیدی بودن آن‌ها را نیز مشخص می‌کند.

نکته

pH مواد در محدوده ۰ تا ۱۴ می‌باشد. هر چه pH ماده به صفر نزدیک‌تر باشد، خاصیت اسیدی ماده بیشتر است و هر چه pH ماده به ۱۴ نزدیک‌تر باشد، خاصیت بازی ماده بیشتر است.



نکته

اگر pH ماده‌ای ۷ باشد یعنی این ماده نه خاصیت اسیدی دارد و نه خاصیت بازی و یک ماده خنثی است. مثل: آب مقطر

pH: کمتر از ۷

اسید

مزه: ترش

مثال: سرکه - جوهر نمک - آب‌لیمو - نوشابه گازدار - آب‌پرتقال - شیر

pH: بیشتر از ۷

باز (قلی)

مزه: تلخ

مثال: مایع ظرفشویی - جوش شیرین - صابون معمولی - ماده سفیدکننده - آمونیاک

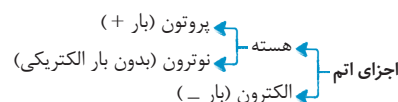
رنگ به‌دست‌آمده روی کاغذ پی‌اچ (PH) با الگوی زیر مقایسه و به عدد تبدیل می‌شود.



علوم تجربی (مطابق باروند تفکیکی)

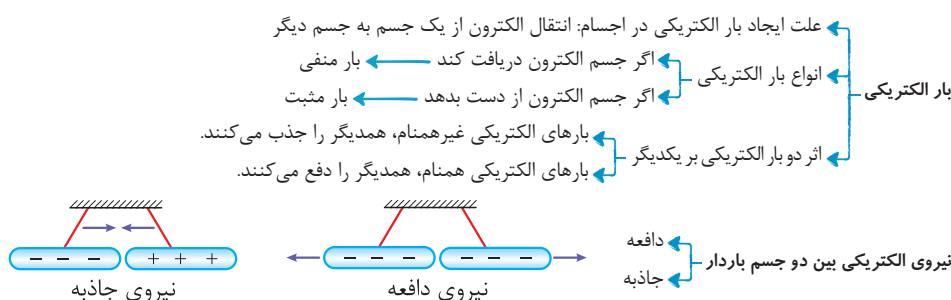
فصل نهم: الکتریسیته (تا ابتدای اختلاف پتانسیل الکتریکی)

یادآوری مواد از ذره‌های بسیار کوچکی به نام اتم ساخته شده‌اند.

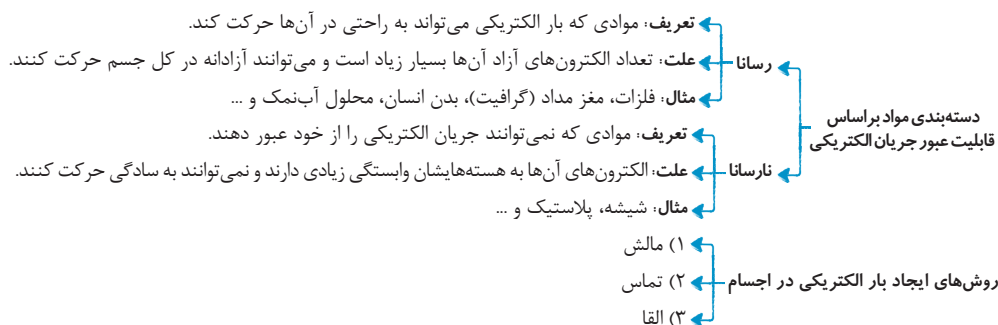


نکته

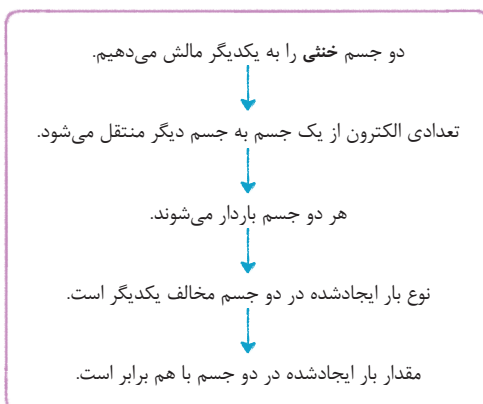
- اتم در حالت عادی خنثی است؛ زیرا تعداد الکترون‌ها (بارهای منفی) با تعداد پروتون‌ها (بارهای مثبت) برابر است.
- اندازهٔ بار هر پروتون با اندازهٔ بار هر الکترون برابر است.
- پروتون‌ها نسبت به الکترون‌ها خیلی سنگین‌ترند و در هسته با نیروی قوی‌تری نگه‌داشته شده‌اند و جدا نمی‌شوند و فقط الکترون‌ها جابه‌جا می‌شوند.



الکترون‌های آزاد: الکترون‌هایی که وابستگی بسیار کمی به هسته دارند و به راحتی و آزادانه حرکت می‌کنند.



(۱) روش مالش



نکته

روش مالش بهترین روش برای باردار کردن اجسام نارسانا است.



۲- روش تماس -

یک جسم باردار را به یک جسم خنثی تماس می‌دهیم.

↓

بخشی از بار موجود در جسم باردار به جسم خنثی منتقل می‌شود.

↓

جسم خنثی باردار می‌شود.

↓

جسم خنثی همان باری را پیدا می‌کند که جسم باردار دارد.

۳- روش القا -

یک جسم باردار را به یک جسم خنثی نزدیک می‌کنیم. (بدون تماس)

↓

به الکترون‌های جسم خنثی نیرو وارد می‌شود.

↓

الکترون‌ها جابه‌جا می‌شوند.

↓

جسم خنثی باردار می‌شود.

↓

بار ایجادشده در جسم خنثی مخالف بار موجود در جسم باردار است که به آن نزدیک شده است.

نکته

روش القا هم در اجسام رسانا و هم در اجسام نارسانا اتفاق می‌افتد، ولی چون مواد رسانا (فلزها) دارای الکترون آزاد هستند، سریع القا می‌شوند.

مثال‌های روش مالش

۱) مالش میله پلاستیکی با پارچه پشمی

تعدادی از الکترون‌ها از پارچه پشمی به میله پلاستیکی منتقل می‌شوند.



میله پلاستیکی دارای بار (-) و پارچه پشمی دارای بار (+) می‌شود.

۲) مالش بادکنک با پارچه پشمی

تعدادی از الکترون‌ها از پارچه پشمی به بادکنک منتقل می‌شوند.



بادکنک دارای بار (-) و پارچه پشمی دارای بار (+) می‌شود.

۳) مالش میله شیشه‌ای با کیسه پلاستیکی (فریزر)

تعداد از الکترون‌ها از میله شیشه‌ای به کیسه پلاستیکی منتقل می‌شوند.



میله شیشه‌ای دارای بار (+) و کیسه پلاستیکی دارای بار (-) می‌شود.

به جای کیسه پلاستیکی می‌توان از پارچه ابریشمی استفاده کرد.

۴) مالش شانه پلاستیکی یا بادکنک با موی خشک و تمیز

تعدادی از الکترون‌ها از مو به شانه یا بادکنک منتقل می‌شوند.



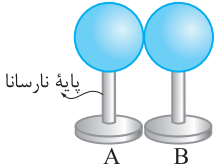
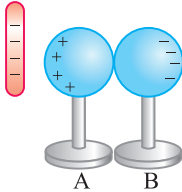
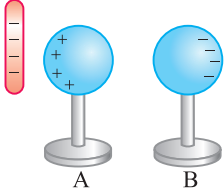
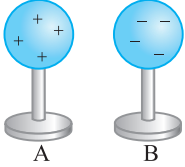
شانه یا بادکنک دارای بار (-) و مو دارای بار (+) می‌شود.



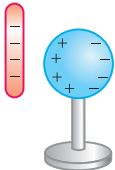
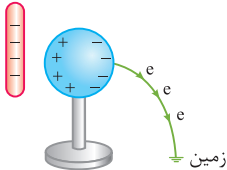
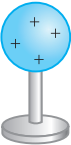
رشته‌های مو جذب شانه یا بادکنک می‌شوند و به دنبال آن کشیده می‌شوند.

مثالهای روش القا

(۱) باردار کردن دو کره فلزی به روش القا

مراحل	
	الف) دو کره فلزی خنثی را در تماس با یکدیگر قرار می‌دهیم.
	ب) میله پلاستیکی با بار منفی را به کره A نزدیک می‌کنیم. (بدون تماس) بارهای مثبت و منفی از هم جدا می‌شوند.
	پ) بدون این که میله را دور کنیم دو کره را از هم جدا می‌کنیم. کره A دارای بار (+) و کره B دارای بار (-) می‌شود.
	ت) میله پلاستیکی را دور می‌کنیم. بارها به طور یکنواخت روی سطح کره‌ها پخش می‌شوند.

(۲) باردار کردن یک کره فلزی به روش القا

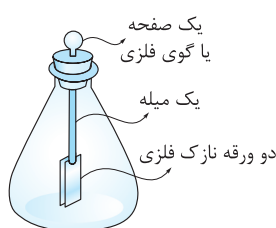
مراحل	
	الف) یک میله با بار منفی را به کره فلزی خنثی نزدیک می‌کنیم. (بدون تماس) بارهای مثبت و منفی از هم جدا می‌شوند.
	ب) بارهای منفی توسط سیم به زمین منتقل می‌شوند. بارهای مثبت تحت تأثیر جاذبه بارهای منفی میله هستند.
	پ) میله باردار را دور می‌کنیم. کره فلزی دارای بار مثبت می‌شود.



پدیده	علت
 کشیده شدن باریکه آب به طرف بادکنک	مولکولهای آب یک سر مثبت و یک سر منفی دارند. بادکنکی که بار منفی دارد به باریکه آب نزدیک می شود. بادکنک مولکولهای آب را از سر مثبت آنها جذب می کند. باریکه آب به طرف بادکنک کشیده می شود.
 چسبیدن بادکنک به دیوار	بادکنک باردار (بار منفی) به دیوار (بدون بار) نزدیک می شود. بارهای + و - دیوار کمی از هم دور می شوند بین بارهای منفی بادکنک و بارهای مثبت دیوار نیروی جاذبه به وجود می آید. بادکنک به دیوار می چسبید.
 چسبیدن خرده های کاغذ به شانه پلاستیکی	شانه پلاستیکی باردار (بار منفی) به خرده های کاغذ (بدون بار) نزدیک می شود. بارهای + و - کاغذ از هم دور می شوند. خرده های کاغذ دارای دو سر مثبت و منفی می شوند. شانه که بار منفی دارد خرده های کاغذ را از سر مثبت آنها جذب می کند. خرده های کاغذ به شانه می چسبند.

– برق نما (الکتروسکوپ) –

برای تشخیص وجود بار الکتریکی و تعیین نوع بار یک جسم از وسیله ای به نام برق نما یا الکتروسکوپ استفاده می شود.



«اجزای برق نما»

- کاربرد برق نما
- تشخیص باردار بودن اجسام
 - تشخیص نوع بار یک جسم باردار
 - تشخیص رسانا یا نارسانا بودن یک جسم

تشخیص باردار بودن اجسام توسط برق نما

جسم را به کلاهک یک برق نما نزدیک می کنیم. اگر ورقه های برق نما از هم دور شوند. ← جسم، بار الکتریکی دارد.

برق نما را بدون بار نزدیک می کنیم. اگر ورقه های برق نما از جایشان تکان نخورند. ← جسم بدون بار (خنثی) است.

تشخیص نوع بار یک جسم باردار توسط برق نما

جسم را به کلاهک یک برق نما نزدیک می کنیم. اگر ورقه های برق نما از هم دورتر شوند. ← بار جسم، همنام با برق نما است.

برق نما را بدون بار نزدیک می کنیم. اگر ورقه های برق نما به هم نزدیک شوند. ← بار جسم، مخالف با برق نماست.

تشخیص رسانا یا نارسانا بودن یک جسم توسط برق نما

جسم را به کلاهک یک برق نما نزدیک می کنیم. اگر ورقه های برق نما به هم بچسبند. ← جسم رسانا است.

برق نما را بدون بار به کلاهک یک جسم رسانا نزدیک می کنیم. اگر ورقه های برق نما از جایشان تکان نخورند. ← جسم نارسانا است.

نکته

آزمایش‌های الکتریسیته باید در هوای خشک و با وسایل کاملاً خشک انجام شود.

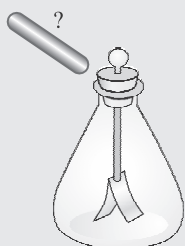
مثال

الکتروسکوپ زیر را به وسیله یک میله شیشه‌ای باردار و به روش تماس، باردار می‌کنیم. سپس یک میله باردار که نوع بار آن مشخص نیست را به آرامی به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم و مشاهده می‌کنیم که ورقه‌ها بازتر می‌شوند.

الف) نوع بار الکتریکی ایجادشده در الکتروسکوپ چیست؟

ب) نوع بار میله چیست؟

پ) علت بازترشدن ورقه‌ها چیست؟



پاسخ

الف) مثبت - زیرا الکتروسکوپ به روش تماس باردار شده است و بار الکتروسکوپ همانم با بار میله شیشه‌ای یعنی مثبت است.

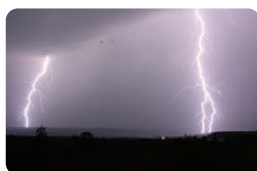
ب) مثبت - زیرا ورقه‌ها بازتر شده است. بنابراین بار میله همانم با بار الکتروسکوپ است.

پ) وقتی میله با بار مثبت به الکتروسکوپ با بار مثبت نزدیک می‌شود، دافعه بین بارهای مثبت سبب دورترشدن ورقه‌ها می‌شود.

تخلیه الکتریکی: به جهش الکترون‌ها از یک جسم به جسم دیگر، تخلیه الکتریکی می‌گویند.

راه‌های باردارشدن ابرها - (۱) مالش با ابرهای دیگر، هوا و کوه‌ها
(۲) القای الکتریکی

آذرخش: به تخلیه الکتریکی بین دو ابر و یا بین یک ابر باردار و زمین، آذرخش می‌گویند.



آذرخش بین ابر و زمین (صاعقه)



آذرخش بین دو ابر (رعد و برق)

نکته

تخلیه الکتریکی بین دو ابر با جرقه‌های بزرگ، تولید گرما و صدا همراه است.

ابرهای باردار با حرکت در مجاورت سطح زمین در زمین بار القایی ایجاد می‌کنند که در این حالت امکان تخلیه الکتریکی بین ابرها و زمین و خطر آتش‌سوزی وجود دارد.

برق‌گیر یک میله مسی است که در بالای ساختمان‌های بلند نصب می‌شود و به وسیله یک کابل مسی به زمین مرطوب زیر ساختمان وصل می‌شود تا در هنگام آذرخش، با انتقال بار الکتریکی به زمین، ساختمان را محافظت کند.

فصل چهارم: دستگاه عصبی

دستگاه عصبی شامل دو بخش (۱) مرکزی و (۲) محیطی است.

(۱) بخش مرکزی: مرکز واپایش (کنترل) فعالیت‌های ارادی و غیرارادی بدن است. شامل مغز و نخاع

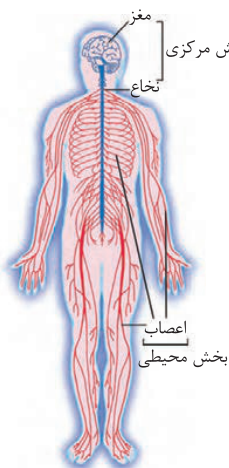
(۲) بخش محیطی: مجموعه اعصابی است که همه قسمت‌های بدن را به بخش مرکزی دستگاه عصبی مرتبط می‌کند. شامل اعصاب حسی و اعصاب حرکتی

اعصاب حسی: این اعصاب پیام‌های حسی را از بخش‌های مختلف بدن به بخش مرکزی می‌رسانند.

پیام‌های حسی: پیام‌هایی هستند که از محیط و توسط گیرنده‌های حسی دریافت می‌شود.

اعصاب حرکتی: این اعصاب پیام‌های حرکتی را از بخش مرکزی دستگاه عصبی به بخش‌های دیگر بدن مانند اندام‌های حرکتی می‌رسانند.

پیام‌های عصبی: پیام‌ها و دستوریهایی است که در مغز و نخاع صادر شده و به بخش‌های مختلف بدن مانند ماهیچه‌ها ارسال می‌شود.





فعالیت‌های ارادی و غیرارادی

با اراده و خواست ما انجام می‌شود. مانند برداشتن مداد از زمین.	(۱) ارادی
این فعالیت‌های غیرارادی، همیشه در حال انجام بوده و متناسب با نیاز بدن تنظیم می‌شوند. مانند ضربان قلب و تنفس که حتی زمانی که در خواب هستیم انجام می‌شوند.	غیرانعکاسی
گروهی از فعالیت‌های غیرارادی بدن هستند که پاسخی سریع، بدون اراده و تفکر و اغلب برای محافظت از بدن است. مانند عطسه، سرفه، ریزش اشک، پلک‌زدن و ...	(۲) غیرارادی انعکاسی یا بازتابی

نکته

دوستان دقت کنید که (۱) فعالیت‌های غیرارادی از هر نوعی که باشند، با اراده ما نیستند. (۲) فعالیت‌های غیرارادی انعکاسی بسیار سریع هستند در حالی که فعالیت‌های غیرارادی غیرانعکاسی می‌توانند سریع یا آهسته باشند، پس شبیه هم نیستند!

مراکز عصبی

مراکز عصبی شامل مغز و نخاع است.

مغز درون جمجمه و نخاع داخل ستون مهره‌ها قرار دارد.

توجه، مغز و نخاع همانند مرکز فرماندهی، ضمن دریافت و درک اطلاعات، آن‌ها را بررسی می‌کنند و در صورت نیاز، دستور لازم را به اندام‌های بدن می‌دهند.

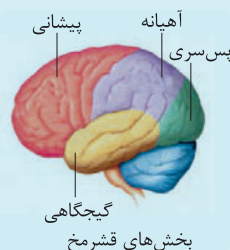


- قسمت‌های اصلی سازنده مغز
- (۱) نیمکره‌های مغز
 - (۲) مخچه
 - (۳) ساقه مغز

مخ

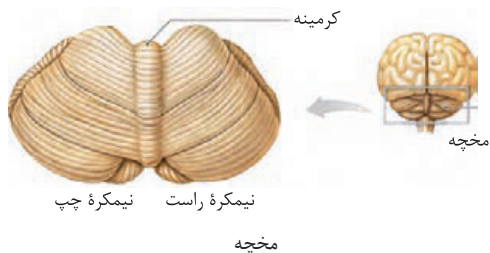
- بیشترین حجم مغز انسان، مربوط به نیمکره‌های مغز است.
- نیمکره‌های مغز اطلاعات را از اندام‌های حسی گرفته و پس از تحلیل، دستور لازم را به ماهیچه‌ها می‌فرستد.
- چشم، گوارش، پوست، بینی و زبان اندام‌های حسی بدن ما انسان‌ها هستند.
- نیمکره‌های مغز به ما توانایی فکر کردن، حرف زدن و حل مسئله را می‌دهند.
- نیمکره چپ مغز فعالیت نیمه راست بدن و نیمکره راست بدن فعالیت‌های نیمه چپ بدن را کنترل و واپایش می‌کند.
- نیمکره‌های مغز با هم مرتبط‌اند و فعالیت‌های مشترک هم دارند.
- بخش بیرونی مغز، قشر مغز است و مرکز بسیاری از اعمال ارادی بدن است.
- قشر مغز در هر نیمکره به چهار ناحیه پیشانی، آهیانه، گیجگاهی و پس‌سری تقسیم شده است.

نکته



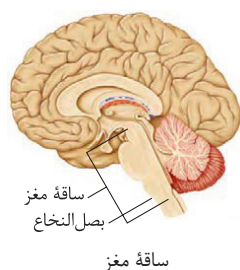
- ۱) نیمکره چپ مغز را نشان می‌دهد.
- ۲) در سمت راست نیز همین قسمت‌ها به شکل قرینه وجود دارد.

مخچه -



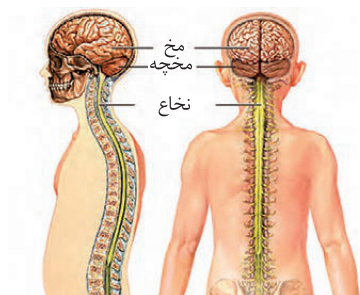
- مخچه در پشت سر و زیر قسمت پس‌سری نیمکره‌های مخ قرار دارد.
- مسئول اصلی حفظ تعادل بدن است.
- نیمکره‌های مخچه به وسیله بخشی به نام کرمینه به هم متصل‌اند.
- پیام‌های حسی از اندام‌هایی مانند چشم، گوش و پوست برای بخش‌هایی از مغز به‌خصوص مخچه ارسال می‌شود؛ مخچه با بررسی این اطلاعات، پیام‌های حرکتی مورد نیاز را به ماهیچه‌ها می‌فرستد و تعادل بدن حفظ می‌شود.

ساقه مغز -



- ساقه مغز در زیر مخ و در جلوی مخچه قرار دارد.
- ساقه مغز، مخ و مخچه را به نخاع وصل می‌کند.
- بصل‌النخاع بخشی از ساقه مغز است.
- بالای نخاع قرار دارد.
- بصل‌النخاع مرکز کنترل تنفس، ضربان قلب و فشار خون است.
- به قسمتی که مسئول این اعمال در بصل‌النخاع است، گره حیات می‌گویند.

نخاع



- شبیه طناب سفیدرنگی در ستون مهره‌ها است.
- از بصل‌النخاع تا کمر امتداد یافته است.
- رابط بین مغز و اعصاب (بخش محیطی دستگاه عصبی) است.
- اطلاعات و فرمان‌ها را بین اندام‌ها و مغز تبادل می‌کند.
- مرکز بعضی انعکاس‌های بدن است، مانند انعکاس زانو.
- اعصاب نخاعی؛ فعالیت ماهیچه‌ها و اندام‌های مختلف را کنترل می‌کنند.
- خوبه بدونین؛ اعصاب متصل به دستگاه عصبی مرکزی (۴۳ جفت) - اعصاب نخاعی (۳۱ جفت - ۶۲ عدد)
- اعصاب مغزی (۱۲ جفت - ۲۴ عدد)

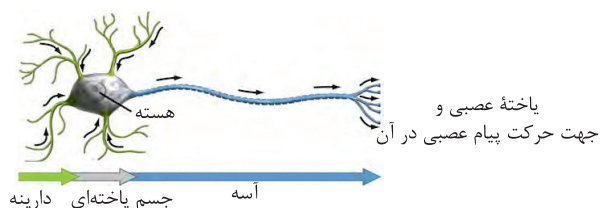
پاخته‌های بافت عصبی

انواع پاخته‌های بافت عصبی -

- پاخته‌های اصلی - پاخته‌های عصبی یا نورون نام دارند. جریانی الکتریکی ضعیفی در آن‌ها ایجاد می‌شود.
- پاخته‌های پشتیبان - فعالیت عصبی ندارند. به پاخته‌های عصبی کمک می‌کنند.
- برخی از وظایف پاخته‌های پشتیبان - (۱) کمک به تغذیه نورون‌ها (۲) از بین بردن میکروب‌ها (۳) ساخت غلاف اطراف رشته‌های عصبی
- کار پاخته‌های عصبی - (۱) ایجاد پیام عصبی (۲) هدایت پیام عصبی (۳) انتقال پیام عصبی به پاخته عصبی دیگر یا پاخته ماهیچه‌ای و غده



– اجزای نورون (یاختهٔ عصبی) –



یاختهٔ عصبی و
جهت حرکت پیام عصبی در آن

۱ جسم یاخته‌ای (شامل هسته و بیشتر اندامک‌ها)

۲ دارینه (دندریت): رشته مانند و منشعب است و پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای می‌آورد.

۳ آسه (آکسون): یک رشته که پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای بیرون می‌برد و در انتهای خود منشعب می‌شود.

تار عصبی: به دارینه‌ها یا آسه‌های بلند، تار عصبی می‌گویند.

عصب: به مجموعه‌ای از تارها که در کنار هم قرار دارند و با غلافی از جنس بافت پیوندی احاطه شده‌اند، عصب می‌گویند.

– اعصاب و پیام عصبی –

اعصاب { عصب حسی: پیام عصبی را به مراکز عصبی می‌برد.

عصب حرکتی: پیام را از مراکز عصبی دریافت کرده و به اندام‌ها می‌برد.

پیام عصبی { ایجاد: با تحریک یاخته‌های عصبی ایجاد می‌شود.

حرکت: سراسر یاخته را طی می‌کند تا به انتهای آن برسد. (هدایت پیام عصبی)

هدایت پیام عصبی: پیام عصبی سراسر یاخته را طی می‌کند و به انتهای آن می‌رسد که به آن هدایت پیام عصبی می‌گویند.

انتقال پیام عصبی: زمانی اتفاق می‌افتد که پیام عصبی از انتهای یک یاختهٔ عصبی (انتهای آسه) به یاختهٔ دیگر (عصبی یا غیرعصبی) منتقل می‌شود.