

مرورنامه آزمون آزمایشی خلی سبز

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵

پایه هفتم

مرحله اول

مرورنامه متوسطه اول

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵

نام درس	مباحث	مؤلف	ویراستار	از صفحه	تا صفحه
پیام‌های آسمان	درس ۱ (صفحه ۱۳ تا آخر ۲۴)	زهره قموشی	زهره قموشی	۲	۲
فارسی	ستایش تا انتهای درس ۱ (صفحه ۹ تا آخر ۱۷)	حنانه مخاطب	یونس روحی	۳	۷
عربی	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۸ تا آخر ۳۲)	منیژه خسروی	ریحانه زینلی	۷	۱۰
زبان انگلیسی	Welcome و درس ۱ (صفحه ۱ تا آخر ۹)	علی سلوکی	حسن بلند	۱۱	۱۴
مطالعات اجتماعی	درس‌های ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا آخر ۱۲)	الهام حضوری	الهام حضوری	۱۴	۱۶
ریاضی	فصل ۱ و فصل ۲ (تا ابتدای جمع و تفریق اعداد صحیح (۲)) (صفحه ۱ تا آخر ۱۹)	لیلا سمیعی عارف آرزو قوتی	لیلا سمیعی عارف الهام جعفری	۱۶	۲۴
علوم تجربی (با روند کتاب درسی)	فصل ۱ و فصل ۲ (تا انتهای طول و حجم) (صفحه ۱ تا صفحه ۹)	مهرناز صادقی	مریم خاکعلی امیر محمودی انزایی	۲۴	۲۸
علوم تجربی (با روند تفکیکی)	شیمی: فصل ۱ (صفحه ۱ تا صفحه ۵)	مهرناز صادقی	مریم خاکعلی	۲۸	۳۵
	فیزیک: فصل ۲ (تا ابتدای چگالی) (صفحه ۶ تا صفحه ۹)	مهرناز صادقی	امیر محمودی انزایی		
	زیست‌شناسی - زمین‌شناسی فصل ۱۱ (صفحه ۹۹ تا صفحه ۱۰۶)	محمدکریم آذرمی	لیدا علی‌اکبری		



پیام های آسمان

درس ۱: پیکای مهربان

خدای مهربان از حال همه ما باخبر است و هیچ چیز از او پوشیده و پنهان نیست. او چون همه ما را بسیار دوست دارد از ما و همه آفریده هایش به خوبی مواظبت می کند.

عواملی که موجب می شود انسان دچار حادثه گردد

- (۱) بی دقتی
- (۲) نادانی
- (۳) امتحان الهی

خدای مهربان انسان را بر سایر موجودات برتری داده و با بذل نعمت های ارزشمند راه رسیدن به رستگاری را برای او هموار ساخته است.

نکته

نعمت های خداوند نشان از محبت اوست و بدون آن ها زندگی برای انسان بسیار سخت و دشوار است.

خداوند ما را طوری آفریده است که به مرور می توانیم کارهای خوب را یاد بگیریم و انجام دهیم و کارهای بد را بشناسیم و از آن ها دوری کنیم.

حال که خداوند بزرگ ترین نعمت ها را به ما داده است، ما انسان ها وظیفه داریم در همه حال شکرگزار او باشیم.

انواع شکرگزاری

- (۱) شکر زبانی
- (۲) شکر عملی

۱. شکر زبانی: ساده ترین نوع تشکر است و با گفتن کلماتی مانند «متشکرم» (برای تشکر از انسان) و «الحمد لله» (برای تشکر از خدا) انجام می شود.

۲. شکر واقعی: شکر واقعی یعنی از نعمت های خداوند استفاده صحیح و بجا کنیم و از این نعمت ها در راه نافرمانی او و انجام کارهای حرام استفاده نکنیم.

مثال: از هوش بالایی که خداوند به ما داده برای یادگیری قرآن و مطالب درسی استفاده کنیم.

نکته

استفاده صحیح از نعمت ← شکر نعمت / استفاده ناصحیح از نعمت ← ناسپاسی در برابر خدا

خداوند ما را طوری آفریده است که به مرور می توانیم کارهای خوب را یاد بگیریم و از کارهای بد دور می کنیم.

نتایج شکرگزاری

- (۱) رضایت خداوند از ما
- (۲) زیاد شدن نعمت ها

امام صادق (ع): «شکر نعمت آن است که از آن چه خداوند حرام کرده دوری کنی.»

«شکر نعمت، نعمت افزون کند کفر، نعمت از کفایت بیرون کند»

آیات درس: (آیه و ترجمه حفظ شود).

«وَهُوَ مَعَكُمْ أَيْنَ مَا كُنْتُمْ»

«هر کجا باشید، او با شماست.»

پیام آیه: خداوند همه جا با انسان است و از حال همه باخبر است.

«فَاللَّهُ خَيْرٌ حَافِظًا وَهُوَ أَرْحَمُ الرَّاحِمِينَ»

«خداوند بهترین نگهدارنده است و او مهربان ترین مهربانان است.»

پیام آیه: خداوند چون همه ما را بسیار دوست دارد، از ما و تمامی آفریده هایش به خوبی مواظبت می کند.

«لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ»

«اگر شکرگزاری کنید، ما قطعاً [نعمت ها را] برایتان زیاد می کنیم.»

پیام آیه: با شکرگزاری نه تنها نعمت های خداوند به ما زیاد می شود، بلکه خود ما نیز رشد پیدا می کنیم.

چند نعمتی که خداوند به ما عطا کرده: (۱) توانایی یادگیری (۲) توانایی اندیشیدن (۳) قدرت اختیار (۴) نعمت حرف زدن و بیان احساسات

نکته

شکر نعمت در قبال دیگران:

نعمت خداوند	شکر نعمت	ناسپاسی نعمت
پیامبران و امامان	پیروی از فرمایش های آن ها	نافرمانی از فرمایش های آن ها
معلم	احترام به معلم	بی احترامی به معلم
زبان	راست گفتن	دروغ گفتن
گوش	شنیدن کلمات حق (مثل قرآن)	شنیدن سخنان ناحق (مثل غیبت)



ستایش: یاد تو

واژگان

عنايت: بخشايش، لطف، توجه، احسان	اساس: پایه، بنیاد
فروغ: روشنايي، نور	بینایی: توانایی درک حقیقت، بصیرت
کارگشا، حل کننده مشکلات، آسان کننده کارها	توفیق: سازگاری، موافقت
مونس: همدم، یار	درازدستی: ستمگری، زورگویی
ناموده: پنهان، آشکار نشده	دستاویز: آن چه از آن کمک می گیریم.
هست کن: به وجود آورنده	روان: روح، جان
	ظلمت: تاریکی

واژگان هم خانواده

توفیق ← موفق، موافق، توافق	مونس ← انس، انیس، مؤانست
اساس ← تأسیس، مؤسس	ظلمت ← ظلم، ظالم، مظلوم

واژگان متضاد

ظلمت ≠ روشنایی	استوار ≠ سست	پرشان ≠ جمع
----------------	--------------	-------------

واژگان مهم املايي

مونس - اساس - درازدستی - عنايت الهی - قدم - ظلمت - دستاویز - توفیق - استوار - نیفتیم

تاریخ ادبیات

حکیم ابومحمد یوسف نظامی: شاعر قرن ۶، تخلص: نظامی، آثار او: مخزن الاسرار، خسرو و شیرین، لیلی و مجنون، هفت پیکر، اسکندرنامه
خواجه عبدالله انصاری: معروف به «پیر هرات»، قرن ۵، آثار او مناجات نامه و الهی نامه است. نثر مسجع یا آهنگین.

معانی، آرایه ها و نکته ها

ای نام تو بهترین سرآغاز بی نام تو، نامه کی کنم باز؟

معنی: ای خدایی که نام تو بهترین شروع برای کارهاست، بدون ذکر نام تو چگونه کتابم را آغاز کنم؟

قافیه: سرآغاز و باز

دستور: بیت سه جمله دارد و جمله اول «ای» شبه جمله است که منادای آن محذوف است. فعل جمله دوم حذف شده است:

ای [کسی، خدایی که] / نام تو بهترین سرآغاز / بی نام تو نامه کی کنم باز

ای یاد تو مونس روانم جز نام تو، نیست بر زبانم

معنی: ای خدایی که یاد تو همدم روح من است، به غیر از نام تو، نام دیگری بر زبانم جاری نمی شود.

آرایه: روان و زبان: تناسب / قافیه: روانم و زبانم

دستور: بیت سه جمله دارد. جمله اول شبه جمله و از نوع منادا است و فعل جمله دوم نیز محذوف است: ای [خدایی که] / نام تو مونس روانم [است] / جز نام تو نیست بر زبانم

ای کارگشای هر چه هستند نام تو، کلید هر چه بستند

معنی: ای خدایی که حل کننده همه مشکلات هستی، نام تو مانند کلیدی است که تمام قفل های بسته را باز می کند.

آرایه: تشبیه (نام تو: مشبه - کلید: مشبه به) / تناسب: کلید، بستن / قافیه: هستند، بستند

دستور: بیت چهار جمله دارد. ← ای کارگشا هر چه هستند نام تو مثل [کلید است] [برای] هر چه بستند.

مفهوم کلی: در سختی ها تنها باید به خداوند توکل کرد.

ای هست گئی اساسی هستی کوتاه ز درت، درازدستی

معنی: ای آفریننده و خالق جهان آفرینش، ظلم و ستم از درگاه تو دور است.

آرایه: تضاد: «کوتاه» ≠ «دراز» / کنایه کوتاه شدن دست: اجازه نداشتن برای انجام کار، دور شدن، قطع شدن / قافیه: هستی، درازدستی

دستور: مصرع اول شبه جمله (منادا). / «کوتاه» مخفف «کوتاه» است.

مفهوم کلی: خداوند از هر چیزی بی نیاز است.



هم قصه نانموده، دانی هم نامه نانوشته، خوانی

معنی: هم داستانی، که هنوز آشکار نشده را می‌دانی و هم از کتابی که نوشته نشده آگاه هستی.

آرایه: تناسب: قصه، نامه، خواندن / قافیه: (دانی، خوانی)

دستور: هر مصراع یک جمله است و کل بیت دو جمله دارد.

مفهوم کلی: خداوند به هر چیزی آگاه است.

هم تو، به عنایت الهی آن‌جا، قدم رسان که خواهی

معنی: تو با لطف و توجه خاص خودت، مرا به آن‌جا که دوست داری (سزاوار و شایسته می‌دانی) راهنمایی کن.

قافیه: الهی، خواهی

دستور: بیت دو جمله دارد. ← تو هم با عنایت الهی قدمم [را] آن‌جا برسان که [تو] خواهی.

۱ ۲

از ظلمت خود، رهایی‌ام ده با نور خود آشنایم ده

معنی: مرا از تاریکی نادانی و هوس‌های نفسانی خودم نجات بده و با نور هدایت و معرفت خود(ت) آشنا کن.

آرایه: تضاد: ظلمت ≠ نور / ردیف: ده، ده / قافیه: رهایی‌ام، آشنایم

دستور: هر مصراع بیت یک جمله است.

الهی، دلی ده که در کار تو جان بازیم؛ جانی ده که کار آن جهان سازیم، دانایی ده که از راه نیفتیم، بینایی ده تا در چاه نیفتیم،

معنی: خدایا، قلبی (شجاعتی) به ما عطا کن که در راه تو و انجام دستورهای تو خود را فدا کنیم. روح و جانی به ما بده که برای آخرت خود عمل درستی (کار خیری) انجام

دهیم؛ آگاهی بده که از راه راست خارج نشویم (گمراه نشویم)؛ بینش و شناختی به ما ببخش تا در نادانی و گمراهی گرفتار نشویم.

آرایه: کنایه (جان‌بازی کردن: فداکاری کردن، دلیری؛ از راه افتادن: گمراه شدن؛ در چاه افتادن: گرفتار شدن در سختی، گمراه شدن) / تضاد: راه ≠ چاه

دستور: «الهی» شبه‌جمله از نوع منادا است و یک جمله محسوب می‌شود. / کل این عبارت ثنه جمله است (فعل‌ها را بشمارید).

دست گیر که دستاویز نداریم، توفیق ده، تا در دین استوار شویم، نگاهدار تا پریشان نشویم.

معنی: ما را کمک کن چون یآوری نداریم؛ به ما کامیابی بده تا در راه دین، محکم و ثابت قدم باشیم؛ نگاهدار ما باش تا پریشان و آشفته نشویم.

آرایه: کنایه (دست گرفتن: کمک کردن؛ دستاویز: یاور؛ نگاه داشتن: مراقبت کردن) / تضاد: شویم ≠ نشویم؛ استوار ≠ پریشان

دستور: عبارت شش جمله دارد ← دست گیر دستاویز نداریم توفیق ده در دین استوار شویم نگاهدار پریشان نشویم.

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶

فصل اول: زیبایی آفرینش

تک بیت آغاز فصل

معنی، آرایه‌ها و نکته‌ها

جهان، جمله فروغ روی حق دان حق اندر وی ز پیدایی است، پنهان

معنی: همه جهان [را] پرتو و جلوه‌ای از نور وجود خداوند بدان [که] حق از شدت آشکاربودن در این جهان، پنهان است.

آرایه: تکرار واژه «حق» / تضاد: پیدا ≠ پنهان / قافیه ← دان، پنهان

دستور: کل بیت دو جمله است.

مفهوم کلی: خداوند را با چشم سر نه بلکه با پدیده‌هایی که آفریده است باید دید و شناخت.

واژگان

زنگ آفرینش

ابد: زمانی که آن را نهایت نباشد، جاودان، همیشگی

افق: کرانه آسمان

پیغمبر: پیام‌آور

حرم: گرداگرد مزار امامان یا اماکن مقدس

رهسپار: راهی، عازم

زائر: زیارت‌کننده، دیدارکننده

زنجیره: نوعی حشره که از خود صدا تولید می‌کند، سیرسیرک

غوغا: آشوب و فریاد، همهمه

فارغ: آسوده، راحت

کام: آرزو، میل، خواسته

گنبد: سقف نیمه‌مدور اماکن مقدس و قبور

حکایت «اندرز پدر»

اندرز: پند، نصیحت

ایام: جمع یوم، روزها

بگزارد: ادا کند، به جا آورد

خفته: خوابیده

در پوستین خلق افتادن: کنایه از غیبت کردن

دوگانه: نماز صبح / نماز مستحبی دو رکعتی

دیده: چشم

رحمة‌الله علیه: رحمت خدا بر او باد.

سر بر نمی‌دارد: بیدار نمی‌شود / بر نمی‌خیزد

شب‌خیز: شب‌زنده‌دار

طایفه: گروه

طفولیت: کودکی، خردسالی

غفلت: بی‌خبری، ناآگاهی

متعبد: شکرگزار، عبادت‌کننده

مصحف: کتاب، کتاب آسمانی، قرآن کریم

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز



واژگان هم خانواده-

زنگ آفرینش

زائر ← زیارت، زوار
فارغ ← فراغت، فراغ

حکایت «اندرز پدر»

متعبد ← عبد، عابد، معبود
مصحف ← صحیفه، صُحف

غفلت ← غافل، اغفال

سعدی ← سعید، مسعود، سعد
ایام ← یوم، یومیه

واژگان متضاد-

زنگ آفرینش

غوغا ≠ آرامش
فارغ ≠ گرفتار

قریب ≠ بعید - غریب
غریب ≠ آشنا

حکایت «اندرز پدر»

عزیز ≠ ذلیل
غفلت ≠ آگاهی

واژگان مهم املائی-

غوغا - موضوع - برخاست - ذره ذره - غلتید - راز و نیاز - فارغ - افق - پیغمبر - گلدسته - زائر - حرم - تفریح - زنجره - اندرز - ایام - طفولیت - متعبد - شبخیز - رحمة الله علیه - مصحف - عزیز - طایفه - بگزارد - غفلت - پوستین - خلق

تاریخ ادبیات-

شیخ محمود شبستری: عارف مشهور قرن هشتم. معروف ترین اثر شعری او مثنوی «گلشن راز» است.
قیصر امین پور: معاصر / آثار او: در کوچه آفتاب، تنفس صبح، مثل چشمه مثل رود، به قول پرستو و آینه های ناگهان
سعدی شیرازی: شاعر و نویسنده قرن هفتم. از آثار معروف او به گلستان و بوستان می توان اشاره کرد. گلستان نثر آمیخته به نظم است و بوستان در قالب مثنوی و به نظم است.
گلستان سعدی: سعدی گلستان را در قرن ۷ نوشته است. نثر گلستان مسجع است. گلستان به نثر آمیخته به نظم است.

زنگ آفرینش:

معانی، آرایه ها و نکته ها:

صبح یک روز نوبهاری بود روزی از روزهای اول سال

معنی: صبح یکی از روزهای آغاز یکی بود، بهار از روزهای ابتدای سال.

آرایه: روز، صبح، سال ← تناسب

دستور: بیت دو جمله دارد: مصراع اول یک جمله، مصراع دوم نیز یک جمله است (فعل «بود» حذف شده است).

غنچه هم گفت: گرچه دلتنگم مثل لبخند، باز خواهم شد

معنی: غنچه گفت: اگرچه غمگینم، ولی مثل لبخند باز و شکوفا می شوم.

آرایه: جان بخشی (نسبت دادن ویژگی سخن گفتن و غمگین بودن به غنچه) / کنایه (دلتنگ بودن: غمگین بودن: در این جا به معنی بسته بودن غنچه هم معنا می دهد) / تشبیه (غنچه: مشبه - لبخند: مشبه به - وجه شبه: باز شدن - ادات تشبیه: مثل)

دستور: بیت سه جمله دارد. «م» در «دلتنگم» شناسه فعل جمله دوم (هستم) است.

با نسیم بهار و بلبل باغ گرم راز و نیاز خواهم شد

معنی: همراه با باد خنک و ملایم بهاری و بلبل باغ مشغول عبادت خدا خواهم شد.

آرایه: کنایه (گرم کاری شدن: مشغول شدن به آن کار) / جان بخشی (راز و نیاز کردن به غنچه و نسیم بهار و بلبل نسبت داده شده است) / تناسب: نسیم، بهار، بلبل، باغ

دستور: کل بیت یک جمله است. «خواهم شد» فعل جمله

تا افق های دور، کوچ کنم باز پیغمبر بهار شوم!

معنی: تا جاهای دور دست کوچ کنم و دوباره با بازگشتم پیام رسان آمدن بهار باشم.

آرایه: جان بخشی (پیام آوردن به جوجه پرستو نسبت داده شده است).

دستور: هر مصراع یک جمله دارد.

جوجه های کبوتران گفتند: کاش می شد کنار هم باشیم!

معنی: جوجه های کبوتران گفتند: ای کاش می شد کنار هم باشیم.

آرایه: جان بخشی (گفتن و آرزو داشتن به جوجه های کبوتران نسبت داده شده است).

دستور: بیت چهار جمله دارد. ← جوجه های کبوتران گفتند [ای] کاش می شد [که ما] کنار هم باشیم.

۱ ۲ ۳ ۴ نهاد مفعول

با خودش زیر لب، چنین می گفت: آرزوهایتان چه رنگین است!

معنی: معلم زیر لب و آرام می گفت: چه قدر آرزوهایتان زیباست!

دستور: هر مصراع یک جمله است. نوع جمله دوم (عاطفی) است.



کاش روزی به کام خود برسید، بچه‌ها، آرزوی من این است!

معنی: آرزوی من این است که شما روزی به آرزوهایتان برسید.

دستور: بیت چهار جمله دارد. جمله اول و سوم شبه‌جمله است. ← کاش روزی [شما] به کام خود برسید (ای) بچه‌ها آرزوی من این است.

۴ ۳ ۲ ۱

دانش‌های زبانی و ادبی

نام آرایه	تعریف آرایه و موارد استفاده
شخصیت‌بخشی یا جان‌بخشی (تشخیص)	هرگاه یک ویژگی انسانی را به غیرانسان نسبت دهیم از آرایه جان‌بخشی استفاده کرده‌ایم. مثال زنگ تفریح را که زنجیره زد ← زنگ‌زدن به غیرانسان (زنجیره) نسبت داده شده است. پس آرایه تشخیص وجود دارد.
کنایه	کنایه در لغت به معنای پوشیده سخن گفتن است و در اصطلاح به عبارتی گفته می‌شود که دارای دو مفهوم دور و نزدیک است؛ اما معنی نزدیک مورد نظر نیست و معنای دور عبارت مورد نظر نویسنده است. مثال چشم از جهان فرو بستن ← مفهوم نزدیک: چشم از جهان بستن چشم از جهان دور: مردن که نویسنده یا شاعر مفهوم دور را در نظر دارد.
تشبیه	مانند کردن چیزی یا کسی به چیزی یا کس دیگر را تشبیه می‌گویند. تشبیه چهار رکن دارد: مشبّه، مشبّه‌به، وجه‌شبهه و ادات تشبیه. مثال ابرها چون کوه‌های سپید بر آسمان ایستاده بودند. مشبّه ادات تشبیه مشبّه‌به در میان چهار رکن تشبیه، مشبّه و مشبّه‌به مهم‌ترین آن‌ها هستند. هر تشبیه‌ای باید این دو رکن را داشته باشد و بدون آن‌ها تشبیه ساخته نمی‌شود. گاهی در تشبیه، وجه‌شبهه و ادات حذف می‌شوند و مشبّه‌به به مشبّه اضافه می‌شود و بالعکس. مثال چراغ هدایت مشبّه‌به مشبّه به این گونه تشبیه، اضافه تشبیه‌ای می‌گویند.
اغراق	هرگاه شاعر یا نویسنده در وصف یا نکوهش کسی یا چیزی زیاده‌روی کند چنان‌چه غیرواقعی باشد و باعث شگفتی شود آرایه اغراق ایجاد می‌شود. در اغراق امر غیرواقعی، امری ممکن است و وجود خارجی دارد. مثال بگذار تا بگریم چون ابر در بهاران مانند ابر بهاری گریه کردن دور از واقعیت است. پس اغراق دارد. نام دیگر آرایه اغراق، مبالغه است.
تناسب (مراعات نظیر)	دو یا چند کلمه‌ای که در یک دسته‌بندی با هم قرار بگیرند. مثال ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند / تا توانی به کف آری و به غفلت نخوری ابر و باد و مه و خورشید و فلک با هم تناسب دارند. نام دیگر آرایه تناسب، مراعات نظیر است.

جمله: یک یا چند کلمه است که معنای کاملی را برساند و پیامی را از گوینده به شنونده منتقل کند. اصلی‌ترین بخش هر جمله فعل آن است و بدون آن جمله ناقص است. برای شمارش تعداد جملات ابتدا تعداد فعل‌های موجود و یا حذف‌شده را می‌شماریم زیرا هر فعل نشان‌دهنده یک جمله است. سپس به سراغ شبه‌جمله‌ها می‌رویم و آن‌ها را می‌شماریم.

مثال بچه‌ها گرم گفت‌وگو بودند باز هم در کلاس غوغا بود. ← ۲ جمله دارد.

مثال هر یکی برگ کوچکی در دست (داشت) باز انگار زنگ انشا بود. ← ۲ جمله دارد.

نکته املایی

کلمه‌های هم‌آوا؛ به کلماتی که مانند هم خوانده می‌شوند ولی املا و معنای متفاوتی دارند «هم‌آوا» گفته می‌شود. در هنگام نوشتن املا از به‌کاربردن واژه‌های هم‌آوا به جای یکدیگر بپرهیزید.

به مثال‌های زیر توجه کنید:

خوار (حقیر)، خار (تیغ) / صواب (درست)، ثواب (پاداش اخروی) / سفر (رفتن به جایی)، صفر (ماه صفر)

خواست (طلب کرد)، خاست (بلند شد) / خان (مرحله، بزرگ، رئیس)، خوان (سفره) / قریب (نزدیک)، غریب (بیگانه)



حکایت: اندرز

معانی، آرایه‌ها و نکته‌ها

یاد دارم که در ایام طفولیت متعبد و شب‌خیز بودم.
 معنی: به یاد می‌آورم که در روزگار کودکی، بسیار عبادت می‌کردم و شب‌زنده‌دار بودم.
 دستور: عبارت دو جمله دارد ← یاد دارم در ایام طفولیت متعبد و شب‌خیز بودم.
 شبی در خدمت پدر، رحمة الله علیه، نشسته بودم و همه شب، دیده بر هم نیسته و مصحف عزیز بر کنار گرفته و طایفه‌ای گرد ما خفته.
 معنی: یک شب در حضور پدرم (که رحمت خدا بر او یاد) نشسته بودم و کل شب نخوابیده بودم و قرآن می‌خواندم و گروهی هم دور ما خوابیده بودند.
 آرایه: تضاد: دیده بر هم نیسته ≠ خفته / کنایه: دیده بر هم نیستن: شب‌زنده‌داری کردن
 پدر را گفتم: از اینان، یکی سر بر نمی‌دارد که دوگانه‌ای بگزارد.
 معنی: به پدر گفتم: از این افراد یک نفر هم بیدار نمی‌شود تا نماز صبح بخواند.
 دستور: در عبارت «را» به معنی «به» است. / عبارت سه جمله دارد. (فعل‌ها را بشمارید.)
 آرایه: کنایه: (دوگانه: نماز صبح)
 چنان خواب غفلت برده‌اند که گویی نخفته‌اند، که مرده‌اند.
 معنی: آن چنان از روی بی‌خبری و بی‌توجهی خود به خواب رفته‌اند که انگار نخوابیده‌اند، بلکه مرده‌اند.
 دستور: عبارت سه جمله دارد. (فعل‌ها را بشمارید. «گویی» را فعل حساب نکنید.)
 گفت: جان پدر! تو نیز اگر بختی به از آن که در پوستین خلق افی.
 معنی: پدر گفت: عزیز پدر! تو هم اگر می‌خوابیدی، بهتر از آن بود که غیبت مردم را کنی.
 آرایه: کنایه (در پوستین کسی افتادن: غیبت او را کردن)
 دستور: عبارت پنج جمله دارد. ← گفت جان پدر تو نیز اگر بختی به [است] [که] در پوستین خلق افی.
 ۵ ۴ ۳ ۲ ۱
 (شبه‌همزه، منادا)

عربی

درس ۱: حروف عربی

معنی لغات

أَسَد: شیر	رَجُل: مرد	غُرَاب: کلاغ
بَقَرَة: گاو ماده	سَحَاب: ابر	قِرْد: میمون
ثَوْر: گاو نر	شَمْس: خورشید	كَلْب: سگ
جَمَل: شتر	صَخْرَة: تخته سنگ	لَحْم: گوشت
جَمَار: خر	ضُفْدَع: قورباغه	ماء: آب
خَرُوف: گوسفند	طَائِرَة: هواپیما	نار: آتش
دِيك: خروس	طَبَي: آهو	وَرَق: برگ
ذَنْب: گرگ	عُصْفُور: گنجشک	هُدْهُد: شانه‌به‌سر

جمع‌های مکسر

رجال: رَجُل	عصافیر: عُصْفُور	لحم: لَحْم
-------------	------------------	------------

قواعد

زبان عربی، همانند زبان فارسی با الفبا نوشته می‌شود. یادگیری این حروف اولین قدم برای خواندن و نوشتن کلمات عربی است. تعداد حروف الفبای عربی ۲۸ تا است و فقط ۴ حرف کمتر از زبان فارسی دارد که آن حروف «گ، چ، پ، ژ» هستند. از نظر شکل ظاهری حروف زبان عربی به جز دو حرف، مانند فارسی نوشته می‌شود و آن دو عبارت‌اند از:
 ۱) ت، که در زبان عربی در بعضی از کلمات به شکل «ة» نوشته می‌شوند.
 ۲) ک، در زبان عربی در آخر کلمات به شکل «ك» نوشته می‌شود.
 حروف عربی: الف - ب - ت - ث - ج - ح - خ - د - ذ - ر - ز - س - ش - ص - ض - ط - ظ - ع - غ - ف - ق - ک - ل - م - ن - و - ه - ی



♦♦ درس ۲: فی الصف (در کلاس) ♦♦

— معنی لغات —

إِسْمُكَ: نام تو	شَجَرَة: درخت	وَلَد: پسر، فرزند
إِسْمِي: نام من	صَف: کلاس	إِسْتَمِعَ: گوش کن
أَهْلًا وَ سَهْلًا: خوش آمدید	طَالِب: دانش آموز	إِقْرَأ: بخوان
بنت: دختر	طَبِيب: پزشک	زَمِيل: هم کلاسی
تَلَامِيذ: دانش آموزان	عُرْفَة: اتاق	هَذِهِ: هذا، این
تَلْمِيز: دانش آموز	كَيْفَ: چه طور؟	هُوَ: او
حَقِيقَة: کیف (چمدان)	لُغَة: زبان	أَجَز: اجرا کن
دَخَلَ: داخل شد	مُبْتَسِمًا: لبخند زنان (لبخند زنده)	الْحَوَار: گفت و گو

— مترادف —

تَلْمِيز = طَالِب (دانش آموز)

— متضاد —

بنت (دختر) ≠ وَلَد (پسر)

— جمع های مکسر —

صُفوف: صَف	أولاد: وَلَد
طُلَّاب: طَالِب	أُسَاتِيذ: أَسَاتِذ
تَلَامِيذ: تَلْمِيز	رُؤَمَاء: زَمِيل
حَقَائِب: حَقِيقَة	جَمَل: جُمْلَة
أشجار: شَجَرَة	عُرُف: عُرْفَة

— ترجمه جملات مهم —

۱) دَخَلَ مَعْلَمُ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ الصَّفَّ مُبْتَسِمًا.

معلم زبان عربی لبخند زنان داخل کلاس شد (به کلاس وارد شد).

●●● نکته

دَخَلَ، فعل (ماضی) است. «مُبْتَسِمًا» چگونگی وارد شدن معلم به کلاس را نشان می دهد. «العربیة» به همراه «ج» نسبت آمده است، سایر زبان ها هم به همین صورت می آیند؛ مانند: الفارسیة، الکردیة، التُركیة

۲) أَنَا مَعْلَمُ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ. اِسْمِي مُحَمَّدٌ عَلِيٌّ وَ لَقْبِي أَذْرَشَب.

من معلم زبان عربی هستم. اسمم محمدعلی و لقب من آذرشب است.

●●● نکته

لفظ «هستم» در جمله عربی نیامده، اما در ترجمه آورده می شود تا ناقص نباشد. / اسم + ی: اسم من، لقب + ی: لقب من
هر دو ترکیب به همراه ضمیر «ی» آمده اند که برای متکلم وحده (اول شخص مفرد) است.

۳) مَا إِسْمُكَ؟

اسم تو چیست؟

●●● نکته

«ما» کلمه پرسشی و به معنای «چیست» است. / اسم + : لَ اسم تو به همراه ضمیر «كَ» که برای مفرد مذکر مخاطب (دوم شخص مفرد) آمده است. / برای پرسیدن نام افراد از این ترکیب می توانیم استفاده کنیم و با توجه به شخصی که می خواهیم از او اسمش را بپرسیم ضمیری که به اسم می چسبد را باید تغییر دهیم.

۴) هَلْ هُوَ مَعْلَمُ اللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ؟

آیا او معلم زبان فارسی است؟



نکته

«هَلْ» کلمه پرسشی و به معنای «آیا» است و در پاسخ آن از «نعم» و «لا» استفاده می‌کنیم.
«هُوَ» ضمیر منفصل و برای مفرد مذکر غائب (سوم شخص مفرد) است به معنای «او».

۵) هذا طیبٌ / هذه طيبة ← این پز شک است.

نکته

«هذا» و «هذه» اسم اشاره هستند و برای اشاره به نزدیک به کار می‌روند و از نظر جنس با اسم بعد از خود تطابق دارند.
«هذا» برای مذکر و «هذه» برای مؤنث است.

درس ۳: اللغة الجميلة (زبان زیبا)

معنی لغات

أَحْسَنُكُمْ: آفرین بر شما	جَمِيل: زیبا	مَمْرُوج: درآمیخته
أَدْعِيَّة: دعاها	دَوْل: کشورها	نَاطِقِينَ: سخنگویان
أَعَزَّائِي: عزیزانم	سَهْل: آسان	تَتَعَلَّم: یاد می‌گیریم
إِفْتَحُوا: باز کنید	صَعْب: سخت	يَجِب: باید
أَفْضَل: برتر	كُرْسَى: صندلی	إِنْجِلِيزِيَّة: انگلیسی
أَنْ تَتَعَلَّمَهَا: که آن را یاد بگیریم	لِأَنْهَا: برای این که آن	فَرَاغ: جای خالی
أَي: کدام	لِفَهْم: برای فهمیدن	
تَكَلَّم: سخن گفتن	لِمَاذَا: چرا؟	
جَدًّا: بسیار	مَعَ: همراه	

مترادف

جَمِيل (زیبا) = حَسَن (خوب، زیبا)	أَفْضَل (برتر) = أَحْسَن (بهتر، نیکوتر)، خَيْر (بهتر)
لُغَة = لِسَان (زبان)	

متضاد

أَفْضَل (برتر، بهتر) ≠ أَوْزَل (فرومایه‌تر)	صَعْب (سخت) ≠ سَهْل (آسان)
---	----------------------------

جمع‌های مکسر

أَدْعِيَّة: دعاء	صِغَاب: صُعْب: صَعْب	كَرَاسِي: كُرْسَى	أَحَادِيث: حَدِيث	أَمَثَلَة: مِثَال
أَعَزَاء: عزیز	سُهول: سَهْل	دَوْل: دَوْلَة	كُتُب: كِتَاب	

ترجمه جملات مهم متن

۱) أَعَزَّائِي، لِمَاذَا تَتَعَلَّمُ اللُّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ؟

عزیزانم، برای چه زبان عربی را یاد می‌گیریم؟

نکته

أَعَزَاء + ی (به همراه ضمیر متکلم و حده یا همان اول شخص مفرد، آمده است.) / «لِمَاذَا» کلمه پرسشی و به معنای «برای چه» است که در پاسخ آن از «لَأَنَّ» یا «لِ» + اسم (یا دلیل سؤال) استفاده می‌کنیم. / «تَتَعَلَّم» فعل مضارع برای اول شخص جمع یا همان متکلم مع‌الغیر است. / هر دو کلمه «اللُّغَةُ الْعَرَبِيَّة» در جمله نقش مفعول را دارند و هنگام ترجمه فارسی به همراه لفظ «را» می‌آیند.

۲) لِّلْكَلَمِ مَعَ النَّاطِقِينَ بِالْعَرَبِيَّةِ.

برای سخن گفتن با سخنگویان به عربی.



نکته

«ل + تَكَلَّمَ»: «برای سخن گفتن» این ترکیب در پاسخ به کلمه پرسشی «لماذا» آمده است، با همان فرمولی که در نکته قبل گفته شد (ل + اسم). / «التَّاطِقِينَ» اسم جمع مذکر سالم با علامت «ین» و مفرد این کلمه «التَّاطِق» است. / «ب + العریبة»، «ب» در این ترکیب مشابه همان «به» در زبان فارسی است.

۳ لفهم القرآن و الأحادیث و الأدعية.
برای فهمیدن قرآن، حدیث‌ها و دعاها.

نکته

«ل + فهم» در پاسخ به کلمه پرسشی «لماذا» آمده است. کلمه‌های «الأحادیث» و «الأدعية» جمع‌های مکرر هستند.

۴ لفهم اللغة الفارسية بشكل أفضل: لأنها ممزوجة بالكلمات العربية.
برای فهمیدن زبان فارسی به شکل بهتری (به صورتی بهتر)؛ زیرا آن با کلمه‌های عربی درآمیخته است.

نکته

«ل + فهم» در پاسخ به کلمه پرسشی «لماذا» آمده است. / «ب + شکل: به صورت، به شکل» / «أفضل» هرگاه در زبان عربی کلمه‌ای بدون «ال» بیاید، هنگام ترجمه به زبان فارسی آن را به همراه «ی» یا «ای» می‌آوریم.

«ل + أن + ها» ← برای «آن که + آن؛ در اینجا ضمیر «ها» به «اللغة الفارسية» بازمی‌گردد و چون هر دو مؤنث هستند، از «ها» استفاده کردیم، در این اصطلاح به جای ضمیر «ها» می‌توانیم با توجه به این که ضمیر به چه اسمی اشاره دارد، از ضمایر مختلف استفاده کنیم.

۵ اللغة العربية سهلة و جميلة جداً. افتحوا الكتب.
زبان عربی بسیار ساده و زیباست. کتاب‌ها را باز کنید.

- ترجمه جملات مهم تمارین -

۶ ما هي اللغة التي يجب أن تتعلمها لفهم القرآن؟
زبانی که برای فهم (فهمیدن) قرآن باید آن را یاد بگیریم، چیست؟
ترکیب «ما هي، ما هو» به معنای «چیست» است. / أن + تتعلم + ها: که آن را یاد بگیریم.



زبان انگلیسی

Welcome

Vocabulary

Words

check	کنترل کردن، چک کردن
word	کلمه
you	شما، تو (ضمیر فاعلی)
know	دانستن
hotel	
post	پست
football	فوتبال
ambulance	آمبولانس
Iran	(کشور) ایران
Compact Disk (CD)	سی دی، لوح فشرده
start	شروع؛ شروع کردن
telephone	تلفن؛ تلفن زدن
bank	بانک
police	پلیس
delete	حذف کردن
bus	اتوبوس
taxi	تاکسی
stop	ایست؛ توقف؛ توقف کردن
SMS (Short Message Service)	(اس ام اس) پیام کوتاه، پیامک؛ پیامک دادن
can	توانستن
write	نوشتن
any	هر، هیچ
English	(زبان) انگلیسی

Letters

alphabet	الفبا، حروف الفبا
song	آهنگ، شعر، ترانه
your	مال شما، تان، ت (صفت ملکی)
name	اسم
your name	اسم شما

Numbers

telephone number	شماره تلفن
------------------	------------

Colors

say	گفتن، بیان کردن
yellow	زرد
green	سبز

white	سفید
black	مشکی، سیاه
blue	آبی
red	قرمز

Classroom objects

classroom	کلاس
object	شیء، وسیله
door	در (ب)
blackboard	تخته سیاه
desk	میز تحریر (مطالعه)
pen	خودکار
pencil	مداد
eraser	پاک کن
notebook	دفتر (یادداشت)
chair	صندلی

Let's get to know each other

listen	گوش دادن؛ گوش کردن
teacher	معلم
then	سپس، پس از آن، بعد
talk	صحبت کردن
classmate	همکلاسی
my	مال من، م (صفت ملکی)
my name	اسم من
what	چه، چه چیزی
is	هست، است (فعل to be)
please	لطفاً، خواهشاً

Photo Dictionary Page 48

school	مدرسه
book	کتاب
ruler	خط کش
dictionary	فرهنگ لغت، واژه نامه
bag	کیف
pencil sharpener	مداد تراش
backpack	کوله پشتی
marker	ماژیک
bench	نیمکت
pencil case	جامدادی
chalk	گچ



Lesson 1 - My Name

- Vocabulary -

Conversation

conversation	مکالمه
teacher	معلم
English teacher	معلم انگلیسی
greeting	سلام و احوالپرسی
his	او (مالکیت مذکر)، مال او، ِش
student	دانش آموز
in	در، داخل
class	کلاس (درس)
hi	سلام (دوستانه)
hello	سلام (رسمی)
Hi = Hello	
Thank you.	متشکرم، ممنونم. (رسمی)
Sit down.	بنشینید، بنشین.
I	من
am	هستم
I am ... (I'm ...)	من ... هستم.
your	شما (مالکیت)، مال تو (شما)، ِت، ِتان
my	من (مالکیت)، مال من، ِم
name	اسم، نام
my name	نام من
now	حالا، الان، هم اکنون
tell	گفتن، بیان کردن
me	به من، مرا (ضمیر مفعولی)
what	چه، چه چیزی
What's your name?	اسم شما چیست؟
how	چطور، چگونه
are	هستیم، هستند، هستید
How are you?	حال شما چه طور است؟
fine	(بسیار) خوب
and	و

Practice 1

example	مثال، نمونه
ask	پرسیدن، سؤال کردن
answer	جواب دادن
Thanks.	ممنون، ممنونم. (غیررسمی)
Thanks. = Thank you.	
today	امروز
great	عالی، خوب

Good morning.	صبح بخیر.
Mrs.	خانم (متاهل) (حتی اگر مطلقه باشد)
Good afternoon.	عصر بخیر.
Miss	دوشیزه، خانم (مجرد)
Mr.	آقای (ی)

Practice 2

introduce	معرفی کردن
yourself	خودتان، خودت، ِتان، ِت
first name	اسم کوچک، نام
last name	نام خانوادگی، فامیلی

Sounds & Letters

say = tell	گفتن
her	او (مالکیت مؤنث)، مال او، ِش
one by one	یکی یکی
Excuse me.	

spell	(مرا) بیخشید، معذرت می خواهم.
How do you spell ...?	هجی کردن، حرف حرف گفتن
can	شما چگونه ... را هجی می کنید؟
talk	توانستن
	صحبت کردن، حرف زدن

Listening & Reading

correct	صحیح، درست
item	مورد

Speaking & Writing

group work	کار گروهی
three	سه (عدد)
fill out	پر کردن (پرسش نامه، فرم)
table	(این جا) جدول
below	زیر، پایین
pair work	کار دونفره
do	انجام دادن (فعل کمکی)

Photo Dictionary Page 51

stand up.	بلند شوید؛ برپا، بایستید.
stand up ≠ sit down	



Grammar

سلام و احوال‌پرسی کردن -

برای «سلام کردن» از کلمات و عبارت‌های زیر استفاده می‌کنیم:

Hello,	سلام،
Hi,	سلام،
Good morning,	صبح بخیر،
Good afternoon,	عصر بخیر،

نکته

تفاوت بین Hi و Hello: از Hi در موارد غیررسمی و از Hello در موارد رسمی استفاده می‌کنیم. (یعنی اگر دو دوست بخواهند به هم سلام کنند از Hi و اگر ارتباط رسمی باشد از Hello استفاده می‌شود).

بعد از سلام کردن می‌توان یکی از القاب زیر را در ادامه عبارت‌های بالا (قسمت نقطه‌چین) استفاده کرد:

Mr. / Miss / Mrs.

Mr. برای آقایان (چه مجرد و چه متأهل) Mrs. برای خانم‌های متأهل Miss برای خانم‌های مجرد به کار می‌رود. دقت کنید این القاب قبل از نام خانوادگی می‌آیند و در جای اسم کوچک قرار می‌گیرند.

Mr. Amini

مثال:

نکته

در انگلیسی آمریکایی، حتماً باید بعد از Mr و Mrs یک نقطه بگذاریم (Mrs. Mr.) و سپس نام خانوادگی را بنویسیم؛ در حالی که نیازی به گذاشتن نقطه بعد از Miss نیست.

برای «احوال‌پرسی کردن» می‌توان از جملات و عبارت‌های زیر استفاده کرد:

How are you?	حالت چه‌طور است؟
How are you today?	امروز حالت چه‌طور است؟

و در پاسخ به این شکل می‌توان نوشت:

Fine, thanks. / thank you.
Great

خوبم، متشکرم.
عالی

نکته

- How به معنای «چه‌طور، چگونه» کلمه پرسشی است که می‌تواند برای احوال‌پرسی با دیگران به کار برده شود.
- تفاوت بین Thanks و Thank you: برای تشکر کردن از Thanks در موارد غیر رسمی و از Thank you در موارد رسمی استفاده می‌کنیم.

معرفی کردن خود -

برای معرفی کردن خود و پرسیدن نام افراد، می‌توان از سؤال‌های زیر استفاده کرد:

1. What is your name?

اسم شما چیست؟

(پرسیدن نام)

2. What is your first name / last name?

نام کوچک شما چیست؟
نام خانوادگی شما چیست؟

(پرسیدن نام خانوادگی)



نکته

(۱) کلمه پرسشی What «چه، چه چیزی» در این جا برای پرسیدن اسم اشخاص به کار می رود و پاسخ دادن به آن، به این شکل است:

اسم من است.
 My name is
 من هستم.
 I'm
 نام کوچک من است.
 My ^{first} name is
 نام خانوادگی من است.
 My ^{last} name is

(۲) توجه داشته باشید که نام و نام خانوادگی افراد را با حرف بزرگ شروع کنید.

مثال علی کریمی

Ali Karimi. ✓

ali karimi. ✗

فرم های کوتاه و کامل افعال Be

Full Form (فرم کامل)	Short Form (فرم کوتاه)	Example (مثال)
am	'm	I am → I'm
is	's	It is → It's
are	're	You are → You're
What is My name is	What's My name's	What's your name? My name's Ali.

پرسش در مورد هجی کردن نام

1. Can you spell your
 → name?
 → last name?
 → first name?

آیا می توانی
 → اسمت
 → نام خانوادگی ات را هجی کنی؟
 → اسم کوچک

1. How do you spell your
 → name?
 → last name?
 → first name?

چگونه
 → اسمت
 → نام خانوادگی ات را هجی می کنی؟
 → اسم کوچک

نکته

(۱) کلمه پرسشی How در این جا برای پرسیدن «چگونگی انجام کار» استفاده می شود.

(۲) زمانی که از شما می خواهند اسمی را هجی کنید، باید حروف را به صورت بزرگ (capital) به کار ببرید. مثلاً برای هجی کردن Kamali می نویسیم:

K _ A _ M _ A _ L _ I _

مطالعات اجتماعی

درس ۱: من حق دارم

حق

- حق چیست؟ شامل تمامی چیزهایی است که انسان به دلیل مقام انسانی اش شایستگی داشتن آن ها را دارد.
- خداوند پس از آفرینش انسان به او حقوقی عطا کرده است، پس انسان از بدو خلقت و تولد صرف نظر از هر قوم، نژاد، اعتقاد و ... دارای «حقوق طبیعی» است.

→ مهم ترین حق انسان، حق حیات (زندگی) است.
 → بهره مندی از نعمت های الهی
 → تلاش و کار برای تأمین نیازهای خود
 → حق آزادی، زیرا خداوند انسان را آزاد آفریده است.
 → حق ازدواج و تشکیل خانواده
 → یادگیری و انتخاب راه زندگی

برخی حقوق انسان ها

– انسان در جامعه –

- زندگی بدون ارتباط با دیگران امکان‌پذیر نیست، چون انسان نمی‌تواند تنها زندگی کند. انسان برای رفع نیازهای «مادی» و «معنوی» خود از دیگران کمک می‌گیرد، در نتیجه در روابطی که به طور دائمی با دیگران دارد، از حقوقی برخوردار می‌شود.
- تبعه‌بودن: (۱) هر فرد به یک کشور تعلق دارد. (۲) از قوانین آن کشور پیروی می‌کند. ← در نتیجه حقوقی بر مبنای قوانین آن کشور دارد.
- اجتماعات مختلف برای انسان: خانه و خانواده، مدرسه، محیط زندگی و کشور، هر یک از این اجتماعات حقوقی مشخص را برای انسان شامل می‌شود.

حقوق انسان در اجتماعات مختلف	
- داشتن نام و نام خانوادگی و شناسنامه - برخورداری فرزندان از محبت و توجه پدر و مادر - باسوادشدن، تحصیل کردن و شکوفایی استعدادهای خود - داشتن غذا، لباس و مسکن مناسب	در خانه و خانواده
- مسخره نکردن و آسیب نرساندن به دیگری - مورد توجه واقع شدن به اندازه سایر دانش آموزان و نبود تبعیض بین او و دیگران - حق اظهار نظر درباره مشکلات درسی یا روش‌های آموزشی در مدرسه، به صورت مؤدبانه و محترمانه - مورد تنبیه بدنی قرار نگرفتن هیچ دانش آموزی در مدرسه	در مدرسه
- زندگی در محیطی سالم، تمیز و پاک - عدم خسارت به اموال عمومی، مانند وسایل حمل و نقل عمومی - استفاده از خدمات مناسب پزشکی و بهداشتی - محروم نکردن مردم کشورهای دیگر از داشتن سلامت، خدمات بهداشتی و درمانی - تذکر دادن و با روشی صحیح به کسی که کار اشتباه یا خطرناکی در جامعه انجام می‌دهد. - داشتن امنیت در کوچه و خیابان	در محیط زندگی و کشور



درس ۲: من مسئول هستم

حقوق و مسئولیت‌ها

- حقوق متقابل: ما و دیگران هر یک حقوقی داریم و در روابطی که با دیگران برقرار می‌کنیم، دارای «حقوق متقابل» هستیم.
- ما همراه با هر حق، مسئولیت‌ها و تکالیفی داریم که به منزله دو کفه ترازو هستند و باید تعادل بین آن‌ها حفظ شود: حقوقی داریم = مسئول هم هستیم.
- مسئولیت: وظایفی که هر یک از ما به عهده داریم و انتظار می‌رود آن‌ها را انجام دهیم و با عمل کردن به وظایف و تکالیف خود، فرد «مسئولیت‌پذیری» باشیم.

برخی مسئولیت‌های انسان	
عبادت و شکرگزاری از نعمت‌ها و پیروی از دستورات خدا که برای سعادت و خوشبختی فرد و جامعه است.	نسبت به خدا
مراقبت از خود به عنوان یکی از شگفتی‌های خلقت (مراقب اعمال و رفتار خود بودن) و تلاش برای شناسایی و شکوفایی استعدادها مراقبت از اعضای بدن از جنبه گناه‌نکردن	نسبت به خودش
انجام کارهای شخصی و اطاعت از پدر و مادر و توجه به نصیحت‌ها و سخنان آن‌ها مراقبت از اعضای خانواده و کمک به آن‌ها احترام به والدین و پرهیز از ناراحتی آن‌ها	نسبت به اعضای خانواده
رعایت نظم و مقررات کلاس و مدرسه رعایت ادب و احترام انجام تکالیف و گوش‌سپردن به توصیه‌های معلم کمک به همکلاسی‌ها و مهربانی با آنان مراقبت و محافظت از اموال عمومی مدرسه	نسبت به معلمان و همکلاسی‌ها
جلوگیری از آسیب به اموال عمومی همکاری با اهالی محل در حفظ پاکیزگی و امنیت تلاش با دیگر هم‌وطنان برای پیشرفت و آبادانی کشور باری‌رساندن به هم‌وطنان در هنگام حوادث طبیعی ادامه‌دادن راه کسانی که برای دفاع از میهن جان خود را از دست دادند. دفاع از وحدت و استقلال میهن مسئولیت در برابر همه مسلمانان و همه انسان‌های جهان	نسبت به اعضای جامعه
تلاش برای آباد کردن محیط زندگی حفظ بهداشت و پاکیزگی در محیط زندگی آسیب‌نرساندن به محیط زیست و برهم‌زدن نظم طبیعی تغییر ندادن محیط طبیعی زندگی حیوانات و عدم حبس حیواناتی که طبیعت محل زندگی‌شان است.	نسبت به محیط زندگی و عالم آفرینش

تعریف شکرگزاری: شکرگزاری، استفاده صحیح از نعمت‌ها، قدر نعمت‌ها را دانستن و به هدر ندادن آن‌ها است.

ریاضی

فصل اول: راهبردهای حل مسئله

در این فصل با ۸ راهبرد حل مسئله آشنا شدید، ولی شاید سؤالی که در ذهن خیلی از دانش‌آموزان هست این باشد که برای حل هر سؤالی از کدام راهبرد استفاده کنیم؟! پس در ادامه روش تشخیص راهبرد مورد نظر برای حل هر سؤال را مرور می‌کنیم.

راهبرد رسم شکل

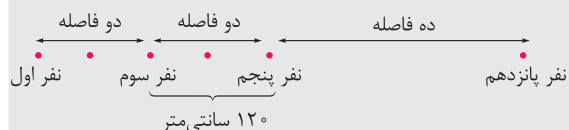
- در برخی مسائل به محض این‌که صورت سؤال را می‌خوانیم، ناخودآگاه تصویری در ذهنمان ایجاد می‌شود؛ مثل تویی که از ارتفاعی رها شده، مثل قورباغه‌ای که می‌پرد و کمی سر می‌خورد، مثل عکسی که با یک حاشیه داخل قاب قرار گرفته است و ... پس بهترین راهکار برای حل این مسائل استفاده از راهبرد رسم شکل است. نیازی به یک نقاشی کامل و دقیق نداریم بلکه کافی است با استفاده از نمادها و اشکال ساده شکلی بکشیم که حاوی اطلاعات مسئله باشد.

مثال

۱۵ دانش آموز با فاصله یکسان در یک صف ایستاده اند. اگر فاصله نفر سوم و پنجم 120 سانتی متر باشد، طول این صف چند سانتی متر است؟

پاسخ

یک صف و نفراتی که پشت سر هم هستند یک تصویر آشنا است، بنابراین از رسم شکل استفاده می کنیم.



به کمک این شکل ساده متوجه می شویم که اندازه هر دو فاصله 120 سانتی متر است، پس فاصله نفر پنجم تا پانزدهم $600 = 5 \times 120$ سانتی متر می شود و در نهایت طول صف برابر است با:

$$120 + 120 + 600 = 840$$

– راهبرد الگوسازی –

در مسائلی که در آن تعداد کل حالت ها پرسیده شده و باید تمام حالت های ممکن را حساب کنیم، با استفاده از راهبرد الگوسازی و تفکر نظام دار می توانیم جدولی تنظیم کنیم که هیچ حالتی را از قلم نیندازیم یا بعضی حالت ها را دو بار بشماریم.

مثال

به چند طریق می توانیم یک اسکناس 50 تومانی را با سکه های 5 ، 10 و 25 تومانی خرد کنیم؟

پاسخ

برای این که کاملاً منظم فکر کنیم و حالتی را از دست ندهیم، ابتدا از حالتی که فقط سکه 25 تومانی داریم شروع می کنیم و یکی یکی از تعداد آن کم می کنیم. توجه کنید که در هر حالت سکه های 10 تومانی از بیشترین تعداد ممکن شروع می شود و آن هم یکی یکی کم می شود. بنابراین با استفاده از جدول و تفکر نظام دار متوجه می شویم که جواب سؤال 10 حالت است.

۵ تومانی	۱۰ تومانی	۲۵ تومانی
۰	۰	۲
۱	۲	۰
۳	۱	۰
۵	۰	۰
۰	۵	۰
۲	۴	۰
۴	۳	۰
۶	۲	۰
۸	۱	۰
۱۰	۰	۰



– راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب –

● دسته دیگری از مسائل هستند که خواسته مشخصی دارند ولی به محض خواندن صورت سؤال، حالت مختلفی به ذهنمان می‌رسد. حالا باید از بین تمام حالت‌ها به جواب مورد نظر برسیم. دقیقاً مثل مسابقه ۲۰ سؤالی که اکثر شما با آن آشنا هستید. در ابتدا جواب هر چیزی می‌تواند باشد ولی هر شرکت‌کننده تلاش می‌کند با پرسش‌هایی مناسب، بخش بیشتری از حالت‌های ممکن را حذف کند تا به جواب اصلی برسد. پس در این مواقع از راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب استفاده می‌کنیم.

مثال دو عدد طبیعی بیابید که حاصل ضرب آن‌ها ۴۸ و مجموع آن‌ها ۱۶ باشد.

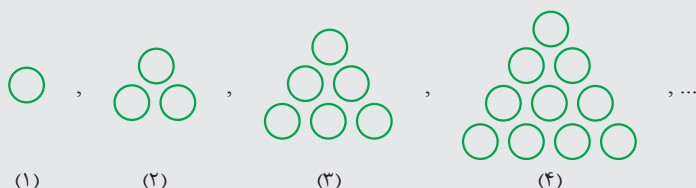
پاسخ با توجه به مقسوم‌علیه‌های عدد ۴۸ می‌دانیم چند سری عدد وجود دارد که حاصل ضربشان ۴۸ می‌شود ولی ما فقط یک حالت مطلوب داریم که مجموعشان ۱۶ باشد.

مجموع	عدد دوم	عدد اول	
۴۹	۴۸	۱	×
۲۶	۲۴	۲	×
۱۹	۱۶	۳	×
۱۶	۱۲	۴	✓

– راهبرد الگویابی –

● از دوران ابتدایی و دبستان با الگوهای عددی و هندسی آشنا شدیم. می‌دانیم که برای کشف الگو، باید اطلاعات موجود را تنظیم و سازمان‌دهی کنیم تا به خواسته سؤال برسیم. پس از راهبرد الگویابی در این مدل از مسائل استفاده می‌کنیم.

مثال شکل هفتم در الگوی زیر، چند دایره دارد؟



پاسخ

به دو روش می‌توانیم الگوی این شکل‌ها را مشخص کنیم.

روش اول:



روش دوم:

شکل (۱): $1 = 1$

شکل (۲): $1 + 2 = 3$

شکل (۳): $1 + 2 + 3 = 6$

شکل (۴): $1 + 2 + 3 + 4 = 10$

⋮

شکل (۷): $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$

– راهبرد حدس و آزمایش –

● خاطرتان هست که در چه مسائلی از راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب استفاده کردیم؟! در آن راهبرد تمام حالت‌هایی که وجود داشت را نوشتیم و سپس حالت‌هایی که با شرایط سؤال سازگار نبود را حذف کردیم تا به جواب برسیم. اگر تعداد حالت‌های موجود زیاد باشد، شاید نتوانیم همه آن‌ها را بنویسیم و یا شاید نوشتن تمام آن‌ها بسیار وقت‌گیر باشد. پس به کمک راهبرد حدس و آزمایش راه حل را کوتاه‌تر می‌کنیم. پاسخ احتمالی را حدس می‌زنیم و سپس با توجه به شرایط مسئله، حدسمان را بررسی می‌کنیم و از نتیجه آن برای حدس‌های بعدی کمک می‌گیریم تا کم‌کم به جواب اصلی برسیم.



مثال

محیط یک زمین مستطیل شکل ۳۷۰ متر است. اگر طول این زمین از دو برابر عرض آن ۴۰ متر کم تر باشد، ابعاد این زمین را مشخص کنید.

پاسخ

همان طور که می دانید مستطیل های زیادی وجود دارند که محیطشان ۳۷۰ متر است، ولی نوشتن و بررسی تمام حالت ها بسیار وقت گیر خواهد بود. چون اندازه

طول مستطیل بر حسب عرض مشخص شده است، پس حدس اولیه ای برای عرض مستطیل می زنیم و آن را بررسی می کنیم:

عرض	طول دو برابر عرض منهای ۴۰	محیط $2 \times (\text{عرض} + \text{طول})$	نتیجه
۱۰۰	۱۶۰	۵۲۰	باید اندازه عرض را کم کنیم.
۵۰	۶۰	۲۲۰	باید اندازه عرض را زیاد کنیم.
۷۰	۱۰۰	۳۴۰	باید عرض را کمی بیشتر کنیم.
۸۰	۱۲۰	۴۰۰	عرض بین ۷۰ و ۸۰ است.
۷۵	۱۱۰	۳۷۰	✓

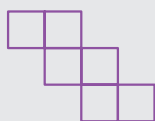
– راهبرد حل زیر مسئله –

● برخی مسائل دارای قسمت های (الف)، (ب) و (ج) هستند و حل قسمت (ج) با استفاده از نتایج قسمت های (الف) و (ب) ممکن است، اما طراح این سؤال را با حذف قسمت های (الف) و (ب) طرح کرده و پاسخ نهایی قسمت (ج) را می خواهد، در واقع طراح دو لایه به مسئله افزوده است. در این گونه سوالات با راهبرد زیر مسئله، ابتدا باید این زیر مسئله ها یا مسئله های درونی را حل کنیم و سپس به حل مسئله اصلی برسیم.

مثال

اگر مساحت شکل مقابل ۵۴ واحد مربع باشد، محیط آن چه قدر است؟

پاسخ



زیر مسئله ۱: مساحت هر مربع کوچک چه قدر است؟

متر مربع $9 = 54 \div 6$: مساحت هر مربع

زیر مسئله ۲: طول ضلع هر مربع کوچک چه قدر است؟

($9 = 3 \times 3$: زیرا) متر ۳: طول ضلع هر مربع

زیر مسئله ۳: دور تا دور شکل با چند ضلع مربع ساخته شده است؟

۱۴: تعداد اضلاع دور تا دور شکل

جواب مسئله: محیط شکل داده شده چه قدر است؟

متر $42 = 14 \times 3$: محیط شکل

– راهبرد حل مسئله ساده تر –

● سؤالاتی که مجموع یا حاصل ضرب تعداد زیادی عدد یا کسر را از ما می خواهند و یا مسائلی مربوط به محیط، مساحت، طول ضلع و ... در یک سری شکل که مشابه و به هم پیوسته هستند را با راهبرد حل مسئله ساده تر حل می کنیم. یعنی ابتدا حالت های ساده تر را که با مسئله اصلی در ارتباط هستند حل می کنیم. سپس با استفاده از نتیجه و پاسخ مسئله ساده تر، جواب اصلی را به دست می آوریم. برای ساده کردن مسئله می توان از عددهای تقریبی یا عددهای کوچک تر استفاده کرد یا این که تعداد اعداد، شکل ها یا اطلاعات را کم تر کرد.



مثال حاصل $1+3+5+7+\dots+1999$ را به دست آورید.

پاسخ در این سؤال مجموع اعداد فرد از ۱ تا ۱۹۹۹ خواسته شده است. می‌توانیم از راهبرد حل مسئله ساده‌تر استفاده کنیم، به این ترتیب که ابتدا جمع دو عدد فرد ابتدایی، سپس حاصل جمع سه عدد فرد ابتدایی و ... را به دست می‌آوریم:

$$\text{مجموع دو عدد فرد ابتدایی: } 1+3=4=2 \times 2$$

$$\text{مجموع سه عدد فرد ابتدایی: } 1+3+5=9=3 \times 3$$

$$\text{مجموع چهار عدد فرد ابتدایی: } 1+3+5+7=16=4 \times 4$$

$$\text{مجموع پنج عدد فرد ابتدایی: } 1+3+5+7+9=25=5 \times 5$$

طبق آن چه که در بالا دیده می‌شود، برای پیدا کردن مجموع هر تعداد عدد فرد متوالی باید تعداد اعداد را در خودش ضرب کنیم.

خواسته سؤال مجموع اعداد فرد متوالی از ۱ تا ۱۹۹۹ است که تعدادشان ۱۰۰۰ عدد است، پس:

$$1+3+5+7+\dots+1999=1000 \times 1000=1000000$$

— راهبرد روش‌های نمادین —

در اکثر مسائلی که خواسته مشخصی دارند، روش قدرتمندی به نام **راهبرد روش‌های نمادین** وجود دارد. در این روش پس از خواندن مسئله، به جای خواسته سؤال، نمادی مثل $\square$ انتخاب می‌کنیم و اطلاعات مسئله را به کمک آن نماد به یک تساوی ریاضی تبدیل می‌کنیم که به آن تساوی معادله می‌گوییم. البته در فصل سوم بیشتر با این راهبرد آشنا می‌شوید.

مثال در دو جعبه روی هم ۵۴ کیلوگرم سیب وجود دارد. اگر سیب‌های موجود در جعبه دوم ۱۲ کیلوگرم سنگین‌تر از سیب‌های جعبه اول باشد، در هر جعبه چند کیلوگرم سیب وجود دارد؟

پاسخ

خواسته سؤال وزن سیب موجود در هر جعبه است، اما با کمی دقت متوجه می‌شویم که با پیدا کردن وزن سیب‌های جعبه اول، وزن سیب‌های جعبه دوم نیز به راحتی به دست می‌آید؛ پس:

$$\text{کیلوگرم } \square: \text{سیب‌های جعبه اول}$$

$$\text{کیلوگرم } \square + 12: \text{سیب‌های جعبه دوم}$$

$$\text{کیلوگرم } 54 = \square + \square + 12: \text{مجموع سیب‌ها}$$

اگر از هر دو طرف تساوی ۱۲ واحد کم کنیم، آن‌گاه:

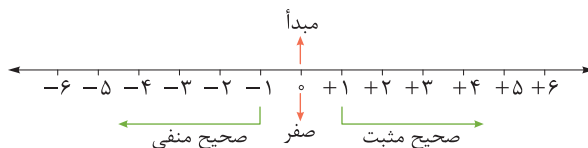
$$\square + \square = 42 \Rightarrow \square = 21$$

پس در جعبه اول ۲۱ کیلوگرم و در جعبه دوم $21+12=33$ کیلوگرم سیب وجود دارد.

توجه ممکن است یک مسئله از چند راهبرد مختلف حل شود، پس باید سعی کنیم بهترین راهبرد را انتخاب کنیم. البته این انتخاب گاهی به شرایط مسئله مربوط است و گاهی به توانایی خودمان. فقط مهم‌ترین اصل این است که صورت مسئله را کاملاً با دقت بخوانیم و به تمام اطلاعات آن توجه کنیم.

♦♦ فصل دوم: عددهای صحیح ♦♦

تعریف: اعداد صحیح شامل اعداد مثبت، منفی و صفر است که نمایش آن‌ها روی محور به صورت زیر می‌باشد:



توجه عددهای صحیح مثبت همان عددهای طبیعی هستند.

مثال عددهای مقابل را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست، مرتب کنید.

پاسخ

$$-1, -5, 4, 10, -2, -22, 17, -16, 0, 8$$

$$-22, -16, -5, -2, -10, 4, 8, 10, 17$$

$$-15, 24, -7, -45, -52, 12, 29, 48$$

مثال عددهای مقابل را به صورت تقریبی روی محور نشان دهید.

پاسخ





قرینه اعداد: برای به دست آوردن قرینه هر عدد، علامت آن تغییر می‌کند، یعنی اگر مثبت است، منفی می‌شود و اگر منفی است، مثبت می‌شود. قرینه صفر هم خود صفر است.

نکته

قرینه قرینه هر عدد برابر خود آن عدد است.

مثال تساوی‌های زیر را کامل کنید.

الف) قرینه $(+4)$ =	ب) قرینه (-6) =	پ) قرینه قرینه (-5) =
ت) قرینه قرینه $(+1)$ =	ث) $(-3) =$	ج) $(+2) =$
چ) $(-(-7)) =$		

پاسخ

الف) $(+4)$ قرینه $= -(+4) = -4$	ب) (-6) قرینه $= -(-6) = +6$
ت) $(+1)$ قرینه قرینه $= -(-(+1)) = -(-1) = +1$	ج) $(+2) = -2$
ث) $(-3) = +3$	
چ) $(-(-7)) = -(+7) = -7$	

نکته

اگر تعداد علامت‌های منفی پشت یک عدد، زوج باشد، حاصل برابر خود آن عدد و در صورتی که تعداد علامت‌های منفی، فرد باشد، حاصل برابر قرینه آن عدد است.

$-(- (- (- (+4)))) = +4$ تا ۴	$-(- (- (- (- (-3))))) = -(-3) = +3$ تا ۳
--	--

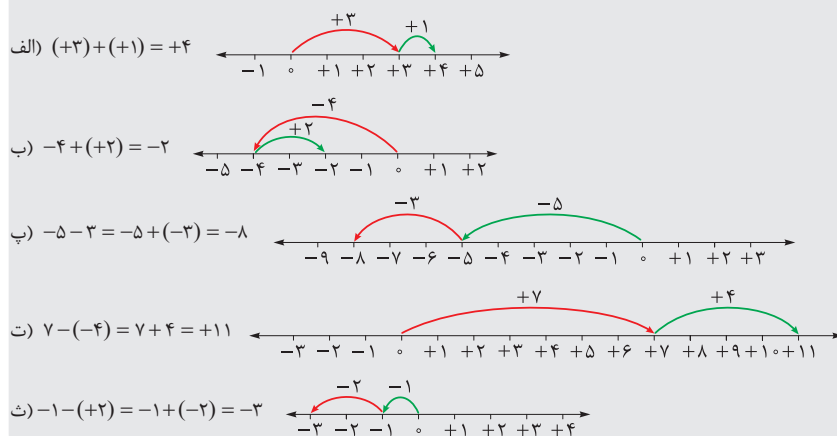
مثال

جمع و تفریق اعداد صحیح روی محور: برای جمع دو عدد صحیح روی محور، دو حرکت پشت سر هم به اندازه اعداد و در جهت علامت آن‌ها روی محور انجام می‌دهیم. برای تفریق دو عدد صحیح، ابتدا تفریق را به صورت جمع می‌نویسیم و سپس مانند عمل جمع عمل می‌کنیم، مثلاً $5 - 2$ را به صورت $5 + (-2)$ می‌نویسیم.

مثال جمع و تفریق‌های زیر را روی محور نشان دهید و حاصل را به دست آورید.

الف) $(+3) + (+1)$	ب) $-4 + (+2)$	پ) $-5 - 3$
ت) $7 - (-4)$	ث) $-1 - (+2)$	

پاسخ





- مقایسه اعداد صحیح -

- ۱ هر عدد مثبت همواره از هر عدد منفی بزرگتر است.
 ۲ هر چه به سمت راست محور حرکت کنیم، اعداد بزرگتر می‌شوند.
 ۳ هر چه به سمت چپ محور حرکت کنیم، اعداد کوچکتر می‌شوند.

مثال اعداد زیر را مقایسه کنید.

الف $-5 \bigcirc -3$

ب $7 \bigcirc -2$

پ $-4 \bigcirc 0$

ت $-(-1) \bigcirc -(+6)$

ث $-6 \bigcirc -(-(-3))$

ج $-(-1) \bigcirc 5$

پاسخ

الف $-5 > -3$

ب $7 < -2$

پ $-4 > 0$

ت $\underbrace{-(-1)}_{+1} < \underbrace{-(+6)}_{-6}$

ث $\underbrace{-(-(-3))}_{-3} > -6$

ج $\underbrace{-(-1)}_{+1} > 5$

- جمع و تفریق عددهای صحیح -

برای جمع و تفریق دو عدد صحیح از قانون‌های زیر استفاده می‌کنیم:

- ۱ اگر هر دو عدد مثبت باشند، جمع آن‌ها مثل جمع دو عدد طبیعی است.
 ۲ اگر هر دو عدد منفی باشند، بدون در نظر گرفتن علامت آن‌ها، دو عدد را با هم جمع می‌کنیم و سپس علامت منفی را پشت حاصل قرار می‌دهیم.
 ۳ اگر یکی از عددها مثبت و دیگری منفی باشد، دو عدد را از هم کم می‌کنیم. حال اگر بدون در نظر گرفتن علامت عددها، مقدار عدد مثبت بیشتر باشد، علامت حاصل، مثبت است و اگر مقدار عدد منفی بیشتر باشد، علامت حاصل، منفی است.
توجه در تفریق، ابتدا آن را به جمع تبدیل می‌کنیم و سپس حاصل را به دست می‌آوریم.

مثال حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف $(+2) + (+4)$

ب $(-8) - (+2)$

پ $-15 - 10$

ت $(-50) + (-20)$

ث $18 - 4$

ج $-7 + 5$

چ $10 - 12$

ح $(+40) + (-30)$

پاسخ

هر دو مثبت
 الف $(+2) + (+4) = 2 + 4 = 6$

تبدیل به جمع
 پ $-15 - 10 = -15 + (-10) = -(15 + 10) = -25$
 هر دو منفی

تبدیل به جمع
 ث $18 - 4 = 18 + (-4) = +(18 - 4) = +14$
 علامت عدد بزرگتر
 یکی مثبت، یکی منفی

چ $10 - 12 = -(12 - 10) = -2$
 علامت عدد بزرگتر
 یکی مثبت، یکی منفی

هر دو منفی
 ب $(-8) - (+2) = (-8) + (-2) = -(8 + 2) = -10$
 تبدیل به جمع

ت $(-50) + (-20) = -(50 + 20) = -70$
 هر دو منفی

ج $-7 + 5 = -(7 - 5) = -2$
 یک مثبت، یک منفی
 علامت عدد بزرگتر

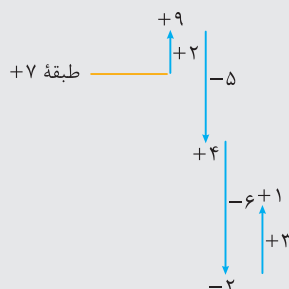
ح $(+40) + (-30) = +(40 - 30) = +10$
 یکی مثبت، یکی منفی
 علامت عدد بزرگتر

- کاربرد جمع و تفریق اعداد صحیح در حل مسئله -

معمولاً مسئله‌هایی که در این قسمت مطرح می‌شوند مربوط به دمای هوا یا طبقه آسانسور هستند. در آسانسور، طبقه همکف را با صفر، طبقه‌های بالای همکف را با اعداد مثبت و طبقه‌های زیر همکف را با اعداد منفی نشان می‌دهیم. وقتی از طبقات بالا می‌رویم، با عدد مثبت و وقتی پایین می‌رویم با عدد منفی نشان می‌دهیم. دمای هوا هم وقتی گرم‌تر می‌شود با علامت مثبت و وقتی سردتر می‌شود با علامت منفی نشان می‌دهیم.



مثال شخصی در یک آپارتمان در طبقه ۷+ سوار آسانسور شد. او ابتدا ۲ طبقه بالا رفت، سپس ۵ طبقه پایین آمد و دوباره ۶ طبقه پایین رفت. در آخر ۳ طبقه دوباره بالا رفت. او اکنون در طبقه چندم است؟



پاسخ

روش اول: از رسم فلش استفاده می‌کنیم:
طبق شکل روبه‌رو این شخص در نهایت در طبقه اول است.

روش دوم: از جمع و تفریق اعداد صحیح استفاده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} & \text{بالا پایین بالا} \\ & (+7) + 2 - 5 - 6 + 3 = 9 - 5 - 6 + 3 = 4 - 6 + 3 = -2 + 3 = 1 \end{aligned}$$

مثال دمای هوای اردبیل ۵ درجه زیر صفر است. تبریز ۳ درجه گرم‌تر از اردبیل است و تهران ۱۰ درجه گرم‌تر از تبریز است. دمای هوای تهران چند درجه است؟

پاسخ

$$-5 + 3 = -2 \quad \text{دمای هوای اردبیل} = \text{دمای هوای تبریز}$$

$$-2 + 10 = 8 \quad \text{دمای هوای تهران} = \text{دمای هوای تبریز}$$

مثال دمای هوای اصفهان ۲۰ درجه بالای صفر، دمای هوای کردستان ۳ درجه زیر صفر و دمای هوای همدان ۱۲ درجه بالای صفر است. کردستان چند درجه از همدان سردتر است؟ اصفهان چند درجه از همدان گرم‌تر است؟

پاسخ

$$+12 = \text{دمای هوای همدان} \quad -3 = \text{دمای هوای کردستان} \quad +20 = \text{دمای هوای اصفهان}$$

$$\Rightarrow -15 = -3 - (-12) = -3 + (-12) = -15 \quad \text{کردستان ۱۵ درجه سردتر از همدان است.}$$

$$\Rightarrow 8 = 20 - 12 = 20 + (-12) = 8 \quad \text{اصفهان ۸ درجه گرم‌تر از همدان است.}$$

توجه کنید که برای به دست آوردن اختلاف دما باید دمای شهرها را از هم کم کنیم. (دمای شهر اول را منهای دمای شهر دوم می‌کنیم).

توجه

گاهی می‌خواهیم بینیم یک عدد با چه عددی جمع یا تفریق شده و عدد دیگری به دست آمده است.

مثلاً $-5 = -2 + \square$ ، یعنی -2 با چه عددی جمع شده و حاصل برابر -5 شده است. برای پیدا کردن عددی که به جای $\square$ قرار می‌گیرد باید عدد سمت راست را منهای عدد سمت چپ تساوی کنیم. اگر پشت $\square$ علامت منفی بود، در آخر باید جواب را قرینه کنیم. به عنوان مثال:

$$-2 + \square = -5 \Rightarrow \square = -5 - (-2) = -5 + 2 = -3 \Rightarrow \square = -3$$

$$-\square = -1 - 4 = -5 \Rightarrow \square = 5$$

یا برای $4 - \square = -1$ داریم:

مثال در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.

الف) $-5 + \square = -3$

ب) $4 + \square = -2$

پ) $\square + 6 = 2$

ت) $\square - 3 = -1$

ث) $-2 - \square = 7$

ج) $10 - \square = -4$

پاسخ

$$\text{الف) } -5 + \square = -3 \Rightarrow \square = -3 - (-5) = -3 + 5 = 2 \Rightarrow \square = 2$$

$$\text{ب) } 4 + \square = -2 \Rightarrow \square = -2 - 4 = -2 + (-4) = -6 \Rightarrow \square = -6$$

$$\text{پ) } \square + 6 = 2 \Rightarrow \square = 2 - 6 = 2 + (-6) = -4 \Rightarrow \square = -4$$

$$\text{ت) } \square - 3 = -1 \Rightarrow \square = -1 - (-3) = -1 + 3 = 2 \Rightarrow \square = 2$$

$$\text{ث) } -2 - \square = 7 \Rightarrow -\square = 7 - (-2) = 7 + 2 = 9 \Rightarrow \square = -9$$

$$\text{ج) } 10 - \square = -4 \Rightarrow -\square = -4 - (+10) = -4 + (-10) = -14 \Rightarrow \square = 14$$

تذکر برای جمع و تفریق اعداد صحیح دورقمی یا بیشتر هم مانند مثال‌های گفته‌شده عمل می‌کنیم.

وقتی می‌خواهیم تعداد زیادی عدد را با هم جمع و تفریق کنیم بهتر است از چپ به راست شروع کرده و مرحله به مرحله عمل جمع و تفریق را انجام می‌دهیم.



مثال

حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف) $12 - 17 + (-18)$

ب) $-10 + 5 - (-7) + 2$

پ) $35 + (-24) - (10 + (-20))$

پاسخ

الف) $12 - 17 + (-18) = -5 + (-18) = -23$

ب) $-10 + 5 - (-7) + 2 = -5 - (-7) + 2 = -5 + 7 + 2 = 2 + 2 = 4$

پ) $35 + (-24) - (10 + (-20)) = 11 - (10 + (-20)) = 11 - (-10) = 11 + 10 = 21$

توجه

وقتی عبارتی داخل پرانتز قرار گرفته، ابتدا حاصل عبارت داخل پرانتز را به دست می‌آوریم و سپس بقیه محاسبات را انجام می‌دهیم. حاصل تقریبی جمع و تفریق: برای به دست آوردن حاصل تقریبی جمع و تفریق دو یا چند عدد صحیح، ابتدا به جای هر کدام از اعداد، عدد صحیح مضرب 10^0 که نزدیک‌تر به آن است را می‌نویسیم و سپس حاصل را به دست می‌آوریم. (منظور از عدد صحیح مضرب 10^0 ، اعداد 10^0 ، 10^1 ، 10^2 ، 10^3 ، ...، 10^4 ، 10^5 و ... است.)

مثال

حاصل عبارت‌های زیر را به صورت تقریبی به دست آورید.

الف) $-51 - 38$

ب) $47 - 68$

پ) $-12 + 24 - 81$

پاسخ

الف) $-51 - 38 \approx -50 - 40 = -90$

ب) $47 - 68 \approx 50 - 70 = -20$

پ) $-12 + 24 - 81 \approx -10 + 20 - 80 = 10 - 80 = -70$

علوم تجربی

علوم تجربی (باروند کتاب درسی)

فصل اول: تفکر و تجربه

- نمونه‌هایی از موفقیت‌ها و نوآوری‌های متخصصان ایرانی
- ۱) ساخت سد کرخه (بزرگ‌ترین سد خاکی - رسی خاورمیانه)
 - ۲) ساخت پهباد (پرنده هدایت‌پذیر از راه دور)
 - ۳) ساخت داروهای جدید زیست فناوری
 - ۴) شبیه‌سازی (مانند مارال کوچ شبیه‌سازی شده به روش بین گونه‌ای)
- تعریف علم تجربی
- ۱) به کارگیری حواس پنج‌گانه برای آشنایی با محیط اطراف
 - ۲) روشی برای حل مسئله‌های زندگی
 - ۳) انجام کارهایی در آزمایشگاه
 - ۴) فرصتی برای تفکر درباره نعمت‌های خداوند
- تعریف روش علمی: روش علمی شیوه‌ای است که دانشمندان برای حل یک مسئله یا مشکل علمی به کار می‌برند.
- روش علمی
- ۱) مشاهده
 - ۲) طرح پرسش
 - ۳) پیش‌بینی (فرضیه‌سازی)
 - ۴) انجام آزمایش (آزمون فرضیه)
 - ۵) نتیجه‌گیری

توجه

به فرضیه‌ای که با آزمایش‌های متعدد به اثبات رسیده باشد، نظریه می‌گویند.

نکته

سؤال کردن و تلاش برای یافتن پاسخ، از مراحل مهم در یادگیری علوم تجربی است.



مثال

کدام عبارت یک فرضیه است؟

- (۱) ساقه این گیاه آبی سبزرنگ و خیلی نرم است.
- (۲) پس از انجام چند آزمایش مشخص شد که علت تغییر رنگ آب رودخانه وجود نوعی جلبک است.
- (۳) به نظر من علت پژمرده شدن گیاه داخل گلدان کمبود نور است.
- (۴) علت کپک زدن نان داخل ظرف پلاستیکی چه بوده است؟

پاسخ

گزینه (۳) - گزینه (۱) مشاهده، گزینه (۲) نتیجه گیری و گزینه (۴) طرح پرسش است.

مثال

پیش بینی یک گروه از دانش آموزان درباره حل شدن گروهی از مواد در آب در جدول زیر نوشته شده است. به نظر شما بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی یک پیش بینی چیست؟

موادی که در آب حل می شوند.	موادی که در آب حل نمی شوند.
اتانول	براده آهن
جوهرنمک	گوگرد
نمک خوراکی	روغن مایع
-	نشاسته

پاسخ

بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی یک پیش بینی (فرضیه) طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج حاصل از آن است.

توجه

در مثال بالا، پس از انجام آزمایش نتیجه می گیریم که پیش بینی مطرح شده درست بوده است.

علم و فناوری

تعریف: فناوری تبدیل علم به عمل است.

هدف: پاسخ به نیازهای زندگی

مثال: ساخت خودرو، رایانه، نیروگاه هسته ای، دارو

نکته

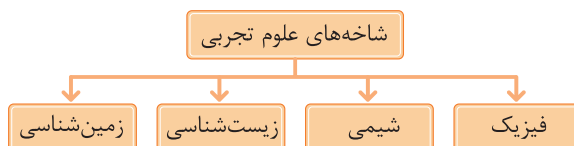
فناوری های جدید در کنار فواید، معایبی هم دارند.

فناوری: اختراع خودرو

فواید	معایب
جابه جایی راحت تر و سریع تر مسافران	آلودگی هوا

فناوری: تلفن همراه

فواید	معایب
(۱) قابلیت حمل و سبکی	(۱) آسیب رسیدن به چشم
(۲) برقراری سریع ارتباط	(۲) ایجاد عادت و وابستگی
(۳) انتقال حجم زیاد اطلاعات	(۳) کم رنگ شدن روابط اجتماعی



نکته

موفقیت و پیشرفت سریع علم و فناوری (مانند تولید سوخت هسته ای) نتیجه فعالیت مشترک دانشمندان شاخه های علوم تجربی و متخصصان دیگر است.



فصل دوم: اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن (تا انتهای طول و حجم)

اندازه‌گیری یکی از مراحل مهم جمع‌آوری اطلاعات است.
 اندازه‌گیری هدف اندازه‌گیری؛ مقایسه ویژگی‌های اشیاء از نظر بزرگی و کوچکی، جرم، حجم، دما و ... است.
 اندازه هر ویژگی را با یک عدد و یکای آن بیان می‌کنیم.

نکته

برای این که عددهای حاصل از اندازه‌گیری‌های مختلف یک کمیت با هم مقایسه‌پذیر باشند، باید برای هر کمیت یکای معینی را تعریف کرد.

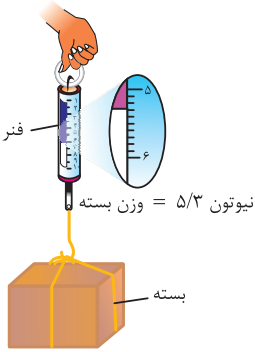
یکاهای متداول:

کمیت	یکای اندازه‌گیری (واحد)
جرم	کیلوگرم (kg)
زمان	ثانیه (s)
طول	متر (m)

استاندارد، استاندارد در واقع میزان، معیار و شاخصی برای سنجش و اندازه‌گیری کیفیت فراورده‌هاست.



مقایسه جرم و وزن:

مقایسه	جرم	وزن
تعریف	مقدار ماده تشکیل‌دهنده جسم	مقدار نیروی گرانشی که از طرف زمین به جسم وارد می‌شود.
یکای اندازه‌گیری	کیلوگرم (kg) و گرم (g)	نیوتون (N)
وسیله اندازه‌گیری		
ثابت بودن	جرم یک جسم در همه جا یکسان است.	وزن یک جسم در همه جا یکسان نیست.

محاسبه وزن:

برای محاسبه وزن از فرمول مقابل استفاده می‌شود:

$$\text{وزن} = \frac{9}{8} \times \text{جرم}$$

(N) (kg)

نکته

عدد $\frac{9}{8}$ شتاب گرانش کره زمین است و در حل مسائل برای محاسبه وزن تقریبی می‌توان از عدد 10° استفاده کرد.



مثال وزن یک گوشی هوشمند ۲۰۰ گرمی چند نیوتون است؟

پاسخ ابتدا باید گرم به کیلوگرم تبدیل شود.

$$200 \text{ g} \div 1000 = 0.2 \text{ kg}$$

$$\text{وزن} = \text{جرم} \times 9.8$$

$$\text{نیوتون} = 0.2 \times 9.8 = 1.96$$

تعریف طول: کمیتی است برای اندازه‌گیری فاصله بین دو نقطه یا مسافتی که یک جسم طی می‌کند.

طول
یکاهای متداول طول
متر (m) - کیلومتر (km) برای طول‌ها یا فواصل بزرگ
سانتی‌متر (cm) - میلی‌متر (mm) برای طول‌های کوچک

ابزارهای اندازه‌گیری طول
خط‌کش برای جسم‌های کوچک
متر

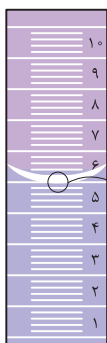
نکته

خط‌کش‌های آزمایشگاهی برحسب سانتی‌متر و میلی‌متر درجه‌بندی شده‌اند.

تعریف حجم: مقدار فضایی است که جسم اشغال می‌کند.

حجم
یکاهای متداول حجم
متر مکعب (m^3) - سانتی‌متر مکعب (cm^3)
برای مایع‌ها از یکاهای لیتر (L) و میلی‌لیتر (mL) استفاده می‌شود. (هر لیتر برابر با ۱۰۰۰ میلی‌لیتر یا $\frac{1}{1000}$ متر مکعب است.)

وسيلة اندازه‌گیری حجم: ظرف‌های مدرج مثل استوانه مدرج



برای خواندن حجم اغلب مایعات به سطح زیر منحنی توجه می‌کنیم.

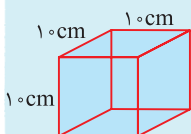
نکته

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL} = 1 \text{ cc}$$

حجم یک سانتی‌متر مکعب، یک میلی‌لیتر و یک سی‌سی با هم برابرند.

نکته

یک لیتر برابر با حجم ظرف مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر است.



مکعبی به حجم یک لیتر
یا ۱۰۰۰ سانتی‌متر مکعب

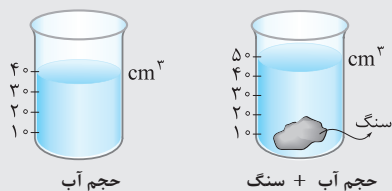
جسم جامد با شکل مشخص مثلاً مکعبی شکل ← از فرمول‌های ریاضی استفاده می‌شود.

روش‌های اندازه‌گیری حجم ← جسم جامد با شکل نامشخص مثلاً یک سنگ ← از تغییر حجم آب پس از انداختن جسم جامد در آب استفاده می‌شود.

جسم مایع (یا حجم کم) ← از ظروف مدرج استفاده می‌شود.



مثال با توجه به تصویر، حجم سنگ چند سانتی متر مکعب است؟



پاسخ

حجم اولیه آب - (حجم آب + حجم سنگ) = حجم سنگ
 سانتی متر مکعب $(\text{cm}^3) = 50 - 40 = 10$ = حجم سنگ

علوم تجربی (باروند تفکیکی)

فصل اول: تفکر و تجربه

- نمونه‌هایی از موفقیت‌ها و نوآوری‌های متخصصان ایرانی
- (۱) ساخت سد کرخه (بزرگ‌ترین سد خاکی - رسی خاورمیانه)
 - (۲) ساخت پهلاد (پرنده هدایت‌پذیر از راه دور)
 - (۳) ساخت داروهای جدید زیست فناوری
 - (۴) شبیه‌سازی (مانند مارال قوچ شبیه‌سازی شده به روش بین گونه‌ای)
- تعریف علم تجربی
- (۱) به کارگیری حواس پنج‌گانه برای آشنایی با محیط اطراف
 - (۲) روشی برای حل مسئله‌های زندگی
 - (۳) انجام کارهایی در آزمایشگاه
 - (۴) فرصتی برای تفکر دربارهٔ نعمت‌های خداوند
- روش علمی
- تعریف روش علمی: روش علمی شیوه‌ای است که دانشمندان برای حل یک مسئله یا مشکل علمی به کار می‌برند.
 - (۱) مشاهده
 - (۲) طرح پرسش
 - (۳) پیش‌بینی (فرضیه‌سازی)
 - (۴) انجام آزمایش (آزمون فرضیه)
 - (۵) نتیجه‌گیری
- توجه** به فرضیه‌ای که با آزمایش‌های متعدد به اثبات رسیده باشد، نظریه می‌گویند.

نکته

سؤال کردن و تلاش برای یافتن پاسخ، از مراحل مهم در یادگیری علوم تجربی است.

مثال کدام عبارت یک فرضیه است؟

- (۱) ساقهٔ این گیاه آبی سبزرنگ و خیلی نرم است.
- (۲) پس از انجام چند آزمایش مشخص شد که علت تغییر رنگ آب رودخانه وجود نوعی جلبک است.
- (۳) به نظر من علت پژمرده شدن گیاه داخل گلدان کمبود نور است.
- (۴) علت کپک‌زدن نان داخل ظرف پلاستیکی چه بوده است؟

پاسخ

گزینه (۳) - گزینه (۱) مشاهده، گزینه (۲) نتیجه‌گیری و گزینه (۴) طرح پرسش است.



مثال پیش‌بینی یک گروه از دانش‌آموزان دربارهٔ حل شدن گروهی از مواد در آب در جدول زیر نوشته شده است. به نظر شما بهترین راه مطالعهٔ درستی یا نادرستی یک پیش‌بینی چیست؟

موادی که در آب حل می‌شوند.	موادی که در آب حل نمی‌شوند.
اتانول	برادهٔ آهن
جوهرنمک	گوگرد
نمک	روغن مایع
-	نشاسته

پاسخ

بهترین راه مطالعهٔ درستی یا نادرستی یک پیش‌بینی (فرضیه) طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج حاصل از آن است.

توجه در مثال بالا، پس از انجام آزمایش نتیجه می‌گیریم که پیش‌بینی مطرح‌شده درست بوده است.

— علم و فناوری —

تعریف: فناوری تبدیل علم به عمل است.

هدف: پاسخ به نیازهای زندگی

مثال: ساخت خودرو، رایانه، نیروگاه هسته‌ای، دارو

نکته

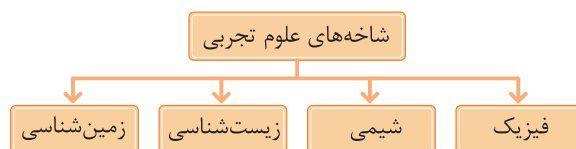
فناوری‌های جدید در کنار فواید، معایبی هم دارند.

فناوری: اختراع خودرو

فواید	معایب
جابه‌جایی راحت‌تر و سریع‌تر مسافران	آلودگی هوا

فناوری: تلفن همراه

فواید	معایب
(۱) قابلیت حمل و سبکی	(۱) آسیب‌رسیدن به چشم
(۲) برقراری سریع ارتباط	(۲) ایجاد عادت و وابستگی
(۳) انتقال حجم زیاد اطلاعات	(۳) کم‌رنگ‌شدن روابط اجتماعی



نکته

موفقیت و پیشرفت سریع علم و فناوری (مانند تولید سوخت هسته‌ای) نتیجهٔ فعالیت مشترک دانشمندان شاخه‌های علوم تجربی و متخصصان دیگر است.

فصل دوم: اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن (تأییدی چگالی)

اندازه‌گیری یکی از مراحل مهم جمع‌آوری اطلاعات است.

اندازه‌گیری هدف اندازه‌گیری؛ مقایسهٔ ویژگی‌های اشیاء از نظر بزرگی و کوچکی، جرم، حجم، دما و ... است.

اندازهٔ هر ویژگی را با یک عدد و یکای آن بیان می‌کنیم.

نکته

برای این‌که عددهای حاصل از اندازه‌گیری‌های مختلف یک کمیت با هم مقایسه‌پذیر باشند، باید برای هر کمیت یکای معینی را تعریف کرد.



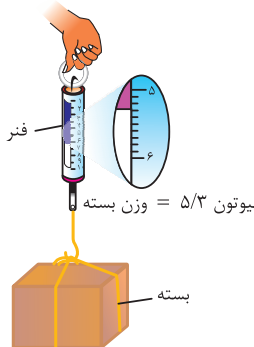
یکاهای متداول:

کمیت	یکای اندازه گیری (واحد)
جرم	کیلوگرم (kg)
زمان	ثانیه (s)
طول	متر (m)

استاندارد: استاندارد در واقع میزان، معیار و شاخصی برای سنجش و اندازه گیری کیفیت فرآورده هاست.



مقایسه جرم و وزن:

مقایسه	جرم	وزن
تعریف	مقدار ماده تشکیل دهنده جسم	مقدار نیروی گرانشی که از طرف زمین به جسم وارد می شود.
یکای اندازه گیری	کیلوگرم (kg) و گرم (g)	نیوتون (N)
وسیله اندازه گیری		
ثابت بودن	جرم یک جسم در همه جا یکسان است.	وزن یک جسم در همه جا یکسان نیست.

محاسبه وزن:

برای محاسبه وزن از فرمول مقابل استفاده می شود:

$$\text{وزن (N)} = \text{جرم (kg)} \times 9.8$$

نکته

عدد ۹/۸ شتاب گرانش کره زمین است و در حل مسائل برای محاسبه وزن تقریبی می توان از عدد ۱۰ استفاده کرد.

مثال وزن یک گوشی هوشمند ۲۰۰ گرمی چند نیوتون است؟

پاسخ ابتدا باید گرم به کیلوگرم تبدیل شود.

$$200 \text{ g} \div 1000 = 0.2 \text{ kg}$$

$$\text{وزن} = \text{جرم} \times 9.8$$

$$\text{نیوتون} = 0.2 \times 9.8 = 1.96$$



مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز

علوم تجربی

تعریف طول: کمیتی است برای اندازه‌گیری فاصله بین دو نقطه یا مسافتی که یک جسم طی می‌کند.

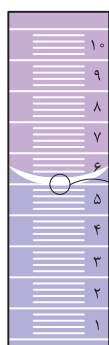
- طول
 - یکاهای متداول طول
 - متر (m) - کیلومتر (km) برای طول‌ها یا فواصل بزرگ
 - سانتی‌متر (cm) - میلی‌متر (mm) برای طول‌های کوچک
 - ابزارهای اندازه‌گیری طول
 - خط‌کش برای جسم‌های کوچک

نکته

خط‌کش‌های آزمایشگاهی برحسب سانتی‌متر و میلی‌متر درجه‌بندی شده‌اند.

تعریف حجم: مقدار فضایی است که جسم اشغال می‌کند.

- حجم
 - یکاهای متداول حجم
 - متر مکعب (m^3) - سانتی‌متر مکعب (cm^3)
 - برای مایع‌ها از یکاهای لیتر (L) و میلی‌لیتر (mL) استفاده می‌شود. (هر لیتر برابر با ۱۰۰۰ میلی‌لیتر یا $\frac{1}{1000}$ متر مکعب است).
 - وسیله اندازه‌گیری حجم: ظرف‌های مدرج مثل استوانه مدرج



برای خواندن حجم اغلب مایعات به سطح زیر منحنی توجه می‌کنیم.

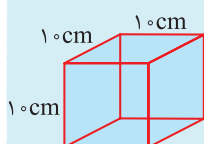
نکته

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL} = 1 \text{ cc}$$

حجم یک سانتی‌متر مکعب، یک میلی‌لیتر و یک سی‌سی با هم برابرند.

نکته

یک لیتر برابر با حجم ظرف مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر است.



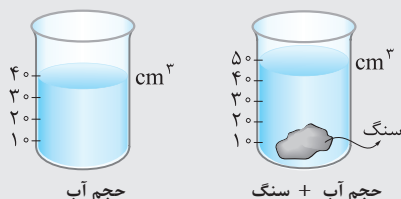
مکعبی به حجم یک لیتر یا ۱۰۰۰ سانتی‌متر مکعب

جسم جامد با شکل مشخص مثلاً مکعبی شکل ← از فرمول‌های ریاضی استفاده می‌شود.

روش‌های اندازه‌گیری حجم ← جسم جامد با شکل نامشخص مثلاً یک سنگ ← از تغییر حجم آب پس از انداختن جسم جامد در آب استفاده می‌شود.

← جسم مایع (با حجم کم) ← از ظروف مدرج استفاده می‌شود.

مثال با توجه به تصویر، حجم سنگ چند سانتی‌متر مکعب است؟



حجم آب

حجم آب + سنگ

پاسخ

حجم اولیه آب - (حجم آب + حجم سنگ) = حجم سنگ
 سانتی‌متر مکعب (cm^3) $50 - 40 = 10$ = حجم سنگ



فصل یازدهم: یاخته

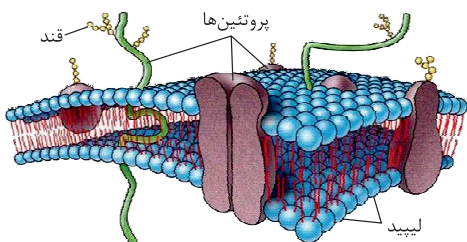


- همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند ← وجود یاخته یکی از ویژگی‌های مشترک همه جانداران است.
- کوچک‌ترین واحد زنده در جانداران است.
- در یک جاندار پریاخته‌ای، هر یک از انواع یاخته‌ها با وجود داشتن ویژگی‌های مشترک با سایر یاخته‌ها، ساختار منحصر به فردی دارد.
- واحد ساختار و عملکرد در موجودات زنده است.
- انجام هر عملکرد از یک بخش از بدن به واسطه یاخته‌های آن بخش
- تشکیل هر ساختار زنده درون بدن موجودات از یاخته
- مشاهده یاخته توسط میکروسکوپ نوری امکان‌پذیر است.
- هر یاخته زنده درون بدن، ویژگی‌های حیات یک موجود زنده را دارد.

شباهت یاخته‌ها به یکدیگر

داشتن غشای یاخته (غشای پلاسمایی) -

- پوشش احاطه‌کننده یاخته
- نقش ← (۱) محافظت از یاخته (۲) تنظیم ورود مواد به یاخته و خروج از آن



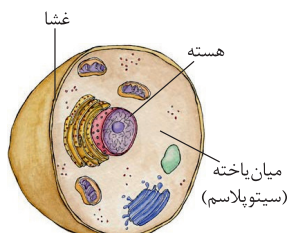
- تنظیم مقدار ورود و خروج مواد مورد نیاز به یاخته
- اجازه ورود به مواد مورد نیاز
- خاصیت مهم: نفوذپذیری انتخابی
- اجازه خروج مواد زائد و ترشحات از یاخته
- مانع از ورود بسیاری از موادی که یاخته نیازی به آن‌ها ندارد.
- (۱) لیپید: بخش عمده غشا است. مولکول‌های لیپیدی در دو لایه قرار می‌گیرند.
- مولکول‌های سازنده ← (۲) پروتئین: در غشا پروتئین‌ها به شکل‌های مختلفی وجود دارند و کارهای متعددی را انجام می‌دهند.
- (۳) مولکول‌های قندی: می‌توانند به لیپیدها و یا پروتئین‌های سطح خارجی غشا متصل باشند.

میان یاخته (سیتوپلاسم) -

- اجزا: اندامک + مواد مورد نیاز بقای یاخته مثل نمک و آنزیم‌ها
- اندامک‌ها: ساختارهای درون یاخته با کارهای متفاوت

هسته -

- تنظیم فعالیت‌ها و ویژگی‌های یاخته مثل شکل و اندازه آن
- فاقد هسته مشخص و سازمان‌یافته ← باکتری‌ها
- جانداران از نظر وجود هسته ← (۲) دارای هسته ← گیاهان - آغازیان - قارچ‌ها و جانوران

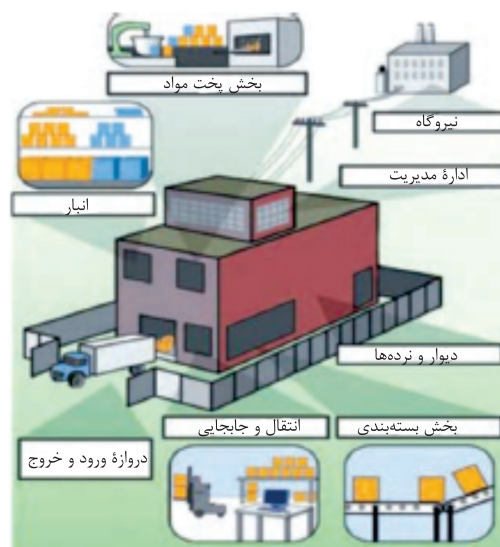
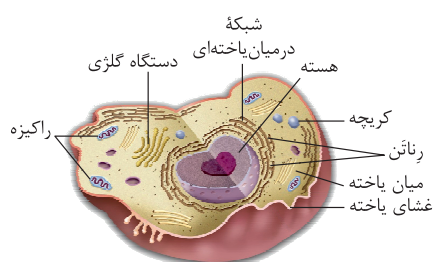


- درون هسته موادی وجود دارد. این مواد در باکتری‌ها در پوشش قرار نمی‌گیرند.

- باکتری می‌تواند وسیلهٔ حرکتی داشته باشد.
- مواد هسته‌ای، ظاهری به هم پیچ خورده دارند.

نگاهی به درون یاخته

- ساختار و فعالیت یاخته شباهت زیادی به ساختار و فعالیت یک کارخانه دارد.
- کارهای متفاوت یک کارخانه و یاخته:



- مقایسهٔ شباهت فعالیت کارخانه و یاخته:

فرایند	بخش‌های کارخانه	بخش‌های یاخته‌ای
ورود و خروج مواد	درها و دروازه‌های کارخانه	غشای یاخته‌ای
تولید انرژی	منبع انرژی (موتورخانه)	راکیزه (میتوکندری)
پروتئین‌سازی	بخش مخلوط و پخت	رناتن (ریبوزوم)
بسته‌بندی و پخش	بخش بسته‌بندی و توزیع	دستگاه گلژی
تنظیم و مدیریت	اداره مدیریت	هسته
ذخیرهٔ آب، مواد غذایی و دفعی	انبار	واکوئول
شبکهٔ ارتباطی و حمل مواد در یاخته	انتقال و جابه‌جایی	شبکهٔ درمیان‌یاخته‌ای (شبکه آندوپلاسمی)

رنگ آمیزی یاخته‌ها و مشاهده اندامک‌ها

- بعضی از یاخته‌ها را بدون رنگ آمیزی می‌توان مشاهده کرد → پوشش داخل دهان + روپوست گیاهان
- برای مشاهدهٔ بهتر یاخته‌ها آن‌ها را رنگ آمیزی می‌کنیم؛ چون مشاهدهٔ همهٔ یاخته‌ها و به‌خصوص بعضی از اجزای یاخته‌ای بدون رنگ آمیزی ممکن نیست!
- رنگ‌ها به اجزای اصلی یاخته می‌چسبند و آن‌ها را واضح‌تر می‌کنند.
- سبزینه‌ها (کلروپلاست‌ها) به صورت لکه‌های سبزرنگ در برگ خزه در زیر میکروسکوپ و بدون رنگ آمیزی قابل مشاهده هستند.
- رنگ لوگول → عملکرد: چسبیدن به غشا و هسته
- کاربرد: تشخیص غشا و هسته در یاختهٔ پوششی دهان - تشخیص دیسه (پلاست)‌های نشاسته‌دار

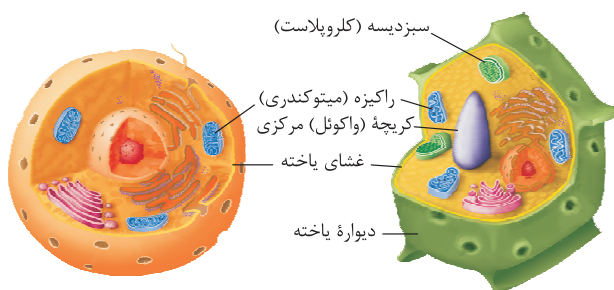


- دیسه‌های نشاسته‌دار در حضور لوگول به صورت لکه‌های تیره‌رنگ در قطعات سیب‌زمینی دیده می‌شوند.



مقایسه یاخته‌های گیاهی و جانوری

مشخصه	یاخته گیاهی	یاخته جانوری
سبزدیسه (کلروپلاست)	دارد	ندارد
دیواره یاخته	دارد	ندارد
راکیزه (میتوکندری)	دارد	دارد
کریچه (واکونول مرکزی)	دارد	ندارد
شکل منظم	دارد	ندارد

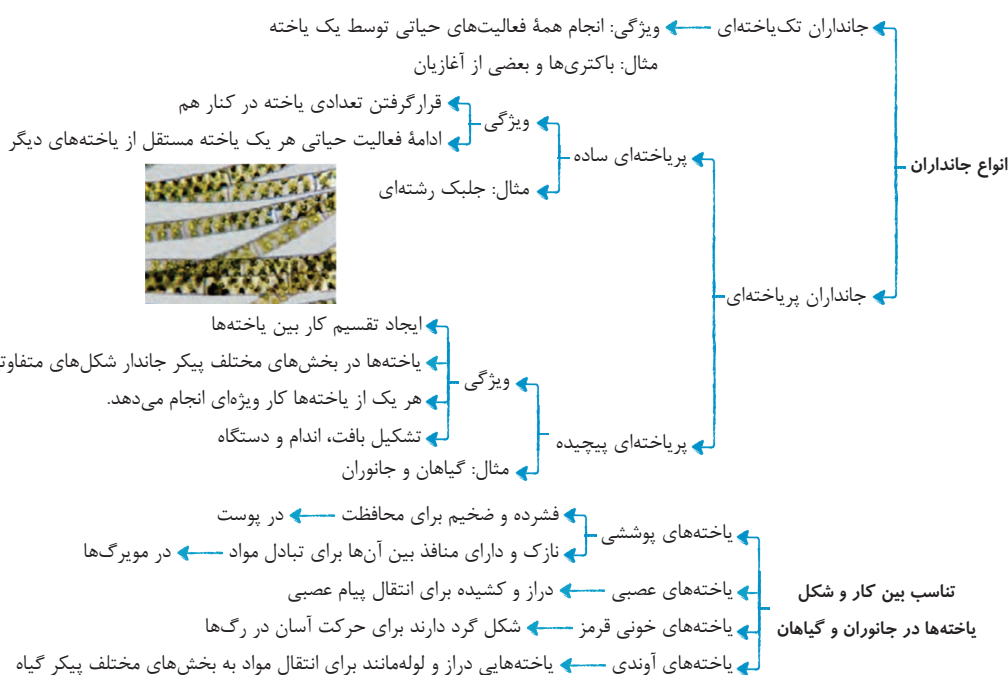


یاخته جانوری

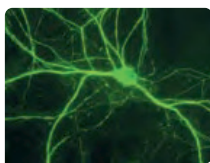
یاخته گیاهی

- وجود دیواره یاخته‌ای باعث شکل منظم‌تر در یاخته‌های گیاهی می‌شود.

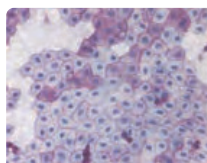
سازمان‌بندی یاخته‌ها



یاخته‌های خونی



یاخته‌های عصبی



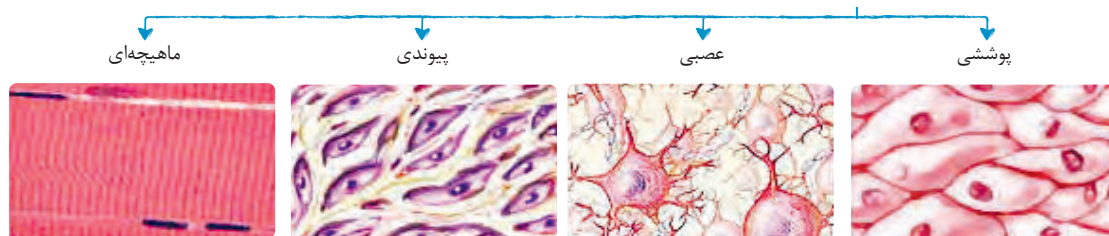
یاخته‌های پوششی

چگونگی تشکیل بدن جانداران پریاخته‌ای پیچیده:

یاخته ← بافت ← اندام ← دستگاه ← جاندار

بافت: اجتماع تعدادی یاخته همکار و مشابه

در بدن انسان چهار نوع بافت اصلی وجود دارد.

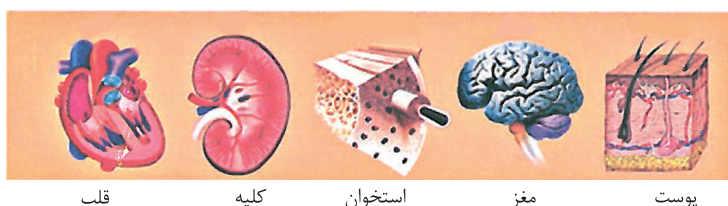


بافت پیوندی انواعی دارد: مثل بافت پیوندی غضروف، استخوان، خون و ...

بافت ماهیچه‌ای در بدن انسان در سه نوع اسکلتی، صاف و قلبی دیده می‌شود.

اندام: کنار هم قرارگیری بافت‌های مختلف

مثال: معده، کبد، قلب و ...



قلب

کلیه

استخوان

مغز

پوست

دستگاه: اندام‌ها در کنار هم دستگاه را شکل می‌دهند.

مثال: دستگاه گردش خون، تنفس و ...



اسکلتی

تنفس

عصبی

انتقال مواد

گوارش

موجود زنده: جمع شدن دستگاه‌ها در کنار هم

مثال: گیاهان - جانوران

