وزارت معارف

معینیت نصاب تعلیمی، تربیهٔ معلم

و مرکز ساینس

ریاست عمومی انکشاف نصاب تعلیمی

و تألیف کتب درسی

ساینس، صحت و محیط زیست

صنف ششم

سال چاپ: 1389هـ ـ ش

آب بازی را بدون آب نمیتوان یاد گرفت.

آیا ساینس را بدون **عمل کردن** میتوان آموخت؟

کتابهای درسی متعلق به وزارت معارف بوده، خرید و فروش آن در بـازار جـداً ممنوع است. با متخلفان برخورد قانونی صورت میگیرد.

وزارت معارف
معینیت نصاب تعلیمی، تربیهٔ معلم
و مرکز ساینس
ریاست عمومی انکشاف نصاب تعلیمی
و تألیف کتب درسی

ساینس، صحت و محیط زیست

صنف ششم

سال چاپ: 1389 هـ . ش.

کمیته های تألیف، تحقیق و تدقیق کتاب

مؤلفان:

سرمؤلف عبدالکریم روکی آمر دیپارتمنت کیمیا.
معاون سر مؤلف پروین قاری زاده لعلی آمر دیپارتمنت بیولوژی.
معاون سر مؤلف غلام نقشبند خالقی عضو علمی دیپارتمنت بیولوژی.
معاون سرمؤلف رابعه منصور آمر دیپارتمنت فزیک.
مؤلف علی الله جلیل عضو علمی دیپارتمنت بیولوژی.
مؤلف صادق حسین موحدی عضو علمی دیپارتمنت فزیک.
معاون مؤلف عبدالودود فیضی عضو علمی دیپارتمنت فزیک.

مطالعه و تأیید:

شورای ملی:

- اعضای محترم کمیسیونهای امور دینی، معارف و تحصیلات عالی ولسی جرگه و مشرانو جرگه.

تحقیق و تدقیق:

پوهنتون کابل:

- پوهاند دوکتور محمد قاسم جمدر.

وزارت معارف:

۱- سرمؤلف گل احمد ساغری رئیس تعلیمات عمومی.
۲- دوکتور محمد حسن سلیمی عضو شورای علمی.
۳- حیات الله ناصر عضو شورای علمی.
۴- غلام سرور بغلانی عضو علمی دیپارتمنت ادیت ریاست انکشاف نصاب تعلیمی و تألیف کتب درسی.
۵- ښوونوال نبی داد عزیز عضو علمی ریاست مرکز ساینس.
۶- ښوونمل عبدالقیوم مهربان عضو علمی ریاست مرکز ساینس.
۷- دوکتور ننگیالی ارسلا مشاور مقام وزارت.

کمیتهٔ بررسی محتوا، مسایل دینی، سیاسی و فرهنگی:

۱- دکتور محمد یوسف نیازی مشاور وزارت معارف در بخش تعلیمات اسلامی.
۲- محمد آصف ننگ رئیس نشرات و اطلاعات وزارت معارف.

کمیته نظارت تحقیق و تدقیق:

– دکتور عبدالغفور غزنوی معین نصاب تعلیمی، تربیهٔ معلم و مرکز ساینس وزارت معارف، رئیس کمیته
– محمد صدیق پتمن معین تدریسی وزارت معارف عضو
– معاون سرمؤلف عبدالظاهر گلستانی رئیس انکشاف نصاب تعلیمی و تالیف کتب درسی عضو

کمپوز و دیزاین : صادق حسین موحدی

بسم الله الرحمن الرحيم

سرود ملی

دا وطن افغانستـــان دی
دا عزت د هـــر افغان دی

کور د سولې کور د تورې
هر بچي يې قهرمـــان دی

دا وطن د ټولو کـور دی
د بلوڅـــو د ازبکـــو

د پښتـــون او هزاره وو
د ترکمنـــو د تاجکـــو

ورسره عرب، گوجـــر دي
پامېـــريان، نورستانيـــان

براهوي دي، قزلباش دي
هم ايمـــاق، هم پشـه يان

دا هيـــواد به تل ځليږي
لکـــه لمـــر پر شنه آسمـان

په سينـــه کې د آسيـــا به
لکـــه زړه وي جـــاويدان

نوم د حق مودی رهبـــر
وايو الله اکبر وايو الله اکبر

بسم الله الرحمن الرحیم

پیام وزیر معارف

استادان، معلمان و شاگردان عزیز!

تعلیم و تربیه اساس انکشاف و توسعهٔ هر کشور را تشکیل می دهد، نصاب تعلیمی یکی از عناصر مهم تعلیم و تربیه می باشد که مطابق انکشافات علمی و نیازمندی های معاصر جامعه وضع می گردد، واضح است که انکشافات علمی و نیازمندی‌های جامعه همواره در حال تَطَوُّر می‌باشد؛ بناء لازم است نصاب تعلیمی نیز به صورت علمی و دقیق انکشاف نماید. البته نباید نصاب تعلیمی تابع تغیرات سیاسی، نظریات و تمایلات اشخاص گردد.

کتبی که امروز در دسترس شما قرار دارد بنابر همین مشخصات تهیه و ترتیب گردیده است، موضوعات علمی مفید در آن اضافه شده است، فعال نگه داشتن شاگردان در عملیهٔ تدریس جزء پلان تدریس گردیده است.

امیدوارم تدریس این کتاب با استفاده از روش های آموزش فعال مطابق رهنمود ها و پلان تعلیمی تعیین شده صورت گیرد، و اولیای شاگردان نیز در تعلیم و تربیهٔ با کیفیت دختران و پسران خود همکاری متداوم نمایند، تا اهداف و آروزهای نظام معارف بر آورده گردیده، نتایج و دست آوردهای خوبی برای شاگردان و کشور ما داشته باشد.

من باور دارم که استادان و معلمان گرانقدر ما در تطبیق مؤثر نصاب تعلیمی رسالت و مسؤولیت بزرگ دارند.

وزارت معارف همواره تلاش می نماید تا نصاب تعلیمی معارف مطابق اساسات دین مبین اسلام، حس وطن دوستی و معیار های علمی با در نظرداشت نیازمندی های مُبرم جامعهٔ ما انکشاف نماید.

در این عرصه از تمام شخصیت های علمی و دانشمندان تعلیم و تربیهٔ کشور و اولیای محترم شاگردان تمنا دارم، تا با ارائهٔ نظریات و پیشنهادات سالم و مفید خویش مؤلفان ما را در بهبود بیشتر تألیف کتب درسی یاری نمایند.

از همهٔ دانشمندانی که در تهیه و ترتیب این کتاب سهم گرفته اند، و از مؤسسات محترم ملی و بین المللی و سایر کشور های دوست که در تهیه و تدوین نصاب تعلیمی جدید و طبع و توزیع کتب درسی همکاری نموده اند صمیمانه اظهار امتنان و قدردانی می نمایم.

و من الله التوفیق

فاروق «وردک»

وزیر معارف جمهوری اسلامی افغانستان

فهرست عناوین

عنوان	صفحه
معرفی سال نو تعلیمی	1
فصل اول: سیستم های داخلی بدن انسان	3
سیستم هاضمهٔ انسان	4
سیستم دوران خون انسان	6
سیستم تنفسی انسان	8
سیستم اطراحیهٔ انسان	10
سیستم عصبی انسان	12
فصل دوم: ماده	15
تعریف ماده	16
مواد متجانس	18
عنصر	20
مرکب	23
مواد غیر متجانس	25
محلول	28
فصل سوم: منابع طبیعی	31
جنگلات	32
معادن	34
منرالها (مواد معدنی)	36
احجار (سنگ ها)	38
فوسیلها	40
فصل چهارم: انرژی	43
انرژی	44
انواع انرژی	47
تغییرات انرژی	50
استفادهٔ معقول از انرژی	52

فصل پنجم: قوه	**55**
قوه	56
انواع قوه	59
قوۀ جاذبۀ زمین	61
اصطکاک	63
فواید و اضرار اصطکاک	65
فصل ششم: حرکت	**67**
حرکت	68
سرعت و واحدات آن	71
مبدأ، مسیر و جهت حرکت	73
انواع حرکت	76
فصل هفتم: عوامل و انواع امراض ساری	**79**
آلوده گی آب	80
آلوده گیهای غذا	82
آلوده گی هوا	84
اسهال و پیچش	87
محرقه	89
کولرا	92
سل یا توبرکلوز	95
زکام یا ریزش	97
جلوگیری از سرایت امراض ساری	99
فصل هشتم: مواد مخدر یا نشه آور	**101**
مواد مخدر	102
تأثیرات ناگوار مواد مخدر بر صحت جسمی	105
تأثیرات ناگوار مواد مخدر بر صحت روحی	108
جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر	111
فصل نهم: ساینس و شعبات اساسی آن	**113**
ساینس و شعبه های اساسی آن	114

بسم الله الرحمن الرحیم

معرفی سال نو تعلیمی

اهداف:

1- استاد و شاگردان باهم معرفت حاصل نمایند.

2- شاگردان موضوعاتی را که در سال گذشته خوانده اند از آن یاد آوری نموده و از موضوعات سال نو تعلیمی آگاهی حاصل نمایند.

3- در آموزش این مضمون شاگردان و استاد باهم مساعی مشترک داشته باشند.

سوال تفکر برانگیز:

در مضمون ساینس، صحت و محیط زیست صنف پنجم کدام موضوعات را آموختید و در زنده‌گی روزانه از آن چه استفاده نمودید؟

فعالیت های شاگردان

- عناوین ساینس، صحت و محیط زیست صنف پنجم را با صنف ششم مقایسه نمایید.

متن:

- در سال گذشته در بخش ساینس خواص موجودات زنده، خواص ماده، نظام شمس، صوت، مقناطیس و برق را آموختید. امسال سیستم های داخلی بدن انسان، ماده و انواع آن، حرکت، قوه و انرژی را خواهید آموخت.
- در بخش صحت در سال گذشته میکروبها و پرازیتها و مواد مخدر یا نشه آور را آموختید. امسال عوامل و انواع امراض ساری، مواد مخدر و تأثیر ناگوار آن را خواهید آموخت.
- در بخش محیط زیست در سال گذشته اقلیم (آب و هوا) را آموختید. امسال منابع طبیعی را خواهید آموخت.
- در تهیهٔ مواد ممد درسی و مواد محیطی مربوط هر درس مساعی مشترک به خرج داده و فعالانه سهم بگیرید.
- آنچه را که می آموزید در زنده‌گی روزانهٔ تان از آن استفاده نمایید.

ارزیابی :

1- در صنف پنجم کدام موضوعات را در مضمون ساینس، صحت و محیط زیست آموختید؟ نام بگیرید.

2- در صنف ششم کدام موضوعات را خواهید آموخت؟

کار خانه‌گی:

بنویسید که از مطالعهٔ ساینس، صحت و محیط زیست در زنده‌گی روزانه چه استفاده شده می‌تواند؟

فصل اول

سیستم های داخلی بدن انسان

سیستم هاضمهٔ انسان

اهداف: شاگردان باید:

1- با سیستم هاضمهٔ بدن انسان آشنا شوند.

2- وظایف اعضای سیستم هاضمه را بفهمند.

3- از سیستم هاضمهٔ خویش مواظبت نموده بتوانند.

الف	
ب	
پ	
ت	
ث	
ج	
چ	
ح	
خ	
د	

جدول نام گذاری سیستم هاضمه

سوالات تفکر برانگیز:

1- غذایی را که میخورید از دهن به کجا میرود و در کدام قسمت های بدن هضم می‌گردد؟ درین مورد چه فکر میکنید؟

2- به نظر شما چه چیز ها به سیستم هاضمهٔ انسان ضرر می‌رساند؟

- سیستم هاضمهٔ انسان را از روی شکل فوق رسم و در جدول نامگذاری کنید.
- موقعیت هر عضو سیستم هاضمه را در بدن خود نشان بدهید.
- مقداری آب را نوشیده و بنویسید که آب نوشیده شده از دهن به کجا میرود؟

متن:

- سیستم هاضمه، مواد غذایی را هضم و در بدن جذب و مواد اضافی را از بدن دفع می‌نماید.
- سیستم هاضمه، شامل دهن، حلقوم، مری، معده، امعأ و مخرج بوده و همچنان غدوات جگر و پانقراس نیز در عملیهٔ هضم غذا رول مهم دارد.
- دهن شامل زبان، دندانها و غدوات لعابی بوده در میده نمودن و مرطوب ساختن غذا اهمیت دارد.
- غذا از دهن توسط حلقوم وارد مری گردیده و از مری داخل معده می‌شود.
- معده کیسهٔ عضلاتی است که غذا را تا حدی هضم و به امعأ انتقال می‌دهد.
- امعأ که شامل رودهٔ کوچک و رودهٔ بزرگ می‌باشد غذا را کاملاً هضم و قابل جذب نموده مواد اضافی غذا را از بدن خارج میسازد.
- جگر و پانقراس پهلوی معده قرار دارند که با امعأ ارتباط داشته و در هضم غذا کمک می‌کنند.
- غذای داغ به دهن، مری و معده ضرر می‌رساند، غذای سخت که خوب جویده نشده باشد هضم آن مشکل گردیده به معده و روده ها صدمه می‌رساند.
- پارچه های استخوان، چوب، آهن و غیره اگر توسط غذا خورده شود هضم نگردیده معده و روده ها را سوراخ میکند.
- خوردن غذای ناپاک انسان را مریض می‌سازد.

ارزیابی :

1- اعضای سیستم هاضمهٔ انسان را به ترتیب نام بگیرید.

2- امعأ چه وظیفه دارد؟

3- جگر و پانقراس درکجا موقعیت داشته و چه و ظیفه دارند؟

کار خانه‌گی:

راجع به حفظ الصحهٔ سیستم هاضمه هر چه می‌دانید در کتابچه هایتان بنویسید.

سیستم دوران خون انسان

اهداف : شاگردان باید:

1- سیستم دوران خون را در بدن انسان مختصراً بدانند.
2- اعضای سیستم دوران خون را بشناسند.
3- از طرز حفاظت سیستم دوران خون آگاهی حاصل نمایند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما قلب انسان در کدام قسمت بدن موقعیت دارد؟
2- فکر نموده بگویید که خون در بدن انسان چطور دوران (گردش) می‌کند؟
3- چرا هنگام خون شدن یکی از اعضای بدن کوشش می‌شود که خونریزی آن زودتر قطع شود؟

- دست چپ را بالای قلب و شصت دست راست را بالای نبض دست چپ تان گذاشته دقت نمایید که چه احساس می‌کنید؟
- با اجرای ورزش سریع، نشستن و برخاستن به ضربان قلب و نبض تان توجه نموده و با ضربان قبل از ورزش مقایسه نمایید.
- شکل بدن انسان را از روی چارت یا شکل کتاب درسی رسم نموده و موقعیت قلب و رگهای خون را در آن نشان دهید.

متن:

- سیستم دوران خون عبارت از سیستم حمل و نقل مواد در بدن است که شامل قلب و رگهای خون می‌باشد.
- خون مادهٔ حیاتی است که به شکل مایع سرخ رنگ بوده، آکسیجن و مواد غذایی را به تمام قسمتهای بدن رسانده و مواد اضافی را از حجرات[1] بدن نقل می‌دهد.
- قلب عضو عضلاتی بوده که در قفس سینه، مایل به طرف چپ موقعیت دارد و خون را به تمام بدن پمپ می‌کند.
- قلب انسان دارای چهار جوف است که عبارت از دو دهلیز و دو بطن می‌باشد.
- جسامت قلب هر انسان تقریباً به اندازهٔ مشت دست او است.
- رگهای خون عبارت از شرایین، وریدها و عروق شعریه (موی رگها) می‌باشد.
- شرایین خون را از قلب به تمام بدن می‌رساند و وریدها خون را از تمام بدن به قلب می‌رسانند.
- شرایین به رگهای کوچک تقسیم شده اند که به نام عروق شعریه یاد می‌گردد.
- عروق شعریه، وریدها و شرایین را باهم ارتباط می‌دهند.
- ضایع شدن خون از بدن، باعث کم خونی گردیده و مقاومت وجود را در مقابل امراض کاهش میدهد. لذا هنگام خون شدن یکی از اعضای بدن هر چه عاجلتر باید از خونریزی جلوگیری گردد.
- ورزش مناسب، ضامن سلامتی دوران خون است.
- به منظور حفظ سلامتی سیستم دوران خون از استعمال دخانیات و مشروبات الکولی جداً خود داری گردد.

ارزیابی :

1- خون چیست؟
2- رگهای خون را نام بگیرید.
3- برای حفظ سلامتی دوران خون چه باید کرد؟
4- شرایین و ورید ها چه وظایفی را در بدن انجام می‌دهند؟

کار خانه‌گی:

در مورد طرق جلو گیری از خونریزی از محل زخم یا جرح با اعضای خانواده مشوره نموده و نظریات آنها را در کتابچه هایتان بنویسید.

1- حجره کوچکترین واحد ساختمانی و وظیفوی جسم زنده می‌باشد.

سیستم تنفسی انسان

اهداف: شاگردان باید:

1- عمل تنفس را بدانند.

2- سیستم تنفسی انسان را بشناسند.

3- اهمیت حفظ الصحهٔ سیستم تنفسی انسان را بیان کنند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما هوا از کدام طریق داخل بدن گردیده و به کجا می‌رود؟

2- در عملیهٔ تنفس چه چیز داخل بدن شده و چه چیز از بدن خارج می‌گردد؟

3- اگر چند دقیقه تنفس نکنیم چه واقع می‌شود؟

فعالیت های شاگردان

- دست خود را بالای قفس سینه گذاشته و عمیقاً تنفس کنید چه احساس می‌نمایید؟ بنویسید.
- یک قاشق چای خوری چونه را در یک گیلاس آب حل نموده و بگذارید تا چونه ته نشین گردد. بعداً آب صاف آنرا در گیلاس دیگر انداخته و توسط نیچهٔ قلم خودکار یا نل شیشه یی در داخل آب گیلاس پف کنید. در مایع شفاف مذکور چه تغییر وارد می‌شود؟ درین مورد باهم بحث نمایید.

متن:

- عملیهٔ گرفتن آکسیجن و خارج نمودن کاربن دای اکساید از بدن را تنفس گویند.
- اعضای سیستم تنفسی به ترتیب عبارت از بینی، حلقوم،حنجره، **قصبة الریه**، برانشی‌ها، شش‌ها و کیسه های هوایی می‌باشد.
- هوا از طریق سوراخ های بینی داخل نلهای تنفسی شده به شش‌ها می‌رسد.
- تنفس از طریق دهن نیز امکان پذیراست؛ اما تنفس از راه بینی نسبت به دهن بهتر است؛ زیرا هوا در داخل سوراخ های بینی توسط مویکها و رطوبت داخل بینی فلتر شده از گرد و خاک و میکروبها پاک می‌شود و هوای پاک و گرم داخل شش‌ها می‌گردد.
- بعد از اینکه هوا از سوراخ های بینی گذشت داخل حلقوم می‌گردد.
- بعد از حلقوم حنجره قرار دارد که هوا از حنجره عبور کرده داخل **قصبة الریه** می‌شود.
- هوا از **قصبة الریه** وارد برانشی ها می‌گردد. برانشی راست هوا را به شش راست و برانشی چپ هوا را به شش چپ منتقل می‌سازد.
- شش ها در بین قفس سینه جا داشته و از بطن توسط حجاب حاجز جدا می‌شوند.
- در شش‌ها برانشی ها به شاخه‌های کوچک تقسیم شده که این شاخه‌ها به شاخچه‌های کوچکتر دیگر تقسیم گردیده و به کیسه های هوایی ختم می‌گردند. تبادلهٔ گاز ها در این کیسه های هوایی صورت می‌گیرد.
- هوای خانه هایی که کلکین های آن بسته باشد به صحت مضر است.
- بازیهای سپورتی را باید در فضای آزاد انجام دهید؛ زیرا در فضای آزاد هوای تازه و صاف وجود دارد که تنفس آن برای صحت مفید است.
- جهت حفظ سلامتی خود و سیستم تنفسی خویش باید از کشیدن سگرت، چلم و غیره خود داری کنید.

کار خانه‌گی:

راجع به اهمیت حفاظت اعضای تنفسی با مشورهٔ والدین تان چند سطر بنویسید.

ارزیابی :

1- تنفس چیست؟
2- اعضای سیستم تنفسی را به ترتیب نام بگیرید.
3- چرا تنفس کردن از راه بینی نسبت به دهن بهتر است؟

سیستم اطراحیهٔ انسان

اهداف : شاگردان باید:

1- سیستم اطراحیه را بدانند.

2- وظایف اعضای سیستم اطراحیه را بفهمند.

3- از سیستم اطراحیهٔ خویش مواظبت کرده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما اگر مواد اضافی و بیکاره از بدن خارج نگردد چه واقع خواهد شد؟

2- فکرنموده بنویسیدکه آب اضافی وجود چگونه و به کدام اشکال از بدن خارج می‌شود؟

- از روی شکل، سیستم اطراحیهٔ انسان را رسم نموده نامگذاری کنید.
- شما گردهٔ حیوانات (گوسفند و گاو) را دیده اید از روی شکل فوق، گردهٔ انسان را با گردهٔ حیوانات مقایسه نموده و با هم بحث نمایید.

متن:

- اطراح عملی است که به واسطهٔ آن مواد فاضله و اضافی از بدن خارج می‌گردد. سیستمی که این عمل را اجرا می‌کند به نام سیستم اطراحیه یاد می‌شود.
- گرده ها اعضای مهم سیستم اطراحیه بوده، شکل لوبیا مانند داشته و به دو طرف ستون فقرات در ناحیهٔ کمر موقعیت دارند.
- از هر گرده یک نل به نام حالب خارج شده و به مثانه وصل می‌شود.

- مثانه شکل کیسه مانند داشته از طریق نل ادرار به خارج از بدن ارتباط دارد.
- وظایف گرده ها اطراح ادرار و سایر مواد اضافی از بدن می‌باشد.
- جهت حفاظت و فعال نگهداشتن گرده ها باید مقدارکافی آب نوشیدنی و مایعات پاک و مفید را نوشید. زیرا مواد اضافی در آب حل شده و گرده ها می‌توانند آنرا به آسانی طرح نمایند.
- مثانه باید در وقت ضرورت تخلیه گردد، در غیر آن انسان مریض می‌شود.
- جلد نیز مواد اضافی را از بدن به شکل عرق خارج می‌نماید.
- از نوشیدن مشروبات الکولی خود داری گردد؛ زیرا حجرات گرده ها را تخریب کرده و در نتیجه مواد زهری از وجود خارج نشده و باعث مرگ انسان می‌گردد.

گرده ها

ارزیابی:

1- گرده ها در کدام قسمت بدن موقعیت داشته و چه شکل دارند؟
2- نلهایی که گرده ها را به مثانه وصل میکند، چه نام دارند؟
3- گرده ها چه وظیفه دارند؟

کار خانه‌گی:

راجع به حفظ الصحهٔ سیستم اطراحیه نظریات والدین خود را همراه با آنچه که آموختید، بنویسید.

سیستم عصبی انسان

اهداف : شاگردان باید:

1- سیستم عصبی انسان را بدانند.
2- اعضای سیستم عصبی انسان را بشناسند.
3- وظایف اعضای سیستم عصبی را بدانند.
۴- حفاظت سیستم عصبی را بفهمند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما کدام حرکات اعضای بدن به ارادهٔ خود شما بوده و کدام حرکات به ارادهٔ شما نمی باشد؟
2- به فکر شما فعالیت های بدن توسط چه کنترول و اداره می‌شود؟
3- شما اشخاص مریض را که تکلیف عصبی دارند دیده اید، در مورد حرکات و رفتار آنها چه فکر می‌نمایید؟

- قسمت های مختلف اعضای سیستم عصبی انسان را از روی چارت در کتابچه هایتان رسم نمایید.
- در مورد اینکه چه چیزها به سیستم عصبی انسان صدمه می‌رساند با هم بحث و گفتگو نموده و نتایج مباحثه را بنویسید.
- با هم بحث نمایید که سیستم عصبی در بدن انسان چه ارزش دارد؟

متن:

- سیستم عصبی عوامل محیطی را درک و تمام فعالیت های بدن را کنترول و اداره میکند.
- سیستم عصبی شامل سه قسمت زیر است:

1- سیستم عصبی مرکزی.

2- سیستم عصبی محیطی.

3- سیستم عصبی خودکار.

سیستم عصبی مرکزی شامل دماغ و نخاع شوکی است.

- دماغ به سه قسمت یعنی دماغ اکبر، دماغ اصغر، و نخاع مستطیل تقسیم شده است.
- دماغ اکبر وظایف اعضای مختلف بدن را کنترول و تنظیم می‌نماید.
- دماغ اصغر فعالیت ها و موازنهٔ عضلات ارادی بدن را تنظیم می‌کند.
- نخاع مستطیل تمام وظایف غیر ارادی بدن مانند هضم، تنفس، ضربان قلب، رگهای خون، استفراغ، سرفه، بلع نمودن و عطسه زدن را اداره و کنترول می‌کند.
- نخاع شوکی در خالیگاه ستون فقرات قرار داشته که وظیفه آن رسانیدن پیغام از بدن به دماغ و از دماغ به اعضای حسی بدن می‌باشد.

- رشته هاییکه از نخاع شوکی خارج شده و به تمام حصص بدن پراگنده می‌باشند.
به نام سیستم عصبی محیطی یاد می‌شود که شامل رشته های حسی و حرکی است.
- فعالیت های اعضای غیر ارادی مانند معده، امعأ، غدوات داخلی بدن، حرکات قلب و دیگر اعضای داخلی را سیستم عصبی خود کار کنترول می‌نماید.
- به منظور رفع خسته گی دماغ، خواب بهترین استراحت است.
- اطفال نسبت به کلان سالان باید بیشتر خواب کنند، زیرا جسم شان در حالت رشد و نمو بوده و به خواب بیشتر ضرورت دارند.
- صدمه رسیدن به دماغ، سبب دیوانه‌گی و حتی مرگ می‌شود.
- کشیدن دخانیات و نوشیدن مشروبات الکولی به دماغ ضرر می‌رساند و باید از آنها خود داری کرد.

ارزیابی :

1- سیستم عصبی انسان به کدام قسمت ها تقسیم شده است؟
2- وظیفهٔ دماغ اصغر و نخاع مستطیل چیست؟
3- نخاع شوکی در کجا موقعیت دارد؟
4- چه چیزها به دماغ آسیب می‌رساند؟

کار خانه‌گی:

در مورد اهمیت سیستم عصبی انسان هر چه آموختید مختصراً بنویسید.

.

فصل دوم

ماده

تعریف ماده

آب

لوبیا

لوبیا

آرد

سنگ

چوب

اهداف :

1- شاگردان باید ماده را بشناسند.

2- شاگردان باید با خصوصیات حالات ماده آشنا شوند.

3- شاگردان باید تغییرات فزیکی ماده را فهمیده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما محیط و ماحول ما از کدام مواد متشکل می‌باشد؟

2- در بارهٔ شکل و حالات مواد ماحول خود چه فکر می‌نمایید؟

3- به فکر شما مواد در طبیعت و حیات روزمرهٔ انسان چه اهمیت دارد؟

- گروپی از شاگردان یک بوتل را از نخود یا لوبیا خوب پر نموده و سرپوش آنرا بالای آن محکم نمایند بعد بوتل حاوی لوبیا را به شدت تکان داده و مشاهده نمایند که آیا دانه های لوبیا در بین بوتل جاهای خود را تغییر داده می‌توانند؟ چرا؟ باهم مباحثه نمایند.
- گروپ دیگری شاگردان یک مقدار کم لوبیا را در یک بوتل انداخته سر بوتل را با سرپوش محکم نموده بوتل را تکان بدهند آیا دانه های لوبیا جاهای خود را تغییر داده می‌توانند علت آن چیست؟ باهم درین مورد بحث و مذاکره نمایند.
- گروپ سوم شاگردان در یک بوتل یک مقدار آرد و یا خاک میده را انداخته، بوتل را به شدت تکان دهند. مشاهده نمایند که چرا ذرات آرد یاخاک از هم پراگنده شده و در قسمت های مختلف جدار بوتل می چسپند. در این باره باهم بحث و مذاکره نمایند.

متن:

- چنانچه در مورد ماده از ساینس صنف پنجم می‌دانید، هر چیزی که دارای کتله و حجم باشد به نام ماده یاد می‌شود.
- موادیکه در طبیعت وجود دارد به سه حالت جامد، مایع و گاز می‌باشند.
- ذرات مواد جامد خیلی باهم نزدیک بوده و توسط یک قوۀ جاذبۀ نسبتاً بزرگ باهم چسپیده و حرکت آنها آنقدر بطی است که قابل بحث نمی‌باشد ازین سبب مواد جامد دارای شکل و حجم ثابت اند. مانند سنگ،چوب، آهن، شیشه و امثال آن.
- ذرات مواد مایع، نسبت به ذرات جامدات از همدیگر به یک فاصلۀ نسبتاً دور تر واقع بوده و تحت قوۀ جاذبۀ کمتر، دارای حرکت بیشتر می‌باشد که می‌توانند به یک فاصلۀ معین موقعیت خود را تغییر دهند از این جهت اجسام مایع دارای حجم ثابت و شکل غیر ثابت اند یعنی شکل آن مربوط ظرفی است که در آن انداخته شده است، مانند آب، تیل، فلزات مایع و دیگر اجسام مایع.
- موادیکه به حالت گاز اند بین ذرات آنها قوۀ جاذبیت نهایت کوچک و قابل صرف نظر وجود داشته و به یک فاصلۀ نسبتاً زیاد تر از همدیگر واقع و ذرات آنها سریعتر نسبت به ذرات مایعات در حرکت می‌باشند. ازین جهت گازات دارای شکل و حجم غیر ثابت و وزن ثابت اند مانند هوا، آکسیجن، نایتروجن، کاربن دای اکساید، بخارات آب و امثال آن.
- حالات سه گانۀ مواد فوق در اثر حرارت و انرژی از یک شکل به شکل دیگر تغییر مینماید.
- در صورتیکه به یک جسم جامد مانند یخ، شمع و حتی فلزات حرارت داده شود حرکت ذرات مذکور در اثر حرارت که یک نوع انرژیست بیشتر شده و قوۀ جاذبیت بین ذرات مذکور کمتر می‌شود. در نتیجه، جسم جامد به مایع تبدیل می‌گردد. مانند ذوب شدن یخ، تبدیل شدن روغن جامد به مایع و امثال آن.
- هر گاه به یک مادۀ مایع مانند آب، تیل، سرکه، الکول و غیره حرارت داده شود، سرعت حرکت ذرات مایع مذکور بیشتر گردیده و قوۀ جاذبیت بین آنها از هم پاشیده شده به حالت گاز تبدیل می‌گردد.
- بر عکس در صورتیکه یک گاز و یا مایع سرد کرده شود، یعنی حرارت و انرژی آن گرفته شود در این صورت سرعت حرکت ذرات مواد مذکور کم شده و قوۀ جاذبیت بین آنها بیشتر می‌شود، که در نتیجه گاز به حالت مایع و مادۀ مایع به حالت جامد تبدیل می‌گردد؛ مانند: تراکم بخارات آب به قطرات آب و تبدیل شدن آن به برف و ژاله و امثال اینها.

ارزیابی :

1- ماده چیست و به چند حالت پیدا می‌شود؟
2- فرق بین مواد جامد و مایع از حیث حرکت ذرات و قوۀ جاذبیت بین آنها چه می‌باشد؟
3- چرا گازات دارای شکل و حجم غیر ثابت می‌باشند؟
4- در اثر کدام عوامل حالات سه گانۀ مواد تغییر میکند؟

کار خانه‌گی: لست یکعده اجسام جامد، مایع و گاز را در کتابچه های تان با همکاری والدین خود تهیه نموده نام آنها را در صنف به دیگران بیان نمایید.

مواد متجانس

آهن

قلعی

سرب

محلول بوره

آب نمک

بیکر آب

اهداف : شاگردان باید:

1- مواد را ازحیث شکل و جنس شناخته بتوانند.

2- موادمتجانس راتشخیص نموده بتوانند.

3- برای استفاده در حیات روزمره مواد متجانس را از مواد غیرمتجانس تفکیک نموده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- شما در بارهٔ آب خالص و مخلوط آب و بوره از حیث جنسیت چه فکر می‌نمایید؟

2- به نظر شما برادهٔ آهن و نمک طعام به تنهایی چه نوع ترکیب و ساختمان دارند؟

- گروپی از شاگردان یک گیلاس آب نوشیدنی و یک مقدار بوره یا نمک را از روی رنگ، بوی و ذایقه ملاحظه نموده در بارهٔ مشاهدات خود با هم بحث نمایند.
- گروپ دیگر شاگردان یک مقدار نمک را در یک اندازه آب حل نموده ذایقه، رنگ و بوی آنرا مشاهده و باهم مذاکره و مباحثه نمایند.
- گروپ سوم شاگردان یک مقدار بوره را در آب حل نموده ذایقه، رنگ و بوی آنرا مشاهده و باهم در باره، مذاکره نمایند.

متن:

- تمام موادیکه در طبیعت وجود دارند به هر حالت (جامد، مایع و یا گاز) که باشد ازحیث جنسیت و ترکیب یا متجا نس (هم جنس) و یا غیر متجا نس (غیر همجنس) می‌باشند.
- مواد متجانس موادی اند که از حیث ترکیب و ساختمان کوچکترین ذرهٔ آن دارای عین ترکیب و خواص باشد مانند آب خالص، نمک، بوره، طلا، نقره و غیره چنانچه کوچکترین ذرهٔ مواد مذکور دارای عین خواص مادهٔ اصلی می‌باشد.
- مواد غیر متجانس موادی اند که کوچکترین جزء یا قسمت آن دارای خواص مادهٔ اصلی نمی‌باشد مانند: مخلوط برادهٔ آهن و سلفر و امثال آن.
- کوچکترین ذرهٔ آهن، طلا و نقره بازهم خواص آهن، طلا و نقره را دارا می‌باشد.
- آب، بوره و نمک که هر کدام از عناصر (مواد متجانس) مختلف ساخته شده اند به نام مرکبات یاد میشوند ولی آهن، طلا و نقره که تنها از یکنوع ماده ساخته شده اند به نام عناصر یاد میگردند که در آینده مطالعه خواهند شد.
- اکثر موادیکه در طبیعت وجود دارد خالص نبوده بلکه مخلوطی از مواد متجانس و غیر متجانس یعنی مخلوط عناصر و مرکبات است.
- انسانها جهت رفع نیازمندیهای حیاتی خود به طریقه های مختلف، مواد را یکی از دیگر جدا نموده و از آنها استفاده مینمایند؛ مثلاً: استحصال نمک از تبخیر آب بحر، تهیهٔ آب مقطر از آب گل آلود توسط فلتر و تقطیر، جدا نمودن اجزای نفت به طریقهٔ تقطیر تدریجی (یعنی جدا ساختن اجزای مختلف یک مخلوط به درجات مختلف حرارت) و غیره.

ارزیابی :

۱- مواد متجانس کدام مواد اند؟ با مثال توضیح نمایید.

۲- مواد غیر متجانس چه نوع مواد می‌باشند؟ مثال بدهید.

۳- انسانها چطور مواد مورد ضرورت حیاتی خود را به دست آورده می‌توانند؟

کار خانه‌گی:

نام آن عده مواد متجانس را که در حیات روزمره از آن استفاده مینمایید به کمک والدین در کتابچه های خود یاد داشت و در صنف به دیگران بیان کنید.

عنصر

سلفر

سیاهی پنسل

برادهٔ آهن

مس

کروم

اهداف:

1- شاگردان باید عناصر را بشناسند.

2- شاگردان باید اجزای اساسی عناصر را بدانند.

3- شاگردان باید اهمیت عناصر را در طبیعت فهمیده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- با استفاده از معلومات قبلی در بارهٔ عنصر چه فکر می‌نمایید؟

2- به نظر شما اگر یک عنصر به ذرات کوچکتر خورد ساخته شود، آیا خواص ذرات عنصر مذکور از هم فرق خواهد کرد؟

3- به فکر شما عنصر در ساختمان مواد طبیعت چه اهمیت دارد؟

- یک گروپ شاگردان بالای یک ورق کاغذ، برادهٔ آهن، سلفر و سیاهی پنسل را گذاشته در باره رنگ آنها باهم بحث و مذاکره نموده و نتیجه را بیان کنند.
- گروپ دیگر شاگردان یک مقدار پودر سلفر را گرفته بالای صفحهٔ کاغذ منتشر ساخته، ذرات آنها را به دقت مشاهده نمایند و در بارهٔ مشابهت و یا اختلاف ذرات مذکور باهم بحث کنند.
- گروپ سوم شاگردان سیاهی پنسل را از بین قلم تراش بالای صفحهٔ کاغذ مالیده و چگونه‌گی ذرات مذکور را مشاهده و در باره، با هم گفتگو نمایند.

متن:

- عناصر عبارت از مواد متجانسی اند که کوچکترین ذرات آن (اتومهای آنها) دارای عین خواص و ساختمان باشند؛ مانند: طلا، نقره، آهن، کاربن، سلفر، سرب، آکسیجن، نایتروجن، کلورین، برومین و غیره.
- امروز در طبیعت 92 عنصر با خواص معین و مشخص به خودش شناخته شده و 23 عنصر دیگر به صورت مصنوعی ساخته شده است.
- ذرات اساسی یا کوچکترین ذرات عناصر را اتومها تشکیل میدهند که در تعاملات کیمیاوی و ترکیب مرکبات کیمیاوی متعدد و متنوع به حیث کتلهٔ واحد حصه میگیرند. اتمها به نوبهٔ خود از ذرات کوچکتری مانند پروتون، نیوترون، الکترون و غیره متشکل می‌باشند.
- عناصر به حالت جامد مانند آهن، طلا، نقره، سرب، آیودین و به حالت مایع مانند سیماب و برومین و به شکل گاز مانند آکسیجن، هایدروجن، نایتروجن، کلورین و غیره یافت می‌شوند.

سمبول:

- سمبول عبارت از حرف اول نام انگلیسی یا لاتینی یک عنصر است که به صورت حرف کلان نوشته می‌شود؛ مثلاً: نایتروجن (Nitrogen) را به (N)، آکسیجن (Oxygen) را به (O) و کاربن (Carbon) را به (C) نشان میدهند و اگر نام دو عنصر به عین حروف شروع شود در آن صورت یک حرف از بین نام آن عنصر در پهلوی حرف کلان به صورت حرف خورد نوشته می‌شود؛ مثلاً: کلسیم (Calcium) به (Ca) ، سودیم (Natrium) به (Na) و کلورین (Chlorine) به (Cl) نشان داده می‌شود.

اتوم:

- اتوم کوچکترین ذرهٔ اساسی یک عنصر است که دارای کلیه خواص همان عنصر می‌باشد و متشکل از هسته (مرکز و کتلهٔ اتوم) و مدارها (قشرهای الکترونی) به شرح زیر می‌باشد:

1- **هسته**: در مرکز اتوم قرار داشته، کتلهٔ اتومی را تشکیل میدهد و دارای پروتونها(P^+) و نیوترونها (n^0) می‌باشد. طوریکه کتلهٔ پروتونها و نیوترونها باهم تقریباً مساوی؛ ولی پروتون دارای چارج برقی مثبت و نیوترون فاقد چارج برقی است.

2- **قشرهای الکترونی**: الکترونها (e^-) ذرات کوچک اتومی اند که به دور هستهٔ اتوم به مدار های معین و سرعت معین در حرکت بوده دارای چارج واحد برقی منفی و کتلهٔ آنها $\frac{1}{1840}$ حصهٔ کتلهٔ پروتونها و یا نیوترونها می‌باشد.

- برای اینکه اتوم یک عنصر در طبیعت به حالت خنثی و بدون برق باشد باید همیشه تعداد الکترونها و پروتون های آن مساوی باشد یعنی ($e^- = p^+$)، تعداد پروتونهای یک عنصر به نام نمبر اتومی آن یاد می‌شود.

ساختمان اتومهای عناصر مختلف را در شکل زیر مشاهده کرده می‌توانید:

اتوم هایدروجن　اتوم اکسیجن　اتوم نایتروجن　اتوم کاربن

- دیده می‌شود که عناصر، اساس و تهداب تمام مرکبات عضوی (موجودات زنده) و غیر عضوی (مواد معدنی) را تشکیل می‌دهند، بنابرآن دارای اهمیت و ارزش خاص در تشکیل عالم طبیعت می‌باشند.

ارزیابی :

1- عناصر چه نوع مواد اند؟
2- در طبیعت چند عنصر شناخته شده است؟
3- عناصر در طبیعت چه اهمیت دارد؟
4- اتوم چیست و چه اهمیت دارد؟

کار خانه‌گی:

موادی را که به حیث عنصر در محیط و ماحول خود میشناسید در صورت امکان به کمک اعضای خانوادهٔ خود نام آنها را در کتابچه هایتان لست نموده به همصنفان خود بیان نمایید.

مرکب

اهداف :

1- شاگردان باید مرکب کیمیاوی را بشناسند.
2- شاگردان باید مرکب و عنصر را از هم فرق کرده بتوانند.
3- شاگردان باید اهمیت مرکبات را در طبیعت درک نموده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به اساس معلومات قبلی در بارهٔ آب چه فکر می‌نمایید که آیا عنصر است یا مرکب؟
2- به نظر شما خواص آب با خواص عناصر شامله آن یعنی آکسیجن و هایدروجن چه تفاوت دارد؟
3- در مورد اهمیت مرکبات کیمیاوی در طبیعت چه فکر می‌کنید ؟

- یک گروپ از شاگردان چند بلور نمک طعام را چشیده و در صورت موجودیت، توته فلز سودیم را بدون تماس با دست مشاهده نمایند و در باره چگونگی آنها باهم بحث و مذاکره کنند.
- گروپ دیگری از شاگردان چند بلور بوره یا شکر را چشیده ذایقهٔ بوره، رنگ و بوی ذغال یا کاربن را مشاهده و یادداشت نمایند.
- گروپ سوم شاگردان راجع به رنگ، بو و ذایقه نمک طعام و شکر باهم مباحثه نمایند.

متن:

- مرکبات کیمیایی عبارت از مواد متجانس اند که از اتحاد و ترکیب کیمیایی دو یا چند اتوم عناصر مختلف به تناسب های معین و ثابت باهم ساخته شده باشند؛ مثلاً: آب مایعی است که رنگ، بو و ذایقه ندارد، از دو عنصر هایدروجن و آکسیجن که گاز های بی رنگ و بی بو هستند به تناسب 1:2 ساخته شده است. نمک طعام از یک عنصر فلزی سودیم نرم و تخریش کننده و گاز کلورین

به رنگ زرد مایل به سبز خفه کننده تشکیل گردیده است. همچنان بوره از اتمهای عناصر کاربن و غازات آکسیجن و هایدروجن به تناسب معین ترکیب گردیده است. ترکیب یک مرکب کیمیایی در موجودیت حرارت، انرژی و کتلست[1] صورت می‌گیرد.

- طوریکه دیده می‌شود در تشکیل یک مرکب کیمیایی عناصر شاملهٔ آن خواص خود را ازدست می‌دهند.
- برای جدا کردن اجزای (عناصر) یک مرکب کیمیایی از طریقه های مغلق کیمیایی مانند تجزیه برقی و غیره استفاده می‌شود.
- کوچکترین ذرهٔ یک مرکب بنام مالیکول یاد می‌شود که از ترکیب و اتحاد کیمیایی دو یا چند اتومهای عناصر مختلف تشکیل شده و دارای کلیه خواص مرکب مربوطه می‌باشد.
- همان طوریکه یک عنصر توسط مخفف نام آن که سمبول یاد می‌شود افاده می‌گردد به همین ترتیب مالیکول یک مرکب به وسیله فارمول که عبارت از مجموع سمبولهای عناصر شاملهٔ آن مرکب می‌باشد، افاده می‌شود؛ مثلاً: فارمول مالیکول آب که متشکل از دو اتوم هایدروجن و یک اتوم آکسیجن است چنین افاده می‌شود(H_2O). هم چنین فارمول مالیکول نمک طعام که متشکل از یک اتوم سودیم و یک اتوم کلورین است عبارت از NaCl می‌باشد.
- عددی که پیش روی سمبول کمی پاینتر سمبول اتم یک عنصر نوشته می‌شود تعداد اتومهای همان عنصر را نشان میدهد؛ مثلاً: فارمول مالیکولی میتان که یک غاز است عبارت از CH_4 بوده نماینده‌گی از چهار اتوم هایدروجن و یک اتوم کاربن می‌نماید.
- از حقایق فوق به وضاحت ثابت می‌شود که تمام موادیکه در ترکیب موجودات زنده و غیر زنده وجود دارد از ترکیب عناصر مختلفه متشکل می‌باشند. بناءً مرکبات دارای اهمیت به سزایی می‌باشند.

ارزیابی :

1- مرکبات کدام نوع مواد اند؟
2- مالیکول عبارت از چه و از کدام اجزاء متشکل می‌باشد؟
3- فارمول چه مفهوم دارد؟
4- تعداد اتومهای شاملهٔ مالیکول یک مرکب چطور افاده می‌شود؟

کار خانه‌گی: با ملاحظه و مشاهدهٔ اشیای ماحول و به کمک خانوادهٔ خود لست و نام آن موادی را که به شکل مرکب کیمیاوی می‌باشند ترتیب و در کتابچه های خود درج نموده با همصنفان خود در میان بگذارید.

---

(1)- کتلست ماده یی است که سرعت یک تعامل کیمیاوی را تغییر داده و خودش در پایان تعامل بدون تغییر باقی می‌ماند.

مواد غیر متجانس

مخلوط:

برادهٔ آهن

سلفر

مخلوط سلفر و برادهٔ آهن

مخلوط گرم شدهٔ سلفر و برادهٔ آهن

سلفاید آهن

مقناطیس

اهداف: شاگردان باید:

1- مواد غیر متجانس را بشناسند.

2- مخلوط و مرکب را از هم فرق کرده بتوانند.

3- اجزای مواد غیر متجانس را از هم جدا کرده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- در بارهٔ موادی که در محیط ماحول خود می بینید مانند سنگ، چوب، خاک وغیره از حیث شکل و جنس آنها چه فکر می‌نمایید؟

2- به نظر شما اگر یک مقدار سلفر و برادهٔ آهن با هم مخلوط (یکجا) شوند، آیا در تمام قسمت های آن ذرات با هم یکسان خواهد بود؟

3- به فکر شما برادهٔ آهن از پودر سلفر چطور جدا شده می‌تواند؟

فعالیت های شاگردان

- یک گروپ از شاگردان یک مقدار خاک را در بین یک بیکر آب انداخته چگونه‌گی مخلوط متشکله را مشاهده نموده و بعد توسط یک کاغذ فلتر و قیف، آنرا در بین یک بیکر دیگر، فلتر نمایند. نتیجهٔ مشاهدات خود را باهم بحث کنند و مورد مذاکره قرار دهند.
- گروپ دیگر شاگردان مخلوط سلفر و برادهٔ آهن را تهیه و مقناطیس را به آن نزدیک نموده بعد در بارهٔ چگونه گی مشاهدات خود باهم بحث و مذاکره نمایند..
- گروپ سوم شاگردان مخلوط سلفر و برادهٔ آهن را در ظرف کاشی انداخته حرارت دهند؛ بعد از تشکیل جسم جامد مقناطیس را به آن نزدیک کنند درین صورت نتیجهٔ مشاهدات خود را به بحث بگذارند.

متن:

- مخلوط ماده‌یی است که از یکجا شدن فزیکی دو یا چند مادهٔ متجانس (عناصر یا مرکبات) تشکیل شده باشد.
- کوچکترین قسمت ها یا ذرات یک مخلوط از قسمت های دیگر آن از حیث جنسیت فرق دارد.
- اجزای یک مخلوط دارای تناسب معین نیست.
- در تشکیل یک مخلوط حرارت، انرژی و یا کتلست ضرورت نمی باشد.

- اجزای یک مخلوط به آسانی به طریقه های سادهٔ فزیکی مانند مقناطیس، فلتر، تبخیر و غیره جدا شده می‌تواند؛ مثلاً: از مخلوط برادهٔ آهن و سلفر توسط مقناطیس ذرات آهن جذب گردیده و سلفر باقی می‌ماند. همچنان در صورتیکه یک مخلوط (محلول) بوره و آب یا نمک و آب تهیه شود در اثر حرارت، آب آن تبخیر شده و نمک یا بوره در تهٔ ظرف مربوط باقی می‌ماند.
- هر گاه به یک مخلوط مانند برادهٔ آهن و سلفر حرارت داده شود؛ یک جسم جدید سیاه رنگ که مقناطیس بالای آن اثر ندارد، تشکیل می‌شود. این جسم جدید یک مرکب کیمیایی بوده که به نام سلفاید آهن با فارمول (FeS) یاد می‌شود.
- در تشکیل یک مرکب علاوه از تناسب معین اجزای شامله، حرارت، انرژی و یا کتلست نیز ضروری است. چنانچه اگر در ترکیب سلفاید آهن مقدار ذرات آهن از تناسب معین یعنی (7:4) بیشتر باشد، آهن اضافی بدون ترکیب باقی میماند که به وسیلهٔ مقناطیس جدا شده می‌تواند.
- در تشکیل یک مرکب اجزاء یا عناصر شاملهٔ آن خواص فردی خود را از دست می‌دهد چنانچه در مرکب سلفاید آهن خواص آهن و سلفر بکلی دیده نمی‌شود.
- در تشکیل یک مخلوط، اجزای شاملهٔ آن خاصیت خود را حفظ می‌نمایند، طوریکه مخلوط آب و نمک شور بوده و مخلوط بوره و آب شیرین می‌باشد.

ارزیابی :

1- مخلوط عبارت از چیست؟
2- در تشکیل یک مخلوط خاصیت اجزای شاملهٔ آن چگونه می‌باشد؟
3- فرق بین یک مخلوط و مرکب چیست؟
4- اجزای یک مخلوط چطور از همدیگر جدا شده می‌تواند؟

کار خانه‌گی:

چند کرستل نیل توتیا (کاپرسلفیت)، نیل یا رنگ قلم را در آب حل نموده یک قطره از مخلوط مربوطه را مشاهده نمایید. آیا این ماده متجانس است و یا غیر متجانس؟ چرا؟ مشاهدات خود را به کتابچه های تان بنویسید.

محلول

اهداف :

1- شاگردان باید محلول را بشناسند.

2- شاگردان باید اجزای یک محلول را بفهمند.

3- شاگردان باید انواع محلولها و اهمیت آنها را بدانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به اساس معلومات قبلی چه فکر می‌کنید که یک مادهٔ جامد چطور در بین یک مایع حل می‌شود؟

2- به نظر شما یک محلول از کدام اجزاء متشکل می‌باشد؟

3- در بارهٔ اهمیت محلولها در حیات روز مره چه نظر دارید؟

- گروپی از شاگردان، یک مقدار نمک را در یک بیکر حاوی آب انداخته بعد از حل شدن دربارهٔ رنگ، بو ، ذایقه و طرز انتشار ذرات نمک در بین محلول متشکله باهم بحث و مذاکره نمایند.
- گروپ دیگر شاگردان یک مقدار بوره را در یک بیکر آب حل نموده راجع به رنگ، بوی و ذایقه محلول متشکله و انتشار ذرات شکر مذکور باهم بحث و مذاکره نمایند.
- گروپ سوم شاگردان یک مقدار تیل را در یک بیکر آب و یک مقدار پودر تباشیر را در بیکر آب دیگر انداخته آنها را شور دهند بعد در بارهٔ انحلالیت و یا عدم انحلالیت مواد مذکور باهم بحث و مذاکره نمایند.

متن:

- محلول عبارت از یک مخلوط متجانسی است که از حل شدن یک یا چند مادۀ جامد، مایع و یا گاز در بین یک مایع(حل کننده) تشکیل می‌شود.
- مادۀ حل شونده مانند بوره، نمک و غیره به نام مادۀ محلَل و ماده حل کننده مثل آب، الکول و غیره به نام محلِل یاد می‌شود.
- محلول عبارت از مجموع حل کننده و حل شونده می‌باشد. مثال:

حل شونده + حل کننده = محلول

بوره + آب = محلول بوره

- در تشکیل یک محلول، ذرات و مالیکولهای مادۀ حل شونده به صورت یکسان در بین مالیکولهای مادۀ حل کننده جای میگیرند. ازین سبب کوچکترین قسمت محلول دارای عین خواص محلول مربوطه می‌باشد.
- مقدار مادۀ حل شونده (محلَل) که در مقدار معین یک مادۀ حل کننده (محلِل) به یک درجۀ ثابت حرارت حل می‌شود به نام درجۀ انحلالیت آن محلَل یاد می‌گردد؛ مثلاً: به درجۀ حرارت 25 درجه سانتیگرید در 100 گرام محلِل مقدار محلَلی که حل میشود به نام درجۀ انحلالیت آن ماده یاد میشود. انحلالیت اکثر مواد با ازدیاد درجۀ حرارت زیاد می‌شود.
- درجۀ انحلالیت یک مادۀ حل شونده در مواد حل کننده (محلِل) های مختلف فرق مینماید؛ مثلاً: تیل در آب حل نشده و در بالای آن قرار میگیرد و بعد از شور دادن باز هم دو طبقه را تشکیل می‌دهد. در حالیکه در محلِل های عضوی مانند ایتر، پترول، کاربن دای سلفاید، کاربن تتراکلوراید و غیره حل می‌گردد.
- محلولهایی که مقدار مادۀ منحله نسبت به مادۀ حل کنندۀ آن کمتر باشد به نام محلول رقیق یاد شده و محلول هایی که مقدار مادۀ منحله در مادۀ حل کننده بیشتر باشد، محلول غلیظ یاد میشود.
- هرگاه مقدار مادۀ منحله در بین محلِل (مادۀ حل کننده) به حد اعظمی برسد طوری که دیگر نتواند مادۀ منحله را در خود حل کند، این نوع محلول به نام محلول مشبوع یاد میشود.

- همانطوریکه انواع مختلف مواد حل شونده مانند بوره، نمک نیل توتیا، گاز کاربن دای‌اکساید وغیره وجود دارد انواع مختلف مواد حل کننده مثل آب، بنزین، الکول، ایتر و غیره نیز موجود می‌باشد؛ مگر آب که اکثر مواد را در خود کم و بیش حل می‌کند به نام (محلِل) عمومی یاد می‌شود و محلول مربوطه به نام محلول آبی یاد می‌گردد.
- موادیکه در آب حل نشده و ته نشین می‌شود به نام مواد غیر منحل یاد می‌شود؛ مثلاً: پودر تباشیر در آب و غیره.
- محلولها در صنعت، طبابت، زراعت و فعالیتهای حیاتی زنده جانها (حیوانات و نباتات) دارای اهمیت می‌باشد؛ به طور مثال: ساختن رنگها، سیروم‌ها، جذب مواد معدنی توسط ریشهٔ نباتات، هضم و جذب مواد غذایی در بدن، تهیهٔ شربتها و غیره به حالت محلول صورت می‌گیرد.

ارزیابی:

1- محلول چه نوع ماده است؟
2- اجزای یک محلول را چه تشکیل می‌دهد؟
3- محلول های رقیق، غلیظ و مشبوع از هم چه فرق دارند؟
4- محلولها در حیات روزمرهٔ انسانها دارای کدام اهمیت اند؟

کار خانه‌گی:

به کمک اعضای خانواده، لست نام پنج محلول را که در محیط ماحول خود از آن استفاده می‌نمایید ترتیب و در کتابچه های خود درج کرده در صنف بیان نمایید.

فصل سوم

منابع طبیعی

جنگلات

اهداف: شاگردان باید:

1- جنگلات و اهمیت آنها را بدانند.

2- حفاظت و طرز استفادهٔ مناسب از جنگلات را بیاموزند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما چه قسم جای را جنگل می‌گویند؟

۲- در جنگل چه چیزها پیدا می‌شود؟

- گروپ اول شاگردان با هم بحث نموده بنویسند که موجودیت جنگل در یک محیط چه اهمیت دارد و در کدام موارد از آن استفاده می‌گردد؟
- گروپ دوم شاگردان بعد از بحث و مذاکره بنویسند که چه کنیم تا جنگلات از بین نروند؟

متن:

- جنگل عبارت از فرش نباتی است که در آن درختان قد بلند عمومیت و اکثریت داشته باشد.
- در جنگلات انواع مختلف درختان مانند جلغوزه، پسته، بید، ارچه، سرو، ناجو و غیره پیدا می‌شود.
- در بعضی از جنگلات نباتات علفی نیز میروید که مواد غذایی خوبی برای حیوانات می‌باشد.
- جنگلات و درختان پناه‌گاه مناسبی برای پرنده گان و حیوانات و حشی است.
- اگر درختان جنگل را قطع نماییم، پرنده‌گانی که در آن آشیانه دارند، نابود می‌گردند.
- از درختان جنگل، چوب تعمیراتی جهت ساختن منازل به دست می آید. همچنان در تسخین، پخت و پز، ساختن میز و چوکی، دروازه، الماری،کلکین، تهیهٔ کاغذ و غیره استفاده می‌شود.
- جنگلات، منطقه را سرسبز ساخته، هوای محیط را تصفیه نموده، ازتخریب خاک توسط باد و باران جلوگیری می‌نماید.
- جنگلات از جاری شدن سیلاب ها جلوگیری می نماید.
- جنگلات نسبت اهمیت محیطی و اقتصادی که دارند نباید خود سرانه و بی موجب قطع گردند؛ بلکه در حفاظت آنها باید توجه نماییم.
- در صورتی که به قطع نمودن درختان جنگل ضرورت باشد باید به عوض آنها نهال های دیگر به جایشان غرس شود.
- از آتش روشن کردن در جنگل جداً خود داری گردد.

ارزیابی :

1- جنگلات چه اهمیت اقتصادی دارند؟
2- جنگلات درمحیط چه اهمیت دارند؟
3- از جنگلات چطور حفاظت نماییم؟

کار خانه‌گی:

از والدین تان بپرسید که در کدام مناطق وطن ما جنگلات وجود دارد و کدام نوع درختان در آن می رویند؟ نظریات شان را در کتابچه هایتان بنویسید.

معادن

اهداف: شاگردان باید:

1- معادن را منحیث یکی از منابع طبیعی بشناسند.

2- معادن مواد عضوی و غیر عضوی را از هم تفکیک نموده بتوانند.

3- اهمیت معادن را در زنده گی روزمره بدانند.

سوال تفکر برانگیز:

کدام یک از مواد زیر، معدنی می‌باشند و کدام یک معدنی نیستند؟ دلیل بیاورید.

آب، یخ، نمک، شکر، نفت، شیشه، مروارید، پنسل، گچ، الماس، طلا.

فعالیت های شاگردان

- گروپ اول شاگردان بنویسند که اکثر نیازمندی های تخنیکی، تزیینی،تسخینی و تعمیراتی جامعهٔ ما از کجا تأمین می‌شود؟
- گروپ دوم شاگردان بعد از بحث و مذاکره با همدیگر بنویسند که کدام مواد محروقاتی مورد ضرورت از معادن به دست می آید؟
- گروپ سوم شاگردان نیز با هم مشوره نموده بنویسند که کدام مواد مورد ضرورت وسایل فلزی از معادن به دست می آید؟

متن:

- معادن از جملهٔ منابع طبیعی و ذخایر زیر زمینی است.
- معادن عموماً به دو بخش عضوی و غیر عضوی تقسیم شده اند .
- معادن مواد عضوی مانند ذغال سنگ، نفت و گاز می باشد که نیاز مندی های ما را از نگاه تسخین، تنویر، و انرژی وسایل ترانسپورتی رفع می‌نماید.
- معادن عضوی اکثراً منشاء حیوانی و نباتی داشته که از تخریب و تجزیهٔ اجساد حیوانی و نباتی تحت فشار به مرور زمان تشکیل می‌شود.
- معادن غیر عضوی مانند طلا، نقره، مس، جست، المونیم، پلاتین، نکل، آهن و غیره می‌باشد که اکثر وسایل مورد ضرورت حیاتی ما از قبیل وسایل ترانسپورتی، برقی، ظروف پخت و پز، تزئینی و غیره از آنها تهیه می‌گردد.
- همچنان مواد معدنی دیگر مانند الماس، گچ، چونه، یاقوت، فیروزه، عقیق، لاجورد، زمرد، سلفر، مرمر، نمک طعام و غیره نیز از جملهٔ معادن غیر عضوی محسوب می شوند که در موارد مختلف از آنها استفاده به عمل می آید.

ارزیابی :

1- معدن چیست و به چند بخش تقسیم شده است؟

2- انسان ها در زنده گی از معادن چه استفاده می کنند؟

کار خانه‌گی:

به کمک والدین خود بنویسید که در وطن ما کدام معادن بیشتر پیدا می‌شود؟

منرال ها (مواد معدنی)

اهداف : شاگردان باید:

1- منرالها (مواد معدنی) را بشناسند.

2- منرالها را نظر به خواص ظاهری شان از همدیگر فرق نموده بتوانند.

3- ارزش و اهمیت منرالها را در زنده گی روز مره بدانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- شما چه چیز را به حیث مواد معدنی می شناسید؟

2- شما در زنده گی روز مره از کدام مواد معدنی استفاده می نمایید؟

3- به نظر شما کدام چیز ها بیشتر به حیث زیورات مورد استعمال قرار می‌گیرد؟

- گروپ اول شاگردان یک توته بلور نمک طعام را گرفته دربارهٔ رنگ، ذایقه و محل پیدایش آن با هم بحث و مذاکره نمایند.
- گروپ دوم شاگردان یک توته سنگ گچ را گرفته دربارهٔ ساختمان و خواص آن با هم بحث کنند و نتیجه را بنویسند.
- گروپ سوم شاگردان در مورد رنگ، جلا و استعمال طلا، الماس و نقره با هم بحث و مذاکره نموده، نتیجهٔ مذاکرات خود را بنویسند.

نوت: در قسمت مشاهدهٔ شکل و ساختمان ظاهری مواد فوق تمام گروپ های شاگردان از عدسیه یا ذره بین دستی استفاده کنند.

متن:

- منرالها عناصر یا مرکبات کیمیاوی اند که در طبیعت در قشر زمین پیدا می‌شوند.
- منرالها مواد جامد اند که دارای ساختمان مشخص کرستلی (بلوری) می‌باشند.
- منرالها مانند طلا، نقره ، مس، الماس ، نمک طعام ، گچ، کلسایت، کوارتز، گرافیت و غیره، در طبیعت به انواع ، اشکال و رنگهای مختلف وجود داشته همراه ریگ و سنگ ریزه یا در بین احجار مختلف پیدا می‌شوند.
- خصوصیات مهم منرالها، رنگ، ساختمان بلوری و جلای آنها می‌باشد؛ مثلاً: فلدسپار از یک سطح سبز رنگ و از سطح دیگر بنفش معلوم می شود؛ ولی پودر آن رنگ دیگر را به خود اختیار می کند. همچنان سلفر دارای رنگ زرد بوده و گرافیت دارای رنگ سیاه می‌باشد.
- بعضی از منرالها بسیار سخت بوده مانند الماس که در سوراخ نمودن سنگ ها و بریدن شیشه به کار میرود. همچنان نسبت قیمتی بودن آن در زیورات استعمال می شود.
- از بعضی منرالها در صنعت استفاده می‌گردد؛ مثلاً: گرافیت را با آهن یکجا کرده از آن فولاد می‌سازند، همچنان در ساختن پنسل نیز از گرافیت استفاده می‌شود.
- از کوارتز در ساختن شیشه استفاده می‌شود.
- از طلا و نقره در ساختن زیورات استفاده می‌شود.
- از مس در ساختن سامان آلات برقی و ظروف کار گرفته می‌شود.
- از فلدسپار در چینی سازی استفاده می‌گردد.

ارزیابی :

1- منرالها را تعریف نموده و چند منرال را نام بگیرید.
2- منرالها در کجا پیدا شده و چطور از همدیگر فرق می‌شوند؟
3- از منرالها در امور زنده گی چه استفاده به عمل می‌آید؟

کار خانه‌گی:

در مورد منرال‌ها با والدین خود بحث نموده و نام منرالهایی را که در خانه می‌بینید و از آنها کار می‌گیرید، بنویسید.

احجار (سنگ ها)

اهداف : شاگردان باید:

1- احجار را به حیث یکی از اجزای منابع طبیعی بشناسند.

2- موارد استعمال و طرز استفادهٔ مناسب احجار را بدانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- آیا شما در راه از خانه تا مکتب به اطراف تان دیده اید که از سنگها در کدام جا ها استفاده شده است؟

2- آیا شما نام سنگهای (احجار) قیمتی را شنیده اید؟ آنها را به کدام نام ها یاد می‌کنند؟

- به گروپی از شاگردان سنگ های مختلف داده شود تا با دقت مشاهده نموده در مورد رنگ و شکل آنها با هم مباحثه نمایند، بعداً با ذره بین دستی سنگ های دست داشتهٔ شان را مشاهده نموده بنویسند که مشاهدهٔ فعلی با مشاهدهٔ قبلی چه فرق دارد؟
- گروپ دیگر شاگردان در مورد استعمال احجار درمحیط شان با هم بحث و مذاکره نمایند.

متن:

- احجار عبارت از مواد سازندهٔ قسمت های جامد قشر زمین بوده و از یک یا چند مادهٔ معدنی یا منرالها به وجود آمده اند.
- احجار یا سنگ ها که در طبیعت و ماحول ما دیده می‌شوند به انواع ذیل وجود دارند :
  1- احجار ناریه.
  2- احجار رسوبی.
  3- احجار متحوله.
- سنگ هایی که دارای مواد معدنی از قبیل آهن، طلا، مس، المونیم، زمرد، لاجورد، الماس و غیره اند، از جملهٔ سنگ های قیمتی می باشند که به طرق مختلف مواد قیمتی و با ارزش را از این سنگ ها جدا کرده ، به دست می‌آورند.
- سنگ ها موارد استعمال و استفاده های زیادی دارند، مردم از آنها در ساختن خانه ها ، کارخانه ها، ادارات و جاهای دیگر استفاده می‌کنند.
- مرمر یک نوع سنگ است که بعد از تراش و صیقل در تزیین تعمیرات استفاده می‌شود.
- اکثراً در شهر ها و دهات، بنا ها ،پلها و جاده ها از احجار (سنگ ها) ساخته می‌شوند.

سنگ ناریه

سنگ رسوبی

سنگ متحوله

ارزیابی :

1- سنگ چیست؟ تعریف کنید.
2- انواع سنگ ها را نام بگیرید.
3- مردم از سنگ ها چه استفاده می‌کنند؟

کار خانه‌گی: به کمک اعضای خانواده راجع به طرز استفاده از سنگ ها چند سطر بنویسید.

فوسیل ها

اهداف : شاگردان باید:

1- فوسیل ها را بشناسند.

2- چگونه گی تشکیل فوسیل‌ها را بفهمند.

3- اهمیت فوسیل ها را بفهمند.

سوال تفکر برانگیز:

آیا شما در محیط ماحول خود بین طبقات احجار، گاهی بقایای حیوانات و یا نباتات را دیده‌اید؟ در مورد آنها چه فکر می‌کنید؟

فوسیل مصنوعی بسازید:

گروپ اول شاگردان قدری موم نرم را بر روی یک سطح، هموار نموده و سپس یک برگ تازهٔ درخت توت را بر روی آن گذاشته، فشار دهند تا نقش برگ بر روی موم حک شود. بعداً یک مقدار گچ را با آب مخلوط نموده و خمیرهٔ آن را بسازند و خمیرهٔ گچ را بر روی نقش برگ بالای موم بریزند. بعد از سخت شدن آنرا برداشته و مشاهده نمایند و سپس بنویسند که از این تجربه چه به دست آمد؟

- گروپ دوم شاگردان عوض برگ توت می‌توانند از صدف استفاده نموده و تجربهٔ فوق را اجرا نمایند.

متن:

- فوسیل ها بقایا و آثار موجودات زنده (نباتات و حیوانات) بسیار قدیمی می‌باشند که در سنگ ها باقی مانده اند.
- فوسیل ها به شکل استخوان ، دندان و یا قسمت های سختی از بدن موجودات زنده و یا نقش پای موجودات قدیمی می‌باشند.

- ملیون ها سال لازم است که از مرگ یا دفن حیوان یا نبات بگذرد تا تحت شرایط خاص (فشار و عدم موجودیت هوا) به فوسیل تبدیل گردد.
- حیوانات و نباتاتی که به فوسیل تبدیل می‌گردند باید اعضای سخت داشته باشند تا در مقابل تجزیه و تخریب مقاومت کرده بتوانند.
- برای تشکیل فوسیل محیط های رسوبی مانند دریا و دریاچه ها نسبت به سایر مناطق بهتر است. زیرا بقایای جاندران بوسیله رسوبات بهتر مدفون و پوشیده می‌شوند.

- دانشمندان با مطالعهٔ فوسیل ها دربارهٔ گذشتهٔ زمین و تغییرات آن اطلاعات زیاد به دست می آورند. مثلاً اگر در بالای کوهی فوسیل ماهی یافت شود، نشانه آن است که در گذشته آن محل دریا بوده است.
- از فوسیل ها برای تعیین محل بعضی از مواد معدنی استفاده می‌گردد.
- فوسیل ها در تشخیص آب و هوای گذشتهٔ محل نیز قابل استفاده اند.

ارزیابی:

1- فوسیل چیست؟
2- در تشکیل فوسیل ها کدام شرایط لازم است؟
3- از فوسیل ها چه استفاده می‌شود؟

کار خانه‌گی:

مطابق ذوق خود یک فوسیل مصنوعی بسازید.

فصل چهارم

انرژی

انرژی

اهداف : شاگردان باید:

1- انرژی و منابع آن را بدانند.

2- اهمیت انرژی را در حیات روز مره بفهمند.

سوالات تفکر برانگیز:

به نظر شما :

1- چه چیز سبب حرکت انسان، آسیاب بادی، وسایل ترانسپورتی (مثل موتر) و غیره می‌شود؟

2- چرا وقتی که تیل موتر و دیگر وسایل ترانسپورتی به پایان میرسد، حرکت آنها متوقف می‌شود؟

1- در مورد اینکه چرا آب سرد به اثر سوختن مواد محروقاتی به جوش می‌آید، با هم بحث و مذاکره نموده نتیجه را با همصنفان بیان کنید.

2- مطابق شکل یک فرفرک بسازید.

- فرفرک را پف کنید چه اتفاقی می‌افتد؟
- غیر از پف کردن، فرفرک را به چه طریقی می‌توان به چرخش آورد؟
- چه چیز سبب چرخیدن فرفرک می‌شود؟

متن :

- به محیط اطراف تان به دقت نظر کنید. اشیا و وسایل زیادی را می بینید که حرکت می‌کنند. در همه این موارد چیزی هست که باعث حرکت اشیا می‌شود؛ مثلاً: در فعالیتها دیدید که باد باعث حرکت فرفرک می‌شود و یا وقتی آب سرد را بالای آتش می‌گذاریم ، حرارت آتش سبب جوشیدن و حرکت کردن آب می‌شود.
- عاملی که می‌تواند وسایل را به کار اندازد، باعث حرکت اشیا شود یا آنها را تغییر دهد ، به نام انرژی یاد می‌شود.
- انرژی را نمیتوان به چشم دید ولی اثر آن را که عبارت از حرکت یا تغییر اشیا است می‌توان احساس کرد.
- انرژی کلمهٔ یونانی بوده به معنای قابلیت اجرای کار می‌باشد.
- درطبیعت، منابع مختلفی وجود دارد که انرژی مورد نیاز ما را تأمین می‌کند، می‌خواهیم آنها را به طور مختصر بیان نماییم.

- بدن ما برای انجام فعالیت های حیاتی و کار های روزمره به انـرژی ضـرورت دارد. ایـن انرژی از طریق مواد غذایی که مصرف می‌کنیم تأمین می‌شود. به همین علت اگر شـما مدتی غذا نخورید، کم کم توانایی حرکت کردن و فعالیت را از دست می‌دهیـد . دریـن حال انرژی لازم برای انجام کار ها در وجود شما کاهش یافته است.
- منبع مهم دیگر انرژی مواد سوخت (محروقاتی) می‌باشد. این مواد عبارتند: از تیل، گـاز طبیعی، نفت ، ذغال سنگ، چوب و غیره ، که در اثر سوختن، انرژی تولید می‌کنند.
- انرژی این مواد بـرای گـرم کـردن خانـه هـا ، بـه کـار انـداختن وسـایل ترانـسپورتی، ماشین های تولیدی در کارخانه ها ، تولید برق حرارتی و دیگر موارد استفاده می‌شود.
- باد و آب نیز منبع انرژی هستند. باد می‌تواند آسیاب های بـادی و تـوربین هـای بـادی تولید برق را به حرکت آورد. آب هم وقتی که جریان می یابد، انرژی لازم برای حرکـت توربین های تولید برق یا پره های آسیاب آبی را می‌تواند تأمین نماید.
- باید دقت کنیم که تمام منابعی که تا اکنون نـام بـردیم در حقیقـت انـرژی شـان را از آفتاب می‌گیرند. آفتاب این انرژی ها را به صورت نور و حرارت به زمین می‌رساند.
- دانسته شد که اگر انرژی موجود نباشد وجود ما نمی‌تواند به فعالیت های حیـاتی خـود ادامه دهد، ماشین های تولیـدی کـار کننـد، وسـایل ترانـسپورتی بـه کـار بیفتنـد، در زمستان خانه ها گرم شوند و غیره، بنابراین منابعی که این انرژی را در اختیار مـا قـرار می‌دهند، بسیار با ارزش استند و ما بایـد کوشـش کنـیم از آنهـا بـه صـورت درسـت و معقول استفاده نماییم.

ارزیابی :

1- انرژی را تعریف کنید.
2- منابع انرژی را نام بگیرید.
3- انرژی در حیات روزمره چه اهمیت دارد؟

کار خانه‌گی:

در مورد استفاده از انرژی در خانه و محیط ماحول خود به کمک اعضای خانواده ، آنچه می‌دانید در کتابچه های تان نوشته و در صنف بیان کنید.

انواع انرژی

اهداف : شاگردان باید:

1- انواع انرژی را بشناسند.

2- موارد استعمال انواع انرژی را تشخیص و توضیح کرده بتوانند.

3- اهمیت انرژی ذخیره‌یی و حرکی را درحیات روزمره بفهمند.

سوال تفکر برانگیز:

به نظر شما آیا همه وسایلی را که در حیات روزمره به کار می‌بریم از یک نوع انرژی استفاده می‌کنند؟

فعالیت های شاگردان

- هنگامی که طیاره یی در ارتفاع کم از بالای منازل می‌گذرد، دیده می‌شود که شیشه ها به لرزه در می آیند، با هم بحث کنید که انرژی لازم برای لرزش شیشه ها از کجا می آید؟

- با توجه به شکل ها و لست انواع انرژی که داده شده است، بگویید که برای کار های که در زیر آمده است ما از کدام نوع انرژی استفاده می‌کنیم؟ آیا می‌توان برای انجام یک کار از چند نوع انرژی استفاده کرد؟

انواع انرژی:

حرارتی

برقی

کیمیاوی

نوری

عضلاتی

حرکی

ذخیره‌یی

متن :

- در فعالیت ها مشاهده کردید که ما در حیات روزمره برای انجام کار های مختلف از انرژی های متفاوت استفاده می‌کنیم؛ به طور مثال: هنگامی که می‌خواهیم بدویم یا با قلم بر روی کاغذ بنویسیم از انرژی عضلات بدن خود برای دویدن یا به حرکت در آوردن قلم استفاده می‌کنیم. این نوع انرژی که در عضلات موجودات زنده ذخیره شده است به نام انرژی عضلاتی یاد می‌شود.
- انرژی انواع مختلف دیگر نیز دارد که تعدادی از آنها به صورت مختصر بیان می‌گردد :
- ***انرژی حرارتی:*** این انرژی در اثر سوختن مواد محروقاتی مانند پطرول ، دیزل، تیل خاک، گاز طبیعی ، ذغال سنگ و غیره به دست می آید. از انرژی حرارتی برای پخت و پز، گرم کردن خانه ها ، به کار انداختن موتر ها ، جنراتور های برق حرارتی ، ماشین ها و بسیاری موارد دیگر، کار گر فته می‌شود.
- ***انرژی کیمیایی:*** این‌انرژی در مالیکول های بعضی از مواد ذخیره شده است و وقتی که مالیکول های این مواد تغییر می‌کنند ، می‌تواند آزاد شود؛ به طور مثال: وقتی مواد محروقاتی می‌سوزد، انرژی کیمیایی ذخیره شده در آنها، آزاد شده به شکل انرژی حرارتی در می آید. در بطری های موتر یا بطری های خشک (بالتی ها) انرژی کیمیایی داخل آنها آزاد می‌گردد و به شکل انرژی برقی از آن استفاده می‌شود.
- ***انرژی برقی:*** این انرژی امروزه رایج ترین نوع انرژی در جهان است و موارد استفاده از این انرژی روز به روز در حال افزایش می‌باشد. وقتی شما در خانه هایتان از رادیو،

تلویزیون، یخچال و دیگر وسایل برقی استفاده میکنید، این انرژی را مصرف می‌نمایید.

- انرژی برقی در واقع انرژی الکترون هایی است که در بین سیم های برق جریان پیدا می‌کند.
- این انرژی، خوبی های زیادی دارد. از جمله اینکه مصرف آن آسان است، مواد زاید یا فاضله برجای نمیگذارد و باعث آلوده گی هوا و محیط زیست نمی‌شود.
- صوت و نور نیز انواع دیگر انرژی استند. شاید دیده باشید وقتی طیاره یی در ارتفاع پایین پرواز می‌کند، شیشه های خانه به لرزش در می آیند. علت این است که امواج صوتی به صورت اهتزازات ذرات هوا منتشر می‌شود. این اهتزازات باعث لرزش شیشه‌ها می‌شود.
- نور هم می تواند باعث کار وسایل و تغییر اشیا شود. بنابراین نور یک نوع انرژی محسوب می‌شود؛ به طور مثال: ساعت و ماشین حساب نوری با انرژی نور کار می‌کنند و نباتات سبز غذای شان را توسط انرژی نوری می‌سازند.
- به طور کلی دو نوع انرژی وجود دارد که همه انواع انرژی هایی را که تا اکنون نام بردیم شامل می‌شود. این دو نوع عبارتند از انرژی حرکی و انرژی ذخیره‌یی.
- انرژی حرکی انرژیی است که اشیای در حال حرکت دارا میباشند؛ مثلاً: موتر در حال حرکت ، آب در حال حرکت و ..... انرژی حرکی دارند و می‌توانند کار انجام دهند.
- انرژی ذخیره‌یی انرژیی است که در یک جسم به خاطر موقعیت و حالت خاص آن به صورت پنهان ذخیره شده است. این انرژی تا وقتی که آزاد نشده و به صورت انرژی حرکی در نیامده باشد، نمی‌تواند کار انجام دهد؛ مثلاً: آبی که در کاسهٔ بند قرار دارد، دارای انرژی ذخیره‌یی می‌باشد وقتی که به حرکت آغاز کند می تواند توربین ها را بچرخاند و برق تولید کند.

ارزیابی :

1- انرژی برقی چه خوبی هایی نظر به انواع دیگر انرژی دارد؟

۲- آیا حرارت می‌تواند یک نوع انرژی باشد؟ چرا؟

۳- انرژی کیمیاوی در کدام جا ها مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

4- در مورد انرژی ذخیره‌یی چند مثال بیاورید.

کار خانه‌گی: یک لست ترتیب کنید و در آن بنویسید که در زنده گی روزمره از چه نوع انرژی هایی و در کدام موارد استفاده می‌کنید.

تغییرات انرژی

اهداف : شاگردان باید:

1- تغییرات انرژی را بفهمند.

2- اهمیت تغییرات انرژی را در حیات روزمره بدانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- آیا در زنده گی روزمره تا حال دیده اید که یک نوع انرژی به نوع دیگر تبدیل شود؟

2- در مورد منقل یا بخاری برقی فکر کنید و بگویید که چه نوع انرژی به نوع دیگر آن تبدیل می‌شود؟

- در شکل مراحل مختلف، از تولید برق آبی گرفته تامصرف آن در خانه نشان داده شده است. به دقت به شکل ها نظر کرده و بگویید که در هر مرحله چه نوع انرژی به کدام نوع دیگر تغییر کرده است؟

متن:

- همانطوریکه در فعالیتها آموختید انرژی ها میتوانند به یکدیگر تبدیل شوند؛ به طور مثال: در شکل بالا آبی که در کاسهٔ بند قرار دارد ، دارای انرژی ذخیره‌یی است.

- این انرژی فعال نیست ولی وقتی که این آب به حرکت می آید و از بند پایین می‌افتد انرژی ذخیره‌یی آن به انرژی حرکی تبدیل شده و توربین های تولید برق را می‌چرخاند.
- انرژی حرکی توربینها نیز به انرژی برقی تبدیل می‌شود.
- این انرژی وقتی به خانه های ما می‌رسد توسط وسایل مختلف به انرژی های مختلف تبدیل می‌شود؛ مثلاً: در گروپها، انرژی برقی به نوری ، در منقل و اتو به حرارتی و در رادیو به انرژی صوتی تبدیل می‌شود.
- تبدیلات و تغییرات انرژی از یک نوع به نوع دیگر، در زنده‌گی ما بسیار مهم است. زیرا در بسیاری از موارد، انرژی هایی را که در اختیار داریم، به طور مستقیم نمی‌تواند کارهای ما را انجام دهد؛ مثلاً: اگر انرژی کیمیایی(مثل انرژی ذخیره شدهٔ پطرول) در اختیار داشته باشیم به طور مستقیم با آن نمی‌توانیم خانه های خود را در تابستان سرد کنیم.
- اما وقتیکه در جنراتورها مواد نفتی را به کار می بریم انرژی کیمیاوی آنها اول به حرارت و سپس به انرژی برقی تبدیل می‌گردد و با این انرژی برقی می‌توانیم پکه ها یا دیگر وسایل سرد کننده خانه را به کار اندازیم و خانه را سرد کنیم.
- بدن ما نیز در اثر تغییرات انرژی می تواند فعالیت های حیاتی خویش را انجام دهد.
- انرژی نوری آفتاب توسط نباتات سبز به شکل انرژی کیمیایی ذخیره می‌شود.
- حیوانات و انسانها با استفاده از نباتات این انرژی را به شکل انرژی عضلاتی در وجود خویش ذخیره می‌کنند. وقتی ما عضلات خود را به کار می اندازیم، انرژی عضلاتی به انرژی حرکی تبدیل می‌شود که باعث به حرکت در آوردن وسایل مختلف مثل بایسکل، قلم، و غیره می‌گردد.

ارزیابی :

1- آب در کاسهٔ بند دارای کدام نوع انرژی است و وقتیکه بالای پره ها می ریزد به چه نوع انرژی تبدیل می شود؟

2- چند مثال در مورد تغییرات انرژی بیاورید.

کار خانه‌گی: دربارهٔ تغییرات انرژی آنچه می‌دانید در کتابچه های خود نوشته و در صنف گزارش دهید.

استفادهٔ معقول از انرژی

اهداف : شاگردان باید:

1- استفادهٔ معقول از ا نرژی را بدانند.

2- استفادهٔ درست و نادرست انرژی را از هم فرق کرده بتوانند.

3- اهمیت استفادهٔ درست انرژی را دانسته و از آن صرفه جویی نموده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما آیا امکان دارد که روزی منابع انرژی که در اختیار داریم به اتمام رسیده، کاملاً خلاص شود؟

2- به فکر شما چگونه از مصرف بیجای انرژی جلوگیری شده می‌تواند؟

- گروپ اول شاگردان یک لست از موارد استفاده از انرژی برقی را در زنده گی روزمره تهیه کنند و بگویند که :

1- در چه صورت این استفاده ها درست و در چه صورت نادرست است؟

2- استفادهٔ نادرست از برق چه ضررهایی دارد؟

- گروپ دوم شاگردان یک لست از موارد استفاده از انرژی مواد محروقاتی (سوخت) در زنده‌گی روزمره تهیه کنند و بگویند که :

1- در چه صورت این استفاده ها درست و در چه صورت نادرست است؟

2- استفادهٔ نادرست از انرژی مواد سوخت چه ضررهایی دارد؟

متن:

- در درسهای قبلی دانستید که انرژی در زنده‌گی موارد استفادهٔ بسیار زیاد دارد. در این موارد ما می‌توانیم به صورت درست یا نادرست از انرژی استفاده کنیم؛ به طور مثال: وقتی در شب از وسایل روشنایی استفاده می‌کنیم به صورت معقول از آن استفاده کرده ایم و اگر آنها را در روز یا در جایی که ضرورت نیست روشن کنیم. این استفاده نادرست یا نامعقول خواهد بود.
- شما مثالهای بسیار زیادی در زنده گی روزمره می‌توانید پیدا کنید که در آن به صورت نامعقول از انرژی استفاده می‌شود. اگر دروازهٔ یخچال را باز بگذاریم، رادیو و تلویزیون را وقتی که از آن استفاده نمی‌کنیم روشن کنیم و یا از مواد سوخت بیشتر از حد مورد نیاز استفادهٔ کنیم ، این استفاده ها نامعقول خواهد بود.
- استفادهٔ نادرست از انرژی اضرار فراوان دارد. برای فراهم کردن انرژی، پول و وقت زیاد مصرف می‌شود. اگر ما انرژی را درست مصرف نکنیم ، زیان اقتصادی زیادی بر خانواده و جامعهٔ ما تحمیل خواهد شد.
- مصرف نادرست مواد سوخت ، باعث آلوده گی زیاد تر هوا و محیط زیست ما نیز خواهد شد .
- منابع انرژی ما محدود است؛ مثلاً: در کشور ما برق به اندازه یی که برای همه مردم کفایت کند ، تولید نمی‌شود. اگر ما به صورت درست از آن استفاده کرده، در مصرف آن صرفه جویی کنیم و از هدر رفتن آن جلوگیری نماییم، افراد بیشتری از انرژی برقی مستفید شده می‌توانند.
- صرفه جویی در انرژی به معنای درست و به جا مصرف کردن آن می‌باشد.

- با انتخاب منابع مناسب انرژی نیز می‌توانیم در مصرف آن صرفه جویی کنیم؛ به طور مثال: اگر برای گرم کردن خانه ها و تولید برق از انرژی آفتاب، باد یا آب بجای مواد سوخت استفاده کنیم، از یک طرف از آلوده‌گی هوا و از طرف دیگر از تمام شدن منابع مواد سوخت در آیندهٔ نزدیک جلوگیری کرده ایم. زیرا منابع مواد سوخت محدود است و اگر در مصرف آن زیاده روی کنیم به زودی تمام خواهد شد.

ارزیابی :

1- درمورد استفاده های درست و نادرست انرژی مثالی بیاورید.

2- استفاده از انرژی آفتاب، آب و باد چه فایده دارد؟

3- صرفه جویی در انرژی چه معنی دارد؟

کار خانه‌گی:

در مورد استفاده های درست و نادرست انرژی با همکاری والدین خود چند سطر تحریر و در صنف گزارش دهید.

فصل پنجم

قوه

قوه

اهداف:

شاگردان باید:

1- مفهوم قوه و اثرات آن را بدانند.

2- خصوصیات قوه (مقدار و جهت) را بفهمند.

سوال تفکر برانگیز:

به نظر شما قوه (تیله کردن یا کش کردن) بالای اجسام چه اثراتی دارد؟

الف : اثرات قوه

اشکال زیر را به دقت ببینید و با همدیگر بحث کنید و بگویید:

1- در کدام شکل ها، قوه (تیله کردن و کش کردن) یک جسم ساکن را متحرک می‌کند؟

2- در کدام شکل، قوه، اجسام متحرک را ساکن می‌کند؟

3- در کدام شکل ها، قوه باعث تغییر مسیر حرکت اجسام شده است؟

4- در کدام شکل ها، قوه باعث تغییر شکل اجسام می‌شود؟

ب : خصوصیات قوه:

1- در مورد قوه هایی که اجسام مختلف در شکل وارد می‌کنند با هم بحث کنید و بگویید که کدام یک، قوهٔ بیشتری وارد می‌کند؟

2- درین شکل هر کس حلقه را به کدام طرف کش میکند؟ آن را توسط یک تیر نشان دهید، آیا میتوان گفت که جهت هایی را که تیر ها نشان میدهد جهت قوه ها نیز است؟ به نظر شما حلقه به کدام طرف حرکت خواهد کرد؟ بحث کنید.

متن :

- ما در زنده‌گی روزمره برای انجام کار های مختلف اجسام را کش یا تیله می‌کنیم؛ مثلاً: کشیدن آب از چاه توسط ریسمان (کش کردن) یا تیله کردن کراچی و حمل بار توسط حمال و غیره.
- ماشین هایی که ما به کار می‌بریم هم به همین طریق کار را انجام می‌دهند؛ مثلاً: کرین، اجسام سنگین را به طرف بالا کش می‌کند ، بولدوزر ها کتله های خاک و سنگ را به طرف پیش تیله می‌کنند.
- وقتی ما جسمی را کش یا تیله می‌کنیم ، بالای آن قوه وارد کرده ایم .
- قوه اثرات گوناگونی روی اجسام میگذارد. قوه می‌تواند یک جسم ساکن را متحرک ویا یک جسم متحرک را ساکن سازد . به عبارت دیگر قوه باعث تغییر سرعت یک جسم می‌شود .
- قوه باعث تغییر مسیر یک جسم متحرک نیز می‌شود مثل وقتی که شما به یک توپ در حال حرکت ضربه می‌زنید.

- قوه در بسیاری موارد باعث تغییر شکل اجسام می‌شود مثل فشار دادن پوقانه و دیگر حالاتی که در شکل نشان داده شده است .
- اثراتی که قوه بالای اجسام می‌گذارد به دو چیز بستگی دارد:

الف : مقدار قوه. ب : جهت قوه.

- قوهٔ زیاد باعث می‌شود که سرعت جسم بیشتر تغییر کند و یا اینکه تغییر شکل یا تغییر مسیر آن زیادتر شود.
- جهت قوه یعنی سمتی که جسم کشیده یا تیله می‌شود نیز در اثر قوه نقش مهمی دارد. به همین دلیل بعضی اوقات قوه ها اثر همدیگر را خنثی می‌کنند؛ مثلاً: در مسابقهٔ ریسمان کشی اگر قوه ها برابر باشند ریسمان حرکت نمی‌کند .

ارزیابی :

1- قوه چیست و چه اثراتی دارد؟

2- اثرات قوه به کدام عوامل بسته‌گی دارد؟

3- در کدام حالت دو قوه اثر یکدیگر را خنثی می‌کند؟

کار خانه‌گی:

مواردی را در زنده‌گی روزمره پیدا کنید که ما در آن با تیله کردن یا کش کردن اجسام، قوه وارد می‌کنیم (هر کدام پنج مورد) و در کتابچه های تان بنویسید.

انواع قوه

اهداف: شاگردان باید:

1- انواع قوه را بشناسند.

2- قوه های تماسی و غیرتماسی را از هم فرق کرده بتوانند.

سوال تفکر برانگیز:

آیا می‌توانیم به جسمی بدون آنکه دست ما به آن تماس کند، قوه وارد کنیم؟

وسایل مورد ضرورت : موترک، تار، دو عدد آهنربای میله یی، رابرتیپ

روش انجام فعالیت ها:

الف : موترک را روی میز گذاشته، تار را به آن بسته و آن را با تار کش کنید.حال بگویید که چه چیزی باعث حرکت موترک شده است و قوه چگونه به موترک وارد گردیده است؟

ب: یکی از آهنربا ها را مطابق شکل بر روی موترک بچسپانید، حالا آهنربای دیگر را در دست گرفته، یکبار قطب شمال آهنربا را و بار دیگر قطب مخالف آن را به موترک نزدیک سازید.(بدون آنکه تماس دهید)

- در هر حالت چه مشاهده می‌کنید؟
- درین حالت ها قوه چگونه به موترک وارد شده است؟

متن :

- در فعالیت اول مشاهده نمودید که موترک به وسیلهٔ تار کش می‌شود. دست شما تـار را کش می‌کند و تار، موترک را به طرف شما کش می‌کند. به ایـن ترتیـب قـوه از دسـت شما به تار و از تار به موترک انتقال می‌یابد . اگر دست شما به تار تماس نداشـته باشـد یا تار به موترک بسته نباشد، قوهٔ دست شما به موترک انتقال پیدا کرده نمی‌تواند.
- بسیاری از قوه هایی را که ما به کار می‌بریم به این طریق اعمال می‌شود؛ مثـل: گـرفتن و حمل کردن یک چیز، کش کردن اشیا، تیله کردن اجسام با دست یـا وسـایل دیگـر وغیره.
- در همهٔ این موارد قوه توسط تماس کردن اجسام از یک جسم به جـسم دیگـر منتقـل می‌شود . این نوع قوه ها را قوه های تماسی می‌گویند.
- نوع دیگری از قوه ها هم وجود دارند که بدون تماس عمل می‌کنند؛ مثلاً: آهنربا هـا در فعالیت دوم، بدون آنکه تماس داشته باشند به همدیگر قوه وارد می‌کنند. این نـوع قـوه ها را قوه های غیر تماسی می‌گویند.
- قوهٔ جاذبهٔ زمین نیز غیر تماسی است. زیرا اشیا را از فواصل دور بـدون آنکـه بـا زمـین تماس داشته باشند جذب می‌کند.

ارزیابی :

1- قوه ها به چند دسته تقسیم می‌شوند؟
2- قوهٔ تماسی چه نوع قوه یی است؟
3- قوه های غیر تماسی را با مثال توضیح دهید؟
4- قوه یی را که باد وارد می‌کند تماسی است یا غیر تماسی؟

کار خانه‌گی:

به اطراف و محیط ماحول تان توجه کنید، چه قوه های تماسی و چه قوه های غیر تماسی را دیده می‌توانید؟ درین باره چند سطری در کتابچه های تان بنویسید.

قوۀ جاذبۀ زمین

اهداف: شاگردان باید:

1- قوۀ جاذبۀ زمین را بشناسند.

2- اثرات قوۀ جاذبۀ زمین را بالای اجسام بدانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما قوۀ جاذبۀ زمین عبارت از چیست؟

2- چرا وقتی یک سیب از دست تان رها می‌شود به طرف بالا حرکت نمی‌کند؟

- گروپ اول شاگردان اجسام مختلف را به فضا پرتاب نموده در بارۀ علت برگشت آنها به زمین باهم بحث و مذاکره نمایند.
- گروپ دوم با هم بحث کنند که چرا وزن اجسام مختلف از هم دیگر فرق دارند؟

متن :

- وقتی جسمی را بالا پرتاب می‌کنید دوباره به طرف زمین برمی‌گردد. علت آن است که زمین تمام اجسامی را که در اطراف آن قرار دارد به طرف خود کش می‌کند.
- این قوهٔ کشش که از طرف زمین بالای اجسام وارد می‌شود قوهٔ جاذبهٔ زمین نام دارد.
- قوهٔ جاذبهٔ زمین باعث می‌شود که اجسام بر روی زمین استقرار یابند.
- اگر قوهٔ جاذبهٔ زمین نمی‌بود اجسام در هوا پراگنده می‌شدند. کرهٔ مهتاب نیز به دلیل قوهٔ جاذبه به دور زمین حرکت می‌کند.
- قمر های مصنوعی به دلیل این که زمین آنها را به طرف خود کش می‌کند در مدار های مشخصی در اطراف زمین دور می‌زنند.
- ما قوهٔ جاذبه را نمی توانیم ببینیم ولی اثر آنرا که عبارت از وزن اجسام است درک می‌کنیم.
- وزن اجسام در اثر قوهٔ جاذبهٔ زمین به وجود می آید. سنگینی و سبکی اجسام در واقع عبارت از مقدار قوهٔ جاذبهٔ زمین می باشد که بالای اجسام عمل می‌نماید. یعنی بر جسمی که سنگین تر است، از طرف زمین قوهٔ جاذبهٔ زیاد تر و بر جسم سبک قوهٔ جاذبهٔ کمتر وارد می‌گردد.
- هر قدر از سطح زمین دور شویم قوهٔ جاذبه کم می‌شود. بنابر این اگر یک جسم به فاصلهٔ دوری از سطح زمین برده شود، وزن آن نیز کم می‌شود.

ارزیابی :

1- کدام قوه باعث استقرار اجسام در روی زمین می‌گردد؟
2- قوهٔ جاذبه چیست؟
3- وزن اجسام به چه ارتباط دارد؟

کار خانه‌گی:

اثرات قوهٔ جاذبهٔ زمین را که در زنده‌گی روزمره مشاهده می‌نمایید، به کمک اعضای خانواده در کتابچه های تان نوشته در صنف بیان نمایید.

اصطکاک

هدف :

شاگردان باید مفهوم اصطکاک و قوۀ آن را بدانند.

سوالات تفکر برانگیز: به نظر شما:

1- وسایط نقلیه و اجسام متحرک در مسیر هموار سریعتر و خوب تر حرکت میکنند و یا در راه های نا هموار؟ چرا؟

2- چرا در موسم زمستان به تایر های موتر ها زنجیر بسته می‌کنند؟

یک موترک را به تار بسته نموده و در بین آن یک وزنه را بگذارید.

اولاً موترک را بالای سطح میز یا شیشه گذاشته در اثر کش نمودن به حرکت درآورید. بعد بالای سطح میز یا شیشۀ مذکور یک مقدار خاک یا ریگ انداخته موترک را بر روی آن حرکت دهید. با هم بحث نمایید که موترک در کدام حالت بالای سطح میز به سهولت لغزیده وحرکت می‌کند؟ علت آن چیست؟

متن :

- تجربه های ما در زنده گی روزمره نشان می‌دهد که به اجسام متحرک اگر قوه وارد نشود، سرعت حرکت آنها به تدریج کم می‌شود و سرانجام متوقف می‌شود؛ مثلاً: اگر یک بایسکل در حال حرکت را پایدل نزنید بعد از طی مسافتی متوقف می‌شود.
- همچنین وقتی یک توپ را ضربه می‌زنید بعد از مقداری لول خوردن روی زمین ایستاده می‌شود. علت این است که در تمام این موارد قسمتهایی از اجسام متحرک به همدیگر یا به اجسام غیر متحرک مالیده می‌شوند.
- مالیده شدن اجسام به همدیگر باعث کندی حرکت آنها می‌شود؛ به طور مثال: در بایسکل، تایرهای بایسکل به زمین تماس و مالش پیدا نموده و قسمت های متحرک بلبرنگ چرخ های بایسکل نیز در موقع چرخیدن به همدیگر مالیده می‌شوند. توپ نیز در مسیر خود به زمین بازی مالیده می‌شود.
- در تمام موارد بالا مالیده شدن اجسام به همدیگر باعث می‌شود که حرکت آنها بطی (کُند) شود. در حقیقت مالش اجسام به همدیگر قوه‌یی را در مقابل حرکت به وجود می‌آورد که آن را قوۀ اصطکاک می‌گویند.
- اصطکاک به معنای مالیده شدن دو جسم به همدیگر می‌باشد. قوۀ اصطکاک همیشه باعث کم شدن سرعت حرکت می‌گردد.
- هر جایی که اصطکاک بیشتر باشد اجسام به سختی و مشکلتر حرکت می‌کنند.
- هنگام لغزیدن سطوح ناهموار بر روی یکدیگر، اصطکاک بیشتری به وجود می‌آید.

ارزیابی :

1- اصطکاک را تعریف کنید.
2- در زمین هموار حرکت آسان تر است یا در زمین ناهموار؟ چرا؟
3- اگر اصطکاک وجود نمی‌داشت، آیا راه رفتن امکان می‌داشت؟

کار خانه‌گی:

نام سطوحی را که دارای اصطکاک باشد، در کتابچه های تان نوشته و در صنف برای همصنفان بیان کنید.

فواید و اضرار اصطکاک

اهداف : شاگردان باید:

1- فواید و اضرار اصطکاک را بدانند.

2- اثر اصطکاک را در حرکت اجسام بفهمند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما در کدام موارد موجودیت اصطکاک مفید واقع می‌شود؟

2- در مورد اضرار اصطکاک چه فکر می‌کنید؟

- در گروپ های تان در بارهٔ هر شکل بحث کنید و به سوالات زیر پاسخ داده جواب های تان را برای هم صنفی های تان ارائه کنید.

- در هریک از اشکال فوق اصطکاک در کدام قسمت ایجاد می‌شود؟ بگویید که این اصطکاک فایده دارد یا ضرر؟

متن :

اصطکاک تقریباً در همه موارد زنده گی ما نقش دارد. بیایید با دقت بیشتری به فعالیت های روزمرۀ خود توجه کنیم و نقش اصطکاک را در آنها پیدا کنیم:

- وقتی راه می رویم و قدم می‌زنیم بین بوت های ما و سطح زمین اصطکاک به وجود می آید، همچنین بین کف پا های ما و سطح داخل بوت نیز اصطکاک تولید می‌شود، این اصطکاک ها باعث می‌شود که پای ما نلغزد.
- اصطکاک درین مورد برای ما مفید است زیرا با موجودیت آن ما می توانیم به سهولت حرکت کنیم. در صورتی که اصطکاک درین حالت کم باشد (مثلاً بر روی سطح یخ حرکت کنیم یا پا های ما چرب باشد) می بینیدکه به آسانی حرکت کرده نمی‌توانیم.
- موارد بسیار دیگری نیز وجود دارد که اصطکاک در آنها مفید است مثل اصطکاک بین تایر های موتر و سرک، اصطکاک بین برک ها و چَین بایسکل، اصطکاک بین نوک پنسل و کاغذ و یا بین تباشیر و تخته، اصطکاک بین چرخ و تسمه که باعث انتقال حرکت از یک چرخ به چرخ دیگر می‌شود، اصطکاک بین قطی و نوک چوب گوگرد در وقت روشن نمودن آن و غیره.
- اصطکاک در تمام موارد مفید نیست. بعضی اوقات اصطکاک در کار های ما مزاحمت ایجاد می‌کند و باعث تلف شدن انرژی می‌شود؛ مثلاً: وقتی می‌خواهیم یک جسم سنگین را بر روی سطح زمین کش کنیم، اصطکاک بین سطح زمین و جسم باعث می‌شود که نتوانیم آن را به آسانی حرکت دهیم.
- قطعات مختلف ماشین ها در وقت کار بر روی همدیگر حرکت کرده و اصطکاک ایجاد میکنند. این اصطکاک باعث کندی حرکت و گرم شدن قطعات شده و به مرور زمان باعث فرسوده شدن آنها می‌شود.
- اصطکاکی که در چپراس دروازه به وجود می آید باعث می‌شود که دروازه به آسانی باز و بسته نشود و صدا های ناخوشایند به وجود بیاید.
- همانطور که دیدید اصطکاک هم مفید و هم در بعضی جا ها مضر می‌باشد. بنابر این ما باید اصطکاک را در جا هایی که مضر است به طریقی کم کنیم و در جا هایی که مفید است آن را ایجاد یا افزایش دهیم.

کار خانه‌گی: در مسیر راه تان از مکتب تا خانه به مردم و کار هایی که انجام می دهند دقت کرده و نقش اصطکاک را در آنها پیدا کنید و در کتابچه های تان بنویسید.

ارزیابی :

1- اصطکاک در زنده گی روزمره چه نقش دارد؟

2- در کدام موارد اصطکاک ضرر دارد؟

فصل ششم

حرکت

حرکت

اهداف : شاگردان باید:

1- مفهوم حرکت را بدانند.

2- ارتباط زمان و مکان را با حرکت بفهمند.

3- شاگردان باید اهمیت حرکت را در امور زنده گی فهمیده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- نظر به معلومات قبلی که دارید حرکت چه مفهوم دارد؟

2- به نظر شما در طبیعت کدام اجسام بدون حرکت می‌باشد؟

3- در صورتیکه حرکت موجود نباشد در زنده گی بشر چه حادثه رخ خواهد داد؟

- شاگردان در گروپهای شان راجع به سوالات زیر با هم بحث کنند و نتیجه را به همصنفان شان بیان کنند:

1- یکی از خواص موجودات زنده حرکت است و موجودات زنده با صرف انرژی به حرکت می آیند، شما بگویید که توسط حرکت کردن کدام نیازمندی های آنها رفع شده می‌تواند؟

2- در شکل موتری را می‌بینید که در بین آن مسافران نشسته، حال بگویید که مسافرین نسبت به کدام اجسام ساکن و نسبت به کدام اجسام دیگر در حال حرکت هستند؟

متن:

طوریکه میدانید یکی از خواص مهم موجودات زنده حرکت است.

- هر تغییری را که به دوروبر خود می بینید آثار حرکت را در آن می یابید، شب و روز در اثر حرکت زمین به دور محورش و چهار فصل در نتیجهٔ حرکت زمین به دور آفتاب به وجود می آید، رشد و نموی نباتات به حرکت آب و مواد غذایی بسته‌گی دارد.
- برای اینکه بدانیم جسم در حال حرکت است یا ساکن، باید ببینیم که موقعیت جسم با گذشت زمان تغییر می‌کند یا نه؛ مثلاً: اگر موتری را در نظر بگیریم که در کنار سرک است چند دقیقه بعد ا ز سرک دور می‌شود. یعنی با گذشت زمان موتر از یکجا به جای دیگر رسیده است. پس اگر موقعیت یک جسم با گذشت زمان تغییر بکند گفته می توانیم که جسم حرکت نموده است، و یا به عبارهٔ دیگر تغییر مکان یک جسم نظر به زمان عبارت از حرکت است.
- پس می بینیم که در بحث حرکت دو مفهوم بسیار مهم وجود دارد که باید به آن توجه کنیم. اول مفهوم زمان که آن را با ثانیه، دقیقه، ساعت، روز یا سال

اندازه گیری می‌کنیم، دوم مفهوم مکان که از مقایسهٔ فاصلهٔ یک شی با شی دیگر یا یک نقطه با یک نقطهٔ دیگر حاصل می‌شود و آن را با متر، کیلو متر یا سانتی متر و غیره می سنجیم.

حالا تغییر موقعیت یک جسم را نسبت به جسم دیگر در نظر می گیریم. فرض می‌کنیم که در یک موتر نشسته و به جایی می رویم. موقعیت ما نسبت به کسان دیگری که در موتر نشسته اند تغییر نمی کند موقعیت همهٔ ما و موتر نسبت به اشیایی که در بیرون قرار دارد تغییر می‌کند و بنابراین اگر ما مسافران دیگر را در نظر بگیریم، می گوییم که ما ساکن هستیم و حرکت نداریم. در حالیکه اگر اشیای بیرون را در نظر بگیریم می گوییم که ما در حال حرکت هستیم. هر دو جملهٔ بالا صحیح است. یعنی ما می توانیم نسبت به یک شی در حرکت باشیم و در همان وقت نسبت به شی دیگری حرکت نداشته و ساکن باشیم. این مطلب را به نام نسبی بودن حرکت یاد می کنند.

ارزیابی :

1- حرکت چیست؟ با مثال واضح سازید.

2- نسبی بودن حرکت چه معنی دارد؟

کار خانه‌گی:

راجع به حرکت آنچه آموخته اید معلومات خود را در کتابچه هایتان بنویسید.

سرعت و واحدات آن

اهداف:

1- شاگردان باید مفهوم سرعت را بدانند.

2- شاگردان باید واحدات سرعت را بفهمند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- آیا تا به حال کلمهٔ سرعت را شنیده اید؟ این کلمه چه چیزی را بیان می کند؟

2- به نظر شما دو موتری که از یک نقطه به حرکت آغاز می‌کنند، چرا یکی آن زود تر رسیده و دیگر آن دیرتر می‌رسد؟

- در گروپهای تان راجع به سوالات زیر بحث نموده و نتیجه آن را به همصنفان تان بیان کنید.

- یک نفر یک روز به مکتب توسط بایسکل می رود و روز دیگر پیاده آن راه را طی می کند. در مورد علت تفاوت رسیدن آن نظریات خود را بیان کنید.
- سرعت حرکت موتر، طیاره، اسپ و یک انسان را با هم مقایسه نمایید.
- شکلی را که می بینید چه بوده، در کجا و در کدام موارد استعمال می‌شود؟

متن:

طوریکه از فعالیت های این درس نتیجه گرفتید تمام اجسام یکسان حرکت ندارند. یک عده آنها آهسته حرکت می‌کنند و عدهٔ دیگر آن ها به تندی حرکت می‌کنند؛ مثلاً: طیاره نسبت به موتر تیز تر حرکت می‌کند وکسیکه سوار بر بایسکل است نسبت به شخص پیاده تیزتر حرکت دارد.

یکی از مشخصات اساسی حرکت سرعت است. اگر یک جسم فاصلهٔ زیاد را در وقت کم طی کند گفته می‌شود که سرعت آن زیاد است؛ مثلاً: در مسابقهٔ دوش برنده کسی است که فاصلهٔ معینه را در کمترین زمان طی کند. پس سرعت عبارت از فاصلهٔ طی شده توسط یک جسم متحرک در واحد زمان می‌باشد.

نظر به تعریف، باید فاصله را بر زمان تقسیم کنیم تاسرعت آن معلوم گردد. یعنی:

$$\text{سرعت} = \frac{\text{فاصلهٔ طی شده}}{\text{زمان}}$$

سرعت درانگلیسی به v (Velocity)، فاصله به d (Distance) و زمان به t (time) افاده می‌شود. پس :

$$v = \frac{d}{t}$$

چون فاصله به کیلومتر (km) ، متر (m) و سانتی متر (cm) و زمان به ساعت (h) و ثانیه (sec) اندازه گیری می‌گردد. پس واحدات اندازه گیری سرعت عبارت از کیلو متر فی ساعت (km/h)، متر فی ثانیه (m/sec) و سانتی متر فی ثانیه (cm/sec) و غیره می‌باشد.

سرعت متحرک توسط آلهٔ اندازه گیری که سرعت سنج گفته می شود اندازه می‌گردد.

سرعت سنج در وسایل نقلیه جهت تعیین سرعت استعمال می‌شود. عقربهٔ سرعت سنج، کیلومتر فی ساعت (km/h) را نشان می‌دهد.

ارزیابی :

1- سرعت را تعریف کنید.

2- واحدات سرعت را نام بگیرید.

3- سرعت موتر توسط چه اندازه می‌شود؟

کار خانه‌گی: هنگام رفتن از مکتب به خانه، سرعت خود تانرا به واحدات سرعت اندازه نموده و در این مورد چند سطری در کتابچه های تان بنویسید.

مبدأ، مسیر و جهت حرکت

اهداف :

1- شاگردان باید مبدأ، مسیر و جهت حرکت را بدانند.

2- شاگردان باید مبدأ، مسیر و جهت حرکت را از هم فرق کرده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما مبدأ حرکت چه مفهوم دارد؟

2- راجع به مسیر حرکت یک جسم چه فکر می‌کنید؟

3- به نظر شما جهت حرکت یک جسم چه معنی دارد؟

مطابق شکل یک موترک را گرفته و یک تیر (مثل خط بریکه در خواندن قرآن شریف از آن استفاده می‌کنید) را طوری بالای آن بچسپانید که طرف پیشروی موترک را نشان دهد.

حال یک منحنی را بروی صنف با تبا شیر رسم کنید. نقطه آغاز را نقطه O نامیده و چند نقطهٔ دلخواه دیگر را نیز روی منحنی انتخاب و نام گذاری کنید.

موترک را روی منحنی از نقطهٔ O حرکت دهید. در نقاطی که قبلاً مشخص کرده‌اید موترک را چند لحظه متوقف کرده، سمتی را که خط بر نشان میدهد. رسم کنید و به سوالات زیر پاسخ دهید:

1- حرکت از کدام نقطه آغاز شده است؟
2- متحرک در طول حرکت از کدام نقاط عبور کرده است؟
3- آیا در تمام نقاطی که نامگذاری کرده‌اید، خط بر، یک سمت را نشان می‌دهد یا از هم فرق دارد؟
4- با هم بحث کنید و بگویید سمتی را که خط بر نمایش می‌دهد نشان دهندهٔ چیست؟

متن:

- در اطراف ما ا جسام زیادی در حال حرکت هستند. هر متحرکی از یک نقطه شروع به حرکت میکند و در اثنای حرکت از جاهای مختلفی عبور می‌کند.
- در فعالیتها، شما حرکت موترک را از نقطهٔ O آغاز کردید. نقطه یی را که حرکت از آن آغاز می شود مبدأ حرکت می‌نامند؛ طور مثال: وقتی شما از خانه به طرف مکتب حرکت می‌کنید مبدأ حرکت شما خانه خواهد بود و در موقع برگشت وقتی از مکتب به خانه می‌روید، مکتب نقطهٔ آغاز و مبدأ حرکت شما می‌باشد.
- خط منحنی که شما در صنف کشیدید و موترک از بالای آن حرکت کرد، نقاطی را نشان می‌دهد که موترک از آنها عبور کرده ا ست. این منحنی را مسیر حرکت می‌نامند. یعنی راهی که یک متحرک طی می کند مسیر حرکت نامیده می‌شود.
- اگر شما روی برف راه رفته باشید حتماً متوجه شده اید که اثر پاهای شما بر روی برف باقی می‌ماند و وقتی پشت سرتان نظر کنید می‌بینید که از کدام نقاط عبور کرده‌اید. این جاهای پا، مسیر حرکت شما را نشان می‌دهد.

- مسیر حرکت بعضی اوقات بسیار ساده است؛ مثلاً: اگر یک متحرک روی خط مستقیم حرکت کند، مسیر آن یک خط مستقیم است.
- کرۀ زمین و دیگر سیارات نظام شمسی در یک مسیر بیضوی (نزدیک به دایره) حرکت می‌کنند. ا ین مسیر نسبتاً ساده است. بعضی اوقات مسیر حرکت بسیار نامنظم و پیچیده است. مثل مسیر حرکت یک برگ که از درخت می‌افتد.
- در بحث حرکت، سمتی که متحرک به طرف آن حرکت می‌کند نیز مهم است. تیری را که شما در فعالیت ها روی موتر نصب کرده اید در هر نقطه نشان میدهد که موترک به کدام سمت حرکت میکند، این تیر جهت حرکت موترک را نشان می‌دهد.
- جهت حرکت، نشان دهندۀ آن است که متحرک به کدام طرف حرکت میکند.
- جهت حرکت در طول حرکت میتواند ثابت باشد یا تغییر کند؛ مثلاً: متحرکی که به طرف شرق، روی یک مستقیم حرکت میکند جهت آن ثابت است؛ ولی وقتی شما از خانه به مکتب می روید جهت حرکت تان در نقاط مختلف تغییر می‌کند.

ارزیابی :

1- مسیر حرکت را با مثال تشریح کنید.
2- جهت حرکت چه مفهوم دارد؟
3- مبدأ حرکت چیست؟

کار خانه‌گی:

مبدأ، جهت و مسیر حرکت تان را از خانه تا مکتب در کتابچه های تان رسم کنید.

انواع حرکت

اهداف : شاگردان باید مفاهیم:

1- حرکت مستقیم منظم و حرکت مستقیم نامنظم را بدانند.

2- حرکت مستقیم الخط منظم و نامنظم را از هم فرق کرده بتوانند.

سوال تفکر برانگیز:

آیا هنگام سوار بودن به موتر متوجه شده اید که چه وقت سرعت موتر یکسان می‌باشد و چه وقت سرعت آن تغییر می‌کند؟

شکل (1)

گروپ اول: حرکت موتری را که در شکل(1)، نشان داده شده است، با توجه به شکل، سرعت، زمان حرکت و فاصله طی شده موتر را تعیین کنید.

شکل (2)

گروپ دوم: با توجه به شکل(2)، سرعت، فاصله و زمان حرکت موتر را تعیین کنید.

متن:

- هنگام سوار بودن به موتر، شاید متوجه شده باشید که سرعت موتر در طول مسافه‌یی که طی می‌کند یکسان نمی‌باشد در سرکهای پر ازدحام، گاهی سرعت کم و گاهی زیاد می‌شود؛ اما در جاده های خالی و مستقیم سرعت موتر نسبتاً منظم و یکسان می‌باشد.
- اگر متحرکی(مثلاً یک موترک) مثل فعالیت اول روی یک مسیر مستقیم طوری حرکت کند که فواصل مساوی را در زمان های مساوی طی نماید یعنی اگر به سرعت سنج موتر مذکور نظر کنیم همیشه یک عدد را نشان بدهد، این چنین حرکت را حرکت

مستقیم الخط می گویند در این نوع حرکت سرعت و جهت متحرک تغییر نمی‌کند و ثابت می‌ماند.

- اگر سرعت سنج متحرکی که حرکت مستقیم الخط یکنواخت دارد 120 کیلومتر فی‌ساعت را نشان دهد، این متحرک در هر دقیقه فاصلهٔ 2 کیلومتر را طی میکند و می‌توان گفت که این متحرک بعد از 3 ساعت 360 کیلومتر را طی خواهد کرد. رابطهٔ زیر ارتباط بین فاصله، سرعت و زمان را در حرکت مستقیم الخط نشان می‌دهد:

فاصله = سرعت × زمان

$$d = v \times t$$

حرکتی که سرعت متحرک در آن ثابت نباشد یعنی متحرک فاصله هـای مـساوی را د ر زمان های مساوی طی نکند؛ ا ما مسیر متحرک یک خط مستقیم باشـد؛ مثـل: حرکـت موتری که در یک سرک مستقیم شروع به حرکت مـی‌کنـد وکـم کـم سـرعت آن زیـاد می‌شود و در نزدیک مقصد سرعت خود را آهسته آهسته کم می‌کند تا متوقف شـود؛ بـه این نوع حرکت، حرکت مستقیم الخط نا منظم گفته مـی‌شـود. (طوریکـه در شـکل دوم مشاهده گردید).

ارزیابی :

1- اگر یک سنگ را از بالا رها کنیم مسیر حرکت آن چه نوع خواهد بود؟
2- حرکت مستقیم الخط منظم چه نوع حرکت است؟ تشریح کنید.
3- حرکت مستقیم الخط نامنظم چه نوع حرکت است؟

کار خانه‌گی:

در مورد حرکت مستقیم الخط منظم و نامنظم هر چه آموختید چند سطر در کتابچه هایتان بنویسید و برای همصنفان تان بیان کنید.

فصل هفتم

عوامل و انواع امراض ساری

آلوده‌گی آب

اهداف: شاگردان باید:

1- مفهوم آلوده گی آب را بدانند.
2- تأثیر آب های آلوده را بالای صحت انسان بفهمند.
3- آبهای صحی را از آب های آلوده فرق کرده بتوانند.
4- از آلوده شدن آب های صحی جلوگیری کرده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما چه چیز ها سبب آلوده گی آب می‌گردد؟
2- به فکر شما آب های دریا، جوی، چاه سر باز، آب نل و بمبه چه فرق دارند؟
3- برای جلوگیری از آلوده شدن آب، چه روش هایی را پیشنهاد می‌کنید؟
4- شستن لباس، بدن، سبزی‌ها و میوه‌ها با آب آلوده بالای صحت انسان چه تأثیر دارد؟

- سه گیلاس را گرفته اولی را از آب جوی یا دریا پر کرده دومی را از آب چاه سر باز و سومی را از آب نل یا بمبه پرسازید. رنگ آب هر سه گیلاس را به دقت مشاهده نموده، بو نمایید و نتیجه را بنویسید. سر گیلاس ها را مسدود نموده در گوشهٔ تاریک بگذارید. یک هفته بعد مشاهده نموده، نتیجه مشاهدات اولی و دومی را باهم مقایسه نمایید.
- با هم مشوره نموده طریقه هایی را پیشنهاد نمایید که از آلوده شدن آب جلوگیری شده بتواند.
- با هم مباحثه نمایید که آب های آلوده عامل و ناقل کدام امراض شده می‌توانند؟

متن:

- آلوده گی عبارت از خرابی، فاسد شدن و زهرآگین شدن محیط زیست می‌باشد که توسط فعالیت های حیاتی انسان به وجود می آید.
- هر چیزی که در آب برای صحت انسان ها، حیوانات و نباتات مضر باشد سبب آلوده‌گی آب گردیده که چنین آب به نام آب آلوده یاد می‌شود.
- آب ناپاک دارای رنگ و بو بوده، مزهٔ ناخوشایند دارد.
- مواد کیمیایی و زهری که از فابریکات و دستگاه های صنعتی تولید می‌شود و کودهای کیمیایی و طبیعی که از فارمها و زمین های زراعتی به آب اضافه می‌گردد سبب آلوده‌گی آن می‌شود.
- وقتی انسان از این آبها برای نوشیدن، شستن بدن، لباس، سبزی‌ها و میوه‌ها، ظروف و غیره استفاده کند، به امراض گوناگون مانند کولرا، محرقه، اسهال و پیچش و غیره مبتلا می‌شود.
- یکی از علل عمدهٔ شیوع امراض اسهال و کولرا استفاده از آب های آلوده و غیر صحی می‌باشد. لذا در صورت عدم موجودیت آب صحی باید از آب جوش داده شده استفاده گردد.

جلوگیری از آلوده گی آب :

- از انداختن کثافات در آب دریا ها، جوی ها و چاه ها خودداری گردد.
- آب های کثیف را نزدیک چاه ها، جوی ها و در یا ها نیندازید.
- بیت الخلاء را از منابع آب دور اعمار نمایید.

ارزیابی :

1- آب آلوده چه قسم آب است؟
2- آب چطور آلوده می‌شود؟
3- کدام امراض در اثر نوشیدن آب آلوده به وجود می آید؟
4- چگونه از آلوده گی آب جلوگیری نماییم؟

کار خانه‌گی: در مورد اهمیت آب پاک و حفاظت از آن با اعضای خانواده مباحثه نموده و نظریات شان را بنویسید.

آلوده‌گی‌های غذا

اهداف : شاگردان باید:

1- عوامل آلوده‌گی غذا را بدانند.

2- غذا های پاک وصحی را از غذا های آلوده با میکروب ها تفکیک نموده بتوانند.

3- از خوردن غذا های فاسد و شب مانده خودداری نمایند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما اگر غذای پخته و آماده شده در فضای آزاد بدون سرپوش گذاشته شود، در ماهیت غذا چه تغییری به وجود خواهد آمد؟ اگر چنین غذا ها خورده شود به صحت انسان چه تأثیر خواهد کرد؟

2- به فکر شما خوردن سبزی‌ها ومیوه‌های ناشسته چه اثرات ناگواری خواهند داشت؟

3- چرا غذای باقی ماندهٔ مریض را نباید خورد؟

- شاگردان در باره غذا های آلوده و اثرات نامطلوب آن با هم بحث و مذاکره نمایند.
- شاگردان با هم بحث نمایند که غذا چگونه با میکروبها ملوث می‌شود؟

متن :

- غذایی که با گرد و خاک، میکروب های امراض ساری و مواد زهری آلوده گردد، غذای غیر صحی گفته می‌شود.
- عوامل آلوده‌گی غذا، گرد و خاک، مگس، مورچه، مادر کیک، موش، پشک و غیره بوده که باعث انتقال میکروب های امراض ساری در غذا می‌گردند.
- غذای دیر مانده و باسی آلوده گردیده، رنگ، بو و ذایقهٔ آن تغییر می‌نماید.
- غذای پاک و صحی خوشبو و خوش مزه می‌باشد.
- غذای آلوده سبب به وجود آمدن امراض اسهال، کولرا، محرقه، توبرکلوز و غیره می‌گردد.
- غذای پخته و آماده باید در ظروف پاک با دستان پاک صرف گردد.
- غذای اضافی در ظرف پاک و سر بسته در جای سرد و محفوظ گذاشته شود.
- سبزی‌ها ومیوه‌ها باید با آب حاوی کلورین و یا نمک طعام، پاک شسته شده صرف گردد.
- ظروف غذای اشخاص مریض از ظروف دیگر اعضای خانواده مجزا گردیده با آب جوش پاک شسته شده در آفتاب گذاشته شود.

ارزیابی :

1- عوامل آلوده‌گی غذا را نام بگیرید.
2- از خوردن غذای آلوده، کدام امراض ساری به وجود می آید؟
3- چگونه از آلوده شدن غذا جلوگیری شده می تواند؟

کار خانه‌گی:

در مورد حفاظت مواد غذایی با اعضای فامیل مشوره نموده چند سطر بنویسید.

آلوده‌گی هوا

اهداف : شاگردان باید:

1- آلوده‌گی هوا را با عوامل آن بدانند.

2- بیاموزند که هوای آلوده سبب بروز امراض می‌گردد.

3- از آلوده‌گی هوا جلوگیری کرده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما چه قسم هوا را هوای آلوده می‌گویند؟

2- چه کنیم تا هوا آلوده نشده و سبب شیوع امراض نگردد؟

3- به فکر شما چطور از آلوده گی هوا جلوگیری شده می‌تواند؟

- گروپ اول شاگردان با هم بحث نمایند که هوا در یک شهر پر ازدحام و پر نفوس با تعداد زیاد عراده‌ها (وسایط نقلیه، موترها) چه قسم است؟ نظریات خویش را بنویسند.
- گروپ دوم شاگردان، هوای ده یا قریه را که از شهر دور است با هوای یک شهر پر نفوس مقایسه کرده نظریات خویش را بنویسند.
- یکی از شاگردان در بیرون صنف آیینه یی را در مقابل نور آفتاب گرفته و روشنی آن را در صنف منعکس نماید و شاگردان دیگر مسیر نور را تعقیب نموده و مشاهدات خود را بنویسند.

متن :

- هوایی که دارای گرد و غبار، دود، میکروبها، گـازات زهـراگین و مـضر صـحت انـسان و سایر موجودات زنده باشد به نام هوای آلوده یاد می‌شود.
- هوا به طرق مختلف آلوده می‌گردد :

1- پراگنده شدن و انتشار گرد و خاک در هوا توسط باد.

2- منتشر شدن دود و گازهای مضره در هـوا از سـوختاندن مـواد سـوخت ماننـد زغال سنگ، تیل، چوب و غیره کـه در دسـتگاه هـای صـنعتی (فابریکـه هـا)، موترها، ماشین ها، پخت و پز مواد غذایی در منازل و غیره تولید می‌گردد.

3- انتشار میکروب ها و پرازیت ها و غیره در هوا.

- آلوده‌گی های هوا سبب بروز امراض مختلف سـاری در انـسان هـا، حیوانـات و نباتـات می‌گردد.
- انتشار میکروب ها در هوا سبب شیوع امراض ساری از قبیل ریزش و زکام، توبرکلوز یا سل و غیره می‌گردد.
- این میکروب ها عبارت از بکتریا ها، ویروس ها و سیست[1] پروتوزوا هستند که از شخص مریض به واسطهٔ تنفس، عطسه زدن، سرفه کردن، تف کردن یا بلغم انداختن، لعاب دهن و مواد غایطهٔ شخص مریض به هوا پراگنده شده و هوا را آلوده می‌سازد.
- میکروب ها در اثر جریان هوا، باد و غیره از یک جا به جای دیگر انتقال یافته و به اشخاص سالم سرایت می‌کند.

طرق جلوگیری از آلوده گی هوا :

الف - غرس نمودن درختان مثمر و غیر مثمر، گلها و زرع نباتات مختلف جهت سرسبزی محیط.

ب - عدم استفاده از وسایط نقلیهٔ دیزلی در داخل شهر ها.

ج - کشیدن دود رو ها به ارتفاع بلند از فابریکه ها.

د - اعمار فابریکه ها و موسسات تولیدی دور از شهر.

ه – دود سگرت، چلم، چرس و تریاک هوا را آلوده و کثیف ساخته و تنفس آن باعث بروز امراض می‌گردد، بناءً از دود کردن سگرت، چلم، چرس و تریاک باید خودداری گردد .

---

1 - سیست عبارت از قشری است که پروتوزوا (آمیب) در محیط نامساعد جهت حفاظت بدن خود تشکیل می‌دهد.

ارزیابی :

1- عوامل آلوده‌گی هوا را نام بگیرید.

2- انتشار میکروب ها در هوا باعث بروز کدام امراض می‌گردد؟

3- از آلوده‌گی هوا چطور جلوگیری شده می‌تواند؟

کار خانه‌گی:

با اعضای خانواده مشوره کنید که چه چیز ها سبب آلوده‌گی هوا می‌گردد و کدام امراض را بار می آورد؟ نظریات خود و اعضای خانواده را در کتابچه های تان بنویسید.

اسهال و پیچش

اهداف: شاگردان باید:

1- امراض اسهال و پیچش را بشناسند.

2- عوامل و علایم امراض اسهال و پیچش را بدانند.

3- از مصاب شدن به امراض اسهال و پیچش خود را وقایه کرده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- شما گاهی به اسهال و پیچش مصاب شده اید؟

2- علت مصاب شدن شما به این مرض چه بود؟

3- چه کنیم که به اسهال و پیچش مصاب نشویم؟

- یک گروپ از شاگردان با هم بحث نمایند که علایم اسهال و پیچش چیست؟
- گروپ دیگر شاگردان با هم مذاکره نمایند که چه چیز ها سبب به وجود آمدن امراض اسهال و پیچش می‌گردد؟
- گروپ سوم شاگردان بعد از مشوره با همدیگر بنویسند که با شخص مصاب به اسهال و پیچش چه کمک باید کرد؟

متن :

- اسهال و پیچش از جمله امراض ساری سیستم هضمی بوده که باعث ضیاع آب بدن می‌گردد.
- عامل این امراض بکتریا و آمیب (موجودات نهایت کوچک میکروسکوپی) اند.
- امراض اسهال و پیچش توسط آب و غذای آلوده سرایت می‌کند.

- عدم موجودیت حفظ الصحهٔ شخصی و محیطی باعث به وجود آمدن اسهال و پیچش و امثال آن می‌گردد.
- اشخاص مصاب به اسهال و پیچش هر چه عاجل تر تحت مراقبت و تداوی جدی داکتران باید قرار گیرند.
- به مریض مصاب به اسهال الی رسیدن آن به شفاخانه و یا داکتر مایعات گرم و محلول O.R.S داده شود.
- محلول O.R.S را در خانه به ترتیب زیر میتوان تهیه نمود :

یک قاشق چای خوری نمک و هشت قاشق چای خوری بوره را در چهار گیلاس آب جوش داده شدهٔ سرد حل نمایید و از آن وقتاً فوقتاً به مریض بدهید.

- مواد فضلهٔ اشخاص مریض را باید دفن کرد تا از انتشار امراض جلوگیری گردد.
- به منظور وقایه از امراض اسهال و پیچش نکات زیر را باید مراعات کرد:

1- قبل از آماده ساختن غذا دستها و ظروف را خوب با آب و صابون بشویید.
2- هر بار بعد از رفع حاجت دستان خود را با آب و صابون بشویید.
3- برای رفع حاجت باید همیشه از بیت الخلا استفاده شود.

ارزیابی :

1- کدام عوامل سبب اسهال و پیچش می‌گردد؟
2- چطور می توان محلول O.R.S را در خانه تهیه نمود؟
3- از مصاب شدن به اسهال و پیچش چگونه جلوگیری شده می‌تواند؟

کار خانه‌گی: با اعضای فامیل مشوره نموده بنویسید که چرا اطفال نسبت به کلان سالان زیاد تر به مرض اسهال مصاب می‌شوند؟

محرقه

اهداف : شاگردان باید:

1- مرض محرقه را با علایم آن بدانند.

2- عامل و طرز سرایت مرض را بفهمند.

3- از مصاب شدن به مرض محرقه خود را محافظت نموده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- آیا نام مرض محرقه را شنیده اید؟

2- آیا شخصی را دیده اید که به مرض محرقه مصاب شده باشد؟ کدام علایم را در او مشاهده نموده اید؟

3- به نظر شما میکروب های این مرض بیشتر در کجا پیدا می‌شود و چطور به انسان انتقال می‌کند؟

4- به فکر شما چه کنیم تا به این مرض مبتلا نشویم؟

- گروپ اول شاگردان، با هم بحث نموده و بگویند که آیا کسی از اعضای خانواده شان گاهی به مرض محرقه مبتلا شده است؟ جهت صحت یابی وی چه اقدام نموده اند؟
- گروپ دوم بعد از بحث و مذاکره بنویسند که چه چیز سبب مصاب شدن به مرض محرقه می‌گردد؟
- گروپ سوم شاگردان نظریات خویش را در مورد طرق جلوگیری و وقایه از مرض محرقه بنویسند.

متن :

- محرقه یک مرض ساری است.
- عامل مرض محرقه یک نوع بکتریا می‌باشد.
- منبع میکروب های این مرض مواد غایطهٔ شخص مریض، آب و مواد غذایی آلوده، میوه جات و سبزیجات ملوث است که توسط مگس به اشخاص سالم انتقال می‌کند.
- هر گاه شخص مریض بعد از رفع حاجت دستان خود را با آب و صابون پاک نشوید و به ظروف و مواد غذایی دست بزند، میکروب مرض محرقه را انتشار می‌دهدکه سبب مصاب شدن دیگران به این مرض می‌شود.

علایم مرض:

1- تب دوام دار، سر دردی وگنسیت.

۲- بی حالی، احساس تلخی دهن، بی اشتهایی و قبضیت.

۳- پیدا شدن لکه های سرخ رنگ در روی جلد.

وقایه از مرض محرقه :

- استفاده از آب آشامیدنی صحی.
- شستن میوه ها و سبزی‌ها قبل از استفاده با محلول نمک یا کلورین.
- جابه جا سازی مواد غایطه به صورت درست (دفن کردن آن).
- جلوگیری از ورود مگس ها به داخل اتاق ها و آشپزخانه و بالای غذا.
- مراعات حفظ الصحهٔ شخصی و محیطی .
- شستن دست ها قبل از تهیه و خوردن غذا و بعد از رفع حاجت با آب و صابون.
- مریض مصاب به محرقه را خود سرانه تداوی نه نموده؛ بلکه هر چه عاجل تر نزد داکتـر به شفاخانه انتقال داده و دوا های تجویز شده را منظم تطبیق نمایید.

ارزیابی :

1- محرقه چه قسم مرض بوده و عامل آن چیست؟

۲- محرقه چطور به اشخاص سالم سرایت میکند؟

3- کدام نکات را باید مراعات کنیم تا به مرض محرقه مبتلا نشویم؟

کار خانه‌گی:

علایم مرض محرقه را از والدین تان بپرسید و نظریات آنها را در کتابچه های تان بنویسید.

کولرا

اهداف : شاگردان باید:

1- مرض کولرا را با اعراض و علایم آن منحیث مرض ساری بشناسند.

۲- طرق سرایت مرض کولرا را از شخص مریض به صورت مستقیم یا غیر مستقیم بدانند.

3- از طرز وقایه و جلوگیری مرض کولرا آگاهی حاصل نموده و در زنده گی روزمره آنرا تطبیق کرده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به نظر شما کولرا چه قسم مرض است؟ آیا با این مرض که به نام (وبا) نیز یاد می‌شود آشنایی دارید؟

۲- چه فکر می کنید که چطور این مرض به اشخاص سالم و صحت مند سرایت می‌کند؟

۳- هر گاه کسی به این مرض مبتلا شود، شما چطور می‌دانید که او به مرض کولرا مصاب شده است؟

4- چه کنیم تا به این مرض خطرناک مبتلا نشویم؟

- گروپ اول شاگردان با هم بحث نموده و نظریات خویش را بنویسند که مرض کولرا از چه پیدا می‌شود؟
- گروپ دوم شاگردان با هم مذاکره نموده علایم و اعراض کولرا و اسهال را با هم مقایسه کرده و نظریات خود را بنویسند.
- گروپ سوم با هم بحث و مشوره کنند که چطور خود را در مقابل مرض کولرا حفاظت نمایند.

متن :

- کولرا یک مرض ساری است و عامل آن یک نوع بکتریا می‌باشد.
- مرض کولرا در اثر خوردن آب و مواد غذایی آلوده با میکروب آن مرض به وجود می‌آید.
- این مرض اکثراً در موسم گرم و خشک به طور ناگهانی بروز می‌نماید.
- مرض کولرا گاهی به صورت انفرادی و گاهی به صورت دسته جمعی شیوع می‌یابد.

علایم مرض کولرا :

1- استفراغات شدید در ابتدای مرض.
2- اسهالات شدید همراه با استفراغ که از اسهالات عادی فرق دارد.
3- درد شکم.
4- مواد غایطهٔ آبگین
5- از دست دادن هفت لیتر آب بدن در ظرف بیست و چهار ساعت.
6- تشنه‌گی شدید همراه با خشکی دهن، کم شدن عرق و ادرار.
۷- پایین آمدن فشار خون.

وقایه از مرض کولرا :

- از آب صحی آشامیدنی استفاده گردد. در صورت نبودن آب صحی از آب جوش داده شده استفاده شود.
- توجه جدی به نظافت شخصی، غذا، منزل و ظروف.

- استفاده از بیت الخلا، دفن کردن استفراغ و مواد غایطهٔ مریض.
- استفاده نکردن از غذای سرباز و ملوث.
- شستن میوه‌ها و سبزی‌ها به صورت صحی قبل از استفاده.
- مریض مصاب به کولرا را با دادن مایعات کمک نموده و هر چه عاجل تر، به شفاخانه انتقال دهید.

ارزیابی :

1- کولرا چه قسم مرض است و چطور به وجود می‌آید؟

2- علایم مرض کولرا چیست؟

کار خانه‌گی:

کدام نکات را باید مراعات کنیم تا به مرض کولرا مصاب نشویم؟ نکات را بنویسید.

سل یا توبرکلوز

اهداف : شاگردان باید:

1- مرض سل را با اعراض و علایم آن بشناسند.

2- طریق سرایت و جلوگیری از مرض سل را بدانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- آیا گاهی کسی را دیده اید که سرفهٔ دوام دار داشته باشد؟

2- به نظر شما علت سرفهٔ دوام دار چه می‌باشد؟

3- به نظر شما سرفه سبب انتشار امراض شده می‌تواند؟

- گروپ اول شاگردان با هم بحث نموده بنویسند که آیا کسی را دیده اند که به مرض سل مبتلا شده باشد؟ چه علایم را در آن مشاهده نموده اند؟
- گروپ دوم شاگردان با هم مذاکره نموده بنویسند که چطور این مرض از شخص مریض به اشخاص سالم سرایت می‌کند؟
- گروپ سوم با هم بحث نمایند که اگر شخصی به مرض سل دچار باشد چه تدابیری گرفته شود تا مرض مذکور از شخص مریض به دیگران سرایت نکند؟

متن :

- مرض سل یک مرض ساری است که عامل آن نوعی از بکتریا می‌باشد.
- در اثر داخل شدن این میکروب در بدن، انسان به مرض سل مبتلا می‌گردد.
- اشخاصیکه به مرض سل گرفتار اند، همیشه توسط عطسه زدن و سرفه کردن میکروب های زیاد مرض را به هوا پراگنده می‌سازند که میتواند هر شخص را در هر سن و سال مصاب سازد.
- سرایت مرض از طریق سیستم تنفسی بیشتر عمومیت داشته که باعث توبرکلوز شش می‌گردد.
- اکثر اوقات میکروب توبرکلوز شش توسط بلغم شخص مریض خارج می‌گردد که باید بلغم چنین اشخاص سوختانده شده یا دفن گردد.
- از اثر تماس مستقیم با شخص مریض، اشخاص سالم به این مرض مبتلا می‌گردند.
- طریق دیگر سرایت توبرکلوز شش تنفس کردن هوایی است که در آن میکروب مرض مذکور موجود باشد. این میکروب ها در خاک بوده می‌توانند؛ پس گرد و خاک یکی از منابع خطر ناک انتشار مرض توبرکلوز می‌باشد.

علایم مرض :

1- احساس خسته گی و ناتوانی همیشه گی.
2- باختن وزن بدن.
3- تب همراه با عرق شبانه و احساس سردی و خسته گی.
4- فشار متغیر بدن، سرفه، بی اشتهایی و خرابی وضع معده.

وقایه از مرض توبرکلوز :

- اتاق، بستر خواب و ظروف شخص مریض از سایر اعضای خانواده جدا گردد.
- اتاق مریض آفتاب رخ باشد و بستر وی منظماً آفتاب دادشده، ظروف تعقیم گردد.
- شعاع آفتاب، میکروب مرض سل را در ظرف شش دقیقه از بین می‌برد.
- شخص مریض ادویهٔ تجویز شده را منظم به مدت طولانی طبق هدایت داکتر تطبیق نماید.
- تطبیق واکسین B.C.G خصوصاً در اطفال از مبتلا شدن به مرض سل جلوگیری می‌نماید.
- در صورتی که مادر مریض باشد، باید در وقت شیر دادن از ماسک استفاده نماید تا به طفلش سرایت نکند.
- شیر گاو قبل از خوردن خوب جوش داده شود.

کار خانه‌گی: در مورد مرض سل با مشورهٔ والدین چند سطر بنویسید.

ارزیابی :

1- سل چه قسم مرض و دارای کدام علایم است؟
2- مرض سل چطور انتشار می‌کند و چگونه از آن وقایه شده می‌تواند؟

زکام یا ریزش

اهداف : شاگردان باید:

1- مرض زکام یا ریزش را با اعراض و علایم آن بشناسند.

2- طرق سرایت مرض ریزش یا زکام را بفهمند.

3- طرز جلوگیری از سرایت مرض زکام را بدانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- آیا گاهی شما به مرض ریزش مصاب شده اید؟

2- به فکر شما ریزش چه قسم مرض است؟

3- این مرض چطور از شخص مریض به شخص سالم سرایت می‌کند؟

4- به نظر شما چطور از سرایت این مرض جلوگیری شده می‌تواند؟

- گروپ اول شاگردان با هم مذاکره نموده بنویسند که گاهی یکی از اعضای خانواده شان به مرض ریزش مبتلا گردیده اند و بعد از ان چطور صحت یاب شدند؟
- گروپ دوم شاگردان بعد از بحث با هم علایم و اعراض مرض ریزش را بنویسند.
- گروپ سوم شاگردان در بارهٔ طرق جلوگیری از انتشار مرض ریزش، با هم مشوره نموده و نظریات خویش را بنویسند.

متن:

- زکام مرضی است که با افرازات و سوزش بینی و عطسه زدن همراه می‌باشد.
- ریزش یا زکام، ساری بوده عامل آن یک نوع میکروب بسیار کوچک است که به نام «ویروس زکام» یاد می‌شود.
- انسان در اثر تغییر فوری هوا (از سرد به گرم و از گرم به سرد) اکثراً به ریزش مصاب می‌گردد.
- ریزش از صحبت نزدیک و نشست و برخاست شخص مریض با اشخاص سالم سرایت می‌کند.
- همچنان ریزش از طریق استفاده مشترک ظروف، دستمال و بستر مریض نیز سرایت می‌کند.
- علایم مرض:
- عطسهٔ پی در پی و به تعقیب ان جاری شدن آب چشم و بینی و بندش بینی.
- در صورت مساعد شدن شرایط فعالیت برای عامل مرض، تب و سرفه نیز در مریض دیده می‌شود.
- بعضاً گلو دردی نیز همراه می‌داشته باشد.
- سر دردی، کسالت و جان دردی.

وقایه از مرض ریزش:

- گرم نگهداشتن بدن در موسم سرما.
- اجتناب از هم صحبت شدن با شخص مریض.
- استفاده نکردن از ظروف، دستمال و بستر مریض.
- پرهیز از خوردن غذای پسماندهٔ مریض.
- به منظور جلوگیری از انتشار مرض، شخص مریض باید هنگام سرفه و عطسه زدن به دهن و بینی خود دستمال بگیرد. همچنین کلکین های اتاق مریض وقتاً فوقتاً باز شود تا هوای آن تبدیل شده و هوای تازه به اتاق داخل گردد.
- مریض را با دادن مایعات گرم و استراحت مطلق باید کمک کرد تا زودتر صحت یاب گردد.

ارزیابی :

1- ریزش چه قسم مرض است؟
2- عامل این مرض چیست؟
3- علایم مرض کدام ها است؟

کار خانه‌گی: در مورد اینکه چه کنیم تا ریزش نکنیم؟ چند سطر بنویسید.

جلوگیری از سرایت امراض

اهداف : شاگردان باید:

1- طرز جلوگیری از سرایت امراض را بدانند.

2- حفظ الصحهٔ شخصی و محیطی را مراعات نمایند.

سوالات تفکر برانگیز :

1- به نظر شما حفظ الصحهٔ شخصی و محیطی را چگونه رعایت کنیم تا مریض نشویم؟

2- از مریض چگونه پرستاری نماییم تا هم مریض زودتر صحت یاب گردد و هم مرض او به دیگران سرایت نکند؟

- گروپ اول شاگردان باهم بحث کنند که اشخاص سالم در مقابل اشخاص مریض چه مسؤولیت دارند تا مرض آنها به دیگران سرایت نکند؟
- گروپ دوم شاگردان مذاکره نمایند که اشخاص مصاب به امراض ساری چه مسوولیت در برابر افراد سالم و صحتمند دارند؟
- گروپ سوم شاگردان بعد از بحث و مذاکره با همدیگر بنویسند که از انتشار امراض ساری چگونه جلوگیری نموده می‌توانند؟

متن:

- به منظور جلوگیری از سرایت امراض نکات زیر را باید مراعات کرد:
- حفظ الصحهٔ شخصی و محیطی راجداً مراعات نمایید.
- از آب صحی آشامیدنی استفاده کنید.
- در چاه ها محلول کلورین یا محلول نمک انداخته شود.
- سبزی‌ها و میوه‌ها را باید با محلول کلورین یا نمک طعام پاک شسته و از آن استفاده نمایید.
- غذا را به صورت صحی پخته نموده و صرف نمایید.
- غذایی که در فضای آزاد بدون سرپوش گذاشته شده، خورده نشود.
- دهن و دندانهای خود را بعد از خوردن هر غذا و قبل از خواب بشویید.
- ناخن های خود را همیشه به وقت معین آن بگیرید، زیرا ناخن های رسیده باعث انتقال میکروب های امراض می‌گردد.
- جهت پاک کردن بینی و عرق همیشه از دستمال پاک استفاده نمایید.
- بعد از رفع حاجت دستان خود را با آب و صابون بشویید.
- کثافات را دور از منزل در جای مناسب آن بیاندازید.
- هوای اتاق ها را وقتاً فوقتاً تبدیل نموده و از دخول مگس ها و سایر حشرات مضره با گرفتن جالی در دروازه ها و کلکین ها جلوگیری نمایید.
- هنگام عیادت مریضان نباید اشخاص سالم مدت طولانی را در کنار مریض بگذرانند.
- اطفال به عیادت مریض برده نشود.
- از غذای پسماندهٔ مریض استفاده نشود و ظروف غذای مریض بعد از هر بار استفاده تعقیم گردد. (جوش داده شود.)
- بستر مریض در شعاع آفتاب گذاشته شود و اتاق مریض آفتاب رخ باشد.
- مریض هنگام سرفه و عطسه زدن در دهن و بینی خود دستمال بگیرد.
- شخص مریض نباید اطفال را در بغل بگیرد و آنها را ببوسد.

ارزیابی :

1- امراض چگونه سرایت می‌کند؟

2- چگونه از سرایت امراض جلوگیری نماییم؟

کار خانه‌گی: در مورد جلوگیری از سرایت امراض نظریات اعضای خانوادهٔ تان را در کتابچه های خود یاد داشت کنید.

فصل هشتم

مواد مخدر یا نشه آور

مواد مخدر

اهداف : شاگردان باید:

1- علت استعمال مواد مخدر و تأثیرات ناگوار آن را بدانند.

2- عواقب و اثرات نامطلوب مواد مخدر را فهمیده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به اساس معلومات قبلی از صنف پنجم آیا میدانید که مواد مخدر چه می‌باشد؟

2- به نظر شما چرا بعضی انسانها به مواد مخدر رو می آورند؟

3- دربارهٔ اثرات شوم و ناگوار مواد مخدر یا نشه آور چه فکر می‌کنید؟

- یک گروپ از شاگردان دربارهٔ مواد مخدر با هم بحث و مذاکره نموده منابع اصلی آنها را بیان نمایند.
- گروپ دوم شاگردان راجع به علت معتاد شدن به مواد مخدر نظر به تأثیرات آن با هم بحث و مذاکره کنند.
- گروپ سوم شاگردان راجع به اثرات شوم، ناگوار و نامطلوب مواد مخدر باهم بحث کرده نظریات خود را بیان نمایند.

متن:

- مواد مخدر یا نشه آور که به صورت طبیعی از برگ، ساقه، ریشه، پوست، میوه، دانه و شیرهٔ نباتات حاصل شده دارای ذایقهٔ تلخ بوده در آب و الکول حل می‌شوند.
- انواع مختلف مواد مخدر طبیعی و مصنوعی که به اشکال متنوع دود کردن، خوردن، زرق کردن، نوشیدن، مخلوط کردن با مواد دیگر و غیره استعمال می‌شود، اثرات ناگوار و نامطلوب صحی جسمی و روانی را بالای اشخاص معتاد به جا می گذارند.
- مواد مخدر تحریک کننده، فلج کننده، تسکین دهنده و هیجان آور بوده و طوریکه از نام آن آشکار است تأثیرات زهری بر حجرات، انساج[1] و اعضای مختلف بدن انسان وارد کرده سبب بیحسی، سستی، خواب آلوده گی، بیهوشی و دیگر حالات بد می‌گردد.
- به علت همین خواص مواد مخدر است که از قدیم در طبابت های خودسرانه برای کاهش درد بعضی اعضای بدن، محو آفات نباتی، حیوانی و غیره بدون فهمیدن عواقب و خطرات ناگوار آن به کار برده شده است.
- به مقاصد مختلف درمانی در بعضی حالات از برگ، ساقه، ریشه، ویا شیرهٔ این نباتات، جهت تسکین سردردی، تب ملاریا، محرقه، درد سینه و سرفه، از بین بردن حشرات و آفات نباتی،

1- نسج عبارت از گروپ حجرات مشابه است که وظیفهٔ مشخص را در بدن انجام می دهد و انساج جمع آن می‌باشد

پرازیت های حیوانی مانند کنه های مواشی (بز و گوسفند)، شپشک های مرغها، پرنده‌گان و غیره استفاده گردیده است.

- در پهلوی این تأثیراتی که مواد مخدر دارد، عوارض و عواقب بد دیگری را نیز بالای کسانیکه به مواد مخدر سرو کار داشته و معتاد میباشند به وجود آورده با عث بی نظمی و سکته‌گی فعالیتهای حیاتی آنها شده و از نعمت صحت محروم میگردند. که در نتیجه مسؤولیتها و مکلفیتهای فردی، اجتماعی، انسانی و اخلاقی خود را به درستی انجام داده نتوانسته از تمام خوشی ها و لذایذ زنده گی بی بهره می‌شوند و منحیث یک فرد منفور از جامعه منزوی شده بار دوش فامیل و جامعه میگردند.
- استعمال مشروبات الکولی که از جملهٔ مواد نشه آور است بر سیستم عصبی اثر نامطلوب وارد میکند که باعث سکته گی فعالیتهای مختلف دماغ و اعضای بدن می‌شود. بنابر همین علت، دین مبین اسلام که همه اساسات آن بر پایه های علمی بناء یافته است، چهارده صد سال قبل تمام مواد مخدر و نشه آور را با ارشادات حکیمانهٔ خود حرام قرار داده است. بناءً بر تمام افراد جامعه خصوصاً به قشر جوان که نیروی سازنده در کشور می باشد لازم است تا از استعمال مواد مخدر که ا ثرات شوم بر صحت جسمی و روحی وارد می کند، دوری اختیار نمایند.

ارزیابی :

1- مواد مخدر از کدام منابع حاصل می‌شوند؟
2- مواد مخدر چه عواقب ناگوار دارد؟
3- به کدام دلایل مواد مخدر و نشه آور در دین مبین اسلام منع و حرام قرار داده شده است؟

کار خانه‌گی:

به کمک اعضای خانواده ، دربارهٔ اثرات بد و نامطلوب مواد مخدر چند سطر در کتابچه هایتان نوشته و آن را در محضر هم صنفان خود بیان نمایید.

تأثیرات ناگوار مواد مخدر بر صحت جسمی

اهداف :

1- شاگردان باید صحت و سلامت بدن را منحیث منشاء و منبع تمام نعمتهای مادی و معنوی بشناسند.

2- شاگردان باید اثر سوء و نامطلوب مواد مخدر را بر فعالیتهای مختلف بدن بفهمند.

3- شاگردان باید با آگاهی از زیانهای جسمی مواد مخدر، از استعمال آن خودداری نمایند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- در صورتیکه از صحت خوب برخوردار باشید در برابر مسوولیتهای فردی و اجتماعی خود چه احساس می نمایید؟

2- به نظر شما کسانیکه به مواد مخدر معتاد می‌باشند چه گونه وظایف فردی و اجتماعی خود را انجام می دهند؟

- یک گروپ از شاگردان موظف شوند تا راجع به اوضاع صحی معتادین به مواد مخدر با هم بحث نمایند.
- گروپ دوم اوضاع صحی آن عده کسانی را مورد بحث قرار دهند که معتاد نیستند و در فعالیتهای حیاتی سهم فعال می‌گیرند.
- گروپ سوم باهم بحث نمایند که اعتیاد به مواد مخدر چه سکته‌گی ها را در امور محوله ایجاد می‌کند و چطور از آن دوری اختیار نموده می‌توانند.

متن:

- چون خدای عزوجل انسان را نسبت به سایر مخلوقات از حیث عقل و دانش، اخلاق عدالت، شفقت، محبت، خیرخواهی، خیراندیشی ، خیر رسانی و دیگر اوصاف عالی انسانی برتری، فضیلت و کرامت بخشیده و از تمام نعمات مادی و معنوی خود او را برخوردار نموده، بناءً باید در برابر آن ادای شکر و سپاس به جا آورد، مسوولیت های فردی و ا جتماعی خود را بدرستی انجام دهد و مصدر خدمت به جامعه گردد.
- مواد مخدر و انواع آن بنا بر اثرات نامطلوب و ناگواریکه بر تمام سیستم های بدن انسان به جا میگذارد و باعث سکته گی فعالیتهای حیاتی آنها می‌شود، بر اوصاف انسانی او لطمه و صدمه وارد نموده انسان را از مسیر انسانی منحرف کرده به اعمال ضد انسانی مثل دروغ، دزدی، فریبکاری، قتل، ضرر رسانی، تنبلی و دیگر اعمال ضد کرامت انسانی و نامطلوب سوق می‌دهد.
- مواد مخدر نظر به نوعیت آن اثرات متفاوت بالای سیستم ها و فعالیت های حیاتی بدن انسان وارد می‌نماید.

- مواد مخدر بر سیستم مرکزی عصبی و آن قسمتی از سیستم های مذکور که مسوولیت کنترول فعالیت های اعضای مختلف بدن را به عهده دارد تأثیر نامطلوب وارد کرده که در نتیجه تمام فعالیت های حیاتی بدن به سکته‌گی مواجه می‌شود؛ طور مثال: استعمال بعضی مواد مخدر سبب کاهش ترشح تیزاب معده و کم شدن حرکات آن و افزایش انقباض عضلات معده و امعاء گردیده قبضیت ها را بار می آورد.
- مواد مخدری که به قسم دودکردن در چلم، سگرت و غیره استعمال می‌شود اثرات نامطلوب بر سیستم عصبی و دستگاه تنفسی وارد می‌نماید.

با در نظر داشت اثرات ناگوار و نامطلوب مواد مخدر که بر صحت و سلامتی جسم و روان وارد می‌کند، انسان را از نعمات مادی و معنوی محروم ساخته منحیث فرد عاطل و باطل منفور جامعه می‌سازد، بناءً بر تمام جوانان و نوجوانان لازم است تا برای داشتن صحت جسمی خوب، خود را در برابر آن طوری حفاظت نمایند که به اضرار آن معتقد بوده از استعمال مواد مخدر و اشتراک در مجالس و گشت و گذار با افراد معتاد جداً خودداری نموده و دوری اختیار نمایند.

ارزیابی :

1- مواد مخدر چه اثرات نامطلوب بر صحت و سلامت بدن وارد کرده و چطور انسان را از نعمات مادی و معنوی محروم می‌سازد؟
2- مواد مخدر در فضیلت و کرامت انسانی چه اثر نامطلوب دارد؟
3- مواد مخدر برعملیهٔ هضم چه اثر دارد؟
4- استعمال مواد مخدر چرا انسان را از جامعه منزوی و منفور می سازد؟

کار خانه‌گی:

به کمک اعضای خانواده راجع به زیانهای جسمی مواد مخدر چند سطر در کتابچه هایتان بنویسید و آن را در صنف بیان کنید.

تأثیرات ناگوار مواد مخدر بر صحت روانی

اهداف :

1- شاگردان باید اثرات نامطلوب مواد مخدر را بر صحت روانی بفهمند.

2- شاگردان باید ا ثرات تفکر سالم را از تخیلات ناسالم ناشی از استعمال مواد مخدر فرق کرده بتوانند.

3- شاگردان باید هیجانات و پریشانی های بی مورد ناشی از مواد مخدر را شناخته و راه حل معقول آن را سنجیده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- آیا با کسانیکه به مواد مخدر معتاد می‌باشند هم صحبت شده اید؟ در مورد طرز سخنان آنها چه فکر می‌کنید؟

2- به نظر شما چرا بعضی مردم خود سرانه و بی مورد سخن می‌زنند؟

3- در مورد روابط اجتماعی اشخاص معتاد به مواد مخدر چه نظر دارید؟

- یک گروپ از شاگردان راجع به حرکات و رفتار اشخاص معتاد به مواد مخدر با هم بحث و آن را تمثیل نمایند.
- گروپ دوم راجع به وضع ظاهری، رفتار و کردار آن عده افرادی که معتاد به مواد مخدر اند با هم بحث و مذاکره نمایند.
- گروپ سوم راجع به موقف اجتماعی و صحت روانی اشخاص معتاد با هم بحث و مذاکره نموده نظر خود را در ارتباط به این موضوع بیان نمایند.

متن:

- طوریکه قبلاً تذکر داده شد مواد مخدر یا نشه آور دارای خاصیت زهری، نشه آور، بیهوش کننده، بی حس کننده، فلج کننده و خواب آور بوده که باعث سستی و کسالت می‌گردد. شخص معتاد، آن را به شکل دود، بلعیدن، تزریق کردن و غیره اخذ می‌نماید.
- دود مواد مخدر داخل ششها گردیده و به دوران خون جذب و از طریق آن به دماغ رسیده سبب بی نظمی های دماغی و سکته گی فعالیتهای آن می‌گردد.
- مواد مخدر از طریق تزریق در عضلات و رگها نیز به سیستم دوران خون داخل و به دماغ رسیده و اثر ناگوار از خود به جا گذاشته که باعث سکتگی فعالیت های دماغی شده و از کنترول آن بالای اعضای بدن کاسته می‌شود.
- به اثر عدم کنترول اعصاب، اعضای مختلف بدن مثل زبان، چشم، گوش، قلب، معده و امعا وظایف خود را به درستی اجرا کرده نمی‌توانند. بناءً حرکات اعضای بدن ناموزون و غیر عادی صورت گرفته به شخص چهرهٔ عجیب می‌بخشد.
- زبان اشخاص معتاد و نشه به درستی کار نکرده سخنان آنها پراکنده و بی ربط می‌باشد. خصوصاً افراد معتاد به چرس، پرگپ و تخیلی بوده که سخنان آنها فاقد واقعیت و اعتبار می‌باشد.
- اشخاص معتاد به مواد مخدر و مشروبات الکولی در حالت نشه و مستی ابراز دوستی، رفاقت، شهامت و وفاداری نموده در پایان حالت نشه، هیچ نوع وفا به عهد و پیمان در آنان به مشاهده نمی‌رسد که باعث عدم اعتماد و لطمه به موقف اجتماعی آنها می‌گردد.

- چشم و گوش اشخاص معتاد به مواد مخدر در اثر برهم خوردن سیستم عصبی، به درستی وظایف خود را انجام نداده و اشیا را به ا شکال و رنگهای مختلف دیده و به گوش آنها صوتها و آوازهای عجیب و غریب شنیده می شود که هیچ کدام واقعیت ندارد.
- اشخاص معتاد به مواد مخدر به اثر بی نظمی دماغی و عصبی به تصورات و خیالات ناپسند مبتلا شده و سبب ترسهای بی‌مورد و یا تصورات غلط دربارهٔ افراد جامعه و اعضای خانواده شده، اسباب نفرت در خانواده، محیط ماحول ، محل کار و وظیفه فراهم می‌نماید.
- اشخاص معتاد به مواد مخدر به امراض گوناگون روانی مبتلا می‌گردند و قدرت تفکر و تعقل را از دست داده خود را در حل مسائل زنده‌گی ناتوان و ضعیف احساس می‌نمایند و در نتیجه از زنده‌گی مایوس و ناامید می‌گردند که عواقب خطرناک (خودکشی، انزوا، قتل، تجاوز جنسی، سرقت و غیره) را در قبال می‌داشته باشد.
- با در نظر داشت اثرات شوم جسمی و روانی مواد مخدر، به تمام افراد جامعه خصوصاً جوانان و نوجوانان که نیروی سازندهٔ کشور می‌باشند لازم است تا از این بلای عظیم، خود و مردم خود را نجات دهند و برای حل مسائل و مشکلات، راه معقول و منطقی را جستجو نمایند.

ارزیابی :

1- مواد مخدر کدام اثرات ناگوار روانی را به اشخاص معتاد به وجود می آورد؟
2- در اشخاص معتاد قدرت تعقل و تصمیم گیری در امور زنده گی از چه قرار است؟
3- کدام اشخاص بیشتر اعمال جنایی را مرتکب می شوند؟
4- اشخاص معتاد دارای کدام موقف اجتماعی می باشند؟

کار خانه‌گی:

به همکاری اعضای خانواده دربارهٔ اثرات ناگوار روانی مواد مخدر چند سطر در کتابچه هایتان نوشته و آنرا در داخل صنف بیان نمایید.

جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر

اهداف : شاگردان باید:

1- طرز جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر را بدانند.

2- از معتاد شدن به مواد مخدر خود را حفاظت کرده بتوانند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- به اساس معلومات قبلی دربارهٔ اضرار مواد مخدر چه فکر می‌نمایید.

2- به نظر شما چرا بعضی اشخاص به مواد نشه آور (مخدر) رو می آورند؟

3- دربارهٔ جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر چه نظر دارید؟

- یک گروپ شاگردان دربارهٔ راههای جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر با هم بحث و مذاکره نمایند.
- گروپ دوم راجع به عوامل و اسباب معتاد شدن به مواد مخدر با هم بحث نمایند.
- گروپ سوم در مورد تأثیر رهنمایی های والدین، مربیان و دوستان در جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر باهم تبادل افکار نمایند.

متن:

- زیان و ضرر مواد مخدر به مراتب از زیان جنگهای تباه کن، قحطی، فقـر، امـراض مهلـک و کشندهٔ وبا، ایدز و غیره بیشتر بوده و سبب تباهی جوامع بشری می‌گردد.
- تقویه نمودن ارادهٔ شخص معتاد در ترک مواد مخدر از طریق تبلیـغ ارشـادات دیـن مبـین اسلام سبب جلوگیری از معتاد شدن می‌شود.
- جوانان و دیگر افراد باید به منظور حس کنجکاوی، مزاح و ساعت تیـری از اسـتعمال مـواد مخدر که بعداً حالت عادت برای شان ایجاد میکند، جداً خود داری نمایند.
- جوانان بـا احـساس آزادی و خـود مختـاری از قیـودات اجتمـاعی، نبایـد خـود را بـه اثـر خودنمایی و بزرگ تراشی به مواد مخدر معتاد سازند.
- شاگردان در صورت مواجه شدن به مشکلات حیاتی، جهت تسکین خاطر و ایجاد اعتماد به نفس با والدین، مربیون و رفقای قابل اعتماد مشوره نمایند.
- جوانان ، نوجوانان و دیگر اشخاص باید از نشست و اشتراک در مجالس با رفقای معتـاد بـه مواد مخدر خودداری کنند.
- والدین و معلمان در تربیهٔ سالم و انکشاف شخصیت های دارای اعتماد به نفس سعی ورزنـد تا در برابر مشکلات و ناملایمات زنده گی و عوامل محیطی از خود مقاومت نـشان د اده بـه زودی تضعیف و تسلیم نشوند. بنـاءً از رهنمـایی هـای سـالم و سـازندهٔ خـود بـرای اولاد و شاگردان شان دریغ ننمایند.
- هیچکس خصوصاً جوانان نباید بدون هدایت و مشورهٔ داکتر هیچ نوع دوا (تابلیـت، کپـسول و غیره) را استعمال کنند.
- والدین و مربیان حتی الوسع کوشـش نماینـد تـا در حـضور اطفـال و جوانـان از اسـتعمال سگرت و امثال آن پرهیز کنند.
- آگاهی دادن از اضرار مـواد مخـدر از طـرف مؤسـسات تعلیمـی و تربیتـی بـرای جوانـان و نوجوانان مؤثر است.
- ازتبلیغ شعار های تشویق کننده در مورد سگرت و امثال آن جلوگیری گردد.

ارزیابی :

1- چرا باید از معتاد شدن به مواد مخدر جلوگیری شود؟

2- مسؤولیت والدین و آموزگاران در جلوگیری از اعتیاد جوانان و نو جوانان به مواد مخدر چه می‌باشد؟

کار خانه‌گی: به کمک و مشورهٔ اعضای خانواده، راجع به جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر چند سطر در کتابچه هایتان نوشته و آن را در صنف بیان نمایید.

فصل نهم

ساینس و شعبات اساسی آن

ساینس و شعبه های اساسی آن

اهداف :

1- شاگردان باید به مفهوم ساینس آشنا شوند؟

2- شاگردان باید شعبات اساسی ساینس را بشناسند.

3- شاگردان باید اهمیت ساینس را در حیات روزمره بفهمند.

سوالات تفکر برانگیز:

1- شما دربارهٔ مفهوم ساینس چه فکر می‌کنید؟

2- به نظر شما کدام مضامین مربوط به ساینس می‌باشد؟

3- به فکر شما وسایل مختلفهٔ تخنیکی به کمک کدام علم ساخته می‌شود؟

- یک گروپ شاگردان یکدانه موترک پلاستیکی را در نظر گرفته راجع به ساختمان، طرز حرکت و توقف آن بحث و مذاکره نمایند.
- گروپ دوم موجودات زنده و غیر زنده را با هم مقایسه نموده و در مورد با هم بحث نمایند.
- گروپ سوم در مورد تغییرات دایمی یک ماده با هم بحث کنند و مثال بدهند.

متن:

- ساینس (Science) در لغت به معنای علم است مانند علوم اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، دینی، طبیعی و غیره؛ ولی در اصطلاح، ساینس عبارت از علمی است که به اساس تجربه استوار باشد.
- ساینس به صورت عموم به دو بخش عمده تقسیم می‌شود :

  الف: علوم اجتماعی. ب: علوم طبیعی.
- **علوم اجتماعی** : علومیست که روابط، حقایق، تغییرات و تحولاتی را که در اجتماع بین افراد بشر وجود دارد مورد بحث و تحقیق قرار می‌دهد. مانند تاریخ، جغرافیه، اجتماعیات، اقتصاد، قوانین و غیره.
- **علوم طبیعی**: علومیست که حقایق و حوادث طبیعی را که در طبیعت و کائنات به وجود می آید مورد بحث قرار داده و روابط این حقایق را جستجو و بررسی می نماید.
- علوم طبیعی به نوبهٔ خود به دو بخش عمده تقسیم می‌شود:

  علوم فزیکی و علوم حیاتی:

1- علوم فزیکی (Physical Science): عبارت از علومی است که حقایق، واقعات و حادثاتی را که در اجسام غیر زندهٔ طبیعت به وقوع می‌پیوندد، بررسی و تدقیق می نماید؛ مانند: فزیک، کیمیا، جیولوژی، فارمسی، نجوم، مترولوژی، فضانوردی و غیره شعبات مختلفهٔ آنها.

2- علوم حیاتی (Biological Science) : عبارت از علومی است که از حقایق، حوادث، واقعات و روابطی که بین آنها در اجسام زندهٔ طبیعت صورت می‌گیرد بحث و بررسی می‌نماید. مانند بیولوژی، طب، زراعت، وترنری و غیره شعبات مختلف آنها.

بعضی از شعبات مهم ساینس به صورت مختصر چنین تعریف می‌شود:

فزیک: عبارت از علم مطالعهٔ ماده و انرژی و تأثیرات متقابل آنها می‌باشد.

کیمیا: علمی است که از تغییرات دایمی و اساسی ماده، ساختمان، خواص و ترکیب آن بحث و تدقیق می‌نماید.

بیولوژی: علمی است که از ساختمان، خواص و وظایف مختلفهٔ موجودات زنده بحث و بررسی می‌کند.

چون علوم طبیعی وسیلهٔ تأمین نیازمندیهای اساسی زنده‌گی انسانها از مواد طبیعی و محیطی بوده، باعث رفاه و آسایش افراد بشر می‌گردد و عوامل و اسباب ترقی و پیشرفت را در جهان معاصر و آینده مهیا میسازد، لذا از ارزش و اهمیت خاص برخوردار بوده، از این جهت سعی و تلاش جهان بشریت در انکشاف علوم طبیعی بیشتر است.

ارزیابی :

1- ساینس چه مفهوم دارد؟
2- اصطلاح ساینس به کدام علوم ارتباط می‌گیرد؟
3- ساینس از کدام بخشهای عمده تشکیل گردیده است؟
4- ساینس در انکشاف و پیشرفت جهان بشریت چه ارزش دارد؟

کار خانه‌گی:

به کمک اعضای خانواده نام آن عده اشیا و لوازمی را که در خانه به وسیلهٔ ساینس ساخته شده در کتابچه هایتان لست نموده در صنف بیان نمایید.

ترانه معارف

افـــغانستـــــان ما جان و جـــهان ما
ای هست و بـــود ما ای تار و پـــود ما
اهل معارفیـــم تعلیـــم کارما
عـــلم است شعارما بس افتخارما
بد خـواه ظلمتیـــم ضد جـــــهالتیـــم
درکسب مـعـــرفـت با عزم و همتیـــم
اهل معارفیـــم تعلیـــم کارما
عـــلم است شعار ما بس افتـــخارما
ما کار مـــی کنیـم پیکار مـی کنیـــم
بار دیـــــگر تـــرا گلزار مـــی کنیـم
اهـل معارفیـــم تعلیـــم کارما
عـــلم است شعار ما بس افتـخارما
بدگـــــر نظـر کند باری بـــه گلشنـــت
شرمنـــده دشمنت از آهنیـــن تنـــت
اهـل معارفیـــم تعلیـــم کارما
عـــلم است شعار ما بس افتـخارما
حافظ تـــــرا خـدا ای مهـــــد آریـــا
اینـــست روز وشب ما را همیـــــن دعـا
اهـل معارفیـــــم تعلیـــم کارما
عـــلم است شعار ما بس افتـخارما

سید محی الدین راعی