

## ۱- مشخصات کلی طرح درس :

طرح درس روزانه : شماره ۲۴ صفحات: ۱۶۱ الی ۱۶۴

موضوع درس : روابط میان جانداران در یک جامعه زیستی مدت جلسه : ۹۰ دقیقه تاریخ : -/-/-

پایه تحصیلی : پیش دانشگاهی کتاب : تعداد دانش آموزان : ۱۲ نفر  
زیست شناسی

مدل کلاس : گروهی در سایت پیش نام دبیر : پرینا یارمحمدی سامانی  
دانشگاه : مصطفوی سامان

استان : چهارمحال و بختیاری منطقه : سامان

## ۲- ویژگی های عمومی فراگیران :

**سن و پایه تحصیلی :** دانش آموزان این کلاس ۱۷-۱۸ ساله می باشند که هیچ تکرار پایه ندارند و برای اولین بار در این کلاس مشغول به تحصیل هستند و دانش آموزان ، کم و بیش اطلاعاتی در مورد روابط جانداران در پایه های قبلی کسب کرده اند.

**تعداد :** ۱۲ نفر می باشند که این تعداد کم در فعال بودن افراد نقش بسزایی دارد.

**ویژگی های شناختی :** فراگیران از دیدگاه پیاژه به اوج هوش و ادراک رسیده اند و می توانند به تهیه و تنظیم فرضیه های ذهنی پردازند و هر مساله را به صورت اصولی و منطقی بررسی کنند . در واقع به مرحله تفکر انتزاعی رسیده اند و مسایل مجرد را به خوبی تجزیه و تحلیل می کنند و برای سازگاری با محیط از ترکیب تجربه های گذشته و بینش حال بهره می جویند و به طرح هدف های آینده می پردازند.

**ویژگی های اخلاقی :** از نظر پیاژه فراگیران قوانین موجود را قوانین اختیاری و قابل تغییر می بینند و ویژگی مهم در این مرحله رسیدن به این مرحله شناختی است که خوبی و بدی اعمال را تنها بر اساس ظاهر آنها نبینند و قصد شخص عمل کننده برای آنها مهم جلوه کند.

**وضعیت اقتصادی :** دانش آموزان از طبقات با درآمد متوسط جامعه هستند و می توانند در صورت لزوم وسایل و مواد مورد نیاز برای فعالیت ها را تهیه کنند.

**وضعیت اجتماعی :** اریکسون در رشد روانی - اجتماعی خود فراگیران ۱۸-۱۲ را در مرحله همانندی و سردرگمی قرار می دهد. در این دوره پسران و دختران در نقش مردان و زنان ظاهر می شوند اما چون برای حل مسایل تجربه کافی ندارند و نمی دانند دست به چه کاری بزنند اغلب کنترل خود را از دست می دهند و دچار سردرگمی می شوند.

### ۳- هدف پایانی :

توسعه قدرت تشخیص ، استنباط و قضاوت در دانش آموزان در رابطه با روابط میان جانداران در یک جامعه زیستی.

### ۴-اهداف کلی :

دانش آموزان پس از تدریس این مبحث :

۱- نسبت به چگونگی روابط میان جانداران در یک جامعه زیستی شناخت پیدا می کنند.

۲- با تحول و تکامل گونه ها در ارتباط با یکدیگر آشنا می شوند.

### ۵- رؤس مطالب :

تکامل همراه

رابطه ی صیادی و تکامل همراه شکار و شکارچی

رابطه ی انگلی

دفاع گیاهان در برابر گیاهخواران

رابطه ی هم زیستی

رابطه ی هم یاری و ویژگی های آن و مثال هایی از این روابط

رابطه ی هم سفرگی و ویژگی های آن و مثال هایی از این روابط

### ۶-اهداف جزئی:

دانش آموزان در فرایند آموزش با موارد زیر آشنا می شوند:

۱- مفهوم تکامل همراه ، تکامل همراه گیاهان گل دار و حشرات و سایر جانوران.

۲- رابطه ی صیادی و تکامل همراه شکار و شکارچی و مثال هایی از این رابطه در طبیعت .

۳- رابطه ی انگلی ، ویژگی های آن و طبقه بندی انگل ها از نظر محل زندگی و مثال هایی از این رابطه.

۴- چگونگی دفاع گیاهان در برابر گیاهخواران و رابطه ی نوزاد پروانه ی کلم و گیاهان تیره ی شب بو.

۵- رابطه ی هم زیستی.

۶- رابطه ی هم یاری ، ویژگی های آن و مثال هایی از این رابطه در طبیعت.

۷- رابطه ی هم سفرگی ، ویژگی های آن و مثال هایی از این رابطه در طبیعت .

### ۷- اهداف رفتاری :

دانش آموزان پس از پایان آموزش :

#### الف ( حیطة شناختی (دانش) :

هدف های حوزه شناختی به جریان هایی که با فعالیت های ذهنی و فکری انسان سرو کار دارند ، مربوط می شوند .  
به همین دلیل این حوزه مهمترین حوزه یادگیری به شمار می آید . مناسب ترین وسیله سنجش هدف های حوزه شناختی ،  
آزمون های توانایی های شناختی است که معمولا به صورت کتبی تهیه و اجرا می شوند.

شرایط	معیار	رفتار مورد نظر
۱- پس از پایان درس	در دو سطر	۹۰٪ فراگیران باید بتوانند تکامل همراه را توضیح دهند. (دانش)
۲- با مشاهده ی فیلم و تصاویری از رابطه ی صیادی و رابطه ی شکار و شکارچی	به طور مختصر	تکامل همراه رابطه ی شکار و شکارچی را بیان کنند. (دانش)
۳- با مراجعه به کتاب	به طور دقیق	نقشه ی مفهومی از انواع انگل ها رسم کرده و ویژگی آنها و چگونگی استفاده ی آنها از میزبان را به صورت جداگانه روی آن مشخص نمایند. ( کاربرد)
۴- بدون مراجعه به کتاب	دو مورد	از تفاوت های رابطه ی انگلی و رابطه ی شکار و شکارچی را بیان کنند. ( تجزیه و تحلیل )
۵- در کلاس درس با مشارکت گروهی	به طور دقیق	روابط گونه ها را به دو گروه صیادی و هم زیستی تقسیم بندی نمایند. ( درک و فهم )
۶- در کلاس درس با مشارکت گروهی و مشاهده ی کلم	به طور مختصر	روش دفاعی کلم و چگونگی تغذیه ی نوزاد پروانه ی کلم از کلم را بیان نمایند. (تجزیه و تحلیل)
۷- با مشاهده تصویر	در دو سطر	چگونگی تکامل همراه بین گیاه و مرغ شهد خوار و زنبور و گیاهان گل دار را بیان کنند. (تجزیه و تحلیل)
۸- در کلاس درس با مشارکت گروهی	با دقت	نوع رابطه ی تصاویری که در اختیار آنها قرار داده می شود را مشخص نمایند. ( کاربرد)
۹- بدون مراجعه به کتاب	در یک سطر	رابطه ی همسفرگی بین دلقک ماهی و شقایق دریایی را توضیح

		دهند. ( درك و فهم )
۱۰- در خارج از کلاس	در يك گزارش	نوع رابطه ی گونه های پیرامون خود را مشخص کرده و شرح دهند. ( کاربرد )
۱۱- بدون مراجعه به کتاب با مشارکت گروهی	۴ مورد	از رابطه ی همیاری بین گونه ها در طبیعت را بیان کرده و به کلاس گزارش دهد.
۱۲- بدون مراجعه به کتاب با مشارکت گروهی	۱ مورد	از رابطه ی همسفرگی بین گونه ها در طبیعت را بیان کرده و به کلاس گزارش دهد.
۱۳- بدون مراجعه به کتاب با مشارکت گروهی	۳ مورد	از رابطه ی انگلی بین گونه ها در طبیعت را بیان کرده و به کلاس گزارش دهد.
۱۴- بدون مراجعه به کتاب با مشارکت گروهی	۲ مورد	از رابطه ی شکار و شکارچی بین گونه ها در طبیعت را بیان کرده و به کلاس گزارش دهد.
۱۵- بدون مراجعه به کتاب	با دقت	رابطه ی صیادی را به دو گروه تقسیم بندی نمایند. ( درك و فهم )
۱۶- بدون مراجعه به کتاب	با دقت	رابطه ی همزیستی را به دو گروه تقسیم بندی نمایند. ( درك و فهم )

### ب ( حیطة نگرشی (عاطفی) :

شامل هدف هایی است که تغییرات حاصل در علاقه ، نگرش ها و ارزش ها را نشان می دهد. مناسب ترین وسیله ی

سنجش هدف های این حوزه ، **چك لیست مشاهده رفتار یا فهرست واریسی است.**

۱- در بحث های مربوط به نوع رابطه ی گونه ها با علاقه شرکت نموده و دیدگاه های خود را بیان می کنند.

۲- در طول تدریس با شوق و علاقه در کار گروهی مشارکت می کنند و مطالب را دنبال می کنند.

۳- جهت امور یادگیری کوشش می کنند.

۴- با علاقه و انگیزه کافی برای یادگیری آماده می باشند.

۵- با پاسخ به سوالات معلم و یا طرح سوالاتی از معلم علاقه خود را به درس نشان می دهند.

۶- با طرح سوالاتی از درس جدید علاقه خود را نسبت به یادگیری مطالب نشان می دهند.

۷- به بحثی که در مورد موضوع درس می شود توجه می کند.

۸- هنگام ارائه پاسخ اعتماد به نفس دارد و انتقاد پذیر است.

۹- متفکرانه و با دلیل و منطق صحبت می کند.

### ج ( حیطة مهارتی (روانی - حرکتی) :

به زمینه مهارت های حرکتی یا حرکات بدنی مربوط می شود، به عبارت دیگر فعالیت هایی که علاوه بر جنبه روانی، دارای جنبه جسمانی باشند در این حوزه جای می گیرند. مناسب ترین وسیله سنجش هدف های این حوزه، **آزمون عملکرد** است.

۱- در تهیه و ارائه گزارش با مهارت عمل می کنند.

۲- توانایی بحث و گفتگو در فعالیت های گروهی کلاس را دارند.

۳- مهارت استفاده از رایانه را در کسب اطلاعات دارند.

۴- مطالب آموخته را می توانند به صورت نقشه ی مفهومی رسم کنند.

#### ۸- رفتار ورودی :

دانش آموزان پیش دانشگاهی تجربی تاکنون با موارد زیر آشنا شده اند.

۱- با رابطه ی همیاری، انگلی و صیادی تاحدودی آشنایی دارند.

۲- روش های دفاعی گیاهان در برابر گیاهخواران را توضیح می دهند.

#### ۹- خلاصه محتوای درس :

##### روابط میان جانداران در یک جامعه زیستی :

تکامل همراه: هم آهنگی تکاملی بین گونه هایی که در یک اکوسیستم زندگی می کنند و با هم ارتباط نزدیک دارند.

##### انواع روابط میان گونه ها :

۱- **رابطه ی صیادی**: رابطه ای که یک طرف سود می برد و طرف دیگر زیان.

**الف** ( رابطه ی شکار و شکارچی: یک گونه گونه ی دیگر را می خورد.

**ب** ( رابطه ی انگلی: نوع ویژه ای از رابطه ی صیادی

انواع انگل ها از نظر محل زندگی : ۱- داخلی: کرم انگل روده ای و .... ۲- خارجی: کنه، پشه، کک و ....

تفاوت رابطه ی انگلی با رابطه ی شکار و شکارچی :

• انگل معمولاً روی میزبان بزرگتر از خود زندگی و از آن تغذیه می کند.

• معمولاً انگل باعث کشته شدن میزبان نمی شود. زیرا: زندگی انگل به زندگی میزبان بستگی زیادی دارد و

میزبان باعث انتقال زاده های انگل به میزبان های جدید می شود.

##### دفاع گیاه در برابر گیاهخواران:

• تولید تیغ و خار در گیاهان

• تولید ترکیب های ثانویه ( مواد شیمیایی ): یکی از پیچیده ترین راه هاست و نخستین راه دفاعی اغلب گیاهان است.

مثال: گیاهان تیره شب بو ( کلم ، تربچه و ... ) روغن خردل ( دارای بو و مزه ی تند ) را تولید کرده که برای حشرات سمی است. پس نوزاد پروانه ی کلم برای تغذیه از این گیاهان باید بتوانند روغن خردل را تجزیه کنند.

۲- رابطه ی هم زیستی: بین دو یا چند جاندار از گونه های متفاوت که در دراز مدت با یک دیگر رابطه ی نزدیک دارند.

۱- رابطه ی هم یاری: رابطه ای که هر دو طرف سود می برند. مانند:

قارچ و جلبک: قارچ از جلبک حفاظت می کند و جلبک غذا را برای قارچ فراهم می کند.

مورچه ی نگهبان و شته: مورچه از شته حفاظت می کند و شته غذا را برای مورچه فراهم می کند.

ریشه ی لوبیا و باکتری: باکتری نیتروژن هوا را جذب و در اختیار گیاه قرار می دهد و گیاه غذا را برای باکتری فراهم می کند.

گیاهان گل دار و حشرات یا سایر جانوران: حشرات یا جانوران از گرده ی گیاهان تغذیه می کنند و گرده افشانی این گیاهان توسط حشرات صورت می گیرد.

۲- رابطه ی هم سفرگی: رابطه ای که یک طرف سود می برد و طرف دیگر نه سود و نه زیان. مانند:

دلکک ماهی و شقایق دریایی: شقایق دریایی ( دارای خارهای گزنده که برای سایر جانوران سمی است ) از دلکک ماهی محافظت می نماید.

کوسه ماهی و ماهی بادکش دار: ماهی بادکش دار به کوسه ماهی متصل شده و توسط آن جابه جا می شود و از بقایای غذای آن تغذیه می کند.

## ۱۰- پیش آزمون (ارزشیابی تشخیصی)

قبل از ارائه درس جدید دانش آموزان بایستی ارزشیابی شوند. این ارزشیابی که قبل از انجام فعالیتهای آموزشی انجام می شود، ارزشیابی آغازین یا ارزشیابی تشخیصی نامیده می شود که به دو منظور انجام می شود:

۱- آیا فراگیران بر دانشها و مهارتهایی که پیش نیاز درس جدید می باشد مسلط هستند؟

به این آزمون، آزمون آمادگی یا آزمون رفتارهای ورودی گفته می شود.

۲- فراگیران چه مقدار از هدفها و محتوای درس جدید را از قبل یاد گرفته اند؟

به این آزمون، آزمون جایابی، آزمون پایه گزینی یا پیش آزمون گفته می شود.

در آزمون جایابی همان اهداف آموزشی دنبال می شود و هدف از اجرای این آزمون تعیین میزان اطلاعات فراگیران از مطالبی است که قرار است به آنها آموزش دهیم.

سئوالاتی مربوط به درس های قبل و حتی از درس جدید در سطوح مختلف بصورت کتبی (جاخالی، تشریحی

کوتاه پاسخ، کامل کردنی، تستی، صحیح و غلط و...) در نظر گرفته شده است که به صورت کتبی و فردی برگزار

می گردد. (پیوست یک) که با تصحیح سریع آنها و اعلام نتیجه، موارد مورد نیاز توضیح داده می شود و حتی اگر در درس جدید مواردی هست که دانش آموزان همگی از آنها آگاه هستند دیگر توضیح مربوطه حذف می گردد.

### ۱۱- روش های تدریس :

الگوی تفکر استقرایی - شیوه ی تکوین مفهوم

### ۱۲- رسانه ها و ابزار کمک آموزشی :

کتاب زیست شناسی پیش دانشگاهی - تخته وایت برد - مازیک - کامپیوتر - تابلوهای مغناطیسی - کارت های مغناطیسی - دسی تاب پروژکتور- پرده - ویدئو الایزر- کلم .

### ۱۳- گروه های تدریس :

از سه گروه چهار نفری که در جلسات قبلی بر اساس آزمون چهار ربع انتخاب گردیدند به طوری که با قرارگیری همه ی استعداد ها در یک گروه گروه کاملی ایجاد می گردد. دانش آموزان را به سه گروه چهار نفری به نام های شقایق، گلسنگ و شب بو گروه بندی می کنیم. (آزمون به پیوست دو)

نفر شماره ۱ گروه شقایق و نفر شماره ۴ گروه گلسنگ و نفر شماره ۳ گروه شب بو دارای ربع A قوی تری هستند بدین معنی که علاقه مند به جمع آوری داده ها و اطلاعات، مطالعه کتب درسی، انجام تحقیقات کتابخانه ای و سرو کار داشتن با سخت افزار و اشیا تا با افراد و ... می باشند.

نفر شماره ۲ گروه شقایق و نفر شماره ۳ گروه گلسنگ و نفر شماره ۴ گروه شب بو دارای ربع B قوی تری هستند بدین معنی که بیشتر در مورد نظم و خود انضباطی صحبت می کنند و آنها را سخت کوش می نامند در فعالیت هایی مانند پیروی از دستور العمل به جای سعی در انجام کاری به روشی متفاوت، استفاده از یادگیری و آموزش برنامه ریزی شده، نگارش گزارش، طراحی پروژه، زمان بندی کردن، سپس اجرا مطابق برنامه و ... شرکت فعال دارند به همین علت این افراد به عنوان سر گروه در هر یک از گروه های نام برده، انتخاب شدند.

نفر شماره ۳ گروه شقایق و نفر شماره ۱ گروه گلسنگ و نفر شماره ۲ گروه شب بو دارای ربع C قوی تری هستند بدین معنی که علاقه مند به فعالیت های گروهی و کار تیمی می باشند و در فعالیت هایی مانند، استفاده از فرصت های مطالعه گروهی و بحث های گروهی، تئاتر بازی کردن ( حرکات نمایشی ) در میان گذاشتن ایده ها با دیگران و ... شرکت فعالی دارند.

نفر شماره ۴ گروه شقایق و نفر شماره ۲ گروه گلسنگ و نفر شماره ۱ گروه شب بو دارای ربع D قوی تری هستند بدین معنی که علاقه مند به موضوعات تجسمی و هنری می باشند و در فعالیت هایی مانند شبیه سازی، استفاده از وسایل بصری در سخنرانی و رهبری جلسه ی یورش فکری و ... شرکت فعالی دارند.

تذکر: نام گروه ها مربوط به درس جدید می باشد. جلسه قبل به دانش آموزان نام گروه شان گفته شده است.

#### ۱۴- نیروی انسانی :

معلم

#### ۱۵- فضا :

دانش آموزان پس از گروه بندی (با توجه به امکانات کلاسی) اگر صندلی باشد به شکل U طراحی می شوند و اگر میز و نیمکت باشد به شکل آزمایشگاهی.

نکته قابل توجه آن است که دانش آموزان باید برای مشاهده تابلو یا وسایل کمک آموزشی طوری در کلاس گروه بندی شوند که به راحتی بتوانند آنها را مشاهده کنند.

#### ۱۶- تجارب یادگیری:

##### ۱-۱۶- فعالیت های مستقل فردی دانش آموزان :

الف) توجه نمودن به نکات اخلاقی درس و یادداشت برداری در دفترچه هزارنکته.

ب) پاسخ به سئوالات پیش آزمون.

ج) پاسخ به سئوالات ارزشیابی پایانی.

د) مشارکت فعال در بحث های گروهی.

ه) همکاری در ارائه نتیجه بحث گروهی و گزارش.

ر) توجه کامل به مثال ها و نکته های مطرح شده توسط گروه های دیگر.

ز) دقت کردن به توضیحات و راهنمایی معلم.

##### ۲-۱۶- فعالیت های مشترک فراگیران با هم و با معلم :

الف) در بحث گروهی با دیگر اعضای گروه همکاری داشته و روابط درون گروهی را رعایت کنند.

ب) در پرسش هایی که معلم می پرسد شرکت فعال داشته باشند و به راهنمایی معلم توجه کنند و هرگاه ابهامی پیش آمد در گروه مطرح کنند و از معلم راهنمایی بخواهند.

ج) سئوالات پایانی را به صورت گروهی پاسخ دهند.

#### ۱۷- روش های ارزشیابی مستمر ( تکوینی ) :

پرسش هایی به صورت باز پاسخ، شفاهی و نیز در قالب نقشه مفهومی موضوع پژوهی پرسیده می شود و دانش آموزان با مراجعه به دانش قبلی و کتاب و ضمن مشورت با گروه به این پرسش ها پاسخ می دهند. با استفاده از چک لیست



فعالیت اعضای گروه (پیوست سه) به مشاهده فعالیت های فردی دانش آموزان پرداخته می شود و سپس در پوشه کار دانش آموزان برای خود ارزشیابی و آگاهی والدین قرار می گیرد.

### ۱۸- جمع بندی :

جمع بندی مطالب با کمک دانش آموزان و نمایش خلاصه درس از طریق کامپیوتر صورت می گیرد و از دانش آموزان خواسته می شود مطالب را یادداشت کنند.

### ۱۹- ارزشیابی پایانی:

این آزمون تقریباً تمامی اهداف رفتاری را در بر دارد و به صورت کتبی و گروهی انجام می شود و سپس به انتخاب معلم، دانش آموزان به صورت شفاهی، سوالات را پاسخ می دهند. (پیوست چهار)

### ۲۰- تعیین تکلیف :

۱- عمومی :

دانش آموزان پس از مطالعه دقیق درس، سوال متن درس را جواب دهند و خلاصه درس را به صورت نمودار بنویسند.

۲- گروهی :

گروه شقایق : با جستجو در اینترنت در مورد نمونه های دیگر از رابطه ی همیاری تحقیق کنید.

گروه گلسنگ : با جستجو در اینترنت در مورد نمونه های دیگر از رابطه ی همسفرگی تحقیق کنید.

گروه شب بو : با جستجو در اینترنت در مورد نمونه های دیگر از رابطه ی انگلی تحقیق کنید.

۳- فردی :

پروژه : دانش آموزان چند مورد از روابط بین گونه ها را که در محیط پیرامون مشاهده می نمایند را یادداشت

کرده و نوع رابطه ی آنها را مشخص نموده و توصیف می نمایند و قبل از پایان ترم تحویل می دهند.

## طراحی اجرای تدریس

زمان

آمادگی و ایجاد

دیر بعد از ذکر نام خدا و اعلام روز هفته و ثبت تاریخ بر روی تابلو ، با دانش آموزان سلام و احوال پرسی کرده و سپس حضور و غیاب کرده و اسامی افراد غایب را در دفتر کلاسی ثبت می نماید و همچنین به وضعیت روحی و جسمی فراگیران توجه می نماید.

یکی از د  
حدیث: آدمی بر آیین دوست و رفیق  
خداست «حضرت امام علی (ع)»  
ت می نمایند.

دیر: از سرگروه ها خواهش می کنم که تکالیف جلسه ی قبل دانش آموزان را جمع آوری نمایند.  
سرگروه ها تکالیف های فردی و گروهی را جمع آوری کرده و دیر بعد از بررسی آنها ، وضعیت آنها را در چک لیست (پیوست پنج) ثبت کرده و آنه را در پوشه ی کار قرار می دهد.

ارزشیابی تشخیصی  
زمان: ۱۲:

آزمونی به صورت کتبی و فردی از سوالاتی در سطوح مختلف که رفتار ورودی فراگیران را مشخص می کند برگزار می شود. (پیوست یک) و سپس دیر آن ها را تصحیح کرده و نتیجه را اعلام می کند و مواردی مانند رعایت تمیزی ،خوش خطی و ... را در چک لیست (پیوست پنج) علامت می زند و به دانش آموزان فرصت سوال کردن می دهد.

دیر: همه ی شما درس جلسه ی قبل را خوب یاد گرفته اید و اکثر دانش آموزان به سوالات مربوط به درس جدید درست پاسخ داده اند. الان اگر دانش آموزی سوال دارد می تواند بپرسد.

دانش آموزان: ما سوالی نداریم.

جلب توجه و انگیزه  
زمان: ۶:

۱- سازماندهی گروه های تدریس و یادگیری: گروه بندی دانش آموزان با اجرای آزمون ربع های مغزی (پیوست دو)

۲- سازماندهی فضا ، چینش وسایل و مواد.

۳- پخش فیلم: دیر ابتدا فیلمی از روابط گونه ها با یکدیگر پخش می کند.

دیر: بسیار خوب بچه ها ، احتمالاً مشابه این فیلم که از شبکه ی چهار سیما پخش شده است ، را مشاهده کرده اید ، حالا شما بگوئید از این فیلم چه مفهومی استنباط می شود.

یکی از شاگردان: جانوران با هم روابط مختلفی دارند.

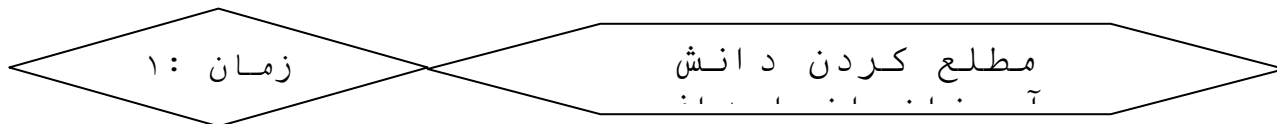
۴- فراهم کردن زمینه های مناسب برای اندیشیدن با طرح سوالی از دانش آموزان:

دبیر: چند هفته گذشته یکی از دانش آموزان به من گفت که پدرش برای کار به زاهدان رفته بود که به علت نیش یک پشه به مالاریا مبتلا شده است. او از من رابطه ی بین پشه و مالاریا را پرسید؟ که البته در این بیماری پشه به عنوان ناقل عامل بیماری مالاریا است.

۵- مرتبط ساختن موضوع درس با مسائل روزمره:

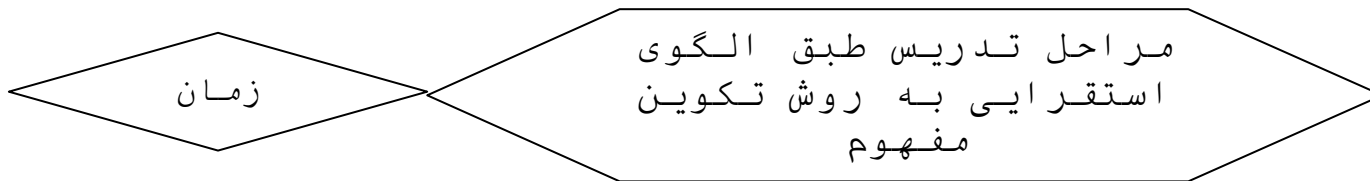
دبیر: چند ماه پیش در ماهنامه اطلاعات علمی در مورد آکوپونیک، علم تلفیق تولید ماهی و گیاه در یک رابطه ی همزیستی، خواندم. که در این سیستم، پساب ماهی به عنوان کود برای گیاه مورد استفاده قرار گرفته و آب تصفیه شده، توسط گیاه به استخر پرورش ماهی ها انتقال می یابد. این طرح ابداع پژوهشگران دانشکده کشاورزی تبریز است.

دبیر تصویری از این سیستم را برای دانش آموزان به کمک ویدیو الایزر پخش می نماید. (پیوست شش)



دبیر: دانش آموزان عزیز با توجه به این مباحث، فضا و فیلمی که پخش شد حتما تاکنون حدس زده اید درس ما در رابطه با چیست؟

دانش آموزان (یک صدا): رابطه ی بین جانداران



الف) جمع آوری و گردآوری داده ها:

دبیر پنج تصویر از روابط گونه ها (جغد و موش - گیاه و پرنده ی شهد خوار - شقایق دریایی و دلچک ماهی - شته و مورچه ی نگهبان - نوزاد پروانه ی کلم و کلم) را به ترتیب توسط کامپیوتر بر روی پرده نمایش داده و از دانش آموزان می خواهد که روابط را بر روی کاغذ یادداشت کنند. (البته دانش آموزان به همه ی روابط به جز شته و مورچه نگهبان و شقایق دریایی و دلچک ماهی آشنایی نسبتا کاملی دارند.) همچنین از دانش آموزان می خواهد روابط دیگری که خود می شناسند را نیز به این لیست اضافه نمایند.

دانش آموزان با مشارکت اعضای هر گروه و اطلاعاتی که خود دارند فهرست کامل تری ارائه می دهند. (در این راهبرد حس مشارکت جویی، هم فکرو هم اندیشی تقویت می شود.)

دبیر: لطفا هر گروه هر گروه لیست خود را بخواند و بقیه با استفاده از مطالب یکدیگر لیست خود را کامل کنند.

هنگامی که سر گروه گروه شب بولست خود را می خواند به رابطه ی کرم حلقوی و مورچه اشاره می کند ، دبیر از او رابطه ی بین این دو جانور را می پرسد.

دانش آموز: هنگامی که در اینترنت در رابطه با موضوع تحقیق این جلسه جستجو می کردم مطلبی در مورد رابطه ی کرم حلقوی و مورچه خواندم ، که برایم جالب بود . آن را چاپ کرده و به کلاس آوردم تا در کلاس بخوانم که اتفاقی با موضوع درس امروز نیز هماهنگی داشت.

دبیر : بسیار خوب ، همانطور که قبلا هم گفته بودم ، اگر مطلب جالبی شنیدید و یا خواندید، در کلاس درس برای استفاده ی بقیه دانش آموزان مطرح کنید.

سپس دبیر به دانش آموز اشاره می کند و از او می خواهد که مطلبش را بخواند. دانش آموز نیز مطلب خود را توسط ویدیو الایزر نمایش داده و آن را می خواند. (پیوست هفت)

هنگامی که سر گروه گروه گل‌سنگ لیست خود را می خواند به رابطه ی ماهی بادکش دار و کوسه ماهی اشاره می کند ، که یکی از دانش آموزان از او رابطه ی بین این دو جانور را می پرسد.

دانش آموز: ماهی بادکش دار به بدن کوسه ماهی می چسبد و با آن جابه جا شده و از بقایای غذای آن تغذیه می کند. بقیه سرگروه ها نیز فهرست های خود را ارائه می دهند و از این طریق ، اطلاعات همه ی دانش آموزان توسعه می یابد و دانش به وسیله همه فراگیران تولید می گردد و با بهره گیری از مطالب ، دیگر گروه ها فهرست خود را کامل تر می کنند. نتیجه ی مرحله ی اول : دانش آموزان چند فهرست نسبتاً کامل از روابط گونه ها به طور انفرادی و گروهی تنظیم کرده اند.

- ۱- جغد و موش ۲- گیاه و پرنده ی شهد خوار ۳- شقایق دریایی و دلفک ماهی ۴- شته و مورچه ی نگهبان
- ۵- نوزاد پروانه ی کلم و کلم ۶- ریشه ی لوبیا و باکتری ۷- پرنده و گوزن ۸- قارچ و جلبک ( گل‌سنگ )
- ۹- هیدر و سخت پوست ۱۰- کرم کدو و روده ی انسان ۱۱- تریکودینا و باکتری ۱۲- کرم حلقوی و مورچه
- ۱۳- ماهی بادکش دار و کوسه ماهی ۱۴- پروانه های مقلد و پرندگان ۱۵- کک و انسان

#### ب) طبقه بندی یا گروه بندی :

دبیر : از همه ی شما تشکر می کنم ، تلاش خوبی کردید . هم یاری و هم فکری شما برای من جالب بود . حالا با تشکیل گروه پس از بررسی ویژگی ها ، شباهت ها و تفاوت های هر یک از گونه های مرتبط ، با توجه به دانسته های قبلی خود ، به دلخواه فهرست روابط گونه ها را در دو گروه طبقه بندی کنید.

دانش آموزان با راهنمایی معلم یک جدول دو ستونی رسم کرده و آن را تکمیل می کنند . ممکن است آنان نتوانند گونه های مرتبط را به درستی طبقه بندی کنند ، در این جا دبیر به طور غیر مستقیم کمک می کند.

پس از اتمام مهلت نماینده هر گروه دسته بندی خود را می خواند . ( تقریباً هر سه گروه در اکثر موارد دارای توافق نظر هستند بجز چند مورد )

گروه شقایق و گروه شب بو ، نوزاد پروانه ی کلم و کلم ، کرم کدو و روده ی انسان، کرم حلقوی و مورچه در گروه دوم (به همراه گیاه و پرنده ی شهد خوار) قرار داده است و گروه گلسنک ، این سه مورد را در گروه اول (به همراه جغد و موش) قرار داده است.

دبیر : از هر یک از سه گروه می خواهیم که علت طبقه بندی خود را توضیح دهند.

سرگروه گروه شقایق : در این سه مورد مانند رابطه ی شته و مورچه ی نگهبان ، گونه ها با همدیگر زندگی می کنند. سرگروه گروه گلسنک : ولی در این موارد یک گونه از گونه ی دیگر استفاده کرده و به آن آسیب می زند. سرگروه گروه شب بو : البته درست است که در این موارد یکی از گونه ها به گونه ی دیگر ضرر می رساند ولی گونه ی میزبان را نمی کشد و از آن برای انتقال تخم ها و نوزادان خود استفاده می کند.

دبیر : آفرین ! به دقت و توجه ی شما ، هر دو گروه به نکته های ظریفی دقت کردند که قابل تحسین است و هر دو گروه دلایل درستی ارائه دادند ، البته این سه مورد را هم می توان در گروه اول ، به علت شباهت رابطه ی آنها و هم در گروه دوم ، به علت اینکه با هم زندگی می کنند ، قرار داد اما ما در این دسته بندی آنها را در گروه اول قرار می دهیم. پس دبیر گروه های برتر را انتخاب کرده و تشویق می کند و با کمک دانش آموزان دسته بندی ها را اصلاح و تکمیل کرده و از یکی از دانش آموزان می خواهد آنها را بر روی تابلو بنویسد.

نتیجه ی مرحله ی دوم: فهرست کامل شده در مرحله ی اول ( بر اساس ویژگی های مشترک ) به دو گروه تقسیم می شود.

جغد و موش - نوزاد پروانه ی کلم و کلم - هیدر و سخت پوست - کرم کدو و روده ی انسان - کرم حلقوی و مورچه - پروانه های مقلد و پرندگان - کک و انسان	گیاه و پرنده ی شهد خوار - شقایق دریایی و دلچک ماهی شته و مورچه ی نگهبان - ریشه ی لوبیا و باکتری - پرنده و گوزن - قارچ و جلبک ( گلسنک ) - تریکودینا و باکتری - ماهی بادکش دار و کوسه ماهی
--	--

### ج) عنوان بندی و نام گذاری :

دبیر : دانش آموزان عزیز ، با توجه به خصوصیات مشترک هر گروه نام مناسبی برای هر گروه انتخاب کنید. دبیر به دانش آموزان چند دقیقه مهلت می دهد.

دبیر : خوب ، مهلت شما تمام شد ، از سرگروه ها می خواهیم نام گذاری خود را بگویند و دیگر گروه ها توجه کنند.

سرگروه گروه شقایق : ما عناوین ( شکار و شکارچی - زندگی با هم ) را انتخاب کرده ایم.

سرگروه گروه گلسنک : ما عناوین ( صیادی - زیستن با هم ) را انتخاب کرده ایم.

سرگروه گروه شب بو : ما عناوین ( صیادی - هم زیستی) را انتخاب کرده ایم.

( البته دانش آموزان در رابطه با این عناوین اطلاعات قبلی دارند. )

دبیر : بله ، هر سه گروه عناوین مناسبی انتخاب کردند ولی بهتر است رابطه ی صیادی و رابطه ی هم زیستی را به عنوان عناوین دو گروه انتخاب کنید. البته بهتر است که هر یک از موارد رابطه ی صیادی و رابطه ی هم زیستی را مانند قبل بر اساس شباهت ها و تفاوت ها به دو گروه تقسیم کنید.

### طبقه بندی یا گروه بندی :

دانش آموزان مانند دفعه ی قبل به صورت گروهی ، هر گروه را بر اساس شباهت ها و تفاوت ها به دو زیر گروه تقسیم می کنند. البته دبیر نیز به صورت غیر مستقیم آنها را راهنمایی می کند.

یکی از دانش آموزان : شقایق دریایی و دلکک ماهی به همدیگر ضرر نمی زنند ، ولی چه رابطه ای با هم دارند؟

یکی دیگر از دانش آموزان : من در فیلمی به نام در جستجوی نمو دیدم که دلکک ماهی برای مخفی شدن ، در میان شقایق دریایی قرار گرفت.

دبیر : درست است . دلکک ماهی در میان بازوهای شقایق دریایی پنهان می شود ، که خارهای گزنده و سمی برای بقیه ی جانوران دارد.

دانش آموز : چرا این خارها به شقایق دریایی صدمه نمی زنند.

دبیر : آفرین! به دقت شما . البته برای دلیل این موضوع فرضیه های مختلفی ارائه شده است که جزئیات آنها هنوز روشن نیست ، ولی به طور کلی می توان گفت که دلکک ماهی به علت داشتن پوشش موکوزی و توانایی انجام حرکات منحصر به فرد می تواند از نیش خارهای گزنده در امان بماند.

دانش آموز : آیا رابطه ی بین مورچه و شته ، فقط نگرهبانی مورچه از شته است !؟

دبیر : خیر ، شته نیز با مکیدن شیره ی پرورده ی گیاهان و دفع مواد قندی ، غذای مورچه را فراهم می کند.

دانش آموزان : چه جالب!

دانش آموزان هر یک از موارد را در زیر گروه ها قرار می دهند.

پس از اتمام مهلت دبیر : حالا هر یک از گروه ها دسته بندی خود را بخواند.

سرگروه ها لیست خود را می خوانند . دبیر از یکی از دانش آموزان می خواهد آنها را بر روی تابلو بنویسد.

رابطه ی صیادی	رابطه ی هم زیستی

شقایق دریایی و دلکک ماهی - ماهی بادکش دار و کوسه ماهی	گیاه و پرنده ی شهد خوار - شته و مورچه ی نگهبان - ریشه ی لوبیا و باکتری - پرنده و گوزن - قارچ و جلبک (گلسنگ) - تریکودینا و باکتری	کک و انسان - کرم کدو و روده ی انسان - کرم حلقوی و مورچه	جغد و موش - هیدر و سخت پوست - پروانه های مقلد و پرندگان - نوزاد پروانه ی کلم و کلم
--	---	---	---

### عنوان بندی و نام گذاری:

دبیر: حالا مانند دفعه ی قبل برای هر یک از زیر گروه ها یک عنوان انتخاب کنید.

(پس از پایان مهلت) دبیر: حالا سر گروه های هر گروه عناوین انتخابی خود را بخوانند و دیگر گروه ها با ذکر دلیل به رد یا قبول آن بپردازند. (البته دانش آموزان، تنها با رابطه ی هم سفرگی آشنایی ندارند.)

سر گروه ها عناوین خود را می خوانند. هر سه گروه برای زیر گروه های رابطه ی صیادی، عناوین شکار و شکارچی و رابطه ی انگلی و برای زیر گروه اول رابطه ی هم زیستی، عنوان همیاری را انتخاب کردند اما برای زیر گروه دوم، گروه شقایق، عنوان بی تفاوت، گروه گلسنگ، یک جانبه و گروه شب بو براساس مطالعات قبلی خود عنوان هم سفرگی را بیان کرد. بعد از اعلام عناوین دانش آموزان گروه های دیگر دلیل بیان این عناوین را پرسیدند. یکی از دانش آموزان: در جواب گروه شقایق می گوید: عنوان بی تفاوت، به علت اینکه یکی از گونه ها از گونه ی دیگر سود می برد، درست نمی باشد.

دبیر: شاید، به دلیل اینکه برای یکی از گونه ها، رفتار گونه ی دیگر مهم نبوده است این عنوان را انتخاب کرده اند، اما عنوان بهتری نیز می توان انتخاب کرد. (از گروه شقایق تشکر می کند.)

دانش آموزان: در جواب گروه گلسنگ، یکی از دانش آموزان می گوید: عنوان یک جانبه نمی تواند نوع رابطه ی دو گونه را مشخص نماید، آیا سود می برد یا ضرر.

دبیر: شاید، بی تفاوت بودن گونه ی دیگر و استفاده ی گونه ی دیگر را می خواهند نشان دهند. (از گروه گلسنگ تشکر می کند.)  
دانش آموزان: عنوان گروه شب بو (هم سفرگی) برای ما نا آشنا است، آیا درست می باشد؟

دبیر: بله، کاملاً درست است و از خود آن ها می خواهیم دلیل خود را بیان کنند.

سر گروه گروه شب بو: یکی از اعضای گروه ما این عنوان را در کتابی خوانده بود و در گروه ارائه کرد.  
دانش آموزان: پس تقلب کرده اید و می خندند.

دبیر: لطفاً بیشتر توضیح دهید.

سر گروه گروه شب بو: وقتی او این عنوان را ارائه کرد، ما روی آن بحث کردیم و دیدیم که در این رابطه ها مانند رابطه ی ماهی بادکش دار و کوسه ماهی، یک گونه از بقایای غذای گونه ی دیگر تغذیه می کند مانند اینکه از بقایای سفره ی او استفاده می کند که برای آن جاندار اهمیتی ندارد.

دبیر (با خنده): توجه جالبی بود. پس حالا به ستون های جدول خود نام می دهیم:

## ارزشیابی تکوینی

زمان

رابطه ی صیادی		رابطه ی هم زیستی	
شکار و شکارچی	انگلی	هم یاری	هم سفرگی
جغد و موش - هیدر و سخت پوست - پروانه های مقلد و پرندگان - نوزاد پروانه ی کلم و کلم	کک و انسان - کرم کدو و روده ی انسان - کرم حلقوی و مورچه	گیاه و پرنده ی شهد خوار - شته و مورچه ی نگهبان - ریشه ی لوبیا و باکتری - پرنده و گوزن - قارچ و جلبک ( گلسنگ ) - تریکودینا و باکتری	شقایق دریایی و دلچک ماهی - ماهی بادکش دار و کوسه ماهی

**فعالیت کلاسی یک:** دبیرتصاویری از گیاه گل دار و مرغ شهد خوار و گیاه گل دار و زنبور را به کمک کامپیوتر بر روی پرده نمایش داده و از دانش آموزان می خواهد که با توجه به اینکه گیاهان گل دار با حشرات و سایر جانوران رابطه ی همیاری دارند، در مورد تفاوت این دو تصویر از نظر ساختار و شکل دو گونه ی همزیست، با یکدیگر بحث کنند.

(بعد از اتمام مهلت) گروه شب بو و گلسنگ به رنگ گل (در ارتباط با زنبور، زرد یا آبی و در ارتباط با مرغ شهدخوار، قرمز) و همچنین به شکل گل (در ارتباط با زنبور، پهن و در ارتباط با مرغ شهدخوار، لوله ای شکل) اشاره می کنند. اما گروه شقایق، توضیحات کامل تری را بیان می کند.

سرگروه گروه شقایق: من در مورد گیاه گل دار و مرغ شهد خوار در مجله ی دانشمند خوانده ام پرنده شهدخوار همان مرغ مگس خوار می باشد. مرغها ابتدا منقارهای کوتاه داشته اند و نمی توانسته اند به حالت معلق از گلها استفاده کنند. به مرور تغییراتی در آنها و همچنین گلها اتفاق افتاده است. منقار پرنده به تدریج بزرگتر شده و جام گلها نیز به شکل لوله ای بلند در آمد و گلها دارای شهد بیشتری شدند. در ضمن گلها به رنگ قرمز در آمدند چون زنبورها و سایر حشرات نسبت به این رنگ کور می باشند و آن را تشخیص نمی دهند در نتیجه به سراغ گلهای رنگارنگ دیگر می روند. مرغ مگس هم یاد گرفته که گلهای قرمز شهد بیشتری دارند پس فقط از آن تغذیه می کند.

دبیر: بله، به مطلب جالبی اشاره کردید، جانداران یک اکوسیستم در ارتباط با همدیگر و زندگی با هم دچار تغییراتی می شوند و هم آهنگی تکاملی بین آنها ایجاد می شود که به آن تکامل همراه می گویند.

**فعالیت کلاسی دو:** دبیر از دانش آموزان می خواهد که با توجه به جمله "بسیاری از جانوران انگل، مانند شپش بر سطح بدن میزبان زندگی می کنند. کنه و بعضی پشه ها نیز انگل خارجی هستند. انگل های داخلی، مانند کرم های انگل روده، تخصصی تر عمل می کنند و درون بدن میزبان زندگی می کنند." (ص ۱۶۲) به صورت گروه ی نوع رابطه های انگلی نوشته شده در جدولی که رسم کرده اند، را مشخص نمایند.



(پس از اتمام مهلت) همه ی گروه ها کک را جزء انگل خارجی و کرم کدوی روده ی انسان و کرم حلقوی درون بدن مورچه را جزء انگل داخلی طبقه بندی می کنند.

دبیر: درست است، در حقیقت رابطه ی انگلی نوع ویژه ای از رابطه ی صیادی است.

**فعالیت کلاسی سه:** دبیر از دانش آموزان می خواهد که در مورد روش دفاعی کلم و چگونگی تغذیه ی نوزاد پروانه ی کلم از کلم به صورت گروهی با هم بحث نمایند. (دبیر به هر گروه یک کلم می دهد.)

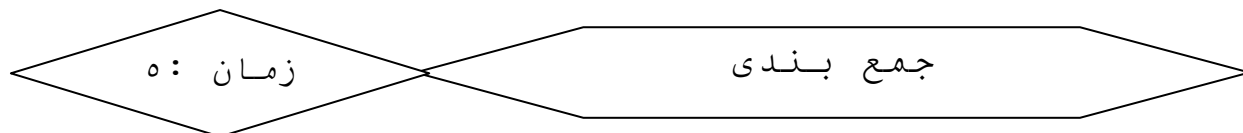
(پس از اتمام مهلت) همه ی گروه ها روش دفاعی کلم را مزه ی تند آن می دانند و احتمال می دهند که نوزاد پروانه ی کلم با از بین بردن این ماده ی شیمیایی از آن تغذیه می کند.

دبیر: بله درست است کلم جزع تیره ی شب بو است که به علت داشتن روغن خردل، که یک ماده ی شیمیایی است که به آن ترکیبات ثانویه می گویند، بو و مزه ی تندی دارد که برای حشرات سمی است اما نوزاد پروانه ی کلم می تواند آن را تجزیه کند و مسموم نمی شود. (دانش آموزان می خندند.)

**فعالیت گروهی:**

دبیر: حالا که روابط بین گونه ها را درک کردید، هر گروه در کنار یکی از تابلوها قرار گرفته و کارت های مغناطیسی دارای تصاویر را در جای مناسب نصب نمایند.

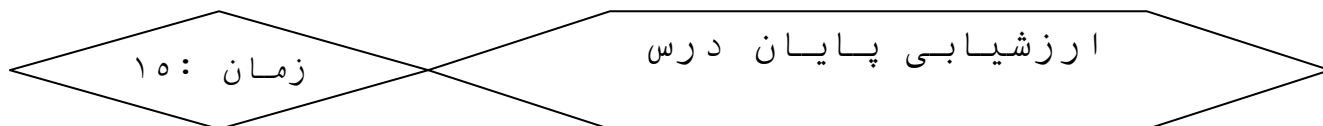
دبیر پس از پایان مهلت تعیین شده برای طبقه بندی تصاویر، در چک لیست خود، جواب های صحیح و غلط گروه ها را یادداشت کرده تا بر اساس توانایی تفکیک به هر گروه نمره ای بدهد.



دبیر: آفرین، به تلاش شما. پس حالا بهتر است درس امروز را جمع بندی کنیم.

دبیر نتیجه گیری درس را به وسیله ی کامپیوتر بر روی پرده نمایش می دهد و با کمک دانش آموزان درس را جمع بندی می نماید و از دانش آموزان می خواهد مطالب را یادداشت کنند.

دانش آموزان از این که در رابطه با محیط زیست و روابط جانداران چیزهای زیادی آموختند خوشحال اند.



این آزمون تقریباً تمامی اهداف رفتاری را در بر دارد و به صورت کتبی و گروهی انجام می شود و سپس به انتخاب معلم دانش آموزان به صورت شفاهی، سوالات را پاسخ می دهند. (پیوست چهار)

۱- منظور از تکامل همراه چیست و تکامل همراه بین گیاه گل دار و مرغ شهد خوار را شرح دهید.

۲- رابطه ی شکار و شکارچی را با رابطه ی انگلی در دو مورد مقایسه کنید.

۳- انگل ها را از نظر محل زندگی به دو دسته تقسیم کنید و برای هر کدام یک مثال بزنید.

۴- الف) نخستین راه دفاعی اغلب گیاهان چیست؟

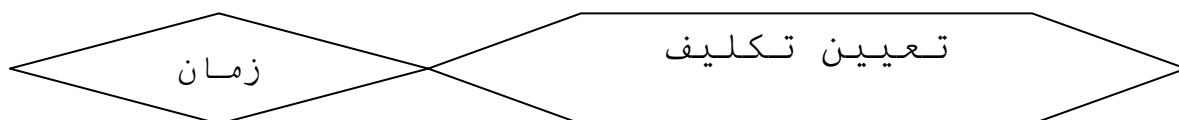
ب) تیره ی شب بو به چه طریقی در برابر گیاهخواران از خود دفاع می کند؟

ج) چگونه نوزاد پروانه ی کلم از کلم تغذیه می کند؟

۵- منظور از رابطه ی همزیستی چیست؟

۶- نوع رابطه ی بین شته و مورچه ی نگهبان را بیان کنید و چگونگی این رابطه را شرح دهید.

۷- نوع رابطه ی بین شقایق دریایی و دلکک ماهی را بیان کنید و چگونگی این رابطه را شرح دهید.



**عمومی:**

دانش آموزان پس از مطالعه دقیق درس، سوال متن درس را جواب دهند و خلاصه درس را به صورت نقشه ی مفهومی رسم کنند.

**گروهی:**

گروه شقایق: با جستجو در اینترنت در مورد نمونه های دیگر از رابطه ی همیاری تحقیق کنید.

گروه گلسنک: با جستجو در اینترنت در مورد نمونه های دیگر از رابطه ی همسفرگی تحقیق کنید.

گروه شب بو: با جستجو در اینترنت در مورد نمونه های دیگر از رابطه ی انگلی تحقیق کنید.

**فردی:**

پروژه: دانش آموزان چند مورد از روابط بین گونه ها را که در محیط پیرامون مشاهده می نمایند را یادداشت کرده و

نوع رابطه ی آنها را مشخص نموده و توصیف می نمایند و قبل از پایان ترم تحویل می دهند.