

روش همیار: یادگیری مشارکتی

یادگیری مشارکتی به یک روش خاص محدود نمی شود بلکه مجموعه‌ی وسیعی از روشها را شامل میشود که از طریق آنها کلاس درس به شکل انعطاف پذیر و در عین حال کارآمد، سازماندهی و اداره می شود و هر معلمی می تواند متناسب با شرایط، موقعیت و فلسفه خود شکلی از آن را مورد استفاده قرار دهد. یادگیری مشارکتی به معنای گروه بندی شاگردان بر اساس توانائی های مشابه نیست، بلکه برعکس هر اندازه ناهمگونی اعضای تیم از نظر فرهنگ، هوش و پیشرفت تحصیلی و ... بیشتر باشد کارآیی رویکرد مشارکتی بیشتر خواهد بود.

یادگیری مشارکتی این نیست که دانش آموزانی که زودتر تکلیف خود را به اتمام می رسانند به دانش آموزان کندتر کمک کنند تا به صورت انفرادی آنها هم کار خود را تمام کنند، یا گزارش کار توسط نماینده تیم در حالی ارائه شود که او به تنهایی کار را انجام داده باشد و فقط نام سایرین در گزارش قید شده باشد. در روش همیار دانش آموزان: 1- بهتر فرا می گیرند، 2- از یادگیری لذت می برند زیرا فعالانه در جریان یادگیری شرکت می کنند. 3- خود را مسئول یادگیری خویش می دانند. 4- فرصت می یابند تا مهارتهای اجتماعی را بیاموزند.

انواع مهارتهای اجتماعی که دانش آموزان در روش همیار می آموزند:

- 1- مهارتهای اجتماعی آغازین شامل:** گوش کردن، شروع گفت و شنود، سؤال کردن، تشکر کردن، خود را معرفی کردن، دیگری را معرفی کردن، احترام گذاشتن.
- 2- مهارتهای اجتماعی پیشرفته شامل:** تقاضای همکاری کردن، به گروه پیوستن، ارائه دستورالعمل، معذرت خواستن و دیگری را متقاعد کردن، احساس مسئولیت کردن.
- 3- مهارتهای مربوط به احساس شامل:** درک احساس دیگران، تحمل خشم دیگری، تشویق خود.
- 4- مهارتهای جایگزین برای پرخاشگری شامل:** اجازه گرفتن، شریک شدن، کمک به دیگران، مذاکره کردن، خویشتن داری، پافشاری بر حقوق خود، واکنش در برابر آزار، پرهیز از آزاررساندن به دیگران، دوری جستن از نزاع.
- 5- مهارتهای مربوط به مواجهه با فشار شامل:** ابراز شکایت، تحمل بی توجهی دیگران، حمایت کردن از دوستان، واکنش در برابر شکست، تحمل تهمت، تحمل فشارگروه.
- 6- مهارتهای برنامه ریزی شامل:** تصمیم گیری برای انجام کار، پیدا کردن عامل ایجاد مشکل، هدف داشتن، اولویت بندی کردن مشکلات، تمرکز داشتن در کار.
- 7- مهارتهای دوست یابی شامل:** ظاهر آراسته، لبخند زدن، اظهارمحبت کردن، پیش قدم شدن در دوستی، دعوت کردن.

طرح درس

الف - جدول زمان بندی روزانه

ردیف	نوع فعالیت	زمان (دقیقه)
1	حضور و غیاب	5
2	بررسی تکالیف	5
3	رفع اشکال	10
4	پرسش از درس گذشته	15
5	تدریس مطلب جدید: الف- مشخص کردن هدفهای رفتاری ب- ارزیابی پیش دانسته ها ج- ارائه درس د- کار تیمی برای تفهیم درس	45 5 5 15 20
6	طرح تمرین طلائی 20 نمره ای	5
7	تعیین تکلیف و تمرین برای جلسه بعد	5

توضیحات:

- 1- حضور و غیاب توسط معلم انجام میشود تا با اسامی دانش آموزان بهتر آشنا شود.
 - 2- 3 نفر از دانش آموزان بررسی تکالیف را به عهده می گیرند و نحوه انجام تکالیف در دفتر معلم ثبت می شود.
 - 3- یکی از تیم ها مسئول رفع اشکال می شوند، دانش آموزان سؤال می کنند و یکی از اعضای تیم موردنظر پس از مشورت پاسخ می گوید، در صورت عدم رفع ابهام، معلم هم دانش آموزان را یاری می کند تا اشکال رفع شود.
 - 4- در هر جلسه ممکن است پرسش شفاهی، کتبی و یا هر دو صورت بگیرد.
- پرسش شفاهی: هدف از پرسش شفاهی بالابردن توانایی دانش آموز برای شرکت در بحث و صحبت در مقابل جمع است. بنابراین از جلسه قبل 4 نفر برای پاسخ به پرسش شفاهی مشخص می شوند، هر کدام از این افراد به ترتیب 3 سؤال مطرح می کنند و به سه سؤال دوستانشان پاسخ می دهند و در آخر هم معلم یک سؤال از هر کدام می پرسد.
- در صورتیکه پاسخها کامل نباشد دانش آموزان دیگر هم در ارائه پاسخ درست با کسب اجازه شرکت می کنند. این پرسش 20 نمره دارد و سعی می شود با دادن وقت کافی از ایجاد اضطراب جلوگیری شود. در پایان نمره به دانش آموز اعلام می شود.

- پرسش کتبی: پس از پرسش شفاهی و اطمینان از رفع اشکال دانش آموزان برگزار می شود، این آزمون شامل یک یا 2 سؤال است و می تواند بین 2 تا 5 نمره داشته باشد، نتیجه آزمون جلسه بعد به دانش آموزان داده می شود. پرسشهای مستمر کتبی یا شفاهی ممکن است هر جلسه برگزار نشوند ولی انجام آن به طور مرتب در جلسات ابتدایی سال کمک زیادی می کند تا:

- دانش آموز فعال شود.

- دانش آموز منظم شود.

- دانش آموزان کم کار در همان اول سال شناسایی شوند و اقدامات لازم جهت فعال کردن آنها به عمل آید.

در طی یک نیمسال معلم نمرات زیادی در اختیار دارد که به راحتی می تواند نمره مستمر را محاسبه کند.

- نمرات شفاهی و سؤال طلایی

- نمرات آزمونهای کتبی روزانه

- نمره آزمایشگاه بر اساس نحوه انجام کار و گزارش کار

- نمره انجام تکالیف شامل تمرینها، تحقیقها و فعالیتهای گروهی

- نمرات آزمونهای کتبی که پایان هر بخش برگزار می شود.

یکی از کارهایی که در کاهش اضطراب خیلی مفید است این است که: به دانش آموز بگوئیم در طی یک نیمسال می تواند یکبار در صورت داشتن مشکل در آزمونهای روزانه شرکت نکند فقط قبل از شروع کلاس عدم آمادگی خود را با معلم درمیان بگذارد.

5- تدریس به روش همیار صورت می گیرد.

الف- هدفهای رفتاری روی تابلو نوشته می شود تا دانش آموز سریعتر بتواند خود را با مطالب هماهنگ کند.

ب- معلم پیش دانسته های دانش آموز را با مطرح کردن چند سؤال شفاهی بررسی کند و در صورت لزوم مفاهیمی که لازم است از درسهای گذشته یادآوری می کند (این کار ممکن است هنگام پرسش شفاهی هم انجام گیرد)

ج- درس جدید را با یک آزمایش، شرح یک نمودار، اشاره به یک مطلب از کتاب درسی و ... می توان شروع کرد و طی کار با طرح سؤالاتی تیمهای دانش آموزان را فعال کرد.

د- تمرینهای متنوعی در اختیار قرار می گیرد و معلم در اینجا فقط مدیریت تیمها را به عهده دارد، اعضای یک تیم با همکاری هم پاسخ سؤالات را پیدا می کنند، در صورت عدم دستیابی به پاسخ از تیمهای دیگر کمک می گیرند و اگر لازم بود معلم با طرح سؤالات ساده تر آنها را به پاسخ راهنمایی می کند.

تشکیل تیم وابسته به مطلب ارائه شده می تواند به شکلهای مختلف باشد مثلاً تیم سه نفری که در یک میز نشسته اند یا تیم 5 نفره ای که در دو میز پیش سرهم قرار گرفته اند، در برخی موارد می توان افرادی را جابجا نمود و در یک تیم قرارداد، اعضای تیم باید یاد بگیرند به یکدیگر احترام بگذارند و در یادگیری به یکدیگر کمک کنند.

6- پس از اینکه معلم مطمئن شد که دانش آموزان درس را فهمیده اند یک سؤال به عنوان سؤال طلایی مطرح می کند، این سؤال ارتباطی بین درسهای گذشته و درس جدید خواهد بود و خلاقیت دانش آموزان را به کار می گیرد و به تیمی که سریعتر یا دقیق تر کار را انجام داده باشند نمره 20 تعلق می گیرد، دانش آموزان پاسخ سؤال را در یک

برگه کوچک نوشته و به معلم می‌دهند ممکن است به جای خواستن پاسخ سؤال از خود دانش آموزان بخواهیم سؤال طرح کنند و به بهترین سؤال نمره تعلق گیرد.

استفاده از این نوع سؤالات برای ایجاد سرعت و دقت بسیار مفید است و معمولاً دانش آموزان با لذت خاصی سعی در انجام آن خواهند داشت.

7- در پایان تمرینها و تکالیف جلسه آینده مشخص می شود.

نکاتی که معلم باید رعایت کند:

1- مرور مطالب قبل از حضور در کلاس به نحویکه به مطالب دو مرحله بالاتر از متن درس تسلط داشته باشد. «گفتن نمی‌دانم» در مورد مسائل غیرتخصصی نیکوست ولی در مورد متن درسی که همان روز تدریس می‌شود پسندیده نیست.

2- حضور معلم در جلسات اول با چهره ای جدی تر و مصمم تر و داشتن قاطعیت یا انعطاف در زمان مناسب

3- مشخص کردن وظایف دانش آموزان و نحوه اجرای روش همیار

4- مشخص کردن اهداف رفتاری و آموزشی

5- تعیین اعضای تیم ها

6- رعایت اعتدال در شوخی و خنده

7- مهربانی و عطف با دانش آموزان

8- وجود ارتباطات غیرکلامی، مانند تغییر آهنگ صدا، حرکت اعضای بدن، تغییر قیافه، اخم، لبخند و ...

9- نگاه مساوی به همه دانش آموزان

10- سرکشی به جاهای مختلف کلاس

11- نگاه لحظه ای به شاگردانی که به نوعی نظم کلاس را به هم می ریزند، برقراری ارتباط خارج از کلاس با

آنها و در صورت لزوم دادن تذکر

12- نظم در اعمال و رفتار مخصوصاً وقت شناسی

13- داشتن طرح و برنامه درسی روزانه و سالانه

14- فراهم کردن مواد و وسایل آموزشی قبل از شروع کلاس

15- تصحیح به موقع اوراق امتحانی و بررسی نوشته ها و تحقیقهای دانش آموزان

16- سادگی و نظافت در عین حال آراستگی در نوع پوشش و ظاهر

17- توجه به تفاوتهای فردی و مشکلات دانش آموزان

18- ارتباط مداوم با مشاورین و اولیای مدرسه برای رفع مشکلات آموزشی

و ...

ب- جدول زمانبندی سالانه

طی یک نیم سال حدود 28 جلسه مفید داریم که حدود 20 جلسه آن تدریس انجام می شود و بقیه صرف کارهای آزمایشگاهی، تعیین تحقیق و فعالیت گروهی دوره دروس برگزاری امتحان و شرکت در برنامه مدرسه در مناسبتهای مختلف خواهد شد.

جدول زمانبندی زیر را با کمی تغییر میتوان به طور مفید در کلاس اجرا کرد.

نیمسال اول		نیمسال دوم	
ردیف	موضوع و عنوان درس	ردیف	موضوع و عنوان درس
1	بررسی کلی کتاب، تهیه لیست، نظریه دالتون و پرتو کاتدی	1	شبکه بلور و مقایسه انرژی شبکه
2	پرتوزایی و آزمایش اول و دوم رادرفورد- مدل تامسون	2	نمک آب پوشیده
3	طیف نثری و نظریه بور- تشکیل تیم های آزمایشگاهی و وظایف	3	آزمایش آب تبلور و تمرین و تست
4	آزمایش شعله- ایزوتوپها	4	پیوند کووالانسی و مدل الکترون نقطه ای
5	انرژی یونش- نمودار انرژی یونش- سطوح انرژی	5	طول پیوند و شعاع اتمی
6	اعداد کوانتمی	6	پیوند قطبی و غیرقطبی
7	جدول آفبا و رسم آرایش الکترونی	7	طریقه رسم ساختار لوئیس
8	رسم آرایش الکترونی با استفاده از گاز نجیب- پایداری اوربیتالها	8	ساختار لوئیس و تعیین شکل هندسی
9	جدول تناوبی- تعیین گروه و دوره	9	مولکول قطبی و غیرقطبی
10	حل تمرین- آشنایی با وسایل آزمایشگاهی	10	کار با مدل گلوله و میله و ساختن شکل هندسی مولکولها
11	بررسی عناصر و خواص گروهها	11	مقایسه نقطه ذوب و جوش ترکیبات مولکولی
12	آزمایش واکنش پذیری فلزهای گروه اول و دوم	12	پیوند داتیو- عدد اکسایش
13	آزمایش مقایسه فعالیت شیمیایی هالوژنها و تست	13	آزمایش سوختن منیزیم در کربن دی اکسید- تمرین
14	امتحان بخش 1- بررسی پاسخ سؤالات امتحانی	14	نامگذاری ترکیبات مولکولی
15	نظامهای جدول- انرژی یونش، شعاع اتمی	15	فرمول تجربی و فرمول مولکولی
16	شعاع یونی- حل تمرین	16	حل تمرین
17	الکترونگاتیوی- نمودار	17	امتحان بخش 3 و 4- بررسی پاسخ سؤالات
18	رفع اشکال و تست	18	شیمی آلی- انواع هیدروکربن- فرمول کلی
19	امتحان بخش 2- بررسی پاسخ سؤالات امتحانی	19	ایزومری در آلکانها- نامگذاری
20	آزمایش بررسی روندهای تناوبی	20	هیدروکربنهای حلقوی- ساختن مدل
21	ترکیب یونی- جدول آنیون و کاتیون	21	گروه های عاملی
22	نامگذاری ترکیبات یونی	22	تمرین و تست

23	امتحان بخش 5	خواص ترکیبات یونی - آزمایش رسانایی محلولها	2 3
24	دوره مطالب	دوره مطالب	2 4

یک نمونه طرح درس روزانه: جلسه دهم - نیمسال دوم

موضوع: ساختن شکل هندسی مولکولها بوسیله مدل مولکولی

- هدفهای رفتاری

- 1- با مدل‌های مولکولی مختلف آشنا شود.
- 2- مفهوم قلمرو الکترونی را به خوبی درک کند.
- 3- با توجه به ساختار لوئیس مدل مولکولی بسازد.
- 4- با توجه به مدل ساختاری مدل مولکولی بسازد.
- 5- با توجه به مدل مولکولی ساخته شده شکل هندسی مولکول و زاویه پیوند و قطبیت را مشخص کند.

- رفتار ورودی (پیش دانسته ها)

- 1- مفهوم قلمرو الکترونی
- 2- رسم ساختار لوئیس
- 3- رسم مدل ساختاری
- 4- تعیین شکل هندسی مولکول
- 5- تعیین زاویه پیوند
- 6- تعیین مولکول قطبی و غیرقطبی

- آزمون رفتار ورودی

- 1- قلمرو الکترونی را تعریف کنید.
 - 2- الف- ساختار لوئیس مولکولهای CH_4 , NH_3 , CO_2 , H_2O , N_2 را رسم کنید.
ب- مدل ساختاری آنها را رسم کنید.
 - ج- تعداد الکترون پیوندی و غیرپیوندی اتم مرکزی را تعیین کنید (N_2 اتم مرکزی ندارد)
 - د- شکل هندسی مولکولها را پیشگویی کنید.
 - ه- زاویه پیوندی H_2O , NH_3 و CH_4 را مقایسه کنید.
 - ی- مولکولهای غیرقطبی را مشخص کنید.
- برای جلب توجه دانش آموزان جعبه مدل مولکولی (گلوله و میله) را در معرض دید دانش آموزان قرار میدهیم و مولکولی همچون آب را می سازیم و سؤال می کنیم:

1- به نظر شما این گلوله‌ها و نی‌ها چه هستند.

2- این مدل (آب) کدام یک از مولکولهای CH_4 , NH_3 , H_2O , N_2 می‌تواند باشد؟ چرا؟

مدلهای مولکولی: برای نشان دادن مولکولها استفاده میشوند مهمترین مزیت این مدلها این است که

زوایای پیوندی را می‌توان بوسیله آنها نشان داد.

انواع مدلهای مولکولی: - مدل فضاپرکن

- مدل گلوله و میله

توجه دانش آموزان را به شکلهای 3 و 16 و 17 و 18 بخش 4 معطوف می‌کنیم و می‌پرسیم هر

یک کدام مدل را نشان می‌دهند؟

نکته: هر یک از شاخه‌هایی که به گلوله‌ها متصل است یک قلمرو الکترونی را نشان می‌دهد و از نی

ها به جای یک پیوند کووالانسی استفاده میشود.

فعالیت تیم: 1- به کمک دانش آموزان گلوله و میله‌ها را بین تیم‌ها تقسیم می‌کنیم (تعداد تیم‌ها

بستگی به مقدار گلوله و میله‌ها دارد. حداقل به هر گروه 4 گلوله با 4 قلمرو، 4 گلوله با یک قلمرو و

هشت نی می‌دهیم)

2- از تیم‌ها می‌خواهیم که مدل مولکولهای زیر را به ترتیب بسازند (پس از کنترل هر مدل، مدل

بعدی ساخته می‌شود)

SO_2 (و)	CH_4 (ن)	N_2 (د)	O_2 (ج)	NH_3 (ب)	H_2O (الف)
				BF_3 (ی)	SO_3 (ه)

3- از آنها می‌خواهیم در مدل مولکولهای H_2O , CH_4 , NH_3 , BF_3 مرکز بارهای مثبت و مرکز

بارهای منفی را مشخص کنند و بگویند آیا این دو مرکز بر هم منطبقند؟ آیا این مولکول قطبی

است؟

تمرین طلایی: مدل یا مدلهای مولکولی $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ را بسازید (اگر گلوله و میله لازم دارید از روی

میز معلم بردارید)

تکلیف جلسه بعد: صفحات 92 تا 102 کتاب درسی را مطالعه کنید.

نکاتی در باره استفاده از درسنامه

- 1- در هر قسمت ابتدا جزوهٔ درسی بیان شده است و سپس تمرینها از ساده به دشوار تنظیم شده است.
 - 2- جدولها حاوی مطالبی از درسهای گذشته و حال هستند و با حل اینگونه تمرینها دانش آموز ارتباط مطالب را بهتر درک می کند و می تواند خودش سؤال طرح کند.
 - 3- در متن تمرینها سؤالاتی گنجانده شده که دانش آموز باید حتماً به کتاب درسی مراجعه کند و آنها را پاسخ گوید و ارتباط او با کتاب قطع نمی شود.
 - 4- توصیه می شود:
- برای سال تحصیلی بعد صورت سؤالات تغییر داده شود تا نمونه های حل شده سال قبل در اختیار دانش آموزان نباشد.

دفتر شیمی 2

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

بخش 1

1 ساختار اتم

بخش 2

14 خواص تناوبی عناصرها

بخش 3

25 ترکیبهای یونی

بخش 4

29 ترکیبهای کووالانسی

بخش 5

40 کربن و ترکیبهای آلی



به نام ایزد متعال

با تشکر از سرکار خانم اعزازی و سرکار خانم صدیقه
مؤمنی که راهنمایان اصلی من در این تلاش بودند.
تقدیرم به فرزندان ایران، آینده سازان فردا
به امید اینکه مؤثر واقع شود.

وحدتی