

## نقش ارزشیابی تکوینی و آرایه بازخورد در بهبود کیفیت آموزش شیمی

فرهاد معتمد نیا<sup>۱</sup>، محمد حسین منظوری لشگر<sup>۲\*</sup> (ارایه‌دهنده مقاله)، پرویز نوجوان<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دبیر شیمی، آموزش و پرورش ناحیه ۲ تبریز

<sup>۲</sup> دبیر شیمی، آموزش و پرورش ناحیه ۲ تبریز

<sup>۳</sup> دبیر بازنشسته شیمی، آموزش و پرورش ناحیه ۱ تبریز

### چکیده

در توسعه آموزش و پرورش ملاکها و فاکتورهای متعددی نقش دارند که مهمترین آن نظام ارزشیابی در آموزش می‌باشد. هدف از ارزشیابی در نظام‌های آموزشی مقایسه وضع موجود آموزشی با وضع مطلوب و مورد انتظار است تا با مشخص شدن کاستی‌ها، راهکارهای مناسب در جهت جبران کاستی‌ها اتخاذ شود. در این مقاله سعی شده است ارزشیابی تکوینی و یکی از روش‌های اجرایی و عملی آن در آموزش شیمی مورد بررسی قرار گیرد. جهت اجرای ارزشیابی تکوینی از شیوه‌های متنوعی استفاده می‌گردد. در هر یک از این روش‌ها بازخورد، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در شیوه سنجش مشاهده‌ای یکی از روش‌های مهم، استفاده از چک لیست‌ها است. چک لیست‌ها می‌توانند به عنوان روشی برای آرایه بازخورد فعالیت‌های کلاسی دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گیرند. در این کار پژوهشی، تعدادی از چک لیست‌ها که برای مواد درسی و اهداف مختلف در کلاس‌های درسی شیمی تهیه و اجرا شده‌اند، معرفی می‌گردد. آرایه بازخورد فعالیت‌های دانش‌آموزان با استفاده از چک لیست‌ها توانسته است به ایجاد انگیزه بیشتر در دانش‌آموزان انجامیده و رقابت را در بین گروه‌ها افزایش دهد.

### کلمات کلیدی

ارزشیابی تکوینی، چک لیست، سنجش مشاهده‌ای، بازخورد.

### نکات برجسته پژوهش

- ارزشیابی بخش جدایی ناپذیر فرایند یاددهی - یادگیری است و همراه با آموزش انجام می‌گیرد.
- در هر یک از این روش‌های ارزشیابی تکوینی، بازخورد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.
- چک لیست‌ها برای آرایه بازخورد فعالیت‌های کلاسی دانش‌آموزان مورد استفاده قرار می‌گیرند.

### ۱- مقدمه

جوامع پیشرفته بشری با عنایت به توسعه آموزش و پرورش خود توانسته‌اند پله‌های ترقی و توسعه همه جانبه را به

\* mhmanzoori@yahoo.com

پیمایند. به منظور آماده سازی افراد جامعه و تجهیز آن‌ها به دانش و مهارت راهی جز آموزش و تربیت افراد وجود ندارد. بنابراین این هر کشوری باید دارای یک نظام آموزشی پویا و فعال باشد. نظام آموزشی مسوولیت سنگینی درقبال آموزش افراد جامعه دارد تا بایکارگیری منابع مالی و نیروی انسانی، رشد و توسعه توانایی‌های فراگیران را فراهم نموده و سبب پرورش کارآمدی و خلاقیت در افراد جامعه گردد. در همین راستا ارزشیابی آموزشی فرصتی فراهم ساخته تا با بهره گیری از ابزارها و روش‌های مناسب، نظام‌های آموزشی مورد بازنگری قرار گرفته و در تأمین نیازهای جوامع، موفق عمل کنند.

در ارزشیابی تکوینی، معلم، ارزشیابی را در خدمت آموزش و یادگیری قرار می‌دهد. لذا ضعفهای عملکرد دانش‌آموزان و قوت‌های آنها، برای این منظور بررسی می‌شود که راهی برای برطرف کردن و یا بهبود نقاط ضعف آن‌ها یافت شود. بازخورد حاصل از ارزشیابی تکوینی به دانش‌آموزان فرصت می‌دهد تا نسبت به آنچه یاد می‌گیرند توجه کنند، مهارت‌ها و توانایی‌های فکری خود را پرورش دهند و با کسب آگاهی از نقاط قوت و ضعف خود، در جهت رسیدن به اهداف آموزشی، رفع نارسایی‌ها و پرورش و تقویت جنبه‌های مثبت خود گام بردارند.

## ۲- ارزشیابی تکوینی

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی را به صورت زیر تعریف می‌کنند:

سنجش عملکرد یادگیرندگان و مقایسه‌ی نتایج حاصل با هدف‌های آموزشی از پیش تعیین شده به منظور تصمیم‌گیری در باره این که آیا فعالیت‌های آموزشی معلم و کوشش‌های یادگیری دانش‌آموزان به نتایج مطلوب انجامیده‌اند؟ و به چه میزان [۱].

سازمان‌های آموزشی جهت تحقق اهداف تعیین شده، به ارزشیابی برنامه‌های خود نیاز مبرمی دارند تا معلوم شود که اقدامات و عملیات انجام شده تا چه حد با ملاک‌ها و موازین پیش بینی شده تطابق دارند ارزشیابی در سازمان‌های آموزشی بازوانی قوی برای مدیران و معلمان است که به کمک آن‌ها می‌توان در مورد قطع، ادامه، اصلاح یا تعدیل و توسعه برنامه‌های آموزشی و درسی تصمیم‌گیری نمود. ارزشیابی میزان موفقیت هدف‌ها را نشان می‌دهد و به طور مستمر و مداوم برنامه‌های آموزشی را می‌سنجد، بنابراین اگر برنامه‌های آموزشی و درسی و فرآیند یاددهی - یادگیری دائماً در حال ارزشیابی نباشند، آموزش و پرورش حال پویایی خود را از دست می‌دهد و حالتی ایستا به خود می‌گیرد. یکی از مشکلات اساسی نظام آموزشی ایران، ضعف در اجرای ارزشیابی مطلوب و عدم توجه به اصول ارزشیابی است.

ارزشیابی تکوینی با پیش بینی سهم برای فرآیند یادگیری در ارزش گذاری به جریان رشد دانش‌آموزان رویکردی را به وجود آورده است که از طریق آن می‌توان هویت فردی دانش‌آموزان را نیز مورد توجه جدی قرار داد. توجه به فعالیت‌های مستمر دانش‌آموز در قالب سنجش عملکرد و نحوه کوشیدن دانش‌آموزان ضمن آشکار کردن سرمایه منحصر به فرد فطری هر کدام از آن‌ها امکان تولید دانش و نو آوری و خلاقیت را فراهم می‌کند.

## ۲-۱- شیوه‌های اجرایی ارزشیابی تکوینی

برای اجرای ارزشیابی تکوینی شیوه‌های متنوعی وجود دارد. از جمله این روش‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- ثبت رویدادهای مهم از عملکرد دانش‌آموز در یک مجموعه

۲- انجام آزمایش به صورت فردی و گروهی

۳- انجام پروژه‌های فردی و گروهی

۴- اجرای نمایش

۵- مشاهده و استفاده از آن در اندازه گیری

۶. یادداشت رویدادهای مهم عاطفی، روانی و حرکتی

۷- اظهار نظرهای کتبی و شفاهی معلم

۸- دادن کارهای عملی به دانش‌آموزان (پوشه کار یا مجموعه کارها) (Portfolio)

۹- انجام آزمون کتبی و چند گزینه ای

۱۰- استفاده از سوالهای شفاهی، تحلیلی، تبیینی

۱۱- تهیه گزارش و خلاصه نویسی

۱۲- برگزاری کنفرانس

۱۳- مشارکت دانش‌آموز در ارزشیابی از خود یا دیگران

۱۴- انجام آزمون‌های کتبی تشریحی

## ۲-۲ - اهمیت بازخورد

یکی از ویژگی‌های مهم ارزشیابی، بازخورد است. اگر بازخورد نباشد، ارزشیابی تکوینی نمی‌تواند جهتگیری اصلاحی داشته باشد. بازخورد سبب می‌شود، که فعالیت‌های یادگیری در جهت انتظارات آموزشی قرار گیرد و عاملی بسیار مؤثر و ثمربخش در بهبود عملکرد یادگیری است. بازخورد نظر و واکنش معلم نسبت به وضع یادگیری دانش‌آموزان است. در جریان بازخورد برای دانش‌آموز مشخص می‌شود، که از لحاظ آموزشی در چه وضعی قرار دارد. بازخورد به دانش‌آموز کمک می‌کند تا خطاها و اشتباهاتش را در جریان یادگیری کاهش داده و وظایف و تکالیفش را با دقت بیشتری انجام دهد [۲].

بازخورد مثبت و منظم، بخش ارزشمند فرآیند یاددهی-یادگیری است. بازخورد اغلب شامل پیشنهادهایی است که دانش‌آموز چگونه می‌تواند در کارهای آینده عملکرد خود را بهبود بخشد. همین که دانش‌آموز احساس کند به سوی موفقیت پیش می‌رود، سطح اعتماد به نفس وی افزایش می‌یابد.

در شیوه سنجش مشاهده ای یکی از روش‌های مهم، استفاده از چک لیست‌ها است. چک لیست‌ها می‌توانند به عنوان روشی برای ارزیابی بازخورد فعالیت‌های کلاسی دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گیرند.

## ۲-۳ - چک لیست‌ها

عبارت است از مجموعه‌ای از نشانه‌ها و شواهد، که به یک انتظار یا انتظارات خاصی مربوط می‌شوند. معلم براساس تشخیص خود، چک لیست‌ها را برای مواد درسی و اهداف مختلف تهیه و اجرا می‌کند. چک لیست‌ها باید ساده و محدود باشند و بهتر است زمانی که دانش‌آموزان در کلاس یا در آزمایشگاه، در حال فعالیت‌های یادگیری هستند، اجرا شود تا روند پیشرفت آنان را نشان دهد. در این روش می‌توان هم عملکردها نظیر اجرای یک فعالیت آزمایشگاهی توسط دانش‌آموز و هم فرآورده مانند کسب نتایج حاصل از آزمایش را مورد سنجش قرار داد [۴]. رفتار دانش‌آموزان در حین انجام فعالیت‌های آموزشی به صورت فردی و گروهی مشاهده و بر اساس معیارهای تعیین شده ارزیابی می‌شود و هدف از آن دریافت نقاط ضعف دانش‌آموزان در حیطه‌های دانشی و نگرشی و روانی- حرکتی و ارزیابی بازخورد به فراگیران و راهنمایی و اقدام در جهت رفع آن‌ها است.

تعدادی از چک لیست‌های پیشنهادی دروس شیمی دبیرستان برای ارزیابی فعالیت‌های دانش‌آموزان به شرح زیر ارائه

می‌گردد:

## ۲-۳-۱- بحث‌های کلاسی

مثال : بهره برداری از هر منبع در صورتی اقتصادی است که کمترین هزینه‌های محیط زیستی (آلودگی هوا، آلودگی آب، انقراض جانوران و از میان رفتن چشم اندازه‌های طبیعی و ..) را داشته باشد. این دیدگاه را در کلاس نقد کنید. کتاب شیمی (۱) بخش سوم (جدول ۱)

جدول ۱ : چک لیست پیشنهادی برای ارزیابی بحث‌های گروهی در کلاس

چک لیست ارزیابی بحث‌های کلاسی:								
پایه: اول			کلاس: ۴			تاریخ:		
انتظارات آموزشی								
گروه ۳			گروه ۲			گروه ۱		
۳	۲	۱	۳	۲	۱	۳	۲	۱
<ul style="list-style-type: none"> <li>• از آموخته‌های قبلی جهت بیان نظرات خود به درستی استفاده می‌کند.</li> <li>• مطالب خود با آرامش بیان می‌کند.</li> <li>• به نظرات دیگران احترام می‌گذارد و به آن‌ها گوش فرا می‌دهد.</li> <li>• در بحث‌های گروهی شرکت فعال دارد.</li> <li>• اشکالات نظر خود را می‌پذیرد.</li> <li>• زمان در نظر گرفته شده برای بحث را رعایت می‌کند.</li> </ul>								

## ۲-۳-۲- تهیه روزنامه دیواری

از روزنامه دیواری می‌توان در موارد زیر استفاده کرد:

آ- جمع بندی مطالب یک بخش

ب- سازماندهی منسجم مطالب

پ- ارایه اطلاعات خواسته شده

ت- ارایه نظریه‌های علمی در مورد یک موضوع [۵]

مثال: در یک فعالیت گروهی تحقیق کنید که پیش از مندلیف چه کسانی برای دسته بندی عنصرها تلاش کرده اند.

نتیجه تلاش گروه خود را به صورت یک روزنامه‌ی دیواری به کلاس ارایه دهید.

کتاب شیمی (۲) بخش دوم (جدول ۲)

## جدول ۲: چک لیست پیشنهادی برای ارزیابی روزنامه دیواری

چک لیست ارزیابی روزنامه دیواری			
پایه: دوم		موضوع: جدول تناوبی	
تاریخ:		کلاس:	
انتظارات آموزشی		گروه ۱	گروه ۲
۳	۲	۱	گروه ۳

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• صحیح بودن مطالب علمی ارایه شده</li> <li>• سازمان دهی مطالب</li> <li>• تمیز و خوانا بودن</li> <li>• استفاده از منابع متنوع جهت جمع آوری اطلاعات</li> <li>• همکاری و هماهنگی اعضای گروه در تهیه روزنامه دیواری</li> <li>• ...</li> </ul>
--	--	--	---

### ۲-۳-۳- پروژه‌های پژوهشی

پروژه کوشش علمی یک دانش‌آموز رادر حیطة مورد نظر نشان می‌دهد. پروژه به دانش‌آموز این امکان را می‌دهد که ایده‌ها را بررسی و امتحان کند به دنبال راه حل هایی بگردد و مهمتر از همه درباره خود و دنیای اطراف خود مطالعه کند. پروژه گروهی مستلزم شرکت گروه در برنامه ریزی، تحقیق، بحث گروهی و ارائه محصول است. مثال: در یک فعالیت گروهی تحقیق کنید که فاضلاب خانه‌ی شما و همسایگان‌تان به کجا می‌ریزد؟ همچنین این شیوه دور ریختن فاضلاب بر محیط زیست چه تاثیری دارد و مسئولان سازمان آب و فاضلاب شهر شما چه برنامه هایی را برای تصفیه‌ی فاضلاب خانگی در دستور کار خود دارند؟ کتاب شیمی (۱) بخش اول (جدول ۳)

### جدول ۳: چک لیست پیشنهادی برای ارزیابی پروژه‌های پژوهشی

فرم ارزیابی پروژه : فاضلاب خانه شما به کجا می‌ریزد!				
تاریخ:				پایه: اول
کلاس: ۴				معیارهای ارزشیابی
گروه ۴	گروه ۳	گروه ۲	گروه ۱	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• صحت اطلاعات بدست آمده</li> <li>• دقتی بودن اطلاعات بدست آمده</li> <li>• کامل بودن اطلاعات داده شده (در حد کتاب درسی)</li> <li>• رعایت نظم و ترتیب در مطالب ارایه شده</li> <li>• تمیز و خوانا بودن مطالب ارایه شده</li> </ul>

### ۲-۳-۴- اطلاعات جمع آوری کنید



شایان گفتن است که برای صرفه جویی در وقت، می‌توان چک لیست‌ها را برخی فعالیت‌های دانش‌آموزی ساده‌تر در نظر گرفت و آن‌ها را برای چندین فعالیت دانش‌آموزی در یک صفحه خلاصه نویسی کرد. استفاده از این چک لیست‌ها آسانتر بوده و نیاز به زمان کمتری دارد (جدول ۶)

جدول ۶ - چک لیست ارزیابی فعالیت‌های دانش‌آموزان کلاس ..... دبیرستان .....

انتظارات آموزشی	ارایه مقاله یا گزارش در رابطه با پروژه‌های خواسته شده به صورت شفاهی	ارایه خلاصه درس	پاسخ به پرسش‌های شفاهی	شرکت در بحث‌های کلاسی	اجرای نمایش به صورت فردی ویا گروهی	کاربردهای شیمی در زندگی به صورت سخنرانی	محلول ها، شناساگرهای اسید-بازو...)	آزمایش‌های کتاب درسی (رسایبی الکتریکی دست ساخته‌های مرتبط با عناوین
دانش‌آموزان								
علی .....								
حسن .....								
ناصر .....								
کاظم .....								
.....								

### ۳- نتیجه گیری

در اجرای ارزشیابی تکوینی می‌توان از شیوه‌های مختلف استفاده کرد. در هر یک از این روش‌ها ارایه بازخورد به دانش‌آموز سبب می‌شود اشتباهاتش را جبران کرده و با علاقه و انگیزه بیشتری در فرایند یادگیری شرکت کند. چک لیست‌ها نقاط ضعف دانش‌آموزان را در هر یک از فعالیت‌های درسی مشخص می‌کنند. ارزشیابی تکوینی به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان در فرایند یاد دهی- یادگیری توجه کرده و برای هر دانش‌آموز برنامه آموزشی ویا تکالیف متناسبی پیشنهاد می‌کند.

### مراجع

- [۱] سیف، علی اکبر؛ اندازه گیری وسنجش در علوم تربیتی، شماره چاپ دوم، انتشارات دانشگاه پیام نور، ۱۳۷۱
- [۲] حسنی، محمد؛ راهنمای ارزشیابی توصیفی، چاپ اول، تهران، نشر آثار معاصر، ۱۳۸۴
- [۳] رستگار، طاهره؛ ارزشیابی در خدمت آموزش، چاپ ششم، تهران: انتشارات موسسه فرهنگی منادی تربیت، ۱۳۸۶
- [۴] بدریان، عابد؛ آموزش شیمی، چاپ اول، تهران، انتشارات مبنای خرد، ۱۳۸۸

- 
- [۵] پورتال گروه تکنولوژی و گروه‌های آموزشی متوسطه استان آذربایجان شرقی به نشانی: <http://teg-eaedu.ir>
- [۶] مرکز سنجش آموزش و پرورش به نشانی: <http://aee.medu.ir>