

ارزشیابی تکوینی ترسیمی در تدریس زیست‌شناسی

مسعود نقش جواهری

دبیر زیست‌شناسی دهلران، ایلام

مقدمه

تجربه نشان داده است که می‌توان از هنر و نقاشی به‌عنوان ابزارهایی برای عمق بخشیدن به درک دانش‌آموزان بهره گرفت. همان‌طور که تکیه بر «نوشتن برای آموختن» به‌عنوان ابزاری برای عمق بخشیدن به درک و فهم دانش‌آموزان مطرح شده، نقاشی نیز ابزار دیگری است که از طریق آن می‌توان دانش‌آموزان را به تفکر عمیق درباره آنچه می‌دانند و آنچه مشاهده کرده‌اند، تشویق کرد. پرسش‌هایی که هنگام انجام این فرایند جلوه می‌کنند، ثابت می‌کنند که می‌توان از نقاشی برای برانگیختن کنجکاوای بهره گرفت. دانش‌آموزان نه تنها از طریق نقاشی پاسخ پرسش‌های خود را پیدا می‌کنند، بلکه خلاقیت خود را نیز نشان می‌دهند.

نقاشی همواره به هنرمندان کمک کرده است که دقیق مشاهده کنند و نظرات خود را در تابلوهای نقاشی منعکس کنند. با وجود این، استفاده از نقاشی به‌عنوان ابزاری برای کمک به توسعه و تثبیت مفاهیم پیچیده، در آموزش علوم کمتر مورد توجه قرار گرفته است (استین ماری ۲۰۰۱).

در تدریس درسی مانند زیست‌شناسی و یادگیری آن توسط دانش‌آموزان هنر نقاشی می‌تواند نقش بسزایی داشته و اثری پایدار از مطالب درسی در ذهن دانش‌آموزان ایجاد کند. یکی از راهکارهای سنجش مستمر فعالیت‌های دانش‌آموزان در درس زیست‌شناسی، میزان دقت آن‌ها در ترسیم شکل صحیح از موضوعات دروسی است که دارای شکل‌اند. وقتی یک دانش‌آموز سعی در ترسیم صحیح یک ساختار داشته باشد، به معنای آن است که حداقل ریخت‌شناسی آن ساختار را فرا گرفته و کافی است تا عمل آن ساختار را بداند. اهمیت ارزشیابی‌های تکوینی در جریان آموزش بر هیچ کس پوشیده نیست.

امروزه اعتقاد بر این است که آموزش و ارزشیابی دو فرایند در هم تنیده‌اند. سنجش و ارزشیابی معتبر دانش‌آموز را بر می‌انگیزد تا بیاموزد که چگونه یاد بگیرد. در چنین رویکردی یادگیرنده، تبدیل به فردی فعال، ریسک‌پذیر و محقق می‌شود که به‌طور دائم از تدریس بهره می‌گیرد. به بیان دیگر، توالی آموزش - ارزشیابی - آموزش مرتب تکرار می‌شود و در این فرایند شایستگی‌های فرد رشد می‌کنند، اعتماد به نفس او افزایش می‌یابد و فراگیر به‌خوبی یاد می‌گیرد که چگونه آموخته‌ها را در وضعیت‌های دشوار و ناآشنا به کار گیرد. این امر توان تصمیم‌گیری و تشخیص وضعیت در فرد را رشد می‌دهد و این هدف آموزش است. این نوع ارزشیابی همواره در آموزش جاری است و رشد‌دهنده و پویا و مستمر است.

این پژوهش که در دبیرستان شهید مدرس دهلران از توابع استان ایلام و در درس زیست‌شناسی انجام شد، سعی بر آن دارد که نشان دهد استفاده از ترسیم اثر مثبتی در یادگیری درسی مانند زیست‌شناسی دارد و می‌تواند به کمک ارزشیابی‌های تکوینی به تدریس دانش‌آموزان را به این درس علاقه‌مند کند و باعث افزایش نمرات امتحانی آن‌ها شود.

کلیدواژه‌ها: نقاشی، ارزشیابی، ارزشیابی تکوینی، تدریس زیست‌شناسی.

در تدریس
درسی مانند
زیست‌شناسی
و یادگیری
آن توسط
دانش‌آموزان هنر
نقاشی می‌تواند
نقش بسزایی
داشته و اثری
پایدار از مطالب
درسی در ذهن
دانش‌آموزان
ایجاد کند

بیان وضعیت موجود

ارزشیابی^۱ و در کنار آن ارزیابی^۲ در تاریخ زندگی بشر جایگاهی بس طولانی و ویژه دارد؛ اما مطرح شدن آن به عنوان موضوعی دانشگاهی، به تعبیر یاد شده، چندان طولانی نیست.

تعریف ارزشیابی

ارزشیابی به تمام روش‌هایی اطلاق می‌شود که در مدارس برای اندازه‌گیری رسمی عملکرد دانش‌آموزان مورد استفاده قرار می‌گیرد (مک میلان، ۲۰۰۴). از عمده‌ترین این روش‌ها، می‌توان به امتحانات پایان ترم، کوئیز، ارزشیابی‌های کتبی (تشخیصی - تکوینی و غیره) اشاره کرد. معمولاً ارزیابی دانش‌آموز بر پیشرفت تحصیلی تمرکز دارد؛ ولی خیلی از مدارس، رفتار و نگرش را نیز مورد ارزیابی قرار می‌دهند (همان منبع و همان صفحه).

اهمیت ارزشیابی تکوینی بر همه همکاران آموزشی واضح و مشخص است. این نوع ارزشیابی زمانی اجرا می‌شود که فعالیت آموزشی جریان دارد و یادگیری دانش‌آموزان در حال تکوین و شکل‌گیری است. یکی از مهم‌ترین موارد استفاده از ارزشیابی تکوینی کمک به پیشرفت گام به گام یادگیری است. به این معنا که آموختن مطالب یک موضوع درسی به صورت مرحله‌ای صورت می‌گیرد و یادگیری واحدهای قبلی برای یادگیری کامل واحدهای بعدی ضروری می‌شود. با چنین تعبیری نتایج ارزشیابی‌های تکوینی، پاداش و انگیزه‌ای بسیار مؤثر برای یادگیری مطالب جدید خواهد بود و احساس موفقیت شاگردانی که به یادگیری کامل رسیده‌اند، تقویت خواهد شد و شاگردانی که موفقیت چندان در فراگیری کسب نکرده‌اند، با تشکیل آموزش‌های ترمیمی موفقیت بیشتری به دست خواهند آورد و در نتیجه تشویق خواهند شد که بیشتر یاد بگیرند (شعبانی، ۱۳۷۰، صص ۳۴۱ و ۳۴۲).

امروزه از ارزشیابی مستمر به عنوان ارزشیابی حرکت‌زا (ارزشیابی در عمل) نام می‌برند برای اینکه ارزشیابی مستمر بتواند

نقش حرکت‌زا را ایفا کند، مستلزم دو پیش‌نیاز مشارکت فعال و واکنش‌پذیری است (حیدری، ۱۳۷۵، صص ۳۴ و ۳۵). با توجه به توضیحات فوق می‌توان دریافت که فرمول خاصی برای ارزشیابی مستمر وجود ندارد، بلکه معلم متناسب با پیشرفت دانش‌آموز در فرایند آموزش نوع و زمان ارزشیابی را معین می‌کند.

مزایای ارزشیابی مستمر

۱. جلوگیری از حجیم شدن مطالب آموخته شده
۲. کاهش میزان شکست تحصیلی
۳. کاهش اضطراب و استرس در امتحان
۴. توجه به یادگیری عمیق
۵. کاهش نظام رقابتی نمره‌دهی
۶. جلوگیری از شب امتحان درس خواندن
۷. برانگیختن ذهن دانش‌آموزان و ایجاد کنجکاوی و بررسی سؤالات عمیق‌تر
۸. تقویت نقاط قوت دانش‌آموزان و ایجاد رغبت به منظور تلاش در جهت رفع ضعف‌های آن‌ها

شیوه‌های ارزشیابی مستمر

- برای ارزشیابی مستمر انواع روش‌های زیر پیشنهاد می‌شود:
۱. ارزشیابی از پرسش‌های کلاسی و آزمون‌ها
 ۲. ارزشیابی فعالیت‌های کلاسی
 ۳. ارزشیابی خارج از کلاس
 ۴. ارزشیابی از تکالیف
 ۵. ارزشیابی از طریق فهرست مشاهدات
 ۶. ارزشیابی پوشه‌ای

ارزیابی آموزشی عبارت است از انعکاس فعالیت‌های یک واحد یا پدیده آموزشی در جهت بهبود و پیشرفت برنامه‌ها و فعالیت‌ها برای نیل به بازده و برون‌داد مورد نظر. ارزیابی آموزشی می‌تواند به چهار سؤال زیر پاسخ دهد:

- الف)** مطلوبیت اهداف آموزشی یک درس چه میزان است؟
ب) مطلوبیت طراحی برنامه‌های درسی که

- باید به هدف تحقق بخشد، چقدر است؟
ج) مطلوبیت سازوکار اجرایی هر یک از برنامه‌های پیش‌بینی شده در تدریس چه میزان است؟
د) مطلوبیت عملکرد برنامه‌ها چقدر است؟ (بازرگان، ۱۳۸۷، ص: ۱۱).

اولین تعریف رسمی از ارزشیابی به نام رالف تایلر ثبت شده است و ارزشیابی را وسیله‌ای جهت تعیین میزان موفقیت برنامه در رسیدن به هدف‌های آموزشی مطلوب مورد نظر می‌داند (کیامنش، ۱۳۷۳، ص: ۸). مثلث آموزش سه ضلع دارد: چه آموزش دهیم؟ چگونه آموزش دهیم و نتیجه را چگونه ارزشیابی کنیم؟ در بسیاری از موارد بیشترین توجه بر دو ضلع آموزش متمرکز است. چه آموزش دهیم که همان برنامه درسی است و چگونه آموزش دهیم که همان شیوه تدریس است؛ اما از نظر کیفی به ضلع سوم که ارزشیابی به روش صحیح است کمتر توجه شده است (هومن، ۱۳۷۶). امروز بنا به گفته مسئولان آموزش و پرورش در بررسی علل افت تحصیلی با فرض سیستمی بودن، باید مجموعه عوامل را در نظر قرار داد. مقررات حاکم ممکن است عامل افت تحصیلی باشند. روش تدریس معلم و شیوه ارزشیابی از جمله دیگر عوامل هستند. بنابراین، یکی از عوامل افت تحصیلی عدم استفاده صحیح از پرسش‌های تدریجی و یا ارزشیابی مستمر به تناسب ماده درسی است.

با توجه به فعالیت‌های مستمر دانش‌آموزان در قالب سنجش مستمر عملکرد و نحوه کوشیدن دانش‌آموزان، ضمن آشکار کردن سرمایه منحصر به فرد فطری هر کدام از آن‌ها امکان تولید دانش و نوآوری و خلاقیت را فراهم می‌کند (عزیزی، ۱۳۷۱).

بنابراین، نتیجه می‌گیریم که فعالیت‌های مستمر و تدریجی صحیح و کارآمد در فرایند آموزش نقش مهمی ایفا می‌کنند. در هر مرحله معلم باید آموزش را از جایی شروع کند که دانش‌آموز از نظر مهارت، نگرش و دانش در آنجا قرار دارد (کیامنش، ۱۳۶۶).

در آموزش دروس علوم پایه، به‌ویژه

دروسی مانند زیست‌شناسی هنر ترسیم توسط دانش‌آموزان و حتی استفاده از آن در امتحانات توسط بیشتر دبیران این درس نادیده گرفته می‌شود و لذا دانش‌آموزان بیشتر بر اساس محفوظات خود اقدام به یادگیری این درس می‌کنند. آماري که همه ساله از میانگین نمرات امتحان نهایی سال سوم متوسطه دوم در درس زیست‌شناسی مشخص می‌شود، وضعیت نگران‌کننده‌ای را نشان می‌دهد. این میانگین کشوری و استانی در استان ایلام از ۱۲ تجاوز نمی‌کند که این موضوع نگران‌کننده است. در درصد زیست‌شناسی کنکور مابین دانش‌آموزان مستعد و رتبه‌های برتر (تا ۵۰۰) میانگین زیست‌شناسی آن‌طور که بایستی پرفروغ باشد، نیست با وجود اینکه زیست‌شناسی درس اصلی گروه علوم تجربی است.

نقش تصاویر کتاب در یادگیری دانش‌آموزان

تصاویر کتاب‌های درسی قدرتمندتر از هر رسانه دیداری و شنیداری در ارائه مطالب کتاب‌های درسی محسوب می‌شوند، در حالی که هیچ‌یک از رسانه‌های دیداری و شنیداری نمی‌توانند در یک بازه زمانی کوتاه طیف گسترده‌ای از مطالب را مورد خطاب قرار دهند از این‌رو تصویرگری کتاب‌های درسی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

مثال‌هایی همچون:

کلاغ و قالب پنیر، لاک‌پشت و مرغابی، انار صدانه یا قوت، کتاب باران خورده تصمصیم کبری، دهقان فداکار، کوبک خانم و باز باران با ترانه، حتما شما را هم به یاد دوران شیرین درس و مشق و مدرسه می‌اندازد. این‌ها فقط چند تصویر از تصاویر کتاب‌های دبستان است که در گوشه ذهن مان حک شده است، تصاویری که سال‌ها پیش با آن‌ها انس و الفتی شیرین و خاطره‌انگیز داشتیم. اگر از ما بخواهند نام چند درس از سال‌های اول مدرسه‌مان را نام ببریم، بی‌گمان در ابتدا به یاد تصویرهای رنگارنگ آن‌ها می‌افتیم.

شاید یادمان نباشد که نقشه مرغابی‌ها برای لاک‌پشت تنها چه بود، کتاب کبری چرا باران خورد، دهقان چرا فداکار نامیده شد و نقش انگشت پتروس چه بود، یا کوبک خانم برای مهمانان سرزده‌اش چه غذایی آماده کرد؛ اما چارقد گل‌گلی کوبک خانم، انگشت کرخت‌شده پتروس، باران تند جنگل‌های گیلان و مشعل روشن دهقان فداکار را خوب به یاد داریم. این‌ها یعنی قدرت «تصویر». چشم دانش‌آموزان قبل از آنکه متن کتاب را ببینند، تصویر را برانداز می‌کند و بیش از آنکه از خواندن کتاب لذت ببرد، از دیدن تصویر آن شاد می‌شود (سلطانی شهناز-۱۳۸۶).

کارشناسان، مؤلفان و تصویرسازان کتاب‌های درسی بر این باورند که برای انتقال صحیح پیام به کودک باید تصویر خوب را مکمل متن کرد. این امر تا جایی اهمیت دارد که می‌تواند خلاقیت دانش‌آموز را شکوفا و او را به مطالعه ترغیب کند. چندسالی است که اهمیت هنر تصویر در کتاب‌های درسی بیش از گذشته مورد توجه قرار گرفته است و هرچند گام‌های مثبتی برای بهبود آن‌ها برداشته شده؛ اما کاستی‌هایی که در اغلب کتاب‌های درسی دیده می‌شود، موجب شده‌اند تا رسیدن به سرمنزل مقصود در وادی تصویرسازی کتاب‌های درسی راه درازی در پیش باشد (سلطانی، شهناز، ۱۳۸۶).

وقتی در جریان انجام فعالیت‌ها، پرسش‌هایی پیش می‌آیند، دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که چگونه پاسخ پرسش‌های خود را پیدا کنند و چگونه از هنر برای انتقال آنچه که آموخته‌اند، بهره‌گیرند. از طریق این تجربه‌های هنری، دانش‌آموزان علم را به‌عنوان یک تلاش انسانی تجربه می‌کنند که از خلاقیت انسان بهره می‌گیرد.

در نتیجه علم و هنر را به‌عنوان دو زمینه مخالف یکدیگر تلقی نمی‌کنند. وقتی دانش‌آموزان، خود را هنرمند، دانشمند و انسان‌هایی می‌بینند که از قید برچسب‌ها آزادند، همه جامعه از فایده‌های تجلی‌های هنری بهره می‌برند (ماری استین، ۲۰۰۱). علم و هنر اغلب دو زمینه بسیار

متفاوت (و حتی مخالف) معرفی می‌شوند. اغلب افراد هنر را به‌عنوان حس و حالی خلاقانه می‌نگرند و علم را به‌صورت زمینه‌ای مبتنی بر حقایق توصیف می‌کنند که با گذراندن گام‌به‌گام روش علمی، به حل مسائل می‌پردازد. این نوع نگاه به علم، خلاقیت فطری را در علم مدنظر قرار نمی‌دهد و برعکس آنچه که ممکن است تصور شود، کمک نمی‌کند دانش‌آموزان علم را به‌عنوان نتیجه تلاش بشر نگاه کنند (ماری استین، ۲۰۰۱).

امیر نساجی، تصویرگر کتاب‌های درسی دانش‌آموزان شکوفایی خلاقیت در پس تصویر را مدنظر قرار داده و می‌گوید: «بچه‌ها با مشاهده تصویر، بهترین مسیر را برای فهم آنچه می‌آموزند، پیدا می‌کنند. با تصویرسازی کتاب در واقع خلاقیت را به کودک تزریق می‌کنیم و از آنجا که خلاقیت بحثی نسبی و شناور و رو به رشد و ترقی است و تاریخ مصرف ندارد، ضرورت و اهمیت تصویرسازی و توجه بیش از گذشته به آن به خوبی احساس می‌شود. به تصویر نه فقط به‌عنوان مکمل متن بلکه باید به آن پیشروتر از متن نگاه کرد. اهمیت تصویر تا به جایی است که حتی ممکن است با دیدن یک تصویر خوب جرقة تألیف کتاب در آینده، در ذهن دانش‌آموز نقش ببندد.» وی در پاسخ به این سؤال که در کتاب‌های درسی ما، تعامل و تطابق متن و تصویر و نزدیکی آن‌ها به یکدیگر چگونه است، می‌گوید: «در سال‌های اخیر فعالیت‌هایی در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی آموزش‌وپرورش انجام گرفته است، اما هنوز با استانداردها فاصله دارد». البته هماهنگ کردن این دو پدیده فرهنگی برعهده مدیران هنری است.

آن‌ها باید ضمن توجه به خلاقیت و استقلال تصویرگر و رعایت منظور مؤلف، به سمت کیفیت‌بخشی به تصاویر کتاب حرکت کنند. پدیده تصویرخوانی پدیده مهمی است که باید جابیفند، در حالی که ما اصولاً به معنایی که از تصویر انتظار می‌رود،

جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل

اطلاعات

نمونه مورد مطالعه، دانش‌آموزان یک کلاس در دبیرستان شهید مدرس دهلران از توابع استان ایلام و در درس زیست‌شناسی بود که پژوهش مربوطه روی آن‌ها انجام شد. پس از اخذ ۳ امتحان مستمر از دانش‌آموزان در ترم اول و سپس مقایسه میانگین نمرات سؤالاتی که مربوط به ترسیم یا نامگذاری یا سؤالات مربوط به شکل خاصی از کتاب با سایر سؤالات انجام دادم، مشاهده کردم که میانگین نمرات حاصل مربوط به شکل از هر یک از موارد فوق با سایر سؤالات پایین‌تر است. جدول شماره ۱ این مقایسه را نشان می‌دهد. در طراحی سؤالات مربوط به پایان ترم اول به صورتی طرح سؤال کردم که از سؤالات مربوط به شکل اعم از رسم شکل و یا نامگذاری شکل و نیز سؤالاتی که براساس شکل کتاب توضیح خواسته می‌شود نیز

جدول شماره ۱ - مقایسه میانگین نمرات سؤالات ۳ آزمون مستمر در ترم اول با نمرات سؤالات امتحانی

عناوین سؤالات		جمع نمره یا نمرات سؤالات هر امتحان		میانگین نمرات ۳ امتحان مستمر		
سؤال ترسیم شکل	۱	۱۲	۱	۴/۵	۰/۲۵	
	سؤال نامگذاری شکل				۱	۰/۵
	سؤالات مفهومی مربوط به دانستن شکل				۱۰	۵
سایر سؤالات	۸	۶	۶	۶	۶	
جمع نمره	۲۰	۲۰	۲۰	۱۰/۵	۱۰/۵	

استفاده کنم که نتایج مربوط به میانگین نمرات حاصل تفاوت چندانی با میانگین نمرات ۳ امتحان مستمر، یعنی میانگین ۴/۵ در امتحانات مستمر با ۳/۷۵ در نمرات پایان ترم اول نداشت. جدول شماره ۲ این مقایسه را نشان می‌دهد.

با توجه به موارد فوق، نمودار حاصل از میانگین نمرات پاسخ دانش‌آموزان به

غیرمستقیم در جنبه‌های مختلف اسباب رشد را به انسان‌ها هدیه خواهد کرد (محمدپور، ۱۳۸۲، ص ۱۸).

با در نظر گرفتن گرایش انسان به زیبایی‌ها و میل به کمال در آن‌ها و مطابقت دادن آن با کارکردهای آموزشی و پرورشی هنر، به راحتی می‌توان دریافت که انسان چه آگاهانه و چه ناآگاهانه خواستار زیبایی است. هنر در زمینه تعلیم و تربیت و کشف استعدادها و خلاقانه دانش‌آموزان نقشی حیاتی دارد و قادر است یک انسان کوچک را به سوی جهان نوآوری‌ها و خلاقیت‌ها رهنمون کند و او را با گنج‌های گران‌بهای فرهنگ و هنر آشنا سازد (محمدپور، ۱۳۸۲، ص ۱۲-۱۳).

این جانب در امتحانات نیز سعی می‌کنم تا به عنوان سؤالی کوتاه شکل یا شکل‌هایی را نام‌گذاری و گاه رسم کنم. هدف از انجام این کار، رسم نقاشی حرفه‌ای و با زیباسازی نیست؛ بلکه هدف

بی‌توجه هستیم. تصویر باید ما را درگیر موضوع خود کند و تخیل و ذهن ما را به چالش بکشد.

دیدن تصویر و توجه به آن همچون مطالعه است، اگر مطالعه مثل مطالعه کتاب درسی اجباری باشد ذهن ما را به چالش نمی‌کشد؛ اما اگر مثل مطالعه یک رمان جذاب باشد، تخیل ما را بارور می‌کند، به طوری که از خواندن آن لذت می‌بریم. نساجی با بیان اینکه مخاطب کتاب‌های درسی جمعیتی میلیونی است، می‌گوید: «سرمايه‌گذاري روی تصاویر کتاب‌های درسی با توجه به مخاطب گسترده آن دارای اهمیتی حیاتی و معقول است» (سلطانی، شهناز، ۱۳۸۶).

شناسایی مسئله

یکی از ارکان مهم در تدریس زیست‌شناسی کاربرد ترسیم در ایجاد مفهوم صحیح درس در ذهن است که متأسفانه در بسیاری از دانش‌آموزان این مهم به کار گرفته نمی‌شود و حتی با آن مخالفت می‌شود. در حوزه دبیران زیست‌شناسی نیز این بی‌توجهی وجود داشته و در کلاس‌های درس فقط اکتفا به عکس‌های کتاب می‌کنند و هیچ تلاشی در ترسیم شکل‌ها به‌طور ساده در کلاس از خود نشان نمی‌دهند. هر چند می‌توان از مولاژها یا حتی نمونه‌های طبیعی (در صورت وجود) استفاده کرد، ولی نقاشی و ترسیم، هنر یک دانش‌آموز است و می‌تواند یادگیری آن را عمیق‌تر کند. این جانب به عنوان دبیر زیست‌شناسی (مدارس دهلران از توابع استان ایلام) همواره کوشیده‌ام تا شکل‌های کتاب را در کلاس‌های درس خود به‌طور ساده و با استفاده از چندین رنگ رسم کنم و از دانش‌آموزانم نیز خواسته‌ام که آن‌ها نیز هنر ترسیم را انجام دهند، تا اثر آن را در یادگیری بهتر مطالب درسی زیست‌شناسی در خود احساس کنند. اگر نظام تعلیم و تربیت بیان هنری به خود گیرد موفقیتش بیشتر از هر زمان دیگر خواهد بود، و به‌طور مستقیم یا

دقت دانش‌آموز در یادگیری ساختار یک بافت، یا اندام، یا جاندار است. وقتی ساختارشناسی کامل شود؛ آنگاه عمل‌شناسی به‌خوبی یادگیری می‌شود و حتی فراتر آنکه ساختارها و اعمال با همدیگر مقایسه و تشابهات و تفاوت‌های آن‌ها مشخص و یادگیری عمیق‌تر می‌شود.

جدول شماره ۲ - مقایسه میانگین نمرات کسب شده دانش‌آموزان در سؤالات پایان ترم اول با نمرات سؤالات امتحانی

میانگین نمرات دانش‌آموزان در پایان ترم اول		جمع نمره یا نمرات سؤالات در پایان ترم اول		عناوین سؤالات
۳/۷۵	۰/۲۵	۱۲	۱/۵	سؤال ترسیم شکل
	۰/۷۵		۱/۵	سؤال نامگذاری شکل
	۲/۷۵		۹	سؤالات مفهومی مربوط به دانستن شکل
۶/۵		۸		سایر سؤالات
۱۰/۲۵		۲۰		جمع نمره

برای درسی مانند زیست‌شناسی توجه به شکل و توانایی ترسیم آن و یا نام‌گذاری و نیز درک از شکل اهمیت‌ی خاص دارد و می‌تواند تا حد زیادی باعث افزایش علم دانش‌آموز شود؛ لذا این جانب وادار شدم تا به طریقی به دانش‌آموزانم اهمیت این موضوع را گوشزد کنم و از آن‌ها بخواهم تا نسبت به طرحی که روی آن‌ها انجام می‌شود، همکاری لازم را بکنند، تا در انتها نتیجه آن را بتوانیم مشاهده کنیم.

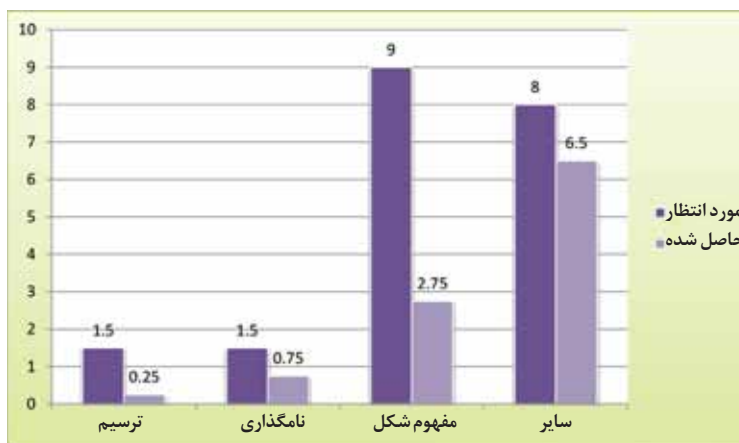
روش به‌کار گرفته شده

و ویژگی آن

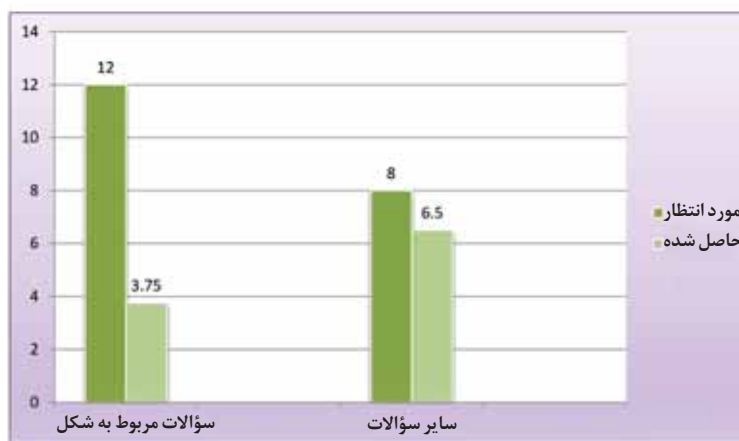
در تدریس درس زیست‌شناسی در بسیاری از موارد همکاران دبیر در خصوص درس و تقسیم‌بندی آن به قسمت‌های مختلف در کلاس همت لازم را می‌گمارند؛ ولی توجه دانش‌آموزان را به شکل کتاب جلب می‌کنند. گاه در کلاس‌هایی که به وسایل کمک‌آموزشی مانند ویدئو پروژکتور یا برد هوشمند مجهزند، از تصاویر کتاب، یا تصاویر و پویانمایی‌هایی در خصوص درس استفاده می‌شود که همگی در کنار تدریس معلم بسیار مناسب‌اند. نکته مهم اینجاست که اگر شکل توسط دانش‌آموز رسم شود، بهتر می‌تواند در ذهن دانش‌آموز جای گیرد تا فقط تصویر را ببیند. در موقع رسم شکل توسط دانش‌آموز سعی می‌شود تا جوانب و زوایای شکل حفظ شود و لذا بهتر در ذهن او جای می‌گیرد و بهتر می‌تواند در امتحانات نمره لازم را اخذ کند.

این جانب به‌عنوان دبیر زیست‌شناسی، اعتقاد زیادی به رسم شکل توسط دانش‌آموز دارم و برای اثبات این امر مهم در ترم دوم سال تحصیلی توانستم آن را با انجام ترسیم اشکال توسط همه دانش‌آموزانم به اثبات برسانم. ویژگی مهم این طرح ایجاد علاقه‌مندی بیشتر در دانش‌آموزان، برای یادگیری مؤثر در آن‌ها در درس زیست‌شناسی به‌عنوان درس اصلی آن‌ها در رشته علوم تجربی و کاهش اضطراب آن‌ها در اخذ امتحانات

سؤالات براساس آنچه مورد انتظار است، نسبت به آنچه به‌دست آمده است به صورت نمودار ۱ و نمودار ۲ حاصل شد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، تمامی موارد موردنظر که مربوط به شکل‌اند (ترسیم، نام‌گذاری و مفهوم شکل) تفاوت میانگین میزان نمره پایین‌تری نسبت به سایر سؤالات دارند و با توجه به اینکه



نمودار شماره ۱. مقایسه میانگین نمرات کسب شده دانش‌آموزان در سؤالات مختلف با میزان نمرات سؤالات در امتحان پایان ترم اول



نمودار شماره ۲. مقایسه میانگین نمرات کسب‌شده دانش‌آموزان در سؤالات مربوط به شکل با میزان نمرات سؤالات در امتحان

به‌ویژه امتحان کنکور است؛ چرا که در سال‌های اخیر بعضی از سؤالات کنکور بر اساس فهم دانش‌آموز از ساختار مولکول‌ها و اندام‌ها و موجودات طراحی می‌شود.

بحث چگونگی

اجرا و نتایج حاصله

برای آغاز پژوهش در ابتدای ترم دوم سال تحصیلی پرسش‌نامه‌ای تهیه کردم که در آن میزان علاقه‌مندی دانش‌آموزان را نسبت به شکل‌های کتاب را مورد سنجش قرار می‌داد. جدول شماره ۳ نتایج پرسشنامه مربوطه را نمایش می‌دهد. براساس نتایج حاصل ملاحظه می‌شود که عمدتاً دانش‌آموزان نسبت به شکل‌های کتاب درسی زیست‌شناسی علاقه زیادی ندارند و همین امر باعث افت نمره آنان در امتحانات می‌شود.

از مشاهده نتایج این جدول

چنین نتیجه می‌شود که:

- (الف) براساس بندهای ۱ و ۲ بیشتر دانش‌آموزان نمی‌توانند موضوع درس جدید را پس از تدریس معلم، فقط توسط شکل عنوان کنند.
- (ب) براساس بند ۳ یادآوری درس گذشته توسط شکل به تنهایی برای بسیاری از دانش‌آموزان مشکل است.
- (ج) براساس بند ۴ اگر معلم شکل ساده‌ای از مفهوم شکل کتاب ترسیم کند در یادگیری دانش‌آموزان نقش مثبتی دارد.
- (د) براساس بند ۵ بسیاری از دانش‌آموزان توانایی ترسیم شکل ساده‌ای از مطلب و شکل کتاب ندارند.
- (ه) براساس بند ۶ در صورتی که معلم کلمات هر شکل را به دانش‌آموز بدهد و او فقط جای‌گذاری کند، به‌طور میانگین

برای دانش‌آموزان کمی مشکل نشان می‌دهد.

(و) هرگونه نام‌گذاری اعم از شکل ترسیم شده معلم یا شکل کتاب و یا ترسیم شکل توسط دانش‌آموز در امتحان و یا ارائه سؤال از روی شکل در امتحان برای بیشتر دانش‌آموزان مشکل مشاهده می‌شود.

برای رفع این مشکل از ابتدای ترم دوم از دانش‌آموزانم خواستم که در هر جلسه چند رنگ خودکار به همراه دفتر با خود بیاورند. سپس در هر درسی که نیاز به شکل داشت، روی تخته کلاس اقدام به ترسیم شکل با رنگ‌های مختلف کردم. از همه دانش‌آموزان درخواست کردم که هر شخص به‌طور جداگانه اقدام به ترسیم شکل در دفتر بکند. از آن‌ها خواستم تا حد امکان از همان رنگ‌های من در شکل یعنی آبی و قرمز و سبز و مشکی و به همان صورت ترسیم شده روی تخته ترسیم کنند.

در جلساتی از تدریس زیست‌شناسی و در حین تدریس و در حد چند دقیقه به‌عنوان فعالیت تکوینی و در یک برگه کوچک از دانش‌آموزان می‌خواستم یکی از شکل‌های درس را برایم ترسیم کنند. سپس برگه‌های دانش‌آموزان را جمع‌آوری و برای هر شکل هر دانش‌آموز و در کاربرگ و دفتر خود از ۰/۲۵ تا ۱ نمره بر اساس میزان دقت آن‌ها نمره‌ای منظور کردم تا در مجموع یک ترم با حداقل ۱۵ شکل و با تقسیم بر ۱۰ به میزان حداکثر ۱/۵ نمره از نمره ۲۰ مستمر برای دانش‌آموز منظور شود. این کار را به این لحاظ انجام دادم که هر کدام از آن‌ها ترسیم کردن را تجربه کنند تا مطلب درسی بهتر در ذهن آن‌ها جای گیرد. هدف من نقاشی صرف نبود؛ بلکه در هر رسمی سعی می‌شود تا حتی‌الامکان جای‌جای شکل به صورت صحیحی رسم شود. به مرور زمان و با پیشرفت درس‌ها براساس نمرات اکتسابی دانش‌آموزان در ترسیم شکل‌ها متوجه شدم که نمرات دانش‌آموزان به مرور بهتر می‌شود.

برای ارزیابی بهتر هر یک از ترسیم‌های دانش‌آموزان کلاس چک لیستی تهیه کردم

جدول شماره ۳- پرسشنامه دانش‌آموزان در میزان علاقه‌مندی آن‌ها به شکل‌های کتاب درسی

خیلی مشکل	مشکل	معمولی	آسان	
۲ نفر	۷ نفر	۵ نفر	۲ نفر	۱) میزان درک مطلب از مشاهده یک شکل در درس مربوطه
۴	۸	۲	۲	۲) میزان قدرت ارتباط‌دهندگی ذهنی هر جزء شکل با مطلب درسی
۶	۵	۴	۱	۳) میزان یادآوری مطلب درسی قبلی با دیدن شکل آن درس
۲	۳	۸	۳	۴) میزان درک مفهوم درس با شکل ترسیم و آسان شده معلم
۸	۴	۳	۱	۵) امکان ترسیم شکل ساده مربوط به مطلب درسی توسط دانش‌آموز
۵	۵	۴	۲	۶) میزان ارتباط دادن کلمات جداگانه نوشته شده هر شکل با خود شکل توسط شماره‌هایی که توسط معلم برای هر کلمه نوشته شده بود
۸	۳	۲	۳	۷) میزان نام‌گذاری شکل رسم شده تدریس معلم توسط دانش‌آموزان
۱۰	۳	۲	۱	۸) نام‌گذاری همه اجزای شکل در امتحان
۱۱	۲	۲	۱	۹) ترسیم شکل در امتحان
۱۰	۳	۲	۱	۱۰) ارائه سؤال از روی شکل در امتحانات

که در آن جنبه‌های مختلف هر شکل را بررسی می‌کرد. معیار سنجش برای هر ستون به ۳ عبارت بود:
 ۱ = دقیق و ۰/۵ = نسبتاً دقیق و ۰/۲۵ = کم‌دقت

ستون‌ها به تعداد ۶ ستون بودند که اگر همه آن‌ها نمره ۱ می‌گرفتند، ۶ نمره می‌شد و با تقسیم بر ۶ نمره کل ۱ حاصل می‌شد. مانند جدول شماره ۴ در آزمون ترمیمی سوم:

جدول شماره ۴: چک‌لیست مربوط به میزان نمره هر دانش‌آموز در سؤالات هر امتحان تکوینی

ردیف	نام و نام خانوادگی دانش‌آموز	رسم کلی شکل	خوانا بودن شکل	رعایت رنگ‌بندی	کاربرد صحیح نامگذاری	خلاقیت در رسم شکل	ارتباط با شکل با متن	جمع نمره	معدل نمره
۱	***	۰/۵	۰/۵	۰/۲۵	۱	۰/۲۵	۰/۲۵	۲/۷۵	۰/۵
۲	****								
۳	++++								
۴								

سپس جمع معدل‌های ۱۵ شکل هر دانش‌آموز را با تقسیم بر ۱۰ به‌عنوان قسمتی از نمره مستمر آن دانش‌آموز در نظر می‌گرفتیم. مثلاً اگر دانش‌آموزی (مانند $\times \times \times$ یا در جدول فوق) همه معدل‌های ۱۵ شکل آن ۱۵ نمره می‌شد، با تقسیم بر ۱۰، ۱/۵ نمره کامل می‌گرفت؛ ولی اگر معدل نمرات او در ۱۵ شکل از ۱۵ کمتر می‌شد، نمره کل او با تقسیم بر ۱۰ از ۱/۵ کمتر می‌شد. مانند مثال زیر که به ترتیب از آزمون ترمیم شکل از اولین آزمون تا پانزدهمین آزمون جمع و معدل‌گیری شده است. (هر نمره مربوط به هر معدل نمره ترمیم در جدول فوق است) اطلاعات این جدول به هر دانش‌آموز در پایان ترم تسلیم و میزان پیشرفت او در ارتباط با پاسخ به سؤالات مربوط به شکل او بازخورد شده است.

اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم	دهم	یازدهم	دوازدهم	سیزدهم	چهاردهم	پانزدهم	جمع	معدل
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۵	۰/۵	۰/۷۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۵	۱	۰/۷۵	۱	۱	۱	۰/۷۵	۱	۹/۷۵	۱

$$۰/۲۵ + ۰/۲۵ + ۰/۵ + ۰/۵ + ۰/۷۵ + ۰/۲۵ + ۰/۲۵ + ۰/۵ + ۱ + ۰/۷۵ + ۱ + ۱ + ۱ + ۰/۷۵ + ۱ = ۹/۷۵$$

نمره ۹/۷۵ این دانش‌آموز با تقسیم بر ۱۰ تقریباً ۱ نمره از ۱/۵ نمره حاصل می‌شود که مربوط به قسمتی از نمره مستمر او در ترم دوم است. مشاهده می‌شود در آزمون‌های اولیه یعنی از آزمون اول تا هشتم نمرات کمتری این دانش‌آموز کسب کرده است؛ ولی از آزمون نهم به بعد نمرات بهتر شده و سقف ۱ نمره نیز کسب شده است. در کنار این پیشرفت دانش‌آموزان وضعیت میانگین نمرات امتحانی مستمر کلاس نیز در سؤالات مربوط به شکل بهتر شد؛ به صورتی که از میانگین ۵/۷۵ در ترم اول و بدون تمرین رسم شکل به حدود ۷ با تمرین رسم شکل افزایش یافت. جدول شماره ۵ این پیشرفت را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۵ - مقایسه میانگین نمرات سؤالات ۳ آزمون مستمر در ترم دوم با نمرات سؤالات امتحانی

عناوین سؤالات	جمع نمره یا نمرات سؤالات هر امتحان	میانگین نمرات ۳ امتحان مستمر دانش‌آموزان
سؤال ترمیم شکل	۱	۰/۵
سؤال نامگذاری شکل	۱	۰/۷۵
سؤالات مفهومی مربوط به دانستن شکل	۱۰	۶/۷۵
سایر سؤالات	۸	۷
جمع نمره	۲۰	۱۴

پس از اخذ امتحان در پایان ترم دوم یعنی امتحان پایان سال تحصیلی با میانگینی که از نمرات اخذ شده دانش آموزان در سؤالات مربوط به شکل (نام گذاری و رسم و سؤالات مربوط به دانستن شکل بدون رسم) گرفتن نتایج زیر در جدول شماره ۶ حاصل شد:

جدول شماره ۶ - مقایسه میانگین نمرات کسب شده دانش آموزان در سؤالات پایان ترم اول با نمرات سؤالات امتحانی

عناوین سؤالات		جمع نمره یا نمرات سؤالات در پایان ترم دوم		میانگین نمرات دانش آموزان در پایان ترم دوم
سؤال ترسیم شکل	۱/۵	۱۲	۷/۵	۶/۲۵
سؤال نامگذاری شکل	۱/۵			
سؤالات مفهومی مربوط به دانستن شکل	۹			
سایر سؤالات	۸	۷/۵		
جمع نمره	۲۰	۱۳/۷۵		

نمودار شماره ۳ - مقایسه میانگین نمرات کسب شده دانش آموزان در سؤالات مختلف با میزان نمرات سؤالات در امتحان پایان ترم دوم

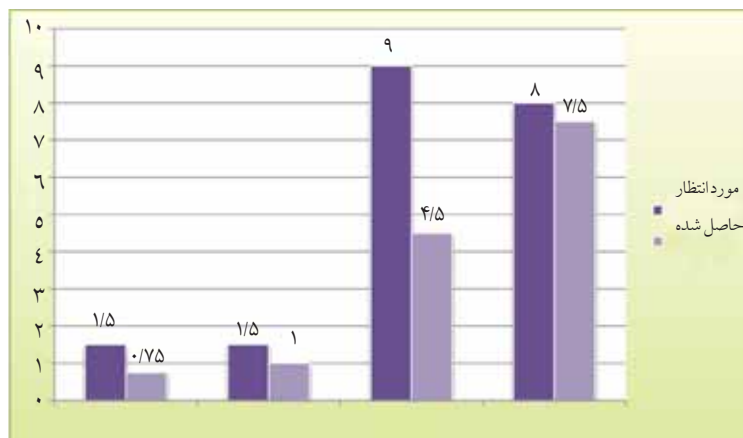
همان طور که در جدول شماره ۷ آمده است، با مقایسه میانگین نمرات سؤالات مربوط به شکل در پایان ترم اول و دوم و با استفاده از نرم افزار SPSS با ضریب اطمینان ۹۵٪ اختلاف معناداری بین میانگین های نمرات دو ترم به چشم می خورد که نشان از تأثیر مثبت آزمون های مستمر مربوط به ترسیم شکل در یادگیری دانش آموزان دارد. نمونه هایی از این ترسیم ها را ملاحظه می کنید.

جدول ۷ - آزمون تفاوت میانگین نمرات کسب شده دانش آموزان در ترم اول با ترم دوم مربوط به سؤالات ترسیمی

ترم	میانگین	انحراف معیار	مقدار T	سطح معناداری
اول	۳/۷۵	۱/۳۱	۸/۳۹	۰/۰۰۰
دوم	۶/۲۵	۱/۳۹		

آماري که همه ساله از میانگین نمرات امتحان نهایی سال سوم متوسطه دوم در درس زیست شناسی مشخص می شود، وضعیت نگران کننده ای را نشان می دهد

با توجه به موارد فوق، از جدول های ۵ و ۶ نمودار حاصل از میانگین نمرات پاسخ دانش آموزان به سؤالات براساس آنچه مورد انتظار است، نسبت به آنچه به دست آمده است به صورت نمودار ۳ و نمودار ۴ حاصل می شود:

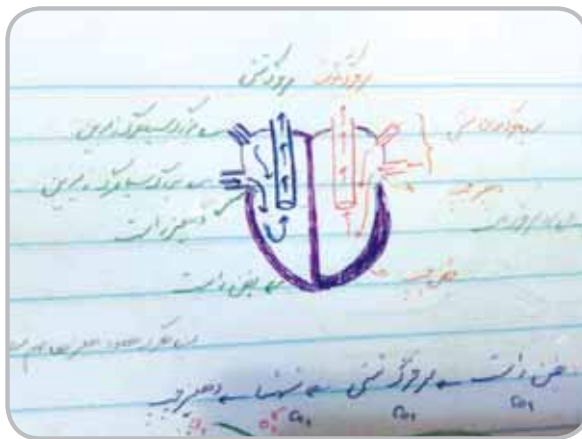


نمودار شماره ۳ - مقایسه میانگین نمرات کسب شده دانش آموزان در سؤالات مختلف با میزان نمرات سؤالات در امتحان پایان ترم دوم

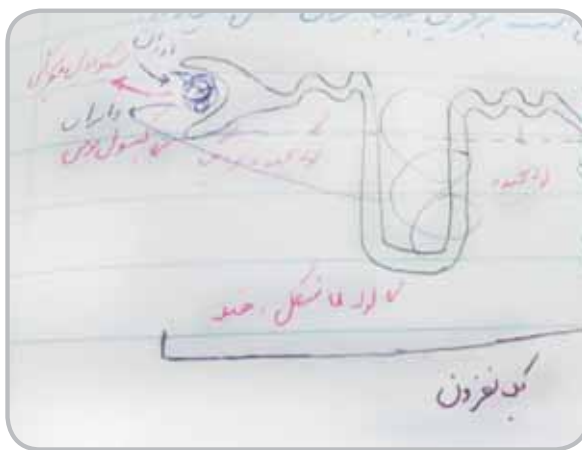


نمودار شماره ۴ - مقایسه میانگین نمرات کسب شده دانش آموزان در سؤالات مربوط به شکل با میزان نمرات سؤالات در امتحان ترم دوم

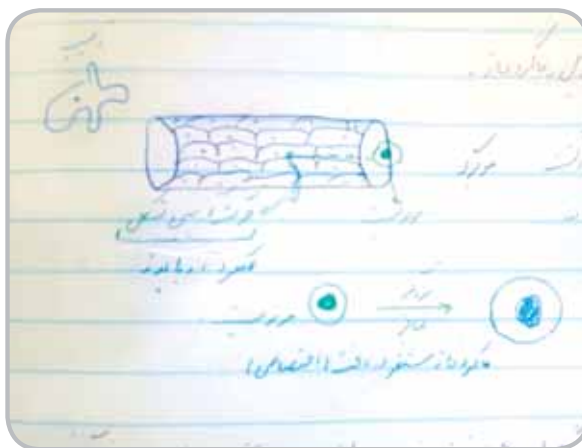
در سؤالات امتحانات نهایی.
 ۵. تمرین کافی نداشتن دانش‌آموزان
 در رسم شکل‌های درسی در مقاطع
 راهنمایی و دبستان.
 ب) پیشنهادات کاربردی عبارت‌اند از:
 ۱. دادن فرصتی از زمان طرح درس روزانه
 توسط همکاران برای ترسیم شکل‌های
 کتاب درسی توسط دانش‌آموزان برای
 هماهنگی بیشتر با فعالیت همکاران.
 ۲. ارائه سؤال یا سؤالاتی برای ترسیم شکل
 توسط همه همکاران در امتحانات پایان
 ترم.



بسیاری از دانش‌آموزان توانایی ترسیم شکل ساده‌ای از مطلب و شکل کتاب ندارند



به مرور زمان و با پیشرفت درسی‌ها براساس نمرات اکتسابی دانش‌آموزان در ترسیم شکل‌ها متوجه شدم که نمرات دانش‌آموزان به مرور بهتر می‌شود



۲. عدم علاقه درونی بعضی دانش‌آموزان به شکل‌های کتاب درسی و علاقه بیشتر آن‌ها به حفظ کردن مطالب درسی.
 ۳. عدم وجود فعالیت‌های کتاب برای ترسیم شکل توسط دانش‌آموزان.
 ۴. کمبود سؤالاتی در خصوص ترسیم شکل

محدودیت‌ها و پیشنهادات

الف) محدودیت‌های این روش را می‌توان در موارد زیر برشمرد:
 ۱. عدم دقت دانش‌آموزان با تنظیم زاویه‌بندی رسم شکل و در نتیجه ترسیم نادرست شکل.

پی‌نوشت

- 1- Evaluation
- 2- Assessment

منابع (به ترتیب استفاده شده در متن)

- استین ماری، شانان، مکنیر و جان باجر، آموزش علوم با نقاشی، ترجمه حسین سالاری، مجله رشد آموزش ابتدایی، شماره ۵، Science and children, January 2001
<http://www.tebyan.net/newindex.aspx?pid=80844> - ساعت 22 - 30/10/1393

- مک‌میلان ۲۰۰۴، پوفام ۲۰۰۵، به نقل از رابرت ای‌اسلاوین ۲۰۰۶، مترجم دکتر یحیی سیدمحمدی ۱۳۸۵:ص ۵۲۷.

- شعبانی حسن، مهارت‌های آموزش و پرورش ۱۳۷۰ انتشارات بعثت.

- حیدری شعبان، تأثیر اجرای ارزشیابی تکوینی بر افزایش پیشرفت تحصیلی سال‌های اول دبیرستان‌های نظام جدید منطقه فریدون‌کنار ۱۳۷۵، پایان‌نامه: دانشگاه علامه طباطبائی.

- بازارگان هرندی عباس ارزشیابی آموزش، مفاهیم الگوها و عملیاتی مطالعه ۱۳۸۷ انتشارات تدوین کتب علوم انسانی

- کیامنش علی‌رضا و شریفی حسن پاشا، شیوه‌های ارزشیابی از آموخته‌های دانش‌آموزان، کد (۱۰۰۳) چاپ و نشر ایران، تهران ۱۳۶۶.

- هومن حیدرعلی، شناخت روش علمی در علوم رفتاری (پایه‌های پژوهش)، انتشارات پارسا، چاپ سوم، ۱۳۷۶

- عزیزی فریدون، روش‌های یادگیری در تحقیق، نشر جوان، تهران، ۱۳۷۱.

- سلطانی شهناز، روزنامه ایران، شماره ۳۸۱۶ به تاریخ ۱۳۸۶/۹/۲۸، صفحه ۱۵.
<http://www.magiran.com/npview.asp?ID=15415041/2/1394>

- محمدپور، آیت‌الله، آموزش هنر در مدارس دوره ابتدایی، مؤسسه فرهنگی منادی تربیت، تهران، (۱۳۸۲) صص ۱۱-۱۲-۱۷-۱۶-۶۸