

## تأثیر آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری بر خودپنداره و پیشرفت ریاضی دانش آموزان دختر سال سوم راهنمایی اراک

محمد عسگری<sup>۱</sup>

اکرم مظلومی<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۰/۸/۲۲

تاریخ وصول: ۹۰/۲/۱۶

### چکیده

این پژوهش به منظور تعیین تأثیر آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری بر خودپنداره و پیشرفت ریاضی دانش آموزان دختر سال سوم راهنمایی شهرستان اراک انجام شد. به همین منظور نمونه‌ای به حجم ۶۷ نفر (مشمول بر دو کلاس سوم راهنمایی که به صورت طبیعی تشکیل شده بودند) از بین دانش آموزان دختر سال سوم راهنمایی شهرستان اراک به روش نمونه گیری تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب، و به تصادف در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. نخست از هر دو گروه پیش آزمون خودپنداره آهلوالیا به عمل آمد و نمرات مستمر ریاضی ۴۵ روز ابتدای شروع سال تحصیلی، به عنوان پیش آزمون ریاضی محسوب شد. پس از آن آزمودنی‌های گروه آزمایش به مدت ۱۲ جلسه آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری دریافت نمود، اما گروه کنترل هیچ گونه مداخله‌ای دریافت نکرد. در پایان دوره آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری، از هر دو گروه پس آزمون خودپنداره آهلوالیا به عمل آمد و نمرات مستمر ریاضی ۳ ماه طول آموزش، به عنوان پس آزمون ریاضی در نظر گرفته شد. تحلیل داده‌ها با تحلیل واریانس چندمتغیره برای نمرات افتراقی نشان داد که آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری، خودپنداره، و پیشرفت ریاضی دانش آموزان دختر سال

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه ملایر

۲- کارشناس ارشد روانشناسی عمومی دانشگاه آزاد اراک

سوم راهنمایی را افزایش داده است و این افزایش به لحاظ آماری در سطح معنی داری کمتر ۰/۰۱ معنی دار بود. همچنین آموزش راهبردهای خود تنظیمی بر همه خرده مقیاس‌های خودپنداره به جز خرده مقیاس رفتار دانش آموزان مؤثر بود و این تأثیر نیز به لحاظ آماری در سطح کمتر از ۰/۰۱ معنی دار بود.

**واژگان کلیدی:** آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری، خودپنداره، پیشرفت ریاضی.

#### مقدمه

براساس روانشناسی انسان گرایی خود هسته مرکزی شخصیت است و در سلامت جسمانی، روانی، موفقیت شغلی، تحصیلی و هویتی نقش مهمی بر عهده دارد و به طور کلی می‌توان گفت که براساس دیدگاه این روان‌شناسان تمام رفتارهای انسان تحت تأثیر و نفوذ خود است (جلالی و نظری، ۱۳۸۸). از نگاه این روان‌شناسان قسمت عمده ویژگی‌های شخصیتی، منش و خصوصیات رفتاری هر فرد به تصویری که از خود در ذهن دارد یعنی خودپنداره<sup>۱</sup> وی بستگی دارد (گرینبرگ<sup>۲</sup>، میشل<sup>۳</sup>، ۱۹۸۳، به نقل از احمدی، گروسی فرشی، و شیخ علیزاده ۱۳۸۵). خود پنداره به معنای نگرش<sup>۴</sup>، ادراک<sup>۵</sup> و برداشتی<sup>۶</sup> است که فرد از خود دارد (بیابانگرد، ۱۳۷۴). خودپنداره مفهومی روان‌شناختی است که احساس‌ها<sup>۷</sup>، ارزیابی‌ها، نگرش‌ها و نیز مقوله‌های توصیفی‌ها را از خودمان در بر می‌گیرد. خودپنداره از نظر راجرز<sup>۸</sup> و کلی<sup>۹</sup> نقش مهمی در

- 
1. Self - concept
  2. Green berg
  3. Mishell
  4. Attitude
  5. Perception
  6. Impression
  7. Semsation
  8. Ragerz
  9. Kely

یکپارچه ساختن عملکرد انسان دارد. کمبز<sup>۱</sup> معتقد است که حفظ و نگهداشت خود درک شده، انگیزه تمام رفتارهاست (خرم رودی، ۱۳۸۰).

از میان پدیده‌ها و موضوعات مختلفی که بر رفتار و زندگی انسان تأثیر عمیقی دارد، نگرش و طرز تلقی او نسبت به خودش می‌باشد. همان‌طور که ما نسبت به پدیده‌ها و انسان‌های دیگر برداشت‌ها و طرز تلقی‌هایی داریم و بر اثر تجربیات گذشته آنها را به گونه‌ای دیگر در مقایسه با سایر انسانها درک می‌کنیم، از خودمان نیز برداشت‌هایی داریم. این برداشتها ممکن است مثبت، منفی، غلط و یا درست باشد گاهی اوقات بعضی افراد دارای توانایی خاصی هستند که به علت شکست‌ها و عدم موفقیت‌های تصادفی در گذشته، خود را ناتوان می‌یابند. عده‌ای نیز توانایی خود را پایین‌تر و یا فراتر از آنچه هست می‌پندارند. در هر صورت و یا به هر شکل این پنداشت و ادراک از خود تأثیر زیادی بر موفقیت‌ها و شکست‌های بعدی افراد در زندگی آنها دارد (پرکی<sup>۲</sup>، به نقل از محسنی، ۱۳۸۸). بسیاری از صاحب نظران معتقدند که خودپنداره آموختنی است و این موضوع برای فرد و برای کسانی که مسئول پرورش او در دوران زندگی می‌باشند حائز اهمیت فراوانی است (بیابانگرد، ۱۳۷۴). بنابراین، با تغییر خودپنداره می‌توان کل زندگی فرد را تغییر داد و با متحول شدن تک تک افراد می‌توان به یک جامعه ایده آل دست یافت.

خود ابعاد زیادی دارد. یکی از ابعاد آن خود تحصیلی است، که در جریان رشد مهارت‌های تحصیلی دانش آموزان درباره برداشت آنها از توانایی‌های یادگیری‌های آموزشگاهی آنان است (بلوم، ترجمه سیف، ۱۳۶۳؛ سیف، ۱۳۸۶). پیشرفت تحصیلی<sup>۳</sup> عبارت است از سرعتی که دانش آموزان در تکمیل پایه‌ها و درجات گوناگون دارند و بر حسب مقدار پیش افتادگی و سرعت یا عقب ماندگی وی اندازه گیری می‌شود (شعاری نژاد، ۱۳۷۳). بر این اساس پیشرفت تحصیلی به دو قسمت تبدیل می‌شود که شامل پیشرفت تحصیلی پایین و

1. Kambez

2. Preky

3. academic achievement

پیشرفت تحصیلی بالا است. پیشرفت تحصیلی پایین عبارت است از عدم موفقیت دانش آموز در سال یا یک دوره تحصیلی و پیشرفت تحصیلی بالا عبارت است از پیشرفت فرد در یک یا چند موضوع درسی. چنین پیشرفتی توسط آزمون‌های میزان شده پیشرفت تحصیلی اندازه گیری می‌شود (شعاری نژاد، ۱۳۷۳). در بعضی دروس مانند ریاضی به علت انتزاعی بودن آن و تصور عدم کاربرد آن در زندگی روزمره، دانش آموزان نسبت به آن بی‌علاقه شده و همین بی‌علاقگی کم کم به تنفر و در نتیجه به پیشرفت تحصیلی پایین در آن مبدل می‌شود (صمدی، ۱۳۷۳). این پدیده علاوه بر زیان‌های هنگفت اقتصادی که به دلیل تکرار دروس صورت می‌گیرد آثار سوئی بر هسته شخصیت که همان خود می‌باشد و سلامت و بهداشت روانی دانش آموزان دارد (رحیمی زاده، ۱۳۸۱).

رابطه خودپنداره و پیشرفت تحصیلی در ادبیات روانشناختی بسیار مورد بحث قرار گرفته است تعدادی از مطالعات بین خود پنداره و پیشرفت تحصیلی همبستگی ۰/۴ تا ۰/۶ را نشان می‌دهد (بروک اور<sup>۱</sup>، ۱۹۸۲، پارسا کوآ<sup>۲</sup>، ۱۹۸۲، اسکا لوتیک<sup>۳</sup>، ۱۹۹۶ به نقل از کریم زاده، ۱۳۸۰). با توجه به اهمیت موضوعات خودپنداره و پیشرفت تحصیلی و رابطه بین آنها پژوهشگران متعددی تحقیقات فراوانی را در این زمینه انجام داده‌اند از آن جمله هاتزیگورگیدز<sup>۴</sup>، زوربانوس<sup>۵</sup>، پومپاکی<sup>۶</sup>، تیودار کیز<sup>۷</sup> (۲۰۰۹) به این نتیجه رسیده‌اند که: با افزایش افزایش خودپنداره و اعتماد به نفس اضطراب شناختی در دانش آموزان کاهش می‌یابد. در نتیجه آنها در اجرای وظایف بهتر عمل کرده و در تحصیلات خود به پیشرفت بیشتری دست می‌یابند.

- 
1. Brook over
  2. Parssa lacqua
  3. Skalvic
  4. Hatzigeorgiadis
  5. Zourbanos
  6. Pounpaki
  7. Theodoriksy



تصویرهای ذهنی خوشایند برای آنان است که سنجش به شیوه سنتی نمی‌تواند این اهداف را محقق سازد. برای رسیدن به این اهداف نیاز به بازاندیشی در سنجش کلاسی است که شامل سه هدف یعنی سنجش برای یادگیری<sup>۱</sup>، سنجش به عنوان یادگیری<sup>۲</sup> و سنجش یادگیری<sup>۳</sup> است، این اهداف مجزا ولی دارای ارتباط درونی با هم برای سنجش کلاسی می‌باشند (ایرل<sup>۴</sup> و کاتز<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶؛ ترجمه، عسگری، پرنده و یادگارزاده، ۱۳۸۸).

به طور سنتی تمرکز سنجش کلاسی بر سنجش یادگیری بوده است. یعنی اندازه گیری یادگیری بعد از رخ دادن، استفاده از این اطلاعات برای قضاوت کردن درباره عملکرد دانش آموزان و گزارش این قضاوتها برای آنها (سیف، ۱۳۸۴ ب). همچنین به طور سنتی از سنجش برای یادگیری به منظور فرایندهای تشخیصی، سنجش تکوینی و بازخورد حاصل از آن در مراحل متفاوت فرایند یادگیری و تدریس استفاده می‌کنند. اگر چه این کار اغلب به صورت غیررسمی و تلویحی صورت می‌گیرد. سنجش به عنوان یادگیری یعنی جایی که دانش آموزان به تحلیل کنندگانی انتقادی درباره یادگیری خود تبدیل می‌شوند که به ندرت به کار می‌رود (ایرل و کاتز، ۲۰۰۶؛ ترجمه عسگری و همکاران، ۱۳۸۸). سنجش موفق و درک درست آن نحوه یادگیری و مطالعه دانش آموزان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (گلیکرز<sup>۶</sup>، کستر<sup>۷</sup>، کریچنر<sup>۸</sup> و کریچنر<sup>۹</sup> و باستینز<sup>۹</sup>، ۲۰۰۸). همچنین سنجش درست موجب افزایش انگیزه یادگیری است (تاپیا<sup>۱۰</sup> و پارادو<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۶). جدیدترین نوع سنجش که هنوز به عنوان عاملی است که کاملاً شناخته نشده است سنجش به عنوان یادگیری می‌باشد. سنجش به عنوان یادگیری فرایندی از

1. assessment for learning
2. assessment As learning
3. assissment of learning
4. Eirl
5. Katz
6. Gulikers
7. Kester
8. Krichner
9. Bastiaens
10. Alonso-tapia
11. Parado



نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که بین شناخت معلمان از سنجش یا برنامه آموزشی، روش‌های آموزشی و میزان یادگیری دانش آموزان رابطه مستقیم وجود دارد (ریوونگ<sup>۱</sup>، لین کاو<sup>۲</sup>، ون لین<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). با توجه به اهمیت سنجش برای ایجاد انگیزه در کار معلمان و بالا بردن بردن عملکرد دانش آموزان باید تغییراتی در شیوه سنجش معلمان به وجود آید (سینگرز<sup>۴</sup>، مارتین<sup>۵</sup> و بوچ<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸). همچنین نتایج تحقیقات بسیاری نشان می‌دهد که روش سنجش معلمان معلمان با دیدگاه‌های پیشین (سنتی) همخوانی دارد، نیاز است تا روش‌های سنجش آنان بهبود یابد (ریوونگ<sup>۷</sup>، لین کاو<sup>۸</sup> و ون لین<sup>۹</sup>، ۲۰۱۰). جرمون<sup>۱۰</sup>، ترافاگن<sup>۱۱</sup>، مایرت<sup>۱۲</sup> و تریودی<sup>۱۳</sup> (۲۰۰۹) بیان می‌کنند در زمینه تغییر سنجش و به وجود آوردن سنجش به عنوان یادگیری تحقیقات تجربی چندانی در دنیای واقعی صورت نگرفته است. روش جدید و صحیح سنجش قبل از شروع کار معلمان باید به آنان آموزش داده شود. تا آنها بتوانند از این نوع سنجش برای پرورش دادن دانش آموزان متفکر و آگاه استفاده کنند (کوپر<sup>۱۴</sup> و کوای<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۰).

یکی از جدیدترین انواع سنجش، سنجش به عنوان یادگیری می‌باشد که به آن بسیار کم پرداخته شده است که برای راهنمایی و تدارک فرصت‌هایی برای هر دانش آموز تا بر یادگیری خود نظارت و تفکر انتقادی داشته باشد و مراحل بعدی یادگیری را تشخیص دهد و آنها را به یادگیرندگانی مستقل، انطباق پذیر، انعطاف پذیر و خودسنج گرائی ماهر تبدیل کند (ایرل و

1. Ruwang
2. Lienkao
3. Wenlin
4. Sengers
5. Martens
6. Bossche
7. Ruwang
8. Lin kaw
9. Wenlin
10. Garmon
11. Traphagan
12. Mayrath
13. Trivedi
14. Cooper
15. Coweie





که گروه آزمایش عملکرد بالایی نسبت به گروه کنترل داشتند. هدف این پژوهش تعیین تأثیر آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری بر خودپنداره و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان دختر سال سوم راهنمایی شهر اراک بود. مسئله اصلی این بود که آیا آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری بر پیشرفت تحصیلی ریاضی و خودپنداره دانش آموزان تأثیر دارد؟ بر همین اساس فرضیه پژوهش عبارت بود از:

آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری خودپنداره و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان دختر را افزایش می دهد.

## روش

### الف) جامعه آماری

جامعه آماری پژوهش عبارت بود از دانش آموزان دختر سال سوم راهنمایی شهرستان اراک که در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹؛ در ۱۷۱ کلاس بالغ بر ۵۰۹۴ نفر در این شهرستان مشغول به تحصیل بودند.

### ب) نمونه و روش نمونه گیری

پژوهش حاضر از پژوهش‌های نیمه آزمایشی است و متخصصان برای این پژوهش‌ها حداقل نمونه در هر گروه ۱۵ نفر پیشنهاد کرده‌اند (کوهن<sup>۱</sup> و مانیون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰). در این پژوهش به دو گروه آزمودنی (یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل) نیاز بود. برای انتخاب نمونه از روش نمونه گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شده است. در مرحله اول واحد انتخاب نمونه ناحیه بود. برای این منظور از بین دو ناحیه یک و دو اراک در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹؛ ناحیه یک به تصادف انتخاب شد. در مرحله دوم، واحد انتخاب نمونه، مدرسه راهنمایی

---

1. Cohen  
2. Manion



آزمون مداد- کاغذی کلامی است. این پرسشنامه دارای ۶ مقیاس فرعی، رفتار، وضعیت عقلانی و تحصیلی، ظاهر جسمانی و نگرش‌ها، اضطراب، شهرت، و شادی و رضایت است. سؤالات مقیاس در جهت مثبت یا منفی نمره داده می‌شوند، تا بعد ارزیابی را منعکس کند. فرض بر این است که نمره بالا در مقیاس نشان دهنده یک خودپنداره مطلوب است. روش نمره گذاری این مقیاس خودپنداره ساده است. سؤالات مطابق الگوی نمره گذاری در جهت خودپنداره بالا نمره داده می‌شوند. قابل ذکر است که برخی از سؤال‌ها در بیش از یک حوزه آمده است. لذا هر سؤالی در هر حوزه‌ای آمده باشد، جزو نمرات آن حوزه فرعی محاسبه می‌شود. حداکثر نمره برای مقیاس خودپنداره ۷۸ و حداقل صفر است.

نسخه هندی این مقیاس خودپنداره بر یک نمونه تصادفی از ۱۰۶۰ و دانش آموزان اوتار پردازش اجرا شد. میانگین این نمونه ۱۴/۵ سال بود. اعتبار آزمون به روش اعتبار بازآزمایی و دو نیمه کردن در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. ضرائب اعتبار مقیاس خودپنداره

نمونه	سن	جنس	تعداد	روش	ضریب
مدرسه راهنمایی	۱۲ ساله	پسر	۳۳۰	بازآزمایی	۰/۸۳
دیبرستان	۱۴ ساله	دختر	۳۸۰	بازآزمایی	۰/۸۸
متوسطه کلاس‌های بالا	۱۵ ساله	پسر	۴۷۰	دو نیمه کردن	۰/۷۴
متوسطه کلاس‌های بالا	۱۵ ساله	دختر	۵۹۰	دو نیمه کردن	۰/۷۹

ضرائب همبستگی گزارش شده در جدول ۱ نشان می‌دهد که مقیاس خودپنداره کاملاً پایا است. در پژوهش حاضر اعتبار مقیاس به روش کودر- ریچاردسون ۰/۸۲ و به روش بازآزمایی با فاصله سه ماهه ۰/۷۸ برآورد شد.

### روایی

روایی<sup>۱</sup> مقیاس خود پنداره به سه طریق تعیین گردیده است.

### روایی صوری

روایی محتوایی مقیاس خودپنداره با «روش ترجمه- باز ترجمه مجدد» تعیین شده است. نسخه اصلی پیرز توسط نویسنده به هندی ترجمه شده است. سپس به ۵ متخصص هندی (مصحح و ویراستار) برای کنترل دقت و کفایت زبانی سؤالات داده شد. نسخه هندی سؤالات دوباره توسط ۵ متخصص در زبان انگلیسی به زبان انگلیسی ترجمه شد. و از آنان خواسته شد که بیان کنند، آیا اندیشه‌ها و معانی ذاتی و درونی سؤالات مشابه یا متفاوت هستند. پیرز و آهلو والیا دریافتند که تمام سؤالات کاملاً همان اندیشه‌هایی را می‌نمایند که در مقیاس اصلی منعکس است. این اندازه به عنوان نشانه ای ازروایی محتوای این مقیاس بود. آشکار است که این ابزار روایی صوری و محتوای در سطح بالایی دارد.

### روایی همزمان

برای اطمینان ازروایی همزمان مقیاس خودپنداره همبستگی نمرات هر مقیاس فرعی با هم به دست آمد. این مقادیر در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲. ماتریس همبستگی بین عناصر گوناگون خودپنداره (تعداد نمونه = ۲۳۹)

ابعاد خود پنداره					
الف	ب	پ	ت	ث	ج
الف	۰/۵۰۴	۰/۴۳۳	۰/۵۳۹	۰/۵۱۲	۰/۵۴۰
ب	۰/۵۰۴	۰/۶۲۱	۰/۵۱۲	۰/۵۱۷	۰/۳۸۴
پ	۰/۴۳۳	۰/۶۲۱	-	۰/۴۲۷	۰/۴۵۳
ت	۰/۵۳۹	۰/۵۱۲	۰/۴۱۲	-	۰/۳۹۷
ث	۰/۵۱۲	۰/۵۱۷	۰/۴۲۷	۰/۳۹۷	-
ج	۰/۵۴۰	۰/۳۸۴	۰/۴۵۳	۰/۴۵۱	۰/۴۰۰

تمام همبستگی‌های جدول ۲ در سطح آلفای کمتر از ۰/۰۱ معنادار هستند و آشکار است که همبستگی درونی از ۰/۳۹۷ تا ۰/۶۲۱ است. به نظر می‌رسد که مقیاس‌های فرعی رفتار و وضعیت عقلانی و تحصیلی با بیشتر اندازه‌های دیگر خودپنداره همبستگی بالاتری دارند.

#### روایی عاملی

در نمونه ای به حجم ۴۵۷ دانش آموز کلاس ششم، پاسخ‌های ۸۰ سؤال مقیاس به روش تحلیل مؤلفه اصلی و چرخش واریماکس تحلیل عاملی شد و ده عامل استخراج شد. سؤال با بار بالاتر از ۰/۳۰ در هر عامل انتخاب شده و عامل‌ها با در نظر گرفتن محتوای سؤالات با بالاترین بار نام گذاری شده است. عوامل بالای ۴۲ درصد از کل واریانس مشترک مقیاس را توجیه می‌کردند. از این ده عامل، ۶ عامل در حدی بودند، که قابل تفسیر باشند (آهلوالیا، ترجمه کرمی، ۱۳۸۳). در پژوهش حاضر روایی مقیاس به روش روایی ملاکی همزمان (با استفاده از آزمون خودپنداره آیزنک) ۰/۷۲ برآورد شد.

د) روش اجرا و مداخله‌ها: به کارگیری مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری به کارگیری سنجش به عنوان یادگیری از مؤلفه‌های زیر تشکیل شده است: آموزش راهبردهای خود تنظیمی؛ آموزش آگاهی، توجه و پشتکار؛ درست کردن پوشه؛ تغییر در شیوه آزمون، ارزشیابی و نمره دهی؛ بازخورد توصیفی؛ گزارش دهی؛ و آموزش برنامه ریزی برای سنجش به عنوان یادگیری. این مؤلفه‌ها در ۱۲ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای و در طول یک نیمسال تحصیلی به کار گرفته شدند که فهرست آنها به شرح زیر بود.

جدول ۳. مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری

جلسه	محتوا
اول	آموزش راهبردهای خود تنظیمی به دانش آموزان
دوم	ارائه توضیحاتی کلی در مورد راهبردهای خودتنظیمی، درست کردن پوشه، چگونگی یادگیری ریاضی، شیوه سنجش
سوم	ارائه توضیحاتی در باره باورهای انگیزشی، نحوه مدیریت منابع، شیوه نمره دهی
چهارم	آموزش راهبردهای شناختی که شامل مرور یا تکرار و بسط و گسترش معنایی است و ثبت عادت‌های ذهنی در پوشه و گزارش دهی به والدین
پنجم	برگزاری همایش با والدین برای یادگیری
ششم	سنجش از آموخته‌های دانش آموزان در طی جلسات قبل، بازخورد توصیفی به دانش آموزان، آموزش راهبرد شناختی سازماندهی و آموزش تقویت توجه، آگاهی و پشتکار
هفتم	تدارک یادگیری متمایز، آموزش سکو سازی به دانش آموزان، مرور فعالیتهای گذشته، سنجش از آموخته های دانش آموزان، بازخورد توصیفی، آموزش راهبرد فراشناختی برنامه ریزی و کمک به دانش آموزان در انتخاب پاداش و تنبیه مناسب
هشتم	برگزاری همایش با والدین و گزارش دهی به آنان
نهم	مرور فعالیت جلسه قبل، سنجش از آموخته‌های دانش آموزان، ثبت پیشرفت توسط دانش آموزان بازخورد توصیفی، برنامه ریزی برای سنجش به عنوان یادگیری و آموزش راهبردهای کنترل و نظارت و قبول خطر
دهم	برگزاری همایش با والدین و دریافت بازخوردهای آنان در باره یادگیری فرزندانشان
یازدهم	مرور فعالیت جلسات گذشته، سنجش از آموخته های دانش آموزان، ثبت پیشرفت و یادگیری توسط دانش آموزان، بازخورد توصیفی و آموزش راهبردهای نظم دهی
دوازدهم	برگزاری همایش ریاضی با والدین

یافته‌ها

الف) توصیف داده‌ها: این پژوهش دارای یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل بوده است. تعداد آزمودنی‌های گروه کنترل و گروه آزمایش و شاخص‌های توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) نمرات پیشرفت تحصیلی درس ریاضی آزمودنی‌های گروه کنترل و آزمایش در پیش آزمون و پس آزمون، در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۴. شاخص‌های توصیفی نمرات پیشرفت تحصیلی درس ریاضی آزمودنی‌های پژوهش

شاخص	گروه کنترل		گروه آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری	
	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
تعداد	۳۱	۳۱	۳۶	۳۶
میانگین	۱۲/۰۳	۱۲/۹۰	۱۰/۷۷	۱۳/۵۰
انحراف معیار	۴/۱۴	۴/۷۴	۹/۰۴	۴/۸۲

همان طوری که در جدول ۴ گزارش شده است، میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی درس ریاضی در کل و به خصوص در پس آزمون گروه آزمایش افزایش داشته است. جدول ۵ شاخص‌های توصیفی نمرات پیش آزمون و پس آزمون خودپنداره آزمودنی‌های گروه کنترل، و گروه‌های آزمایش را گزارش کرده است.

جدول ۵. شاخص‌های توصیفی نمرات خودپنداره آزمودنی‌های پژوهش

شاخص	گروه کنترل		گروه آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری	
	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
تعداد	۳۱	۳۱	۳۶	۳۶
میانگین	۵۹/۹۳	۵۷/۹۳	۶۲/۲۸	۶۶/۳۹
انحراف معیار	۱۲/۲۴	۱۲/۸۸	۱۰/۲۱	۸/۶۲

همان طوری که در جدول ۵ گزارش شده است میانگین نمرات خودپنداره در پس آزمون گروه‌های آزمایش افزایش داشته است. جدول ۶ شاخص‌های توصیفی نمرات پیش آزمون، پس آزمون، و نمرات افتراقی (تفاوت بین نمرات پس آزمون و پیش آزمون) خودپنداره آزمودنی‌های گروه کنترل را گزارش کرده است.





همان طوری که در جدول ۷ گزارش شده است میانگین نمرات خرده مقیاس‌های خودپنداره در پس آزمون گروه آزمایش (گروه آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری) افزایش داشته است. به علاوه میانگین نمرات افتراقی در همه خرده مقیاس‌ها مثبت است و این‌ها نشانگر تأثیر مداخله آزمایشی است.

در جدول ۸ شاخص‌های توصیفی مربوط به نمرات افتراقی (تفاوت بین نمرات پس آزمون و پیش آزمون) آزمودنی‌های پژوهش، برای خودپنداره آزمودنی‌ها به تفکیک گروه کنترل و گروه‌های آزمایش گزارش شده است.

جدول ۸. شاخص‌های توصیفی نمرات خودپنداره آزمودنی‌های پژوهش

شاخص	گروه کنترل		گروه آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری	
	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
تعداد	۳۱	۳۱	۳۶	۳۶
میانگین	۰/۱۲۹	-۲	۲/۷۲	۴/۱۱
انحراف معیار	۱/۶۷	۳/۶۸	۱/۱۱	۴/۰۵

دقت در جدول ۸ نشان می‌دهد که میانگین نمرات افتراقی (افزایشی) گروه‌های آزمایش در خودپنداره بالاتر از میانگین نمرات افتراقی (افزایشی) گروه کنترل است و این مطلب نشانگر تأثیر مداخله‌های آزمایشی است.

ب) تحلیل استنباطی: برای استنباط از داده‌ها، از نمرات افتراقی (تفاوت بین نمرات پس آزمون و پیش آزمون) خودپنداره، خرده مقیاس‌های خودپنداره، و پیشرفت تحصیلی درس ریاضی استفاده شد. دلیل استفاده از نمرات افتراقی خنثی کردن اثرات پیش آزمون بر نمرات خودپنداره آزمودنی‌ها، خرده مقیاس‌های آن، و پیشرفت تحصیلی درس ریاضی بوده است. همچنین برای از بین بردن تفاوت‌های اولیه آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل از نمرات

افتراقی استفاده شد. لازم به ذکر است که در بررسی مفروضه‌های تحلیل کوواریانس چند متغیره مشخص شد که مفروضه هم خطی بودن رابطه بین متغیر وابسته (پس آزمون پیشرفت تحصیلی ریاضی و خودپنداره) با متغیر کمکی (همپراش) یعنی پیش آزمون پیشرفت تحصیلی ریاضی و خودپنداره برقرار نیست. بنابر این شرایط استفاده از تحلیل کوواریانس چند متغیره وجود نداشت، و به همین دلیل از تحلیل واریانس چند متغیره<sup>۱</sup> برای نمرات افتراقی استفاده شد. برای آزمودن فرضیه پژوهش یعنی؛ آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری خودپنداره و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان دختر دوره را افزایش می‌دهد. از آزمون آماری تحلیل واریانس چند متغیره برای نمرات افتراقی خودپنداره و پیشرفت تحصیلی درس ریاضی آزمودنی‌ها استفاده شد. تحلیل واریانس چند متغیره در واقع گسترش تحلیل واریانس به موقعیت‌هایی است که در آنها بیش از یک متغیر وابسته وجود دارد (آدلاید و پکسمن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹؛ ترجمه، هومن و عسگری، ۱۳۸۸). برای کاهش خطای نوع اول از تصحیح بنفرونی<sup>۳</sup> و به جای آلفای رسمی از آلفای تعدیل شده استفاده گردید. بدین ترتیب در پژوهش حاضر آلفای ۰/۰۵ بر تعداد متغیرهای وابسته تقسیم و سطح معناداری ۰/۰۲۵ در نظر گرفته شد ( $0/05/2 = 0/025$ ). متغیرهای وابسته با یکدیگر ارتباط خطی و معنادار دارند و در عین حال مسأله هم خطی چندگانه<sup>۴</sup> بین زوج متغیرها وجود ندارد و بدین ترتیب یکی از مفروضه‌های اصلی تحلیل واریانس چندمتغیره وجود دارد. از آنجایی که دو متغیر خودپنداره و پیشرفت تحصیلی درس ریاضی سازه‌های تقریباً مشابهی هستند، میزان همبستگی این دو متغیر با یکدیگر قابل توجه است. از این گذشته براساس بررسی‌های به عمل آمده سایر شرایط همگنی ماتریس‌های واریانس- کو واریانس با آزمون باکس<sup>۵</sup> و بهنجاری توزیع با آماره اسمیرنف<sup>۶</sup> نیز

- 
1. MANOVA
  2. Adelaide & Pexman
  3. Bonferrone correction
  4. multiple collinearity
  5. Box test
  6. Smirnov

برقرار است. جدول ۹ خلاصه تحلیل آمون آماري تحليل واريانس چند متغيره براي نمرات افتراقي به كار گرفته شده در اين مورد را گزارش مي كند.

جدول ۹. خلاصه تحليل واريانس چندمتغيره براي نمرات افتراقي خودپنداره و پيشرفت تحصيلي رياضي

آزمونها	درجه آزادي	F	معني داري	اندازه اثر	توان آماري
آزمون اثريلايي	۵۹ و ۷	۲۲/۵۵	$P < ۰/۰۰۱$	۰/۷۲۸	۱
آزمون اثر هوتلينگ	۵۹ و ۷	۲۲/۵۵	$P < ۰/۰۰۱$	۰/۷۲۸	۱
آزمون لامبدا ويلکز	۵۹ و ۷	۲۲/۵۵	$P < ۰/۰۰۱$	۰/۷۲۸	۱
آزمون بزرگترين ريشه روي	۵۹ و ۷	۲۲/۵۵	$P < ۰/۰۰۱$	۰/۷۲۸	۱

نتايج جدول ۹ نشان مي دهد كه بين سطوح آموزش (آموزش مؤلفه هاي سنجش به عنوان يادگيري در مقابل فقدان آموزش) در متغيرهاي وابسته پيشرفت تحصيلي، خودپنداره، و خرده مقياس هاي خودپنداره تفاوت معني دار وجود دارد [۰/۷۲۸ =  $\eta^2$ ،  $P < ۰/۰۰۱$ ،  $F_{(۷, ۵۹)} = ۲۲/۵۵$ ]. بدین ترتیب فرضیه پژوهش مبنی بر آموزش مؤلفه های سنجش به عنوان یادگیری خودپنداره و پیشرفت تحصيلي رياضي دانش آموزان دختر دوره را افزايش مي دهد؛ تأييد مي شود. جدول ۱۰ خلاصه تحليل آمون آماري تحليل واريانس يك متغيره براي نمرات افتراقي هر يك از متغيرهاي وابسته خودپنداره، خرده مقياس هاي خودپنداره و پيشرفت تحصيلي درس رياضي را گزارش مي كند.

تأثیر آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری بر خودپنداره و پیشرفت... □□□□ □ ۴۷

جدول ۱۰. خلاصه تحلیل واریانس یک متغیره برای نمرات افتراقی خودپنداره و پیشرفت تحصیلی ریاضی

متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	وارianس	F	معنی داری	اندازه اثر	توان آماری
پیشرفت تحصیلی ریاضی	۱۳۵/۴۱۳	۱	۱۳۵/۴۱۳	۶۹/۴۶۷	$P < 0/001$	۰/۵۱۷	۱
خودپنداره	۶۲۲/۰۵۶	۱	۶۲۲/۰۵۶	۴۱/۱۹۳	$P < 0/001$	۰/۳۸۸	۱
شهرت	۴/۶۵۵	۱	۴/۶۵۵	۱۶/۷۵۵	$P < 0/001$	۰/۲۰۵	۰/۹۸۱
اضطراب	۴/۱۲۰	۱	۴/۱۲۰	۵/۳۲۴	۰/۰۲۴	۰/۰۷۶	۰/۶۲۳
وضع ظاهر و نگرش	۲۱/۷۷۵	۱	۲۱/۷۷۵	۱۲/۸۰۶	$P < 0/001$	۰/۱۶۵	۰/۹۴۱
وضعیت تحصیلی و عقلانی	۱۲۳/۰۲۹	۱	۱۲۳/۰۲۹	۲۱/۰۶۰	$P < 0/001$	۰/۲۴۵	۰/۹۹۵
شادی و رضایت	۱۴/۰۵۱	۱	۱۴/۰۵۱	۱۷/۹۱۰	$P < 0/001$	۰/۲۱۶	۰/۹۸۶
رفتار	۱/۵۵۵	۱	۱/۵۵۵	۰/۶۶۷	۰/۴۱۷	۰/۰۱۰	۰/۱۲۷

نتایج جدول ۱۰ نشان می‌دهد که؛ تحلیل هر یک از متغیرهای وابسته به تنهایی با استفاده از آلفای تعدیل شده بنفرونی نیز نشان داد که پیشرفت تحصیلی درس ریاضی  $[\eta^2 = 0/517]$ ،  $F_{(1, 96)} = 69/467, P < 0/001$ ، خودپنداره  $[\eta^2 = 0/388, F_{(1, 96)} = 41/193, P < 0/001]$ ، برای خرده مقیاس شهرت  $[\eta^2 = 0/205, F_{(1, 96)} = 16/755, P < 0/001]$ ؛ برای خرده مقیاس اضطراب،  $[\eta^2 = 0/076, F_{(1, 96)} = 5/324, P < 0/025]$ ، برای خرده مقیاس وضعیت ظاهر و نگرش  $[\eta^2 = 0/165, F_{(1, 96)} = 12/806, P < 0/001]$ ؛ برای خرده مقیاس وضعیت تحصیلی و عقلانی  $[\eta^2 = 0/245, F_{(1, 96)} = 21/060, P < 0/001]$ ؛ برای خرده مقیاس شادی و رضایت  $[\eta^2 = 0/216, F_{(1, 96)} = 17/910, P < 0/001]$  در آزمودنی‌های مورد بررسی گروه کنترل و گروه آزمایش تفاوت معنادار داشته و باعث افزایش خودپنداره و پیشرفت تحصیلی درس ریاضی، و خرده مقیاس‌های شهرت، اضطراب، وضعیت ظاهر و نگرش، وضعیت تحصیلی و عقلانی، و شادی و رضایت گروه آزمایش شده است. بدین ترتیب فرضیه پژوهش

مبنی بر آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری خودپنداره و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان دختر دوره را افزایش می‌دهد، تأیید می‌شود. اما برای خرده مقیاس رفتار [  $F_{(1,66)} = 0/667$ ،  $P < 0/417$ ،  $\eta^2 = 0/10$  ] در آزمودنی‌های مورد بررسی گروه کنترل و گروه آزمایش تفاوت معنادار نداشته و باعث افزایش خرده مقیاس رفتار گروه آزمایش نشده است.

### نتیجه گیری و بحث

تحلیل داده‌ها نشان داد که استفاده از بسته آموزشی مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری، به مدت بیست ساعت خودپنداره و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان دختر را افزایش داده است و این افزایش از لحاظ آماری معنی دار بود. پس اگر معلمان و مربیان سعی کنند شیوه سنجش خود را تغییر دهند می‌توانند میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را افزایش داده و نحوه افکارشان را نسبت به خودشان تغییر دهند. به علت رابطه مستقیم و معنادار که بین پیشرفت تحصیلی و خودپنداره وجود دارد (جهانشاه، ۱۳۸۰). این موضوع در ادبیات روان شناختی بسیار مورد بحث قرار گرفته است و مطالعاتی رابطه بین آنها را ۰/۴ تا ۰/۶ نشان داده‌اند (بروک اور<sup>۱</sup>، ۱۹۸۲، پارساکوآ<sup>۲</sup>، ۱۹۸۲، اسکالویک<sup>۳</sup>، ۱۹۹۶، به نقل از کریم زاده، ۱۳۸۳). اثربخش بودن استفاده از سنجش صحیح برای افزایش یادگیری و پیشرفت تحصیلی توسط پژوهشگران و نویسندگان متعددی از جمله کوپر، کوآی ۲۰۱۰؛ آبراسیان، راسل (۲۰۰۸)؛ کیواردی (۲۰۰۵)؛ ایرل، کاتز (۲۰۰۶)؛ آیک لیمگ، فیلیپر (۲۰۰۹)؛ آشواين (۲۰۰۸)؛ بی چانگ، تینگ چن (۲۰۰۹)؛ گل‌فراز عباسی، ایاذ احمد، ختک (۲۰۱۰)؛ برایلی، توهی (۲۰۰۹)؛ اذر (۲۰۰۹)؛ تراس (۲۰۱۰)؛ ریوونگ، لین کاو، ون لین (۲۰۱۰)؛ چاوتسنگ، همانگ تسای (۲۰۱۰)؛ تایا، پاردو (۲۰۰۶)؛ آیسی لی (۲۰۰۷) گزارش و مورد تأیید قرار گرفته است. همچنین این یافته با

- 
1. Brookover
  2. Parssalocqur
  3. Skalvic

یافته‌های سایر پژوهشگران از جمله سیف (۱۳۸۴)؛ لطف آبادی (۱۳۷۴)؛ سیف (۱۳۸۴)؛ سیاسی (۱۳۷۸)؛ گنجی (۱۳۶۷)؛ و حسنی (۱۳۸۸) هماهنگی داشته و از یافته‌های پژوهشگران فوق حمایت می‌کند. از طرفی رابطه بالایی که پیشرفت تحصیلی با خودپنداره دارد. پس می‌توان گفت که استفاده از سنجش صحیح و کامل باعث یادگیری مطلوب و پیشرفت تحصیلی بالا و در نتیجه سبب افزایش خودپنداره دانش آموزان می‌شود. با لحاظ این مطلب که شاخص‌های توصیفی نمرات پیش آزمون، پس آزمون، و نمرات افتراتی (تفاوت بین نمرات پس آزمون و پیش آزمون) خودپنداره آزمودنی‌های گروه کنترل را گزارش کرده است، میانگین نمرات خرده مقیاس‌های خودپنداره در پس آزمون گروه کنترل افزایش چندانی نداشته است. در صورتی که میانگین نمرات خرده مقیاس‌های خود پنداره در پس آزمون گروه آزمایش (گروه آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری) افزایش داشته است. در مورد تحلیل استنباطی داده‌ها، از نمرات افتراتی (تفاوت بین نمرات پیش آزمون و پس آزمون) خودپنداره، و پیشرفت تحصیلی درس ریاضی استفاده شد دلیل استفاده از نمرات افتراتی خنثی کردن اثرات پیش آزمون بر نمرات خود پنداره آزمودنی‌ها، خرده مقیاس‌های آن، و پیشرفت تحصیلی درس ریاضی بوده است. همچنین برای از بین بردن تفاوت‌های اولیه آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل از نمرات افتراتی استفاده شد، و نیز به علت وجود نداشتن شرایط استفاده از کوایانس از تحلیل واریانس چند متغیره برای نمرات افتراتی استفاده شد. بنابراین با قاطعیت فرضیه اول پژوهش مبنی بر آموزش مؤلفه‌های سنجش به عنوان یادگیری خودپنداره و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان دختر سوم راهنمایی افزایش می‌دهد، تأیید می‌شود.

## منابع فارسی

آدلاید، آ. ام. نیکل؛ پکسمن، پنی، ام. (۱۹۹۹). راهنمای عملی تهیه و نمایش جدول‌های آماری در پژوهش رفتاری. ترجمه: حیدرعلی هومن و علی عسگری، ۱۳۸۸. تهران: سمت.

- آیرسان، پیر. و مایکل، رامسل. (۲۰۰۸). *سنجش کلاسی مفاهیم و کاربردها* (ترجمه هادی کرامتی، ۱۳۸۹). تهران: انتشارات بین المللی کاج.
- احمدی، ع؛ گروسی مؤمنی، م؛ شیخ علیزاده، س. (۱۳۸۵). *بررسی عوامل مؤثر بر خودباوری دانش آموزان*. فصلنامه علمی - پژوهشی دانشگاه تبریز، سال اول.
- اهلووالیا، اس. پی. (بی تا). *آزمون خودپنداره*. ترجمه ابوالفضل کرمی، ۱۳۸۳. تهران: تجهیز سینا.
- ایرل و کاتز. (۲۰۰۶). *بازاندیشی در سنجش کلاسی*. ترجمه محمد عسگری، غلامرضا یادگارزاده و کوروش پرند، ۱۳۸۸. تهران: نشر نخبگان.
- باتمانی، ف. (۱۳۸۲). *تحلیل عوامل مرتبط با پیشرفت تحصیلی ریاضیات دانش آموزان پایه هشتم کشورهای شرکت کننده در TIMSS-R*. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم تربیتی، دانشگاه تهران.
- بلوم، بی. اس. (۱۳۶۳). *ویژگی های آدمی و یادگیری های آموزشی*. ترجمه علی اکبر سیف، ۱۳۶۳. تهران: مرکز نشر دانشگاهی
- بیابانگرد، ا. (۱۳۷۷). *راهنمای والدین و معلمان در تربیت و آموزش خانواده*. تهران: دفتر نشر فرهنگ اسلامی.
- بیابانگرد، ا. (۱۳۷۴). *روشهای افزایش عزت نفس در کودکان و نوجوانان*. تهران: انجمن اولیا و مربیان.
- جلالی، و نظری، آ. (۱۳۸۸). *تأثیر الگوی یادگیری اجتماعی بر عزت نفس، اعتماد به نفس رفتارهای خود ابرازی بر پیشرفت تحصیلی*.
- خرم رودی، اکرم. (۱۳۸۸). *مقایسه میزان سلامت روان خودپنداره والدین کودکان و بدون نارسایی توجه*. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته روان شناسی عمومی چاپ نشده دانشگاه آزاد اراک.
- رحیمی زاده، یداله. (۱۳۸۱). *بررسی علل افت تحصیلی دانش آموزان در درس ریاضی دوره متوسطه استان همدان*.
- سپاسی، حسین. (۱۳۷۸). *بررسی تأثیر آزمون های تکوینی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان سوم راهنمایی در درس ریاضی*. آموزش و پرورش خوزستان.





- Bailey, M. & Tuohy, D. (2009). Student nurses experiences of using a learning contract as a method Of assessment. *Nurse Education*. 29, 758-762.
- Brown, A. (2005). Self – assessment of writing in independent language learning programs: The value of annotated Samples. *Assessment writing*. 174-191.
- Bryant, p. (2009). Self regulation and maral awareness among entrepreneurs. *Journal of Business Venturing*. 24, 505,518.
- Cooper, B. & cowie, B. (2010). Collabarative research for assessment for learning. *Teaching and teacher educatin*. 26, 979-986.
- Cassidy, S. (2009). Subjectivity and the valid assessment of pre-registration student nurse clinical learning outcomes: Implications for mentors. *Nurse Education*. 29, 33-39.
- Cohen, L., & Manion, L. (2000). *Research methods in education* (5td Ed). London: Routledge.
- Dearnley, ch. & Meddings, F. (2007). student self-assessment and its impact on learning A pilot study. *Nurse Education*, 27,333-340.
- Dermitzaki, I & Leandari, A & Goudas, M. (2009).Relations between young students'strategic behaviours, domain-specific self-concept, and performance in a problem-solving situation. *Learning and Instruction*, 19,174-157.
- Fong Yang, Y. & Chung Tsai, ch. (2010).conceptions of and approaches to learning through online peer assessment. *Learning and Instruction*, 20, 72-83.
- Gulfaraz Abbsi, M. Ayaz, A. & khattak. (2010). Negative influence of larg scale assessment on language learning strategies of the secondary school certificate (ssc) students. *Procedia social and behavioral sciences*, 2, 4938-4942.
- Gulikers, j. kester, L. kirschner, p. & Bastiaens, T. (2008). The effect of practical experience on perceptions of assessment authenticity, study approach, and learning outcomes. *Learning and Instruction*, 18,172-186.
- Hatzigeorgiadis, A. zourbanos, N. & Mpoumoaki, S. & theodorakis, y. (2009). Mechanisms underlying the self-talk-performance relationship: The effects of motivational self –confidence and anxiety. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 186 – 192.
- Jorman, I. Traphagan, T. Mayrath, M. & Trivedi, A. (2009). Virtual World teaching, experiential learning and assessment: An interdisciplinary communication course in second life. *Computers & Education*, 53, 169 - 182.
- Ling tan A. & towndrow, ph. (2009). Catalyzing student – teacher interactions and teacher learning in science practical formative assessment with digital video technology. *Teaching and teacher Education*, 25, 61-67.
- Miriam M. (2008). Using portfolios for clinical practice learning and assessment: The pre- registration nursing student's perspective. *Nurse Education*, 28, 873 – 879.
- Ru Wang, J. lien kao, H. & Wen Lin, Sh. (2010). Preservice teacher's initial conceptions about assessment of science learning: the coherence with their views of learning science. *Teaching and Teacher Education*. 26, 522 – 529.

