

## اثربخشی آموزش توانمندسازی روانشناختی بر خلاقیت شناختی و خلاقیت هیجانی دانش آموزان دختر پایه دوم دوره اول دبیرستان شهر تهران

نرگس سادات چاوشی\*<sup>۱</sup>، صدیقه سعیدی<sup>۲</sup>، شیرین تقی زاده<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی تهران، ایران.

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی تهران، ایران.

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: [narges.chavoshii@gmail.com](mailto:narges.chavoshii@gmail.com)

### چکیده

هدف پژوهش حاضر تعیین اثربخشی آموزش توانمندسازی روانشناختی بر خلاقیت شناختی و خلاقیت هیجانی دانش آموزان می باشد. جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش آموزان دختر سال دوم دوره اول دبیرستان که در سال تحصیلی ۹۶-۹۵ در شهر تهران مشغول به تحصیل بودند، تشکیل می داد. پس از اجرای پیش آزمون، تعداد ۳۰ نفر از دانش آموزانی که در هر دو پرسشنامه نمره ی پایین کسب کردند، به عنوان گروه نمونه انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) قرار گرفتند. ابزارهای استفاده شده در این پژوهش آزمون خلاقیت شناختی عابدی و پرسشنامه خلاقیت هیجانی آوریل بود. جلسات آموزشی توانمندسازی روانشناختی به مدت ۸ جلسه ۶۰ دقیقه ای روی گروه آزمایش اجرا گردید، ولی بر گروه کنترل مداخله ای اعمال نشد. بعد از اتمام جلسات آموزشی، بلافاصله پس از هر دو گروه به عمل آمد. جهت تجزیه و تحلیل داده از تحلیل کوواریانس استفاده شد. نتایج تحلیل داده ها در دو مرحله اجرای آزمون در دو گروه آزمایش و کنترل اثربخشی آموزش توانمندسازی روانشناختی بر خلاقیت شناختی و خلاقیت هیجانی را با ۰/۹۹ اطمینان تأیید کرد.

واژگان کلیدی: توانمندسازی روانشناختی، خلاقیت شناختی، خلاقیت هیجانی.

## مقدمه

زندگی پیچیده امروزی هر لحظه در حال نوشدن، و خلاقیت<sup>۱</sup> و نوآوری ضرورت استمرار زندگی فعال است. انسان برای خلق نشاط و پویایی در زندگی نیازمند نوآوری و ابتکار است، تا انگیزه تنوع طلبی خود را ارضاکند. جامعه انسانی برای زنده ماندن و گریز از مرگ و ایستایی به تحول و نوآوری نیاز دارد. امروز شعار «نابودی در انتظار شماسست مگر اینکه خلاق و نوآور باشید» پیش روی مدیران همه سازمان ها قرار دارد اما مسؤولیت سازمان های آموزشی به خصوص آموزش و پرورش که وظیفه تعلیم و تربیت فرزندان و آینده سازان جامعه را برعهده دارد، صبغه ای دیگر به خود می گیرد. یکی از مسائل که از دیرباز ذهن اندیشمندان، روان شناسان و دانشمندان علوم انسانی را به خود مشغول کرده است چگونگی رشد و پرورش خلاقیت و ابتکار عمل در دانش آموزان و نوجوانان است. اصولاً یکی از شاخصه های رشد و ارتقای علمی در هر کشوری شکوفایی و تجلی خلاقیت و ابتکار عمل به عنوان زیرساخت آن جامعه می باشد. از این رو، سازمان های آموزشی وظیفه فراهم آوردن زمینه رشد و پرورش خلاقیت و نوآوری و استفاده صحیح و جهت دار از استعدادها و توانایی های افراد را برعهده دارند که این خود زمینه ساز توسعه فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی در جامعه است (کرمی باغظیفونی، ۱۳۹۱).

در مرز بین شناخت و هیجان خلاقیت قرار دارد. در سمت شناختی این مرز، خلاقیت در بالاترین سطح از پردازش تفکر، جزء فرآیندهای «عالی» تفکر طبقه بندی شده است. در سمت هیجانی، خلاقیت موقعیتی برای شدیدترین تجارب عاطفی زندگی، از ناامیدی محض تا اوج سرمستی را فراهم می کند (دالگیش و پاور<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹). اغلب رویکردهای جدید به خلاقیت آن را شامل «توانایی تشکیل تداعی های جدید بین پدیده ها» می دانند به نحوی که منجر به تولید ایده هایی جدید در قالب طرحواره جدید شود (یلدریمی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). خلاقیت شناختی<sup>۴</sup> را پژوهشگران و نظریه پردازان از دیدگاه های متفاوتی بررسی و تعریف کرده اند. ابعاد متفاوت سیالی، انعطاف پذیری، بسط، اصالت و پیچیدگی تفکر از شاخص ها و ملاک های خلاقیت شناختی است که در مدل های مختلف به آنها توجه شده است (گیلفورد<sup>۵</sup>، ۱۹۵۰؛ آمابیل<sup>۶</sup>، ۱۹۹۶؛ رنزولی<sup>۷</sup>، ۱۹۹۹؛ استرنبرگ<sup>۸</sup>، ۲۰۰۱).

پژوهش روی خلاقیت اغلب به عنوان یک مسئله هوشمندانه به نظر می رسد، که روی حوزه ی شناختی تمرکز دارد. آوریل و همکارانش ایده ی ابراز خلاقیت را به حوزه ی هیجانانگس ترش دادند و اظهار داشتند که مردم در تواناییشان برای تجربه و بیان هیجانانگس به صورت خلاقانه متفاوتند. آوریل اصطلاح «خلاقیت هیجانی»<sup>۹</sup> را پایه گذاری کرد (فوکس و کومار و پورتر<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۷).

از زمان طرح مفهوم خلاقیت هیجانی سه مسئله عمده پیرامون آن مطرح بوده است: نخست اینکه همبسته های این نوع خلاقیت کدامند؟ دوم اینکه، اینگونه خلاقیت تا چه حد با خلاقیت هیجانی ارتباط دارد؟ و مسئله دوم که در راستای دو پرسش اول است، بحث از پیشایندهای این دو نوع خلاقیت است. به عبارت دیگر، سؤال آن است که "آیا نیمرخ پیشایندهای این دو نوع خلاقیت الگویی مشابه دارد؟" آوریل<sup>۱۱</sup> (۱۹۹۵، ۲۰۰۰) با استفاده از ملاک هایی، مشابه مواردی که در تعریف خلاقیت شناختی به کار رفته است، رفتار را زمانی از نظر هیجانی خلاق تعریف می کند که ویژگی های نوآوری<sup>۱۲</sup>، اثربخشی<sup>۱۳</sup> و اصالت<sup>۱۴</sup> را دارا باشد (فوکس، کومار و پورتر، ۲۰۰۷).

- 1 -creativity
- 2 -Dalglish&Power
- 3 -Yildrimi
- 4 -cognitive creativity
- 5 -Guilford
- 6 -Amabile
- 7 -Renzuli
- 8 -Sternberg
- 9 -emotional creativity
- 10 -Fochus&Kumar&Porter
- 11 -Averill
- 12 -novelty

افزون بر سه ملاک ذکر شده، آوریل و توماس نالز<sup>۱۵</sup> (۱۹۹۵) معتقد هستند افراد مستعد بروز هیجان‌ات‌خلاقانه بیش از سایرین برای شناخت هیجان‌ات‌زمان می‌گذارند و تلاش می‌کنند و توجه و دقت بیشتری به هیجان‌ات‌خود و دیگران دارند. این ویژگی که عنوان "آمادگی"<sup>۱۶</sup> بر آن نهاده اند با کسب اطلاعات و دانش در مدل خلاقیت شناختی معادل است.

توجه به تعریف و ملاک‌های خلاقیت شناختی و خلاقیت هیجانی نشان می‌دهد که این دو سازه با آنکه وجوه مشترکی با یکدیگر دارند مستقل از هم می‌باشند و هرکدام در دو حیطه‌ی رفتاری مختلف (شناخت و عواطف) به صورت متفاوتی بروز می‌کنند. با توجه به جدید بودن این حیطه‌سؤالات بیشماری در رابطه با این دو متغیر و همبسته‌های آن مطرح است و اینکه پیش‌آیندهای این دو نوع خلاقیت کدام می‌باشند.

توسعه خلاقیت در دانش‌آموزان مستلزم شناخت ابعاد و عوامل تأثیرگذار بر آن است. گرچه مطالعات نشان می‌دهد عوامل متعددی بر خلاقیت دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد، اما یکی از مؤلفه‌های کلیدی افزایش و توسعه‌ی خلاقیت، انگیزه‌ی درونی فرد می‌باشد. کافمن و استرنبرگ<sup>۱۷</sup> (۲۰۱۰) انگیزش درونی را از عناصر ضروری خلاقیت می‌دانند. این انگیزه برای خلاق بودن آنقدر نادیده گرفته شده که می‌توان آن را حلقه‌ی مفقود خلاقیت نامید (کولینز و آمابیل<sup>۱۸</sup>، ۲۰۰۹). توانمندسازی روانشناختی<sup>۱۹</sup> رویکردی نوین در انگیزش درونی به معنی آزاد کردن نیروها و قدرت درونی افراد است (عبداللهی، ۱۳۸۴).

توانمندسازی افراد به معنی تشویق افراد برای مشارکت بیشتر در تصمیم‌گیری‌هایی است که بر فعالیت آنها مؤثر است؛ یعنی فضایی برای افراد فراهم شود تا بتوانند ایده‌های خوبی را بیافرینند و آنها را به عمل تبدیل کنند (اسمیت<sup>۲۰</sup>، ۲۰۰۰).

به منظور درک اهداف و الزامات توانمندسازی درک خواستگاه و سیر تکاملی این مفهوم در تاریخچه‌ی فکری و سیاسی غرب ضرورت دارد. در واقع شکل مدرن توانمندسازی معمولاً از جنبش‌های اجتماعی حقوق زنان و حقوق مدنی ۱۹۶۰ سرچشمه می‌گیرد. موضوع توانمندسازی در روانشناسی در اواخر دهه‌ی ۱۹۷۰ شروع شد. دو معنی مشارکت سیاسی و افزایش انتخاب‌ها در روانشناسی معرفی شدند. معانی غالب اصطلاح توانمندسازی در روانشناسی عبارتند از: افزایش خودارزشمندی، تقویت قدرت اقلیت‌ها، کنترل بر سرنوشت. بعضی از این معانی بر تسهیم قدرت واقعی و تعدادی بر پرورش بیشتر رفاه انسان تأکید می‌کنند. با توجه به گستردگی مفهوم توانمندسازی پژوهشگران معاصر از سه دیدگاه متفاوت برای مطالعه آن استفاده کرده‌اند. ۱- دیدگاه ساختاری اجتماعی ۲- دیدگاه روانشناختی ۳- دیدگاه انتقادی (اسپریتزر و دانسون<sup>۲۱</sup>، ۲۰۰۵).

دیدگاه روانشناختی به مجموعه‌ای از شرایط روانشناختی اشاره می‌کند که برای فرد ضروری هستند تا احساس کند، سرنوشتش در دست خودش است. در واقع دیدگاه روانشناختی بر ادراک توانمند تمرکز می‌کند. یعنی بر واکنش فرد به ساختارها، خط مشی‌ها و راهبردهایی که او را در بر گرفته‌اند (اسپریتزر، ۲۰۰۷). توماس و ولتهوس<sup>۲۲</sup> (۱۹۹۰) در مقاله‌ای تأثیرگذار پیشنهاد کردند که انگیزه‌ی زیربنای توانمندسازی موفقیت‌آمیز مستلزم چهار پاداش درونی (معنی دار بودن، انتخاب، شایستگی و مؤثر بودن) است.

13 effectiveness

14 authenticity

15 -Thomas-Knowles

16 -preparedness

17 - Sternberg&amp;Kaufman

18 Colins&amp;Amabile

19 -psychological empowerment

20 -Smith

21 -Spreitzer&amp;Doneson

22-Thomas&amp;Velthouse

با توجه به اینکه توانمندسازی بستر نوآوری، شایستگی<sup>۲۳</sup>، خودمختاری<sup>۲۴</sup>، انگیزه، مؤثر بودن، معنادار بودن و اعتماد به نفس است. و از سوی دیگر خلاقیت در بالاترین سطح از پردازش تفکر، جزء فرآیندهای عالی تفکر طبقه بندی شده است (دالگیش و پاور، ۱۹۹۹). در این پژوهش برآنیم تا با استفاده از آموزش توانمندسازی روانشناختی به دانش آموزان، خلاقیت شناختی و خلاقیت هیجانی را که هر دو مؤلفه های قابل اکتساب، تغییر پذیر و محصول تعاملات اجتماعی هستند در آنها افزایش دهیم.

جای هیچ شک و تردیدی نیست که همه ی تحولات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و علمی از آموزش و پرورش آغاز می شود و آموزش و پرورش هر کشوری مرکز تربیت نیروی انسانی است. لذا تربیت نیروی انسانی سالم و خلاق و توانمند اساسی ترین بحث در توسعه همه جانبه است. متأسفانه در نظام آموزشی ایران پرورش خلاقیت جایگاهی خاص ندارد و به رشد آن توجه نمی شود. بیشتر معلمان کلیشه ای و قالبی فکر و عمل کردن را به دانش آموزان یاد داده و تقویت می کنند. شاکله کتب درسی تقریباً در طول چهل سال گذشته یکنواخت بوده است و این مبنای را از ترجمه کتب کشورهای اروپایی برداشت کرده اند. محدودیت های موجود در فعالیت های علمی در مراکز آموزشی اعم از مدارس یا دانشگاه ها به شکلی که کشف و تقویت استعداد های درخشان بسیار محدود و آهسته حرکت می کند، اتفاق می افتد. در دنیای در حال تغییر امروز انتقال معلومات هدف نیست بلکه پرورش قدرت تفکر خلاق و ابتکار هدف است. امروز لازم است کودکان و نوجوانان به گونه ای تربیت شوند که خلاق باشند و برای مسائل قدیم و جدید راه حل های نو بیابند (کریمی باغظیفونی، ۹۱).

مراکز تعلیم و تربیت که بر آموزش نتیجه گرا تمرکز دارند تلاش زیادی را صرف حمایت از فراگیری دانش، مهارت و نگرش و شایستگی های لازم توسط دانش آموزان می کنند. اگرچه آموزش مناسب تا حد زیادی در رابطه با بسط دانش، مهارت و نگرش های مرتبط درک می شود، محققان در زمینه های آموزشی بطور فزاینده ای بر نقشی که تفکرات، عقاید و پردازش شناختی دانش آموزان در فرآیندهای یادگیری دارند، تمرکز می کنند (پاجارس ۲۵، ۲۰۰۶).

از جمله سازه های مرتبط با فرآیند یادگیری و تعلیم و تربیت، سازه خلاقیت است. از آنجا که یکی از اهداف مهم آموزش و پرورش، پرورش استعدادهای خلاق است و نیز بر اساس تحقیقات مختلف خلاقیت بر پیشرفت تحصیلی اثرگذار است، توجه به این توانایی دانش آموز و تأثیر آن بر فرآیند یادگیری و متغیرهای میانجی آن ضروری به نظر می رسد. سانتراک، خلاقیت را توانایی اندیشیدن در مورد امور به شیوه های بدیع و غیر معمول و دستیابی به راه حل های بی بدیل برای مسائل می داند (رهنما و عبدالملکی، ۱۳۸۸).

از دیدگاه برخی از محققان از جمله جیمیسون (۱۹۹۶)؛ بارون و هرینتون (۱۹۸۱)، خلاقیت سازه ایست که با مؤلفه های هیجانی و شناختی در هم آمیخته است (به نقل از سروی و استا و همکاران، ۲۰۱۰).

استرنبرگ (۱۹۹۸) نیز بیان می کند که خلاقیت مفهومی تک وجهی نیست و معتقد است که توانایی های چند بعدی شناختی و هیجانی عامل پدید آیی خلاقیت اند.

تغییر در هیجانات زمانی به عنوان خلاقیت مد نظر قرار می گیرد که سه ملاک زیر بروز کند: (۱) هیجانات باید یا نسبت به رفتارهای قبلی فرد از برخی جهات جدید باشند و یا آنکه فراتر از رفتارهای اجتماعی معمول باشند. (۲) هیجانات باید در حل مسائل فرد مؤثر باشند. البته این تأثیر فقط در سطح کوتاه مدت مطرح نیست و باید به صورت بلند مدت اثرات آن حفظ شود و نه فقط برای فرد، گاهی برای گروه نیز مفید واقع شود. (۳) هیجانات باید صادقانه باشند. یعنی بازتابی از باورها و ارزش های خود فرد باشد و کپی رفتارهای دیگران نباشد (آوریل، ۱۹۹۹)؛ یوسنیک و همکاران، ۲۰۰۷).

خلاقیت در حیطه ی هیجانات از سال ۱۹۸۰ با فعالیت آوریل شروع شد و خلاقیت هیجانی را به صورت توانایی تجربه و بیان ترکیبی از هیجان ها به صورتی و تأثیرگذار تعریف می کند (هاشمی، ۱۳۸۸).

گیلفورد خلاقیت شناختی را معادل تفکر واگرا و متشکل از ۴ عنصرسیالی، انعطاف پذیری، بسط و ابتکار می داند و آنها را به صورت زیر تعریف می کند: سیالی توانایی (تولید ایده ها و جواب های گوناگون)، انعطاف پذیری (توانایی جواب های متنوع)، بسط (توجه به جزئیات وابسته به ایده)، ابتکار (توانایی تولید محصولی نو و بدیع) (ساداتی و همکاران، ۱۳۸۷).

پیرامون رابطه خلاقیت هیجانی و خلاقیت شناختی تحقیقات محدودی انجام شده است. فوکس<sup>۲۶</sup> و همکاران (۲۰۰۷) دریافتند بین ظرفیت خلاق (تخیلات، حافظه، رؤیاهای، بازی ها و تجارب حسی) در دوران کودکی، سبک های خلاقانه و خلاقیت هیجانی همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین نتایج این مطالعه حاکی از آن بود که بین خلاقیت شناختی و خلاقیت هیجانی همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد. این یافته مشابه با نتایج هالت<sup>۲۷</sup> (۲۰۰۴) و آوریل (۱۹۹۹) است. در این ارتباط آوریل و توماس ناولز (۱۹۹۱) نیز بین سیاهه ی خلاقیت شناختی و سیاهه خلاقیت هیجانی همبستگی ۰/۵۴ و بین آزمون پیامدهای خلاقانه و آزمون پیامدهای شناختی همبستگی ۰/۶۶ به دست آوردند. در مجموع نتایج این گروه از پژوهش ها حاکی از ارتباط مستقیم و معنادار خلاقیت شناختی و خلاقیت هیجانی بود.

هر چند در زمینه رابطه بین خلاقیت هیجانی و شناختی (هالت، ۲۰۰۴؛ جوکار و همکاران، ۱۳۸۹)؛ ویژگی های شخصیتی (جوکار و همکاران، ۱۳۸۹) تفاوت های فردی (لانگ<sup>۲۸</sup> و همکاران، ۲۰۰۳) پژوهش های متعددی صورت گرفته است و به نتایج جالبی دست یافته اند، اما در زمینه ی رابطه ی خلاقیت و سایر سازه های شناختی، پژوهش های اندکی صورت گرفته است.

یکی از این سازه های شناختی که می تواند بر خلاقیت تأثیرگذار باشد توانمندسازی روانشناختی است. در واقع توانمندسازی روانشناختی یک منبع اصلی برای خلاقیت است. افراد توانمند تمایل بیشتری به نشان دادن رفتارهای خلاقانه دارند (گاموسلوگلو، ایلسو<sup>۲۹</sup>، ۲۰۰۹). اصطلاح توانمندسازی در اواسط دهه ی ۱۹۷۰ در آموزش و پرورش مورد بحث قرار گرفت که بر معانی مانند: کنترل بر سرنوشت، افزایش دانش، مشارکت در تصمیم گیری، قادر ساختن دیگران، فراهم کردن منابع، مسئولیت پذیری، شأن و احترام دلالت می کرد. این معانی توانمندسازی به طور ویژه بر رفاه انسان تمرکز می کنند. بیشترین کمک این ادبیات بر توانمندسازی معلمان و دانش آموزان بوده است. مثلاً دانش آموزان (مخصوصاً دانش آموزان متوسط و آنهایی که ناتوانایی های یادگیری دارند) نقش فعال تری در فرآیند آموزش و پرورش داشته باشند. اصطلاح توانمندسازی متکی بر اصولی است که افراد می توانند بر زندگیشان کنترل بیشتری داشته باشند، اتکایشان را به متخصصان کاهش دهند و به نفع سلامت خودشان عمل کنند (دیگرسون<sup>۳۰</sup>، ۱۹۹۸). اشمید (۲۰۰۷) کارآمدی نظریه توانمندسازی را به عنوان ساختاری برای برنامه ها و خدمات مشاوره در مدرسه می داند.

کانگر و کانگو<sup>۳۱</sup> (۱۹۹۸) ویژگی های توانمندسازی روانشناختی را در چهار مؤلفه خلاصه کرده اند که شامل: احساس شایستگی، احساس معناداری، احساس مؤثر بودن و احساس خودمختاری می باشد (به نقل از ونگ و لی، ۲۰۰۹). وتن و کمرون<sup>۳۲</sup> (۲۰۰۵) ضمن تأیید چهار بعد یاد شده، بعد احساس اعتماد را به آن افزودند.

در پژوهش سینگ و سارکار<sup>۳۳</sup> (۲۰۱۲) رابطه ی توانمندسازی روانشناختی و رفتارهای خلاقانه در معلمان بررسی شد. نتایج این مطالعه نشان داد که توانمندسازی روانشناختی تأثیر مثبت و معناداری بر رفتارهای خلاقانه دارد. به علاوه هنگامی که افراد احساس کنند کارشان معنادار است تمایل بیشتری برای پرداختن به آن دارند.

- 
- 26 -Fuchs
  - 27 -Holt
  - 28 -Long
  - 29 - Gumusluoglu&Ilsev
  - 30 -Dickerson
  - 31 -Chunger&Kanungo
  - 32 -Whetten&Cameron
  - 33 -Singh&Sarkar

با توجه به آن چه مطرح شد و از آنجا که هم سازه توانمندسازی و هم سازه خلاقیت چه در بعد شناختی و چه در بعد هیجانی، از جمله متغیر های روانشناختی اثر گذار بر فرآیند یادگیری در دانش آموز می باشند و تاکنون تحقیقی در زمینه ی رابطه ی بین مؤلفه های توانمندسازی روانشناختی و مؤلفه های خلاقیت شناختی و هیجانی در دانش آموزان صورت نگرفته است، پژوهش حاضر تلاشی هر چند ناچیز در جهت ارتقای دانش موجود در این زمینه است. مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر توانمندسازی روانشناختی بر دو حیطة ی شناختی و هیجانی خلاقیت و به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا آموزش توانمندسازی روانشناختی بر خلاقیت شناختی و خلاقیت هیجانی تأثیر گذار است یا خیر؟ پیشرفت امروزه ی جهان مدیون تلاش های همه ی انسان ها در طول تاریخ است. انسان با توجه به پیچیدگی ها و دشواری های زندگی جهت رسیدن به رشد و پیشرفت در زمینه های گوناگون و فائق آمدن بر مشکلات و مسائل می بایست از توانایی های لازم و کافی برخوردار باشد. به عقیده میرز (۱۹۹۴) به نقل از بدری گرگری، (۱۳۸۵) در عصری که کتاب های درسی به سرعت کهنه می شوند و نوآوری دائماً تجربه می شود، اهداف نهایی و کلی تعلیم و تربیت ناگزیر باید تغییر یابد. جایگاه منفعل فراگیران و تکیه بر پر کردن ذهن از اطلاعات دیگر جوابگوی نیازهای تربیتی نسل حاضر و آینده نخواهد بود. و برای تربیت صحیح فراگیران نیاز است تا آنها آزادانه، خلاقانه و نقادانه و به طور علمی بیندیشند. خلاقیت به عنوان سازه ای که ارتباط تنگاتنگی با تعلیم و تربیت دارد اخیراً بسیار مورد توجه واقع شده است. در حالی که رویکردهای آموزشی رسمی عموماً سعی در گسترش تفکر همگرا دارند، یکی از اهداف رویکردهای آموزشی اخیر رشد خلاقیت فردی می باشد (سانف، ۲۰۰۹). با توجه به آنچه گفته شد به نظر می رسد خلاقیت مفهومی فراگیر بوده که جنبه های وسیع و مختلفی از زندگی و تحول روانی فرد را تحت تأثیر قرار می دهد. با شناخت همبسته های مرتبط با آن و ایجاد نیم رخ قابل پیش بینی تر می توان در تدوین برنامه های آموزشی و تعلیم و تربیت جهت افزایش تفکر واگرا در دو حیطة ی هیجانی و شناختی اقدام کرد.

دنیای امروزه افراد خلاق و زیرک نیاز دارد، با پیچیده تر شدن جهانی که در آن زندگی می کنیم نیاز به شناسایی و پرورش ذهن های خلاق روز به روز بیشتر می شود. بنابراین در شرایط کنونی خلاقیت موضوع مهمی در بحث روانشناسی مدرسه است (جعفری و همکاران، ۲۰۱۳). انسان در زندگی خود با سؤالات مختلف، تنگناها و موقعیت های تازه و نامشخص روبرو می شود که لزوم یافتن راه حل ها و کاربرد مؤثر آنها را ایجاد می کند. خلاقیت یک جنبه ی مؤثر از حل مسئله است. خلاقیت شناختی به افراد کمک می کند در مواجهه با مشکلات قدرت تمییز داشته باشند، تحلیل کنند و اعمال خود را بر اساس دانش پایه ریزی کنند (اسمیت، ورد و فینک ۲۰۱۳، ۳۴).

خلاقیت ناشی از هیجانات آمادگی فرد را برای درگیر شدن در فعالیت های مختلف بهبود و ارتقا می بخشد، در این مواقع افراد در برابر موانع و مشکلات انعطاف پذیر می شوند (ونگ و احمد ۲۰۰۳، ۲۵). اگرچه مطالعات نشان می دهد عوامل متعددی بر خلاقیت تأثیر می گذارند. یکی از مؤلفه های کلیدی افزایش و توسعه خلاقیت و نوآوری انگیزه های درونی فرد و مهارت های مرتبط با خلاقیت و نوآوری می باشد که در واقع همان توانمندسازی روانشناختی می باشد (حضور و خداداد حسینی، ۱۳۸۴).

ادبیات آموزش و پرورش تمایل دارد بیشتر بر فرد تمرکز کند تا گروه بندی های بزرگ اجتماعی. بیشترین کمک این ادبیات بر توانمندسازی معلمان و دانش آموزان بوده است. مثلاً، دانش آموزان نقش فعال تری در فرآیند آموزش و پرورش داشته باشند. مخصوصاً شیوه ی عملکرد اثربخش را یاد بگیرند تا آنها را قادر سازد احساس خود ارزشمندی کنند و از طریق شناخت قدرت خود به عنوان یادگیرنده و معنادهنده به تجربیاتشان در سرنوشت خود اثر گذار باشند (بارتونک و اسپریتزر، ۲۰۰۶).

اهمیت پرداختن به موضوع توانمندسازی در محیط های آموزشی این است که تاکنون پژوهش میسوطی در مورد توانمندسازی روانشناختی در آموزش و پرورش انجام نشده است. به نظر شفیع آبادی (۱۳۸۸، ۱۳۸۶) توانمندسازی عبارتست از رشد خویشتن پنداری حرفه ای، آگاهی از نیازها و تصمیم گیری آگاهانه. هدف این است که دانش آموزان و معلمان تجارب شخصی خودشان را به عنوان تجارب مهم ارزش گذاری کنند.

ادبیات آموزش و پرورش درباره توانمندسازی بر افزایش بنیان های دانش افراد مختلف تأکید می کند به قسمی که بتوانند کنترل بیشتری بر زندگی شان داشته باشند (بارتونک و اسپریتزر، ۲۰۰۶).

توانمند شدن یعنی متمایل شدن به تجربه خود کنترلی، به خود اهمیت دادن و احساس داشتن آزادی؛ توانمندسازی موجب کاهش بیماری، کاهش غیبت، کاهش نقل و انتقال و کاهش فشار عصبی می شود (اولیو<sup>۳۶</sup>، ۲۰۰۷).

از این رو بر اساس گستردگی و اهمیت خلاقیت، این تحقیق می تواند با افزایش خلاقیت هیجانی و خلاقیت شناختی به وسیله ی آموزش توانمندسازی روانشناختی به دانش آموزان، مانع انجماد خلاقیت در نوجوانان و جوانان ما شده و معلمان و اساتید علاقمند با فراهم کردن شرایط مناسب شاگردان خود را به تفکر خلاق هدایت کرده و آنها را برای زندگی در دنیای پویا و برای آینده ای جدید آماده کنند.

و نیز با شناسایی تأثیر توانمندسازی روانشناختی بر خلاقیت هیجانی و خلاقیت شناختی می توان در شیوه های یادگیری اقدامات و اصلاحات لازم را صورت داد. این تحقیق می تواند راهگشای انجام تحقیقات بیشتر در زمینه ی یادگیری دانش آموزان و دانشجویان باشد و نیز برای مشاوران، روانشناسان، معلمان و تمام افرادی که با تعلیم و تربیت در ارتباط هستند می تواند مؤثر واقع شود.

### روش پژوهش

روش استفاده شده در این پژوهش از نوع نیمه آزمایشی با پیش آزمون و پس آزمون و گروه کنترل است. پیش از اجرای جلسات آموزشی از افراد گروه نمونه پیش آزمون به عمل آمد. و پس از انتصاب تصادفی گروه ها در دو گروه آزمایش و کنترل، توانمندسازی روانشناختی در قالب ۸ جلسه ی ۶۰ دقیقه ای به گروه آزمایشی آموزش داده شد. پس از اتمام جلسات آموزشی بلافاصله پس آزمون اجرا شد و نتایج پیش آزمون و پس آزمون در دو گروه با یکدیگر مقایسه شدند.

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه ی (۳۲۰) دانش آموزان دختر است که در سال تحصیلی ۹۶-۹۵ در پایه ی دوم دوره اول دبیرستان مشغول به تحصیل بودند.

روش نمونه گیری در این پژوهش تصادفی چند مرحله ای است. به این صورت که پس از تهیه ی لیست مدارس دوره ی اول دبیرستان از آموزش و پرورش شهرستان، از بین ۵ مدرسه، یک مدرسه به صورت تصادفی انتخاب گردید. پس از اجرای پرسشنامه های پژوهش در بین کلیه س دانش آموزان پایه ی دوم این مدرسه تعداد ۳۰ نفر از دانش آموزان پایه ی دوم را که در پرسشنامه های خلاقیت شناختی و خلاقیت هیجانی نمره ی پایین کسب کردند، به عنوان نمونه ی این پژوهش انتخاب شدند. سپس دانش آموزان به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و کنترل قرار گرفتند.

ابزارهای استفاده در این پژوهش شامل پرسشنامه ی خلاقیت شناختی عابدی و پرسشنامه خلاقیت هیجانی آوریل بودند.

عابدی (۱۳۷۲) با اقتباس از آزمون های مطرح خلاقیت، نظیر آزمون تورنس (حقیقت، ۱۳۷۷) برای سنجش تفکر خلاق پرسشنامه ۶۰ گویه ای در چهار بعد سیالی (۱۶ گویه)، انعطاف پذیری (۱۱ گویه)، اصالت (۲۲ گویه) و بسط (۱۱ گویه) تهیه کرد. در مقابل هر گویه سه گزینه قرار دارد که به ترتیب نمره ای از ۰-۲ می گیرند و جمع نمره ها نمره کل خلاقیت شناختی را نشان می دهد که دامنه ای از نمرات ۰ تا ۱۲۰ را شامل می شود. میزان خلاقیت شناختی افراد به شرح زیر مشخص می شود.

عابدی روایی این پرسشنامه را با شیوه ی تحلیل عامل و همبستگی با آزمون های مشابه (تورنس) محاسبه کرد. ضریب همبستگی بین نمره کل آزمون تورنس و نمره کل آزمون معادل ۰/۴۶ به دست آمد (عابدی، ۱۳۷۲). پایایی آن را با بازآزمایی و آلفای کرونباخ گزارش محاسبه شده است. ضریب پایایی بخش های سیالی، ابتکار، انعطاف پذیری و بسط از طریق بازآزمایی در اجرای فرم اولیه این آزمون توسط عابدی به ترتیب ۰/۸۲، ۰/۸۴، ۰/۸۰، ۰/۸۰ به دست آمد (عابدی، ۱۳۷۲). در اسپانیا از روش ضریب همسانی درونی آلفای کرونباخ برای محاسبه پایایی استفاده شد. این ضریب برای مؤلفه های خلاقیت به ترتیب سیالی ۰/۷۵، ابتکار ۰/۶۷، انعطاف پذیری ۰/۶۱ و بسط ۰/۶۱ گزارش کرده است (عابدی، ۱۳۷۵).

همچنین در پژوهش های متعددی از جمله شهنی و همکاران (۱۳۸۴)، سهرابی و سهرابی (۱۳۸۱)، کفایت (۱۳۷۳)، و حقیقت (۱۳۷۷) روایی و پایایی این آزمون با استفاده از روش های تحلیل عامل و بازآمایی و آلفای کرونباخ تأیید شده است. در پژوهش حاضر آلفای کرونباخ برای پرسشنامه خلاقیت شناختی ۰/۹۵ به دست آمد.

### پرسشنامه خلاقیت هیجانی

آوریل و توماس نولز (۱۹۹۱) در سنجش خلاقیت هیجانی چهار ملاک را در نظر گرفته اند: (۱) نوآوری: عبارت است از تنوعی از هیجان های معمول و خلق هیجان های جدید که خاص خود فرد است (برای مثال، من ترکیبی از هیجان را احساس کرده ام که سایر افراد احتمالاً هرگز تجربه نکرده اند). (۲) اثربخشی: که عبارت است از تناسب هیجان با موقعیت یا سودمندی پیامدهای آن برای فرد یا گروه (برای مثال، به گونه ای هیجان های خود را تجربه و بیان می کنم که به روابط با دیگران کمک کند). (۳) اصالت: عبارت است از بیان صادقانه تجربه ها و ارزش های خود (برای مثال، واکنش های هیجانی من دقیقاً احساسات درونی من را منعکس می کند). (۴) آمادگی: عبارت است از درک فرد از هیجان ها و اشتیاق برای کشف هیجان ها (برای مثال، من درباره ی واکنش های هیجانی ام فکر می کنم و سعی می کنم آنها را درک کنم).

چهار ملاک مزکور در چارچوب سه خرده مقیاس آمادگی (P)، نوآوری (N) و اثربخشی/اصالت (E/A) در آزمون خلاقیت هیجانی سنجیده می شود. این آزمون حاوی ۳۰ گویه است که در یک طیف پنج درجه ای لیکرت تنظیم شده اند (آوریل، ۱۹۹۹). پاسخ دهنده در هنگام پاسخگویی باید در بیان احساسات و تجربه هیجان و اندیشه، خود را با یک فرد معمولی مقایسه کند و گزینه (۵) را هنگامی علامت بزند که گویه درباره ی او کاملاً صدق می کند و گزینه (۱) را هنگامی علامت بزند که شدیداً مخالف گویه است یا به عبارتی درباره ی او صدق نمی کند. از ۳۰ گویه مذکور ۷ مورد با آمادگی هیجانی، ۱۴ مورد به نوآوری، ۵ مورد به اثربخشی و ۴ مورد به اصالت مربوط می شود و ۲ مورد از ۳۰ گویه آزمون به طور معکوس نمره گذاری می شود.

در پژوهش هاشمی (۱۳۸۸) پایایی کل آزمون با استفاده از آلفای کرونباخ و ضرایب پایایی خرده مقیاس های آمادگی ۰/۶۴، نوآوری ۰/۸۵ و اثربخشی/اصالت ۰/۷۱ برآورد شد. همچنین در پژوهش لطیفیان (۱۳۹۱) با استفاده از روش دو نیمه سازی ضریب پایایی ۰/۸۲ به دست آمد.

برای محاسبه روایی پرسشنامه از روش تحلیل عاملی و همبستگی با آزمون های مشابه استفاده کرد که بر اساس تحلیل عاملی به جای چهار بعد سه بعد به دست آمد. ابعاد اثربخشی و اصالت باهم تشکیل یک عامل را دادند (جوکار و البرزی ۱۳۸۸T). در این پژوهش آلفای کرونباخ برای پرسشنامه خلاقیت هیجانی ۰/۸۵ به دست آمد.

### روش پژوهش و شیوه ی اجرای آن

قبل از اجرای پژوهش مجوزهای لازم جهت ورود به جامعه مورد مطالعه از اداره آموزش و پرورش شهرستان تهران اخذ گردید. پس از تهیه ی لیست مدارس دوره اول دبیرستان، با استفاده از روش تصادفی چند مرحله ای یک مدرسه انتخاب شد. بعد از اجرای پرسش نامه های پژوهش تعداد ۳۰ نفر از دانش آموزان که در هر دو پرسشنامه نمره ی پایین کسب کردند، به عنوان گروه نمونه انتخاب شدند. سپس افراد به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) قرار گرفتند. و جلسات آموزشی توانمندسازی روانشناختی در خصوص گروه آزمایش اجرا شد.

اهداف مطالعه برای اعضا بیان شد، پس از کسب موافقت آنها برای شرکت در پژوهش توضیحات لازم در خصوص زمان و مکان اجرای جلسات آموزشی توانمندسازی روانشناختی به گروه آزمایش داده شد. سپس جلسات آموزش در طول ۸ جلسه ی ۶۰ دقیقه ای اجرا شد. بلافاصله پس از اتمام جلسات آموزشی، از هر دو گروه آزمایش و کنترل پس آزمون به عمل آمد. سپس نتایج به دست آمده از اجرای پیش آزمون و پس آزمون مقایسه شد. در این بخش، به روش تحقیق، جامعه آماری، نمونه و روش نمونه گیری، ابزارهای پژوهش (چگونگی بررسی روایی و پایایی ابزارها) و روشهای تجزیه و تحلیل داده ها پرداخته می شود (مقالات غیر پژوهشی از این چارچوب مستثنی هستند).



## یافته ها

به منظور بررسی تأثیر متغیر مستقل (آموزش توانمندسازی شناختی) بر متغیرهای وابسته (خلاقیت شناختی و هیجانی)، از آزمون آماری تحلیل کوواریانس چند متغیری با خنثی کردن واریانس عامل پیش آزمون ها (تفاوت های اولیه بین آزمودنی های دو گروه)، استفاده شد (فرضیه اصلی پژوهش).

برای بررسی دو فرضیه فرعی به دلیل وجود یک متغیر وابسته از تحلیل کوواریانس تک متغیری استفاده شد. فرضیه اصلی: آموزش توانمندسازی روانشناختی برافزایش خلاقیت شناختی و هیجانی مؤثر است.

### جدول ۱- آزمون کالمرگروف اسمیرنوف برای بررسی مفروضه ی نرمال بودن متغیرهای خلاقیت شناختی و هیجانی در دو گروه کنترل و آزمایش

آزمون کالمرگروف-اسمیرنوف			گروه ها	متغیرها	آزمون ها
سطح معناداری	درجه آزادی	آماره			
۰,۲۰۰	۱۵	۰,۱۷۳	آزمایش	خلاقیت شناختی	پیش آزمون
۰,۲۰۰	۱۵	۰,۱۸۴	کنترل		
۰,۲۰۰	۱۵	۰,۱۵۲	آزمایش	خلاقیت هیجانی	
۰,۲۰۰	۱۵	۰,۱۴۷	کنترل		
۰,۱۶۹	۱۵	۰,۱۸۱	آزمایش	خلاقیت شناختی	پس آزمون
۰,۲۰۰	۱۵	۰,۱۲۹	کنترل		
۰,۲۰۰	۱۵	۰,۱۲۵	آزمایش	خلاقیت هیجانی	
۰,۱۹۶	۱۵	۰,۱۸۸	کنترل		

همانطور که جدول بالا نشان می دهد مفروضه ی نرمال بودن در پیش آزمون و پس آزمون متغیرهای خلاقیت هیجانی و شناختی با سطح معناداری بزرگتر از ۰,۰۵ ( $p < 0/05$ ) تأیید شد.

### آزمون F لوین برای بررسی مفروضه یکسانی واریانس ها در دو گروه کنترل و آزمایش

شاخص های آماری				متغیرها
سطح معناداری	F	درجه آزادی ۲	درجه آزادی ۱	
۰,۵۴۰	۰,۳۸۴	۲۸	۱	خلاقیت شناختی
۰,۲۸۹	۱,۱۶۸	۲۸	۱	خلاقیت هیجانی

با توجه به آزمون F لوین برای بررسی مفروضه ی یکسانی واریانس ها در دو گروه در متغیرهای خلاقیت شناختی و هیجانی با  $F_{1,28} = 0.540$  و  $0.289$  و سطح معناداری ۰,۲۹۷ و ۰,۰۵۳ تأیید شد. ( $p < 0/05$ ).

جدول ۲- آزمون واریانس (اثربیایی) برای بررسی شیب رگرسیون در دو گروه

شاخص آماری منبع	مقدار	فرضیه درجه آزادی	F	خطای درجه آزادی	سطح معناداری
پیش آزمون خلاقیت شناختی	۰,۰۶۰	۲	۰,۷۴	۲۵	۰,۴۸۸
پیش آزمون خلاقیت هیجانی	۰,۱۵۰	۲	۲,۰۳	۲۵	۰,۱۵۴
گروه	۰,۱۳۷	۲	۱,۸۲	۲۵	۰,۱۸۳
گروه*پیش آزمون ها	۰,۲۶	۲	۱,۸۰	۲۵	۰,۱۴۴

همانطور که در جدول بالا مشاهده می شود آزمون واریانس (اثر بیایی) برای بررسی شیب رگرسیون در متغیر های خلاقیت شناختی و هیجانی در دو گروه با  $F(2,4) = 1.80$  و سطح معناداری ۰/۱۴۴ تأیید شد. ( $p > 0.05$ ).

جدول ۳- آزمون ام باکس برای بررسی مفروضه ی برابری ماتریسه ای کوواریانس در دو گروه

آزمون ام باکس	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
۷,۲۵۵	۲,۲۳۱	۳	۱۴۱۱۲۰,۰۰	۰,۰۸۲

با توجه به جدول آزمون ام باکس برای بررسی مفروضه ی برابری ماتریس های واریانس کوواریانس در دو گروه با سطح معناداری ۰,۰۸۲ تأیید شد ( $p > 0.05$ ).

جدول ۴- نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری (آزمون اثر بیایی) بین دو گروه بر روی نمرات تعدیل شده خلاقیت هیجانی و شناختی

شاخص آماری منبع	مقدار	فرضیه درجه آزادی	F	خطای درجه آزادی	سطح معناداری	اندازه اثر
پیش آزمون خلاقیت شناختی	۰,۵۰۷	۲	۱۲,۸۵	۲۵	۰,۰۰۱	۰,۵۰۷
پیش آزمون خلاقیت هیجانی	۰,۴۳۴	۲	۹,۵۸	۲۵	۰,۰۰۱	۰,۴۳۴
گروه	۰,۷۵۵	۲	۳۸,۴۲	۲۵	۰,۰۰۱	۰,۷۵۵

با توجه به نتایج جدول نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری (آزمون اثر بیایی) بین دو گروه بر روی نمرات تعدیل شده خلاقیت شناختی و هیجانی با  $F(2,25) = 38.42$  و سطح معناداری ۰,۰۰۱ تفاوت معناداری را بین دو گروه نشان می دهد. یعنی اثر ترکیب خطی دو متغیر خلاقیت شناختی و هیجانی در دو گروه آزمایش و کنترل معنادار است. ( $p < 0.01$ ).

جدول ۵- نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چندمتغیری بر روی نمرات تعدیل شده متغیر های خلاقیت

## شناختی و هیجانی بین دو گروه

منبع	متغیر های وابسته	مجموع مجذورات	درجه ی آزادی	F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش آزمون	خلاقیت شناختی	۸۹۴,۹۷	۱	۲۱,۴۹	۰,۰۰۱	۰,۴۵۳	۰,۹۹۴
خلاقیت شناختی	خلاقیت هیجانی	۷۴,۰۱	۱	۱,۴۴	۰,۲۳۹	۰,۰۵۳	۰,۲۱۳
پیش آزمون	خلاقیت شناختی	۰,۴۶۹	۱	۰,۰۱	۰,۹۱۶	۰,۰۰۱	۰,۰۵۱
خلاقیت هیجانی	خلاقیت هیجانی	۹۵۷,۶	۱	۱۸,۷۴	۰,۰۰۱	۰,۴۱۹	۰,۹۸۶
گروه	خلاقیت شناختی	۲۱۴۶,۶۷	۱	۵۱,۵۵	۰,۰۰۱	۰,۶۶۵	۱,۰۰
	خلاقیت هیجانی	۲۳۵۱,۸۴	۱	۴۶,۰۵	۰,۰۰۱	۰,۶۳۹	۱,۰۰

در تفسیر نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چند متغیری برای جلوگیری از ارتکاب خطای نوع اول مقدار آلفا را بر تعداد متغیرهای وابسته تقسیم می کنند و سطح معناداری بدست آمده را با این آلفای تعدیل شده مقایسه می کنند. در اینجا دو متغیر وابسته وجود دارد که آلفا یعنی  $0,05$  تقسیم بر  $2$  می شود که مساوی است با  $0,025$ . پس سطح معناداری بدست آمده باید کمتر از آلفای تعدیل شده یعنی  $0,025$  باشد تا تفاوت بین دو گروه معنادار تشخیص داده شود.

با توجه به جدول نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری بر روی نمرات تعدیل شده ی متغیر خلاقیت شناختی با  $F_{(1;26)} = 51.55$  و سطح معناداری  $0,001$  تفاوت معناداری را بین دو گروه کنترل و آزمایش نشان می دهد. ( $p < 0,025$ ). از آنجا که میانگین تعدیل شده ی گروه آزمایش ( $87,13$ ) بیشتر از میانگین تعدیل شده ی گروه کنترل ( $70,06$ ) بود پس در نتیجه آموزش توانمند سازی روانشناختی در افزایش خلاقیت شناختی مؤثر است. پس فرض صفر رد و فرض پژوهشی تأیید می شود.

نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری بر روی نمرات تعدیل شده ی متغیر خلاقیت هیجانی با  $F_{(1;26)} = 46.05$  و سطح معناداری  $0,001$  تفاوت معناداری را بین دو گروه کنترل و آزمایش نشان می دهد. ( $p < 0,025$ ). از آنجا که میانگین تعدیل شده ی گروه آزمایش ( $101,20$ ) بیشتر از میانگین تعدیل شده ی گروه کنترل ( $83,33$ ) بود پس در نتیجه آموزش توانمندسازی روانشناختی در افزایش خلاقیت هیجانی مؤثر است. پس فرض صفر رد و فرض پژوهشی تأیید می شود.

فرضیه فرعی اول: آموزش توانمندسازی بر افزایش خلاقیت شناختی مؤثر است.

#### جدول ۶- آزمون F لوین برای بررسی مفروضه یکسانی واریانس ها در دو گروه کنترل و آزمایش

متغیرها	شاخص های آماری		
	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	F
خلاقیت شناختی	۱	۲۸	۰,۳۳۸
سطح معناداری			۰,۵۶۶

با توجه به جدول بالا آزمون F لوین برای بررسی مفروضه ی یکسانی واریانس ها در دو گروه در متغیر خلاقیت شناختی با سطح معناداری  $0,287$  تأیید شد. ( $p > 0,05$ ).

#### جدول ۷- آزمون واریانس بر ای بررسی شیب رگرسیون در متغیر خلاقیت شناختی در دو گروه

شاخص آماری	مجموع مجذورات	درجه آزادی	F	سطح معناداری
پیش آزمون	۲۸۹۵,۵۸	۱	۰,۰۱۳	۰,۹۱۱
گروه	۰,۴۹۶	۱	۷۴,۳۸	۰,۰۰۱
گروه* پیش آزمون	۷۱,۹۸	۱	۱,۸۵	۰,۱۸۵
خطا	۱۰۱۱,۰۳	۲۶		
کل	۱۹۴۳۱۹,۰۰	۳۰		

با توجه به جدول بالا آزمون واریانس برای بررسی شیب رگرسیون در دو گروه در متغیر خلاقیت شناختی با  $F_{(1;26)} = 1.85$  و سطح معناداری  $0,185$  تأیید شد. ( $p > 0,05$ ).

جدول ۸- نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری بر روی نمرات تعدیل شده متغیر خلاقیت شناختی بین دو گروه

شاخص آماری متغیرها	مجموع مجذورات	درجه آزادی	F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش آزمون	۳۴۹۴,۹۰	۱	۸۷,۱۲	۰,۰۰۱	۰,۷۶۳	۱,۰۰
گروه	۲۱۶۳,۶۴	۱	۵۳,۹۴	۰,۰۰۱	۰,۶۶۶	۱,۰۰
خطا	۱۰۸۳,۰۲	۲۷				
کل	۱۹۴۳۱۹,۰۰	۳۰				

با توجه به جدول بالا نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری بین دو گروه بر روی نمرات تعدیل شده ی متغیر خلاقیت شناختی با  $F_{(1,27)} = 53.94$  و سطح معناداری ۰,۰۰۱ تفاوت معناداری را بین دو گروه با ۹۹ درصد اطمینان نشان می دهد. ( $p < 0.01$ ). یعنی آموزش توانمندسازی روانشناختی در افزایش خلاقیت شناختی مؤثر است. پس فرض صفر رد و فرض پژوهشی تأیید شد. فرضیه فرعی دوم: آموزش توانمندسازی بر افزایش خلاقیت هیجانی مؤثر است.

جدول ۹- آزمون F لوین برای بررسی مفروضه یکسانی واریانس ها در دو گروه کنترل و آزمایش

متغیرها	شاخص های آماری		
	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	F
خلاقیت هیجانی	۲,۵۷۴	۱	۲۸
			سطح معناداری
			۰,۱۲۰

با توجه به جدول بالا آزمون F لوین برای بررسی مفروضه ی یکسانی واریانس ها در دو گروه در متغیر خلاقیت هیجانی با سطح معناداری ۰,۰۶۹ تأیید شد ( $p > 0.05$ ).

جدول ۱۰- آزمون واریانس برای بررسی شیب رگرسیون در متغیر خلاقیت هیجانی در دو گروه

شاخص آماری منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	F	سطح معناداری
پیش آزمون	۲۰۸۴,۷۱	۱	۳۸,۹۵	۰,۰۰۱
گروه	۷۷,۰۶	۱	۱,۴۴	۰,۲۴۱
گروه*پیش آزمون	۱۰,۱۹	۱	۰,۱۹۱	۰,۶۶۶
خطا	۱۳۹۱,۵۵	۲۶		
کل	۲۶۴۳۳۶,۰۰	۳۰		

با توجه به جدول بالا آزمون واریانس برای بررسی شیب رگرسیون در متغیر خلاقیت هیجانی در دو گروه با  $F_{(1,26)} = 0.191$  و سطح معناداری ۰,۶۶ تأیید شد. ( $p > 0.05$ ).

جدول ۱۱- نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری بر روی نمرات تعدیل شده متغیر خلاقیت هیجانی بین دو گروه

شاخص آماری متغیرها	مجموع مجذورات	درجه آزادی	F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش آزمون	۲۲۳۸,۶۸	۱	۴,۳۴	۰,۰۴۷	۰,۱۳۹	۰,۵۲۰
گروه	۲۳۳۴,۸۶	۱	۴۳,۱۲	۰,۰۰۱	۰,۶۱۵	۱,۰۰
خطا	۱۴۰۱,۷۴	۲۷	۴۴,۹۷	۰,۰۰۱	۰,۶۲۵	۱,۰۰
کل	۲۶۴۲۳۶,۰۰	۳۰				

با توجه به جدول بالا نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری بین دو گروه بر روی نمرات تعدیل شده ی متغیر خلاقیت هیجانی با  $F_{(1,27)} = 43.12$  و سطح معناداری  $0.001$  تفاوت معناداری را بین دو گروه با  $99\%$  در صد اطمینان نشان می دهد. ( $p < 0.01$ ). یعنی آموزش توانمندسازی روانشناختی در افزایش خلاقیت هیجانی مؤثر است، پس فرض صفر رد و فرض پژوهشی تأیید شد. در این بخش، یافته های پژوهش گزارش می شود. یافته ها باید همراه با جدول، نمودار، شکل و ارائه آمار و ارقام به فارسی و نیز شامل توصیف و تحلیل داده ها باشد.

#### بحث و نتیجه گیری

فرضیه اصلی: آموزش توانمندسازی روانشناختی بر افزایش خلاقیت هیجانی و خلاقیت شناختی مؤثر است.

توسعه خلاقیت مستلزم شناخت عوامل تأثیرگذار و بررسی ارتباط دقیق این عوامل با مؤلفه های خلاقیت است. اگرچه عوامل متعددی بر توسعه و ظهور خلاقیت نقش دارند اما این پژوهش به مطالعه اثر آموزش توانمندسازی روانشناختی بر انواع خلاقیت شناختی و خلاقیت هیجانی پرداخته است. آنچه از نتیجه تحلیل رگرسیون چند متغیری حاصل گردید تأثیر متغیر توانمندسازی روانشناختی بر خلاقیت هیجانی و خلاقیت شناختی در دانش آموزان دختر سال دوم دوره ی اول دبیرستان را به اثبات رساند.

با توجه به نبود پژوهش های پیشین مرتبط در زمینه ارتباط مستقیم این متغیرها در مطالعه حاضر پژوهشگر سعی بر آن داشته است که به آن دسته از تحقیقاتی که ارتباط ابعاد توانمندسازی روانشناختی و خلاقیت و ابعاد و مؤلفه های آن اشاره کرده اند، بپردازد. در پژوهش صالحی صدقیانی و دهقان (۱۳۸۹)، ارتباط ابعاد توانمندسازی روانشناختی با خلاقیت بررسی شد و نتایج نشان داد که بین ابعاد توانمندسازی روانشناختی و خلاقیت همبستگی قوی و مستقیمی وجود دارد. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش لیزاراگا، باکودانو و کلساس (۲۰۱۴)، سینک و سارکار (۲۰۱۲)، لی و همکاران (۲۰۱۲)، صالحی و همکاران (۱۳۹۵)، سمرقانی مطلق و حسینی (۲۰۱۳)، منطقی و همکاران (۱۳۹۱) همخوان بود.

متأسفانه در بسیاری از مدارس تفکر و مشکل گشایی جای خود را به یادگیری طوطی وار و حفظ مطالب درسی می دهد. افزون بر آن کسب نمره ی خوب برای خشنودسازی معلم و والدین به عنوان یکی از شرایط جدید به کودک تحمیل می شود و پیوسته به کودک «خطا گریزی» القا می شود. به این ترتیب از رشد و شکوفایی برخی ویژگی هایی که زمینه بروز استعداد های خلاق است جلوگیری به عمل می آورند. نقش توانمند سازی روانشناختی را در افزایش خلاقیت در ابعاد شناختی و هیجانی آن را می توان بر اساس نظریه های انسان گرایان از جمله مزلوتبیین کرد. پیروان این دیدگاه با مطرح کردن خودشکوفایی انسان را موجودی می دانند که دارای استعدادهای بالقوه ای است که با شکوفا کردن آن ها می تواند خود را به کمال برساند. بر اساس دیدگاه مزلو انسان توانمند نیاز به خودشکوفایی دارد، در جست و جوی کار چالش انگیز بر می آید که خلاقیت برای پیشرفت و رشد به وجود می آورد.

امابیل (۲۰۰۰) معتقد است بروز خلاقیت به سه عامل اطلاعات موضوعی (پرورش و کسب اطلاعات در زمینه ی مورد نظر)، مهارت های خلاقانه (ویژگی های شخصیتی خلاقانه همچون ریسک پذیری و کوشش و خطا) و در نهایت برانگیختگی درونی است. از نظر او هر سه این شرایط برای بروز خلاقیت هیجانی و خلاقیت شناختی در محیط هایی که تعاملات با سایر اعضا بیشتر است شکل می گیرد.

همسو با نظریه توماس و لتهوس با آموزش توانمندسازی روانشناختی به عنوان یک عامل برانگیختگی درونی از طریق ایجاد ویا افزایش حس استقلال، خودآگاهی، مشارکت در تعیین اهداف، مسئولیت پذیری، اعتماد به نفس و ریسک پذیری خلاقیت را در ابعاد شناختی و هیجانی آن راپرورش داد

فرضیه فرعی اول: آموزش توانمندسازی روانشناختی بر افزایش خلاقیت هیجانی مؤثر است.

در این فرضیه پژوهشگر به بررسی اثر آموزش توانمندسازی روانشناختی بر خلاقیت هیجانی در دانش آموزان مقطع دوم دوره اول دبیرستان می پردازد. آنچه از نتیجه تجزیه و تحلیل آماری حاصل گردید تأثیر متغیر آموزش توانمندسازی روانشناختی را بر خلاقیت هیجانی دانش آموزان به اثبات رسانید. به عبارتی فرضیه ی پژوهشگر با ۹۹ درصد اطمینان تأیید شد.

نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش سینگ و سارکار (۲۰۱۲)، دو، کان و سونگ (۲۰۱۲)، قربانی و همکاران (۱۳۹۵)، منطقی و همکاران (۱۳۹۱)، کاظمی و مشفق (۱۳۹۰) همخوان است.

بروز خلاقیت هیجانی در افراد همچون هر توانایی دیگری نیازمند آماده سازی و کسب اطلاعات است. آماده سازی در خلاقیت هیجانی منوط به داشتن ارتباطات باز، همدلی و برانگیختگی درونی است. آموزش ابعاد توانمندسازی روانشناختی در قالب چهار حس شایستگی، خودمختاری، معنی داری و مؤثر بودن نوعی انگیزه ی درونی و توانایی برای ایجاد هیجانات نو و سازگارانه ایجاد کند.

احساس شایستگی (خود کارآمدی): در امتداد چهارچوب نظری آوریل و نولز (۱۹۹۱) به نظر می رسد خلاقیت هیجانی به معنی درک و بیان هیجانات عمیق و نام گذاری احساسات خود و توجه به واکنش های احساسی خود و دیگران است و به نوعی می تواند با احساس شایستگی و خودکارآمدی در ارتباط باشد. مخصوصاً بیان صادقانه تجربه ها و احساسات خود به نحوی که واکنش های هیجانی فرد، احساسات درونی تجربه شده وی را منعکس کند که این توانایی با مؤلفه های خلاقیت هیجانی در ارتباط است.

احساس انتخاب (خودمختاری): وقتی احساس می کنیم در مورد وظایفمان تصمیم گیرنده هستیم، انگیزه بیشتری برای کارکردن داریم و سازگاری بیشتری با محیط ایجاد می کنیم. وتن و کمرون (۱۹۹۸) اشاره دارند که افراد توانمند دارای احساس اعتماد هستند و مطمئن هستند که با آن ها منصفانه و صادقانه برخورد می شود. با ایجاد حس انتخاب، فرد به دیگران اعتماد می کند و با تعهد و مسئولیت پذیری خود می تواند اعتماد دیگران را به دست آورد. تحقیقات در مورد اعتماد نشان داده است که افرادی که به دیگران اعتماد می کنند آمادگی بیشتری دارند تا صداقت و صمیمیت را جانشین تظاهر سازند. آن ها بیشتر مستعد صداقت و سازگاری هستند تا فریبکاری و ظاهر بینی. برای روابط متقابل ظرفیت بیشتری دارند، به دیگران علاقه دارند و در ارتباطات خود صادق ترند. افزایش روابط با دیگران، عزت نفس و برون گرایی باعث می شود دانش آموزان با دیگران ارتباط برقرار کرده و هیجانات خود را به رزشی جدید و صادقانه بروز دهند.

احساس معنی داری: فعالیت های معنی دار نوعی احساس هدف مندی و هیجان ایجاد می کنند، در مقابل اشتغال در فعالیت های بی معنی باعث ناسازگاری و آزدگی شده و افراد را دلتنگ و فرسوده می کند. کار با معنی با احساس خودارزشمندی همراه است. افراد در اشتغال به آن هیجان و شوق بیشتری دارند و نو آورترند (وتن و کمرون، ۱۹۹۸). در ایجاد حس معنی داری تمرکز بر احساسات و هیجانات شخص است و همچنین بر روابط فرد با دیگران تأکید شده و افراد تشویق می شوند با افراد حمایت کننده و خوش بین مراوده بیشتری داشته باشند. چنین افرادی برای شناخت هیجانات خود زمان بیشتری صرف می کنند و تلاش دارند به هیجانات خود و دیگران توجه بیشتری داشته باشند و سطح خلاقیت هیجانی در آن ها روندی افزایشی دارد.

احساس مؤثر بودن: روابط مطلوب با دیگران، توجه به بازخوردها و ارزیابی خود که از ابعاد سازنده حس مؤثر بودن هستند می توانند منجر به افزایش خلاقیت هیجانی در دانش آموزان شوند. (آوریل، ۱۹۹۱) معتقد است افرادی که مستعد بروز هیجانات خلاقانه هستند، بیش از سایرین

برای شناخت هیجان زمان می‌گذارند و تلاش می‌کنند توجه بیش‌تری به هیجانات خود و دیگران داشته باشند. هنگامی که فرد در نتیجه ارتباط با دیگران به این باور برسد که می‌تواند با تحت تأثیر قرار دادن محیطی که در آن قرار دارد تغییر ایجاد کند و موانع بیرونی نمی‌توانند فعالیت‌های او را کنترل کنند، می‌تواند در سطوح مختلف احساسات خود نیز تغییرات نو و اثربخش ایجاد کند.

فرضیه فرعی دوم: آموزش توانمندسازی برافزایش خلاقیت شناختی مؤثر است.

با مقایسه‌ی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه آزمایش و کنترل می‌توان دریافت که خلاقیت شناختی شرکت‌کنندگان در این پژوهش بعد از گذراندن دوره‌ی آموزشی افزایش معناداری پیدا کرده است و این مسئله اثربخشی آموزش توانمندسازی روانشناختی بر خلاقیت شناختی را تأیید می‌کند. با توجه به نتایج پژوهش حاضر فرضیه‌ی پژوهشگر، در خصوص تأثیر آموزش توانمندسازی روانشناختی بر خلاقیت شناختی دانش‌آموزان مقطع دوم دوره اول دبیرستان با ۹۹ درصد اطمینان تأیید شد.

نتایج پژوهش حاضر با نتایج وارنر و مایرز (۲۰۱۰)، قربانی و همکاران (۱۳۹۵)، منطقی و همکاران (۱۳۹۱)، کاظمی و همکاران (۱۳۹۰) همخوان می‌باشد.

شرایط آموزشی و عواملی نظیر ترس از شکست، رویگردانی از ابهامات و عدم اعتماد به نفس مانع بروز خلاقیت در دانش‌آموزان می‌شود (حسینی، ۱۳۸۱). هر چند تفاوت‌های فردی در برخورد با موقعیت‌ها وجود دارد اما یک گرایش کلی نیز هست و آن این است که خلاقیت هنگامی شکوفا می‌شود که فرصت‌هایی برای کار مستقل وجود داشته باشد و ابتکار مورد حمایت قرار گرفته و ارزشمند باشد (آمابیل، ۱۹۹۰؛ به نقل از کولینز و آمابیل، ۲۰۰۹). با توجه به اینکه آموزش توانمندسازی روانشناختی در راستای ارتقای چهار بعد (احساس شایستگی، احساس خودمختاری، احساس معناداری و احساس مؤثر بودن) است. نقش هر یک از این ابعاد را در افزایش خلاقیت شناختی بررسی می‌کنیم.

احساس شایستگی (خودکارآمدی): در تبیین یافته‌های این بخش از پژوهش می‌توان مطرح ساخت که توجه به عوامل افزایش‌دهنده خودکارآمدی از قبیل بازخورد مثبت و تشخیص مهارت‌ها در دانش‌آموزان می‌تواند با افزایش خلاقیت در دانش‌آموزان هم در مؤلفه شناختی و هم در مؤلفه هیجانی در ارتباط قرار گیرد (جوکار و البرزی، ۱۳۸۹). افزایش خودکارآمدی می‌تواند با افزایش تولید ایده‌ها و جواب‌های متنوع در برخورد با شرایط جدید که نیاز به حل مسئله دارد همراه باشد که این توانایی در ارتباط با مؤلفه‌های خلاقیت شناختی است.

احساس خودمختاری (داشتن حق انتخاب): افراد دارای حس انتخاب خود را ایجادگر و خود آغاز می‌بینند که قادرند به میل خود اقدامات ابتکاری انجام دهند، تصمیم‌های مستقل بگیرند و افکار جدید را به آزمون بگذارند (محمدی اطهری، ۱۳۸۹). انتخاب‌ها در ابتکارها، نوآوری‌ها و خلاقیت بروز می‌کند. حس انتخاب در برنامه آموزشی توانمندسازی روانشناختی از طریق تقویت حس مسئولیت‌پذیری و اعتماد ایجاد می‌شود. تقویت حس خودمختاری انعطاف‌پذیری، خلاقیت و پیشقدم شدن بیشتری ایجاد می‌کند (توماس، ۲۰۰۹a، ۲۰۰۹c). به نظر می‌رسد وقتی بدانیم نظرات و دیدگاه‌های ما اهمیت دارد تا حدودی احساس یک فرد بالغ را داریم و احساس عمیق و گسترده‌ای در مورد اینکه یک تصمیم‌گیرنده هستیم، مسئولیت و تعهد داریم. این امر منجر به افزایش کشف و تولید پاسخ‌های متفاوت و محصولات جدید می‌شود و خلاقیت شناختی را افزایش می‌دهد.

احساس مؤثر بودن: با ایجاد حس مؤثر بودن فرد احساس می‌کند می‌تواند آنچه را اتفاق می‌افتد تحت تأثیر قرار داده و محیط را با خواسته‌های خود همسو کند (بیجینیا و همکاران، ۲۰۰۹). آن‌ها بر این باورند که موانع بیرونی فعالیت‌های آن‌ها را کنترل نمی‌کند. در پرورش حس مؤثر بودن فرد مسیر موفقیت‌های گذشته را به یاد آورده و دنبال می‌کند و این احساس در او شکل می‌گیرد که می‌تواند اثری را به وجود آورد و کنترل نتیجه تولید را به دست گیرد، تقویت این احساس می‌تواند به تولید ایده‌ها و محصولات بیانجامد و به عبارتی با افزایش خلاقیت شناختی همراه باشد.

احساس معنی‌داری: فعالیت معنی‌دار با احساس امنیت و خود ارزشمندی همراه است و افراد در اشتغال به آن هیجان بیشتری داشته و نوآورترند (وتن و کمرون، ۱۹۹۸). اعتقاد بر این است که معنی‌دار بودن پایین به بی‌حسی عاطفی، احساس بریدگی و عدم ارتباط با حوادث با اهمیت منجر می‌شود و بالعکس سطح معنی‌دار بودن بالا به تعهد، درگیری در فعالیت و تمرکز انرژی منجر می‌شود (توماس و لتهوس، ۱۹۹۰).

با ایجاد و یا تقویت حس معنی داری تمرکز بر جنبه های مثبت امور و اشتیاق ها و مدیریت زمان بیشتر می شود، این امر باعث می شود توجه و صرف انرژی روی یک فعالیت برای شخص آسان شود. تمرکز و صرف انرژی بر روی یک فعالیت می تواند به توجه بیشتر به جزئیات فعالیت و همینطور تولید ایده ها و محصولات جدید و ابتکاری بیانجامد و خلاقیت شناختی فرد را تحت تأثیر قرار دهد.

## مراجع

- کاظمی، حمید وشفقی، منصوره. (۱۳۹۰). بررسی رابطه خودکارآمدی با خلاقیت شناختی و خلاقیت هیجانی در دانش آموزان. اولین همایش ملی یافته های علوم شناختی در تعلیم و تربیت. دانشگاه فردوسی مشهد.
- کرمی باغظیفونی، زهرا. (۱۳۹۱). تدریس مدل علی جهت تبیین سازه خلاقیت بر اساس متغیرهای مکنون هوش، سرعت پردازش اطلاعات و باز بودن نسبت به تجربه ها در دانشجویان شهر تهران. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی. دانشگاه علامه طباطبایی.
- محمدی اطهری، زهره. (۱۳۸۹). شناسایی میزان تأثیر توانمندسازی کارکنان بر رضایت شغلی آنها. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال. دانشکده مدیریت و علوم اجتماعی.
- مرادی، مهسا. (۱۳۹۱). مقایسه تأثیر روش آموزش مبتنی بر الگوی پنج مرحله ای بایبی و سنتی بر خلاقیت و یادگیری دانش آموزان سال دوم راهنمایی در درس علوم. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی. دانشگاه علامه طباطبایی.
- مرزیه، افسانه؛ اژه ای، جواد، حجازی، الهه، قاضی طباطبایی. (۱۳۹۵). رابطه ی ابعاد سبک تدریس ادراک شده، انگیزش خودمختار و خلاقیت: ارائه مدل خلاقیت بر اساس نظریه خودتعیین گری. مجله روانشناسی معاصر ۰ سال هفدهم، شماره ۴، صص ۳۶۴-۳۵۰.
- هاشمی، آرش. (۱۳۹۱). مقایسه تأثیر روش های تدریس اکتشافی، بحث گروهی و سخنرانی بر خلاقیت دانش آموزان دختر و دختر دوره ی راهنمایی شهرستان ملایر در سال تحصیلی ۹۱-۹۰. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی. دانشگاه هلامه طباطبایی.
- هویدا، رضا؛ سیادت، علی؛ آقا بابایی، راضیه و رحیمی، حمید. (۱۳۹۰). بررسی رابطه ی بین راهبردهای رفتار محور خودرهبی و خلاقیت اعضای هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران. پژوهش نامه مبانی تعلیم و تربیت. دوره ۱، شماره ۱، صص ۱۴۲-۱۲۷.
- Akbari,R& Jowkar,B.(2014). Investigating effect of sport on cognitive and emotional creativity Reef Resorce assessment and Management Technical paper(PRAMT). Vol(40)4,221-227.
- Averill,J,R.(2002).Emotional creativity."Toward spiritualizing the passions".In C, R, Snyder& S, J, lopez (Eds). Handbook of positive- psychology. New York, Oxford university press. p:172-185.
- Averill,J,R.(2005).Emotion as mediators and as products of creative activity.in J, kaufman&J, Bear. Creativity across domains: faces of the muse,Mahwah,Nh: Erlbaum .p: 225-243.
- Bartunk,J,M& Spreitzer,G,M.(2006). The interdisciplinary career of popular construct used in management: empowerment the late 20th century. Journal of management Inquiry.vol 15(3),p: 255-273.
- Beghetto, R, A. (2010). Creativity in classroom. In J. C. Kaufman& R. J. Sternberg (Eds). The Cambridge handbook of creativity. New York: Cambridge university press. P:447-467.
- Broun,R.(2007). Opportunity recognition as creative thinking vorgelegt von, ausbornheim.
- Build,j.(2006).the latent leave: An investigation of empowerment mechanism, job satisfaction and organizational commitment among technical college employee. Unpublished dissertation, Cappella university.
- Conti, R., Collins, M., Picariello, M. L. (2001). The impact of competition on intrinsic motivation and creativity: considering gender, gender segregation role –orientation. Journal of personality and Individual Differences,vol(30),P:1273-1289.