

مشارکت فعال در مدرسه: تعیین ساختار عاملی و اعتباریابی مقیاس

محمدحسین خانی¹، عنایت‌اله زمانپور²، سیده خدیجه مرادیانی دیزه‌رود³

چکیده

هدف: این پژوهش، با هدف تعیین ساختار عاملی و بررسی روایی و اعتبار مقیاس مشارکت فعال در مدرسه به منظور استفاده پژوهشگران و معلمان در حوزهٔ تعلیم و تربیت است.

روش: روش پژوهش از نوع همبستگی است. جامعه آماری کلیهٔ دانش‌آموزان دبیرستان‌های دولتی شهری تهران و تعداد شرکت‌کنندگان 322 نفر بود. که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی انتخاب شدند و به مقیاس 23 سؤالی مشارکت فعال در مدرسه وانگ، ویلت و اسکلتس (2011) پاسخ دادند.

یافته‌ها: تحلیل عامل اکتشافی منجر به کشف چهار مؤلفه شد که تحلیل عامل تأییدی مرتبه اول آنها را تأیید کرد. تحلیل عامل تأییدی مرتبه دوم نشان داد که این چهار مؤلفه در ذیل دو خرده مقیاس قرار می‌گیرند.

بحث و نتیجه‌گیری: در مجموع، مقیاس اصلاح شدهٔ مشارکت فعال در مدرسه از روایی و اعتبار مطلوب برخوردار است و می‌توان از آن برای ارزیابی مشارکت فعال دانش‌آموزان استفاده کرد.

واژگان کلیدی: مشارکت فعال در مدرسه، تحلیل عامل اکتشافی، تحلیل عامل تأییدی، اعتباریابی

-
1. کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی، Khani1367@Gmail.Com
 2. دانشجوی دکتری سنجش و اندازه‌گیری دانشگاه علامه طباطبایی enayat_zamanpour@yahoo.com
 3. کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی، Leylabahari@Ymail.Com

School engagement: factor structure and validation study of scale

Abstract

Background: School engagement is associated with several positive academic outcomes which cause growing interest among researchers. Inconsistencies in measures of school engagement in the literature around the world have called for reexamining its components and subscales in Iran.

Goal: The aim of this study is exploratory and confirmatory factor analysis of school engagement scale for Iranian high school students

Method: The research's method is correlation. The population is taken from students of the public high school of Rey, Tehran. The total number of the participants is 322 which were selected by the random cluster sampling method. They respond to Wang, Willett & Eccles school engagement questionnaire.

Results: Exploratory factor analysis extracts 4 components which were confirmed by first order confirmatory factor analysis. Second order confirmatory factor analysis showed that these four components can be categorized in two subscales.

Discussion: In summary, our revised scale of school engagement has suitable reliability and validity. We can use this scale to assess school engagement of students.

Keywords: School Engagement, Confirmatory Factor Analysis, Exploratory Factor Analysis, Validation

مشاهده دانش‌آموزان بی‌انگیزه، بی‌توجه و خسته از درس در مدارس، اهمیت بررسی مشارکت فعال در مدارس را بر هر پژوهشگری آشکار می‌سازد (اپلتن، چریستنسن و فورلانگ^۱، 2008). برآوردهای صورت گرفته نشان می‌دهد 40 تا 60 درصد از دانش‌آموزان دبیرستانی سراسر جهان مشارکت فعال در مدرسه ندارند، آن‌ها تلاش کمی صورت می‌دهند، در انجام تکالیف اهمال کاری می‌کنند و همیشه در مدرسه ابراز خستگی می‌کنند (کونر^۲، 2009). این روزها مشارکت فعال در مدرسه، علاقه روزافزونی در بین پژوهشگران پیدا کرده است؛ زیرا که عاملی کلیدی برای رهایی از عملکرد تحصیلی پایین دانش‌آموزان است (فردریک، بلومفلد و پاریس، 2004^۳). به عبارت دیگر، این سازه یادزهری برای عملکرد تحصیلی پایین، سطح بالای خستگی و بی‌انگیزگی دانش‌آموزان و حتی ترک تحصیل است (مور و لیپمن^۴، 2006).

مطالعه تاریخ کوتاه و تقریباً 27 ساله مشارکت فعال نشان می‌دهد که در ارتباط با این سازه تعاریف مختلفی ارائه شده است. در سال 1985 موشر و مکگان^۵ پژوهش‌های حوزه علوم تربیتی را بررسی کردند و دریافتند تنها دو پژوهش از اصطلاح "مشارکت فعال"^۶ استفاده کرده‌اند. یکی از این دو پژوهش مشارکت فعال را به عنوان "شرکت دانش‌آموز در فعالیت‌هایی که مدرسه ارائه می‌دهد، تعریف کرده است (اپلتن، چریستنسن و فورلانگ^۷، 2008). مشارکت فعال در مدرسه با رویکردهای متفاوتی مورد مطالعه قرار گرفته است. جامعه‌شناسان، روانشناسان و اقتصاددانان در بافت دبیرستان برای عملیاتی کردن این مفهوم تعاریف مختلفی ارائه می‌دهند (کانر^۸، 2009). داتر (2006) مشارکت فعال در مدرسه را احساس، رفتار و فکر دانش‌آموز نسبت به تجربه مدرسه تعریف می‌کند (داتر^۹، 2006). استرنبرگ و سوپوتنیک^{۱۰} (2006) این سازه را به صورت "علاقه دانش‌آموز به مدرسه، احساس تعلق و ارزش دادن به آن تعریف می‌کنند.

مطالعات بسیاری نشان می‌دهد مشارکت فعال در مدرسه با پیامدهای مثبتی نظیر معدل بالا (آکی^{۱۱}، 2006)، انگیزش و یادگیری بلندمدت (شرونوف^{۱۲} و همکاران، 2003) و کیفیت زندگی بهتر (ویلیم^{۱۳}، 2003) همراه است. اهمیت مشارکت فعال در مدرسه موجب شده برخی از پژوهش‌ها به بررسی عوامل محیطی و ارتباط آن با نیازهای فردی در ارتقای مشارکت فعال در مدرسه (کنل^{۱۴}، 1990؛ اسکینر و بلمونت^{۱۵}، 1993) و برخی دیگر به بررسی تأثیر انواع آموزش بر مشارکت فعال دانش‌آموزان بپردازند (نیومن^{۱۶}، 1992؛ نیومن، ولج و لامبورن^{۱۷}، 1992).

¹ Appleton, Christenson & furlong

² Conner

³ Fredricks, blumenfel & paris

⁴ Moore & Lippman

⁵ Mosher&Macgowan

⁶ Engagement

⁷ Appleton, Christenson&ffurlong

⁸ Conner

⁹ Dotterer

¹⁰ Sternberg&subotnik

¹¹ Akey

¹² Shernoff

¹³ Willms

¹⁴ Connel

¹⁵ Skinner&belmont

¹⁶ Newmann

¹⁷ Newmann, Wehlage, & Lambor

مرور پیشینه پژوهشی بیانگر این است که دانش‌آموزانی که در مدرسه بیشتر مشارکت فعال دارند از عملکرد تحصیلی بهتری برخوردارند (سیکمهالی و اشیندر^۱، ۲۰۰۰؛ نیون، ویلاگ و لامبورن^۲، ۱۹۹۲). دانش‌آموزانی که مرتب در کلاس درس شرکت می‌کنند، بر یادگیری تمرکز می‌کنند و به قانون‌های مدرسه تعهد دارند در حالت معمول معدل بهتری کسب می‌کنند و در آزمون‌های سراسری موفق‌تر هستند (بندورا و همکاران^۳، ۱۹۹۶؛ کاراوی و همکاران^۴، ۲۰۰۳؛ وانگ و هال کام^۵، ۲۰۱۰). در مقابل فقدان مشارکت فعال در مدرسه پیامدهای ناگواری نظیر موفقیت تحصیلی پایین، رفتارهای منحرف و حتی اخراج به همراه دارد. علاوه بر این موارد مشارکت فعال در مدرسه با کاهش دادن رفتارهایی که موفقیت تحصیلی را محدود می‌سازند دانش‌آموز را تاب‌آور می‌سازد (استرنبرگ و سوبوتنیک^۶، ۲۰۰۶).

علی‌رغم اهمیت‌هایی که مشارکت فعال دانش‌آموز دارد مرور دقیق پیشینه پژوهشی در ایران نشان می‌دهد که در رابطه با مشارکت فعال در مدرسه تاکنون پژوهشی صورت نگرفته است. بی‌تردید اولین و شاید مهم‌ترین گام موجود، تهیه ابزاری است که ساختار عاملی آن متناسب با جامعه ایرانی باشد تا بتواند سازه مشارکت فعال را به بهترین نحو برای پژوهش عملیاتی سازد.

چهارچوب نظری و پژوهشی مقیاس مشارکت فعال در مدرسه

مرور الگوهای نظری در رابطه با مشارکت فعال در مدرسه نشان می‌دهد که این الگوها سازه مشارکت فعال در مدرسه را تک بعدی، دو بعدی و یا سه بعدی اندازه‌گیری کرده‌اند. بر اساس نظر فردریک، بلومفلد و پاریس^۷ (۲۰۰۴) مشارکت فعال در مدرسه سازه‌ای است که از سه خرده مقیاس رفتاری، عاطفی و شناختی تشکیل شده است. فردریک و همکاران (۲۰۰۴) پیشنهاد می‌دهند این الگوی مشارکت فعال، اثری بلندمدت بر موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان خواهد گذاشت. جیمرسون، کمپس و گریف^۸ (۲۰۰۳) نیز با مطالعه پیشینه پژوهشی به یک الگوی نظری دست یافتند که در آن مشارکت فعال در مدرسه شامل سه خرده مقیاس عاطفی، رفتاری و شناختی می‌شد. مؤلفه عاطفی مشارکت فعال در مدرسه بازتاب دهنده پیوند هیجانی با مدرسه است؛ و اشاره به حس تعلق به مدرسه دارد. مؤلفه عاطفی مشارکت فعال در مدرسه به عنوان دلبستگی به مدرسه^۹ مفهوم سازی می‌شود و بازتاب دهنده گستره‌ای است که دانش‌آموزان با کادر مدرسه احساس راحتی می‌کنند و از این که در مدرسه هستند احساس خوشحالی می‌کنند. ولکل^{۱۰} (۱۹۹۷) پیوند عاطفی دانش‌آموزان با مدرسه را به عنوان همانندسازی با مدرسه نامگذاری می‌کند. مؤلفه دوم یعنی بعد رفتاری مشارکت فعال در مدرسه، شامل رفتار و اعمال قابل مشاهده دانش‌آموزان است. این رفتارها شامل مواردی نظیر کامل کردن تکالیف درسی و توجه داشتن می‌شود. مؤلفه پایانی یعنی بعد شناختی شامل ادراک و اعتقادات دانش‌آموز نسبت به خود، مدرسه، معلم و دیگر دانش‌آموزان می‌شود. مثال‌هایی از این بعد شامل حس خودکارامدی و انگیزش تحصیلی می‌شود (جیمرسون، کمپس و گریف، ۲۰۰۳).

¹ Csikszentmihalyi & Schneider

² Newmann, Wehlage, & Lamborn

³ Bandura et al.

⁴ Caraway et al.

⁵ Wang & Holcombe

⁶ Sternberg & subotnik

⁷ Fredricks, Blumenfeld, and Paris

⁸ Jimerson, campos, greif

⁹ School attachment

¹⁰ Voelkl

با وجود این الگوهای سه عاملی، در پژوهش‌ها مکرراً مدل‌های دو عاملی دیده می‌شود. این پژوهش‌ها تنها دارای دو خرده‌مقیاس از سه مؤلفه شناختی، عاطفی و رفتاری هستند. از جمله این الگوها می‌توان به پژوهش‌های فین^۱ (1989) مارک^۲ (2000) و اسکینر^۳ و همکاران (2008) اشاره کرد. برای مثال مارک (2000) بر اساس الگوی دو عاملی خود مشارکت فعال را با مقیاس خود گزارشی اندازه‌گیری کرد که دارای مؤلفه‌های تلاش، توجه، فقدان خستگی و انجام تکالیف و خرده‌مقیاس‌های رفتاری و عاطفی می‌شد. چریستن^۴ و همکاران (2008) معتقدند تنها مؤلفه رفتاری و عاطفی در مشارکت فعال دانش‌آموز نقشی مهم و معنی‌دار ایفا می‌کند. اپلتون و همکاران در الگوی دو عاملی خود، مؤلفه هیجانی و شناختی توجه کرده‌اند. از جمله پژوهشگرانی که بر این اساس ابزار ساخته‌اند می‌توان به آلپن^۵ و همکاران (2006) کنل و ولبورن^۶ (1991)، اسکینر^۷ و همکاران (2008) اشاره کرد.

در مواردی دیده می‌شود که ابعاد مشارکت فعال در مدرسه با هم ترکیب شده و تنها به عنوان سازه واحدی بدون خرده‌مقیاس در نظر گرفته شده است. به عنوان مثال برخی از پژوهشگران نظیر دیلی^۸ و همکاران (2009) پری، لو و پابین^۹ 2010 سیمسون، مورتون و چن^{۱۰} (2009) یو و شارکی^{۱۱} (2009) مشارکت فعال در مدرسه را به عنوان سازه‌ای تک بعدی اندازه‌گیری کرده‌اند. لازم به ذکر است این ترکیب می‌تواند مشکل آفرین باشد؛ زیرا دانش‌آموزانی که مشارکت رفتاری دارند ولی مشارکت هیجانی ندارند با دانش‌آموزانی که مشارکت هیجانی دارند ولی مشارکت رفتاری ندارند تفاوت‌های زیادی دارند. این در حالی است که نمره این دانش‌آموزان در مقیاس‌های تک بعدی مساوی می‌شود (فردریک و همکاران، 2004).

در مجموع می‌توان گفت بین الگوهای متنوع نظری و پژوهش‌های مختلف مشارکت فعال در مدرسه، ثبات کمی وجود دارد. این مطلب به‌ویژه زمانی بیشتر می‌شود که خرده‌مقیاس‌ها و مؤلفه‌های مشارکت فعال در مدرسه مورد توجه قرار می‌گیرد. پر واضح است که وجود این تفاوت‌ها وابسته به فرهنگ بودن مشارکت فعال در مدرسه را نشان می‌دهد. ترجمه، انطباق و اعتباریابی ابزارهای استاندارد، فرصت مناسبی را برای بررسی کاربردپذیری ابزارها در جوامع دیگر فراهم می‌آورد. یکی از راه‌های اساسی برای تعیین کاربردپذیری یک ابزار در جوامع دیگر، بررسی ساختار عاملی آن است (ایوانو^{۱۲} و همکاران، 2006 به نقل از شیربکی و همتی، 1389) بنابراین هدف پژوهش حاضر بررسی ساختار عاملی، روایی و پایایی مقیاس مشارکت فعال در مدرسه است و در پی پاسخ دادن به این پرسش‌هاست الف) آیا خرده‌مقیاس‌ها و مؤلفه‌های موجود در پرسش‌نامه مشارکت فعال در مدرسه با جامعه ایرانی مطابقت دارد؟ ب) آیا عامل‌های استخراج شده از پرسش‌نامه از پایایی کافی برخوردار است؟

¹ Finn

² Marks

³ Skinner

⁴ Christenson et al

⁵ Appleton, Christenson, Kim, & Reschly

⁶ Connell & Wellborn

⁷ Skinner

⁸ Daly, Shin, Thakral, Selders, & Vera

⁹ Perry, Liu, & Pabian

¹⁰ Simons-Morton & Chen

¹¹ You & Sharkey,

¹² Ivanova

روش پژوهش

این پژوهش در قالب تحقیق پیمایشی که یکی از انواع تحقیق توصیفی (غیر آزمایشی) است، انجام گرفته است. طرح پژوهش از نوع همبستگی به شمار می‌رود. جامعه هدف این پژوهش، همه دانش‌آموزان دبیرستان‌های دولتی شهرری در سال 91-92 (در حدود 9000 نفر، 15 مدرسه) بوده که 322 نفر از ایشان به عنوان نمونه و به صورت خوشه‌ای تصادفی انتخاب شدند؛ بدین صورت که در مرحله اول تعداد 4 دبیرستان پسرانه و 4 دخترانه به صورت تصادفی انتخاب شده و در مرحله بعدی از میان کلاس‌های موجود به صورت تصادفی 3 کلاس انتخاب شده و در نهایت پرسشنامه بین همه دانش‌آموزان کلاس ارائه شد، به علت امکان وجود پرسشنامه غیرمعتبر این تعداد را به 350 نفر افزایش داده و در نهایت پس از حذف پرسشنامه‌های فاقد اعتبار تحلیل‌ها بر روی نمونه‌ای 322 نفری انجام شد.

ابزار پژوهش

برای سنجش مشارکت فعال دانش‌آموزان، از مقیاس مشارکت فعال در مدرسه که توسط وانگ، ویلت و اسکلتس (2011) تهیه و اعتباریابی شده، استفاده شد. این پرسش‌نامه دارای سه خرده‌مقیاس (شناختی، عاطفی و رفتاری) و 6 مؤلفه (توجه، پیروی از قوانین مدرسه، حس تعلق در مدرسه، ارزش‌دهی به تحصیل، یادگیری خودگردان² و استفاده از راهبرد شناختی) می‌شود. از سؤال 1 تا 7 مربوط به خرده‌مقیاس رفتاری می‌شود که سؤالات 1 تا 3 مربوط به مؤلفه "توجه" و سؤالات 4 تا 7 مربوط به مؤلفه "پیروی از قوانین مدرسه" می‌شود. از سؤال 8 تا 15 مربوط به خرده‌مقیاس هیجانی است که سؤالات 8 تا 10 مربوط به مؤلفه "حس تعلق در مدرسه" و سؤالات 11 تا 15 مربوط به مؤلفه "ارزش‌دهی به تحصیل در مدرسه" می‌شود. از سؤال 16 تا 23 مربوط به خرده‌مقیاس شناختی است که سؤالات 16 تا 19 مربوط به مؤلفه "یادگیری خودگردان" و سؤالات 20 تا 23 مربوط به مؤلفه "استفاده از راهبرد شناختی" می‌شود. تمامی گویه‌ها در یک مقیاس 6 درجه‌ای طیف لیکرت از یک (کاملاً مخالفم) تا 6 (کاملاً موافقم) رتبه‌بندی شده است. سؤالات 1، 3، 4، 5، 6، 7، 12، 13، به‌طور معکوس کدگذاری می‌شوند. وانگ، ویلت و اسکلتس ضرایب پایایی مقیاس را با استفاده از آلفای کراباخ در دامنه 0/86 تا 0/78 گزارش کرده‌اند. در این پژوهش برای سنجش همسانی درونی از ضریب آلفای کراباخ استفاده شد و روایی محتوایی و سازه مقیاس به ترتیب با استفاده از نظر متخصصان و تحلیل عوامل بررسی شد.

روش اجرا

این پژوهش به این صورت اجرا شد که در مرحله اول پرسشنامه مشارکت فعال در مدرسه از متن اصلی به فارسی ترجمه و سپس ترجمه معکوس شد. این ترجمه دوباره توسط دانشجویان مترجمی به فارسی برگردانده شد که با ترجمه اولیه شباهت بسیاری داشت. در مرحله دوم و در مطالعه مقدماتی، پرسش‌نامه به پنج دانش‌آموز داده شد و از آن‌ها خواسته شد در رابطه با سؤال‌ها و موارد مبهم آن اظهار نظر کنند. در مراحل بعدی، پس از کسب مجوز لازم از سازمان آموزش و پرورش شهرستان ری، پرسشنامه‌ها در یک مقیاس کوچک (30 نفر) به صورت مقدماتی اجرا و اشکالات احتمالی آنها ارزیابی شد. بعد از اجرای

¹ Wang, willett& eccles

² Self regulated learning

مقدماتی و رفع ابهامات و اشکالات، محقق با حضور در در کلاس‌های موردنظر پس از توضیح در مورد اهداف پژوهش و جلب اعتماد و همکاری دانش‌آموزان و دادن اطمینان از محرمانه بودن نتایج، از دانش‌آموزان خواسته شد با دقت و صداقت به گویه‌ها پاسخ دهند و در نهایت داده‌ها جمع‌آوری شد.

یافته‌های پژوهش

برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار اس پی اس 18 و لیزرل 8/7 استفاده شده است. از کل آزمودنی‌ها (322 نفر)، 167 نفر آنها زن (51/9 درصد) و 155 نفر (48/1 درصد) دیگر مرد بوده؛ میانگین سنی آنها در حدود 16 سال است. تحلیل داده‌ها شامل برآورد آماره‌های توصیفی گویه‌های مقیاس، تحلیل عامل اکتشافی، تحلیل عامل تأییدی مرتبه اول و تحلیل عامل تأییدی مرتبه دوم بر روی مؤلفه‌های به دست آمده است. و در نهایت همسانی درونی مقیاس به وسیله ضریب آلفای کراباخ بررسی می‌شود. پس از جمع‌آوری، داده‌ها غربال شده و موارد مربوط به الگوی پاسخ‌ها، بی پاسخ‌ها مورد واکاوی قرار گرفت، که منجر به کنار گذاشتن 23 پرسشنامه غیرمعتبر شد و داده‌های بی پاسخ نیز به روش بیشینه برآورد (EM) جایگزین شدند. جدول (1) میانگین، انحراف معیار، کجی، کشیدگی و همبستگی هر سؤال با نمره کل را نشان می‌دهد.

جدول (1) شاخص‌های توصیفی مقیاس مشارکت فعال در مدرسه

گویه‌ها	میانگین	انحراف کجی	کشیدگی	همبستگی
	معیار		با کل	
1. در کلاس نمی‌توانم به درس توجه کنم.	3/94	1/59	-0/19	-1/05
2. هنگام انجام تکالیف درسی توجه کافی دارم.	4/50	1/45	-0/77	-0/26
3. داشتن تمرکز، برای انجام تکالیف مدرسه دشوار است.	3/62	1/81	-0/01	-1/37
4. با کسی که عمل ناشایستی انجام داده زد و خورد دارم.	4/42	1/75	-0/75	-0/75
5. گاهی اوقات با دانش‌آموزان دیگر کتک کاری می‌کنم.	5/36	1/29	-2/25	4/13
6. گاهی اوقات به خاطر مشکلات انضباطی به دفتر مدرسه فرستاده می‌شوم.	5/49	1/20	-2/63	6/31
7. گاهی اوقات از کلاس فرار می‌کنم.	5/49	1/29	-2/61	5/62
8. در کلاس احساس شادی و امنیت می‌کنم.	4/16	1/58	-0/46	-0/81
9. مدرسه برای من در همه امور ارزش زیادی قائل است.	3/84	1/76	-0/29	-1/20
10. همیشه به بچه‌های دیگر یا دوستانم پیشنهاد می‌کنم به مدرسه من بیایند.	3/41	1/94	0/03	-1/54
11. برای موفقیت در همه امور زندگی، باید در مدرسه خوب تلاش کنم.	5/36	1/22	-2/19	4/32
12. تحصیل برای بچه‌هایی مثل من مهم نیست.	5/43	1/30	-2/45	4/95
13. من از دوستان و آشنایانم چیزهای بیشتری یاد می‌گیرم تا از	4/22	1/66	-0/63	-0/75

مدرسه.

0/44**	3/87	-2/17	1/33	5/31	14. برای بچه‌هایی مثل من، تحصیلات خوب، بهترین روش برای پیشرفت در زندگی است.
0/60**	0/06	-1/01	1/49	4/65	15. من از فعالیت‌هایی که در مدرسه صورت می‌پذیرد چیزهای جدیدی یاد می‌گیرم.
0/52**	-0/19	-0/80	1/47	4/40	16. تلاش می‌کنم مشکلات مرتبط با مدرسه ام را بشناسم.
0/46**	-0/87	-0/52	1/66	4/05	17. سعی می‌کنم برای حل مشکلات مدرسه ام، برنامه‌ریزی کنم.
0/38**	2/03	-1/77	1/47	5/12	18. تلاش می‌کنم سریعاً از رویدادهای بد دور شوم.
0/40**	4/03	-2/06	1/21	5/26	19. از اشتباهات تحصیلی خود درس می‌گیرم.
0/63**	-0/52	-0/76	1/63	4/37	20. وقتی می‌خواهم تکالیف درسی خود را انجام دهم ابتدا برنامه‌ریزی می‌کنم.
0/46**	-0/39	-0/73	1/54	4/29	21. مطلبی را که مطالعه می‌کنم به چیزهای دیگری که از قبل یاد گرفته‌ام ربط می‌دهم.
0/53**	-0/50	-0/81	1/64	4/37	22. قبل از شروع انجام تکالیف، درباره نحوه انجام دادن آن برنامه‌ریزی می‌کنم.
0/55**	-0/76	-0/52	1/58	4/23	23. اطمینان دارم که به موقع مطالعه را شروع خواهم کرد.

$P < 0/01^{**}$

همان‌گونه که جدول (1) نشان می‌دهد همبستگی هر گویه با نمره کل در حد مطلوبی قرار دارد. ولی گویه‌های 14، 18، 19، 12، 11، 7، 6 و 5 دارای کجی و کشیدگی بیشتر از ± 2 هستند. آنچنان که تاباچنیک و فیدل (1996) خاطر نشان می‌سازند در این گونه موارد بسته به هدف پژوهش، این گویه‌ها را می‌توان تبدیل و یا حذف کرد. در پژوهش حاضر، حضور این گویه‌ها در پرسش‌نامه موجب می‌شود نمره بالای دانش‌آموز در مقیاس مشارکت فعال نه به‌خاطر مشارکت فعال او، بلکه به‌خاطر حضور گویه‌هایی باشد که در اکثر موارد همه دانش‌آموزان بالاترین حد آن را انتخاب می‌کنند. از این رو این گویه‌ها حذف شدند تا از نتایج گمراه‌کننده آن جلوگیری به عمل آید (گویه‌های باقی مانده به روانشناسان تربیتی ارائه شد و روایی محتوایی آن مورد تأیید قرار گرفت). در بقیه موارد میانگین و انحراف معیار نمره‌ها نشان‌دهنده پراکندگی مناسب نمره‌ها و نتایج دو آماره کجی و کشیدگی نیز نشان می‌دهد که پراکندگی داده‌ها در هر متغیر به صورت توزیع نرمال است که نشان‌دهنده رعایت مفروضه‌های تحلیل پارامتریک است.

روایی سازه^۲

برای تعیین روایی سازه روش‌های گوناگونی وجود دارد که یکی از آن‌ها روش تحلیل عاملی است. تحلیل عاملی، اصطلاحی است که برای رواسازی و توسعه ابزارهای روان‌سنجی، تحلیل داده‌ها به منظور کشف سازه‌های جدید و کمک به تدوین تئوری تحلیل محتوا و مواد مصاحبه‌ها، شبکه‌های مدیریتی، علائق شغلی و ... به کار می‌رود (هومن، 1384).

¹ Tabachnick & Fidell

² Construct validity

در پژوهش حاضر، برای اجرای تحلیل عاملی مفروضه‌های زیر رعایت شدند الف) درمیان ماتریس همبستگی غیر صفر باشد ب) شاخص کفایت نمونه‌برداری دست کم 0/70 و ترجیحا بالاتر از آن باشد ج) نتایج آزمون کرویت بارتلت معنی‌دار باشد د) بار عاملی هر ماده در ماتریس عاملی و ماتریس چرخش یافته دست کم 0/30 و ترجیحا بالاتر از آن باشد ن) هر یک از عامل‌ها حداقل متعلق به سه گویه باشد.

نخست قابلیت تحلیل عاملی از طریق مقیاس کایزر- مایر- اولکین و مقیاس کرویت بارتلت بررسی شد. بر این اساس مقدار مقیاس کایزر- مایر- اولکین (0/74) بیانگر کفایت نمونه است و آزمون کرویت بارتلت ($p < 0/001$; 740/96) نشان می‌دهد که ماتریس همبستگی داده‌ها در جامعه صفر نیست. درمیان ماتریس همبستگی عددی غیر صفر و برابر با 0/096 است در نتیجه محاسبه عکس ماتریس همبستگی امکان‌پذیر است.

به منظور بررسی روایی سازه مقیاس مشارکت فعال در مدرسه از تحلیل عامل اکتشافی¹ و روش مؤلفه‌های اصلی²، با استفاده از چرخش متعامد از نوع واریماکس³ استفاده شد. علت استفاده از این روش در پژوهش حاضر آن است که چرخش واریماکس عواملی را تولید می‌کند که با مجموعه کوچکتري از متغیرها همبستگی قوی و با مجموعه دیگری از متغیرها همبستگی ضعیف دارند و واریانس مجذور بارهای عاملی هر ستون را بیشینه و تعداد متغیرهایی را که بارهای قوی در یک عامل دارند کمینه می‌کند (هومن، 1381).

جدول 2 وزن عاملی هر یک از گویه‌ها را بعد از چرخش واریماکس نشان می‌دهد. در کل ارزش ویژه پنج عامل بیشتر از یک بود، عامل پنجم به‌خاطر این که تنها یک گویه بر روی آن بار عاملی داشت، حذف شد و گویه آن به عامل‌های دیگر انتقال یافت. گویه 23 به‌خاطر داشتن با عاملی کمتر از 0/30 حذف شد. در مجموع چهار عامل شناسایی شد که 51/58 درصد واریانس کل را تبیین می‌کردند. متخصصان روانسنجی معتقدند روایی کمتر از 0/40 روایی ضعیف بوده و معتقدند باید نسبت به واریانس باقی مانده تردید داشت (سراجی و یارمحمدی‌واصل، 1389). اما در پژوهش حاضر 51/58 درصد واریانس تبیین شده بیانگر روایی سازه قابل قبول آزمون است. پس از استخراج عامل‌ها، مؤلفه‌های به دست آمده، به شرح زیر نامگذاری شد: **عامل اول** = یادگیری خودگردان، **عامل دوم** = حس تعلق در مدرسه، **عامل سوم** = استفاده از راهبرد شناختی، **عامل چهارم** = اشتیاق به یادگیری.

جدول (2) تحلیل عامل اکتشافی گویه‌های مشارکت فعال در مدرسه

گویه‌ها	عامل 1	عامل 2	عامل 3	عامل 4
16. تلاش برای شناسایی مشکلات مدرسه	0/78			
17. برنامه‌ریزی برای حل مشکلات مدرسه	0/71			
15 یادگیری چیزهای جدید از فعالیت‌هایی که در مدرسه صورت می‌پذیرد	0/66			

¹ Exploratory factor analysis

² Principal components analysis

³ Varimax

0/72	8 احساس شادی و امنیت در کلاس
0/64	10. پیشنهاد به دیگران برای آمدن به مدرسه من
0/56	2. توجه کافی هنگام انجام تکالیف درسی
0/49	9. ارزش قائل شدن مدرسه برای من در همه امور
0/81	22. برنامه ریزی قبل از شروع انجام تکالیف، درباره نحوه انجام دادن آن
0/74	20. برنامه ریزی برای انجام دادن تکالیف درسی
0/62	21. ربط دادن مطالبی که مطالعه می کنم به چیزهای دیگری که از قبل یاد گرفته ام
0/68	13. یادگیری از دوستان و آشنایان تا از مدرسه
0/59	3. دشواری در داشتن تمرکز، برای انجام تکالیف مدرسه
0/49	1. ناتوانی در توجه به درس
0/48	4. زد و خورد با کسی که عمل ناشایستی انجام داده
1/52 1/81 1/83 2/04	ارزش ویژه
10/89 12/99 13/09 14/60	درصد واریانس تبیین شده

همانگونه که جدول (2) نشان می دهد هر عامل حداقل دارای سه گویه است و بارهای عاملی گویه ها بیشتر از 0/30 است. در ادامه ما از تحلیل عامل تأییدی مرتبه اول استفاده می کنیم تا با برآورد واریانس خطای اندازه گیری مرتبط با هر گویه، به شکلی مستقیم خطای اندازه گیری را مورد توجه قرار داده باشیم. جدول (3) نتایج تحلیل عامل تأییدی مرتبه اول را برای عامل های کشف شده نشان می دهد.

جدول (3) شاخص های برازندگی تحلیل عامل تأییدی مرتبه اول عامل های کشف شده

شاخص ها	(χ^2/df)	(P)	(GFI)	(AGFI)	(CFI)	(RMSEA)
	1/87	0/00001	0/94	0/92	0/94	0/052

نظر به این که آماره χ^2 به عنوان یک آماره برازش به حجم نمونه بزرگ حساس است به این معنی که آزمون χ^2 دو تقریباً همیشه وقتی که اندازه نمونه ما زیاد باشد معنی دار است (بنتلر و بانت¹، 1980؛ جرسوگ و سوربم²، 1993؛ به نقل از هوپر، کاگلن و مولن³، 2008). پژوهشگران مختلف استفاده از دیگر شاخص ها برازش مدل از قبیل ریشه میانگین مجذور خطا (RMSEA) کمتر از 0/08 (کلین⁴، 1998) شاخص برازش تطبیقی (CFI)، شاخص نیکویی برازش (GFI)، و شاخص نیکویی

¹ Bentler & Bonnet

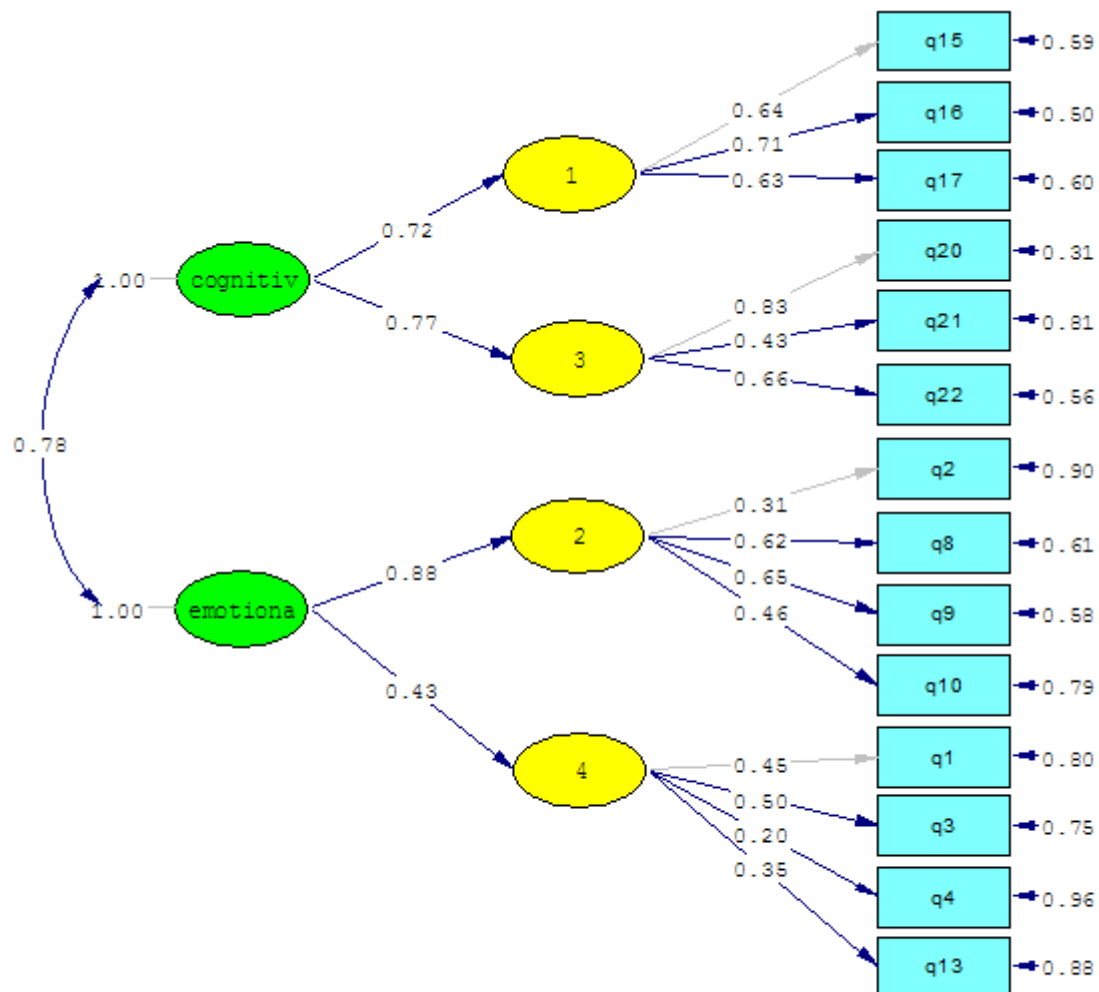
² Joreskog & Sorbom

³ Hooper, Coughlan & Mullen

⁴ Kline

برازش تطبیقی (AGFI) بزرگتر یا مساوی 0/90 (براون و کادک¹، 1993؛ هیو و بنتلر²، 1999) را نشانه برازش مناسب می‌دانند هم چنین در ارتباط با آماره (χ^2/df) اگرچه معیار ثابتی وجود ندارد (هومن، 1381) ولی اکثر متخصصان معتقدند قرار گرفتن آماره بین 1 و 2 نشان برازش مناسب است (سبحانی فرد و خرازیان، 1391). توجه به این شاخص‌ها نشان می‌دهد در مجموع شاخص‌ها از مطلوبیت مناسبی برخوردار است.

پس از بررسی تحلیل عامل اکتشافی و مشخص شدن مؤلفه‌ها و نیز پس از تحلیل عامل تأییدی مرتبه اول هر یک از مؤلفه‌ها به صورت مجزا برای سنجش این مفهوم که آیا مؤلفه‌ها در قالب دو خرده مقیاس شناختی و هیجانی قرار می‌گیرند تحلیل عاملی مرتبه دوم صورت گرفت. شاخص‌های برازش به دست آمده در جدول (4) و نمودار مسیر این تحلیل در شکل شماره (1) نشان داده شده است. در مجموع شاخص‌های به دست آمده از مطلوبیت مناسبی برخوردار است.



Chi-Square=134.68, df=72, P-value=0.00001, RMSEA=0.052

شکل (1) نمودار تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم مقیاس مشارکت فعال در مدرسه

¹ Browne & Cudeck

² Hu & Bentler

جدول (4) شاخص‌های برازش مقیاس مشارکت فعال در مدرسه

شاخص	(χ^2)	df	(χ^2 / df)	(GFI)	(CFI)	(AGFI)	(IFI)	(RMSEA)
مدل	137/12*	73	1/87	0/94	0/94	0/92	0/94	0/052

این نتایج روایی سازه پرسشنامه مشارکت فعال در مدرسه را به منزله ابزاری دو بعدی برای ارزیابی و اندازه‌گیری مشارکت فعال در مدرسه تأیید می‌کند.

همسانی درونی

در این پژوهش پس از انجام تحلیل عامل تأییدی مرتبه دوم، برآورد همسانی درونی مقیاس مشارکت فعال در مدرسه از ضریب آلفای کراباخ مورد بررسی قرار گرفت. جدول (5) این ضرایب را نشان می‌دهد.

جدول (5) ضرایب آلفای مؤلفه‌های مشارکت فعال در مدرسه

مؤلفه‌ها	ضریب آلفا
کل مقیاس	0/70
خرده مقیاس شناختی	0/72
خرده مقیاس هیجانی	0/51

همان‌گونه که جدول 5 نشان می‌دهد در مجموع می‌توان گفت مقیاس مشارکت فعال در مدرسه از پایایی مناسب و خرده مقیاس‌های آن از پایایی قابل قبولی برخوردارند.

بحث و نتیجه‌گیری

مشارکت فعال در مدرسه به عنوان جنبه‌ای از رشد نوجوانی چالشی با اهمیت و درخور بررسی است. مشارکت فعال در مدرسه پیامدهای تحصیلی و شخصیتی مثبتی برای دانش‌آموزان به همراه دارد. از این رو مدرسی که همه دانش‌آموزان آن در همه ابعاد مشارکت فعال دارند، آرزوی هر جامعه‌ای است. برای رسیدن به این هدف، داشتن ابزار مناسب با بافت فرهنگی و اجتماعی به عنوان اولین و شاید مهم‌ترین گام ضرورت دارد.

این مطالعه با هدف بررسی ساختار عاملی مقیاس مشارکت فعال در مدرسه وانگ، ویلت و اسکلتس (2011) در میان نمونه‌ای از دانش‌آموزان شهری تهران با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی و اکتشافی مقیاس مشارکت فعال در مدرسه صورت پذیرفت. نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داد که مؤلفه‌ها و خرده مقیاس‌ها آن گونه که سازندگان ابزار نشان داده‌اند در جامعه ایرانی تکرار نمی‌شود. مقیاس مشارکت فعال در مدرسه در نمونه ایرانی از 4 مؤلفه یادگیری خودگردان، حس تعلق در مدرسه، استفاده از راهبرد شناختی و اشتیاق به یادگیری تشکیل شده که سه مؤلفه اول شباهت‌های زیادی با مؤلفه‌های سازندگان آزمون دارد ولی

مؤلفه چهارم جدید و برخاسته از جامعه ایران است. این نتیجه منعکس کننده آن است که پاسخ دهندگان در زمانها و مکانهای مختلف و بسته به شرایط متفاوتی که در آن قرار دارند فهم کاملاً مشترکی از موضوع ندارند. مقیاس اصلاح شده مشارکت فعال در مدرسه از دو خرده مقیاس هیجانی و شناختی تشکیل شده است. که در مجموع 51/58 درصد از واریانس را تبیین می کند که مقدار قابل توجهی است. تعداد خرده مقیاس های به دست آمده در این پژوهش با تعداد خرده مقیاس های به دست آمده در پژوهش های فین¹ (1989)، مارک² (2000)، و اسکینر³ و همکاران (2008) و کنل و ولبورن⁴ (1991) همخوان است. در حالی که این یافته با الگوهای سه عاملی کمپس و گریف⁵ (2003) و فردریک، بلومفلد و پاریس⁶ (2004) و الگوهای تک عاملی دیلی⁷ و همکاران (2009) پُری، لو و پابین⁸ (2010) ناهمخوان است.

سه مؤلفه یادگیری خودگردان، حس تعلق در مدرسه و استفاده از راهبرد شناختی، اشتراکات زیادی با مؤلفه های وانگ، ویلت و اسکلی دارد و با آن تا حد زیادی همخوان است. مؤلفه چهارم با نام اشتیاق به یادگیری از این جهت به این نام خوانده شد که دانش آموز علاقه مند به یادگیری به واسطه علاقه خود تکالیفش را با کامل ترین تمرکز انجام می دهد، به درس معلم توجه دارد، در خارج از مدرسه از افراد دیگر جستجوی یادگیری می کند و به واسطه اولویتی که به یادگیری می دهد کمتر دچار مسائل انضباطی می شود. پر واضح است که این ویژگی ها همخوان با گویه هایی هستند که این مؤلفه را عملیاتی می سازند.

همسانی درونی مقیاس تجدید نظر شده بعد از تحلیل عامل تأییدی مرتبه دوم با استفاده از ضریب آلفای کراباخ مورد بررسی قرار گرفت که در مجموع می توان گفت این ضرایب در دامنه رضایت بخشی قرار داشتند. پیشینه پژوهشی نشان می دهد که ضرایب پایایی در مقیاس های خود گزارشی مشارکت فعال در مدرسه متنوع و متغیر است. به عنوان مثال فردریک و بلومفلد این ضرایب را در دامنه 0/86 تا 0/55 و کریستین و فین آن را در دامنه 0/84-0/54 گزارش کرده اند.

در مجموع مقیاس تجدید نظر شده مشارکت فعال در مدرسه از ویژگی های فنی (روایی و پایایی) مناسب برخوردار است. ولی با این وجود با محدودیت های خاصی همراه است. این محدودیت ها به ویژه در زمینه بررسی انواع روایی یک مقیاس که فرایندی مستمر است بیشتر نمایان می شود. علاوه بر این در این پژوهش پایایی مقیاس تنها به روش همسانی درونی بررسی شد و در زمینه ثبات زمانی یافته ها اطلاعات چندانی دسترس نیست. بر این اساس تدارک طرح های پژوهشی به منظور تکمیل فرایند اعتباریابی و حتی تکرار بعضی پژوهش ها برای تأیید یافته های فعلی به عنوان یک ضرورت پیشنهاد می شود.

یافته های این پژوهش به روانشناسان مدرسه کمک می کند تا به عنوان اولین گام در طراحی مداخله های آموزشی، به شکلی متناسب، مشارکت فعال در دانش آموزان را ارزیابی کنند. آنها می توانند با استفاده از مقیاس اصلاح شده مشارکت فعال در مدرسه به شکلی اختصاصی تعیین کنند که دانش آموز در کدام مؤلفه یا خرده مقیاس دارای کمبود یا عدم مشارکت است. کوتاه بودن و سهولت اجرای این پرسش نامه شرایط استفاده وسیع محققان را از این ابزار فراهم می سازد.

¹ Finn

² Marks

³ Skinner

⁴ Connell & Wellborn

⁵ Jimerson, campos, greif

⁶ Fredricks, Blumenfeld, and Paris

⁷ Daly, Shin, Thakral, Selders, & Vera

⁸ Perry, Liu, & Pabian

تقدیر و قدردانی: بر خود لازم می‌دانیم از مدیران مدرسی که با ما همکاری کردند و همهء دانش‌آموزانی که با دقت و حوصله پرسش‌نامه را تکمیل کردند تشکر و قدردانی نماییم.

منابع فارسی

سبحانی‌فرد، ی و خرازیان، م.ا. (1391). *تحلیل عاملی، مدل‌سازی معادلات ساختاری و چندسطحی*، تهران، انتشارات دانشگاه امام صادق.

سراجی، ف و محمدی‌واصل، م. (1389). تهیه و اعتباریابی ابزار سنجش آمادگی ورود یادگیرنده به دوره‌های الکترونیکی، *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی*، 3 (1): 135-157

شیربکی، ن و همتی، آ. (1389). مطالعه تغییر ناپذیری ساختار عاملی مقیاس نگرش ریاضی فنا-شومن در دانش‌آموزان دبیرستانی دو زبانه ایران، *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی*، 3 (1): 49-70

هومن، ح.ع. (1381). *تهیه و استاندارد ساختن مقیاس سنجش رضایت شغلی*. تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.

هومن، ح.ع. (1381). *تحلیل داده‌های چند متغیری در پژوهش رفتاری*، تهران: پارسا

هومن، ح.ع. (1384). *مدل‌یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم افزار لیزرل*. تهران: سمت.

References

- Akey, T. (2006). *School context, student attitudes, and behavior, and academic achievement*. New York, NY: MDRC.
- Appleton, J. J., Christenson, S. L., Kim, D., & Reschly, A. L. (2006). Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the student engagement instrument. *Journal of School Psychology*, 44, 427-445.
- Appleton, J.; Christenson, S; furlong, M. (2008). Student engagement with school: critical conceptual and methodological issues of the construct, *Psychology in the Schools journal*. 45(5), 369-386
- Bandura, A.; Barbaranelli, C.; Caprar, G. V., & Pastorelli, C. (1996). Multifaceted impact of self-efficacy beliefs on academic functioning. *Child Development*, 67, 1206-1222.
- Bentler, P.M. & Bonnet, D.C. (1980), "Significance Tests and Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures," *Psychological Bulletin*, 88 (3), 588-606.
- Browne, M. W. & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S Long (Eds.), *Testing structural equations models* (pp. 136-162). Newbury Park, CA: Sage.
- Caraway, K.; Tucker, C. M.; Reinke, W. M. & Hall, C. (2003). Self-efficacy, goal orientation, and fear of failure as predictors of school engagement in high school students. *Psychology in the Schools*, 40, 417-427.
- Christenson, S. L.; Reschly, A. L.; Appleton, J. J.; Berman, S.; Spangers, D. & Varro, P. (2008). Best practices in fostering student engagement. In A. Thomas & J. Grimes (Eds.), *Best*

- practices in school psychology V* (pp. 1099 – 1120). Washington, DC: National Association of School Psychologists.
- Conner, J.O. (2009). Student Engagement in an Independent Research Project: The Influence of Cohort Culture *Journal of Advanced Academics*, 1 (21): 8-38
- Connell, J. P. & Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-system processes. In M. R. Gunnar, & L. A. Sroufe (Eds.), *Self processes in development: Minnesota symposium on child psychology*, Vol. 23. (pp. 43–77) Chicago: University of Chicago Press.
- Connell, J. P. (1990). Context, self, and action: A motivational analysis of self-system processes across the life-span. In D. Cicchetti (Ed.), *The self in transition: Infancy to childhood* (pp. 61-97). Chicago: University of Chicago Press.
- Csikszentmihalyi, M., & Schneider, B. (2000). *Becoming adult: How teenagers prepare for the world*. New York: Basic Books.
- Daly, B. P., Shin, R. Q., Thakral, C., Selders, M., & Vera, E. (2009). School engagement among urban adolescents of color: Does perceptions of social support and neighborhood safety really matter? *Journal of Youth and Adolescence*, 38, 63–74.
- Dotterer, M.A. (2006). *The Ecology of Children and Adolescents' Academic Adjustment*, ProQuest publication
- Finn, J. D. (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research*, 59, 117–142.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74, 59–109.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural equation modelling :Guidelines for determining model fit structural equation modelling. *Atlantic*, 6(1),53-60.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1–5.
- Jimerson, S. R.; Campos, E. & Greif, J. L. (2003). Toward an understanding of definitions and measures of school engagement and related terms. *California School Psychologist*, 8, 7 – 27.
- Kline, R.B. (2005), *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (2nd Edition ed.). New York: The Guilford Press.
- Marks, H. M. (2000). Student engagement in instructional activity: Patterns in elementary, middle and high school years. *American Educational Research Journal*, 37, 153–184.
- Moore, K. A; Lippman, L. (2006). *What Do Children Need to Flourish?: Conceptualizing and Measuring Indicators of Positive Development*, United State of America, Springer publication.
- Newmann, F . (1992). Higher-order thinking and prospects for classroom thoughtfulness. In F. Newmann (Ed.), *Student engagement and achievement in American secondary schools* (pp. 62-91). New York: Teachers College Press.
- Newmann, F.; Wehlage, G. G. & Lamborn, S. D. (1992). The significance and sources of student engagement. In F. Newmann (Ed.), *Student engagement and achievement in American secondary schools* (pp. 11–39). New York: Teachers College Press.

- Perry, J. C.; Liu, X., & Pabian, Y. (2010). School engagement as mediator of academic performance among urban youth: The role of career preparation, parental career support, and teacher support. *The Counseling Psychologist*, 38, 269–295.
- Shernoff, D., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B., & Shernoff, E. (2003). Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. *School Psychology Quarterly*, 18, 158–176
- Simons-Morton, B., & Chen, R. (2009). Peer and parent influences on school engagement among early adolescents. *Youth and Society*, 41, 3–25.
- Skinner, E., Furrer, C., Marchand, G., & Kindermann, T. (2008). Engagement and disaffection in the classroom: Part of a larger motivational dynamic? *Journal of Educational Psychology*, 100, 765–781.
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effect of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85, 571–581.
- Sternberg, R.G; Subotnik, R.F (2006). *Optimizing Student Success in School with the Other Three Rs: Reasoning, Resilience, and Responsibility*, United State of America, information age publishing
- Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. (1996). *Using multivariate statistics*. New York : Happer Collins
- You, S., & Sharkey, J. (2009). Testing a developmental-ecological model of student engagement: A multilevel latent growth curve analysis. *Educational Psychology*, 29, 659–684.
- Wang, M. T., & Holcombe, R. (2010). Adolescents' perceptions of classroom environment, school engagement, and academic achievement. *American Educational Research Journal*, 47, 633–662.