

The Relationship of multiple intelligences and self-efficacy of girl elementary school students

Mehrnosh Behjanizadeh. M.A.

Department of educational sciences, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran.

Mahtab Salimi. Ph.D.

Department of educational sciences, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran.

Abstract

The purpose of this research was the study of relationship of Gardner's multiple intelligences and self-efficacy of girl elementary school students. The method of research based on the purpose is applied and based on of data collection is descriptive-correlational. the statistical population included all girl elementary school students in Karaj 3rd educational district in the academic year of 1395-96, of whom 8019 were. The sample was selected using Cochran's formula and systematic random sampling method, including 117 people. Then Gardner's Multiple Intelligence Questionnaire (Armstrong, 2003) and self-efficacy of the child and adolescent SEQ-C (Muris, 2001) were obtained from the subjects. The collected data were analyzed using Spearman correlation test and multiple regression test. results were obtained: There is relationship between the dimensions of multiple intelligences (linguistic, mathematical, spatial, motor, interpersonal, interpersonal, music, naturalism) and the components of self-efficacy (social, educational and emotional) of students. Linear regressions show that only one component (mathematical intelligence) among the eight-part Gardner intelligence has maximum relationship to educational self-efficacy.

Keywords: Multiple Intelligences, Self-efficacy, girl elementary school students

رابطه هوش‌های چندگانه و خودکارآمدی دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی

مه‌رنوش بهجانی‌زاده

کارشناس ارشد برنامه‌ریزی آموزشی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

مهتاب سلیمی*

استادیار گروه علوم تربیتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی رابطه هوش‌های چندگانه گاردنر و خودکارآمدی دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی بود. روش پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه جمع‌آوری داده‌ها توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی ناحیه ۳ آموزش و پرورش کرج در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ با تعداد ۸۰۱۹ بود. نمونه آماری پژوهش با استفاده از فرمول کوکران و روش نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک ۱۱۷ نفر انتخاب شدند. پرسشنامه‌ها شامل هوش چندگانه گاردنر (armstrong, 2003) و خودکارآمدی کودک و نوجوان (murhs, 2001) بود. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون‌های چندگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و این نتایج به دست آمد: بین ابعاد هوش‌های چندگانه (زبانی، ریاضی، فضایی، حرکتی، میان فردی، درون فردی، موسیقی، طبیعت‌گرایی) و اجزای خودکارآمدی (اجتماعی، تحصیلی و هیجانی) دانش‌آموزان رابطه معنادار وجود دارد ($P < 0/01$). رگرسیون‌های خطی نیز نشان داد که از بین مؤلفه‌های هشت‌گانه هوش‌های گاردنر، فقط یک مؤلفه (هوش ریاضی) بیشترین رابطه را با خودکارآمدی تحصیلی ($P < 0/01$) داشته است.

واژه‌های کلیدی: هوش‌های چندگانه، خودکارآمدی، دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی

* نویسنده مسئول: salimi_331@yahoo.com

پذیرش: ۹۸/۱۰/۲۵

وصول: ۹۸/۰۳/۱۲

مقدمه

(sternberg). او توانایی‌های انسان را به هفت و سپس به هشت بخش تقسیم کرد که شامل: هوش کلامی-زبانی؛ هوش منطقی-ریاضی؛ هوش فضایی؛ هوش موسیقایی؛ هوش حرکتی-جنبشی؛ هوش میان فردی؛ هوش درون فردی و هوش طبیعت‌گرا است (hern&ston, 1995). حبشی و کائورا (habashi&kaura, 2014) می‌گویند که هوش‌های چندگانه جزو پیش‌بینی‌کننده‌های مهم موفقیت هستند. آنها مطالعات بسیاری در مورد رابطه بین هوش چندگانه و عواملی همچون انگیزش، نگرش‌ها، عزت‌نفس، اشتیاق و موفقیت انجام داده و به نتایج مثبتی در این رابطه رسیده‌اند. بوردی (bordei, 2014) معتقد است کاربرد نظریه گاردنر فرایند تدریس معلمان را تسهیل می‌کند و برنامه درسی بومی و استاندارد را در سطح مدارس گسترش می‌دهد. پتروتا (petruta, 2013) در تحقیق خود به این نتیجه رسید که استفاده از نظریه گاردنر می‌تواند به ساختار یادگیری دانش‌آموزان، برنامه درسی و شیوه‌های یاددهی کمک کند و توجه به هر یک از حوزه‌های هوشی، باعث افزایش انگیزه دانش‌آموزان و تسهیل خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی آنها می‌شود. فورنهام (furnham, 2014) در تحقیق خود به این نتیجه رسید که ویژگی‌های شخصیتی بر توانایی هوش‌های چندگانه دانش‌آموزان مؤثر بوده و می‌تواند جریان هدایت تحصیلی و شغلی آنان را پیش‌بینی کند، همچنین با استفاده از مقیاس خودارزیابی هوش چندگانه می‌توان خودکارآمدی دانش‌آموزان را بررسی کرد و برای تصمیم‌گیری در انتخاب شغل به آنها کمک کرد. خودکارآمدی در فرهنگ روان‌شناسی و روان‌پزشکی به صورت باورهای شخص در مورد توانایی کنار آمدن با موقعیت‌های متفاوت معرفی شده است (2006, poorafkari). انسان‌ها با نوعی نظام خودکنترلی و خودتنظیمی می‌توانند بر افکار، احساسات و رفتارهای خود کنترل داشته و نقش تعیین‌کننده‌ای در سرنوشت خود ایفا کنند (abdolahi & naveebrahim, 2006). پیویان و همکاران (piawyan & etal, 2014) به این نتیجه رسیدند که مدیران و معلمان مدارس با استفاده از توانمندی هوش چندگانه می‌توانند انگیزه، مهارت‌های برنامه‌ریزی درسی و خلاقیت را در خود افزایش دهند. همچنین آموزش هوش‌های چندگانه

امروزه هدف اصلی تعلیم و تربیت، ایجاد تغییر نه صرفاً در میزان دانش، بلکه گسترش توانایی‌ها و ارتقاء مهارت‌هاست. آموزگاران مقطع ابتدایی بر این عقیده‌اند که اگر راهبردهای یادگیری مؤثرتر و مناسب‌تری را اتخاذ نمایند، می‌توانند موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان را ارتقاء ببخشند (karimi, 2008). بدیهی است افراد به شیوه‌های مختلفی یاد می‌گیرند و توانایی‌های متفاوتی از خود نشان می‌دهند. اگر بتوان توانایی‌ها و ترجیح‌های یادگیری را به‌طور کامل گسترش داد، شکاف یادگیری از بین خواهد رفت (2012, gillman). باورهای خودکارآمدی یکی از راه‌هایی است که پژوهشگران، انگیزش و باورهای دانش‌آموزان درباره قابلیت‌هایشان برای انجام تکالیف مدرسه را مفهوم‌سازی کرده‌اند. فخمی‌آذر و نوروزی (fakhimiazar & noroozi, 2013) معتقدند باورهای خودکارآمدی تعیین می‌کند که افراد تا چند اندازه برای فعالیت‌های خود انرژی صرف می‌کنند و تا چه میزان در برابر موانع مقاومت می‌نمایند. خودکارآمدی بر رفتار فرد بسیار تأثیرگذار است، برای مثال دانش‌آموز دارای خودکارآمدی سطح پایین ممکن است برای یک امتحان، خودش را آماده نکند زیرا فکر می‌کند که هر اندازه زحمت کشد فایده‌ای نخواهد داشت (shaker khoshroodi, yazdanimoghadam & parviz, 2015). شخص برخوردار از خودکارآمدی سطح بالا در انجام کارها امیدوارتر و موفق‌تر است، بدین ترتیب یادگیری به‌وسیله خودکارآمدی سطح پایین محدود می‌شود و به‌وسیله خودکارآمدی سطح بالا افزایش می‌یابد (samareh & khezrimoghadam, 2016). بندورا (bandura, 2011) خودکارآمدی را، هم به‌عنوان محصول تعامل ما با جهان و هم به‌عنوان عامل تأثیرگذار بر کیفیت تعامل‌های ما تعریف می‌کند. هوش می‌تواند یکی از عوامل مؤثر در خودکارآمدی باشد. گاردنر هوش را ناشی از تفاوت افراد در فرایند یادگیری می‌داند و معتقد است که هوش را نمی‌توان به‌صورت کلی اندازه‌گیری کرد، بلکه به‌صورت بخش‌های مشخص قابل اندازه‌گیری است. نظریه گاردنر بر حوزه‌های هوشی با ساختارهای مستقل تأکید می‌کند (2015,

روش

روش پژوهش، جامعه آماری و نمونه: این پژوهش، توصیفی و از نوع همبستگی است؛ زیرا پژوهشگر قصد دارد روابط بین متغیرها را مورد مطالعه قرار دهد و میزان همبستگی آنها را مشخص کند و سهم متغیر پیش‌بین (هوش‌های چندگانه) را بر متغیرهای ملاک (خودکارآمدی) تعیین کند و از لحاظ هدف نیز جزو تحقیق‌های کاربردی است. جامعه آماری پژوهش، دانش‌آموزان دختر پایه پنجم و ششم ابتدایی دبستان‌های منطقه سه کرج با تعداد ۸۰۱۹ نفر در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ بودند (به نقل از کارشناس آموزش و پرورش ناحیه سه کرج). با استفاده از روش کوکران، تعداد نمونه‌های لازم برای آزمایش، ۱۱۷ دانش‌آموز برآورد شد که به دلیل احتمال افت آزمودنی‌ها به تعداد ۱۲۰ نفر افزایش یافت.

ابزار سنجش

در این پژوهش به منظور جمع‌آوری داده‌ها، از دو پرسشنامه استاندارد به شرح زیر استفاده شد:

پرسشنامه استاندارد هوش چندگانه: این پرسشنامه تدوین شده بر اساس نظریه هوش چندگانه گاردنر (armstrung, 2005) که این پرسشنامه دارای ۸۰ سؤال ۵ گزینه‌ای در هشت بعد (موسیقیایی، حرکتی، منطقی، فضایی، زبانی، اجتماعی، درون فردی، طبیعت‌گرایی) است. نمره‌گذاری آزمون به صورت لیکرت است، به گزینه خیلی کم شبیه من است نمره ۱ تا گزینه خیلی شبیه من است نمره ۵ داده می‌شود. در تحقیق کیانپور (kianpoor, 2012)، نظرات افراد متخصص در زمینه مورد مطالعه در طراحی پرسشنامه اعمال شده و اصلاحات لازم به عمل آمده و بدین ترتیب اطمینان حاصل گردید که پرسشنامه همان خصیصه مورد نظر محقق را می‌سنجد. بر این اساس مقدار آلفای کرونباخ برای پرسشنامه هوش چندگانه برابر با ۰/۹۰۶ به دست آمده است؛ بنابراین می‌توان گفت: اولاً سؤالات پرسشنامه با یکدیگر همبستگی دارند و دوماً پرسشنامه از پایایی بالایی برخوردار است.

هوش هیجانی و احساسی باعث تقویت خودکارآمدی هیجانی و احساسی نوجوانان شده و آنها را قادر می‌سازد تا در آینده بتوانند در مقابله با مسائل و چالش‌های زندگی، واکنش‌های هیجانی و احساسی مناسبی را از خود بروز دهند (parker, doofi & wood, 2004). در حال حاضر رویکرد سنتی در آموزش نتوانسته پاسخگوی نیازهای متنوع دانش‌آموزان باشد و این مسئله مشکلات زیادی را برای نظام آموزشی کشور به همراه داشته است، همچنین عدم توجه ریشه‌ای به دلایل افت تحصیلی و خودکارآمدی دانش‌آموزان، می‌تواند در آینده، آثار زیانبار سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی و غیره بر جامعه وارد کند؛ لذا بررسی این موضوع از ابعاد مختلف حائز اهمیت است. متأسفانه در کشور ما نه فقط دانش‌آموزان بلکه مدیران و معلمان نسبت به هوش‌های چندگانه و نقش آن در خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی اطلاعات کاملی ندارند؛ بنابراین نمی‌توانند در راهنمایی دانش‌آموزان موفق باشند (nematpoor, 2015). آنچه در این مطالعه اهمیت دارد توجه و تمرکز بر اجزای هوش‌های چندگانه و ارتباط آن با خودکارآمدی دانش‌آموزان مدارس است. چراکه می‌توان بر اساس این مطالعه به سوی بهبود و ارتقای پرورشی دانش‌آموزان مدارس پیش رفت. از این رو در این پژوهش، پژوهشگر به دنبال بررسی تأثیر خودکارآمدی بر هوش‌های چندگانه در دانش‌آموزان دختر است.

فرضیه‌های پژوهش شامل موارد زیر بود:

۱. بین هوش‌های چندگانه گاردنر (هوش کلامی - زبانی؛ هوش منطقی - ریاضی؛ هوش فضایی؛ هوش موسیقیایی؛ هوش حرکتی - جنبشی؛ هوش میان فردی؛ هوش درون فردی؛ هوش طبیعت‌گرا) و خودکارآمدی (اجتماعی، تحصیلی، هیجانی) دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی ناحیه سه کرج رابطه وجود دارد.
۲. هوش‌های چندگانه گاردنر (هوش کلامی - زبانی؛ هوش منطقی - ریاضی؛ هوش فضایی؛ هوش موسیقیایی؛ هوش حرکتی - جنبشی؛ هوش میان فردی؛ هوش درون فردی؛ هوش طبیعت‌گرا) توانایی پیش‌بینی خودکارآمدی (اجتماعی، تحصیلی، هیجانی) دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی ناحیه سه کرج را دارند.

از جمع‌آوری داده‌ها تجزیه و تحلیل در دو سطح توصیفی و استنباطی صورت گرفت. در سطح توصیفی با استفاده از جدول‌ها، نمودارها، شاخص‌های مرکزی (میانگین) و شاخص‌های پراکندگی (واریانس و انحراف معیار) داده‌ها جمع‌آوری شده خلاصه گردید. در پژوهش حاضر برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های مربوط به مؤلفه‌های هوش‌های چندگانه (۸ مؤلفه) و همین‌طور مؤلفه‌های مربوط به خودکارآمدی (۳ مؤلفه) از روش کلموگروف اسمیرونوف استفاده شد. در سطح استنباطی نیز پس از واردکردن داده‌ها در نرم‌افزار SPSS²⁴ به منظور پیش‌بینی ارتباط هوش‌های چندگانه با خودکارآمدی از آزمون ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون چند متغیری استفاده شد. همچنین در این پژوهش برای ارتباط بین مؤلفه‌ها و پیش‌بینی متغیرهای وابسته، از مدل‌های هوشمند مبتنی بر شبکه‌های عصبی مصنوعی استفاده شد. استفاده از مدل شبکه‌های عصبی مصنوعی دقت را در انجام پژوهش افزایش می‌دهد (ayat & ghasemi ghahsareh, 2012). بیشاپ (bishab, 1995) معتقد است با افزایش تعداد متغیرها و پیچیده شدن الگوی مسائل در علوم انسانی، نیاز به روش‌های آماری غیرخطی و انعطاف‌پذیرتر احساس می‌شود. شبکه‌های عصبی مصنوعی به خاطر طبیعت و نبوغ نهفته در دل آنها، توانایی مدل‌سازی رفتارهای به شدت غیرخطی و آشوبناک را دارا می‌باشند. شبکه‌های عصبی مصنوعی در مقایسه با رقبای خود، دارای مزایایی هستند که در زیر به برخی از آنها اشاره می‌شود:

الف) عدم محدودیت در تعداد متغیرهای مستقل و وابسته.

ب) قابلیت مدل‌سازی رفتارهای غیرخطی و آشوبناک.

ج) قابلیت لحاظ کردن پارامترهای گسسته در کنار پارامترهای پیوسته.

یافته‌ها

در جدول ۱ میانگین و انحراف معیار مؤلفه‌ها آمده است.

پرسشنامه خودکارآمدی کودکان و نوجوانان (Self- efficacy questionnaire for children, 2001): این پرسشنامه که توسط موریس (muris, 2001) و با اقتباس از پرسشنامه خودکارآمدی بندورا، هوسن و پوستلتویت (husen&postelwit, 1996) برای استفاده در سنین کودک و نوجوان ساخته شده است، دارای ۲۳ سؤال ۵ گزینه‌ای در ۳ بعد (اجتماعی، تحصیلی، هیجانی) است. برای نمره‌گذاری این پرسشنامه از روش لیکرت استفاده می‌شود بدین‌صورت که در هر عبارت به ترتیب زیر به پاسخ‌ها نمره داده می‌شود: بسیار زیاد: نمره ۵، تا اصلاً: نمره ۱. نمره بیشتر به معنی داشتن خودکارآمدی بیشتر است. روایی پرسشنامه توسط موریس (۲۰۰۱) با استفاده از روش تحلیل عاملی به روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش متعامد و نیز همبستگی هر بعد با نمره کل محاسبه و مورد تأیید قرار گرفته است. علاوه بر بررسی روایی همگرا و واگرایی مقیاس، پایایی کل مقیاس ۰/۷۰ و خودکارآمدی اجتماعی ۰/۷۸، خودکارآمدی هیجانی ۰/۸۰ و خودکارآمدی تحصیلی ۰/۸۷ گزارش شده است. آلفای کرونباخ در این پژوهش برای پرسشنامه خودکارآمدی برابر با ۰/۸۳۲ به دست آمده است. دهقانی‌زاده و حسین‌چاری (۱۳۹۱) نیز در پژوهش خود از این مقیاس استفاده کرده‌اند و روایی آن را با استفاده از روش همبستگی هر گویه با ابعاد محاسبه کردند که ضرایب آن بدین‌قرار است: بعد خودکارآمدی تحصیلی بین ۰/۵۱ تا ۰/۶۱ بعد خودکارآمدی اجتماعی بین ۰/۴۹ تا ۰/۶۰ و بعد خودکارآمدی عاطفی بین ۰/۴۵ تا ۰/۶۹. دهقانی‌زاده و حسین‌چاری (۱۳۹۱) در پژوهش خود از این مقیاس استفاده کرده‌اند.

روش اجرا و تحلیل داده‌ها

قبل از اجرای آزمون سعی شد با آزمودنی‌ها ارتباط اولیه‌ای برقرار شود تا دانش‌آموزان به‌طور کامل و با صداقت به پرسشنامه‌ها پاسخ دهند. همچنین توضیحات لازم در خصوص بدون پاسخ نگذاشتن سؤالات به آنها داده شد. بعد

جدول ۱. آمار توصیفی مقیاس هوش‌های چندگانه گاردنر در دانش‌آموزان

انحراف معیار	میانگین	حداکثر	حداقل	تعداد	خرده‌مقیاس‌های هوش چندگانه و خودکارآمدی
۱/۶	۸/۳۳	۵۰	۱۰	۱۱۷	هوش زبانی
۹/۶	۹/۳۵	۵۰	۱۳	۱۱۷	هوش ریاضی
۳/۶	۲/۳۶	۵۰	۱۸	۱۱۷	هوش فضایی
۶	۵/۳۷	۵۰	۲۲	۱۱۷	هوش جسمی
۴/۵	۹/۳۶	۴۹	۲۲	۱۱۷	هوش میان فردی
۴/۶	۶/۳۴	۵۰	۱۴	۱۱۷	هوش درون فردی
۶/۷	۳/۳۴	۵۰	۱۶	۱۱۷	هوش موسیقی
۹/۶	۱/۳۷	۵۰	۱۸	۱۱۷	هوش طبیعت‌گرایی
۵/۶	۲۸/۲	۴۰	۱۲	۱۱۷	خودکارآمدی اجتماعی
۶	۳۱/۶	۴۰	۱۵	۱۱۷	خودکارآمدی تحصیلی
۵/۸	۲۳/۷	۳۵	۸	۱۱۷	خودکارآمدی هیجانی

نوع سؤالات دچار پراکنده‌گویی بیشتری شده‌اند و لذا پاسخ‌های پراکنده آنها حول میانگین نرمال قابل مشاهده است. حداقل میانگین خودکارآمدی را با مقدار ۲۳/۷ در خودکارآمدی هیجانی داشته و حداکثر خودکارآمدی را با میانگین ۳۱/۶ در خودکارآمدی تحصیلی داشته‌اند. این در حالی است که حداکثر انحراف معیار به خودکارآمدی تحصیلی مربوط است.

چنانچه از جدول ۱ مشخص است مجموع نمونه‌ها ۱۱۷ نفر است که حداقل انحراف معیار در میان هوش‌های چندگانه، متعلق به هوش میان فردی و حداکثر آن مربوط است به هوش موسیقی دانش‌آموزان. به نظر می‌رسد که زیاد بودن انحراف معیار استاندارد حول میانگین در هوش موسیقی، به دلیل عدم آموزش الفبای موسیقی به دانش‌آموزان در مدارس ایران باشد. به‌نحوی که دانش‌آموزان از سؤالات مرتبط با موسیقی درک کمتری داشته و در پاسخگویی به این

جدول ۲. آماره کلموگروف اسمیرونوف برای نمایش نرمال بودن داده‌های هوش چندگانه

تعداد	هوش زبانی	هوش ریاضی	هوش فضایی	هوش حرکتی	هوش میان فردی	هوش درون فردی	هوش موسیقی	هوش طبیعت‌گرایی	خودکارآمدی اجتماعی	خودکارآمدی تحصیلی	خودکارآمدی هیجانی
۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷
آماره کولموگراف اسمیرونوف	۰/۷۵۱	۰/۸۹۶	۰/۵۸۱	۰/۶۵۷	۱/۲۰۶	۰/۷۲۷	۰/۶۷۴	۰/۷۹۸	۰/۸۶۸	۱/۲۵۶	۰/۵۳۸
Sig.	۰/۶۲۶	۰/۳۹۸	۰/۸۸۹	۰/۷۸۱	۰/۱۰۹	۰/۶۶۷	۰/۷۵۴	۰/۵۴۸	۰/۴۳۹	۰/۰۸۵	۰/۹۳۵

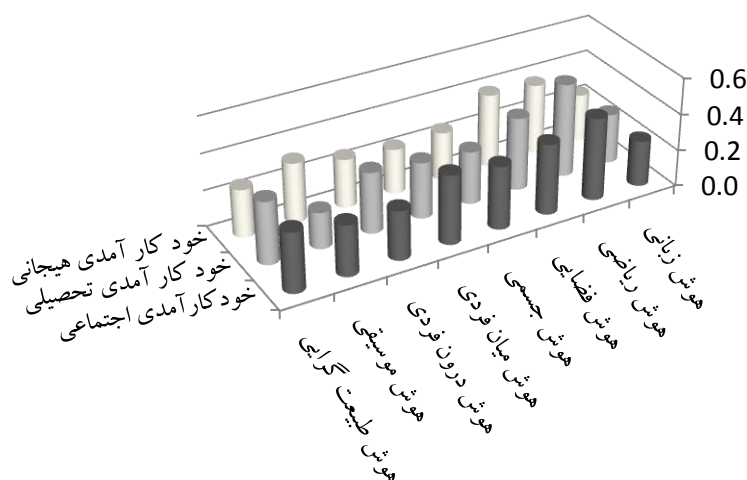
با ملاحظه جدول ۲ و توجه به مقدار پی و مقایسه آن با بودن داده‌ها رد نمی‌شود، بدین علت که سطح معناداری K-S سطح معنی‌داری ۰/۰۵ نتیجه گرفته می‌شود که فرض نرمال بالاتر از ۰/۰۵ است.

جدول ۳. ضریب همبستگی پیرسون بین مؤلفه‌های هوش‌های چندگانه و مؤلفه‌های خودکارآمدی دانش‌آموزان

هوش زبانی	هوش ریاضی	هوش فضایی	هوش جسمی	هوش میان فردی	هوش درون فردی	هوش موسیقی	هوش طبیعت‌گرایی
خودکارآمدی اجتماعی	.۲۵۰**	.۴۵۱**	.۳۸۶**	.۳۴۴**	.۳۷۷**	.۲۶۹**	.۳۲۶**
خودکارآمدی تحصیلی	.۲۷۱**	.۵۱۲**	.۳۹۸**	.۲۸۹**	.۳۰۷**	.۳۳۳**	.۳۴۱**
خودکارآمدی هیجانی	.۲۵۸**	.۳۸۵**	.۴۰۱**	.۲۶۳**	.۲۴۶**	.۲۶۸**	.۲۶۲**

** یعنی همبستگی در سطح ۰/۰۱ درصد معنی‌دار است

در جدول ۳ و شکل ۱ مشاهده می‌شود که اولاً کلیه مؤلفه‌های هوش‌های چندگانه گاردنر، با مؤلفه‌های خودکارآمدی ارتباط مؤثری در سطح ۰/۰۱ دارند. اگر به هیستوگرام مقایسه‌ای (۱) دقت شود، مشخص خواهد شد که هوش موسیقیایی و خودکارآمدی تحصیلی تنها مؤلفه‌هایی هستند که نسبت به سایرین، دارای ارتباط ضعیف‌تری می‌باشند (همبستگی ۰/۱۹۸). این امر می‌تواند به دلیل عدم آموزش موسیقی در مدارس باشد. دلیل این مدعا این است که چنانچه در شکل ۱ قابل تشخیص است، بیشترین ارتباط، بین هوش ریاضی و خودکارآمدی تحصیلی مشاهده می‌گردد. این ارتباط قوی که با ضریب همبستگی ۰/۵۱۲ ($P < ۰/۰۱$) قابل مشاهده است نشان می‌دهد که توجه اصلی مدارس، در آموزش دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی منطقه سه کرج، بر روی پرورش استعداد ریاضی متمرکز شده است و به سایر توانایی‌های آنها توجه کمتری می‌شود.

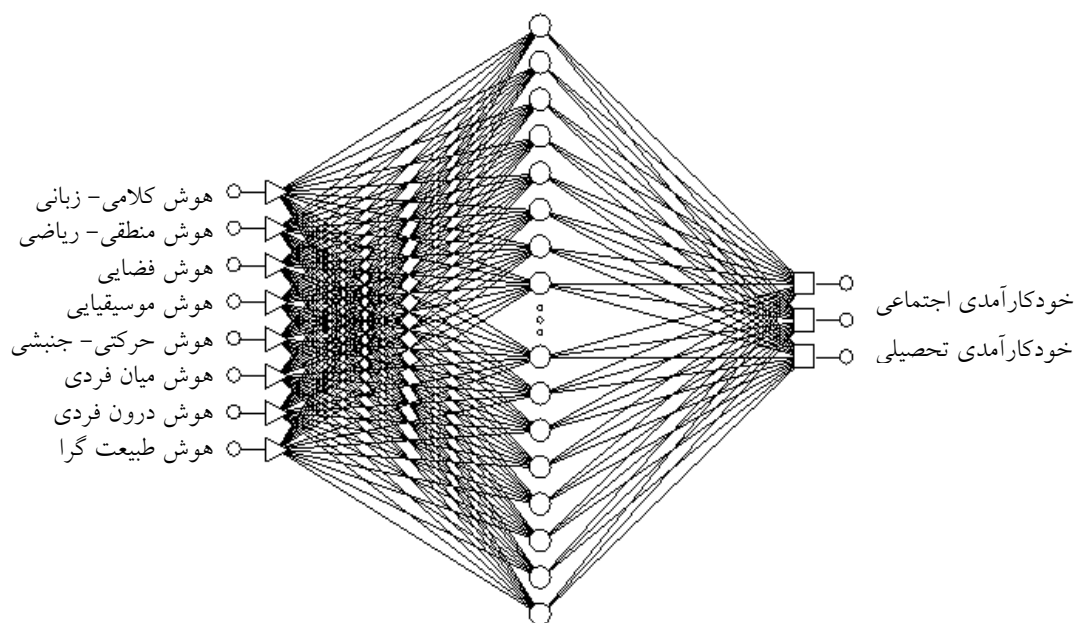


شکل ۱. نمودار مقایسه‌ای ضریب همبستگی پیرسون بین مؤلفه‌های هوش‌های چندگانه و مؤلفه‌های خودکارآمدی دانش‌آموزان

کم بودن خطای آزمایش‌ها و بالا بودن سطح معنی‌دار خودکارآمدی حاکی از این بود که رابطه نامکشوفی بین ضریب همبستگی (۹۹ درصد) بین هوش‌های چندگانه و مؤلفه‌های هوش چندگانه و خودکارآمدی دانش‌آموزان وجود

چندگانه گاردنر، مقادیر هر سه مؤلفه خودکارآمدی دانش‌آموزان دختر ناحیه سه کرج را پیش‌بینی نماید. برای برقراری ارتباط معنادار بین همه مؤلفه‌های هوش‌های چندگانه، با تک‌تک مؤلفه‌های خودکارآمدی (اجتماعی، تحصیلی و هیجانی) دانش‌آموزان، از شبکه عصبی با ساختار (RBF) استفاده شد. این شبکه از میان ۴۱۳ شبکه عصبی با ساختار متفاوت و تعداد نرون‌های مختلف در لایه مخفی با آزمون و خطا، برگزیده شد.

دارد. رابطه‌ای که خطی نیست و به همین دلیل، رگرسیون خطی قادر به آشکار کردن آن نبوده است. به همین دلیل در پژوهش حاضر از روش‌های پیشرفته‌تر آمار غیرخطی (شبکه‌های عصبی مصنوعی) برای آشکارسازی ارتباط غیرخطی بین مؤلفه‌ها استفاده شد. شبکه عصبی طراحی شده در این پژوهش، با همبستگی‌های بسیار مطلوب، کارایی خود را در پیش‌بینی متغیرهای وابسته نشان داد. این شبکه عصبی از نوع RBF (Radial Basis Function) بود که با همبستگی بسیار مطلوب توانست از طریق مؤلفه‌های هوش‌های



شکل ۲. شبکه عصبی پیش‌بینی‌کننده مؤلفه‌های خودکارآمدی دانش‌آموزان بر مبنای مؤلفه‌های هوش چندگانه آنها

هوش‌های چندگانه و خودکارآمدی ۱۰۰ نفر از دانش‌آموزان موجود در جامعه به‌عنوان داده‌های آموزشی استفاده گردیده و تنها از اطلاعات ۱۷ نفر از دانش‌آموزان، برای ارزیابی شبکه بهره گرفته شد. این حجم اطلاعات به اضافه مشخصه ذاتی شبکه‌های RBF که از نوع شبکه‌های حافظه‌ای هستند باعث شده است تا مدل شبکه عصبی مصنوعی مورد طراحی، بسیار کارا بوده و دقت فوق‌العاده‌ای داشته باشد.

چنانچه از شکل ۲ و جدول ۴ مشخص است، خطای پیش‌بینی متغیرهای وابسته در این شبکه نزدیک به صفر بوده و این شبکه می‌تواند با ضریب همبستگی نزدیک به ۱۰۰ درصد، مقادیر مؤلفه‌های خودکارآمدی دانش‌آموزان را از طریق پرسشنامه هوش‌های چندگانه آنها تخمین بزند. دلیل وجود چنین همبستگی بالایی در شبکه مورد نظر این است که برای طراحی شبکه‌ای با کارایی بسیار بالا، از داده‌های

جدول ۴. مقادیر آماری شبکه عصبی پیش‌بینی‌کننده مؤلفه‌های خودکارآمدی دانش‌آموزان

بر مبنای مؤلفه‌های هوش چندگانه آنها

خودکارآمدی اجتماعی	خودکارآمدی تحصیلی	خودکارآمدی هیجانی	
۲۸/۲۰۷۵۷	۳۱/۶۲۰۲۷	۲۳/۶۶۲۳۹	میانگین داده‌ها
۵/۸۶۸ e-۱۴	۱/۰۳۴ e-۱۴	۲/۹۱۴ e-۱۴	میانگین خطاها
۵۵/۹۹۵۰۹	۵/۹۸۵۳۵۵	۵/۸۰۴۲۱۶	انحراف معیار داده‌ها
۴/۵۵۱ e-۱۴	۵/۲۵ e-۱۴	۴/۸۴۷ e-۱۴	انحراف معیار خطاها
۶/۲۰۸ e-۱۴	۳/۹۴۳ e-۱۴	۴/۰۰۴ e-۱۴	میانگین خطای مطلق
۸/۱۲۷ e-۱۵	۸/۷۷۲ e-۱۵	۸/۳۵۲ e-۱۵	نسبت انحراف معیار
۱	۱	۱	همبستگی

بنابراین با استفاده از این شبکه عصبی مصنوعی، می‌توان بدون استفاده از پرسشنامه خودکارآمدی موریس (muris, 2001) و تنها با استفاده از پرسشنامه هوش‌های چندگانه گاردنر (armstrung, 2005)، مقادیر مؤلفه‌های خودکارآمدی (اجتماعی، تحصیلی و هیجانی) دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی ناحیه ۳ کرج را تخمین زد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی رابطه هوش‌های چندگانه و خودکارآمدی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی بود. نتایج نشان داد همه مؤلفه‌های هوش‌های چندگانه و خودکارآمدی، دارای ارتباط معنی‌داری هستند. البته از دیدگاه دانش‌آموزان بیشترین ارتباط هوش زبانی، هوش ریاضی، هوش درون فردی و هوش طبیعت‌گرایی با خودکارآمدی تحصیلی، بیشترین ارتباط هوش فضایی و هوش موسیقایی با خودکارآمدی هیجانی و بیشترین ارتباط هوش جسمی و هوش میان فردی با خودکارآمدی اجتماعی بوده و هوش‌های چندگانه توانایی پیش‌بینی انواع خودکارآمدی را دارند. این نتیجه، با تحقیقات نعمت‌پور (nematpoor, 2015) و فخریمی‌آذر و نوروزی (fakhimiazar & noroozi, 2013)، بوردی (bordei, 2014)، پتروتا (petruta, 2013)، پیویان و همکاران (piawyan&etal, 2014) و فرنهام (furnham, 2014) کاملاً منطبق است. همه این محققین بر اهمیت هوش چندگانه و تأثیر آن بر خودکارآمدی، پیشرفت تحصیلی و خلاقیت دانش‌آموزان و

معلم‌ان و مدیران مدارس تأکید دارند. نعمت‌پور (nematpoor, 2015) به این نتیجه رسید که بیشترین ارتباط بین خودکارآمدی تحصیلی و هوش ریاضی وجود دارد. در این پژوهش هم مشخص شد بیشترین همبستگی در بین مؤلفه‌های مورد بررسی، بین هوش ریاضی و خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان وجود دارد (۰/۵۱۲). البته در مدارس علاوه بر هوش ریاضی به هوش درون فردی و طبیعت‌گرایی هم اهمیت بیشتری نسبت به انواع هوش‌های دیگر داده می‌شود که می‌تواند یکی از دلایل ارتباط بیشتر آنها با خودکارآمدی تحصیلی باشد. هوش موسیقایی و خودکارآمدی تحصیلی، تنها مؤلفه‌هایی هستند که همبستگی آنها در سطح ۹۵ درصد معنی‌دار شده است؛ به عبارت دیگر این دو مؤلفه، نسبت به سایر مؤلفه‌ها، دارای ارتباط ضعیف‌تری هستند. دلیل این امر می‌تواند عدم آموزش موسیقی در مدارس باشد که باعث ایجاد چنین همبستگی ضعیفی از دیدگاه دانش‌آموزان شده است (۰/۱۹۸). با توجه به ضریب همبستگی بین هوش موسیقایی و خودکارآمدی هیجانی (۰/۳۲۶) و ضریب همبستگی بین هوش موسیقایی و خودکارآمدی تحصیلی (۰/۱۹۸) می‌توان گفت که از دیدگاه دانش‌آموزان هوش موسیقایی بیشتر با خودکارآمدی هیجانی ارتباط دارد تا تحصیلی. در بین تمام مؤلفه‌های مشخص شده بیشترین ارتباط، متعلق به هوش ریاضی و خودکارآمدی تحصیلی است. این ارتباط قوی که با همبستگی ۰/۵۱۲ و سطح احتمال ۹۹ درصد، قابل مشاهده

فردی و زبانی و موسیقیایی دانش‌آموزان، باعث تقویت خودکارآمدی هیجانی و اجتماعی نوجوانان شده و آنها را قادر می‌سازد تا در آینده بتوانند در مقابله با مسائل و چالش‌های زندگی، واکنش‌های هیجانی و احساسی مناسبی را از خود بروز دهند. با توجه به نتایج تحقیق پیشنهاد می‌شود که مدارس در سیستم آموزشی خود به سایر توانایی‌های غیردرسی دانش‌آموزان به‌خصوص به دو توانایی توجه بیشتری معطوف دارند که شامل تربیت هوش موسیقیایی و تربیت خودکارآمدی هیجانی و اجتماعی در نوجوانان دختر است. مخصوصاً اینکه گاردنر (Gardner, 2006) اعتقاد راسخ دارد که هوش موسیقی در روان انسان‌ها، بسیار ریشه‌دارتر بوده و به لحاظ فیزیولوژی بسیار مهم‌تر از هوش ریاضی و منطق است. در این پژوهش از ابزار شبکه‌های عصبی مصنوعی در کنار رگرسیون‌های خطی استفاده شده و نتایج مهمی به دست آمد. پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آینده از ابزارهای پیش‌بینی‌کننده دیگری نظیر الگوریتم‌های ژنتیکی، مدل‌های مخفی مارکوف، مدل‌های نروفازی و مدل‌های انفیس نیز استفاده شود. از شبکه‌های عصبی طراحی شده در این پژوهش می‌توان، در ابتدای سال تحصیلی برای طراحی مکانیزم‌های تشویق و هدایت دانش‌آموزانی که کمبود استعدادهاى موردی دارند، به سمت پیشرفت در درس خود، بدون اعمال فشارهای غیرطبیعی و ناعادلانه استفاده کرد. با توجه به اینکه جامعه آماری پژوهش حاضر شامل دانش‌آموزان دختر دوره ابتدایی است، عدم امکان تعمیم نتایج پژوهش به دانش‌آموزان پسر و دانش‌آموزان سایر مقاطع تحصیلی از محدودیت‌های این پژوهش است و انجام پژوهش مشابه در دانش‌آموزان پسر و مقاطع مختلف تحصیلی می‌تواند نتایج متفاوتی در پی داشته باشد. همچنین عدم همکاری برخی از مدیران و معلمان مدارس به دلیل کمبود وقت و تعداد زیاد سؤالات، باعث محدودیت‌هایی در امر پژوهش شد.

منابع

Abdolahi, b. naveebrahim, e. (2006). empowerment of personel to gold key of human resources

است، مشخص می‌کند توجه اصلی مدارس در سیستم آموزشی کشور، بر روی پرورش استعداد ریاضی و هوش زبانی دانش‌آموزان متمرکز شده و به سایر توانایی‌های آنها توجه بسیار کمتری می‌شود. به نظر می‌رسد دانش‌آموزانی که هوش ریاضی بالاتری داشته‌اند، ابتدا در درس ریاضی نمرات بهتری کسب کرده و سپس به خودباوری بالاتری نسبت به همکلاسی‌های خود دست پیدا می‌کنند. این تحلیل، با نظر شاکر و همکاران (Shaker&etal, 2015) نیز منطبق است. آنها معتقدند که رشد هوش زبانی و ریاضی در دانش‌آموزان و در نتیجه افزایش خودکارآمدی علاوه بر توجه به دروس اصلی در مدرسه عمدتاً نتیجه مطالعه و خواندن کتاب و رمان‌های غیردرسی است. اهتمام بیشتر خانواده‌ها و مدرسه، به تقویت استعدادهای اجتماعی کودکان و تشویق آنها به بازی، سرگرمی و گردش یا گفت‌وگوهای دوستانه و توجه به هوش‌های چندگانه باعث افزایش استعدادهای جسمی حرکتی، طبیعت‌گرایی و خودکارآمدی آنها می‌شود که می‌تواند یکی از دلایل ارتباط بیشتر هوش طبیعت‌گرایی با خودکارآمدی تحصیلی و هوش میان فردی با خودکارآمدی هیجانی از دیدگاه دانش‌آموزان باشد. با استفاده از مدل شبکه عصبی ارائه‌شده در این پژوهش، می‌توان از طریق پرسشنامه هوش‌های چندگانه گاردنر، خودکارآمدی دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی ناحیه ۳ کرج را با دقت ۱۰۰ درصد پیش‌بینی کرد. ارتباط قوی ایجادشده بین هوش‌های چندگانه و خودکارآمدی توسط این شبکه‌های عصبی، باعث می‌شود که با تحمل مقدار کمی عدم قطعیت، بتوان برای هر دانش‌آموز، تنها با استفاده از یک پرسشنامه (armstrung)، همه ۱۴ مؤلفه مورد نیاز برای درک هوش‌ها، استعدادها و توانایی‌های فکری و روانی همان دانش‌آموز را برآورد نموده و برنامه‌ریزی‌های لازم را برای ارتقای سطح کیفی آموزش و پرورش هر دانش‌آموز به‌طور مستقل، آن‌هم در آغاز سال تحصیلی انجام داد. ارتباط بیشتر مؤلفه‌های هوش‌های چندگانه با خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان، در مقایسه با خودکارآمدی اجتماعی و هیجانی می‌تواند ناشی از توجه بیشتر خانواده‌ها و مدارس به امر آموزش نسبت به امر پرورش باشد. توجه به آموزش‌های مربوط به هوش

- management. Tehran. publication virayesh. [persian]
- Armstrong, t. (2015). multiple intelligences in class room. translation mahshid safari. Tehran: publication madreseh. [persian]
- Ayat, s. ghasemi ghahsareh, m. (2012). application nervous system perseptron in prognosis avarege students to comparison different metots of education network. initial conference national of information technology and computer networks university payam noor, tabas, university of payam noor tabas. [persian]
- Bandura, A. (2011). Self-deception: A paradox revisited. *Behavioral & Brain Sciences*, 34, 16-17.
- Bandura, A. T. Husen & T. N. Postlethwaite (1996). Social cognitive theory of human development. In (Eds.), *International encyclopedia of education* (2nd ed., pp. 5513-5518) Oxford: Pergamon Press.
- Bishop, C M. (1995). *Neural Networks for Pattern Recognition*. Oxford University Press, Inc. New York, NY, USA ©1995.
- Bordei, s. (2014). Aspects of the application of theory of multiple intelihences in romanian school with students between 10 and 14 years old. *procedia – social and sciences*. 128, 269-274.
- Dehghanizadeh, mh. hoseinchari, m. (2012). adjustment academic and perception of family communication model to mediation role of self efficacy. *journal of studies teaching and learning*. 4(2), 21-47. [persian]
- Fakhimiazar, s. noroozi, mr. (2013). study of relationship of multiple intelligence to public self efficacy of personel in units of productive, trade and industrial in province eastern azarbayjan. *Journal of productivity of management*. 3(26), 175-196. [persian]
- Furnham, A. (2014). Increasing your intelligences Entity and incremental belifs about the multiple intelligence. *Learning individual differences*. 32, 163-167.
- Gardner, H. (2006). *Multiple Intelligences: Implications for Art and Creativity*. In W.J:Moody(ed). *Artistic Intelligence Implications for Educations Teachers College Press*
- Gilman, L. (2012). "The Theory of Multiple Intelligences". Indiana University. Archived from the original on 25 November 2012. Retrieved 14 November 2012.
- Habashi, D. B. Kaura, M. (2014). The communal function of social interaction on an online academic newsgrupe. *Western Journal of communication*. Vol 78,2, 194-212
- Hearne D1, Stone S (1995). Multiple intelligences and underachievement: lessons from individuals with learning disabilities. *J Learn Disabil*. 1995 Aug-Sep; 28(7):439-48.
- Karimi, h. (2008). study of effectiveness of education attention to work of mathematics and social adaptation of degree five students elementary. thesis of master students of psychology. islamic azad university of arak. [persian]
- Kianpoor, m. (2012). standard questionnaire of multiple intelligence. Tehran: publication of university of Tehran. [persian]
- Muris, P. (2001). A brief questionnaire for measuring self-efficacy in youths. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 23, 145-149.
- Nematpoor, s. (2015). study of relationship between gardner multiple intelligence and self efficacy to learning of mathematics in secondary girl students of Tehran. International conference of human, psychology and social sciences. tehran. [persian]
- Parker, James D A. J. Duffy, L. M. Wood (2004). Academic achievement and emotional intelligence: Predicting the successful transition from high school to university. *Journal of The First-Year Experience*, 2005, Vol. 17, No. 1, 165.
- Petruta, PG (2013). multiple intelligences stimulated with the lessons by the practican from the faculty of scineces. *procedia and behavioral sciences*. 76, 678-680.
- Piawyan, c (2014). can multiple intelligences abilities predict work motivation, Commnucation, creativity and management skills of school leaders? *Procedia-social behavioral science*. 116, 4870-4874.

- Poorafkari,n. (2006).dictionary of comprehensive of psychology –psychiatry.publication of fahang of moaser. [persion]
- Samara,h.khezrimoghadam,n. (2016)relationship between achievement goals and academic self efficacy,mediation role of academic engagement.journal of strategies of education in medical sciences.8(6),13-20. [persion]
- Sarmad,z.bazargan,e.hegazi,a. (2011).reaserch of method in behaviors of sciences.tehran. publication of agah. [persion]
- Shakerkhoshroodi,b.yazdanimoghadam,m.parviz,m. (2015).relationship of multiple intelligence and self efficacy. Thesis of master of Islamic azad university of sciences and reaserches. [persion]
- Sternberg, R (2015). Multiple intelligence in the new age of thinking. Department of Human Development, *B44MVR*, comell university, Itheca, NY14850,USA.