اثربخشی آموزش ریاضی بر اساس هوش‌های چندگانه Gardner بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی

مریم رضایی[1]، محمد باقر کجباف[2]

مقاله پژوهشی

چکیده

زمینه و هدف: یادگیری ریاضی برای دانش‌آموزان عادی دشوار است که این دشواری در دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی دو چندان می‌شود. هدف از انجام پژوهش حاضر، مطالعه اثربخشی آموزش ریاضی بر اساس هوش‌های چندگانه Gardner بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه سوم ابتدایی دارای ناتوانی یادگیری بود.

مواد و روش‌ها: این پژوهش به روش آزمایشی با پیش‌آزمون- پس‌آزمون و گروه شاهد انجام شد. جامعه تحقیق را تمام دانش‌آموزان دختر پایه سوم ابتدایی دارای ناتوانی یادگیری ریاضی شهر اصفهان تشکیل داد. از این میان، ۴۲ نفر به شیوه تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و شاهد قرار گرفتند. سپس، گروه آزمایش به ۸ گروه تقسیم شد. گروه‌های آزمایش ۶ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای آموزش ریاضی بر اساس هوش‌های چندگانه را دریافت کردند و گروه شاهد در لیست انتظار بود. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، آزمون معلم ساخته ریاضیات (عملیات ضرب) بود. داده‌ها با استفاده از آزمون کواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: بین میانگین نمرات ریاضی گروه آزمایش و شاهد در مرحله پس‌آزمون و پیگیری تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($P < ۰/۰۰۱$)؛ به این صورت که میانگین نمرات گروه آزمایش به طور معنی‌داری از میانگین نمرات گروه شاهد بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به دست آمده، می‌توان گفت که آموزش ریاضی بر اساس هوش‌های چندگانه Gardner، می‌تواند بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان اثربخش باشد.

واژه‌های کلیدی: ریاضی، ناتوانی یادگیری، هوش‌های چندگانه Gardner، دانش‌آموزان

ارجاع: رضایی مریم، کجباف محمد باقر. **اثربخشی آموزش ریاضی بر اساس هوش‌های چندگانه Gardner بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی.** مجله تحقیقات علوم رفتاری ۱۳۹۶؛ ۱۵(۱): ۸۳-۷۸

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۹/۱۴ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۱/۲۳

مقدمه

مسایل ریاضیات از دوره ابتدایی شروع می‌شود و تا دوره راهنمایی و دبیرستان و حتی بزرگسالی ادامه دارد. افراد با ناتوانی یادگیری در ریاضی کسانی هستند که با وجود برخورداری از هوش طبیعی، حتی بالاتر و نیز سلامت جسمانی، حسی، روانی- عاطفی و همچنین، برخورداری از محیط اجتماعی و اقتصادی مناسب، در درس ریاضی مشکلات جدی دارند و در مقایسه با همسالان خود پیشرفت کمی می‌کنند (۱).

این دانش‌آموزان در فراگیری و یادآوری مفاهیم ریاضی از جمله مفهوم عدد، شمارش، انجام محاسبات و حل مسأله نسبت به دانش‌آموزان عادی عملکرد ضعیف‌تر دارند (۳، ۲). همچنین، پژوهش‌ها نشان داده است که این دانش‌آموزان در پردازش بینایی- فضایی، توجه، کارکردهای اجرایی مهارت‌های شناختی و فراشناختی نسبت به گروه عادی دارای مشکلات بیشتری می‌باشند (۶-۴).

یکی از عوامل مهم در این که چه‌طور دانش‌آموزان ریاضیات را به خوبی یاد گیرند، کیفیت تدریس است. مطالعات اخیر نشان می‌دهد که پیشرفت دانش‌آموزان در ریاضیات به طور حتم به تخصص معلم در ریاضیات وابسته است. دانش‌آموزان با یک معلم باتجربه، بیش از ۴۰ درصد بهتر از دانش‌آموزان با یک معلم کم‌تجربه، خود را در آزمون‌های پیشرفت ریاضیات نشان می‌دهند (۷). نتایج مطالعه Hallahan و Kauffman بیان کرد،تعداد افرادی که به ناتوانی‌های یادگیری مبتلا هستند، بیش از آنچه که نیاز به فراگیری دروس داشته باشند، باید چگونگی یادگیری را آموزش ببینند (۸). دانش‌آموزان ناتوان در یادگیری، اغلب نیازمند مطالبی هستند که با آنچه در کلاس درس (مدرسه) تعلیم داده می‌شود، تفاوت داشته باشد. بیشتر آنان نیازمند تسهیلات و بهبود در کتاب‌های درسی، منابع آموزشی، تمرین‌ها و مسایل، روش‌های تدریس، امتحانات و تکلیف شب می‌باشند (۹). برای تصمیم‌گیری باید ویژگی‌ها و یا سبک یادگیری کودک تعیین گردد. دانستن این که یک کودک چگونه بهتر یاد می‌گیرد و همچنین، شرایطی که در آن یادگیری رخ می‌دهد، به معلم کمک می‌کند تا بتواند اهداف آموزشی مناسب و صحیح را انتخاب کند و روش‌های تدریس و مواد آموزشی را با نیازها و توانایی‌های کودک هماهنگ کند (۱۰).

۱- کارشناس ارشد، گروه روان‌شناسی کودکان با نیازهای خاص، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
۲- استاد، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
نویسنده مسؤول: مریم رضایی
Email: m.rezaeirezaei@yahoo.com

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-26]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1396.15.1.11.0]

ناتوانی‌های شدید ریاضی به تعلیم انفرادی احتیاج دارد؛ چرا که در چنین وضعی می‌توان متناسب با میزان پیشرفت دانش‌آموزان جلو رفت و از طرف دیگر، از تقویت کافی نیز می‌توان استفاده نمود. شناسایی نیم‌رخ توانایی‌ها و نقاط ضعف شناختی و هوش دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی در مواجهه با تکالیف ریاضی به منظور دستیابی به روش‌های آموزشی اثربخش می‌تواند در عملکرد تحصیلی درس ریاضی مؤثر باشد. در سال‌های اخیر، با مطرح شدن نظریه هوش‌های چندگانه Gardner توجه بسیاری از متخصصان و معلمان به آموزش دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی بر مبنای نیم‌رخ هوش‌های چندگانه Gardner معطوف شده است (۱۴-۱۱).

Gardner شیوه‌ای را فراهم می‌کند که می‌توان به وسیله آن توانایی‌های بشر را با قرار دادن آن‌ها در ۸ مقوله متفاوت به شرح زیر بازنمایی کرد.

هوش زبانی: توانایی به کارگیری درست لغات به صورت شفاهی مانند داستان‌گویی

هوش منطقی- ریاضی: توانایی استفاده درست از اعداد و ارقام

هوش مکانی: توانایی درک درست جهان به صورت مکانی- بصری

هوش حرکتی- جسمانی: مهارت در به کارگیری کل بدن برای بیان افکار و احساسات

هوش موسیقیایی: توانایی درک، تشخیص، تبدیل و اجرای اشکال موسیقی

هوش میان فردی: توانایی درک و تمایز حالات روحی، مقاصد، انگیزه‌ها و احساسات دیگران

هوش درون فردی: شناخت خود و توانایی عملکرد مناسب بر اساس آن

هوش طبیعت‌گرایی: مهارت در شناخت و طبقه‌بندی گونه‌های مختلف گیاهان، جانوران و محیط فردی

از نظر Gardner، هوش به معنی دقیق کلمه، توانایی پاسخ موفقیت‌آمیز به موقعیت‌های جدید و ظرفیت فرد برای یادگیری از تجربیات گذشته تلقی می‌شود (۱۱).

نظریه هوش‌های چندگانه با تکیه بر طیف گسترده‌تری از توانایی‌ها، ناتوانی‌ها یا نقص‌ها را در بافت وسیع‌تری قرار می‌دهد. آموزگاران با به کارگیری این نظریه به عنوان نوعی پس‌زمینه قادر خواهند بود تا دانش‌آموزانی را که از نیازهای خاص برخوردار هستند، به عنوان انسان‌های کاملی در نظر گیرند که در تمام مقوله‌های هوشی، توانایی دارند. این نظریه به ویژه در کمک به معلمان برای شناسایی نقاط قوت و شیوه دلخواه دانش‌آموزان، بسیار مؤثر است. تعداد زیادی از معلمان و والدین مشاهده کرده‌اند، دانش‌آموزانی که در یک زمینه خاص دچار ناتوانی یادگیری هستند، در یکی از زمینه‌های ذهنی دیگر خود استعداد خارق‌العاده‌ای دارند که اغلب به آن کم بها داده می‌شود و حتی در برنامه‌های درسی مدارس هم ارایه نشده است (۱۵). از این اطلاعات می‌توان به عنوان مبنایی برای انتخاب عوامل مناسبی که باید در برنامه‌های آموزشی فردی گنجانده شود، استفاده نمود. اغلب برای آن دسته از دانش‌آموزانی که در انجام یکی از فعالیت‌های خود دچار مشکل هستند، برنامه‌های انفرادی در نظر گرفته می‌شود که از مقولات هوشی توسعه یافته صرف نظر و روی نقاط ضعف فرد بیشتر تکیه کند. به عنوان مثال، در یک تحقیقی که کودکان هوشی منطقی- ریاضی پایینی دارند، ممکن است از هوش کلامی بالایی برخوردار باشند که برای آموزش آنان برنامه‌های انفرادی در نظر گرفته می‌شود و در آن از فعالیت‌های قصه‌گویی و یا روش‌های تدریس سخنرانی به عنوان روش‌هایی برای دستیابی به اهداف آموزشی دانش‌آموز استفاده می‌شود. به طور خلاصه، روند کلی این روش، شامل برگرداندن اطلاعات از زبان مقوله‌ای از هوش که دانش‌آموزان در یادگیری و درک آن مشکل دارند، به زبان مقوله‌ای از هوش است که درک آن برای دانش‌آموزان امکان‌پذیر می‌باشد (۱۶).

تدریس بر مبنای هوش‌های چندگانه بر افزایش یادگیری ریاضی و پیشرفت تحصیلی (۱۹-۱۷، ۱)، کارایی حرکتی (۱۹)، بهبود عملکرد شناختی دانش‌آموزان (۲۰)، رشته تحصیلی مناسب (۲۱)، کاهش خطای املا و ناتوانی یادگیری (۲۲)، افزایش خودکارامدی و اسناد درونی (۲۳) مؤثر بوده است.

با توجه به این که نتایج تحقیقات در این زمینه نشان می‌دهد، آموزش بر اساس هوش‌های چندگانه و توجه به تفاوت‌های فردی باعث افزایش میزان و کیفیت یادگیری می‌شود؛ از این‌رو، پژوهش حاضر تأثیر آموزش ریاضی بر اساس هوش‌های چندگانه Gardner بر میزان عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دختر با ناتوانی یادگیری ریاضی را مورد بررسی قرار داد. فرض پژوهش این بود که بین میانگین‌های عملکرد ریاضی گروه آزمایش و شاهد در مرحله پس‌آزمون تفاوت وجود دارد.

مواد و روش‌ها

جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش‌آموزان دختر پایه سوم ابتدایی که در مناطق پنج‌گانه شهر اصفهان مشغول به تحصیل و دارای ناتوانی یادگیری ریاضی بودند، تشکیل داد. روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی (خوشه‌ای چند مرحله‌ای) بود. بر این اساس، ابتدا به صورت تصادفی از بین مناطق پنج‌گانه، منطقه یک و پنج به صورت تصادفی انتخاب شد و پس از آن ۱۵ مدرسه به صورت تصادفی انتخاب گردید و سپس، از میان مدارس انتخاب شده، ۴۲ نفر از دانش‌آموزانی را که بر اساس تشخیص آموزگار و آزمون تشخیص ایران Keymath دارای ناتوانی یادگیری ریاضی بودند، به صورت تصادفی انتخاب شدند و ۳۲ نفر در گروه آزمایش و ۱۰ نفر در گروه شاهد قرار گرفتند. گروه آزمایش به ۸ گروه «زبانی، ریاضی، فضایی، جسمانی، موسیقیایی، درون‌فردی، میان فردی و طبیعت‌گرایی» تقسیم گردید.

ابزار پژوهش مورد استفاده، آزمون معلم ساخته ریاضی (عملیات ضرب) بود. از این آزمون برای ارزیابی عملیات ضرب آزمودنی‌های پژوهش قبل و بعد از درمان استفاده شد. این آزمون با همکاری چند نفر از آموزگاران کلاس‌های سوم ابتدایی شهر اصفهان ساخته شد و شامل ۱۳ سؤال تشریحی ریاضی ضرب در سطح کتاب ریاضی سوم بود و بر اساس محتوای جلسات درمانی تهیه و انتخاب گردید.

بدین ترتیب ابتدا پژوهشگر سرفصل مطالب آموزشی متناسب با تکنیک خود را که شامل عملیات ضرب بود، تهیه و تنظیم نمود و با ارایه آن به تعدادی از آموزگاران کلاس‌های سوم، از آنان درخواست گردید تا سؤالات را بررسی و اصلاح کنند. نمره کل آزمون ۲۰ در نظر گرفته شد.

پس از انتخاب گروه نمونه، گمارش تصادفی آن‌ها در دو گروه آزمایش و شاهد صورت گرفت و آزمون عملکرد ریاضی قبل و بعد از اجرای متغیر مستقل (آموزش ریاضی بر اساس هوش‌های چندگانه Gardner) از دانش‌آموزان گرفته شد. برای شناسایی و گروه‌بندی دانش‌آموزان در قالب گروه‌های هشت‌گانه و گروه شاهد، پرسش‌نامه هوش‌های چندگانه به خانواده‌ها ارایه شد و پس از تحویل گرفتن پرسش‌نامه‌ها، با توجه به میانگین یا فرم هوش‌های چندگانه، نمرات دانش‌آموزان محاسبه گردید و تشخیص داده شد که دانش‌آموز در کدام یک از این هشت مقوله هوش نمره بالاتری نسبت به سایر مقوله‌های هوش به دست آورده است.

www.mui.ac.ir
[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-26]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1396.15.1.11.0]

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نمرات پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری ریاضی (عملیات ضرب) به تفکیک گروه‌ها

گروه‌ها		مراحل ارزیابی	میانگین ± انحراف معیار
آزمایش	آموزش زبانی	پیش‌آزمون	۱۱/۵۰ ± ۲/۶۱
		پس‌آزمون	۱۵/۶۲ ± ۱/۳۷
		پیگیری	۱۴/۱۸ ± ۲/۰۷
	آموزش ریاضی	پیش‌آزمون	۱۱/۰۶ ± ۲/۶۶
		پس‌آزمون	۱۵/۹۳ ± ۱/۳۵
		پیگیری	۱۲/۲۵ ± ۲/۶۲
	آموزش فضایی	پیش‌آزمون	۱۰/۰۶ ± ۲/۲۹
		پس‌آزمون	۱۴/۰۰ ± ۲/۴۴
		پیگیری	۱۳/۶۸ ± ۱/۵۴
	آموزش جسمانی	پیش‌آزمون	۹/۸۱ ± ۲/۹۲
		پس‌آزمون	۱۲/۶۵ ± ۴/۶۰
		پیگیری	۱۱/۷۵ ± ۳/۸۶
	آموزش موسیقیایی	پیش‌آزمون	۹/۷۵ ± ۲/۶۲
		پس‌آزمون	۱۴/۷۵ ± ۱/۵۰
		پیگیری	۱۱/۲۵ ± ۰/۹۵
	آموزش بین فردی	پیش‌آزمون	۱۱/۲۵ ± ۳/۰۶
		پس‌آزمون	۱۴/۷۵ ± ۱/۵۰
		پیگیری	۱۲/۲۵ ± ۳/۳۰
	آموزش درون فردی	پیش‌آزمون	۱۲/۱۲ ± ۱/۱۰
		پس‌آزمون	۱۴/۸۷ ± ۲/۶۵
		پیگیری	۱۳/۴۳ ± ۰/۹۶
	آموزش طبیعت‌گرایی	پیش‌آزمون	۱۰/۸۷ ± ۳/۲۷
		پس‌آزمون	۱۴/۴۳ ± ۰/۸۷
		پیگیری	۱۳/۵۰ ± ۱/۲۹
شاهد		پیش‌آزمون	۹/۱۰ ± ۲/۲۵
		پس‌آزمون	۹/۷۵ ± ۳/۱۹
		پیگیری	۹/۱۲ ± ۲/۳۷

بنابراین، ۳۲ دانش‌آموز در قالب ۸ گروه ۴ نفره در گروه آزمایش و ۱۰ نفر در گروه شاهد قرار داده شدند. سپس، هر کدام از دانش‌آموزان گروه آزمایش بر اساس مقوله هوش انتخاب شده، تحت آموزش ریاضی قرار گرفتند. برنامه آموزشی به مدت ۶ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای برگزار شد. همچنین، آزمون عملکرد ریاضی به منظور بررسی میزان ماندگاری اثر درمان، ۴۵ روز پس از آخرین جلسه، دوباره اجرا گردید. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها آزمون تحلیل کواریانس یک‌طرفه بود.

یافته‌ها

جدول ۱ میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری را به تفکیک گروه‌ها نشان می‌دهد.

همانطور که در جدول ۱ نشان داده شد، میانگین نمرات آزمون ریاضی در گروه‌های آزمایش از مرحله پیش‌آزمون به مرحله پس‌آزمون و پیگیری افزایش یافت. این تغییرات در گروه شاهد مشاهده نشد. برای بررسی معنی‌داری این تفاوت‌ها از آزمون تحلیل کواریانس استفاده گردید.

بررسی پیش‌فرض‌های آزمون تحلیل کواریانس نشان داد که تمامی پیش‌فرض‌های این آزمون شامل همگنی شیب‌های رگرسیون، هم‌خطی رگرسیونی، همگنی واریانس‌ها و نرمال بودن توزیع داده‌ها رعایت شده است.

جدول ۲ نتایج تجزیه و تحلیل کواریانس برای مقایسه ۹ گروه در مرحله پس‌آزمون نمرات آزمون ریاضی را با حذف اثر پیش‌آزمون نشان می‌دهد.

جدول ۲. نتایج تحلیل کواریانس برای مقایسه ۹ گروه در مرحله پس‌آزمون با حذف اثر پیش‌آزمون

	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	مقدار P	ضریب اثر	توان مشاهده شده
پیش‌آزمون	۶۷/۲۶	۱	۶۷/۲۶	۱۴/۲۵	P < ۰/۰۰۱	۰/۳۰	۰/۹۵
عضویت گروهی	۱۲۴/۹۷	۸	۱۵/۶۲	۳/۳۱	۰/۰۰۷	۰/۴۵	۰/۹۳

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-26]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1396.15.1.11.0]

همان طور که داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد، تفاوت بین میانگین‌های تعدیل شده پس‌آزمون (عملیات ضرب) نمرات ریاضی در گروه‌های نه‌گانه معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۰۱$). همچنین، میزان تفاوت بین نمرات گروه آزمایش و شاهد یا تأثیر آموزش، ۰/۴۵ به دست آمد؛ یعنی ۴۵ درصد واریانس نمرات کل باقی‌مانده مربوط به تأثیر آموزش بر اساس هوش‌های چندگانه بود. توان آماری ۰/۹۳ نشان داد که حجم نمونه برای این نتیجه‌گیری کافی است. برای بررسی دو به دوی نتایج، از آزمون تعقیبی Tukey استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ ارایه شده است.

جدول ۳. نتایج مقایسه دو به دوی تفاوت میانگین پس‌آزمون در گروه‌های آزمایش و شاهد

گروه		مقدار P
شاهد	آموزش کلامی	۰/۰۰۲
	آموزش ریاضی	۰/۰۰۱
	آزمایش فضایی	۰/۰۰۷
	آموزش جسمانی	۰/۰۶۴
	آموزش موسیقیایی	۰/۰۰۱
	آموزش میان فردی	۰/۰۰۶
	آموزش درون فردی	۰/۰۱۷
	آموزش طبیعت‌گرایی	۰/۰۰۸

نتایج آزمون Tukey نشان داد که اجرای آزمون در تمام گروه‌های آزمایش برای افزایش نمره پس‌آزمون ریاضی (جدول ضرب)، اثربخش بود.

برای بررسی ثبات نتایج و ثبات اثربخشی آموزش‌ها، تجزیه و تحلیل کواریانس به عمل آمد که جدول ۴ مقایسه ۹ گروه در مرحله پیگیری نمرات آزمون ریاضی را با حذف اثر پیش‌آزمون نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج جدول ۴، تفاوت بین میانگین‌های تعدیل شده پیگیری نمرات (عملیات ضرب) ریاضی در گروه آزمایش و شاهد معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۰۱$). همچنین، میزان تفاوت بین نمرات گروه‌های آزمایش و شاهد یا تأثیر آموزش، ۰/۴۳ به دست آمد؛ یعنی ۴۳ درصد واریانس نمرات کل باقی‌مانده مربوط به تأثیر آموزش بر اساس هوش‌های چندگانه بود. توان آماری این پژوهش نیز برابر با ۱ به دست آمد و نشان می‌دهد که حجم نمونه برای این تحلیل کافی است. برای بررسی دو به دوی نتایج از آزمون تعقیبی Tukey استفاده شد که در جدول ۵ نتایج آن آمده است.

با توجه به نتایج آزمون Tukey و داده‌های جدول ۵، تمام گروه‌های آزمایش در افزایش نمره پیگیری آزمون ریاضی (جدول ضرب) اثربخشی ثابت و پایداری داشت.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به منظور اثربخشی آموزش ریاضی بر اساس هوش‌های چندگانه Gardner بر میزان عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دختر با ناتوانی یادگیری ریاضی انجام گرفت. نتایج نشان داد که آموزش ریاضی بر اساس هوش‌های چندگانه بر بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دختر با ناتوانی یادگیری ریاضی اثربخش است. نتایج این تحقیق با تحقیقات پیشین (۲۴-۱۷، ۱۴، ۱) همخوانی داشت.

شناسایی نیم‌رخ توانایی‌ها، نقاط ضعف شناختی و هوش دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی در مواجهه با تکالیف ریاضی به منظور دستیابی به روش‌های آموزش اثربخش می‌تواند در عملکرد تحصیلی درس ریاضی مؤثر باشد. همچنین، با مطرح شدن نظریه هوش‌های چندگانه Gardner، توجه بسیاری از متخصصان و معلمان به آموزش دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی بر مبنای نیم‌رخ هوش‌های چندگانه Gardner معطوف شده است (۲۴، ۱۴).

آموزش بر اساس هوش‌های چندگانه و توجه به تفاوت‌های فردی، باعث افزایش میزان و کیفیت یادگیری می‌شود. در همین راستا، حاجی حسینی‌نژاد و بالغی‌زاده در پژوهش خود نشان دادند، دانش‌آموزانی که بر اساس نظریه Gardner آموزش دیده‌اند، در مقایسه با دانش‌آموزانی که به شیوه سنتی آموزش دیده‌اند، در آزمون پیشرفت تحصیلی ریاضی و سطوح شناختی (دانستن، به کارگیری مفاهیم، حل مسایل متداول و استدلال) عملکرد بهتری دارند (۲۰). نتایج مطالعه Douglas و همکاران نشان داد که روش آموزشی هوش‌های چندگانه در مقایسه با آموزش مستقیم، تأثیر بیشتری روی یادگیری ریاضی دارد (۱۷).

تحقیقات پیشین نشان داده است که هوش‌های چندگانه در افزایش یادگیری ریاضی و پیشرفت تحصیلی نقش دارد (۱۹-۱۷، ۱). به طور مثال، Ruiz Perez و همکاران با تحقیق بر روی ۴۷۰ دانش‌آموز نوجوان، به این نتیجه رسیدند که تمام هوش‌های چندگانه به جز هوش موسیقیایی، نقش معنی‌داری در توانایی حرکتی و خودکارامدی بالا دارد (۱۹).

با توجه به نتایج تحقیق حاضر و تحقیقات پیشین، می‌توان نتیجه گرفت که هوش‌های چندگانه ارتباط معنی‌داری با متغیرهای آموزشی همچون یادگیری ریاضی و پیشرفت تحصیلی دارد. همچنین، متغیرهای روان‌شناختی نیز از تأثیر هوش‌های چندگانه بی‌نصیب نیست. از این‌رو، آموزش هوش‌های چندگانه در بهبود عملکرد تحصیلی و یادگیری دانش‌آموزان مؤثر می‌باشد.

از محدودیت‌های تحقیق حاضر می‌توان به این نکته اشاره کرد که پژوهشگر قادر به استفاده از پسران مبتلا به ناتوانی یادگیری ریاضی به عنوان آزمودنی نشد. از این‌رو، نتایج به دست آمده فقط قابل تعمیم به جامعه دختران مبتلا به ناتوانی یادگیری ریاضی می‌باشد.

جدول ٤. نتایج تحلیل کواریانس برای مقایسه ۹ گروه در مرحله پیگیری با حذف اثر پیش‌آزمون

	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	مقدار P	ضریب اثر	توان مشاهده شده
پیش‌آزمون	۶۳/۲۴	۱	۹۳/۲۴	۳۴/۵۷	$P < ۰/۰۰۱$	۰/۴۰	۰/۹۰
عضویت گروهی	۶۶/۱۹	۸	۸/۲۷	۳/۰۶	۰/۰۱۰	۰/۴۳	۱/۰۰

www.mui.ac.ir
[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-26]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1396.15.1.11.0]

جدول ۵. نتایج مقایسه دو به دوی تفاوت میانگین پیگیری در گروه‌های آزمایش و شاهد

	گروه	مقدار P
شاهد	آموزش کلامی	۰/۰۰۲
	آموزش ریاضی	۰/۰۷۶
	آزمایش فضایی	< ۰/۰۰۱
	آموزش جسمانی	۰/۰۳۴
	آموزش موسیقیایی	۰/۰۹۱
	آموزش میان فردی	۰/۰۹۸
	آموزش درون فردی	۰/۰۳۱
	آموزش طبیعت‌گرایی	۰/۰۰۳

از محدودیت‌های دیگر پژوهش این بود که فقط در پایه سوم ابتدایی صورت گرفت. از این‌رو، در تعمیم نتایج به سایر پایه‌های تحصیلی و مقاطع دیگر باید احتیاط لازم صورت گیرد. با توجه به اهمیت درس ریاضی و کاربرد آن، این یافته‌ها می‌تواند برای آموزش و پرورش کشور مورد استفاده قرار گیرد.

سپاسگزاری

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته روان‌شناسی کودکان استثنایی دانشگاه اصفهان بود. بدین وسیله از مسؤولان دانشگاه، کلیه معلمان و والدین دانش‌آموزانی که در انجام پژوهش همکاری نمودند، صمیمانه قدردانی و تشکر به عمل می‌آید.

References

1. Mousavi SS, Ahmadi F. Education effect based on Gardner multiple intelligence hypotheses in students mathematics' education progress of high school second grade in Garmsar city. JSS 2013; 3(1): 25-31.
2. Fuchs LS, Fuchs D. Mathematical problem-solving profiles of students with mathematics disabilities with and without comorbid reading disabilities. J Learn Disabil 2002; 35(6): 563-73.
3. Rousselle L, Noel MP. Basic numerical skills in children with mathematics learning disabilities: a comparison of symbolic vs non-symbolic number magnitude processing. Cognition 2007; 102(3): 361-95.
4. Geary DC. Role of cognitive theory in the study of learning disability in mathematics. J Learn Disabil 2005; 38(4): 305-7.
5. Semrud-Clikeman M. Neuropsychological aspects for evaluating learning disabilities. J Learn Disabil 2005; 38(6): 563-8.
6. Swanson HL, Jerman O, Zheng X. Math disabilities and reading disabilities: Can they be separated? J Psychoeduc Assess 2009; 27(3): 175-96.
7. Sosa AD. The psychology of children with special needs learning disabilities. Trans. Yarmohammadian A, Kajbaf MB. Tehran, Iran: SAMT Publication; 2008. [In Persian].
8. Hallahan DP, Kauffman JM. Exceptional children: Introduction to special education. 5th ed. Boston, MA: Allyn & Bacon; 1990.
9. Faramarzi S. Students with learning disabilities in math and responsibilities of education. Proceedings of the 5th Iranian Mathematics Education Conference; 2000 Dec 28-30; Mashahd, Iran. [In Persian].
10. .Crack S, Chalfant J. Developmental and educational learning disorders. Trans. Ronaghi S, Khanjani Z, Vosughi Rahbari M. Tehran, Iran: Special Education Publication; 1988. [In Persian].
11. Armstrong T. Seven types of intelligence. Tans. Sepehrpour N. Tehran, Iran: Payk Avin Publication; 1993. [In Persian].
12. Gardner H. Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century. New York City, NY: Basic Books; 1999.
13. Koksal MS, Yel M. The effect of multiple intelligences theory (MIT)-based instruction on attitudes towards the course, academic success, and permanence of teaching on the topic of "respiratory systems". ESTP 2007; 7(1): 231-9.
14. Vardin PA. Montessori and gardner's theory of multiple intelligences. Montessori Life 2003; 15(1): 40-3.
15. Lerner J, Lowenthal B, Egan R. Preschool children with special needs: Children-at-risk or who have disabilities. 1st ed. Boston, MA: Allyn & Bacon; 1998.
16. Armstrong T. Multiple intelligences in the classroom. Trans. Safari M. Tehran, Iran: School Publication; 2001. [In Persian].
17. Douglas O, Burton KS, Reese-Durham N. The effects of the multiple intelligence teaching strategy on the academic achievement of eighth grade math students. J Instr Psychol 2008; 35(2): 182-7.
18. Ekinci B. The relationships among Sternberg's triarchic abilities, Gardner's multiple intelligences, and academic achievement. SBP Journal 2014; 42(4): 625-34.
19. Ruiz Perez LM, Palomo Nieto M, Ramon Otero I, Ruiz Amengual A, Navia Manzano JA. Relationships among multiple intelligences, motor performance and academic achievement in secondary school children. INT J ACAD RES 2014; 6(6): 1-13.
20. Haaj Hossein Nejad G, Baleghizadeh S. Compare the effectiveness of teaching methods Gardner and traditional methods on students' performance. Journal of Research on Issues of Education 2004; (1-2): 1-26. [In Persian].
21. Ansari M, Nikneshan S, Farzaneh M. Study of predictability of Gardner's multiple intelligence theory in selecting major between medical and non-medical sciences students (2014). Journal of Health Policy and Sustainable Health 2014; 1(4): 125-9.
22. Ranjbari F, Malekpoor M, Faramarzi S. The efficacy of training based of Gardner multiple intelligence on spelling errors of 3rd grade students with learning disability in Isfahan city. J Learn Disabil 2013; 2(4): 177-85.
23. Chaturvedi RD. Multiple intelligence and its influence on locus of control. J of Psy Res 2015; 10(2): 277-93.
24. Armstrong T. The multiple intelligences of reading and writing: Making the words come alive. Alexandria, VA: ASCD; 2003.

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-26]

[DOR: 20.1001.1.17352029.1396.15.1.11.0]

The Effectiveness of Gardner's Multiple Intelligences Training on the Performance of Third Grade Primary Students with Mathematics Learning Disability

Maryam Rezaei[1], Mohammad Bagher Kajbaf[2]

Original Article

Abstract

Aim and Background: Learning mathematics is difficult for ordinary students, and thus, twice as difficult for students with mathematics learning disability (MLD). Therefore, the purpose of this study was to study the effectiveness of training based on Gardner's multiple intelligences on the performance of female students in third grade primary schools with MLD.

Methods and Materials: The research method was experimental with pretest-posttest and control group. The research population included all female third grade primary students with MLD in Isfahan, Iran. From among them, 42 subjects were selected through cluster sampling and were assigned to intervention and control groups. Then, the intervention group was divided into 8 groups. The intervention groups received 6 sessions of Gardner's multiple intelligence training (60-minutes each) and the control group participants were on the waiting list. The data collection tool was a teacher-constructed mathematical test (Multiplication operation). The data were analyzed using ANCOVA.

Findings: Results showed significant differences between the mean math score of the intervention and control groups in the posttest and the follow-up ($P < 0.001$). The mean score of the intervention groups was significantly higher than the control group.

Conclusions: According to the results, it can be concluded that mathematics education based on Gardner's multiple intelligences can be effective on the academic performance of students.

Keywords: Mathematics, Learning disability, Gardner's multiple intelligences, Students

Citation: Rezaei M, Kajbaf MB. **The Effectiveness of Gardner's Multiple Intelligences Training on the Performance of Third Grade Primary Students with Mathematics Learning Disability.** J Res Behav Sci 2017; 15(1): 78-83.

Received: 04.12.2016 Accepted: 11.02.2017

1- Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, School of Educational Sciences and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran
2- Professor, Department of Psychology, School of Educational Sciences and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Maryam Rezaei, Email: m.rezaeirezaei@yahoo.com

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-26]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1396.15.1.11.0]