

رابطه سواد خواندن با عملکرد ریاضی و علوم در دانش آموزان دختر در آزمون تیمز*

نازیلا کسبانی^۱، حیدرعلی زارعی^۲

Relationship of reading literacy to math and science performance in female students in the TIMSS test

Nazila Kasyani¹, Heydar Ali Zarei²

چکیده

زمینه: مطالعه عوامل مؤثر بر عملکرد دانش آموزان در آزمون‌های بین‌المللی همچون تیمز و پرلز همیشه مورد توجه محققان بوده است، اما آیا سواد خواندن در این ارتباط می‌تواند مؤثر باشد؟ **هدف:** این پژوهش با هدف بررسی رابطه سواد خواندن دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی با عملکرد ریاضی و علوم آن‌ها در مطالعه تیمز انجام شد. **روش:** روش پژوهش از نوع توصیفی - همبستگی بود. جامعه آماری پژوهش شامل دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهرستان خوی در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ (۱۳۹۸ نفر) بود. از میان این دانش آموزان، تعداد ۱۲۷ نفر دانش آموز با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. جهت جمع‌آوری داده‌ها از آزمون سنجش سطح سواد خواندن پرلز (۲۰۱۶)، آزمون‌های عملکردی ریاضی و علوم تیمز (۲۰۱۶) استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و ضریب همبستگی پیرسون انجام شد. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد که بین سواد خواندن با عملکرد ریاضی در آزمون تیمز رابطه مثبت و معنادار وجود داشت ($p < 0/001$)، اما بین سواد خواندن با عملکرد علوم دانش آموزان در آزمون تیمز رابطه‌ی معناداری وجود نداشت ($p > 0/05$). همچنین بین عملکرد ریاضی و علوم دانش آموزان در آزمون تیمز رابطه مثبت و معناداری وجود داشت ($p < 0/001$). **نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج این پژوهش، افزایش سواد خواندن دانش آموزان می‌تواند در افزایش عملکرد آنها در آزمون تیمز مؤثر باشد. **واژه کلیدی‌ها:** سواد خواندن، تیمز، عملکرد ریاضی، عملکرد علوم

Background: Investigating the factors affecting student performance in international tests such as the TIMSS and PIRLS tests has always been of interest to researchers, but could reading literacy be effective in this relationship? **Aims:** This study aimed to investigate the relation of reading literacy of 4th grade female students in elementary school to their math and science performance in the TIMSS study. **Method:** The research method was a descriptive-correlational design. The statistical population of the study included all elementary school 4th grade students in the city of Khoy in the academic year 2017-2018 (1398 people). Among these students, 127 students were selected using convenience sampling method. To collect data, the PIRLS (2016) reading literacy test and the TIMSS (2016) math and science performance test were used. The data were analyzed using descriptive statistics and Pearson correlation coefficient. **Results:** Results showed that there was a positive and significant relationship between reading literacy and math performance in the TIMSS test ($p < 0/001$), but there was no significant relation between reading literacy and students' science performance in the TIMSS test ($p > 0/05$). Also, there was a positive and significant relationship between students' math and science performance in the TIMSS test ($p < 0/001$). **Conclusions:** According to the results of this study, enhancing reading literacy in students could be effective to increase their performance in the TIMSS test. **Key words:** Reading literacy, TIMSS, Math performance, Science performance.

Corresponding Author: alizarei@iaukhoy.ac.ir

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول است.
۱. گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوی، خوی، ایران

1. Department of Psychology, Islamic Azad University, Khoy Branch, Khoy, Iran

۲. گروه علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوی، خوی، ایران (نویسنده مسئول)

2. Department of Psychology and Educational Sciences, Islamic Azad University, Khoy Branch, Khoy, Iran (Corresponding Author)

پذیرش نهایی: ۹۸/۰۱/۲۸

دریافت: ۹۷/۱۲/۰۵

مقدمه

خواندن فرآیند شناختی پیچیده و عالی ذهن محسوب می‌شود و چندین توانش شناختی دیگر همچون زبان، حافظه، تفکر، هوش و ادراک در آن مشارکت دارند (استرنبرگ، ۱۳۸۷/۲۰۰۶). انجمن بین‌المللی پیشرفت تحصیلی^۱ سواد خواندن را توانایی درک و استفاده از شکل نوشتاری زبان که جامعه آن را درخواست می‌کند و یا فرد آن را ارزش‌گذاری می‌نماید، تعریف کرده است (نقل از مولیس، مارتین و ساین سویری^۲، ۲۰۱۶). برنامه سنجش بین‌المللی دانش‌آموز^۳ که توسط سازمان مشارکت و توسعه اقتصادی^۴ عملکرد دانش‌آموزان را در سه زمینه ریاضی، علوم و خواندن سنجش می‌کند، سواد خواندن را به معنای فهم، کاربرد، تأمل کردن و درگیر شدن با متون نوشتاری تعریف کرده است که به منظور نائل شدن به اهداف فردی، تحول استعداد و آگاهی و یا مشارکت در جامعه صورت می‌گیرد (سازمان مشارکت و توسعه اقتصادی، ۲۰۱۳، ص، ۶۱، نقل از کلی، نورد، جنکینز، چان و کاستبرگ^۵، ۲۰۱۳).

توانایی خواندن یکی از توانایی‌های اساسی زندگی روزمره و یکی از انواع مهم توانش‌های زبانی و سوادآموزی بوده و مطالعه در زمینه عوامل مؤثر بر آن در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است (ذولفقاری و ارشادی منش، ۱۳۹۵؛ زارعی، ۱۳۹۶). این فرآیند شناختی مهمترین ابزار کسب اطلاعات و حل مشکلات در زمینه‌های مختلف زندگی بوده و از وسایل ارتباطی است که در مدرسه به دانش‌آموزان آموزش داده می‌شود (ملکی و احمدی، ۱۳۹۲). توانش در خواندن توانایی درک مطلب، تعبیر و استنتاج از متون درسی و غیردرسی را برای دانش‌آموزان ممکن می‌سازد و آنها را با افکار و اطلاعات جدید آشنا می‌سازد (قاسمی، میرزاخانی و فرزاد، ۱۳۹۲).

براساس نتایج پژوهش‌های سازمان‌های بین‌المللی بین سطح سواد خواندن و میزان پیشرفت جوامع رابطه وجود دارد (حسن زاده بارانی کرد، ۱۳۹۶). در واقع، سواد خواندن توانشی بنیادی است که پیش‌نیاز و مبنای یادگیری‌های بعدی است (حسن زاده بارانی کرد، ۱۳۹۶؛ احمدی و اعتمادی، ۱۳۹۱). محققان معتقدند موفقیت تحصیلی هر

دانش‌آموز با میزان توانمندی وی در خواندن ارتباط مستقیم دارد. توانش خواندن به عنوان یک ابزار کارآمد در یادگیری و تحول فردی در موضوع‌های درسی و غیردرسی و همچنین در محیط بیرون از مدرسه و توسعه شغلی اهمیت بسزایی دارد (ملکی و احمدی، ۱۳۹۲؛ قاسمی و همکاران، ۱۳۹۲؛ دلگاواداء^۶، ۲۰۱۵).

تقویت توانش‌های خواندن و درک مطالب که کلید همه یادگیری‌هاست در نظام‌های آموزشی از اهمیت بالایی برخوردار است (احمدی و اعتمادی، ۱۳۹۱). در همین راستا، آزمون پرلز^۷ (مطالعه بین‌المللی پیشرفت سواد خواندن) به عنوان یکی از گسترده ترین مطالعات در زمینه سواد خواندن کودکان در جهان زیر نظر انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هر پنج سال برگزار می‌شود. هدف این آزمون سنجش پیشرفت سواد خواندن دانش‌آموزان پایه چهارم و جمع‌آوری اطلاعات درباره تجربه‌های یادگیری خواندن آنها در مدرسه و خانه است. آزمون سواد خواندن پرلز از دو بخش خواندن به منظور کسب تجربه ادبی و خواندن برای به دست آوردن اطلاعات تشکیل شده است (کاکو جویباری، شبیری، شعاعی و محتشمی، ۱۳۹۲).

با وجود اهمیت فرآیند خواندن در پیشرفت تحصیلی و سایر جنبه‌های زندگی، نتایج مطالعات پرلز نشان می‌دهد هر چند وضعیت سواد خواندن در ایران رو به پیشرفت است اما دانش‌آموزان ایرانی وضعیت مطلوبی در مقایسه با دانش‌آموزان سایر کشورها ندارند. به طوری که متوسط عملکرد سواد خواندن دانش‌آموزان ایرانی کمتر از میانگین جهانی آزمون یعنی ۵۰۰ قرار دارد (قائد امینی، کیامنش و قربانی، ۱۳۹۳؛ صالحی، نیاز آذری و معتمدی تلاوکی، ۱۳۸۸).

افزون بر آزمون پرلز، مطالعه بین‌المللی روندهای آموزش ریاضیات و علوم^۸ (تیمز) نیز از مهمترین و وسیع‌ترین مطالعات تطبیقی در قلمرو ارزشیابی‌های پیشرفت تحصیلی به شمار می‌رود که تحت نظر انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی انجام می‌شود (ضیاء نژاد شیرازی و قلتاش، ۱۳۹۷). ایران از سال ۱۳۷۰ شمسی برابر با ۱۹۹۱ میلادی به طور رسمی همکاری خود را با این انجمن آغاز

5. Kelly, Nord, Jenkins, Chan & Kastberg

6. Delgadova

7. Progress in International Reading Literacy study (PIRLS)

8. Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)

1. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)

2. Mullis, Martin & Sainsbury

3. Program for International Student Assessment (PISA)

4. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)

همچون جنسیت در افزایش سطح سواد خواندن بوده است (صالحی و همکاران، ۱۳۸۸؛ قاسمی، تاجیک اسماعیلی و مثنوی، ۱۳۹۱؛ الفاسی، وسیز و لیف شویتز^۵، ۲۰۰۹). کاکو جویباری، سرمدی و شریفی (۱۳۸۹) نشان دادند که آسیب‌های بینایی و شنوایی در خواندن مؤثر هستند.

مارتین و مولیس^۴ (۲۰۱۳) طی پژوهشی در زمینه تأثیر توانایی خواندن بر پیشرفت ریاضیات و علوم تیمز در کلاس چهارم به این نتیجه دست یافتند که در آن دسته سؤالات ریاضی که نیاز به خواندن کمی داشت، دانش آموزان ضعیف نمره خوبی کسب کردند اما در سؤالاتی که نیاز به خواندن زیاد داشت، عملکرد خوبی نداشتند. از سوی دیگر پژوهش‌ها نشان می‌دهد آموزش راهبردهای خواندن (کاسی گوگلا^۵، ۲۰۱۳) و راهبردهای فراشناختی (احمدی و اعتمادی، ۱۳۹۱) بر سواد خواندن تأثیر دارد.

توانایی خواندن دانش آموزان تک زبانه نسبت به دانش آموزان دوزبانه وضعیت مطلوب‌تری دارد. نتن و همکاران (۲۰۱۱) نیز به همین نتیجه دست یافتند. لی و وو^۶ (۲۰۱۲) نشان داد که دسترسی به فناوری اطلاعات در خانه تأثیر منفی بر سواد خواندن دارد. پژوهش زیمرمن^۷ (۲۰۱۰) تأثیر شرایط تحصیل را در سواد خواندن نشان داد. موفقیت کم دانش آموزان ایرانی در نتایج آزمون‌های بین‌المللی تیمز و پرلز بیانگر مشکلات آموزشی در این زمینه است. به گونه‌ای که یکی از دغدغه‌های اصلی و فراگیر معلمان در دوره ابتدایی برخورد با دانش آموزانی است که علی‌رغم هوش و انگیزه و وجود منابع درسی از نظر توانایی درک مطلب و توانایی ترکیب و تلفیق عبارات و مفاهیم در لایه‌های عمیق‌تر یادگیری دچار مشکل می‌شوند و این مشکل نه تنها در درس زبان فارسی بلکه سایر درس‌ها نظیر ریاضی و علوم را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهند. اگر معلمان بتوانند توانش سواد خواندن را در دانش آموزان ارتقا دهند، فرآیند یادگیری را در همه‌ی زمینه‌ها فراهم می‌سازند (کریمی، ۱۳۸۸ الف).

مرور پیشینه تحقیقات داخلی نشان می‌دهد که در خصوص رابطه بین سواد خواندن و پیشرفت تحصیلی در ریاضی و علوم پژوهش‌های کافی صورت نگرفته است. از سوی دیگر نتایج دو آزمون پرلز و تیمز

کرد و تاکنون در ۶ مطالعه تیمز در فاصله سال‌های ۱۹۹۵، ۱۹۹۹، ۲۰۰۳، ۲۰۰۷ و ۲۰۱۱ و ۲۰۱۵ همچنین تیمز پیشرفته ۲۰۰۸ و نیز در مطالعه پرلز در فاصله سال‌های ۲۰۰۱، ۲۰۰۶، ۲۰۱۱ و ۲۰۱۶ شرکت کرده است (کریمی، بخشعلی زاده و کبیری، ۱۳۹۱). تحلیل نتایج این آزمون بین‌المللی نیز نشان‌دهنده عملکرد پایین دانش آموزان ایرانی در درس‌های علوم و ریاضی نسبت به دانش آموزان سایر کشورها است (کیامنش و معراجی، ۱۳۹۰).

مطالعه عوامل مؤثر بر عملکرد دانش آموزان در آزمون تیمز و پرلز به ویژه رتبه پایین دانش آموزان ایرانی در این آزمون‌های بین‌المللی مورد توجه محققان بوده است. یکی از نکات مهم و قابل ملاحظه در این مقایسه ملی و بین‌المللی، بررسی چگونگی ارتباط میان سواد خواندن دانش آموزان با عملکرد آنها در پاسخ به سؤالات ریاضی و علوم است. زیرا به نظر می‌رسد که برخی از مشکلات آموزشی دانش آموزان در پاسخ به سؤالات این دو درس به نحوه درک مطلب و میزان فهم آنها از صورت مسأله مربوط می‌شود؛ به طوری که اگر دانش آموزان از نظر سطح سواد خواندن نتوانند صورت مسأله را به خوبی درک کنند، مسلماً در تشخیص راه‌حل و پاسخ به سؤالات آزمون‌ها دچار مشکل می‌شوند.

شواهد تجربی نشان می‌دهد که بین توانایی خواندن و پیشرفت تحصیلی ریاضی (عرب سالاری، ۱۳۹۲؛ احمدی چناری فاریابی، ۱۳۹۱؛ نتن، دروپ و ورهون^۱، ۲۰۱۱) و علوم (آقاجانی، ۱۳۸۲) رابطه مثبت وجود دارد. نتایج پژوهش ضیائیان (۱۳۹۲) نشان داد بین سواد خواندن با عملکرد علوم دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی در مطالعات تیمز و پرلز رابطه وجود دارد. مطالعات دیگر نشانگر آن است که عوامل خانوادگی همچون تحصیلات، وضعیت اجتماعی و اقتصادی و نقش حمایتی والدین (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۲؛ حسن زاده بارانی کرد، ۱۳۹۶) و متغیرهای فردی همچون فعالیت‌های خواندن در خانه و بیرون از مدرسه، خودپنداشت خواندن (قائد امینی و همکاران، ۱۳۹۳؛ نامداری پژمان، کیامنش و کریمی، ۱۳۹۰؛ لینا کیلا، مالین و تایوبی^۲، ۲۰۰۴) در سواد خواندن مؤثرند. در خصوص نقش روش‌های تدریس نتایج بیانگر تداخل متغیرهای تعدیل‌کننده

5. Küçükoglu
6. Lee & Wu
7. Zimmerman

1. Netten, Droop & Verhoeven
2. Linnakyla, Malin & Taube
3. Alfassi, Weiss & Lifshitz
4. Martin & Mullis

همچنین جهت بررسی عملکرد ریاضی و علوم دانش آموزان آزمون عملکردی تیمز که شامل ۴۰ سؤال چهارگزینه‌ای (تعداد ۲۰ سؤال برای ریاضی و ۲۰ سؤال برای علوم) می‌باشد، مورد استفاده قرار گرفت. نمره گذاری این پرسشنامه‌ها نیز به این صورت است که برای پاسخ صحیح هر سؤال نمره یک و به پاسخ‌های غلط نمره صفر داده می‌شود. دامنه نمرات هم در هر دو آزمون ریاضی و علوم بین صفر تا بیست است.

بر آورد و محاسبه قابلیت اعتماد و درستی سؤالات تیمز و پرلز بر اساس شاخص‌های روان‌سنجی از طریق انجام آزمون‌های مقدماتی در کشورهای شرکت‌کننده انجام می‌گیرد و پس از تعیین درجه دشواری و قدرت تشخیص برای هر یک از سؤال‌های چندگزینه‌ای و پاسخ‌ساز به تفکیک هر یک از کشورها در قالب گزارش آماری منتشر و در اختیار کشورهای عضو قرار می‌گیرد. تمام مراحل مربوط به درستی و قابلیت اعتماد سؤال‌ها با نظارت انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی در دانشگاه بوستون آمریکا (دانشکده علوم تربیتی)، مرکز پردازش داده‌ها وابسته به انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی در هامبورگ آلمان، مؤسسه خدمات سنجش آموزش در ایالت نیوجرسی آمریکا و مرکز پژوهش‌های آموزشی استرالیا انجام گرفته است (کریمی، ۱۳۸۸). در تحقیق حاضر نیز برای تعیین میزان قابلیت اعتماد ابزارهای اندازه‌گیری از روش آلفای کرونباخ استفاده شد و بر اساس این روش میزان شاخص روان‌سنجی برای سواد خواندن، عملکرد ریاضی و علوم بیشتر از ۰/۷۰ بدست آمد. که نشانگر قابلیت اعتماد مناسب برای هر سه ابزار اندازه‌گیری است.

یافته‌ها

در جدول شماره ۱ شاخص‌های توصیفی متغیرهای اصلی تحقیق سواد خواندن، ریاضی و علوم گزارش شده‌اند.

به صورت جداگانه تحلیل شده است و ارتباط عملکرد دانش آموزان در این دو آزمون مورد بررسی قرار نگرفته است. بنابراین سؤال اصلی که در تحقیق حاضر بررسی می‌شود این است که چه ارتباطی بین عملکرد سواد خواندن دانش آموزان با عملکرد آنها در ریاضی و علوم با توجه به آزمون تیمز وجود دارد.

روش

این تحقیق از لحاظ هدف بنیادی و از لحاظ نوع روش، توصیفی - همبستگی است. جامعه آماری در این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر پایه‌ی چهارم ابتدایی مدارس شهرستان خوی در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ به تعداد ۱۳۹۸ نفر بود. دانش‌آموزان پایه چهارم به این علت به عنوان جامعه آماری انتخاب شدند که این سن یک مرحله گذر مهم برای پیوستن کودکان به جمع خوانندگان است. و آزمون پرلز و تیمز نیز دستاوردهای آموزشی پایه چهارم را ارزیابی می‌کنند. تعداد ۱۲۷ نفر دانش‌آموز با توجه نوع پژوهش (۱۰۰ نفر برای مطالعات همبستگی) به عنوان نمونه تحقیق با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. سپس با استفاده از آزمون‌های سنجش سطح سواد خواندن، عملکرد ریاضی و علوم تیمز اطلاعات لازم جمع‌آوری شد.

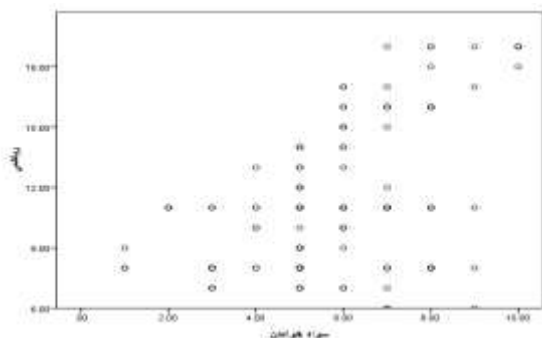
ابزار

آزمون سنجش سطح سواد خواندن شامل یک داستان کوتاه می‌باشد که دانش‌آموزان بایستی پس از خواندن متن به تعداد ۱۰ سؤال آن پاسخ دهند. به پاسخ صحیح سؤالات نمره ۱ و به پاسخ‌های غلط نمره صفر داده می‌شود بنابراین حداقل و حداکثر نمرات این پرسشنامه بین صفر تا ۱۰ است. هر چه تعداد پاسخ‌های درست دانش‌آموزان بیشتر باشد به معنای بالا بودن سطح سواد خواندن آنها خواهد بود. پرسشنامه مذکور توسط موسسه پرلز در سال ۲۰۱۶ (مطالعه بین‌المللی پیشرفت سواد خواندن) ساخته شده و در ایران توسط پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش به فارسی ترجمه و هنجاریابی شده است.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای تحقیق

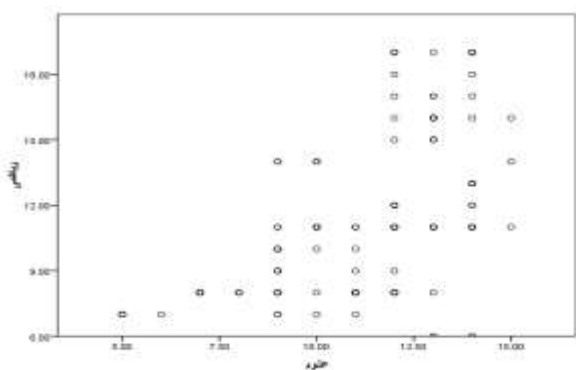
شاخص آماری متغیر	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی	شاخص‌های توصیفی متغیرهای اصلی تحقیق	
					کمترین	بیشترین
سواد خواندن	۵/۸۶	۱/۹۶	-۰/۱۳۷	-۰/۱۲	۱	۱۰
ریاضی	۱۱/۳۴	۳/۶۱	۰/۶۴۶	-۰/۵۶۹	۶	۱۹
علوم	۱۱/۲۶	۲/۳۷	-۰/۶۹۳	-۰/۶۹	۵	۱۵

می‌کند. در شکل زیر رابطه خطی بین این دو متغیر نشان داده شده است.



نمودار ۲. نمودار پراکنش همبستگی متغیرهای سواد خواندن و ریاضی

فرضیه پژوهشی سوم: بین عملکرد علوم و ریاضی دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی در آزمون تیمز رابطه وجود دارد. برای آزمون این فرضیه از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد که ضریب همبستگی مثبت و معناداری بین این دو متغیر وجود دارد و فرضیه پژوهش مورد تأیید قرار گرفت (این مقدار ضریب همبستگی طبق $(r=0/525, sig=0/001, n=127)$ است. این مقدار ضریب همبستگی طبق طبقه‌بندی کوهن یک ضریب همبستگی متوسط به بالا و بزرگ تفسیر می‌شود. این بدین معنی است که افزایش نمرات دانش آموزان در درس علوم با افزایش نمرات آنها در درس ریاضی همراه است و برعکس. در شکل زیر رابطه خطی بین این دو متغیر نشان داده شده است.



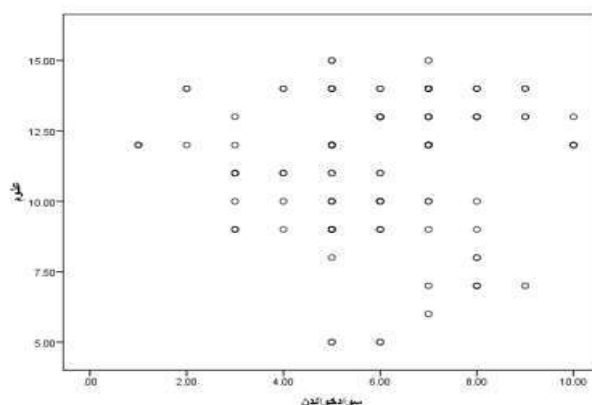
نمودار ۳. نمودار پراکنش همبستگی نمرات ریاضی و علوم تیمز

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی رابطه سواد خواندن با عملکرد ریاضی و علوم دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی در مطالعات تیمز بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که بین سواد خواندن با عملکرد علوم دانش آموزان پایه‌ی چهارم ابتدایی در مطالعات تیمز رابطه معناداری وجود ندارد. اما رابطه بین سواد خواندن و عملکرد

همان‌طور که مشاهده می‌شود مقادیر میانگین نمرات ریاضی و علوم دانش آموزان تقریباً برابر بوده اما انحراف معیار نمرات ریاضی بیشتر از نمرات علوم است. همچنین مقدار شاخص‌های کجی و کشیدگی نزدیک به صفر و در دامنه بین $+1$ الی -1 قرار دارد بنابراین توزیع فراوانی نمره‌های مشاهده شده نرمال است (زارعی، ۱۳۹۷) و می‌توان از آزمون‌های آماری استنباطی پارامتریک استفاده کرد.

فرضیه پژوهشی اول: بین نمرات سواد خواندن دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی با عملکرد علوم آنها رابطه وجود دارد. برای آزمون این فرضیه، رابطه بین نمرات آزمون‌های سنجش سطح سواد خواندن و عملکردی علوم تیمز از طریق ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شد. نتایج حاصل از این آزمون نشان داد بین این دو متغیر رابطه معناداری وجود ندارد و فرضیه پژوهش رد شد ($n=127, r=0/067, sig=0/226$).



نمودار ۱. نمودار پراکنش همبستگی بین سواد خواندن با عملکرد علوم

فرضیه پژوهشی دوم: بین نمرات سواد خواندن دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی با عملکرد ریاضی آنها رابطه وجود دارد. به منظور آزمون این فرضیه، میزان رابطه بین نمرات سطح سواد خواندن و آزمون عملکردی ریاضی تیمز از طریق ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شد. نتیجه این آزمون نشان داد رابطه مثبت و معناداری بین این دو متغیر وجود دارد ($n=127, sig=0/001, r=0/447$). بنابراین فرضیه پژوهش تأیید شد. از لحاظ شدت همبستگی نیز مقدار همبستگی دو متغیر در حد متوسط قرار دارد. در طبقه‌بندی کوهن (۱۹۸۸، نقل از زارعی، ۱۳۹۷) ضرایب $0/29$ الی $0/10$ کوچک، $0/49$ الی $0/30$ متوسط و $0/50$ الی 1 را بزرگ تفسیر

طبق گزارش مارتین و مولیس (۲۰۱۳) در سراسر دنیا برنامه‌های درسی ریاضی و علوم بر اساس استانداردهای متداول در این دروس شامل گفتمان (نوشتن، گفتن، صحبت کردن و استدلال ریاضی وار کردن) و خواندن است. ارزیابی‌های تیمز بر اساس این اصول انجام گرفته و نتایج آن این وضعیت را منعکس می‌کند. کلارسن (۱۹۹۴)، نقل از فیت (۲۰۰۲) موافق است که توانایی خواندن دانش‌آموزان و توانایی‌های محاسباتی عوامل مهمی برای موفقیت در ریاضی و حل مسائل کلامی است. وقتی دانش‌آموزان یاد می‌گیرند چگونه ریاضی را بخوانند، توانش حل مسئله‌شان افزایش می‌یابد.

بر این اساس عملکرد و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی وابسته به سواد خواندن دانش‌آموزان است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت اگر در محیط یادگیری شرایطی فراهم شود که دانش‌آموزان به طور عمیق سواد خواندن و درک مطلب را بیاموزند سبب پیشرفت تحصیلی آنها در درس ریاضی خواهد شد، که این موضوع پیش‌زمینه‌ای برای موفقیت در سال‌های تحصیلی آینده خواهد بود. همچنین موفقیت در سواد خواندن منجر به یادگیری بهتر و ایجاد احساس رضایت‌مندی از تحصیل در دانش‌آموزان می‌شود که این احساس خود عاملی برای یادگیری بیشتر است.

با توجه به مباحث ذکر شده، سواد خواندن اهمیت ویژه‌ای در عملکرد تحصیلی دارد و باید بخش جدایی‌ناپذیر از برنامه درسی در تمامی دوره‌های تحصیلی باشد. اهمیت این موضوع زمانی بیشتر نمایان می‌شود که به این نکته اشاره شود عملکرد یا پیشرفت تحصیلی از اصلی‌ترین اولویت‌های مدارس بوده و سیاست‌گذاران آموزشی و به ویژه والدین توجه خاصی به آن دارند (رسولی خورشیدی، صرامی، نادری، و شجاعی، ۱۳۹۷).

دانش‌آموزانی که توانایی سرعت خواندن بالایی دارند در یادگیری دروس پایه موفق‌تر هستند. توجه به توانایی خواندن از جمله سرعت، خزانه لغات و تحلیل کلمه در دوره ابتدایی باعث می‌شود که دانش‌آموزان در مقاطع بالاتر با مشکلات کمتری مواجه شوند. از آنجایی که ریاضی در بستر زبان طبیعی تحول می‌یابد و لازمه درک معنادار از مفاهیم قابلیت بیان آنها در زبان طبیعی است، بنابراین به زبان درآوردن مفاهیم ریاضی و انشانویسی در ریاضی سهم مهمی در یادگیری دارد که لازمه آن خواندن و درک مطلب خوب است. برخی

ریاضی در این دانش‌آموزان مثبت و معنادار است. همچنین بین عملکرد دانش‌آموزان در آزمون ریاضی و علوم تیمز رابطه مثبت و معناداری مشاهده شد. مقایسه نتایج این تحقیق با تحقیقات قبلی نشان می‌دهد که در خصوص یافته فرضیه اول برخلاف انتظار بین نتایج این تحقیق با تحقیقات قبلی همخوانی وجود ندارد (ضیائیان، ۱۳۹۲) اما یافته حاصل از فرضیه دوم با نتایج پژوهش‌های قبلی کاملاً همسویی دارد (احمدی چنارفاپایی، ۱۳۹۱؛ تن و همکاران، ۲۰۱۱).

نتایج پژوهش ضیائیان (۱۳۹۲) در خصوص رابطه بین نمرات سواد خواندن با عملکرد علوم دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی در مطالعه تیمز و پرلز ۲۰۱۱ نشان داد که بین سواد خواندن و حیطه‌های محتوایی علوم و نمرات ریاضی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بنابراین نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق مذکور همخوان نیست. اما همچون نتایج این تحقیق، عرب سالاری (۱۳۹۲) در مطالعه خود به این نتیجه دست یافت که رابطه بین سواد خواندن و ریاضی معنادار است. بر این اساس پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در این درس وابسته به سواد خواندن دانش‌آموزان است.

در تبیین عدم وجود رابطه معنادار بین سواد خواندن و عملکرد علوم به نظر می‌رسد این مساله بخاطر تعامل سطح توانایی خواندن با سطح دشواری سؤالات علوم بوده است. همانطور که نتایج تحقیقات قبلی نشان داده است دانش‌آموزان با توانایی خواندن پایین در سؤالاتی که نیاز به خواندن کمی دارند بهتر عمل می‌کنند، یعنی خوانندگان ضعیف‌تر در سؤالاتی که کمترین نیاز خواندن را دارند نمره‌ی بهتری نسبت به سؤالات با بیشترین درخواست خواندن می‌گیرند. از سویی میانگین سواد خواندن دانش‌آموزان ایرانی پایین است بنابراین چون سطح سؤالات علوم تیمز نیاز به خواندن در سطح بالا داشته است بنابراین ضریب همبستگی معناداری بین این دو متغیر مشاهده نشده است. اما چون سؤالات ریاضی بنا به ماهیت درس، نیاز به سواد خواندن بالا نداشته است ما شاهد ضریب معنادار بین دو متغیر بودیم. البته احتمال دارد سایر عوامل همچون جنسیت و به ویژه دو زبانه بودن اعضای نمونه در این امر تأثیر داشته باشد. چون نتایج تحقیقات قبلی (تن و همکاران، ۲۰۱۱) نشان داده است که تک زبانه‌ها در خواندن در مدارس ابتدایی وضعیت مطلوبی دارند.

جنسیت. دوفصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی، ۶(۱۱)، ۱۳۲-۱۰۴.

خوشبخت، مریم (۱۳۹۰). بررسی برنامه درسی اجرا شده «بخوانیم» دبستان بر اساس معیارهای طرح پرلز در استان قزوین. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران.

ذوالفقاری، حسین و ارشادی منش، سودابه (۱۳۹۵). تأثیر آموزش از راه دور بر آگاهی فراشناختی و درک مطلب دانشجویان. فصلنامه علمی پژوهشی علوم روانشناختی، ۱۵ (۵۷)، ۱۲۷-۱۵۴.

رسولی خورشیدی، فاطمه؛ صرامی، غلامرضا؛ نادری، حبیب اله و شجاعی، علی اصغر (۱۳۹۷). مدل‌یابی روابط ساختاری اضطراب امتحان و منبع کنترل با پیشرفت تحصیلی: نقش واسطه‌گری انگیزش پیشرفت. فصلنامه علمی پژوهشی علوم روانشناختی، ۱۷ (۶۹)، ۶۱۹-۶۲۷.

زارعی، حیدر علی (۱۳۹۶). روش‌های تدریس املا، انشا و دستور زبان فارسی (چاپ دوم). خوی: دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوی.

زارعی، حیدر علی (۱۳۹۷). راهنمای آمار استنباطی در روانشناسی به زبان ساده. تهران: ارجمند.

صالحی، محمد؛ نیازآذری، کیومرث و معتمدی تلاوکی، محمدتقی (۱۳۸۸). تأثیر روش‌های فعال تدریس بر پیشرفت سواد خواندن دانش آموزان پایه‌های چهارم و پنجم ابتدایی استان مازندران. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۳۲، ۹۷-۶۰.

ضیاء نژاد شیرازی، آسیه و قلتاش، عباس (۱۳۹۷). بررسی نقش تغییرات محتوایی برنامه درسی بر عملکرد دانش آموزان کلاس چهارم ابتدایی در آزمون‌های بین‌المللی تیمز شهر شیراز. رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۹(۴)، ۱۲۷-۱۴۶.

ضیائی‌ان، الهام (۱۳۹۲). بررسی رابطه سواد خواندن دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی با عملکرد علوم آنها در مطالعات تیمز و پرلز ۲۰۱۱. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید رجایی.

عرب‌سالاری، زهرا (۱۳۹۲). بررسی رابطه سواد خواندن دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی برای مطالعات پرلز با عملکرد علوم آنها در مطالعات تیمز ۲۰۱۱. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.

قائدامینی، رقیه؛ کیامنش، علیرضا و قربانی، رقیه (۱۳۹۳). رابطه بین وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده، فعالیت‌های خواندن در خانه، خودپنداشت و بازخورد دانش آموزان به خواندن با عملکرد سواد خواندن دانش آموزان (بر اساس مطالعات پرلز ۲۰۰۶). پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۲(۱۴)، ۱۰-۸۸.

قاسمی، محمود؛ میرزاخانی، علیرضا و فرزاد، ولی الله (۱۳۹۲). تأثیر سواد والدین بر عملکرد سواد خواندن دانش آموزان (آزمون برابری مدل‌ها برحسب

از مشکلات دانش آموزان در پاسخ به سؤالات ریاضی به نحوه درک مطلب و میزان فهم آنها از صورت مسأله مربوط می‌شود به طوری که اگر دانش آموزان از نظر سطح خواندن نتوانند صورت مسأله را به خوبی درک کنند، در تشخیص راه‌حل و پاسخ به سؤالات آزمون دچار مشکل می‌شوند.

شاید یکی از دلایل ضعف دانش آموزان ایرانی این است که آنها در خواندن از پایه و از سال‌های اولیه ورود به مدرسه مشکل دارند. لازم به ذکر است که با وجود تغییر برنامه درسی خواندن و نوشتن و اجرای آن بیش از یک دهه در کشور، دانش آموزان توانش کافی در خواندن و درک مطلب ندارند که این موضوع دلایل متعددی از جمله نقص در تدوین برنامه و یا اجرای آن دارد. لازم به ذکر است پژوهش خوشبخت (۱۳۹۰) نیز نشان داد که اجرای برنامه خواندن با اهداف و معیارهای مورد تأیید بین‌المللی متناسب نیست و برنامه درسی خواندن در سطح اهداف و انتظارات جهانی موفق عمل نکرده است. این موضوع حساسیت کار برنامه‌ریزان و مؤلفین را بیشتر آشکار می‌سازد و شاید این نتایج تلنگری برای آنان باشد که تحقیق‌های انجام شده در این زمینه را مطالعه نمایند و با توجه به آنها به بازنگری برنامه از مرحله طراحی و تدوین تا مرحله اجرا بپردازند.

منابع

آقاجانی، کیومرث (۱۳۸۲). بررسی رابطه بین میزان توانایی یادگیری دروس ریاضی و علوم با توانایی خواندن و نوشتن زبان فارسی در دانش‌آموزان دوره ابتدایی و راهنمایی شهرستان رودبار گیلان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن.

احمدی، امینه. اعتمادی، مهناز (۱۳۹۱). تعیین تأثیر آموزش راهبردهای فراشناخت بر سواد خواندن دانش‌آموزان دختر. فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مدیریت آموزشی، ۳(۳)، ۱۱۱-۱۲۸.

احمدی چنارفايی، شهرام (۱۳۹۱). رابطه توانش‌های خواندن و درک مطلب با پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی ناحیه ۲ شیراز. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد واحد مرودشت.

استرنبرگ، آر. (۱۳۸۷). روانشناسی شناختی (ویراست چهارم). ترجمه سید کمال خرازی و الهه حجازی. تهران: سمت. (تاریخ انتشار به زبان اصلی: ۲۰۰۶)

حسن زاده بارانی کرد، سودابه (۱۳۹۶). نقش فعالیت‌های حمایتی والدین بر عملکرد سواد خواندن دانش‌آموزان: آزمون برابری مدل‌ها برحسب

- students with intellectual disabilities. *European Journal of Special Needs Education*, 24(3), 291-305.
- Delgado, E. (2015). Reading literacy as one of the most significant academic competencies for the university students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 178, 48-53.
- Fite, G. (2002). Reading and math: what is the connection? A short review of the literature. *Kansas Science Teacher*, 14, 7-11.
- Kelly, D., Nord, C. W., Jenkins, F., Chan, J. Y., & Kastberg, D. (2013). *Performance of US 15-Year-Old Students in Mathematics, Science, and Reading Literacy in an International Context*. First Look at PISA 2012. NCES 2014-024. National Bureau of Economic Research.
- Küçükoğlu, H. (2013). Improving reading skills through effective reading strategies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 70, 709-714.
- Lee, Y. H., & Wu, J. Y. (2012). The effect of individual differences in the inner and outer states of ICT on engagement in online reading activities and PISA 2009 reading literacy: Exploring the relationship between the old and new reading literacy. *Learning and Individual Differences*, 22(3), 336-342.
- Linnakyla, P., Malin, A., & Taube, K. (2004). Factors behind low reading literacy achievement. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 48(3), 231-249.
- Martin, M. O., & Mullis, I. V. (2013). *TIMSS and PIRLS 2011: Relationships among Reading, Mathematics, and Science Achievement at the Fourth Grade--Implications for Early Learning*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Herengracht 487, Amsterdam, 1017 BT, The Netherlands.
- Mullis, I. V., Martin, M. O., & Sainsbury, M. (2016). *PIRLS 2016 reading framework*. PIRLS, 11-29.
- Netten, A., Droop, M., & Verhoeven, L. (2011). Predictors of reading literacy for first and second language learners. *Reading and writing*, 24(4), 413-425.
- Zimmerman, L. (2010). *The influence of schooling conditions and teaching practices on curriculum implementation for Grade 4 reading literacy development*, unpublished Doctoral dissertation, University of Pretoria.
- اساس مطالعات پرلز ۲۰۰۶. *مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز*، ۲۰(۲)، ۲۲۵-۲۴۴.
- قاسمی، محمود؛ تاجیک اسماعیلی، عزیزالله و مثنوی، امیر (۱۳۹۱). مقایسه-ی اثر روش های تدریس فارسی معلمان بر افزایش میزان سواد خواندن و درک مطالب درسی دانش آموزان پایه ی چهارم ابتدایی شهر تهران. *مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز*، ۲۰(۲)، ۸۶-۶۷.
- کاکوجویباری، علی اصغر؛ شبیری، سیدمحمد؛ شعاعی، هاجر و محتشمی، طیبه (۱۳۹۲). مقایسه سواد خواندن دانش آموزان مبتلا به آسیب بینایی و دانش آموزان با بینایی هنجار. *توانبخشی*، ۱۴(۳)، ۶۵-۵۸.
- کاکوجویباری، علی اصغر؛ سرمدی، محمدرضا و شریفی، اعظم (۱۳۸۹). مقایسه سواد خواندن در دانش آموزان آسیب دیده شنوایی و دانش آموزان با شنوایی هنجار. *شنوایی شناسی*، ۱۹(۱)، ۳۰-۲۴.
- کریمی، عبدالعظیم (۱۳۸۸ الف). *مجموعه داستان ها و سؤال های قابل انتشار آزمون پرلز ۲۰۰۱ و ۲۰۰۶*. مرکز ملی مطالعات بین المللی تیمز و پرلز. تهران: پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.
- کریمی، عبدالعظیم (۱۳۸۸ ب). *مجموعه سؤال های علوم و ریاضیات تیمز پایه چهارم ابتدایی*. مرکز ملی مطالعات بین المللی تیمز و پرلز. تهران: پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.
- کریمی، عبدالعظیم؛ بخشعلی زاده، شهرناز و کبیری، مسعود (۱۳۹۱). گزارش اجمالی از مهمترین نتایج تیمز و پرلز ۲۰۱۱. تهران: پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.
- کیامنش، علیرضا و معراجی، سارا (۱۳۹۰). نقش خودپنداشت علوم، بازخورد نسبت به علوم و ارزش نسبت به علوم بر عملکرد تحصیلی علوم دانش آموزان پایه هشتم ایران و سوند (براساس داده های تیمز ۲۰۰۷). *رویکردهای نوین آموزشی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان*، ۲۰(۲)، ۴۰-۲۳.
- ملکی، صغری و احمدی، ساره (۱۳۹۲). بررسی میزان سواد خواندن دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی شهر شهریار و مقایسه آن با متوسط عملکرد دانش آموزان پایه چهارم کل کشور. *پژوهش در برنامه ریزی درسی*، ۲(۱۲)، ۷۹-۶۹.
- نامداری پژمان، مهدی؛ کیامنش، علی رضا و کریمی، عبدالعظیم (۱۳۹۰). نقش متغیرهای بازخورد، خودپنداشت و فعالیت های اولیه سواد آموزی در پیش بینی سواد خواندن دانش آموزان ایرانی براساس مقیاس پرلز ۲۰۰۶. *مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز*، ۲۰(۲)، ۱۵۴-۱۳۱.
- Alfassi, M., Weiss, I., & Lifshitz, H. (2009). The efficacy of reciprocal teaching in fostering the reading literacy of