



پژوهش در آموزش علوم تجربی

شاپا الکترونیکی: ۲۶۴۵-۳۶۴۹

Home Page: <https://basicscience.cfu.ac.ir>



اثربخشی آموزش راهبردهای حل مسئله ریاضی بر کیفیت زندگی در مدرسه دانش آموزان دوره ابتدایی

سیده ساکار کمالیار^{۱*}، رامین نوروزی^۲، سید صادق غلامی^۳، و رحیم شبانی^۴

۱. مهارت آموز (آموزگار ابتدایی آموزش و پرورش منطقه سیلوانا)، پردیس شهید رجایی ارومیه، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۸۸۹ تهران، ایران
 ۲. آموزگار ابتدایی آموزش و پرورش منطقه سیلوانا، مدرس دوره‌های شهید همت منطقه سیلوانا، کارشناسی راهنمایی و مشاوره، دانشگاه فرهنگیان پردیس شهید رجایی ارومیه
 ۳. استادیار گروه آموزش ریاضی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۸۸۹ تهران، ایران
 ۴. استادیار گروه آموزش روانشناسی و مشاوره، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۸۸۹ تهران، ایران
- * نویسنده مسئول: (sakar.kamalyar@yahoo.com)

چکیده

اطلاعات مقاله

متن چکیده

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش راهبردهای حل مسئله ریاضی بر کیفیت زندگی در مدرسه دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی انجام شد. جامعه آمار شامل کلیه دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی مدارس منطقه سیلوانا شهرستان ارومیه در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بود. از بین دانش آموزانی که معلمان آن‌ها در طرح شهید همت شرکت کرده بودند به صورت نمونه در دسترس ۱۲ نفر به عنوان گروه آزمایش و ۱۲ نفر دیگر نیز به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. داده های حاصل از اجرای پیش آزمون و پس آزمون در دو گروه با استفاده از تحلیل های آماری توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و استنباطی (آزمون کوواریانس) در نرم افزار SPSS 27 مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد میانگین نمرات کیفیت زندگی در مدرسه در گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل، افزایش معنی داری داشت. تحلیل کوواریانس داده ها نشان داد آموزش راهبردهای حل مسئله ریاضی به گروه آزمایش به ترتیب با اندازه های اثر ۰/۳۴، ۰/۳۳ و ۰/۳۴ باعث افزایش معنی دار انسجام اجتماعی، فرصت ها، ماجراجویی و پیشرفت، رضایت عمومی و کاهش عواطف منفی دانش آموزان این گروه شد ($p > 0/01$).

تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۱۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۳/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۲

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۳/۳۰

کلیدواژه ها:

راهبردهای حل مسئله،

درس ریاضی،

کیفیت زندگی مدرسه،

دانش آموزان ابتدایی،

آموزش ابتدایی.

ارجاع: کمالیار، سیده ساکار؛ نوروزی، رامین؛ غلامی، سید صادق؛ شبانی، رحیم، (۱۴۰۴)، اثربخشی آموزش راهبردهای حل مسئله ریاضی بر کیفیت زندگی در مدرسه دانش آموزان دوره ابتدایی. پژوهش در آموزش علوم تجربی، ۱۱(۳۸)، ۵۸-۴۶.

<http://doi.org/10.48310/basic.2025.4570>



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه فرهنگیان.

مقدمه

مفهوم کیفیت زندگی قرن‌های متمادی همواره موضوعی چالش‌برانگیز بوده است و عبارت است از ارزیابی و ادراک افراد از وضعیت زندگی‌شان بر اساس بافت فرهنگی و نظام ارزشی که در آن زندگی می‌کنند و ارتباطی است که این عوامل با انتظارات، اهداف معیارها و علایق شخصی آن‌ها دارند (Bathelt & Haan, 2019). کیفیت زندگی مدرسه^۱ شامل رضایت دانش‌آموزان از فرآیند یادگیری، روش‌های تدریس، ارتباط با ذینفعان (معلمان، کارکنان، مدیران، همسالان) و تجربیاتی است که ضمن ارضای نیازهای اجتماعی، عاطفی و روانی آنها، به موفقیت‌شان در آینده کمک می‌کند (Meltem & Ilker, 2015). Prasastianingrum & Rusmawati (2010) تأکید کردند که کیفیت زندگی در مدرسه به طور قابل توجهی بر انگیزه دانش‌آموزان در یادگیری تأثیر می‌گذارد. Bayram & Eksioglu (2020) استدلال کردند که کیفیت زندگی در مدرسه بر یادگیری مادام‌العمر تأثیر مثبت می‌گذارد، در حالی که Romlah & Latief (2021) به سهم آن در بهبود آموزش اشاره کردند. عوامل متعددی بر کیفیت زندگی در مدرسه تأثیر می‌گذارند، از جمله امکانات، فرآیندهای یادگیری، خدمات اداری و معلم (Wiyono, Burhanuddin, & Maisyaroh, 2020).

Ghotra, McIsaac, Kirk & Kuhle (2016) کیفیت زندگی در مدرسه را به بهزیستی و رضایت دانش‌آموزان تعریف می‌کنند که از تجربیات مثبت و منفی آنها در مدرسه ناشی می‌شود. به گفته Bökeoğlu (2007) کیفیت زندگی در مدرسه ترکیبی از تجربیات و احساسات مثبت و منفی دانش‌آموزان مرتبط با مدرسه است. Thien & Razak (2013) تأکید کردند که کیفیت زندگی در مدرسه شامل مشارکت در کلاس درس، ایمنی مدرسه، یادگیری تحصیلی و دلبستگی دانش‌آموزان است. وقتی دانش‌آموزان احساس راحتی می‌کنند. Linnakylä (1996) و Williams & Batten (1981)، شش بُعد از کیفیت زندگی در مدرسه را پیشنهاد کردند: (الف) رضایت عمومی دانش‌آموزان از امور تحصیلی، اداری، یادگیری و روابط همسالان؛ (ب) روابط دانش‌آموز و معلم، با تمرکز بر راحتی و ارتباط؛ (ج) جایگاه دانش‌آموز در کلاس، نشان دهنده مشارکت فعال؛ (د) شکل‌گیری هویت در مدرسه، شامل خودآگاهی، اعتماد به نفس و اهمیت درک شده؛ (ه) خوش‌بینی در مورد موفقیت‌ها و فرصت‌های آینده؛ و (و) عواطف منفی در مورد مدرسه، از جمله ناراضی از یادگیری یا تعامل با همسالان. اغلب «کیفیت زندگی در مدرسه» و «بهزیستی در مدرسه» به جای یکدیگر استفاده می‌شود، در حالی که این دو از هم متمایز هست. اولی به رضایت و بهزیستی ناشی از تجربیات و فعالیت‌های مدرسه اشاره دارد، در حالی که دومی شامل عناصر گسترده‌تری مانند روابط اجتماعی، شخصیت و آرزوهای زندگی است. به گفته Konu & Rimpelä (2002) «بهزیستی در مدرسه» شامل ابعادی مانند عشق، تعلق و بهبودی است.

کیفیت مدارس مستلزم تلاش و کار جمعی و هماهنگی کلیه پارامترهای داخلی و خارجی نظام آموزشی است (Alva, 2017). پژوهشگران دریافته‌اند که عواملی مختلفی مانند جو حاکم بر مدرسه، حمایت‌های تحصیلی دریافت شده دانش‌آموزان در محیط آموزشی، شایستگی اجتماعی-هیجانی دانش‌آموزان، نگرش تحصیلی آنان در ارتباط با تکالیف آموزشی (Feuerstein, 2020) و همچنین مشارکت تحصیلی آنان در زمان حل تکالیف آموزشی بر ادراک آنان در مورد محیط یادگیری با کیفیت، مؤثر است.

مسئله یا مشکل، یک موضوع دشوار و پیچیده است که مانند یک مانع از رسیدن افراد به موفقیت جلوگیری می‌کند. از زمانی که ریاضیات به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های اصلی و ضروری برنامه درسی شناخته شد، کم‌کم به این مهم دست یافتند که یادگیری ریاضی زمانی اتفاق می‌افتد که دانش‌آموزان را وادار به تفکر و اندیشیدن کنند که این امر می‌تواند در قالب حل مسائلی شبیه به مسائل روزمره دانش‌آموز اتفاق بیفتد (خسروی و اسماعیلی ۱۳۹۳). ریاضیات نقش مهمی در سرآمدی علم، تکنولوژی و نیز در زندگی روزمره دارد. ریاضیات باید به دانش‌آموزان تدریس شود به دلیل اینکه (الف) همیشه و در همه ابعاد زندگی کاربرد دارد. (ب) همه حوزه‌های زندگی به مهارت‌های متناسب ریاضی نیاز دارد. (ج) ابزار قدرتمندی برای ایجاد ارتباط، شفاف‌سازی و فشرده‌سازی است. (د) می‌توان از آن برای ارائه اطلاعات به روش‌های مختلف استفاده کرد. (ه) تلاش برای حل

¹ School life quality

مسئله چالش برانگیز را به ثمر می‌نشانند (کارکرافت^۲ ۱۹۸۲ به نقل از حبیبی و همکاران ۱۴۰۰). دانش‌آموزان ریاضی یاد می‌گیرند که مفاهیم و اصول ریاضی را از طریق حل مسئله در موقعیت‌های دنیای واقعی به کار گیرند. این شامل تجزیه و تحلیل مسئله، تدوین راهبرد و انتخاب راه حل است (OECD, 2019).

حل مسئله^۳ یک مهارت است که به کمک آن یاد می‌گیریم، مسئله‌های زندگی را حل کنیم (مؤمنی مهموئی و همکاران ۱۳۹۳). افرادی که در برخورد با مسئله‌های زندگی، می‌توانند راه‌حل مناسب برای مشکلات ارائه کنند؛ معمولاً اعتماد به نفس بالاتر و استرس کمتری نسبت به بقیه افراد دارند توانایی و مهارت حل مسئله، به افراد کمک می‌کند تا مشکلاتی را که در زندگی آن‌ها رخ داده است برطرف کنند؛ از این چالش‌ها به عنوان یک فرصت برای شکوفایی استعدادهای خود استفاده کنند و ذهنی خلاق و ایده پرداز داشته باشند. بر اساس تحقیقات انجام شده می‌توان گفت هرچه میزان آشنایی و به کارگیری راهبردهای حل مسئله توسط معلمان در کلاس درس بیشتر شود افزایش پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان را در پی خواهد داشت. چون به کارگیری راهبردهای حل مسئله دانش‌آموزان را به تلاش بیشتر جهت کشف راه‌حل جدید وادار می‌کند و به تبع آن پیشرفت تحصیلی آن‌ها بیشتر می‌شود (مؤذن‌زاده، ۱۳۹۵). کندی و همکاران (۲۰۱۹) پیشنهاد می‌کنند که حل مسئله ریاضی می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا توانایی‌های تحلیلی خود را بهبود بخشند و از این توانایی‌ها در موقعیت‌های مختلف استفاده کنند و همچنین به آنها کمک کند تا حقایق، مهارت‌ها، مفاهیم، اصول و روابط متقابل بین آنها را یاد بگیرند، مسائل را به شیوه‌ای عمیق‌تر درک کنند و اطلاعات را برای مدت طولانی‌تری به خاطر بسپارند.

به گفته پولیا راهبردها همان ابزارهای کشف می‌باشد و استراتژی‌های راهبردی، مجموعه قوانینی برای حل موفق مسئله هستند که به منظور درک بهتر مسئله یا پیشرفت در رسیدن به جواب، داده می‌شود (به نقل از مؤمنی مهموئی و همکاران ۱۳۹۳). مالوف (۲۰۱۸) اظهار داشت که مراحل حل مسئله با راهبردهای حل مسئله یکسان نیست؛ مراحل یک راه‌حل را می‌توان مجموعه‌ای از توانایی‌های فرعی نامید که نشان‌دهنده توانایی کلی برای حل مسئله هست. کارایی آن‌ها بر اساس انتخاب راهبردهای مناسب در هر مرحله متفاوت است. شونفیلد نیز مؤید این مطلب است که راهبردهای حل مسئله را می‌توان در شرایط خاصی آموزش داد. شرایطی که شونفیلد بیان می‌کند عبارت‌اند از (به نقل از ساویزی، ۱۳۹۴) ۱- راهبردها باید به طور مشخص و روشن برای دانش‌آموزان تشریح شوند. ۲- تعداد کمی از راهبردها انتخاب و در شرایط کاملاً کنترل شده‌ای تدریس شوند. ۳- علاوه بر کاربرد تک تک راهبردها توسط دانش‌آموزان، آن‌ها بدانند که از کدام یک و چه موقع استفاده کنند.

آنچه از دیدگاه صاحب‌نظران عرصه آموزش ریاضی برمی‌آید این است که با آموزش راهبردهای حل مسئله نمی‌توان انتظار داشت که تمام دانش‌آموزان به نواخ ریاضی در حل مسئله تبدیل شوند (ساویزی، ۱۳۹۴) بنابراین روش و راه مشخصی برای آموزش فراگیر در این وادی وجود ندارد. همان‌طور که ما در مسائل زندگی روش مشخصی برای حل آن‌ها نداریم؛ اما سعی بر آن داریم تا حدودی بتوانیم یاد بگیریم و در مرحله دوم به دانش‌آموزان خود بیاموزیم که چگونه با مسائل مواجه شویم.

راهبردهای حل مسئله انواع مختلفی دارد که برخی از آن‌ها که انتظار می‌رود در کتاب ریاضی پنجم، مورد استفاده قرار گیرد، عبارت‌اند از (موسی پور، ۱۳۹۸):

راهبرد رسم شکل: در بسیاری از مسائل کشیدن شکل مناسب مسئله را به طور کامل حل یا راه حل آن را مشخص می‌کند. این راهبرد بسیار پرکاربرد است؛ زیرا دانش‌آموزان با رسم شکل می‌توانند به خوبی آنچه در صورت سؤال از آن‌ها خواسته شده است را گام به گام پیش ببرند و به نتیجه مطلوب برسند.

راهبرد زیر مسئله: مسئله‌های پیچیده‌تر و ترکیبی، از چند مسئله ساده‌تر تشکیل شده است. دانش‌آموزان اگر زیر مسئله‌ها را تشخیص دهند و آن‌ها را جداگانه حل کنند حل مسئله پیچیده برای آن‌ها راحت‌تر خواهد بود.

² Cockroft

³ Problem solving

راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب: این راهبرد در مسائلی مانند تشخیص کسرهای بزرگ‌تر یا کوچک‌تر در سؤال‌های باز پاسخ به چشم می‌خورد. دانش‌آموزان یاد می‌گیرند ابتدا دسته‌ای از پاسخ‌ها را که قطعاً به جواب نادرست می‌رسند را حذف کنند. سپس پاسخ‌های انتخابی را از نظر خود اعلام کنند.

راهبرد الگوییابی: این راهبرد در مسائلی مانند تشخیص کسرهای مساوی کاربرد دارد. از طریق سازمان‌دهی و تنظیم داده‌ها الگویی به دست می‌آید که از طریق آن مسائل پیچیده در حد الگوها قالب‌بندی شوند و بتوان با این الگوها مسائل را حل کرد.

نتایج پژوهش‌های انجام شده نشان دهنده تأثیر برنامه آموزشی مبتنی بر راهبردهای حل مسئله ریاضی بر تفکر انتقادی دانش‌آموزان (Alfayez, 2022) و عزت نفس ریاضی (Aburezeq & Hani, 2023) آنان است؛ همچنین توانایی حل مسئله ریاضی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیرمستقیم و معنی‌دار دارد (Agustina, Kismiantini & Radite, 2024).

با توجه به اینکه دانش‌آموزان زمان بسیار زیادی از زندگی خود را در مدرسه صرف می‌کنند، بنابراین شناخت عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی در مدرسه از اهمیت خاصی برخوردار است؛ باین‌حال، طبق بررسی انجام‌شده، پژوهشی در خصوص بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای حل مسئله ریاضی بر کیفیت زندگی در مدرسه دانش‌آموزان دوره ابتدایی یافت نشد. از این‌رو، پژوهش حاضر با هدف پاسخگویی به این سؤال انجام شد که آیا راهبردهای حل مسئله ریاضی بر کیفیت زندگی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی در مدارس مؤثر است؟

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های زیادی نشان‌دهنده میزان تأثیرگذاری روش‌های فعال یادگیری بر کیفیت زندگی و ایجاد انگیزش تحصیلی است. این شواهد برگرفته از مطالعاتی است که تأثیر روش‌های تدریس و یادگیری فعال نظیر حل مسئله، بحث گروهی و یادگیری مشارکتی و ... را بر دانش‌آموزان بررسی کردند. عصاره و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهش خود با بررسی اثربخشی روش‌های فعال یادگیری بر احساس تعلق به مدرسه و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی نشان دادند که اجرای روش‌های فعال در آموزش بر احساس تعلق به مدرسه تأثیر دارد. با روش یادگیری فعال دانش‌آموزان نه تنها حقایق علمی را فرا می‌گیرند، بلکه با روش‌های علمی کسب معرفت نیز آشنا خواهند شد. طرز کار با منابع مختلف، استفاده از مطالب درسی برای حل مسئله را خواهند آموخت و در فرایند یادگیری، ابتکار و خلاقیت خود را به کار خواهند گرفت و از این طریق احساس تعلق آن‌ها به مدرسه نیز بهبود می‌یابد.

صابری مهر (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان اثربخشی مهارت حل مسئله بر کیفیت زندگی دانش‌آموزان در دوره متوسطه، کیفیت زندگی را بر اساس دو بعد سلامت جسمانی و روانی از طریق ۸ زیرمقیاس بررسی کرده است. زیرمقیاس‌های بعد جسمانی شامل سلامت عمومی، کنش جسمانی، محدودیت ایفای نقش بنا به دلایل جسمانی، درد بدنی و زیرمقیاس‌های بعد روانی شامل ایفای نقش بنا به دلایل هیجانی، کنش اجتماعی، خستگی و نشاط و مشکلات هیجانی بررسی شده است. این تحقیق نشان داد که شاخص کیفیت زندگی بین دو گروه آزمایش و کنترل در مرحله پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد و بنابراین می‌توان گفت آموزش مهارت حل مسئله بر کیفیت زندگی دانش‌آموزان مقطع متوسطه تأثیر دارد.

حسین زاده تقوایی (۱۳۹۸) نشان داد آموزش حل مسئله به طور معناداری کیفیت زندگی و حل مسئله اجتماعی سازگار گروه آزمایش را در مقایسه با قبل از آموزش و گروه گواه افزایش داد و تأثیر آموزش در دوره پیگیری نیز ادامه یافت. کاکابرایی و صیدی (۱۳۹۷) نتایج نشان دادند که آموزش مهارت‌های حل مسئله بین فردی تأثیر معناداری در کاهش جهت‌گیری منفی، سبک حل مسئله اجتنابی و سبک حل مسئله تکانشگری/بی‌دقتی و افزایش جهت‌گیری مثبت و سبک حل مسئله منطقی دانش‌آموزان پیش‌دبستانی دارد، نتایج آزمون پیگیری مشابه بود.

روش شناسی پژوهش

این مطالعه، یک پژوهش از نوع شبه آزمایشی به روش طرح پس آزمون با گروه گواه است. جامعه آمار شامل کلیه دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی مدارس منطقه سیلوانا شهرستان ارومیه در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بود. از بین دانش آموزانی که آموزگاران آن‌ها در طرح شهید همت شرکت کرده بودند به صورت نمونه در دسترس ۱۲ نفر به عنوان گروه آزمایش و ۱۲ نفر دیگر نیز به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. برای انجام پژوهش از پرسشنامه کیفیت زندگی مدرسه استفاده شد. پرسشنامه قبل از آموزش راهبردهای حل مسئله در بین دانش آموزان دو گروه آزمایش و کنترل توزیع شد. از دانش آموزان خواسته شد پرسشنامه را تکمیل کنند (پیش آزمون). بعد از آموزش این راهبردها به دانش آموزان گروه آزمایش، دوباره دانش آموزان هر دو گروه پرسشنامه مذکور را تکمیل کردند (پس آزمون).

پرسشنامه کیفیت زندگی در مدرسه:

این پرسشنامه شامل ۳۹ سؤال است که کیفیت زندگی در مدرسه را می‌سنجد. در آن ابزار هم نمره کلی و هم نمره‌های هر مؤلفه را به طور جداگانه محاسبه می‌کند. سؤال‌ها در یک مؤلفه چهار نقطه‌ای لیکرت از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۴ (کاملاً موافقم) پاسخ داده می‌شوند و شامل مؤلفه‌های انسجام اجتماعی، فرصت‌ها، پیشرفت و عواطف منفی و رضایت عمومی می‌باشد. به منظور کسب نمره در این آزمون، نمره همه سؤالات یک مؤلفه برای هر شخص باهم جمع می‌شود. نمره هر مؤلفه می‌تواند تفاوت باشد زیرا تعداد سؤالات مؤلفه‌ها تفاوت است. سؤالات مربوط به عواطف منفی برعکس نمره گذاری می‌شود. در تحلیل عامل اکتشافی، چند عامل فرصت، ماجراجویی و پیشرفت، رضایت عمومی، عواطف منفی و انسجام اجتماعی استخراج شدند، پایایی هر یک از مؤلفه‌ها از طریق محاسبه آلفا کرونباخ به ترتیب ۰/۷ و ۰/۷۶، ۰/۷۱، ۰/۷۲، ۰/۸۵ به دست آمده است (سلطانی شال و همکاران ۱۳۹۰).

پژوهش حاضر از مرحله اجرای طرح شهید همت در منطقه سیلوانا با عنوان ریاضی کلاس پنجم و ششم آغاز شد. طرح شهید همت که اجرای آن یکی از رویکردهای نوین وزارت آموزش و پرورش در حوزه آموزش ابتدایی است و به نام معلم شهید، محمدابراهیم همت نام گذاری شده، با هدف توسعه صلاحیت‌های حرفه‌ای آموزگاران مدارس دوره ابتدایی به صورت دوره‌های حضوری تشکیل شده است. در دوره‌ای که در منطقه سیلوانا برگزار شد مبانی آموزش بر اساس آموزش راهبردهای حل مسئله، آموزش داده شد. با توجه به اهمیت آموزش راهبردهای حل مسئله و تأکید مؤلفان کتب درس ریاضی ابتدایی بر آموزش مطالب درسی بر اساس این راهبردها، در دوره شهید همت گروه ریاضی پنجم و ششم بر این مهم تأکید شد. هدف این بود که معلمان پایه پنجم شرکت کننده در طرح مذکور، این راهبردها را در کلاس‌های خود به دانش آموزان آموزش دهند. در دوره شهید همت سال ۱۴۰۲ با حضور آموزگاران پایه پنجم به صورت تک پایه و چندپایه آغاز شد. در این دوره که برای معلمان نو استخدام ماده ۲۸ ترتیب داده شده بود؛ شروع دوره در آبان ماه و هم زمان با شروع تدریس فصل دوم کتاب ریاضی پنجم یعنی کسرها بود. راهبردهای آموزشی که مدنظر مؤلفین کتاب است به آموزگاران آموزش داده شد تا آن‌ها نیز به صورت سلسله مراتبی به دانش آموزان خود بیاموزند. در جلسات دوره مذکور، فعالیت‌ها، کار در کلاس‌ها، تمرین‌ها و تمرین‌های مرور فصل به صورت صفحه به صفحه مورد بررسی و گفت‌وگو قرار گرفت. هر کدام از تمرینات از لحاظ کاربست راهبردهای حل مسئله بررسی شد. دلایل استفاده از راهبردها و نحوه آموزش به دانش آموزان از موارد بحث در دوره شهید همت بود. معلمان می‌توانند روش‌های بسیار خلاقانه‌ای را برای آموزش‌های خود بر اساس راهبردهای حل مسئله به کارگیرند؛ از این جهت آموزش این راهبردها بستر مناسبی را برای آموزش فعال فراهم می‌کند.

برخی از ویژگی‌ها و راهکارهای حل مسئله کتاب ریاضی در دوره شهید همت مورد تأکید بود. معمولاً دانش آموزان در حل مسائل کتاب‌های درسی مشکلات عمده‌ای دارند. از این رو لازم است راهکارهایی برای حل مسئله‌های کتاب به دانش آموزان ارائه گردد. برخی از این راهکارها عبارتند از:

- معرفی راهبردهای حل مسئله: اولین مرحله معرفی راهبردهای حل مسئله به صورت کاربردی و مثال‌های متناسب با هر راهبرد است. دانش آموزان باید انواع راهبرد را بشناسند، بدانند در چه مواردی کاربرد دارند؟ نحوه استفاده از آن‌ها چگونه است؟ این مرحله

نیاز به صرف وقت و توضیح کافی دارد به طوری که دانش آموزان باید تسلط کافی با راهبردهای حل مسئله داشته باشند تا در صورت لزوم تشخیص دهند که از کدام راهبرد استفاده کنند.

- فهمیدن: باید دانش آموزان مسئله را درک کنند و بفهمند. این مرحله را مرحله فهمیدن می‌نامیم. برای این منظور باید به آن‌ها تأکید کرد که جملات و متن مسئله را به خوبی و با دقت بخوانند. مفاهیم را در ذهن خود تداعی کنند. یکی از اساسی‌ترین مشکلات دانش آموزان به ویژه در مناطق دو زبانه که زبان مادری آن‌ها با زبان رسمی کشور متفاوت است، بیشتر در این بخش از حل مسئله دچار چالش می‌شوند. همچنین مناطق محروم و کم برخوردار و دانش آموزان روستایی که در این مقاله هدف پژوهش بودند، به علت کمتر توسعه یافته بودن و عدم آشنایی با برخی از مفاهیم و مخصوصاً اسم‌های خاص، در دریافت مفاهیم مسئله پیشروی خود دچار سردرگمی می‌شوند. متأسفانه یکی از دلایل ناتوانی در حل مسئله همین موضوع است، گاهی دانش آموزان، توانایی حل مسئله را دارند اما از درک عبارات سؤال عاجزند. به همین سبب مسئله را حل نشده رها می‌کند. در این گونه موارد از دانش آموزان خواسته شد تا جایی که ممکن است روی مسئله را به خوبی بخوانند و در صورتی که نقطه ابهامی در اصطلاحات یا اسم‌های خاص در مسئله پیش می‌آید از معلم خود راهنمایی بخواهند.
- تعیین داده‌ها: باید در این مرحله از دانش آموزان خواسته شد معلومات و مجهولات مسئله را مشخص کنند. آن‌ها باید بتوانند آنچه به عنوان معلومات در مسئله آمده را به درستی تشخیص دهند و همچنین بفهمند روی سؤال از آن‌ها چه چیزی را خواسته است. به دانش آموزان توصیه شد یا زیر معلومات و مجهولات خود خط بکشند یا در یک گوشه از برگه‌های خود معلومات و مجهولات را جدا کنند. این کار باعث می‌شود راحت‌تر روی مسئله تمرکز کنند. مطابق نظریه پولیا، شروع و پایان یک مسئله باید مشخص باشد؛ یعنی دانش آموزان بدانند چه اطلاعاتی دارند و می‌خواهند به چه چیزی دست پیدا کنند.
- عینی سازی: از دانش آموزان خواسته شد مسئله را در ذهن خود عینی سازی کنند. به طور مثال اگر در صورت سؤال در مورد یک زمین کشاورزی اطلاعاتی داده است در ذهن خود این زمین را تصور کنند و اطلاعات داده شده را روی آن مجسم کنند. این مهم در کلاس‌های پنجم و ششم به علت رشد تفکر انتزاعی در این سن بیشتر کاربرد دارد. از طرفی وقتی دانش آموز خود را یکی از ارکان مسئله می‌بیند بهتر می‌تواند راه حل‌های بهتری را ارائه دهند. مثال دیگر وقتی گفته می‌شود علی ۲ سیب دارد و می‌خواهد آن را بین ۳ خواهر و برادر خود تقسیم کند، با تجسم اینکه او علی است و می‌خواهد سیب را بین خواهر و برادر خود تقسیم کند بهتر می‌تواند آن را تحلیل و بررسی کند.
- تعیین راهبرد مناسب: وقتی مفهوم مسئله درک شد و از طرفی معلومات و مجهولات به خوبی از هم تفکیک شد، دانش آموز به احتمال زیادی می‌تواند یکی از راهبردها را به عنوان راهبرد مناسب انتخاب کند. به طور مثال اگر در قسمت معلومات کسری، یک شی داده شده است، دانش آموزان می‌توانند از راهبرد رسم شکل استفاده کرد. دانش آموزان قبلاً باید تسلط کافی بر راهبردهای حل مسئله داشته باشند. هر چقدر دانش آموزان بیشتر تمرین کنند راحت‌تر می‌توانند راهبرد مناسب را انتخاب کنند.

چند نکته در مورد اجرای آموزش راهبردهای حل مسئله به دانش آموزان:

- به دانش آموزان توضیح داده شد که در حل مسئله، نحوه خواندن مسئله بسیار مهم است. کسانی که نتوانند درست بخوانند، مسئله را نخواهند فهمید و در نتیجه نخواهند توانست مسئله را حل کنند.
- بعد از آموزش انواع راهبردهای حل مسئله، از دانش آموزان خواسته شد تا خودشان در رابطه با هر راهبرد مسئله‌ای بسازند. این کار باعث می‌شود دانش آموزان آمادگی ذهنی خوبی نسبت به کاربرد راهبردها پیدا کنند.

- از دانش آموزان خواسته شد که جواب تقریبی را برای مسئله حدس بزنند. این کار باعث می شود تا با حساسیت بیشتری به مسئله توجه کنند.
 - به دانش آموزان یادآوری شد که برخی از مسئله ها فقط با یک راهبرد حل نمی شوند و می توانند از هر راهبردی که می خواهند به کار ببرند.
 - از دانش آموزان خواسته شود در هر مرحله از مراحل حل مسئله هستند جلو نویسی کنند؛ یعنی مشخص کنند که چه چیزی را به دست آورده اند. یکی از نکات مهم، در مورد واحدهای اندازه گیری اعداد به دست آمده است. گاهی عدم توجه به واحد اندازه گیری و بی دقتی در انتخاب واحد اندازه گیری مناسب باعث حل اشتباه می شود.
 - طبق نظریه تفاوت های فردی، هر دانش آموزی می تواند روش خاصی را برای حل مسئله انتخاب کند؛ لذا دانش آموزان در انتخاب راهبرد مختار بودند.
 - تا جایی که ممکن بود برای مسائلی که طرح می شد از شکل، نمودار، جدول یا هر چیزی که به درک درست مسئله کمک می کرد، استفاده می شد. این کار جهت گیری مناسبی را به دانش آموزان می داد.
 - از دانش آموزان خواسته شد هر مسئله جدیدی که می بینند آن را تا حدودی با آنچه قبلاً حل کرده اند و با راه حل آن آشنا هستند، ارتباط دهند؛ به این ترتیب به آن ها این اطمینان خاطر داده می شد که مشابه آن را قبلاً حل کرده اند پس می توانند مسئله پیشرو را نیز حل کنند.
 - از طرح سؤال های پیچیده و خسته کننده پرهیز شد. سؤال ها باید اول کاربردی و دوم لذت بخش باشد. بنیاد آموزش بر آن است که دانش آموزان از حل مسئله لذت ببرند و مسائل را به گونه ای تصور کنند که یکی از مسائل کاربردی زندگی خود را حل می کنند.
 - به دانش آموزان تأکید شد هر علامت سؤال یک مجهول در مسئله است. پس یا در قسمت یادداشت خود آنچه پرسیده شده است را بنویسند یا زیر هر بخش دارای علامت سؤال خط بکشند. همان طور که قبلاً گفته شد این کار باعث می شود بتوانند تمرکز بیشتری روی آنچه می خواهند به دست آورند، داشته باشند.
 - توجه به تناسب سطح سؤال با سطح دانسته های دانش آموزان، از نکات مهم در حل مسائل بود. عدم رعایت این نکته، دانش آموزان را سرخورده می کند.
 - تا جایی که امکان داشت در طراحی مسائل، جنبه شهودی و تجربی آن مد نظر قرار گرفت. دانش آموزان باید بتواند روی سؤال را با محیط اطراف خودشان انطباق دهند تا راه حلی را برای آن ارائه دهند. سؤالی که هیچ تصویری از عبارات آن ندارند، انتظار پیدا کردن جواب برای آن، غیر منطقی به نظر می رسد.
- به منظور تحلیل داده های جمع آوری شده با پرسشنامه کیفیت زندگی مدرسه، از روش های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. در آمار توصیفی از جداول فراوانی و نمودار آماری، برای توصیف داده های پژوهش و در بخش آمار استنباطی برای پاسخ به سؤال پژوهش از آزمون کوواریانس استفاده شد. داده ها به کمک نرم افزار SPSS 27 مورد تحلیل قرار گرفت.

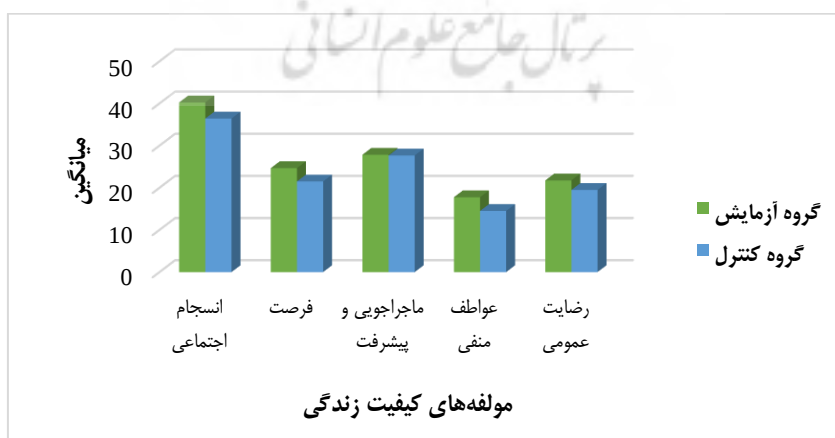
یافته‌های پژوهش

برای مقایسه میزان تأثیر آموزش راهبردهای حل مسئله ریاضی در دو گروه آزمایش و کنترل، میانگین نمرات دانش آموزان برای هر مؤلفه محاسبه شد تا در هر مؤلفه میانگین نمرات برای دو گروه آزمایش و کنترل با هم مقایسه شود. جدول ۱، میانگین و انحراف استاندارد نمرات مؤلفه‌های کیفیت زندگی در مدرسه را در گروه‌های آزمایش و کنترل نشان می‌دهد.

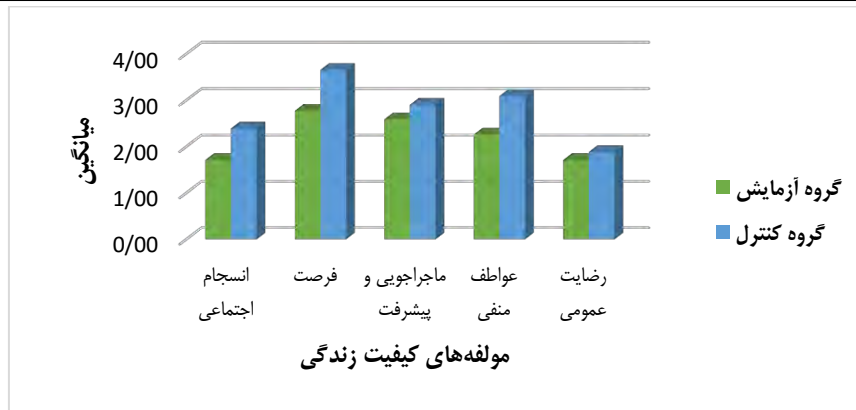
جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد نمرات مؤلفه‌های کیفیت زندگی در مدرسه در گروه‌های آزمایش و کنترل

مؤلفه‌ها	گروه‌ها	میانگین	انحراف استاندارد
انسجام اجتماعی	آزمایش	۴۰/۲۵	۱/۷۱
	کنترل	۳۶/۴۲	۲/۳۹
	کل	۳۸/۳۳	۲/۸۲
فرصت	آزمایش	۲۴/۶۷	۲/۷۷
	کنترل	۲۱/۵۰	۳/۶۶
	کل	۲۳/۰۸	۳/۵۶
ماجرایویی و پیشرفت	آزمایش	۳۷/۸۳	۲/۵۹
	کنترل	۳۷/۶۷	۲/۹۰
	کل	۳۷/۷۵	۲/۶۹
عواطف منفی	آزمایش	۱۷/۷۵	۲/۲۶
	کنترل	۱۴/۵۰	۳/۰۹
	کل	۱۶/۱۳	۳/۱۳
رضایت عمومی	آزمایش	۲۱/۷۵	۱/۷۱
	کنترل	۱۹/۵۰	۱/۸۸
	کل	۲۰/۶۳	۲/۱۰

نمودار ۱، نشان می‌دهد که میانگین نمرات مؤلفه‌های کیفیت زندگی در مدرسه گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل افزایش پیدا کرده است. نمودار ۲ نشان می‌دهد که انحراف استاندارد نمرات مؤلفه‌های کیفیت زندگی در مدرسه گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل کاهش پیدا کرده است.



نمودار ۱. مقایسه میانگین نمرات مؤلفه‌های کیفیت زندگی در مدرسه



نمودار ۲. مقایسه انحراف استاندارد نمرات مؤلفه‌های کیفیت زندگی در مدرسه

برای مشخص شدن معنادار بودن تأثیر آموزش راهبردهای حل مسئله در کیفیت زندگی دانش آموزان در مدرسه از آزمون کوواریانس استفاده شده است. در این تحلیل، متغیر وابسته را نتایج پس از آزمون مؤلفه‌ها، متغیر کووریت (Covariate) را نتایج پیش از آزمون مؤلفه‌ها در نظر می‌گیریم. متغیر گروه‌ها را فاکتور ثابت انتخاب می‌کنیم. تحلیل کوواریانس نیاز به بررسی پیش‌فرض‌هایی دارد تا نتایج به‌دست‌آمده از آن قابل استناد باشد. دو پیش‌فرضی که باید از طریق نرم‌افزار بررسی کرد، ضریب معناداری همگنی شیب رگرسیون و ضریب معناداری برابری واریانس‌ها است. همگنی شیب رگرسیون بدین معنی است که شیب رگرسیونی خطوط مختلف در بین گروه‌ها باید برابر باشد. به‌عبارت‌دیگر تعامل نمرات کووریت و متغیر مستقل بین گروه‌ها نباید اختلاف معناداری داشته باشند. به‌عبارت‌دیگر لازم است که شیب رگرسیونی برای کووریت‌ها (در ارتباط با متغیر وابسته) در بین دو گروه کنترل و آزمایش یکسان باشد تا پیش‌فرض همگنی شیب رگرسیون رعایت شود. بر این اساس ضریب همگنی رگرسیون در تحلیل‌ها باید بیشتر از $0/05$ باشد که جدول ۲ نشان می‌دهد در همه مؤلفه‌ها این پیش‌فرض رعایت شده است. یکی دیگر از پیش‌فرض‌هایی که در آزمون میانگین بررسی می‌شود، برابری واریانس از طریق آزمون لوین است. برای این که ثابت شود واریانس‌ها برابرند ضریب استخراج‌شده از آزمون لوین باید بیشتر از $0/05$ باشد؛ این پیش‌فرض نیز مطابق جدول ۲، رعایت شده است. همان‌طور که در جدول ۲ نشان داده شده است آموزش راهبردهای حل مسئله برای گروه آزمایش تأثیر مستقیم در مؤلفه‌های کیفیت زندگی در مدرسه دانش آموزان این گروه دارد. میزان این تأثیر هم در ستون اندازه اثر نشان داده شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون کوواریانس

تحلیل کوواریانس	ضریب معناداری همگنی شیب رگرسیون	پیش‌فرض‌ها		اندازه اثر
		ضریب معناداری برابری واریانس‌ها	ضریب معناداری تأثیر آموزش راهبردهای حل مسئله ریاضی بر مؤلفه‌های کیفیت زندگی	
مقدار قابل قبول	$0/05 <$	$0/05 <$	$0/05 >$	
انسجام اجتماعی	$0/301$	$0/688$	$0/001$	$0/46$
فرصت	$0/052$	$0/184$	$0/001$	$0/42$
ماجرایویی و پیشرفت	$0/208$	$0/111$	$0/002$	$0/32$
عواطف منفی	$0/074$	$0/242$	$0/001$	$0/50$
رضایت عمومی	$0/071$	$0/094$	$0/003$	$0/34$

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف بررسی اثربخشی راهبردهای حل مسئله ریاضی در کیفیت زندگی در مدرسه دانش آموزان پنجم ابتدایی منطقه سیلوانا انجام شد. به‌طور کلی نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که آموزش راهبردهای حل مسئله ریاضی می‌تواند بر کیفیت زندگی در مدرسه مؤثر باشد. دوره‌های شهید همت با هدف ایجاد حلقه‌های آموزشی و ایجاد گفتمان‌های مؤثر در سراسر کشور و از جمله در منطقه سیلوانا شهرستان ارومیه طی سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ برگزار شد (در زمان نگارش این مطالعه، دوره‌های مذکور به طور متناوب در حال برگزاری بود). نتایج نشان داد آموزش راهبردهای حل مسئله باعث افزایش مؤلفه‌های کیفیت زندگی مدرسه شامل فرصت‌های مهم، انسجام اجتماعی و پیشرفت‌ها و ماجراجویی‌ها و رضایت عمومی و همچنین کاهش عواطف منفی در مدرسه می‌شود. این یافته با نتایج پژوهش حسین زاده تقوایی (۱۳۹۸) و کاکابرایی و صیدی (۱۳۹۷) و (Agustina, Kismiantini & Radite, 2024) هم‌خوانی دارد. آموزش راهبردهای حل مسئله باعث می‌شود دانش آموزان هر چه بیشتر و بهتر مشکلات و مسائل خود را حل کنند؛ در نتیجه فشار روانی و عواطف منفی کمتری را در مدرسه تجربه کنند و رضایت عمومی بیشتری از مدرسه داشته باشند؛ همچنین، آموزش مهارت‌های حل مسئله در درس ریاضی بر عملکرد تحصیلی دانش آموزان در این درس تاثیر مثبت می‌گذارد و از این طریق بر افزایش رضایت عمومی و کاهش عواطف منفی دانش آموزان تاثیر می‌گذارد. به نظر می‌رسد راهبردهای حل مسئله صرفاً ابزارهایی برای حل مسائل درسی نیستند، بلکه به‌عنوان میانجی‌های شناختی و هیجانی، می‌توانند کارکردهای گسترده‌تری در تجربه تحصیلی دانش‌آموزان ایفا کنند.

اگرچه نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، اثربخشی راهبردهای حل مسئله ریاضی بر کیفیت زندگی دانش آموزان پایه پنجم دوره ابتدایی در مدرسه را نشان داد، اما این مطالعه نیز همانند سایر پژوهش‌ها دارای برخی محدودیت‌ها بود. مقطعی بودن پژوهش، محدود بودن نمونه آماری به دانش آموزان پایه پنجم دوره ابتدایی منطقه سیلوانا از شهرستان ارومیه، فقدان مرحله پیگیری برای بررسی اثربخشی آموزش در بلند مدت، از جمله محدودیت‌های پژوهش بود. به پژوهشگران پیشنهاد می‌گردد پژوهش مشابهی را در شهرها و استان‌های دیگر و در پایه‌های دیگر دوره ابتدایی انجام دهند؛ همچنین، آموزش راهبردهای حل مسئله به‌عنوان برنامه‌ای مهم برای فهم و ارتقاء کیفیت زندگی مدرسه در دانش آموزان دوره ابتدایی پیشنهاد می‌شود.

منابع

- حسین زاده تقوایی، مرجان. (۱۳۹۸). اثربخشی آموزش حل مسئله بر کیفیت زندگی و حل مسئله اجتماعی دختران تیزهوش با موفقیت کمتر از حد انتظار. پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۱۳(۴۵)، ۹۳-۱۰۸.
- حبیبی، ملوک، محمدی، محمود؛ عالمیان، وحید. (۱۴۰۰). تأثیر عامل کنترل از دیدگاه شونفیلد بر خطاهای دانش آموزان طبق مدل خطای هودز نولتینگ در مبحث تابع برای دانش آموزان یازدهم ریاضی شهر کرج. دو فصلنامه علمی- ترویجی راهبردهای نویس تربیت‌معلم. سال هفتم، شماره دوازدهم. ۱-۲۲
- خسروی، فاطمه؛ اسماعیلی، مریم (۱۳۹۳). تأثیر راهبرد حل مسئله در بهبود توانایی حل مسئله دانش آموزان. همایش ملی تغییر در برنامه درسی دوره‌های آموزش و پرورش، ۱۷۸-۱۷۷.
- ساویزی، بهناز. (۱۳۹۴). آموزش رهیافت‌های حل مسئله. سیزدهمین کنفرانس آموزش ریاضی، ۲۱-۱۶.
- سلطانی شال، رضا؛ کارشکی، حسین؛ آقامحمدیان شعراف، حمیدرضا؛ عبدخدایی، محمدسعید؛ بافنده، حسین. (۱۳۹۰). بررسی روایی و پایایی پرسش‌نامه کیفیت زندگی در مدرسه در مدارس شهر مشهد. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ۱۹(۱)، ۷۹-۹۳.
- صابری مهر، محبوبه. (۱۳۹۹). اثربخشی آموزش مهارت حل مسئله بر کیفیت زندگی دانش آموزان مقطع متوسطه. کنفرانس ملی علوم اجتماعی و روان‌شناسی ایران.
- عصاره، علیرضا؛ احمدی، روشن؛ اسماعیلی، محدثه. (۱۴۰۱). اثربخشی روش یادگیری فعال بر احساس تعلق به مدرسه و انگیزش تحصیلی دانش آموزان دوره ابتدایی. دوفصلنامه علمی نظریه و عمل در تربیت‌معلمان. سال هشتم. شماره سیزدهم. ۲۳۷-۲۱۹.
- کاکابرابی، کیوان و صیدی، مریم. (۱۳۹۷). اثربخشی آموزش مهارت‌های حل مسئله بین فردی بر حل مسئله اجتماعی دانش آموزان پیش‌دبستانی. فصل‌نامه پژوهش‌های کاربردی روانشناختی، ۹(۴)، ۱۷۵-۱۵۹.
- مؤذن‌زاده، معصومه. (۱۳۹۵). بررسی رابطه بکارگیری راهبردهای حل مسئله توسط دبیران ریاضی متوسطه با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه نهم شهر بندرعباس. فصلنامه مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی، ۲، ۱۹۵-۱۸۳.
- موسی پور، منصوره؛ پورتنقی کوهبنه، بهاره؛ تقی پور، آمنه. (۱۳۹۸). راهبردهایی برای ارتقای توانایی حل مسئله ریاضی. فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه، ۵(۱۷)، ۴۶-۳۵.
- مؤمنی مهموئی، حسین؛ زنگویی، اسدالله؛ دهقانی، محمدرضا. (۱۳۹۳). تأثیر آموزش راهبردهای حل مسئله جورج پولیا بر خودپنداره و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان پسر پایه پنجم ابتدایی. نشریه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۵۷-۴۶.

Aburezeq, K. and Hani, A. (2023). A Training Program to Develop Strategies for Solving a Mathematical Problem and Mathematical self-Esteem Among Students in Terms of the Trends of International Examinations. *International Journal of Education and Cognitive Sciences*, 3(4), 1-10. doi: 10.22034/injoeas.2023.348595.1033

Agustina, T. R., Kismiantini, & Radite, R. (2024). The effect of mathematical problem-solving ability and mathematics self-concept on learning achievement. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 11(1), 27-40. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v11i1.73046>

Alfayez MQE, Aladwan SQA and Shaheen HR'A (2022) The Effect of a Training Program Based on Mathematical Problem-Solving Strategies on Critical Thinking Among Seventh-Grade Students. *Front. Educ.* 7:870524. doi: 10.3389/educ.2022.870524

Alva, A. (2017). Study of Risk Factors for Development of Voice Disorders and its Impact on the Quality of Life of School Teachers in Mangalore, India. *Journal of clinical and diagnostic research*, doi: 10.7860/JCDR/2017/17313.9234(JCDR, 11 (1), MC01).

Bathelt, J., & Haan, M. d. (2019). Adaptive behaviour and quality of life in school-age children with congenital visual disorders and doffrent levels of visual impotent. *ELSEVIER*, 154-162.

Bayram, G., & Eksioglu, S. (2020). The relationship between the quality of school life and the school burnout. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(3), 531–538.

Bökeoğlu, Ö. Ç. (2007). Analysis of university students' views about the quality of faculty life using various variables. *Ankara Universitesi Egitim Bilimleri Fakultesi Dergisi*, 1–26.

Cockcroft, W. H. (1982). Mathematics Counts: Report of The Committee of Enquiry into the Teaching of Mathematics in Schools. London: HMSO

Ghotra, S., McIsaac, J. L. D., Kirk, S. F. L., & Kuhle, S. (2016). Validation of the “Quality of Life in School” instrument in Canadian elementary school students. *PeerJ*, 2016(1). <https://doi.org/10.7717/peerj.1567>

Feuerstein, D. (2020). Quality of life in school-eged youth referred to an autism specialty clinic. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1269-1280.

Kenedi, A. K., Helsa, Y., Ariani, Y., Zainil, M., and Hendri, S. (2019). Mathematical connection of elementary school students to solve mathematical problems. *J. Math. Educ.* 10, 69–80. doi: 10.22342/jme.10.1.5416.69-80

Konu, A., & Rimpelä, M. (2002). Well-being in schools: A conceptual model. *Health Promotion International*, 17(1), 79–87.

Linnakylä, P. (1996). Quality of school life in the Finnish comprehensive school: A comparative view. *International Journal of Phytoremediation*, 40(1), 69–85.

Malouf, J. (2018, October 15). Fifty problem solving strategies. University of New England. Retrieved February 13, 2022, from Using Psychology Over Fifty Problem-Solving Strategies Explained — 2022 (une.edu.au).

Meltem, A. K., & Ilker, K. (2015). Effects of high school students' perceptions of school life quality on their academic motivation levels. *Educational Research and Reviews*, 10(3), 274–281.

Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD). (2019). Annual Report 2019. Paris: OECD Publishing.

Prasastianingrum, N. E., & Rusmawati, D. (2010). *Hubungan antara*.

Romlah, O. Y., & Latief, S. (2021). Empowering the quality of school resources in improving the quality of education. *Bulletin of Science Education*, 1(1), 27.

Thien, L. M., & Razak, N. A. (2013). Academic coping, friendship quality, and student engagement associated with student quality of school life: A partial least square analysis. *Social Indicators Research*, 112(3), 679–708.

Williams, T., & Batten, M. (1981). *The quality of school life* (ACER Research Monograph No. 12). Australian Council for Educational Research.

Wiyono, B. B., Burhanuddin, & Maisyaroh. (2020). Comparative effect of the supervision of the principal and quality of organizational management in school education. *Utopia y Praxis Latinoamericana*, 1–13.

