

ارگونومی و پیشرفت تحصیلی

سیما عبدزاده

www.ketab.ir

چاپ اول - تابستان ۹۷

میاندوآب - نشر شطرنج



سرشناسه	: عبدزاده، سیما، ۱۳۵۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: ارگونومی و پیشرفت تحصیلی / سیما عبدزاده.
مشخصات نشر	: میاندوآب: شطرنج، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۱۳۰ ص: مصور، نمودار (بخشی رنگی).
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۷۲۹-۷-۱
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: ارگونومی
موضوع	: Ergonomy
موضوع	: پیشرفت تحصیلی -- ایران -- نمونه پژوهی
موضوع	: Promotion (School) -- Iran -- Case studies
موضوع	: بهداشت مدارسها -- ایران -- نمونه پژوهی
موضوع	: School hygiene-- Iran -- Case studies
موضوع	: آموزش و پرورش -- ایران -- استانداردها
موضوع	: Education-- Standards-- Iran
رده بندی کنگره	: الف ۴۱۸۱۶۶/ع ۱۹۷۴
رده بندی دیویی	: ۶۲۰/۸۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۲۳۸۳۷۴

www.ketab.ir



ناشر کتابهای خواندنی

ارگونومی و پیشرفت تحصیلی

نویسنده: سیما عبدزاده

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۷

چاپ: آذربایجان

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۷۲۹-۷-۲

مرکز پخش: کتاب پیا- میاندوآب - تلفن و دورنگار ۰۴۴۴۵۲۲۲۳۳۷

© تمامی حقوق مادی و معنوی اثر محفوظ و متعلق به ناشر می باشد.

نشر شطرنج - میاندوآب - خیابان المقاتلین شماره ۱۶

Email: chesspub@yahoo.com

www.ketabpoya.com

پیشگفتار

خدای را سپاس می‌گویم که توفیق داد تا کتاب حاضر را با لطف و توجهش تقدیمتان نمایم. دوران کودکی از اساسی‌ترین مراحل رشد جسمی هر فرد می‌باشد که در این دوره رشد جسمی پایه‌ریزی می‌شود و رشد اجتماعی هم به محیط بیرون و سازگاری و همچنین ارتباط مستقیمی با محیط فیزیکی مدرسه که دانش‌آموزان زمان زیادی را در آن سپری می‌کنند دارد. بنابراین آموزشگاه‌ها نقش مهمی در شکل‌گیری دانش‌آموزان بر عهده دارند. استاندارد بودن میزها، نیمکت‌ها، نور کلاس‌های درس که در بینایی تأثیرات مستقیم دارد و همچنین کیفیت دانش‌آموزان از نظر ساختار قامتی، افتادگی شانه، کج بودن شانه‌ها و قوس کمر بسیار مهم است.

پس برای مطلوب آموزشگاه‌ها تضمین زیادی در سلامت دانش‌آموزان دارد و وقوع بسیاری از حوادث را کمتر می‌کند. نش‌آوران سرمایه‌های فردا هستند.

اکنون که به لطف رحمت خداوند توفیق حاصل گشته و این کتاب به سرانجام رسیده است، بر خود وظیفه می‌دانم از تلاش‌ها و مساعی کلمه‌دوستان و عزیزانی که در جمع‌آوری اطلاعات و تدوین این مجموعه منشأ اثر بوده و در تمام مراحل اینجانب همکاری داشته‌اند مراتب امتنان خود را به آن‌ها ابلاغ نمایم.

سیما عبدزاده

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۵	فصل اول: تعاریف
۷	تعاریف مفهومی متغیرها
۷	ارگونومی
۸	پیشرفت تحصیلی
۸	تعاریف عملیاتی
۸	پیشرفت تحصیلی
۸	مهندسی انسان
۸	فیزیولوژی کار
۸	بیومکانیک محیطی
۸	آنتروپومتری
۹	مدل مفهومی
۱۰	مدل عملیاتی
۱۱	فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه
۱۳	ارگونومی محیطی
۱۳	ارگونومی
۱۶	وضعیت میز و نیمکت ها
۱۷	وضعیت نوشتن
۱۸	رنگ فضاهاى آموزشی
۱۸	روشنایی در کلاس
۱۹	نور مصنوعی
۱۹	تسهیلات بهداشتی آموزشگاه
۲۳	موقعیت نمایشگر
۲۳	درخشندگی و انعکاس صفحه نمایشگر
۲۳	موقعیت قرار گیری موس و صفحه کلید
۲۶	حیطه های فعالیت ارگونومی علمی
۲۷	کارهای فیزیکی در علم ارگونومی
۲۷	کار دینامیکی
۲۷	کار استاتیکی

۲۷	بهترین حالت برای قرار گرفتن بدن
۲۸	تأثیر کار استاتیک
۲۸	کار در وضعیت نشسته
۲۹	نقاط قوت و ضعف کار نشسته
۳۰	ارتفاع کار در حالت ایستاده
۳۱	وضعیت ایستاده استاندارد
۳۱	وضعیت نشسته استاندارد
۳۱	کار در وضعیت ایستاده
۳۱	- ایستگاه های کاری نشسته و ایستاده توأم
۳۳	آنتروپمتری
۳۳	تعریف ایجاد آنتروپومتیکی
۳۵	استفاده از اطلاعات آنتروپمتریکی
۳۵	روند طراحی آنتروپومتریکی
۳۶	ایستگاه های کاری
۳۸	طراحی ایستگاه های کاری در وضعیت نشسته
۳۹	طراحی ایستگاه کار در وضعیت نشسته و ایستاده
۴۲	اندازه گیری ابعاد بدن در دو وضعیت
۴۲	کاربرد آنتروپومتری
۴۳	ارگونومی و اماکن تحصیلی
۴۴	شرایط استاندارد میز و نیمکت ها و صندلی های کلاس درس
۴۴	در هنگام مطالعه
۴۴	روشنایی در کلاس درس
۴۵	الگوی صحیح گرفتن قلم در دست
۴۵	بهداشت محیط، ایمنی و ارگونومی در مدارس
۴۶	تسهیلات بهداشتی آموزشی
۴۶	بهداشت محیط زیست
۴۷	اهمیت بهداشت محیط مدارس
۴۷	رنگ فضاها و آموزشی
۴۸	روشنایی در مدارس
۴۸	نور مصنوعی
۴۹	وضعیت میز و نیمکت ها
۴۹	بوفه مدارس

۴۹	آب آشامیدنی سالم
۴۹	زیاله
۵۰	فاضلاب
۵۰	گندزداها و پاک کننده
۵۰	بهداشت کارکنان
۵۱	ایمنی در مدارس
۵۱	اقدامات بهداشتی مناسب در اطراف مدرسه
۵۱	پیشرفت تحصیلی
۵۳	تعاریف پیشرفت تحصیلی
۵۴	معیارهای پیشرفت تحصیلی
۵۵	عوامل مهم تأثیر گذار بر پیشرفت تحصیلی
۵۸	خانواده و پیشرفت تحصیلی
۵۹	نظریه های مربوط به پیشرفت تحصیلی
۵۹	نظریه یادگیری - اجتماعی راتر
۶۰	نظریه انگیزش پیشرفت مک کلند
۶۲	فواید پیشرفت تحصیلی
۶۳	پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی
۶۴	پیشینه
۶۵	تحقیقات داخلی
۷۷	تحقیقات خارجی
۸۱	فصل سوم: تجزیه و تحلیل داده ها
۸۳	مقدمه فصل
۸۳	تحلیل های توصیفی
۸۳	متغیرهای زمینه ای
۸۴	سن
۸۵	جنسیت
۸۵	معدل
۸۶	مدیرک تحصیلی پرسنل مدارس
۸۷	متغیر وابسته: پیشرفت تحصیلی
۸۸	متغیر مستقل: ارگونومی محیط
۸۹	متغیر مستقل فرعی: مهندسی انسانی
۸۹	متغیر مستقل فرعی: فیزیولوژی کار

۹۰	متغیر مستقل فرعی: بیومکانیک محیطی
۹۲	تحلیل استنباطی داده ها
۹۳	فرضیات فرعی
۹۷	فصل چهارم: نتیجه گیری و پیشنهادات
۹۹	بحث و نتیجه گیری
۱۰۳	پیشنهادات
۱۰۳	پیشنهادات کاربردی
۱۰۴	پیشنهاد برای بُعد مهندسی انسانی
۱۰۴	پیشنهاد برای بُعد فیزیولوژی کار
۱۰۴	پیشنهاد برای بیومکانیک محیطی
۱۰۵	پیشنهاد برای بُعد آنتروپ متری
۱۰۵	پیشنهادات برای • عقان آت
۱۰۶	محدودیت های پژوهش
۱۰۶	محدودیت های در اختیار • حقق
۱۰۶	محدودیت های خارج از اختیار
۱۰۷	منابع

تعلیم و تربیت انسان از بدو پیدایش مورد توجه بوده است. اما اهمیت آن در قرون اخیر بطور فزاینده‌ای آشکار شده است. در حال حاضر آموزش و پرورش کلید توسعه‌ی جوامع محسوب می‌شود. و موفقیت و سعادت ملت‌ها به کیفیت تعلیم و تربیت آن‌ها بستگی دارد. بدون تردید هر کشوری را می‌توان از سیمای کنونی آموزش و پرورش آن شناخت. آموزش و پرورش، زیر بنای توسعه اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی هر جامعه است. بررسی عوامل مؤثر بر پیشرفت و ترقی جوامع پیشرفته نشان می‌دهد که همه این کشورها، آموزش و پرورش توانمند و کارآمدی داشته‌اند. همچنین در هر نظام آموزشی، عوامل بسیاری با یکدیگر عمل می‌کنند تا یادگیری و پیشرفت تحصیلی برای دانش‌آموزان حاصل گردد. هر قسمت از این نظام باید به گونه‌ای آراسته شود که دسترسی به بازده مطلوب و اهداف مورد نظر میسر شود، زیرا اگر جزئی از نظام از کار باز ایستد، کارایی جزای آن در نظام کاهش یافته و صدمه خواهد دید.

نهاد آموزش یکی از نهادهای غازی است که در همه جوامع شناخته شده در طول تاریخ وجود داشته است و در آینده نیز وجود خواهد داشت. هرچند ساختار نهاد آموزش در سایه پیشرفت‌های تکنولوژیک، ممکن است در طول زمان تغییر کند، ولی کارکرد آن هم چنان انتقال فرهنگ، دانش، مهارت‌ها و فنون به نسل‌های بعدی است. البته کارکردهای آموزشی در کارکردهای آشکار خلاصه نمی‌شود و این نهاد، کارکردهای پنهانی همچون افزایش یا کاهش میزان بندابیت محیط‌های آموزشی دارد (ابراهیمی‌پور، ۱۳۸۲).

یکی از مشکلات شایع نظام آموزشی در بسیاری از کشورها، پدیده‌ی افت تحصیلی است که زبان‌های علمی، فرهنگی و اقتصادی زیادی متوجه دولت‌ها و خانواده‌ها می‌کند. تلاش برای شناسایی عوامل مهم در پیشرفت تحصیلی و ارائه‌ی راهبردها و انجام اقداماتی در جهت کاهش خسارات ناشی از افت تحصیلی، مستلزم تحقیقات بسیار در این زمینه است.

برنامه‌هایی در نظام تعلیم و تربیت، موفق است که از طریق مشارکت فعال دانش‌آموزان و دخالت مستقیم آنان صورت گیرد. خودجوشی دانش‌آموزان و دست‌یابی به قابلیت‌های خودیابی و خود رهبری زمانی میسر می‌گردد، که ما مقدمات شکوفا شدن استعدادها را فراهم سازیم و عوامل مختلفی به صورت مستقیم یا غیرمستقیم در این امر تأثیر دارد محیط فیزیکی و عمومی مدارس می‌تواند نقش هدایت و مراقبت غیر مستقیم را برعهده گیرد (ابراهیمی‌پور، ۱۳۸۲).

متأسفانه مدارس امروز عمدتاً به دلیل پیشرفت های علوم و فنون و با توجه به بعضی از رویدادهای روانشناختی، توجه را بیشتر به انتقال اطلاعات حقایق علمی معطوف کرده و از شرایط مختلف محیطی فاصله گرفته‌اند.

عوامل متعددی می‌توانند بر اثر بخشی و کارایی مدارس دخیل باشند که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به شرایط محیطی و فیزیکی مدارس و کلاس‌ها اشاره کرد. تحقیقات گوناگون نشان می‌دهد که تسهیلات فیزیکی مدرسه تأثیری اساسی بر عملکرد دانش آموزان و اثربخشی کار معلمان دارد.

راحت بودن کلاس درس، درجه حرارت مناسب، نبود سر و صدا، نو بودن ساختمان و کم بودن عده دانش آموزان در یک کلاس از عوامل بسیار مهم فیزیکی محسوب می‌شوند. اِرتمان (۲۰۰۲) در مقاله‌ای تحت عنوان «تسهیلات فیزیکی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان»، پژوهش‌های انجام شده درباره‌ی مدارس ایالات متحد آمریکا را بررسی کرده و به این نتیجه رسیده است که میان طراحی صحیح و دقیق ابعاد و اجزای گوناگون مدرسه و یادگیری دانش آموزان رابطه‌ی معنادار وجود دارد. محققان تأثیر منفی حرارت نامناسب، نور کم، سر و صدا و قدیمی بودن ساختمان مدرسه را بر عملکرد دانش آموزان نشان داده‌اند. علاوه بر آن، او دریافت کرده است که شرایط ساختمان مدرسه ممکن است تأثیرات مثبت یا منفی بر دانش آموزان داشته باشد. مطالعات همبستگی، رابطه‌ی مثبت قوی را میان ویژگی‌ها و شرایط ساختمانی مدرسه و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نشان داده است. در شرایط یکسان اجتماعی، پیشرفت تحصیلی کسانی که در مدارس با تسهیلات مناسب تحصیل کرده‌اند ۵ تا ۱۷ درصد از دیگران بیشتر بوده است. در گزارشی که هنری (۲۰۰۱) درباره‌ی تسهیلات مدارس از نظر معلمان منتشر کرده است، ۹۲٪ از ۱۰۵۰ معلم مدارس دولتی اظهار داشته‌اند که طراحی کلاس‌های درس تأثیری بسیار بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان داشته است. معلمان عقیده داشتند که مدارس باید دارای امکانات ذیل باشد: ۱- صندلی‌ها و فضاهای کاری راحت برای اینکه شرایط انعطاف پذیری بیشتر برای معلم و دانش آموز فراهم شود؛ ۲- گرمایش و سرمایش کلاس‌ها قابل کنترل باشد؛ ۳- چیدمان کلاس‌ها قابل تغییر باشد؛ ۴- از رنگ‌ها، بافت‌ها و الگوهای جذاب برای پوشش کف و دیوارها استفاده شود. همچنین ویلیامز (۱۹۹۶) در پژوهش خود ارایه داده است که اندازه و ظاهر مدرسه و میزان جذابیت آن در میزان حضور دانش آموز در مدرسه و میزان همکاری والدین با مدرسه تأثیر مثبت داشته است.

کاتِن (۱۹۹۶)، به نقل از ماکسول، (۲۰۰۳) در بازدید از مدارس، مدرسه خوب را چنین توصیف می‌کند: حیاط و ساختمان‌های مدرسه پاکیزه و تمیز است، ... در مدرسه امکان آموزش برای کسانی که در نقاط دور

دست ساکن هستند از طریق ماهواره، فیلم‌های ویدئویی، شبکه‌های تلویزیونی و سایر وسایل ارتباطی فراهم است. ارتباطات از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات با افراد ذینفع در مدرسه برقرار است. کاسر و احمد (۲۰۰۰) نیز مسئله امنیت و ایمنی را در طراحی مدارس مطرح کرده‌اند. درباره تأثیر امکانات مدرسه بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نیز، در سال ۱۹۸۹ براون و همکاران وی پژوهشی را در یکی از ایالات آمریکا انجام داده‌اند که در آن پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را در دو مدرسه مورد مقایسه قرار دادند. یکی از آن مدارس مدرن با وسایل و تجهیزات کافی و مدرسه دیگر با ساختمان قدیمی و منابع اندک بوده است. نتایج این پژوهش نشان داد که دانش آموزان مدرسه مدرن در خواندن، نوشتن، ریاضی و علوم، نمره‌هایی بسیار بالاتری نسبت به همکلاسی‌های خود در مدرسه قدیمی داشتند. ضمناً دانش آموزان مدرسه مدرن دارای مشکلات سولی کمتر، حضور بهتر و بیماری کمتر نسبت به مدرسه مشابه قدیمی داشتند. یافته‌های این پژوهش اهمیت و نیز محاسن فیزیکی مدرسه را بر یادگیری، سلامت، حضور و نظم و انضباط دانش آموزان نشان می‌دهد (سیلر، ۱۹۹۱). تحقیقات انجام شده در ایران کمتر به بررسی تأثیر فضاها و امکانات آموزشی بر جنبه‌های گوناگون جسمی، روانی و آموزشی و بیشتر به بررسی وضعیت موجود مدارس، مشکلات مربوط به فضاهای آموزشی، موانع به گیری از وسایل و مواد آموزشی پرداخته است. در این استانداردسازی‌ها بر بهره‌گیری از توصیه‌های انجمن مدارس و پرورش آمریکا و سازمان یونسکو برای احداث فضاهای آموزشی تأکید شده است. همچنین، سازمان‌سازی مدارس به توصیه‌های موسسه استاندارد و تحقیقات ایران در ایجاد و توسعه فضاها و تجهیزات آموزشی توجه کرده است. حال با توجه به موارد مورد اشاره می‌توان این سوال را مطرح کرد که ارگونومی محیط چه تأثیری می‌تواند در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان داشته باشد؟

مطالعه‌های متعددی در کشورهای مختلف بر روی تغییر حالت بدن هنگام حمل بار و نشستن و عدم به کار گیری اصول ارگونومی بر سلامت دانش آموزان انجام شده است. برخی مطالعه‌ها چیدمان‌های نامناسب و طریقه نادرست نشستن و حمل بار و کیف را عاملی در دردهای پایین کمری دانسته‌اند. کم توجهی در برنامه ریزی مناسب مدارس، عدم آگاهی مدیران مدارس از ضرایب انعکاس نور سطوح داخلی کلاس، شدت روشنایی و تراز شدت صدای مناسب و عدم اطلاع دانش آموزان از نحوه نشستن، روش حمل صحیح و نوع کیف و عدم تناسب ابعاد وسایل مورد استفاده عواملی هستند که می‌توانند سلامتی دانش آموزان را تحت تأثیر قرار ده‌ند و در صورت تکرار، آن‌ها را در بزرگ سالی با مشکلاتی مواجه نماید. انجام چنین تحقیقاتی با نظر به اینکه می‌تواند با در نظر گرفتن و تجزیه و تحلیل درون دادهایی از قبیل متغیرهای

فیزیکی، آگاهی بخشی، برنامه‌ریزی در جهت رعایت تمامی موارد مرتبط با پیشرفت تحصیلی از جمله ارگونومی محیطی را باعث گردد اهمیت و ضرورت پیدا می‌کند (خالصی، ۱۳۸۰).

www.ketab.ir