Iran Occupational Health

Original Article

Iran Occupational Health. 2020 (28 Nov);17:36.

http://ioh.iums.ac.ir

Study of the situation of ergonomics training in school textbooks Case study: Iranian educational system from primary to secondary in different field of study in2017

Masoud Motalebi Kashani, Social Determinants of Health Research Center, Kashan university of medical sciences, Kashan, Iran.

Hakime Zamani-Badi, (*Corresponding author), M.Sc of Health, Safety and Environment Management, Department of Health, Safety and Environment Management, Faculty of Health, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran. hakime2326@gmail.com

Abstract

Objective: Ergonomics is the science of refining workplaces, equipment and jobs and adapting them to human capabilities and limitations. Human resources are the largest assets of a country. As Iran has a great portion of youth population, investing and educating this group is a necessity. In the psychology of development, the best and most appropriate course for the formation of a true human personality is childhood and adolescence. Children and adolescents play a vital role in the revolution of each generation, and human development is impossible without the child's growth and education. The school is regarded as a safe place for human development and is essential in providing a healthy and happy life and training people with healthy behavior. The health and safety of schools is important as individuals spend an important period of their mental and physical development and life in school s. Safety and health of schools is one of the basic principles of school health and is undoubtedly one of the components that have an inevitable impact on children's education. An average child spends about 1,100 hours per year in the classroom and a relatively long time at school. This sensitivity can be discussed in various aspects of education, health, environment, etc. Educational centers such as schools are considered as a safe place for human development. Attention to physical, health and safety issues and factors is the most important factor in the physical and mental development of students. Educational centers, such as schools, are considered a safe place for human development. Attention to physical, health and safety issues and factors is the most important factor in the physical and mental development of students. Important reductions in environment, safety and ergonomics in schools include: inadequate per capita educational space, schools proximity to unsafe places, outdated school buildings, unsanitary and safe classrooms, power outages Cramps and fires are inadequate first aid facilities, inadequate boards, desks and benches for students. Using the mathematical model, it is estimated that approximately 70٪ of diseases in the general population in high-prevalence communities can only be prevented by treatment of school students. In most countries of the world, school periods are considered as the best and most effective time for education because of the importance of the golden age of children and adolescents for learning. Iran is one of the youngest countries in the region and the world with more than 18 million students, accounting for nearly a quarter of the country's population. Therefore, the need to pay more attention to this segment of society is one of the requirements. The aim of this study was to evaluate the school textbooks of Iranian educational system from primary to secondary in different field of study based on the reference to ergonomic issues.

Materials and Methods: This is a cross-sectional study. At first a checklist was

Keywords

Ergonomics

school textbooks

Iranian educational system

Received: 2019-02-19

Accepted: 2020-02-20

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

originally designed based on ergonomic topics and then the initial checklist was sent to ten occupational health and ergonomics experts. After reviewing the experts, the amendments were implemented. Finally, according to the checklist, all school curriculum books were evaluated in all field of study. Data was analyzed by SPSS 16.

Results: In total, three hundred books were studied in the three elementary, first, and second grades. All data were categorized into five categories as follows: (a) Subject (b) Degree (Elementary, First & Secondary school,), (c) Type of presentation (Including: Presentation as sentence, Presentation to Image form or both) d) Quality (Including: Poor, Medium, Good and Excellent) and e) Degree (This section only covers Secondary School: Experimental, Mathematical, Professional Technical, Art, the literature). 449 ergonomics educational topic were found in the all reviewed literature. 73 titles (16.3٪) in elementary school, 38 titles (8.5٪) in first grade secondary school and 338 titles (75.3٪) in secondary schools were found. Out of ten issues, the awkward posture , with 183 titles (40.8٪), manual material handling with 82 titles (18.3٪), and Product ergonomics with 57 titles (12.7٪), were the most mentioned in the books. Almost half of the items were classified as poor in quality. There were 144 case reports (31.1٪), 163 images (36.3٪) and 142 for both (31.6٪). Of the ten subjects, 183 (40.8٪) had prolonged inappropriate physical condition, 82 (18.3٪) had manual displacement, and 57 (12.7٪) had ergonomics in the product. Among the five field of study in the second secondary school, 332 topics (73.9٪) were related to technical field study and only 6 topics (1.3٪) were related to the experimental and mathematical fields study. There were no items in the arts and literature.

Conclusion: The distribution of ergonomic education materials in various disciplines and levels of education in schools is inappropriate. In addition, the topics mentioned in the textbooks are not designed to meet the real needs of the community.School age is a good time to encourage students to develop good habits and quit harmful habits. School health education is not only an educational unit but also a place where the student grows up. The creation of health-conscious attitudes and behaviors in them guarantees the health of the next generation of the country that pursues the sustainability of development goals. Students are one of the most vulnerable groups in the society exposed to many diseases and disorders due to their specific physiological conditions so that special attention and care is needed to maintain and improve their health. One of the problems that is widespread in this influential era and will have lasting irreparable impacts is the growth disorders that are nowadays referred to as national and international epidemics. While, previous studies have shown that problem solving and project-based approach to training occupational health and ergonomics are more effective, it is recommended that ergonomics training be incorporated into these textbooks. Lack of control of the research group in different languages of the world and lack of access to educational textbooks in different countries was one of the limitations of this study which did not allow comparing the position of ergonomic education in Iranian educational system with other countries. There is little reference to ergonomic issues before the secondary school. Also subjects of ergonomics in the second secondary school are more related to technical field study. So revision of the book and more attention to the topic of ergonomics and its impact on the child and adolescents is recommended.

Conflicts of interest: None

Funding: None

How to cite this article:

Masoud Motalebi Kashani, Hakime Zamani-Badi. Study of the situation of ergonomics training in school textbooks Case study: Iranian educational system from primary to secondary in different field of study in2017. Iran Occupational Health. 2020 (28 Nov);17:36.

*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

سلامت کار ایران
دوره ۱۷ - ۳۶/۱۳۹۹

مقاله پژوهشی
http://ioh.iums.ac.ir

بررسی جایگاه آموزش ارگونومی در کتب درسی نظام آموزشی ایران از ابتدایی تا متوسطه در رشته‌های مختلف تحصیلی، سال ۹۶

مسعود مطلبی‌کاشانی: دانشیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.
حکیمه زمانی‌بادی: (* نویسنده مسئول) کارشناس ارشد مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست HSE-MS، گروه مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیستHSE-MS ، دانشکدهٔ بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.hakime2326@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: ارگونومی علم اصلاح و بهسازی محیط کار، تجهیزات و شغل و تطابق آن با قابلیت‌ها و محدودیت‌های انسان است. منبع انسانی بزرگ‌ترین دارایی‌های هر کشور محسوب می‌شود. از آنجایی که کشور ما دارای جمعیت جوان است، سرمایه‌گذاری و آموزش این گروه از ضروریات به‌شمار می‌رود. در روان‌شناسی رشد، بهترین و مناسب‌ترین دوره برای شکل‌گیری شخصیت واقعی انسان دورهٔ کودکی و نوجوانی است. کودکان و نوجوانان نقش بسزایی در تجدید حیات هر نسل دارند و بدون توجه به رشد کودک و آموزش او، پیشرفت جامعهٔ بشری ممکن نیست. در بیشتر کشورهای جهان، دوران تحصیل بهترین و مؤثرترین زمان برای آموزش درنظر گرفته می‌شود .با توجه به اهمیت دوران طلایی کودکی و نوجوانی، هدف از مطالعهٔ حاضر بررسی کتب این دوران براساس اشاره به موضوعات ارگونومی بود.

روش بررسی: پژوهش حاضر مطالعه‌ای توصیفی ـ مقطعی است. در ابتدا چک‌لیستی مرتبط با عناوین ارگونومی طراحی شد. چک‌لیست اولیه به ۱۰ نفر از متخصصان مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ارگونومی ارسال گردید. بعد از بررسی متخصصان، اصلاحات اعمال شد. درنهایت مطابق با چک‌لیست اصلاح‌شده، تمام کتب دورهٔ آموزشی در همهٔ رشته‌ها مورد بررسی قرار گرفت. داده‌ها درنهایت با استفاده از نرم‌افزار SPSS آنالیز شد.

یافته ها: درمجموع ۳۰۰ کتاب در سه دورهٔ ابتدایی، اول متوسطه و دوم متوسطه ارزیابی گردید. تمام داده‌ها در ۵ عنوان طبقه‌بندی شد: الف. برحسب موضوع؛ ب. برحسب دورهٔ تحصیلی (ابتدایی، اول متوسطه و دوم متوسطه)؛ ج. برحسب نوع ارائهٔ مطلب (شامل ارائه به‌صورت جمله، به‌صورت تصویر یا هر دو مورد)؛ د. برحسب کیفیت (شامل ضعیف، متوسط، خوب و عالی)؛ ه. برحسب رشته (این بخش فقط شامل دورهٔ دوم متوسطه می‌شد: رشتهٔ تجربی، ریاضی، فنی حرفه‌ای، هنر و ادبیات). ۴۴۹ مورد ارگونومی و موضوعات مربوط به آن در کتب یافت شد. ۷۳ مورد (۱۶/۳٪) برای دورهٔ ابتدایی، ۳۸ مورد (۸/۵٪) دورهٔ اول متوسطه و ۳۳۸ مورد (۷۵/۳٪) مربوط به دورهٔ دوم متوسطه بود. از بین ده موضوع به‌ترتیب وضعیت بدنی نامناسب و طولانی با ۱۸۳ مورد (۴۰/۸٪)، جابه‌جایی دستی بار با ۸۲ مورد (۱۸/۳٪) و ارگونومی محصول با ۵۷ مورد (۱۲/۷٪) بیشترین اشاره را در کتب سه مقطع داشتند. از بین پنج رشتهٔ مورد بررسی در دورهٔ دوم متوسطه، ۳۳۲ مورد (۷۳/۹٪) برای رشتهٔ فنی حرفه‌ای و تنها ۶ مورد برای رشتهٔ تجربی و ریاضی (۱/۳٪) را شامل می‌شد. در رشتهٔ هنر و ادبیات هیچ موردی یافت نشد.

نتیجه گیری: با توجه به اینکه تا مقطع دوم متوسطه، اشاره به موضوعات ارگونومی بسیار کم است و در مقطع دوم متوسطه نیز بیشتر موضوعات ارگونومی در رشتهٔ فنی حرفه‌ای وجود دارد، بازبینی کتب و توجه بیشتر به موضوع ارگونومی و تأثیر آن بر کودک و نوجوان توصیه می‌شود.

تعارض منافع: *گزارش نشده است.*

منبع حمایت کننده: *ندارد.*

کلیدواژه‌ها

ارگونومی

مدارس

کودک و نوجوان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۰۱

شیوه استناد به این مقاله:

Masoud Motalebi Kashani, Hakime Zamani-Badi. Study of the situation of ergonomics training in school text-books Case study: Iranian educational system from primary to secondary in different field of study in2017. Iran Occupational Health. 2020 (28 Nov);17:36.

*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

مقدمه

امروز با پیچیده‌تر شدن سازمان‌ها، سازمان‌دهی محیط کار و ایجاد محیطی آرام و بهره‌ور از دغدغه‌های مدیران اجرایی و سرپرستان شده است؛ به‌طوری که منجر به فعال شدن بیشتر نیروی انسانی، کاهش خطرات احتمالی، افزایش کیفیت کار، کاهش افسردگی، رشد خدمات و درنهایت دستیابی به بهره‌وری مورد نظر شود. (۱) فراهم آوردن شرایط سازگاری کار، ماشین، محیط و سازمان با توانمندی‌های جسمی و روحی ـ روانی انسان از گام‌های اساسی برای بهبود مدیریت و افزایش بهره‌وری در هر سازمانی محسوب می‌گردد. (۲)

ارگونومی یک نظم علمی است که به واکنش بین انسان‌ها و اجزای دیگر سیستم مربوط است و حرفه‌ای است که داده‌ها، روش‌ها، اصول و تئوری را به‌منظور بهینه‌سازی سلامت انسان و عملکرد کلی سیستم در طراحی به‌کار می‌برد. (۳) در این راستا دو هدف اصلی سلامت انسانی و عملکرد کلی سیستم را مورد توجه قرار می‌دهند. (۴ـ۵) هدف از کاربرد ارگونومی اطمینان از رابطهٔ مناسب و منطقی بین کارکنان، کار و سازمان است. کارکنان در شرایط ایمن و مناسب می‌توانند حداکثر عملکرد و بهره‌وری را داشته باشند. لذا می‌توان گفت دانش ارگونومی به‌عنوان رشته و مبحث طراحی می‌تواند در توسعهٔ منابع انسانی و عملکرد بهینهٔ سیستم نقش اساسی داشته باشد. (۶) دانش ارگونومی فیزیولوژی و روان‌شناسی افراد را در محیط‌های کاری که سیستم پیچیده‌ای بین انسان، ابزار، محیط و سازمان کار است، مورد تحقیق و بررسی قرار می‌دهد. بی‌توجهی به موارد ارگونومیکی در محیط کار تنش‌های جسمی و عاطفی، بهره‌وری پایین و کیفیت نامناسب کار را ایجاد می‌کند. اجرای مؤثر برنامه‌های ارگونومی می‌تواند موجب افزایش آگاهی‌های ارگونومیکی شود. نتایج مطالعات انجام‌شده نشان می‌دهد کاربردهای ارگونومی در طراحی ابزار، محیط، ایستگاه‌های کار و سازمان کار تأثیر زیادی بر سلامت روانی، رضایتمندی در کار، افزایش کارایی، امنیت و سلامتی دارد. (۷)

مدرسه مکانی مطمئن در پرورش انسان‌ها قلمداد می‌شود و در فراهم آوردن زندگی سالم و شاد و تربیت افراد با رفتار مطلوب نقش بسیار ارزنده‌ای ایفا می‌کند. بهداشت و ایمنی مدارس از این نظر اهمیت دارد که افراد دوران مهمی از زندگی خود را که مصادف با رشد جسمی و روانی آن‌هاست، در مدرسه می‌گذرانند. (۸) ایمنی و بهداشت مدارس از اصول اولیهٔ بهداشت مدارس است و بدون شک یکی از مؤلفه‌هایی است که در آموزش و پرورش کودکان تأثیر جدی دارد. (۹) هر کودک معمولی حدود ۱۱۰۰ ساعت را در هر سال در کلاس می‌گذراند؛ بنابراین افزون‌بر اینکه دانش‌آموزان زمان نسبتاً زیادی از اوقات خویش را در مدرسه می‌گذرانند، در دوران بسیار حساس زندگی نیز قرار دارند. دربارهٔ این حساسیت می‌توان از جنبه‌های گوناگون آموزشی، بهداشتی، محیطی و... بحث کرد. (۱۰ـ۱۲)

مراکز آموزشی ازجمله مدرسه‌ها مکانی مطمئن در پرورش انسان دانسته می‌شود. توجه به مسائل و عوامل فیزیکی، بهداشتی و ایمنی مهم‌ترین عامل رشد طبیعی از نظر جسمی و روانی در دانش‌آموزان است. (۱۳ـ۱۴) عنوان مهم کاهش‌دهندهٔ سطح محیط، ایمنی و ارگونومی در مدارس عبارت‌اند از: سرانهٔ ناکافی فضای آموزشی، نزدیکی مدارس به مکان‌های غیربهداشتی و غیرایمن، قدیمی بودن ساختمان‌های مدارس، شرایط غیربهداشتی و ایمن کلاس‌های درس و محوطهٔ درس، امکان برق‌گرفتگی و آتش‌سوزی، ناکافی بودن امکانات کمک‌های اولیه و نامناسب بودن تخته، میز و نیمکت. (۱۵) با استفاده از مدل ریاضی تخمین زده شده است که تقریباً ۷۰٪ از بیماری‌ها در کل جمعیت در جوامع با شیوع بالا را می‌توان تنها به‌وسیلهٔ درمان دانش‌آموزان مدارس پیشگیری کرد. (۱۶)

ایران با بیش از ۱۸،۰۰۰،۰۰۰ دانش‌آموز (نزدیک به یک‌چهارم جمعیت کشور) یکی از کشورهای جوان منطقه و جهان به‌حساب می‌آید. بنابراین لزوم توجه هرچه بیشتر به این قشر از جامعه الزامی است. (۹)

ماندگاری، تداوم و بقای نسل بشر از بدو حیات تا به امروز منوط به سازش‌یافتگی با محیط، حل مسائل، برطرف کردن نیازها، یادگیری سریع تحولات و نوآوری محیطی و بهره‌مندی حداکثری از امکانات موجود در پیرامون خود است. در هر جامعهٔ هوشمندی، شهروندان آن جامعه در پذیرش تغییرات مفید و اثرپذیری و اثرگذاری متقابل درجهت تأمین نیازها، ضامن ماندگاری و بقای آن جامعه خواهند بود. (۱۷)

منبع انسانی بزرگ‌ترین دارایی‌های هر کشوری محسوب می‌شود. آموزش مکانیسم کلیدی برای توسعهٔ مهارت‌های افراد و پیشرفت منابع انسانی است. از آنجایی که کشور ما دارای جمعیتی جوان است، سرمایه‌گذاری و

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

آموزش این گروه از ضروریات به‌شمار می‌رود. در بیشتر کشورهای جهان، دوران تحصیل مؤثرترین و موفق‌ترین زمان برای آموزش درنظر گرفته می‌شود. دانش‌آموزان به‌دلیل ویژگی‌های سنی و شرایط محیطی (ازجمله مستعد بودن جهت فراگیری مطالب، دریافت و انتقال اطلاعات در گروه همسالان، آسیب‌پذیر بودن، تجمع در یک محیط و مستعد بودن نسبت به عفونت‌های مختلف و...) از نیازمندترین گروه‌ها جهت آموزش موضوعات بهداشتی است. مطالعات مختلفی دربارهٔ این گروه‌های جوان جامعه انجام شده که نشان می‌دهد میزان آگاهی و نگرش در جامعه مطلوب نیست. (۱۸)

در روان‌شناسی رشد، بهترین و مناسب‌ترین دوره برای شکل‌گیری شخصیت واقعی انسان دورهٔ کودکی و نوجوانی است. شخصیت کودک به‌تدریج با رشد عمومی وی شکل می‌گیرد و تکمیل می‌شود. ابتدا این منش بی‌شکل و متغیر است و سپس کم‌کم تکویل می‌یابد و تثبیت می‌شود؛ به‌طوری که قاعدتاً باید در بزرگ‌سالی به کمال اجتماعی مطلوب برسد. (۱۹) کودکان و نوجوانان نقش بسزایی در تجدید حیات هر نسل دارند و بدون توجه به رشد کودک و آموزش او، پیشرفت جامعهٔ بشری ممکن نیست. (۲۰) بنابراین با توجه به اهمیت ارگونومی و دوران طلایی یادگیری (کودکی و نوجوانی) هدف از مطالعهٔ حاضر بررسی کتب درسی ایران از مقطع ابتدایی تا دبیرستان بود.

روش بررسی

پژوهش حاضر مطالعه‌ای توصیفی است. در ابتدا چک‌لیستی توسط محققان درخصوص تعیین و طبقه‌بندی موضوعات مختلف دانش ارگونومی طراحی شد. چک‌لیست اولیه به ۱۰ نفر از متخصصان مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ارگونومی ارسال گردید تا با مطالعهٔ آن، نظرات خود را اعمال کنند. بعد از بررسی متخصصان، نظرات ایشان پس از بررسی مجدد اعمال شد. درنهایت مطابق با چک‌لیست، تمام کتب از اول ابتدایی تا دورهٔ دوم متوسطه، تمام رشته‌ها، با مراجعه به تارنمای وزارت آموزش و پرورش خوانده شد و مطالب، چه به‌صورت تصویر چه به‌صورت جمله، که مرتبط با عناوین بودند، جمع‌آوری گردید. داده‌ها درنهایت در نرم‌افزا SPSS تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها

درمجموع ۳۰۰ کتاب در سه دورهٔ ابتدایی، اول متوسطه و دوم متوسطه مورد بررسی قرار گرفت. تمام داده‌ها در پنج عنوان طبقه‌بندی شد: الف. برحسب موضوع (شامل اصول و کلیات ارگونومی، جابه‌جایی دستی بار، وضعیت بدنی نامناسب و طولانی، ارگونومی محیطی، فیزیولوژی کار،ارگونومی شناختی، ایمنی و ارگونومی، ارگونومی کار با رایانه، ارگونومی محصول، طراحی ایستگاه کار و بیومکانیک)؛ ب. برحسب دورهٔ تحصیلی (ابتدایی، اول متوسطه و دوم متوسطه)؛ ج. برحسب نوع ارائهٔ مطلب (شامل ارائه به‌صورت جمله، به‌صورت تصویر یا هر دو مورد)؛ د. برحسب کیفیت (شامل ضعیف، متوسط، خوب و عالی)؛ ه. برحسب رشته (این بخش فقط شامل دورهٔ دوم متوسطه می‌شد: رشتهٔ تجربی، ریاضی، فنی حرفه‌ای، هنر و ادبیات).

بعد از خواندن کتب، ۴۴۹ مورد ارگونومی و موضوعات مربوط به آن یافت شد. ۷۳ مورد (۱۶/۳٪) برای دورهٔ ابتدایی، ۳۸ مورد (۸/۵ ٪) برای دورهٔ اول متوسطه و ۳۳۸ مورد (۷۵/۳ ٪) برای دورهٔ دوم متوسطه بود.

تقریباً نیمی از مطالب در رده‌بندی کیفیت، در دستهٔ ضعیف قرار گرفتند.

ارائهٔ مطلب در کتب، ۱۴۴ مورد به‌صورت جمله (۳۱/۱٪)، ۱۶۳ مورد به‌صورت تصویر (۳۶/۳٪) و ۱۴۲ مورد به هر دو شکل (۳۱/۶٪) بود.

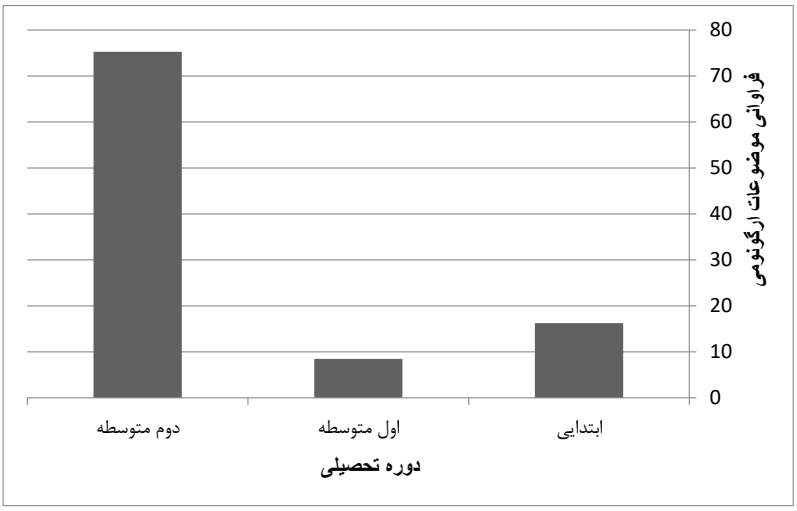
از بین ده موضوع به‌ترتیب وضعیت بدنی نامناسب و طولانی با ۱۸۳ مورد (۴۰/۸٪)، جابه‌جایی دستی بار با ۸۲ مورد (۱۸/۳٪) و ارگونومی محصول با ۵۷ مورد (۱۲/۷٪) بیشترین اشاره به مطالب ارگونومی را در کتب سه مقطع داشتند.

در بین پنج رشتهٔ مورد بررسی دورهٔ دوم متوسطه، از ۴۴۹ مورد ارگونومی یافت‌شده، ۳۳۲ مورد (۷۳/۹ ٪) برای رشتهٔ فنی حرفه‌ای و تنها ۶ مورد برای رشتهٔ تجربی و ریاضی (۱/۳٪) را شامل می‌شد. در رشتهٔ هنر و ادبیات هیچ موردی یافت نشد.

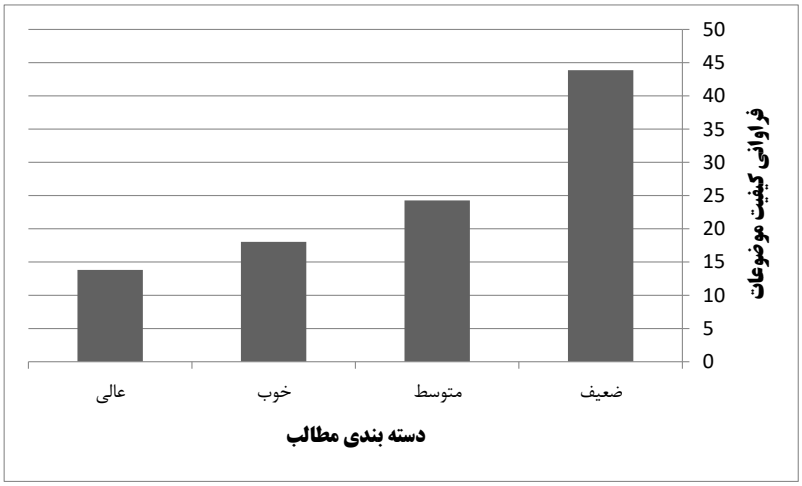
بحث

کمترین حجم مطالب آموزشی مربوط به ارگونومی در دورهٔ اول متوسطه یافت شد و این درحالی است که این دوره به‌لحاظ شرایط تحصیلی و سن دانش‌آموزان

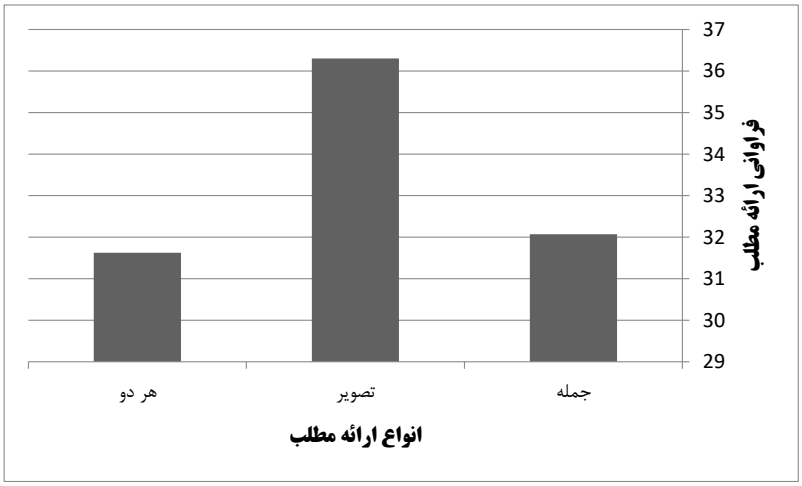
[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]



شکل ۱ـ فراوانی موضوعات ارگونومی و موضوعات مرتبط در سه مقطع ابتدایی، اول متوسطه و دوم متوسطهٔ کتب درسی ایران

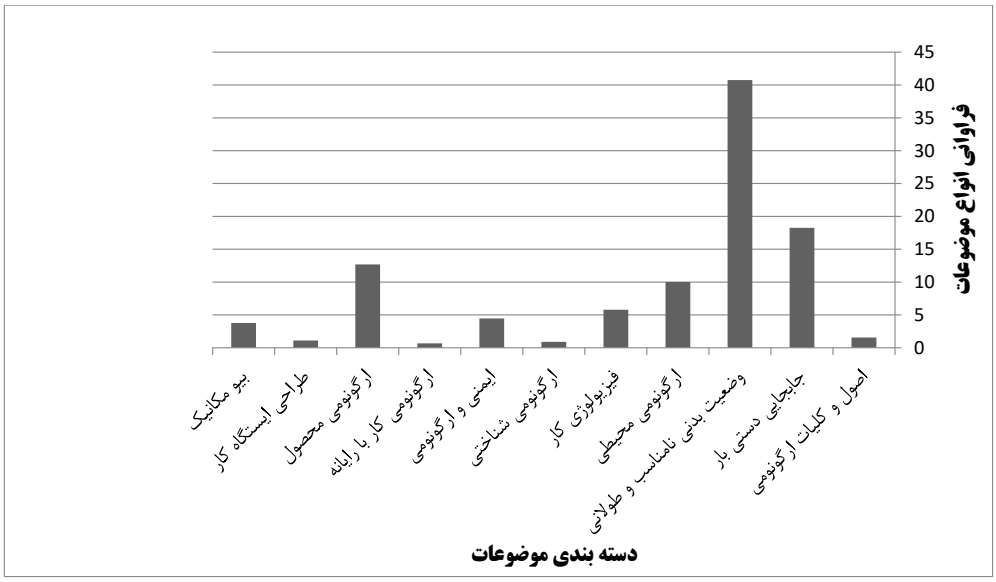


شکل ۲ـ فراوانی کیفیت موضوعات ارگونومی و موضوعات مرتبط در سه مقطع ابتدایی، اول متوسطه و دوم متوسطهٔ کتب درسی ایران

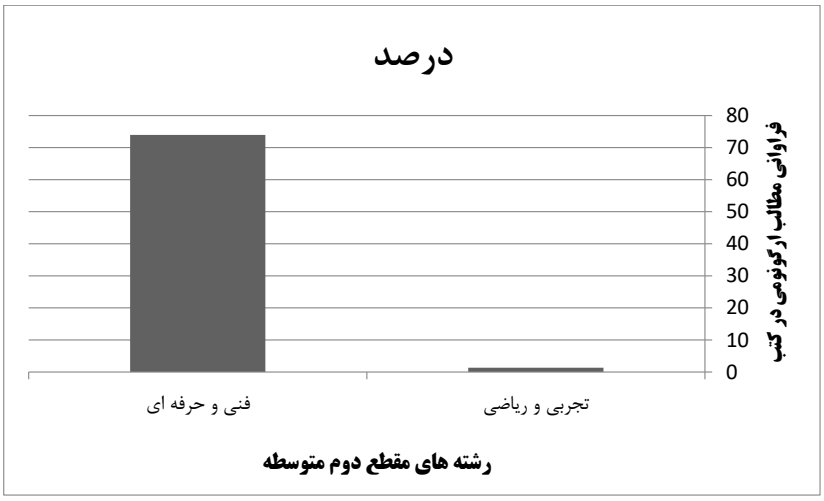


شکل ۳ـ فراوانی کیفیت موضوعات ارگونومی و موضوعات مرتبط در سه مقطع ابتدایی، اول متوسطه و دوم متوسطهٔ کتب درسی ایران

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]



شکل ٤ـ فراوانی انواع موضوعات ارگونومی و موضوعات مرتبط در سه مقطع ابتدایی، اول متوسطه و دوم متوسطهٔ کتب درسی ایران



شکل ٥ـ فراوانی اشاره به انواع موضوعات ارگونومی و موضوعات مرتبط در مقطع دوم متوسطه (چهار رشتهٔ تجربی، ریاضی، هنر، فنی حرفه‌ای و ادبیات)

می‌تواند مؤثرترین زمان برای آموزش ارگونومی باشد. همچنین بیش از ۶۵٪ مطالب آموزشی به‌لحاظ کیفی در ردهٔ ضعیف و متوسط قرار دارد که فاقد کارایی لازم است. دانش‌آموزان یکی از آسیب‌پذیرترین گروه‌های جامعه هستند که به‌سبب داشتن شرایط خاص فیزیولوژیک در معرض ابتلا به بسیاری از بیماری‌ها و اختلالات قرار دارند؛ به‌طوری که حفظ و ارتقای سلامت آنان نیازمند توجهی ویژه است. یکی از این .مشکلات که در این دوران اثرگذار دارای گستردگی فراوان بوده و تأثیرات ماندگار غیرقابل جبران بر جای خواهد گذاشت، اختلالات رشد است که امروزه به‌عنوان همه‌گیری‌های ملی و بین‌المللی از آن‌ها یاد می‌شود. (۲۱)

هیمن و همکاران (۲۰۰۹) مطالعه‌ای با عنوان ارگونومی برای کودکان: یک برنامهٔ آموزشی برای مدارس ابتدایی را انجام دادند. نتایج نشان داد آموزش ارگونومی مشکلات اسکلتی ـ عضلانی را به حداقل می‌رساند و حتی از آن‌ها جلوگیری می‌کند. چنین برنامهٔ آموزشی آگاهی ارگونومی باید در دوران کودکی آغاز شود و بخش جدایی‌ناپذیر از

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

برنامهٔ درسی در مدارس باشد. (۲۲)

از بین دوران‌های مختلف زندگی انسان، کودکی و به‌خصوص نوجوانی یکی از مهم‌ترین و باارزش‌ترین دوران زندگی هر فرد محسوب می‌شود. بنابه تعریف سازمان سلامت جهان، نوجوانان افراد بین ۱۰ تا ۱۹ سال هستند. (۲۳) این مرحلهٔ بینابینی، در گذر از کودکی به بزرگ‌سالی، سرآغاز تحولات و دگرگونی‌های جسمی، روانی و اجتماعی است که بر عملکرد او در بزرگ‌سالی تذثیر می‌گذارد و منجر به ایجاد نیازهای متفاوت مخصوص این گروه سنی می‌شود. (۲۴) بااینکه نوجوانی یکی از بحرانی‌ترین دوره‌های زندگی است، اغلب دورهٔ سلامتی پنداشته می‌شود و با این پیش‌فرض نوجوانان از خدمات بهداشتی بی‌بهره می‌مانند. (۲۵)

سیزوان و همکاران (۲۰۱۱) وضعیت پوسچر ضعیف و کوله‌پشتی سنگین، به‌عنوان عامل ایجادکنندهٔ دردهای اسکلتی ـ عضلانی، در کودکان را با یک برنامهٔ مداخلهٔ آموزش ارگونومیک در مدرسه انجام دادند. داده‌ها به‌صورت قبل و بعد از مداخله با استفاده از پرسش‌نامهٔ استاندارد نقشه بدن نوردیک و ارزیابی سریع اندام فوقانی برای ارزیابی وضعیت و اندازه‌گیری وزن کوله‌پشتی کودکان در سنین ۸ تا ۱۱ در دو مدرسه در منطقهٔ مرکزی مالزی جمع‌آوری شد. دانش‌آموزانی که مداخلهٔ ارگونومی را دریافت کرده بودند، بهبود چشمگیری را در نوع نشستن در کلاس درس و کاهش وزن کوله‌پشتی‌هایشان نشان دادند. (۲۶)

سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی برای حفظ سلامتی دانش‌آموزان و ارتقای سطح بهداشت مدرسه‌ها، نوعی سرمایه‌گذاری برای نسل‌های آتی به‌شمار می‌آید. ممکن است درصورت سهل‌انگاری، سلامتی دانش‌آموزان دچار مخاطره شود. (۲۷)

چگونگی طراحی و ساخت مدرسه و عناصر تشکیل‌دهنده آن نظیر رنگ، نور، صدا، تجهیزات، حیاط مدرسه و دیگر موارد می‌تواند در کنار عوامل آموزشی و تربیتی، تأثیرات مهمی بر سلامت رفتار دانش‌آموزان داشته باشد. (۲۸)

شویی و همکاران (۲۰۱۴) تأثیر یک برنامهٔ آموزشی برای پیشگیری از اختلالات اسکلتی ـ عضلانی مرتبط با کار را در میان معلمان مدارس مورد ارزیابی قرار دادند. برای بررسی تأثیر مداخله در میان معلمان مدارس، یک مطالعهٔ خوداظهاری طولی با مدل قبل و پس از آن انجام شد. معلمان از ۴ مدرسه برای دریافت ۸ هفته مداخله (آموزش ارگونومیک مشارکتی و آموزش بهداشت شغلی) پیگیری شدند. پایهٔ ارزیابی‌ها بر قبل و بعد از پرسش‌نامه و آموزش بود. پس از آن برای شناسایی تغییرات در ۶ و ۱۲ ماه پس از مداخله بر روی معلمان اعمال شد. میزان پیگیری در ۶ ماه بعد از مداخله ۹۳٫۷٪ و در ۱۲ ماه پس از مداخله ۹۰٫۹٪ بود. پس از مداخله، میزان آگاهی، نگرش و رفتار بهداشتی آن‌ها بهبود یافت. شیوع خوداظهاری اختلالات اسکلتی ـ عضلانی مرتبط با کار در گردن، شانه، بالا و کمردرد یا ناراحتی نسبت به قبل از مداخله کاهش یافته بود ($p<.005$). (۲۹)

از بین ده موضوع مورد بررسی این موضوعات به‌ترتیب بیشترین اشاره را در کتب سه مقطع داشتند : وضعیت بدنی نامناسب و طولانی، جابه‌جایی دستی بار و ارگونومی محصول. همچنین ارائهٔ مطلب در کتب درسی مورد مطالعه به سه شکل تصویر، جمله و ترکیب جمله و تصویر به‌صورت یکسان توزیع شده بود.

در مطالعات قبل ارتباط میان وضعیت بدنی نامناسب و اختلالات اسکلتی ـ عضلانی نشان داده شده است. (۳۰) همچنین پژوهش فرشاد و همکاران بیان می‌کند که اختلالات اسکلتی ـ عضلانی به‌عنوان بالاترین اولویت پژوهشی کشور در زمینهٔ موضوعات بهداشتی قرار دارد (۳۱)؛ بنابراین آموزش در زمینهٔ کاهش این اختلالات باید از سنین پایین صورت گیرد. از همین رو می‌توان قرار گرفتن وضعیت بدنی نامناسب را در صدر موضوعات آموزش ارگونومی در کتب درسی در همین راستا ارزیابی نمود و آن را یک جنبهٔ مثبت و همسو با اولویت‌های پژوهشی کشور قلمداد کرد.

جاکوب و همکاران (۲۰۰۹) نارسایی موضعی و ناراحتی‌های اسکلتی ـ عضلانی را در دانش‌آموزان دبیرستان به‌علت افزایش مشکلات ناشی از استفاده از کامپیوتر و گزارش ناراحتی و درد در میان آن‌ها مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها از داده‌های خوداظهاری اختلالات و دردهای اسکلتی ـ عضلانی دانش‌آموزان استفاده کردند و به این نتیجه داست یافتند که ساختار فیزیکی و سبک‌های فردی بر این ناراحتی‌ها تأثیر می‌گذارد. (۳۲)

از نظر موضوعات آموزشی، ارگونومی کار با رایانه کمترین درصد را به خود اختصاص داده است؛ درحالی که جامعهٔ امروزی یکی از اصلی‌ترین مشکلات ارگونومیکی را در حیطهٔ کار با رایانه دارد.

کامپیوتر ـ یکی از ابزارهای اصلی فناوری اطلاعات و

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

ارتباطات ـ نه‌تنها به‌عنوان ابزاری برای کمک به تجزیه و تحلیل داده‌های مدارس، بلکه به‌منزلهٔ ابزاری فراگیر جهت بهینه‌سازی آموزش دانش‌آموزان به‌کار می‌رود. (۳۳)

بنت و همکاران (۲۰۰۲) نقش کامپیوتر در کلاس درس ابتدایی را بررسی کردند و به این نتیجه دست یافتند که کودکان در مدارس برای آموزش خود از کامپیوتر استفاده می‌کنند. اما در کنار تمرکز مدارس بر خرید کامپیوترها و دسترسی به اینترنت، به موارد ارگونومی کمتر توجه شده است. (۳۴)

کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهان معاصر با سرعت فزاینده‌ای درحال گسترش است و همهٔ ابعاد زندگی ازجمله تعلیم و تربیت را در شکل‌های متفاوت آن دچار دگرگونی کرده است. بعضی از کشورها برای دستیابی به تعلیم و تربیت مطلوب در زمینهٔ فناوری اطلاعات و ارتباطات سرمایه‌گذاری کرده‌اند و می‌خواهند فناوری را برای دستیابی به بهترین و جدیدترین روش‌ها به‌کار گیرند تا مزیت‌هایی را برای تعلیم و تربیت کامپیوتر به‌عنوان یکی از ابزارهای اصلی داشته باشند. (۳۵)

در سال‌های اخیر، بازی‌های رایانه‌ای، به‌عنوان پدیده‌ای اجتماعی، در کنار سایر رسانه‌های صوتی و تصویری در دنیای امروز به‌دلیل رشد چشمگیر فناوری‌های ارتباطی ملی با کشش و جاذبه‌های حیرت‌انگیز، عمده ترین مخاطبان خود را از میان کودکان و نوجوانان انتخاب کرده است. این بازی‌ها نه‌تنها بخش قابل توجهی از اوقات فراغت این قشر را به خود مشغول کرده، بلکه به‌نظر می‌رسد حتی اوقاتی را که آنان باید به انجام تکالیف درسی یا حضور در جمع خانواده اختصاص دهند، نیز دربرگرفته است. سن شروع بازی‌ها بیشتر از ۷ سال و اوج آن ۱۲ تا ۱۳ سال است. (۳۶)

از سوی دیگر تحقیقات نشان داده است شیوع آسیب‌های اسکلتی ـ عضلانی در مشاغل اداری و در وضعیت‌های بدنی ثابت درمقابل رایانه به‌طور چشمگیری رو به افزایش است. (۳۷) با توجه به گسترش این نوع مشاغل در جامعهٔ امروز ضرورت آموزش ارگونومی کار با رایانه بیش از گذشته باید مورد توجه قرار گیرد؛ درحالی که یافته‌های مطالعهٔ حاضر نشان داد این موضوع جایگاه خاصی در کتب درسی موجود ندارد و این کتب فاقد مطالب آموزشی مفید و کاربردی در این زمینه است.

داکرل و همکاران (۲۰۰۷) استفادهٔ کودکان مدرسه از رایانه و سطح آموزش ارگونومی رایانه به معلمان را بررسیدند. همچنین استفادهٔ دانش‌آموزان ابتدایی (۴ تا ۱۲ ساله) از رایانه مورد بررسی قرار گرفت. تقریباً در همهٔ مدارس (۹۹،۷٪) رایانه برای استفادهٔ کودکان وجود داشت. اغلب رایانه (۶۹،۸٪) در کلاس درس استفاده می‌شد. اکثر معلمان (۸۹/۶ ٪) آموزش کاملی را گذرانده بودند؛ اما تعداد کمی (۱۷/۶٪) اطلاعات ارگونومی در طول دورهٔ آموزش کسب کرده بودند. پاسخ‌دهندگان از دانش فعلی ارگونومی خود راضی نبودند. بیش از ۹۰٪ اعلام کرده‌اند که مایل‌اند اطلاعات بیشتری را در قالب متن چاپ‌شده و یا در دورهٔ آموزشی دریافت کنند. (۳۷)

بیش از ۷۵٪ مطالب در دورهٔ متوسطهٔ دوم قرار داشت و در این دوره نیز بیش از ۹۸٪ مطالب در کتب درسی رشته‌های فنی و حرفه‌ای قرار گرفته بود. این اعداد بیانگر آن است که در عمل، آموزش ارگونومی برای دانش‌آموزان سایر رشته‌ها بسیار ناچیز است.

عادات نامطلوب جاری در شیوهٔ زندگی کودکان و نوجوانان جامعهٔ ما، علاوه‌بر اینکه تهدیدی برای سلامتی این گروه سنی آسیب‌پذیر تلقی می‌شود، کشور را در معرض خطر اپیدمی بیماری‌های غیرواگیر در طی دو دههٔ آینده قرار داده است. پیروی از شیوهٔ سالم زندگی می‌تواند به کاهش خطر بیماری‌های غیرواگیر ازجمله سرطان، بیماری‌های قلبی ـ عروقی، دیابت، پوکی استخوان کمک کند. (۳۸)

سنین مدرسه زمان مناسبی برای تشویق دانش‌آموزان به عادات مفید و اصلاح عادات مضر است. مدرسه از نظر آموزش بهداشت نه‌تنها واحد آموزشی است، بلکه محلی است که دانش‌آموز در آن رشد می‌کند. ایجاد آگاهی و نگرش و رفتار سلامت‌نگر در آن‌ها تضمین‌کنندهٔ سلامت نسل آیندهٔ کشور است که پایداری برنا مه‌های توسعه را به‌دنبال دارد. (۳۹)

از آنجا که مطالعات قبلی نشان داده است چنانچه آموزش مسائل بهداشت شغلی و ارگونومی با روش مبتنی بر حل مشکل و انجام پروژه صورت گیرد، از کارایی بسیار بیشتری برخوردار خواهد بود (۴۰)، پیشنهاد می‌گردد آموزش ارگونومی با این روش‌ها در کتب درسی قرار گیرد.

عدم تسلط گروه پژوهش به زبان‌های مختلف دنیا و نیز مشکل دسترسی نداشتن به کتب آموزشی در کشورهای مختلف از محدودیت‌های این پژوهش بود که امکان مقایسهٔ جایگاه آموزش ارگونومی در نظام آموزشی ایران با سایر کشورها را فراهم نکرد.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

نتیجه‌گیری

توزیع مطالب آموزش ارگونومی در رشته‌ها و مقاطع مختلف تحصیلی در مدارس نامناسب است. همچنین موضوعات مورد اشاره در کتب درسی براساس نیازهای واقعی جامعه طراحی نشده است.

References

1. Namaiman F, Kouhneshin Sh. Effect of Organizational Physical Structure on Productivity, First International Conference on Accounting and Management in Third Millennium, Rasht, 2014.
2. Sadra Abarghouei N, Hosseini-Nasab H, Motamedzade M, Absy M. Human factors engineering assessment and intervention model and its role in improving the management of agricultural education in Yazd. Research, Management and Agricultural Education. 2011; 16: 35-49. [Persian]
3. Zamanian Z, Kouhnavard B, Maleki B, Ashrafi F, Ahmadvand L, Azad P. [The relationship between sound annoyance and general health in hospital personnel in Shiraz in 2014-15]. J Ergo. 2015; 3(2). IEA Technical Information. Human Factors and Sustainable Development 2010 [30/10/2013]. Available from: http://www.iea.cc/.
4. IEA Technical Information, Human factors and sustainable development, 2010. Available from: http://www.iea.cc/ (accessed 30.10.2013).
5. Dul J, Neumann WP. Ergonomics contributions to company strategies. Appl Ergon. 2009; 40: 745-752.
6. Norros L. Developing human factors/ergonomics as a design discipline. Appl Ergon. 2014; 45: 61-71.
7. Shaliza AM, Kamaruddin S, Zalinda O, Mohzani M. The effect of ergonomics applications in work system on mental health of visual display terminal workers. European Journal of Scientific Research. 2009; 31(3): 341-354.
8. Ranjbar D, Tahmasebi R, Kazemi Vakil Abadi T, Mir Ahmadi R, Shahriyaran H, Jamali R, Jamiri F. The study of environmental health and safety of elementary schools in Bushehr city in 2011. In the 16th National Environmental Health Conference of Iran in October 2013. Tabtiz university of medical sciences. [Persian]
9. Vaziri M, Malekpour M. Attitude to the principles of occupational safety and health and observance of these principles in school administrators. Journal of Urmia Nursing and Midwifery Faculty. Aug. 15, 2014; 12 (5): 373-8. [Persian]
10. Ranjbar D, Tahmasbi R, Kazemi vakilabadi T,Mirahmadi SR. Investigating the environmental health and safety status among primary schools in Booshehr City 2011. Proceeding of the 16th National Congressnof Environmental Health: Tabriz; 2013. [Persian]
11. Fadaii A, Jamshidi Z. Evaluation of environmental health condition and safety of primary girl's school in Shahre-Kord, Iran. MEJSR. 2014; 21(10): 1729-33. [Persian]
12. Zazouli M, Talebi A. Hazrati M, Dehboid H. Study of hygienic status of non-for-profit schools in Qaemshahr schools in 2008. Proceeding of the 12thNational Congress of Environmental Health, Shahid-Beheshti Univ Med Sci; 2009. [Persian]
13. Dorooghi A, Saharnaz W, Doroghi A, Amirian T. The study of the health and safety of schools in Parsabad city of Moghan during the school year 2012-2012. In the 16th National Environmental Health Conference of Iran October 2013 2013 Oct 1. Tabtiz university of medical sciences. [Persian]
14. Parastan M, Nejad M, Bashir O, Mohamadi-Araste H. Environmental Health Schools. Behvarz. 2012; 23(85): 12-4. [Persian]
15. Ranjbar Vakil Abadi. The study of environmental health and safety of elementary schools in Bushehr city in 2011. [Persian]
16. Sahebi F, Badleh A. Investigating the Ergonomic Relationship between Smart Classes and General Health of Behshahr Primary Students. [Persian]
17. Abbasi H, Advanced E-content Production. First edition. 2017; Tehran: Nagoos, 13-14. [Persian]
18. Mokhtari A, Bakhshizadeh R. Report on the experience and function of developing a health education model in schools by gender and grade based on a survey of scholars in the field of schools and studying educational gap in schools based on the training pattern prepared in Fars province during 2009-2009. Summary of the papers of the 2nd National Conference and the First International Conference on Experiences and Functions of the Primary Health Care System. Sep 30, 2013; 1 (1). [Persian]
19. Yazdi A. Integrated Human Growth: An Evolution Model - Individual-Based Differences. Research Principles of Education. 2014; 2 (1):126-109. [Persian]
20. Rashtchi M. The study of Vygotsky's theory from the point of view of psychology and its relation to the theoretical foundations of teaching philosophy to children. Thinking and child. Sep 19, 2012; 1 (1): 3-20. [Persian]
21. Gharibi F, Asghari Jafarabadi M, Mohammadi AJ. The Survey of Education Effects on Removing of Growth problems in Paveh City Students. Toloo-e-behdasht. 2014 Jan 1; 13(4): 104-14. [Persian]
22. Heyman E, Dekel H. Ergonomics for children: an educational program for elementary school. Work. 2009 Jan 1; 3)32): 5-261.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

[Persian]
32. Jacobs K, Hudak S, McGiffert J. Computer-related posture and musculoskeletal discomfort in middle school students. Work. 2009 Jan 1; 32(3): 275-83.
33. Adeyemi BA. Effects of computer assisted instruction (CAI) on students achievement in social studies in Osun state, Nigeria. Mediteranean Journal of Social Sciences, 2012; 3(2),: 269-277.
34. Bennett CL. Computers in the elementary school classroom. Work. 2002 Jan 1; 18(3): 281-5.
35. Afkhami Aqda M, Kamali Zarchi M, Shokohraveh N. The effect of information and communication technology on the education process from the perspective of Yazd university students. Toloo -e Behdasht, 2012; 11(1): 41-52. [Persian]
36. Shaverdi T, Shaverdi Sh. Children, Adult and Mothers' View about the Social Impacts of Computer Games. Iranian Journal of Cultural Research 2009; 2(7): 47-76. [Persian]
37. Choobineh AR, Rahimi Fard H, Jahangiri M, Mahmood Khani S. Musculoskeletal Injuries and Their Associated Risk Factors. Iran Occupational Health. 2012; 8(4): 70-81. [Persian]
38. Rajabi R, Sharifi A, Shamsi M, Almasi Hashyani A, Dejam S. Investigating the effect of package theory-based training in Downloaded fromthe prevention of gastrointestinal cancers. AMUJ. 2014; 17(5): 41-51. [Persian]
39. Ghazagh M, Sistani NM. Reopening of schools and health of students. Deputy health Zabol University of Medical Sciences. 2008; 15. Zuhen. persianianblog.ir/post/127.
40. Dehdashti A, Mehralizadeh S, Kashani MM. Incorporation of project-based learning into an occupational health course. Journal of Occupational Health. 2013; 55(3): 125-131.
23. WHO. Adolescent health 2013. Available from: http://www.who.int/topics/adolescent_health/en.
24. Shahhosseini Z, Simbar M, Ramezankhani A. Female Adolescents Health-Information Needs: a qualitative study. Jornal of Mazandaran University of Medical Science 2011; 21: 5-82. [Persian]
25. Parvizy S, Ahmadi F, Nikbakht A. (avamel moaser bar salamat az didgah nojavanan). Payesh 2003; 2: 252- 45. [Persian]
26. Syazwan AI, Azhar MM, Anita AR, Azizan HS, Shaharuddin MS, Hanafiah JM, Muhaimin AA, Nizar AM, Rafee BM, Ibthisham AM, Kasani A. Poor sitting posture and a heavy schoolbag as contributors to musculoskeletal pain in children: an ergonomic school education intervention program. Journal of pain research. 2011; 4: 287.
27. Fadaii A, Shakeri K. Study of environmental health status of girly primary schools in Shahrekord in 2007. Proceeding of the 10th national congress of Environmental Health: Hamedan; 2008. [Persian]
28. Zazuoli M, Abdi MA, Ghahernani E, Ghorbanianallahabad M. Investigation of environmental indexes of district 1 primary school in Sari, Iran. Iran J of Health Envi. 2009; 2(3): 204-13. [Persian]
29. Shuai J, Yue P, Li L, Liu F, Wang S. Assessing the effects of an educational program for the prevention of work-related musculoskeletal disorders among school teachers. BMC Public Health. 2014 Dec; 14(1): 1211.
30. Falaki S, Akbari H, Derakhshan M, Hannani M, Motalebi Kashani M. Prevalence and postural risk factors associated with musculoskeletal disorders among medical laboratory personnel in Kashan .2012 Iran Occupational Health.2016; 6)12): 68-58. [Persian]
31. Farshad AA, Mirkazemi R, Taheri F, Moridi P, Ghaemi Mood SH, Alamdar M. Research priority in occupational health.Iran Occupational Health.2017; 1)14): 133-123.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]