

ارزیابی تاثیر مدیریت ارگونومی کارگاه‌های آموزشی در بهبود عملکرد آموزش‌های فنی و مهارتی (مطالعه موردی: هنرستانهای فنی و حرفه ای شهرستان میاندوآب در سال تحصیلی ۹۴-۹۳)

مهران مولوی^۱، محمد یوسف مرادی^۲، رامین اسمعیل نژاد^۳

^۱ استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

^۲ دانش آموخته ی رشته ی مدیریت دولتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

^۳ دانش آموخته ی رشته ی مدیریت دولتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

چکیده

تحقیق حاضر از نظر اجرا به صورت توصیفی (پیمایشی و اسنادی) انجام گرفته است. جامعه آماری این تحقیق حدود ۷۰۰ نفر بودند. براساس فرمول تعیین حجم نمونه کوکران حجم نمونه آماری این پژوهش برابر با ۲۴۸ نفر انتخاب گردید. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش شامل دو پرسشنامه می باشد. پرسشنامه ارگونومی حاوی ۴۰ گویه و پرسشنامه بهبود عملکرد آموزشی با ۱۴ گویه سنجیده شده است. جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات از دو روش توصیفی و استنباطی و با استفاده از نرم افزار SPSS انجام پذیرفت. با توجه به نتایج بدست آمده از آزمون همبستگی اسپیرمن، بین دو متغیر اصول ارگونومی و بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی، با میزان ضریب همبستگی بین دو متغیر معادل با $R=0/232$ و سطح اعتبار حاصله برابر با $P=0/002$ و همچنین بین دو متغیر شرایط فیزیکی کارگاه و بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی، با میزان ضریب همبستگی معادل با $R=0/836$ و سطح اعتبار حاصله برابر با $P=0/005$ و نیز بین دو متغیر وضعیت بدنی دانش آموز و بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی، با میزان ضریب همبستگی معادل با $R=0/256$ و سطح اعتبار حاصله برابر با $P=0/001$ رابطه معنی داری وجود دارد. و با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون همبستگی معادل با $R=0/212$ و سطح اعتبار حاصله برابر با $P=0/005$ و نیز بین دو متغیر تجهیزات کارگاه و بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی با میزان ضریب همبستگی معادل با $R=0/788$ و سطح اعتبار حاصله برابر با $P=0/004$ رابطه معنی دار وجود دارد. نتایج آزمون فریدمن نشان داد که در بین مولفه های اصول ارگونومی، مولفه وضعیت بدنی دانش آموز با رتبه میانگین $3/03$ دارای اولویت و اهمیت بیشتری از سایر عوامل است.

واژه‌های کلیدی: مدیریت ارگونومی، کارگاههای آموزشی، بهبود عملکرد، آموزش ها فنی و مهارتی، هنرستان، فنی و حرفه ای.

۱- مقدمه

اغلب نظام های آموزشی دنیا در دوره متوسطه به دو بخش آموزشهای (نظری) و (فنی و حرفه ای) تقسیم می شوند. آموزش های نظری، دانش آموزان را برای ورود به دانشگاه و آموزش های فنی و حرفه ای، افراد را برای ورود به دنیای کار آماده می سازند. آموزش های فنی و حرفه ای می تواند با انتقال مهارت و شایستگی مورد نیاز، پاسخگویی به نیازهای در حال تغییر بازار کار و برابری فرصتها را برای همه افراد در بخش های دولتی و غیر دولتی محقق سازد و به طور چشمگیری از ضایعات و هزینه های تولید بکاهد و قدرت رقابت در بازارهای جهانی را ایجاد نماید.

این نوع از آموزش به عنوان یکی از ارکان توسعه پایدار مورد پذیرش و تاکید سازمان های بین المللی مانند (یونسکو سازمان فرهنگی، آموزشی ملل متحد UNESCO) یونیوک (برنامه بین المللی سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی سازمان ملل متحد در زمینه آموزش های فنی و حرفه ای UNEVOC) و (آی ال او) سازمان بین المللی کار^۱ قرار گرفته است.

به گزارش یونسکو در کنفرانس بین المللی پاریس در سال ۱۹۸۹ و کنفرانس سئول در سال ۱۹۹۹، در توسعه پایدار مجدداً موجب توسعه آموزش های فنی و حرفه ای است. به عبارت دیگر توسعه آموزش های فنی و حرفه ای موجب افزایش سرمایه انسانی، اجتماعی فیزیکی و مالی شده است و این افزایش سرمایه موجب توسعه پایدار سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و توسعه پایدار مجدداً موجب توسعه آموزش های فنی و حرفه ای می شود.

مدارس فنی و حرفه ای یکی از مهمترین سرمایه برای پیشرفت اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی است. با افزایش مهارتهای فنی و کارگاهی بهره وری نیروی انسانی، به عنوان یک اپراتور یا عامل، حرکت و نیروی فعال مطرح می شود. ارزیابی ارگونومی محیط کار آموزشی چیزی فراتر از آنالیز یک کار یا فعالیت است. تحقیق جامع روی کلیه ی خطرات مکانیکی بالقوه و ریسک هایی که متوجه افراد و دانش آموزان و کارکنان و شناسایی، راهکارهای کنترل آنها است. اهداف نهایی یک برنامه ارزیابی ارگونومی، افزایش بهره وری و کاهش مخاطرات محیط کار می باشد. بنابراین، هدف برنامه ارزیابی ارگونومی، ارزشیابی توانایی ها و محدودیت های کارگران و مستند کردن مطالبات شغلی است. زمانی که این مطالبات شغلی تعیین شد، یک ارگونومیست می تواند از این اطلاعات برای طراحی مجدد وظایف استفاده کند تا در صد بزرگی از جمعیت بتوانند از عهده انجام آن کارها برآیند. دانش آموزان فنی و کارگرانی را برای مشاغل انتخاب کنند که خطرات بالقوه شغلی برای آنها به حداقل برسد (قنبری، ۱۳۹۲: ۴).

تغییرات محل کار براساس اصول ارگونومیکی به جهت حذف حرکات غیر ضروری و افزایش کارائی شاغلین منجر به افزایش بهره وری می شود. افراد سالم تر و با روحیه بهتر در خدمت رسانی به مشتری سودمندتر هستند. بسیاری از تغییرات ارگونومیکی بدون افزایش قابل ملاحظه در هزینه ها قابل انجام بوده و از طریق کاهش مدت زمان انجام کار باعث افزایش کارائی می شوند. در بسیاری از مدارس و هنرستانها برنامه هایی از قبل برای کاهش MSDs ها و کاهش هزینه های غرامت و بهبود کارائی شاغلین برقرار شده است (بورنو، ۲۰۰۲). در این مقاله به ارزیابی مدیریت ارگونومیک کارگاه های آموزشی پرداخته می شود که رعایت اصول آن باعث بهبود عملکرد آموزش های فنی مهارتی در هنرستان های میاندوآب می شود.

۲- اهمیت و ضرورت تحقیق

بهبود مستمر عملکرد سازمان ها، نیروی عظیم هم افزایی^۲ ایجاد می کند که این نیروها می تواند پشتیبان برنامه رشد و توسعه ایجاد فرصت های تعالی سازمانی شود. دولت ها و سازمان ها و موسسات تلاش جلو برنده ای را در این مورد اعمال می کنند.

^۱ International Labor Organization

^۲ Synergy

بدون بررسی و کسب آگاهی از میزان پیشرفت و دستیابی به اهداف و بدون شناسایی چالش های پیش روی سازمان و کسب بازخور و اطلاع از میزان اجرا سیاست های تدوین شده و شناسایی مواردی که به بهبود جدی نیاز دارد، بهبود مستمر عملکرد میسر نخواهد شد. تمامی موارد مذکور بدون اندازه گیری و ارزیابی امکان پذیر نیست.

لرد کلونین فیزیکدان انگلیس در مورد ضرورت اندازه گیری می گوید: (هرگاه توانستیم آن چه درباره آن صحبت می کنیم اندازه گرفته و در قالب اعداد و ارقام بیان نماییم می توانیم ادعا کنیم در مورد موضوع مورد بحث چیزهایی می دانیم. در غیر این صورت آگاهی و دانش ما ناقص بوده و هرگز به مرحله بلوغ نخواهد رسید. علم مدیریت نیز مبین مطالب مذکور است. هرچه را نتوانیم اندازه گیری کنیم نمی توانیم کنترل کنیم و هر چه را نتوانیم کنترل کنیم مدیریت آن امکان پذیر نخواهد بود. موضوع اصلی در تمام تجزیه و تحلیل های سازمانی، عملکرد است و بهبود آن مستلزم اندازه گیری است و از این رو سازمانی بدون سیستم ارزیابی عملکرد قابل تصور نمی باشد.

این تحقیق می تواند با ایجاد توانمندی و رضایت خاطر دانش آموختگان هنرستانهای فنی و حرفه ای و کاردانش و مراکز آموزشهای علمی کاربردی و..... به ایجاد مهارت آموزی و کار آفرینی کمک کند. با در نظر گرفتن ارگونومی کارگاهها و شناخت آنتروپومتری نیروی انسانی، در ارتقا و بهروری آموزشهای مهارتی جامعه آموزشی، و تلقیل حوادث و دلبستگی شغلی گام های چشمگیری بردارد لذا با توجه به مطالب فوق انجام چنین تحقیق اهمیت پیدا می کند.

۳- اهداف پژوهش

۳-۱ هدف کلی

تعیین اصول ارگونومی در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی هنرستانهای شهرستان میاندوآب.

۳-۲ اهداف فرعی

- ۱- تعیین تاثیر شرایط فیزیکی کارگاه در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی هنرستانهای میاندوآب.
- ۲- تعیین تاثیر سازمان دهی کارگاهی در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی هنرستانهای میاندوآب.
- ۳- تعیین تاثیر تجهیزات کارگاه در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی هنرستانهای میاندوآب.
- ۴- تعیین تاثیر وضعیت بدنی دانش آموز در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی هنرستانهای میاندوآب.

۴- فرضیه ها

۴-۱ فرضیه اصلی

اصول ارگونومی در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی هنرستانهای شهرستان میاندوآب تاثیر دارد.

۴-۲ فرضیه فرعی

- ۱- شرایط فیزیکی کارگاه در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی هنرستانهای شهرستان میاندوآب تاثیر دارد.
- ۲- سازمان دهی کارگاهی در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی هنرستانهای شهرستان میاندوآب تاثیر دارد.

۳- تجهیزات کارگاه در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی هنرستانهای شهرستان میاندوآب تاثیر دارد.

۴- وضعیت بدنی دانش آموز در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی هنرستانهای شهرستان میاندوآب تاثیر دارد.

۵- ادبیات پژوهش

یکی از وظایف علم، بررسی تاثیر اشیاء مورد استفاده آدمی بر شیوه ی زندگی و بهبود عملکرد انسان می باشد. چنین هدفی با بهره گیری از علوم مختلف از جمله ارگونومی، توانبخشی، و... حاصل می شود. این علوم ما را یاری می کنند، فعالیتهای روزمره زندگی که تامین کننده سلامت جسمی و روحی افراد است، بهبود یابد و در صورت وجود بیماری و مشکلات مزمن از بروز پدیده معلولیت که از عوارض این قبیل بیماری ها است پیشگیری نمایند. در این میان مسائل مربوط به کودکان و نوجوانان به دلیل اینکه دوران رشد و تکامل را طی می کنند از اهمیت بیشتری برخوردار است (لافوند، ۲۰۰۷).

واژه (ارگونومی) از دو کلمه یونانی (ارگو Ergo) به معنی کار و (نوموس Nome's) به معنی قانون وقاعده طبیعی مشتق شده است و در لغت به معنای قوانین طبیعی کار است. اما در اصلاح کاربردی علم ارگونومی مجموعه دانشی است که از تلفیق علوم زیستی، فیزیولوژی انسانی، سیستم ها و روش ها، طراحی مشاغل و محیط کار به وجود آمده است که سعی دارد ابزارهای، دستگاه ها و محیط کار را با توجه به در نظر گرفتن توانایی های جسمانی، فکری و محدودیت های و علائق انسان ها، طراحی کند. این علم با هدف افزایش بهره وری با توجه به سلامتی، ایمنی و رفاه کارکنان در محیط کار شکل یافته است (صادقی ۱۳۷۹، طاهری ۱۳۷۸).

اهداف اساسی علم ارگونومی، بهبود نحوه انجام کار، روش های کار و ابزار کار، و انطباق آنها با ویژگی های روانی و جسمانی انسان است. البته باید توجه داشت که با رعایت اصول ارگونومی، فشار کاری و خستگی های بی مورد کاهش می یابد. همچنین، ارگونومی در پی انطباق علمی شغل، شرایط، ابزار و محیط کار با مشخصات فیزیکی و بدنی انسان و نیز تعیین نیرو و توانایی جسمی اوست. باید شغل و محیط کار طوری طراحی شود که با مشخصات فیزیکی میانگین افراد (با ملحوظ کردن انحراف معیارهای مربوطه) مطابقت داشته باشد (فروزانفر، ۱۳۷۸).

پشتیبانی مدیریت از اجرای برنامه های، کلید فعالیت های ارگونومیک است. پشتیبانی مدیریت توانایی مسئولین را برای بقای یک فعالیت در حال اجرا، اختصاص منابع مورد نیاز و پیگیری اجرای برنامه ها بالا می برد. پیشنهاد می شود که کارفرمایان اهداف را شفاف ساخته و مسئولیت های اعضا برای دستیابی به این اهداف را تعیین کنند. به اجرای مسئولیت های تعیین شده اطمینان پیدا کرده و نیز منابع مقتضی را فراهم کنند زیرا تلاش های هدف دار مدیریت، مشارکت افراد را که ضرورت دیگری برای انجام موفقیت آمیز تلاش هاست، فراهم می سازد.

مدیریت باید برنامه های ارگونومیک را توسعه داده، تعهد شرکت برای نیل به آن اهداف را مؤکدا پیگیری کرده و مسئول هماهنگی انجام فعالیت های ارگونومی را از میان کارکنان عضو تعیین کند. این کارکنان در زمینه برنامه های ارگونومیک نظیر آموزش های مهارتی، آنالیز محیط کار، وظایف شغلی و پیشگیری، به شیوه های متفاوتی تعقیب و پیگیری را انجام می دهند. این کارکنان که وظیفه هماهنگی فعالیت های ارگونومیک را بر عهده دارند، باید اختیار لازم در مورد اجرای آئین نامه های ارگونومیک، دسترسی به منابع و پیگیری انجام فعالیتها را داشته باشند (آلن، ۱۹۹۸).

وقتی صحبت از عملکرد می شود نتیجه کار بدست آمده به ذهن خطور میکند. در این زمینه عده ای عملکرد را فرایند انجام کار و نحوه وظیفه تعریف می نمایند و عده ای دیگر عملکرد را هم نتایج بدست آمده و هم فرایند کاری می دانند و به تعبیری فرایند کار با نتیجه حاصل شده از فرایند تواما عملکرد نامیده می شود (سلطانی، ۱۳۸۱).

صاحب نظران مدیریت در ارتباط با عملکرد مدیران و عوامل موثر بر آن نظریه های متفاوتی را ارائه نموده اند. از جمله عواملی که بر بهبود عملکرد مدیران تاثیر گذار است سبک و نوع رهبری است که تحت تاثیر متغیر های تشکیل دهنده، موقعیتی است که رهبری در آن اعمال می شود. از متغیرهای موقعیتی مهم در امور رهبری تاثیر فراوان دارد شخصیت رهبر و مدیر، نوع رابطه بین اعضای گروه نوع مشاغل و جو سازمانی را می توان ذکر کرد (عسکریان، ۱۳۷۸). مدل ماهواره ای عملکرد سازمان در ارتباط با عوامل موثر بر بهبود عملکرد، هفت نمونه از مهمترین عوامل را مشخص می کند از جمله ساختار سازمانی، دانش، منابع غیر انسانی، موضع گیری استراتژیک و روند انسانی.

یکی از دشوارترین وظایف هر مدیر یا سرپرست، تعیین علت یک مشکل عملکردی است. از آن جا تصمیم های اتخاذ شده برای رفع مشکل به تشخیص علت بستگی دارد، ارزیابی صحیح ضرورت تام خواهد داشت. آن چه بر عملکرد شغلی تاثیر می گذارد، متاثر از چند عامل است. هنگامی که عملکرد عالی است، شرایطی چند فراهم آمده که این عملکرد عالی را امکان پذیر سازد. بنابراین، عملکرد برجسته مستلزم آن است که (تمام) عوامل مربوط بر رفتار، به نحو مطلوبی اعمال شده باشد. متأسفانه، عملکرد ضعیف می تواند صرفاً ناشی از (یک) عامل باشد که کارایی گسترش می یابد که سایر عوامل را از حالت مثبت به حالت منفی درآورد.

عوامل موثر بر عملکرد کارکنان عواملی هستند که مطابق با مدل (ACHIEVE) از نظر هرسی و گلداسمیت بر عملکرد کارکنان موثرند. این عوامل عبارت اند از توانایی، دانش و مهارت، وضوح (درک یا تصویر نقش) کمک (حمایت سازمانی)، انگیزه انگیزش یا (تمایل) ارزیابی (آموزش و بازخورد عملکرد)، اعتبار (اعمال معتبر و حقوق کارکنان) و محیط (تناسب محیطی). (هرسی و بیلانچارد، ۱۳۷۵).

امروزه یکی از بیماران جدی مدیریت خصوصاً در کشورهای جهان سوم که به سمت صنعتی شدن حرکت می کنند، عدم کنترل و ارزیابی برنامه ها، افراد و سازمان است، برای این که ارزیابی را حساس ترین عمل سازمانی بدانیم، دلایل زیادی وجود دارد. ارزیابی یک جریان بازخورد فعالیت ها و مقایسه آن ها با معیارهای تعیین شده است که طی آن واحدها و عوامل انسانی از چگونگی عملکرد خود و تاثیر آن در کارایی سازمان و نظرات مسئولان در مورد نتایج به دست آمده اطلاع کسب می کنند.

۶- پیشینه پژوهش

قنبری، مریم (۱۳۹۲) در تحقیق ارگونومی و تاریخچه و کاربرد ارگونومی، اختلالات اسکلتی و عضلانی مرتبط با کار عمده ترین، عامل از دست رفتن زمان کار، افزایش هزینه ها و آسیب های انسانی نیروی کار به شمار می رود از جمله مهمترین مسائلی که ارگونومیست های سراسر جهان با آن روبرو هستند. ریسک فاکتورهای فیزیکی و مکانیکی که باعث بروز اختلالات اسکلتی، عضلانی یا پیشرفت آنها می گردد، عبارتند از: الف - فاکتورهای (خطر) فردی: ۱- آمادگی جسمانی ۲- وزن ۳- تغذیه ۴- سبک زندگی ۵- وضعیت سلامت، ب- فاکتورهای (خطر) روانی- اجتماعی: ۱- استرس ۲- امنیت شغلی ۳- خودگردانی شغلی ۴- حمایت همکاران و... ج- فاکتورهای (خطر) خرج از کار: ۱- فعالیتهای خارج از محیط کار (شغل دوم) ۲- ورزش ۳- فعالیت سنگین. شکوری، سیدکاظم و سالک زمانی، یعقوب (۱۳۹۲) در تحقیق ارگونومی محیط های حرارتی، روش ارزیابی پاسخ افراد به سطح سرد، به تعیین روش هایی برای ارزیابی ریسک جراحات ناشی از سرما و سایر اثرات نامطلوب، هنگام تماس پوست بدن بدون محافظ دست و انگشتان با سطوح سرد پرداخته است. مقادیر استاندارد ارگونومی برای تعیین مقادیر حد دمایی در همه محیط هایی کار که سطوح سرد مسبب ریسک اثرات حاد برای مثال، درد، یخ زدگی، کمرختی،..... کاربرد دارد. محمدی، فریده و وحیدرینیا، علیرضا (۱۳۸۹) در تحقیق مداخله آموزشی بر ارتقا آگاهی و نگرش رفتارهای ارگونومی کارگران به کاهش اختلال های اسکلتی، عضلانی از طریق کاربرد اصول ارگونومی انجام می گیرد پرداخته است. نتایج این مطالعات بر لزوم رویکرد ادغام یافته مهندسی آموزشی و مدیریتی برای بهبود شرایط ارگونومی محیط کار و به همین اندازه توجه به نقش عوامل

زیر بنایی اجتماعی مانند نگرش و آگاهی و تمرکز بر افزایش مهارت های فردی برای ارتقای عادت های ارگونومی در جهت ارتقای سلامت کارکنان است.

نتایج تحقیقات و بررسی های هارپیز (۱۹۹۰) نشان داده است بهبود محیط کاری عملکرد کارکنان مرد را افزایش می دهد و بهبود در روابط بین فردی و افزایش فرصت های آموزشی، عملکرد کارکنان مرد را افزایش می دهد. آکرفولدویلون (۱۹۹۰)، شوشتر وزینگیم (۱۹۹۲)، بارون و گرینبرگ (۱۹۹۳)، اشترن استوارت (۱۹۹۳)، فایرمن (۱۹۹۴)، استنهاوس (۱۹۹۵)، فرنی و متکالف (۱۹۹۵)، هیوودو دیگران (۱۹۹۷)، مردسن و دیگران (۲۰۰۱)، مردسن و ریچارسون (۱۹۹۲) و هاول، کاتز و داری شیر (۲۰۰۰) گزارش کرده اند که پرداخت براساس عملکرد باعث بهبود عملکرد کارکنان و افزایش انگیزه در مشتریان می شود.

متکالف (۱۹۹۵)، گرینفن (۱۹۹۴)، شیفر (۱۹۹۷) و گرینبرگ و بارون (۲۰۰۰) در تحقیقات خود گزارش کرده اند، افزایش کارکنان باعث افزایش عملکرد آنها می شود. تحقیقات بلفیلد و مردسن (۲۰۰۲) نشان داده اند بین بهبود محیط کاری و عملکرد کارکنان رابطه معناداری وجود دارد.

۷- روش شناسی پژوهش

تحقیق حاضر از اجرا به صورت توصیفی (پیمایشی و اسنادی) انجام خواهد گرفت و از نظر شاخه میدانی است. از طرف دیگر با توجه به اینکه در این پژوهش از نظریه ها، قانونمندیها، اصول و فنی برای حل مسایل اجزایی و واقعی در سازمان آموزش و پرورش به کارگرفته می شود لذا از آن جهت نیز تحقیق را می توان از نوع کاربردی دانست. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه دانش آموزان، دبیران، سرپرستان کارگاه ها، کارشناسان و گروه های آموزشی فنی و حرفه ای و کار دانش هنرستانهای میاندوآب در سال تحصیلی ۱۳۹۳-۹۴ می باشند که حدود ۷۰۰ نفر بودند. براساس فرمول تعیین حجم نمونه کوکران حجم نمونه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان، دبیران، سرپرستان کارگاه ها، کارشناسان و گروه های آموزشی فنی و حرفه ای و کار دانش هنرستانهای میاندوآب می باشد برابر با ۲۴۸ نفر انتخاب گردید. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش شامل دو پرسشنامه می باشد. پرسشنامه ارگونومی حاوی ۴۰ گویه و پرسشنامه بهبود عملکرد آموزشی با ۱۴ گویه سنجیده شده است. جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات از دو روش توصیفی و استنباطی و با استفاده از نرم افزار SPSS انجام پذیرفت.

۸- بررسی نرمال بودن توزیع داده ها

برای بررسی نرمال بودن توزیع داده های پرسشنامه از آزمون کالموگروف- اسمیرنف (K-S) استفاده شده است. اگر سطح معنی داری به دست آمده از این آزمون بالاتر از ۰/۰۵ باشد توزیع داده ها نرمال است و اگر پایین تر از ۰/۰۵ باشد توزیع داده ها نرمال نیست.

جدول ۱. آزمون (K-S) برای فرضیه ها

نتیجه آزمون	سطح معنی داری	Z	میانگین	متغیر	ارگونومی
توزیع داده ها نرمال نیست	۰/۰۰۰	۲/۴۳۰	۳۲/۸۷۱	شرایط فیزیکی کارگاه	
توزیع داده ها نرمال است	۰/۰۵۲	۱/۳۵۲	۳۲/۱۳۳	سازماندهی کارگاهی	
توزیع داده ها نرمال	۰/۲۰۳	۱/۰۶۹	۳۰/۰۰۰	تجهیزات کارگاه	

است				
وضعیت بدنی	۳۵/۱۰۴	۲/۶۴۰	۰/۰۰۰	توزیع داده ها نرمال نیست
ارزیابی عملکرد	۵۱/۱۱۶	۳/۰۸۰	۰/۰۰۰	توزیع داده ها نرمال نیست

جدول ۲. آزمون همبستگی اسپیرمن برای فرضیه های اصلی و فرعی

نتیجه آزمون	سطح معنی داری	میزان همبستگی	متغیرهای مورد آزمون
رابطه وجود دارد	۰/۰۰۲	۰/۲۳۲	اصول ارگونومی
رابطه وجود دارد	۰/۰۰۵	۰/۸۳۶	شرایط فیزیکی کارگاه
رابطه وجود دارد	۰/۰۰۵	۰/۲۱۲	سازماندهی کارگاهی
رابطه وجود دارد	۰/۰۰۴	۰/۷۸۸	تجهیزات کارگاه
رابطه وجود دارد	۰/۰۰۱	۰/۲۵۶	وضعیت بدنی

جدول ۳. آزمون فریدمن در خصوص مولفه های اصول ارگونومی

رتبه میانگین	عامل	آزمون فریدمن	
۲/۶۲	شرایط فیزیکی کارگاه	۲۴۸	تعداد
۲/۴۰	سازماندهی کارگاهی	۵۶۶/۱۴۸	خی - دو
۱/۹۵	تجهیزات کارگاه	۴	درجه آزادی
۳/۰۳	وضعیت بدنی	۰/۰۰۰	سطح معنی داری

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل رگرسیون چند گانه

ضریب رگرسیون چند گانه (R)	ضریب تعیین شده	F	سطح معنی داری
۰/۲۲۰	۰/۰۳۳	۰/۰۹۲	۰/۰۰۰

جدول ۵. ضرایب آزمون تحلیل رگرسیون چند گانه

متغیرهای مستقل	ضرایب غیر استاندارد		t	سطح معنی داری
	B	خطای استاندارد		
مقدار ثابت	۴۰/۶۶۱	۳/۶۹۵	۱۱/۰۰۳	۰۰۰
شرایط فیزیکی	۱۲۲	۰۶۲	۱/۹۶۰	۰۰۵
سازماندهی	۰۳۶	۰۸۲	۴۴۴	۰۰۳
تجهیزات کارگاه	۰۰۷	۰۹۵	۰۷۱	۰۰۰
وضعیت بدنی	۲۱۱	۰۷۰	۳/۰۴۱	۰۰۳

۹- نتیجه گیری

باتوجه به نتایج به دست آمده از آزمون همبستگی اسپیرمن، بین دو متغیر اصول ارگونومی و بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی وفنی، به میزان ۲۳/۲ درصد رابطه مستقیم وجود دارد. میزان ضریب همبستگی بین دو متغیر یادشده رقمی معادل $R=0/232$ است و سطح اعتبار حاصله برابر با $P=0/002$ می باشد. لذا با توجه به اینکه مقدار سطح اعتبار بدست آمده از حداکثر مقدار قابل قبول برای تایید فرضیه ($P=0/05$) کوچکتر می باشد پس می توان نتیجه گرفت که فرضیه صفر رد می گردد. یعنی اصول ارگونومی در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی وفنی هنرستانهای شهرستان میاندوآب تاثیر دارد.

همچنین بین دو متغیر شرایط فیزیکی کارگاه و بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی وفنی، به میزان ۸۳/۶ درصد رابطه مستقیم وجود دارد. میزان ضریب همبستگی بین دو متغیر یاد شده رقمی معادل با $R=0/836$

است و سطح اعتبار حاصله برابر با $P=0/005$ می باشد. لذا با توجه به اینکه مقدار سطح اعتبار بدست آمده از حداکثر مقدار قابل قبول برای تایید فرضیه ($P=0/05$) کوچکتر می باشد پس می توان نتیجه گرفت که فرضیه صفر رد می گردد. یعنی شرایط فیزیکی کارگاه و بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی وفنی هنرستانهای شهرستان میاندوآب تاثیر دارد.

باتوجه به نتایج به دست آمده از آزمون همبستگی پیرسون، بین دو متغیر سازمان دهی کارگاهی و بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی وفنی، به میزان ۲۱/۲ درصد رابطه مستقیم وجود دارد. میزان ضریب همبستگی بین دو متغیر یادشده رقمی معادل $R=0/212$ است و سطح اعتبار حاصله برابر با $P=0/005$ می باشد. لذا با توجه به اینکه مقدار سطح اعتبار بدست آمده از حداکثر مقدار قابل قبول برای تایید فرضیه ($P=0/05$) کوچکتر می باشد پس می توان نتیجه گرفت که فرضیه صفر رد می گردد. یعنی سازمان دهی کارگاهی در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی وفنی هنرستانهای شهرستان میاندوآب تاثیر دارد.

باتوجه به نتایج به دست آمده از آزمون همبستگی پیرسون، بین دو متغیر تجهیزات کارگاه و بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی وفنی، به میزان ۷۸/۸ درصد رابطه مستقیم وجود دارد. میزان ضریب همبستگی بین دو متغیر یادشده رقمی معادل $R=0/788$ است و سطح اعتبار حاصله برابر با $P=0/004$ می باشد. لذا با توجه به اینکه مقدار سطح اعتبار بدست آمده از حداکثر مقدار قابل قبول برای تایید فرضیه ($P=0/05$) کوچکتر می باشد پس می توان نتیجه گرفت که فرضیه صفر رد می گردد. یعنی تجهیزات کارگاه در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی وفنی هنرستانهای شهرستان میاندوآب تاثیر دارد.

با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون همبستگی پیرسون، بین دو متغیر وضعیت بدنی دانش آموزان و بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی وفنی، به میزان ۲۵/۶ درصد رابطه مستقیم وجود دارد. میزان ضریب همبستگی بین دو متغیر یادشده رقمی

معادل $R=0/256$ است و سطح اعتبار حاصله برابر با $P=0/001$ می باشد. لذا با توجه به اینکه مقدار سطح اعتبار بدست آمده از حداکثر مقدار قابل قبول برای تایید فرضیه ($P=0/05$) کوچکتر می باشد پس می توان نتیجه گرفت که فرضیه صفر رد می گردد. یعنی وضعیت بدنی دانش آموزان در بهبود عملکرد آموزشهای مهارتی و فنی هنرستانهای شهرستان میاندوآب تاثیر دارد.

در بین رابطه مولفه های اصول ارگونومی، مولفه وضعیت بدنی دانش آموز (با رتبه میانگین $3/03$ دارای اولویت و اهمیت بیشتری از سایر عوامل است و بعد از آن به ترتیب شرایط فیزیکی کارگاه با رتبه میانگین $2/62$ و بعد از آن مولفه سازمان دهی کارگاهی با رتبه میانگین $2/40$ و بعد از آن تجهیزات کارگاه با رتبه میانگین $1/95$ دارای اهمیت هستند.

براساس نتایج مندرج در جدول (۵) از بین مولفه های اصول ارگونومی، مولفه (وضعیت بدنی) با ضریب بتای $0/196$ و بعد از آن مولفه (شرایط فیزیکی) با ضریب بتای $0/129$ به طور معنی داری بهبود عملکرد را تبیین و پیش بینی می نمایند و سایر مولفه ها تاثیر کمتری نسبت به این دو متغیر دارند.

منابع

۱. آقارفعی، ابراهیم و همکاران (۱۳۸۷). بررسی عدم تناسب در ابعاد مبلمان مدارس با مشخصه های آنتروپومتریکی دانش آموزان دوره ابتدایی در شهرستان کرج، منابع طبیعی ایران: شماره ۶۱
۲. پور قاسمی (۱۳۹۰)، روشهای ارزیابی و کمی سازی ویژگی های ارگونومی محیط کار، نشر فن آوران، جلد اول، ۴۵
۳. خالصی، عباس (۱۳۸۰)، بهداشت محیط، ایمنی و ارگونومی در مدارس تهران. انتشارات ورای دانش.
۴. خلاقی، علی اصغر (۱۳۸۰)، بازشناسی آموزش فنی و حرفه ای در وزارت آموزش و پرورش، تهران، پژوهشکده تعلیم و تربیت.
۵. دانشمندی، حسن و همکاران (۱۳۷۹). حرکات اصلاحی و درمانی: جهاد دانشگاهی واحد گیلان.
۶. فتحی و اجارگاه، کوروش (۱۳۸۱). نیاز سنجی آموزشی (الگوها و فنون)، تهران: انتشارات آبیژ.
۷. ندافی، کاظم (۱۳۹۰)، راهنمای جامع ارزیابی محیط کار از دیدگاه ارگونومی، پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران، مرکز سلامت محیط کار
۸. ندافی، کاظم (۱۳۹۰)، راهنمای جامع ارزیابی محیط کار از دیدگاه ارگونومی، پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران، مرکز سلامت محیط کار
۹. هلاندر، مارتین (۱۳۷۵). مهندسی عوامل انسانی در صنعت و تولید (ارگونومی). ترجمه علیرضا چوبینه. شیراز: راهبرد.
10. Holewijn, M.(1990). Physiological strain due to load carrying, European Journal of Applied Physiology,(61): 237-245.
11. Hunchinson and Dale. New Horizons for Human Factors in Design. Mc Graw-Hill
12. Knight G, Noyes J. Children s behavior and the design of school furniture. Ergonomics 1999;42(5):747-6
13. Margaret, R,R.(2004). Use of backpacks in children and adolescents: a potential contributor of back pain, Orthopedic Nursing,(23): 101-105
14. Parker; Richard(2003); Ergonomics, Safety and Health in forestry and Related Industries, COHFE Parl report.
15. Robert A (1999) OSHA's Regulatory Role in Ergonomic Safety, Vance Iowa State University.

Evaluating the Effect of Ergonomics Management of Workshops on Improving the Performance of Technical and Vocational (Case study: Technical and Vocational Schools of Art in Training Miandoab City in the Academic Year 2015-2016)

Mehran Molavi¹, Mohammad Yusef Moradi², Ramin Esmailnejad³

1. Assistant Professor and full-time Faculty Member of Islamic Azad University, Branch of Mahabad

2. Graduated in public administration, Islamic Azad University, Branch of Mahabad

3. Graduated in public administration, Islamic Azad University, Branch of Mahabad

Abstract

This is a descriptive research (of survey and documentary type). The study population included 700 people, and the sample size was determined 248 people using Cochran Formula. The data collection tools used in this study included two questionnaires, namely the Ergonomics Questionnaire and the Educational Performance Questionnaire with 40 and 14 items respectively. We used both descriptive and inferential methods using SPSS software in order to analyze the data. The results obtained from Spearman Correlation Test revealed that there is significant relationship between the ergonomics principles and improvement of the performance of the technical and vocational training with the correlation coefficient of $R=0.232$, and the validity level of $P=0.002$, and between the physical conditions of the workshop and the performance of the technical and vocational training with the correlation coefficient of $R=0.836$, and the validity level of $P=0.005$, and between the students' physical status and the performance of the technical and vocational training with the correlation coefficient of $R=0.256$, and the validity level of $P=0.001$. It was also shown in this study that there is a significant relationship between the equipment of the workshop and the performance of the technical and vocational training with the correlation coefficient of $R=0.788$, and the validity level of $P=0.004$. The results of Friedman Test showed that the physical status of students is the most important component of all components of ergonomics principles with the mean score of 3.03.

Keywords: ergonomics management, workshops, performance improvement, technical and vocational training, school of art, technical and vocational
