چکیده
مقیده: از دیدگاه اندیشمندی، فعالیت انسان در طراحی از طریق تجربیات در هنگام استفاده از جمله یا دستی از جمله خودکار را می‌توان با آزمون‌های Penagin و Bocheng شرکت مورد بررسی قرار داد. از عوامل اصلی را به طبقه‌بندی‌های تاریخی و پیش‌بینی می‌تواند با استفاده از پرسشنامه‌های LPPD و CQH را ارزیابی کند. این پرسشنامه شامل سوالاتی است که به هنگام استفاده از جمله یا دستی از جمله خودکار برای استراحات شرکت Stabilo و Bocheng ارائه می‌شود.

یافته‌های پژوهش: مقایسه انواع سه خودکار نشان داد که مدل ارگونومیک برای تولید آزمونهای طراحی بیشتری بود و از نظر CQH و از نظر LPPD می‌تواند این مدل خوبی باشد و از نظر CQH و از نظر LPPD از نظر CQH و از نظر LPPD. این پرسشنامه شامل سوالاتی است که به هنگام استفاده از جمله یا دستی از جمله خودکار برای استراحات شرکت Stabilo و Bocheng ارائه می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری: با در نظر گرفتن این که از دیدگاه طراحی در طراحی شده بیشتر باعث می‌شود ایجاد مشخصات نتیجه‌گیری را را دستی از جمله خودکار را در کاربرد نموده و سه‌باره می‌تواند با کمک جدول‌های طراحی و تولید خودکارهای ارگونومیک برای منابع مشخصات آن‌رودیمتی افراد ایرانی و اقتباس مختلف انجام گیرد.

نوازه‌های کلیدی: خودکار ارگونومیک، خودکار غیرارگونومیک، راحتی

Email: mououdi2006@yahoo.com
مقدمه
ارگونومیک‌یا عمل انسان، نظریه علمی است که با درک تأثیرات میان انسان و سایر پارامترهای سیستم و با مشاغل که این تاثیری را به کار می‌برد مرتبط است. در منابع ارگونومیک، علمی است که بررسی کنندگی یک چگونگی باید می‌باشد، برای عملکرد بهینه انسان، و برای زمینه مطالعات داده شود. یکی از نتایجی که از طریق ارگونومیک به دست می‌آید راحتی یا کاهش ناراحتی است. در واقع رابطه

بسیار قوی بین ارگونومی و راحتی وجود دارد (1). راحتی تلقی می‌شود از استفاده از ابزارهای دستی ایفای کننده و احساسات ازدحامی (pain)، تندرستی (well-being)، استرس (stress)، تحرکات (tiredness) و تحرک دستی (numbness) در استفاده از ابزارهای دستی. آثاری نظری فرضیه

عملاتی تاول ها و اسیدOPERAS، استرس راحتی و

ناراحتی است. به علاوه، راحتی عواملی به وسیله

تخصیص و ارگونومیکی عملکردی در موقع استفاده از

ابزارهای دستی تخمین و شناسایی می‌شود (2).

فاکتورهای که تبدیل توانایی را برای راحتی دارند،

تناسب خوب و مطلوب در دست کارکرده استفاده آسان،

و قابل اطمینان بودن هستند (15).

بر اساس تجزیه و تحلیل آماری، بنا به دیگر

فاکتورها که مرتبط با راحتی تشخیص داده می‌شود

شامل: کارکرده (functionality)، بوسیج و عضلات,

ازدرگی و درد کف دست و اندام‌های آزارگری کف دست، ورزش و مشخصات دسته، و ریابی شناسی

(7). (16).

خودکار یک ابزار نوشته‌ای است که امروزه

به طور کاملاً توسط انسان مورد استفاده قرار

می‌گیرد. جمله و بزرگ‌ترین یک خودکار خوب،

دبیست مقطع سه گوش، پوشش پلاستیکی نرم و

قابل ارتجاع که سبب تاخیر اگستاکن و مقاوم دست

نگرد، و برای کننده بالای جهت و روان نویسی آن

است (18). در بین شرکت‌های متعدد سازنده خودکار,

کمیابی pacific writing instruments از مشابهات penagain در مقایسه با فنی‌کارهای مشابه (ارکوامایک‌ها) می‌نماید.
داده‌های مربوط با سه نوع از خودکارها با آزمون‌های ناپارامتری فری‌دمن و داده‌های مربوط با دو نوع از خودکارها با آزمون‌های نوپارامتری ویلکاکسون با توسط CQH و LD و مقایسه شدن. روانی و پایانی آزمون‌های آلفا کرون‌باخ به ترتیب ۰/۹۲ و ۰/۸۷ به دست آمد.

جدول شماره ۱: مشخصات دموگرافیک دانشجویان شرکت کننده در مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال</th>
<th>سن (سال)</th>
<th>قد (سانتی‌متر)</th>
<th>وزن (کیلوگرم)</th>
<th>طول دست (سانتی‌متر)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mean</td>
<td>۲۳ ۵/۲</td>
<td>۱۶۵ ۵/۶</td>
<td>۵۰ ۵/۲</td>
<td>۱۶ ۵/۶</td>
</tr>
<tr>
<td>SD</td>
<td>۹ ۴/۵</td>
<td>۱۰ ۵/۶</td>
<td>۹ ۵/۶</td>
<td>۱ ۵/۶</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول شماره ۲: مشخصات فنی خودکارها

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع خودکار</th>
<th>قطر</th>
<th>طول</th>
<th>وزن (گرم)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Penagay</td>
<td>۱۹ ۴/۵</td>
<td>۱۰ ۵/۶</td>
<td>۱۳/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>Bocheng</td>
<td>۹ ۵/۶</td>
<td>۱۸ ۵/۶</td>
<td>۷/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>Stabilo</td>
<td>۸/۴</td>
<td>۱۴ ۵/۶</td>
<td>۵/۵</td>
</tr>
</tbody>
</table>

شکل ۱ - خودکارهای (ارگونومیک) Penagay و Stabilo (غیر ارگونومیک) Bocheng.
یافته‌های پژوهش
ارگونومیک Penagain کمترین میزان تاراکته و وضعیتی موضع‌های (LPD) و بیشترین میزان راحتی (CQH) را نشان می‌دهد (جدول شماره ۲.۳).

جدول شماره ۳. مقایسه سه نوع خودکار، بر اساس بررسی نامه LD

<table>
<thead>
<tr>
<th>P</th>
<th>نوع خودکار و متن نوشته شده</th>
<th>ردهبندی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bocheng-E</td>
<td>۲/۸</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Penagain-E</td>
<td>۱</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Stabilo-E</td>
<td>۱/۹۵</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>P</th>
<th>نوع خودکار و متن نوشته شده</th>
<th>ردهبندی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bocheng-F</td>
<td>۲/۹</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Penagain-F</td>
<td>۱/۷۵</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Stabilo-F</td>
<td>۱/۹۵</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

در جدول شماره ۴، مقایسه سه نوع خودکار، بر اساس بررسی نامه LD

<table>
<thead>
<tr>
<th>P</th>
<th>نوع خودکار و متن نوشته شده</th>
<th>ردهبندی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bocheng-E</td>
<td>۱/۱۵</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Penagain-E</td>
<td>۳/۴۵</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Stabilo-E</td>
<td>۱/۳</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>P</th>
<th>نوع خودکار و متن نوشته شده</th>
<th>ردهبندی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bocheng-F</td>
<td>۳</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Penagain-F</td>
<td>۲</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Stabilo-F</td>
<td>۷</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>


Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir at 5:28 IRDT on Friday March 22nd 2019
مقايسه دو به دوی خودکارها با هم، بیانگر این بود که برای نوشتن متن به زبان انجیلیسی خودکار
ارگونومیک، در مقایسه با هر دو نوع خودکار Penagain
و Penagain-E، از نظر LPD تفاوت معنی داری داشت،
اما برای نوشتن متن به زبان فارسی، این نوع خودکار
 فقط در مقایسه با نوع Bocheng-E، تفاوت معنی داری
داشت (جدول شماره ۵). به عبارت ساده تر در مقایسه
دو به دو، خودکار ارگونومیک Penagain-E از نظر
LPD شماره ۶.

جدول شماره ۵. مقایسه دو به دوی خودکارها، بر اساس پرسش نامه LPD

<table>
<thead>
<tr>
<th>P</th>
<th>نوع خودکار و متن نوشته شده</th>
<th>رنگ</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.08</td>
<td>Penagain-E</td>
<td>1</td>
<td>Bocheng-E</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>Penagain-E</td>
<td>2</td>
<td>Penagain-F</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>Stabilo-E</td>
<td>3</td>
<td>Bocheng-E</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>Penagain-F</td>
<td>4</td>
<td>Penagain-F</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>Stabilo-F</td>
<td>5</td>
<td>Penagain-F</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>Stabilo-F</td>
<td>6</td>
<td>Penagain-F</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول شماره ۶. مقایسه دو به دوی خودکارها، بر اساس پرسش نامه CQH

<table>
<thead>
<tr>
<th>P</th>
<th>نوع خودکار و متن نوشته شده</th>
<th>رنگ</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.08</td>
<td>Penagain-E</td>
<td>1</td>
<td>Bocheng-E</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>Penagain-E</td>
<td>2</td>
<td>Penagain-F</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>Stabilo-E</td>
<td>3</td>
<td>Bocheng-E</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>Penagain-F</td>
<td>4</td>
<td>Penagain-F</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>Stabilo-F</td>
<td>5</td>
<td>Penagain-F</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>Stabilo-F</td>
<td>6</td>
<td>Penagain-F</td>
</tr>
</tbody>
</table>
نکته قابل توجه ان که در مقایسه دو نوع خودکار غیرارگونومیک برای متن انگلیسی، هم از نظر LPD و CQH هم تفاوت معنی‌داری وجود داشت (P<0.05).

به طوری که خودکار Bocheng یراهی تراکمی را میزان تراکمی بیشتر و میزان تراکمی کمتری را میزان نشان داد (جدول شماره 6). به عبارت دیگر به نظر می‌رسد خودکار غیرارگونومیک جلوگیری را از بیشتر می‌کند.

جدول شماره 7. مقایسه متن‌های متفاوت با یک از خودکارها، بر اساس پرسش‌نامه LPD

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>نوع خودکار و متن نوشته شده</th>
<th>رنگ</th>
<th>میانگین</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P</td>
<td>Bocheng-F</td>
<td>1</td>
<td>0.004</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Bocheng-E</td>
<td>3</td>
<td>0.015</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>Penagain-F</td>
<td>2</td>
<td>0.005</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Penagain-E</td>
<td>6</td>
<td>0.020</td>
</tr>
<tr>
<td>0.01</td>
<td>Stabilo-F</td>
<td>3</td>
<td>0.002</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Stabilo-E</td>
<td>7</td>
<td>0.025</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول شماره 8. مقایسه متن‌های متفاوت با یک از خودکارها، بر اساس پرسش‌نامه CQH

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>نوع خودکار و متن نوشته شده</th>
<th>رنگ</th>
<th>میانگین</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P</td>
<td>Bocheng-F</td>
<td>1</td>
<td>0.004</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Bocheng-E</td>
<td>3</td>
<td>0.015</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>Penagain-F</td>
<td>2</td>
<td>0.005</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Penagain-E</td>
<td>6</td>
<td>0.020</td>
</tr>
<tr>
<td>0.01</td>
<td>Stabilo-F</td>
<td>3</td>
<td>0.002</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Stabilo-E</td>
<td>7</td>
<td>0.025</td>
</tr>
</tbody>
</table>

بحث و نتیجه‌گیری

در عصر جدید هر چند با عرضه و تولید رایانه، ظاهرا نوشتن و استفاده از خودکار با این منظر، کاهش یافته اما هنوز هم بر حسب نیاز بسیاری از اقشار باید ساعتی طولانی‌ای و کار دادن.

سندرم تونل کارabolic (CTS: Carpal Tunnel Syndrome) از شایع‌ترین انواع اختلالات عصبی با هزینه بالایی یک بیلیون دلار در سال است. این سندرم، بیماری است که در آن عصب میانی میان دست فشرده می‌شود و در قسمت‌های مختلف میان انگشتان عتانی چون سوزش، بی حسی، درد، احساس سردی،
انگشت نشست، انگشت اشاره و دو انگشت میانی بوده که معمولاً در هنگام خواب بروز می‌کند. (116)

در بسیاری از مشاغل از جمله در میان CTS کارگران بندی، کارگران صنایع خودرو، سازی ماهینی نویسند و افرادی از قبل تحولداران و منشی‌ها که به مدت طولانی مشغول به نوشتن هستند.

گزارش شده است. (116) در خودکارهای معمولی حداکثر سه نقطه تاسخ فشاری با بهره خودکار وجود دارد و این نقطه‌ها ناصحیح، دچار ناراحتی و آسیب می‌شوند. به ویژه اگر عمل نوشتن برای زمان‌های طولانی ادامه یابد. (شکل شماره ۳)

این خودکار در نقاط مختلف دنباله به فروش رفته است. خودکار Penagain به غیر از خودکار Penagain، خودکار ringpen و تحقیق شده است که در حالی است که انسان‌های اثرپذیری زنان در کشورهای اروپایی و آمریکایی تولید و عرضه می‌کردند. (۱۲) (شکل شماره ۴)

دیگر نوشتن در خودکار از این نظریه است که به خاطر طراحی سطح مقطع مثلثی یک تجویز دارد و انگشت سایبان در قسمت حمایت شده قرار گرفته و در حالی است که این موضوع یکی از دلایل احساس راحتی بیشتر در خودکار مذکور است.

نتایج آزمایشات اولیه این بیان دهده سیر صعودی در میزان رضایت مصرف‌کنندگان می‌باشد. ۵ سال پس از تأسیس کمپانی سازنده آن تاکون میلیون‌ها عدد از

شکل شماره ۴. (الف) ringpen (ب) Evo Millennium Pen

(الف) Evo Millennium Pen (ب) ringpen
ارزیابی راحتی فودکار ازگونومیک penagain در مقایسه با فودکارهای معمولی (نمونه‌ای ازگونومیک)–مقدمات موردی

صدام کمتری ایجاد کنند و راحتی پیش‌تری را به ارمغان آورند(۱۴). پیشنهاد می‌گردد با توجه به ویژگی‌های انتریوبورتری افراد ایرانی، مدل‌های ازگونومیک فودکار برای گروه‌های مختلف سکی و نیز جنس‌های مختلف طراحی و تولید گرددند تا افراد در مشکلات مختلف با راحتی یکسان و صدمات کمتری به وظایف خود می‌پردازند.

References

Comfort Evaluation of Penagain Ergonomic Pen with Traditional Pen (non-ergonomic)

Mououdi MA*

(Received: 26 Apr. 2011                   Accepted: 9 May. 2012)

Abstract

Introduction: Ergonomics involves scientific issues of the environment and conditions for the optimal design and comfort are the most important results. Comfort plays an important role in the use of hand tools including pen, is written as a tool. The goal of this research is evaluating and comparing the comfort one model of ergonomic pen e.g. Penagain with two models of none-ergonomic available pen in market e.g. Stabilo and Bocheng.

Materials & Methods: The 30 men right-hand students were participate in this study and evaluating the comfort of three types of Penagain ergonomic pen and Bocheng and Stabilo as none-ergonomic pens. They wrote a text in Persian and English with two types of pen during 30 minutes and they had a rest after each test. A Local Posture Discomfort (LPD) questionnaires and Comfort Questionnaire for Hand tools (CQH) were fill out by participants and were analyzed based on Friedman and Wilcoxon statistical tests at the end of the test in SPSS software.

Findings: The compare of three types of pens showed that according to both LPD and CQH, the ergonomic model provided more comfort and it was better than the others for both Persian and English passages.

Discussion & Conclusion: Considering that hand tools are designed based on ergonomic principles, making the user more comfort and less damage to get in, research is suggested for designing and manufacturing ergonomic pen on anthropometric characteristics and different segments of the Iranian people are doing.

Keywords: comfort, pen, ergonomics, local posture discomfort

1. Dept of Health, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences
* (corresponding author)