

چکیده

«می‌توانم تمام عمرم را به سیر در فضا سپری کنم» عنصری شاعرانه در این جمله از یوری گاگارین، کیهان‌نورد اهل شوروی وجود دارد. چند دقیقه پس از اینکه مسکو ساعت ۹ صبح دوازدهم آوریل ۱۹۶۱ را به خود دید، نام یوری گاگارین مستقیماً وارد کتاب‌های تاریخ کیهان‌نوردی شد و او نخستین انسانی نام گرفت که به فضا سفر کرده‌است.

به مناسبت سالروز سفر یوری گاگارین به فضا

نخستین انسان فضایی



بهار سر لک

«می‌توانم تمام عمرم را به سیر در فضا سپری کنم.» عنصری شاعرانه در این جمله از یوری گاگارین، کیهان‌نورد اهل شوروی وجود دارد. چند دقیقه پس از اینکه مسکو ساعت ۹ صبح دوازدهم آوریل ۱۹۶۱ را به خود دید، نام یوری گاگارین مستقیماً وارد کتاب‌های تاریخ کیهان‌نوردی شد و او نخستین انسانی نام گرفت که به فضا سفر کرده‌است. خلبان و مهندس ۲۷ ساله بی‌ادعا که به هنگام پرواز یک ساعت و ۲۹ دقیقه‌ای به فضا فقط یک پیام فرستاد: «پرواز به خوبی پیش می‌رود؛ حال من خوب است»، بلافاصله پس از بازگشت به زمین سه چهره‌ای بین‌المللی بدل شد. ایالات متحده آمریکا و اتحادیه جماهیر شوروی برای سفر به فضا توسط انسان رقیابتی تنگاتنگ داشتند. زمانی که روسیه فضاپیما یی کوچک را با یوری گاگارین به مدار زمین فرستاد، قله تازه‌ای در دستاوردهای کیهان‌نوردی را فتح کرد.

پیش به سوی ستارگان

با پرتاب اسپوتنیک-۱ در سال ۱۹۵۷ که نخستین ماهواره ساخته دست بشر بود، روس‌ها در رقابت رسیدن

به فضا، گوی سبقت را از آمریکایی‌ها ربودند و طولی نکشید که قدم بعدی را که فرستادن انسان به فضا بود، برداشتند. نقشه‌امریکایی‌ها برای فرستادن انسان به فضا تا سال ۱۹۶۱، برای تیم روسی ضرب‌الاجلی را تعیین کرد. اما در عمل، اولین فضاورد آمریکایی تا یک ماه بعد از آن تاریخ به فضا فرستاده نشد. برنامه آمریکا برای فرستادن فضاورد به بلندپروازی برنامه شوروی نبود، و فضاپیما امریکایی «مرکوری» برای پرواز به مدار زمین طراحی نشده بود، بلکه قرار بود پروازی کوتاه در مسیر پرتابه‌ای (Ballistic) زیر مدار زمین در ارتفاع حدود ۱۶۰ کیلومتری داشته‌باشد. اما بر اساس تعاریف رسمی، می‌شده‌مین پرواز کوتاه‌را «اولین پرواز فضایی» دانست. در نتیجه بازه زمانی بین روزهای ۱۱ تا ۱۷ آوریل همان سال برای نخستین پرواز فضایی شوروی در نظر گرفته شد و توسعه ساخت فضاپیما «وستوک» به راجح‌ترین هدف این تیم تبدیل شد. پیش از سفر تاریخی گاگارین، شوروی پیش‌نمونه خود از فضاپیما همراه با عروسکی در شکل و شمایل انسانی به نام ایوان ایوانوویچ و سگی به اسم زوزوچکا به فضا فرستاده بود. با این موفقیت‌ها فضاپیما یوستوک آماده‌بردن انسان زنده به فضا بود.

فرد مناسب

بیش از ۲۰۰ خلبان جنگی نیروی هوایی روسیه نامزد کیهان‌نوردی شدند. این خلبان‌ها را واجد شرایط

می‌دانستند چرا که آنها در معرض نیروهای شتاب و روند پرتاب به بیرون قرار گرفته بودند و همچنین تجربه موقعیت‌های اضطراب‌نازای شدید را داشتند. در میان این خلبان‌ها، ستوان یکم ۲۷ ساله یوری الکسویچ گاگارین بود. گرمان تیتوف نیز به عنوان فضاورد ذخیره انتخاب شد. تیتوف با ۲۶ سال سن، رکورد جوان‌ترین فضاورد تاریخ فضاوردی جهان را به نام خود ثبت کرده‌است. او نخستین فضاوردی بود که سفر فضایی‌اش با فضاپیما یوستوک-۲ به مدت یک شبانه‌روز به طول انجامید. یوری گاگارین که سومین فرزند خانواده‌اش بود، ۹ مارس ۱۹۳۴ در دهکده‌ای که ۱۶۰ کیلومتری با مسکو فاصله داشت، به دنیا آمد. گاگارین در نوجوانی شاهد فرود اضطراری هواپیما ی جنگنده یاک نزدیک خانه‌شان بود. چند سال بعد وقتی شناس در خانه‌اش راز و به او پیشنهاد شد به باشگاه پرواز بپیوندد، مشتاقانه پذیرفت و نخستین پرواز تک‌فرفش را در سال ۱۹۵۵ رقم زد. طولی نکشید که از مقامات نیروی هوایی بخواهد نام او را در فهرست کیهان‌نوردان نامزد پرواز به فضا بیاورد.

نخستین انسانی که به فضا پرواز کرد

دوازدهم آوریل ۱۹۶۱ ساعت ۷:۰۷ دقیقه به وقت مسکو، فضاپیما یوستوک-۱ از سکوی پایگاه فضایی شوروی کنده شد. از آنجایی که هیچکس از میزان تأثیر بی‌وزنی بر خلبان مطمئن نبود و همچنین پزشکان و

روانشناسان نگران بودند فضاورد با ورود به مدار زمین و فرار گرفتن در بی‌وزنی از یک سو و مشاهده فضای بیکران و کره زمین از سوی دیگر، تعادل روانی خود را از دست داده‌دست به اقدامات غیرقابل پیش‌بینی بزند. به همین دلیل فضاپیما یوستوک-۱ به گونه‌ای ساخته شد که تمام پرواز به‌طور خودکار انجام شود. تنها راه از کار انداختن کنترل خودکار و به دست گرفتن ناوبری فضاپیما، وارد کردن شماره رمز ویژه‌ای در سیستم ناوبری بود. این شماره رمز روی کاغذی نوشته شده بود. پاکتی سرپیسته در داخل فضاپیما قرار داده شده بود. کنترل دستی فضاپیما تنها در حالتی امکان داشت که فضاورد در حالت روانی مناسب قرار داشته باشد، توان باز کردن پاکت، خواندن شماره رمز، و وارد کردن آن شماره به سامانه ناوبری را داشته باشد! اما سرگی کارلیوف، طراح ارشد برنامه فضایی شوروی، اهمیتی به این پروتکل نداد و پیش از پرواز، کنترل را به دست خلبان سپرد. طی ۱۰۸ دقیقه، وستوک-۱ یک بار دور مدار زمین چرخید و به ارتفاع حداکثری ۳۲۷ کیلومتر رسید.

وقتی فضاپیما بر فراز آفریقا قرار گرفت، موتورها برای برگرداندن گاگارین به زمین آماده شدند. قرار بر این بود که حدود ۱۰ تا ۱۲ ثانیه پس از اتمام کار موتور ترمز، بخش سرویس‌دهی فضاپیما از کپسول فضایی گاگارین جدا و در حله بازگشت به زمین آزاد شود. اما کابل‌های

اتصال دهنده این دو بخش به یکدیگر گیر کردند، بخش سرویس‌دهی در حالت نیمه متصل به کپسول حامل گاگارین باقی ماند. کپسول گاگارین در این لحظه در حال ورود به جو زمین بود و این مشکل باعث شد که حول محور خود دچار چرخش شدید و غیرقابل کنترل شود. با ورود به لایه‌های ضخیم‌تر جو زمین، فضاپیما دچار دوران و تکان‌های شدیدی‌تری شد. او در این زمان به کنترل زمین اطلاع می‌دهد که در حله جداسازی بر اساس برنامه روی نداده‌است. اما با این وجود این اتفاق موقعیتی اضطراری نبود؛ بنابراین روی صفحه کنترل دک ۷N۴ را به معنی همه‌چیز به خوبی پیش می‌رود، به زمین مخابره کرد. این حالت حدود ده دقیقه ادامه داشت تا اینکه کابل‌ها در اثر حرارت شدید ناشی از ورود به جو زمین سوختند و بالاخره کپسول گاگارین در ساعت ۱۰:۳۵ دقیقه آزاد شد. گاگارین اعتقاد داشت که در بدترین لحظات این حادثه، شنایی در حدود ۱-ی (G-۱) (force) به او وارد شد. وستوک-۱ موتوری برای آهسته کردن ورودش به جو زمین یا روشی برای فرود آمدن نداشت. حدود ۷ کیلومتر بالاتر از سطح زمین، گاگارین به بیرون پرتاب و با چتر نجات خود را روی سطح زمین رساند. برای اینکه این مأموریت به عنوان پرواز فضایی رسمی تلقی شود، فدراسیون بین‌المللی هوانوردی (FAI) با سازمان حاکم بر تعاریف و رکوردهای جهانی

سلامت

گروه علم و زندگی | اکثر مردم درباره علم ارگونومی چیزی نشنیده‌اند و بسیاری فکر می‌کنند این علم فقط به کار مندیایی که در دفتر کار حضور دارند، مربوط می‌شود. کلمه «ارگونومی» یا ergonomics از واژه یونانی «ergo» به معنای کار و «nomos» به معنای قوانین گرفته شده‌است. شاید فکر کنید این کلمه فقط در حوزه کاری کاربرد دارد اما حقیقت این است که کاربرد وسیع‌تری برای آن در نظر گرفته می‌شود و حتی به فردی که در محل کار «کار» نمی‌کند نیز تعمیم داده می‌شود. انجمن ارگونومی بین‌المللی ارگونومی را ضوابط علمی توصیف می‌کند که با «هر که تعامل میان انسان و عوامل یک سیستم و حرفه‌ای که نظریه‌ها، ضوابط، داده‌ها و متدهای طراحی را با هدف ارتقای رفاه انسانی و عملکرد کلی سیستم، در اختیار می‌گیرد.» اساساً ارگونومی علمی است که نشان می‌دهد شما جایگاه مناسب را دارید (یا نه) و تجهیزات شما (برای مثال میز و صندلی تان) در داشتن این جایگاه باری‌رسان شماست یا نه.

یک علم واقعی

ارگونومیست‌ها افرادی که در این حوزه مطالعه کرده و آن را به دیگران تعلیم می‌دهند، در طراحی و ارزیابی وظایف، مشاغل، تولیدات، محیط‌ها و سیستم‌ها کمک می‌کنند تا این عناصر را با نیازها و توانایی‌ها و محدودیت‌های افراد تطبیق بدهند. به خدمت درآوردن مفاهیم اقتصادی در محیط کار منجر به بهبودی رفاه کارمند می‌شود. پروفیسور آندرو تاجر، کارشناس ارگونومی و رییس انجمن ارگونومی جنوب آفریقا می‌گوید کارمندان باهوش ارگونومی را به کار می‌گیرند چرا که در بلندمدت در هزینه‌های آنها صرفه‌جویی می‌کند و گاهی کاهش می‌دهد. از طرفی بهره‌وری و بازده کاری را افزایش می‌دهد. تاجر می‌گوید: «شرکت‌های موفق به هدف‌هایی فراتر از اهداف کوتاه‌مدت فکر می‌کنند. مطالعات نشان داده‌است که میانگین بازگشت سرمایه از دخالت‌های ارگونومیک می‌تواند بهره‌وری را از ۱۰ تا ۲۵ درصد افزایش دهد.»

با دانش ارگونومی سالم‌تر کار کنیم



میزان‌های بازدارنده

یکی از مهم‌ترین اهداف اجرای مفاهیم ارگونومی در محیط کار، جلوگیری از بروز آسیب‌های محل کار تا حد امکان است. مشکلات ماسکولواسکلتال آسیب‌هایی است که ممکن است در محل کار روی دهد و این آسیب‌ها روی ماهیچه‌ها، تاندون‌ها، رباط‌ها، عصب‌ها، رگ‌های خونی و غیره تأثیر می‌گذارد. برخی از این آسیب‌ها در دسته اضطراب‌های مکرر یا کشیدگی ماهیچه‌ای قرار می‌گیرند که اگر وسیله کار با بدن شما در ارتباط است بروز این آسیب‌ها اجتناب‌ناپذیر است. تاجر می‌گوید این ضابطه سیستمی است که به سه ناحیه مرکزی تعمیم داده می‌شود: ارگونومی جسمی،

در تک‌تک جنبه‌ها

تاجر می‌گوید: «عشق ارگونومیست فهم تعامل‌های سیستمی یک فرد با وظایفی است که او در محیط محصور کارش دارد. ما به عنوان یک ارگونومیست، باید بر افراد در هنگام کار تمرکز کنیم اما باید بر طرح تولیدی – جایی که تولیدات در چندین حوزه به کار گرفته می‌شوند- طرح تعامل‌ها در بافتارهای گوناگون از جمله خانه، مدرسه، به هنگام خوشگذرانی و ورزش تمرکز کنیم.» بنابراین ارگونومی فقط به کارمندی که در محل کار حضور دارد، تعمیم داده نمی‌شود. تاجر در ادامه می‌گوید نمونه‌های زیادی از مکان‌هایی که ارگونومی به آنها تعمیم داده می‌شود وجود دارد؛ مانند طراحی کارخانه‌ها، خدمات سلامتی، امنیت معادن، خدمات مدیریت بحران، طراحی محصولات بادوام، مکاتبه با سیستم‌های حمل‌ونقل و غیره و غیره. یکی از پرکاربردترین وسایلی که بسیاری از شرکت‌ها تهیه می‌کنند خود دارند: «اول، فرد در تمام طول روز به یک شکل پشت آن نمی‌نشینند. فرد کاربری فعال در محل

ساختی و سازمانی. انجمن ارگونومی بین‌المللی اعلام کرده‌است که ارگونومی‌ها باید نگرشی جامع به این علم داشته باشند تا هر سه ناحیه مرکزی را مورد ملاحظه قرار بدهند. ارگونومی جسمی از وظایفی می‌گوید که نیاز است بدن آنها را به انجام برساند. این ناحیه به آناتومی و جنبه‌های فیزیولوژی فعالیت توجه دارد. ارگونومی شناختی به فرآیندهای روانی که در انجام وظایف مختلف درگیر هستند، مربوط است؛ عوامل اضطراب‌نازای مختلف و آنچه بر مهارت‌های تصمیم‌گیری و قضاوت فرد تأثیرگذار است. در آخر، ارگونومی سازمانی با سیستم‌ها و فرایندها سروکار دارد. زمان کاری، طرح کاری و کار گروهی و… را مدنظر قرار می‌دهد.

ارگونومی چیست؟

ارگونومی علم مطالعه چگونگی موثر بودن افراد در محیط کاری‌شان است؛ همچنین با عوامل ریز و درشتی مرتبط است که می‌توان آنها را در نظر گرفت تا کارمندان در طول روز بهره‌ورتر باشند. به عبارت ساده‌تر، مطالعه ارگونومیک برای تشخیص این امر طراحی شده که آیا کارمند سودمندی تمام‌وکمال خود را در محل کارش به اجرا می‌گذارد یا نه. اگر در این بررسی به این نتیجه برسیم که بهره‌وری کارمند افزایش می‌یابد و او از تغییر وسایل کار مانند صندلی، میز، مانیتور و غیره «بهره‌مند» می‌شود، این تغییرات لازم برای مطمئن کردن کارمند است که متحمل آسیب نخواهد شد و قادر است از این پس کارش را با میزان بهره‌وری کامل انجام دهد. متأسفانه در بسیاری از محیط‌های کاری، ارگونومی موضوع مطرحی نیست و در نتیجه افراد با مشکلات بلندمدتی مانند کمر درد، سندروم تونل کارپ، گردن درد، مشکلات بینایی و غیره روبه‌رو می‌شوند. فواید کار در محیط ارگونومیک بی‌شمار است اما مهم‌ترین فواید آن هم برای روسا و هم برای کارمندان جذاب است؛ مانند کاهش هزینه‌های افزایش بهره‌وری، بهبود روحیه کارمند و تقویت کیفیت کار. هرچه افراد مشغول به کار در محیط ارگونومیک بیشتر باشند در نتیجه عوامل خطر کم‌تر و کوچک‌تر می‌شوند و در عوض مقدار هزینه خسارت به کارمندان نیز کاهش می‌یابد. فراهم کردن فضایی آرام و راحت برای کارمندان، خطر بروز آسیب هنگام فعالیت را پایین می‌آورد و آنها احساس می‌کنند در شرکت‌شان جایگاه ارزشمندی دارند چرا که از آنها مراقبت می‌شود. آمار و ارقام نشان از آن دارد که بسیاری از بزرگسالان بیش از ۷۰ درصد

از ساعت بیداری‌شان را به نشستن می‌گذرانند و در زندگی روزانه آنها فعالیت جسمی جایگاه آنچنانی ندارد. حضور کامپیوتر در زندگی انسان به کاهش فعالیت جسمانی منجر شده‌است به این دلیل که بسیاری از بزرگسالان در مشاغل دفتری مشغول به کار هستند؛ شغل‌هایی که آنها را ملزم به نشستن پشت میز می‌کند. فراهم کردن محیط کاری ارگونومیک برای کارمندان فقط بر عهده کارفرمایان نیست؛ در ادامه چهار راهکار برای بهبودی وضعیت محیط کار را پیشنهاد کرده‌ایم:

- ۱- وضعیت صندلی خود را پیدا کنید؛ وقتی روی صندلی نشست‌اید یا دارا جلوی خود روی زمین بگذارید و دست‌ها را روی ران‌ها، شانه‌ها را کمی به عقب تکیه بدهید. این وضعیت باید احساس راحتی به شما بدهد.
- ۲- جای‌گیری موس و کیبورد؛ ارتفاع حدود ۶ سانتیمتر بالاتر از پاها، شیب: شیب کیبورد را تا حد امکان کم کنید و دورتر از خودتان قرار دهید.
- ۳- جای‌گیری مانیتور؛ فاصله: تکیه بدهید و دست‌تان را دراز کنید، انگشتان باید به سطح صفحه‌گول باشد.
- ۴- تنظیم صندلی؛ شکل: به حالت طبیعی فکر کنید. طول: وقتی راحت نشست‌ه باشید باید به اندازه یک مشت بین صندلی و پای‌تان فضا باشد. ارتفاع: وقتی نشست‌ه‌اید باید پای‌تان روی زمین قرار بگیرد.
- ۵- بلند شوید و راه بروید؛ انجام فعالیت‌های جسمانی بخش اساسی تداوم زندگی سالم است. پس بلند شدن و کشیدن عضلات تان در طول روز را فراموش نکنید!