

بیولوژیکی بیشتر افراد ۲۵ ساعت است، طولانی‌تر شدن روز، تحمل‌پذیرتر است تا کوتاه‌شدن آن (حرکت از شرق به غرب). به این ترتیب طریق ایده‌آل سفرهای طولانی آن است که انسان همواره از شرق به غرب مسافرت نماید منتها به طریقی که هر روز یک نصف‌النهار را بپیماید یعنی هر روز سفر دقیقاً مساوی با چرخه طبیعی ۲۵ ساعته بشود. در عمل با تزیق هورمونهای خاصی، می‌توان از خستگی پرواز ناسد زیادی خلاصی یافت.

۲- از طرف مدیر کارخانه‌ای که ۱۳۰ کارگر نوبت کار داشت، محققى برای بررسی مسائل این کارگران که اغلب از بی‌خوابی و ناراحتی‌های جسمی شکایت داشتند دعوت شد. کارگران بر

پایه برنامه هفتگی کار می‌کردند: یک هفته در نوبت روز، یک هفته در نوبت شب و یک هفته در نوبت عصر. این چرخش نوبتی کار چنان است که انگار کارگران یک هفته در نیوپورک، هفته دیگر در پاریس و بعد در توکیو مشغول به کار هستند (به عبارت دیگر مثل اینکه مرتب در حال پرواز از غرب به شرق هستند که این به منزله بدترین حالات برای آهنگ بیولوژیک بدن می‌باشد). محقق مذکور پیشنهاد کرد که اولاً نوبت کاری کارگران با استفاده از رجحان طبیعی بدن، به جلو تنظیم شود و ثانیاً هر نوبت سه هفته طول بکشد، چون اشخاص بیش از یک هفته برای خو گرفتن به یک وقت جغرافیایی جدید احتیاج دارند. با این برنامه‌ریزی جدید، نه تنها سلامت جسمی کارگران به مراتب بهتر شد بلکه کارایی آنان تا ۲۲ درصد افزایش یافت.

سیکلهای منظم حیات: بیوریتیم

مدتی است که در کشور ما مقالاتی در رابطه با توضیح مبحث بیوریتیم ارائه می‌شود که چند نمونه از آنها در مریع (۲) ملاحظه می‌شوند. این حادثه مبارکی برای اندیشمندان ما می‌باشد که همواره خواستار آشنایی با نظریات نوین در حوزه مهندسی و مدیریت باشند اما با این حال، متأسفانه، هنوز هم اصول بیوریتیم به آن اندازه که باید و شاید شناخته نشده است، لذا بی‌مناسبت نخواهد بود اگر بحث خود را با تعریف بیوریتیم و ویژگی‌های آن آغاز کنیم.

معنای اصطلاحی بیوریتیم، «ریتیم حیات» است، براساس اصول بیوریتیم، زندگی هر انسان از لحظه تولد تا لحظه مرگ مرتباً در سه سیکل خاص که ماسد منحنی‌های سینوسی دارای

مدیریت رفتارهای فیزیولوژیک انسان

از: مهندس رضا جواهردشتی

نشاره

بیوریتیم یکی از تازه‌ترین موضوعها در حیطه شناسایی ارگونومی ذهن است که با شناخت جنبه‌های فکری، جسمی و روحی شخص می‌تواند در تقلیل حوادث ناشی از کار و اشتباهات بدون دلیل ظاهری بسیار موثر باشد. نمونه‌های عملی - که در این مقاله به آنها نیز اشاره شده است - نشان‌دهنده آن است که با شناختن رفتارهای فیزیولوژیک انسان، می‌توان آنها را به نحوی «برنامه‌ریزی» کرد که با حداقل هزینه، حداکثر سود به دست آید. این مقاله به طور بسیار فشرده به شناساندن بیوریتیم و اهمیت آن و سابقه کارهای انجام شده در این مورد در ایران و جهان پرداخته و مواد قابلیت و کارکرد بیوریتیم را توضیح می‌دهد.

مقدمه

یکی از مهمترین ویژگیهای ادارات و سازمانها، بخصوص دوائر دولتی، توجه و عنایت خاص به حضور و غیاب و بهره‌وری کار افراد است. از مهمترین ملاکهای «انجام کار» در ادارات و سازمانها نیز، «حضور فیزیکی» کارمندان است بدین معنا که حضور فیزیکی افراد با زمان انجام کار مفید آنان معادل فرض می‌شود. در این میان یکی از مهمترین ویژگیهای مربوط به نیروی انسانی، گاه نادیده گرفته می‌شود: «آنها انسانند!» این بدان معناست که نمی‌توان از آنها انتظار داشت همیشه حداکثر دقت و سرعت کار خود را انجام بدهند، همیشه بشاش و خوش‌برخورد

باشند و یا اینکه همیشه دستورات مقامات مافوق را اجرا کنند.

یکی از مهمترین ویژگیهای عصر ما، ورود علم و روشهای علمی به حوزه فعالیتهای روزمره است: از یخچال و اجاق گاز مورد استفاده کدبانوی خانواده گرفته تا رایانه‌های شخصی مورد استفاده کنندگان و از خودرو مورد استفاده همگان گرفته تا پیچیده‌ترین دستگاهها و ابزارآلات صنعتی و پزشکی همگی به نوعی و به شکلی برگرفته شده و دقیق‌ترین و ظریف‌ترین راهبردهای فکری عالمان و دانشمندان هستند که تمدن امروزی ما وامدار ایشان است. از عمر کشف روند قابل پیش‌بینی رفتارهای بشری نیز به زحمت نیم‌قرن می‌گذرد: دانشمندان علوم رفتاری اینک می‌توانند دلیل منطقی بسیاری از رفتارهایی که تا پیش از این گنگ و یا «بیش از حد پیچیده» به‌شمار می‌آمد را همراه با مستندات علمی و تجربی به‌خوبی بیان کنند. در ذیل دو نمونه عملی اینگونه مسائل اشاره می‌شود: (۱):

۱- اکثر کسانی که به سبب کار و زندگی مجبور به تحمل پروازهای طولانی شده‌اند، خستگی، بی‌خوابی و منگی دوسه روز اول ورود خود را از یاد نبرده‌اند. این نوع خستگی، خستگی پرواز (JET LAG) مشهور است و بر این واقعیت استوار می‌باشد که وقتی انسان از شرق به غرب می‌رود کمتر دچار ناراحتی می‌شود تا غرب به شرق، وقتی به سمت غرب می‌رویم و خورشید را دنبال می‌کنیم، روز موقتاً طولانی‌تر می‌شود. از آنجا که چرخه طبیعی زمان برای ساعت

بحرانی مربوط به سیکل است در رابطه با اهمیت روزهای بحرانی و تفسیر آنها، اختلاف نظر وجود دارد و اینکه آیا روزهای بحرانی از اهمیت برخوردارند یا سیکل‌های منفی، هنوز هم به یک نتیجه‌گیری قطعی دست نیافته‌ایم. با این حال به نظر می‌آید که در روزهای بحرانی جسمی، احتمال وقوع حوادثی نظیر تصادفات، ناراحتی‌های بدنی و سرماخوردگی بالا است درحالی که در روزهای بحرانی فکری، به‌طورمثال، احتمال وقوع اشتباهات قضاتی بالاتر خواهد بود.

۵- هنگامی که دو سیکل در یک روز، خط زمان را قطع می‌کنند، بخصوص اگر یکی از این دو سیکل، سیکل جسمی باشد، آن روز «بحرانی‌تر» است و اگر هر دو سیکل هم‌زمان و در یک روز، خط زمان را قطع کنند، آن روز از اهمیت خاصی برخوردار بوده و «بسیار بحرانی» می‌باشد.

۶- در روزهای بحرانی (که به‌طور متوسط ۲۰٪ روزها را تشکیل می‌دهند) ریتم‌های تحت‌نفوذ یکدیگر قرار گرفته و گاه حذف می‌شوند.

۷- هر پنج روز یک‌بار، یک روز بحرانی - به‌طور متوسط - حادث می‌شود. به‌طور متوسط در طی یک سال، سه بحران دوگانه وجود دارد که در سال سی‌ام یک بحران سه‌گانه (برخورد هر سه سیکل با خط زمان به‌طور هم‌زمان) به جای سه بحران دوگانه (برخورد و سیکل به‌طور هم‌زمان با خط زمان) خواهیم داشت. به‌طور متوسط هر دو ماه یکبار، یک دوره سه‌گانه مثبت و هر دو ماه یک دوره سه‌گانه منفی خواهیم داشت.

چگونه از بیوریتیم در محیط‌های کاری استفاده کنیم؟

می‌توان موارد ذیل را به‌عنوان مثالهایی از کاربردهای عملی بیوریتیم‌ها ذکر کرد: (۳)

- ۱- جلوگیری از سوانح کار: بررسی نشان داده که ۷۰ درصد سوانح کارخانه‌های شیمیایی و مواد پاک‌کننده در دهه ۸۰ میلادی در ایالات متحده، زمانی رخ داده که ریتم‌های عوامل انسانی، در نقطه بحرانی بوده‌اند. بیشتر حوادث زمانی رخ می‌دهند که یک بحران دوگانه وجود داشته باشد. سازمان اداری بندر ادسا (در شوروی سابق) و نیز بعضی موسسات و اتحادیه‌های کارگری به بررسی اتفاقات و سوانحی که در حین کار انجام می‌گرفت و عامل انسانی در آن نقش بازاری داشت پرداختند و به کمک پژوهشگران و

یکی از مهمترین ویژگیهای عصر ما، ورود علم و روشهای علمی به حوزه فعالیت‌های روزمره است.

بیوریتیم یکی از قدرتمندترین موضوعها در حیطه شناسایی ارگونومی ذهن است که شخصی با شناخت جنبه‌های فکری و جسمی می‌تواند در تقلیل حوادث ناشی از کار موثر باشد.

بیوریتیم به معنی ریتم حیات است که بر اساس آن زندگی هر فرد از لحظه تولد تا مرگ در سه سیکل خاصی طی می‌شود.

تاکنون در ایران تحلیل جامع و کاربردی هر ارتباط با بیوریتیم‌ها به‌منظور افزایش بهره‌وری انجام نشده است.

می‌باشند و یکدیگر را در بسیاری نقاط قطع می‌کنند.

۳- منحنی‌های بیوریتیم همه باهم از صفر (لحظه تولد) شروع و هر یک با تناری مشخص‌یافته و پس از ۲۱۲۵۲ روز یعنی در حدود ۵۹ سالگی، این سه نقطه در نقطه صفر یکدیگر را قطع می‌کنند. البته چون مدت زمان یکی از این دوره‌ها عددی زوج می‌باشد (دوره احساسی - روحی)، هر سه منحنی یک بار نیز دو اوایل سی‌سالگی (بعدها ۱۰۶۲۶ روز) با یکدیگر در نقطه صفر برخورد می‌کنند.

۴- هنگامی که فاز هر سیکل عوض می‌شود، یعنی دوره مزبور خط زمان را قطع می‌کند، آن روز را «روز بحرانی» مربوط به آن دوره می‌نامند. به عبارت دیگر، هنگامی که از سیکل مثبت یک دوره به سیکل منفی آن گذر می‌کنیم و خط زمان قطع می‌شود، آن روز خاص را «روز بحرانی» می‌نامند. روز بحرانی، بخصوص در مورد سیکل جسمی، اهمیت خاصی دارد؛ روزهای بحرانی سیکل‌های احساسی و فکری، به تنهایی، فاقد اهمیت می‌باشند اما هنگامی که دو سیکل در یک روز خط زمان را قطع می‌کند آن روز، روز

فازهای مثبت و منفی هستند، می‌گذرد. هر انسان، دارای سه سیکل ۲۳ دوره فعالیت‌های جسمی، ۲۸ دوره احساسی و ۳۳ دوره فکری است که به‌نظر می‌رسد نصف دوره زمانی هر کدام از این سیکلها «مثبت» و نیم دیگر آن «منفی» باشند. به عبارت دیگر، در هر ۱۱/۵ روز اول، فعالیت جسمی همراه با تحرک، انرژی، قدرت جسمانی بالا، کار مفید عاری از اشتباه و توأم با تحمل و پایداری است؛ در ۱۱/۵ روز بعد، ضعف، خستگی، انرژی ذخیره‌ای کمتر و کاهش توانایی مشاهده می‌شود. در ۱۴ روز اول دوره احساسی، خوش‌رویی، خوش‌بینی، علاقه‌مندی به کار و زندگی، علاقه‌مندی به مشارکت فعال در امور تشریک مساعی دوره مثبت سیکل و ۱۴ روز دوم که همراه با بداخلاقی، زودرنجی و تندمزاجی، بدبینی و تحریک‌پذیری است. به همین ترتیب از نظر فکری، بعد از ۱۶/۵ روز نخست قدرت هوش و درک و فهم مطالب، روحیه تحلیلی بالا و خلاقیت جای خود را به ۱۶/۵ روز دوم می‌دهد که مشخصات آن فراموشکاری، تبلی فکری، مشکل بودن تمرکز ذهن و تصمیم‌گیری است.

واقعیت‌های جالبی در رابطه با بیوریتیم کشف شده‌اند از جمله: (۳)

۱- در هنگام تولد، هر سه دوره از صفر شروع شده و بالا می‌روند تا به اوج خود برسند، سپس پایین آمده تا به نیمه خود (روز چهاردهم یا روز شانزدهم یا یازده و نیم روز) برسند، در این حالت سیکل مزبور وارد قسمت منفی خود شده‌است. سپس سیکل حرکت می‌کند تا به انتهای خود برسد. این سیکلها حول محور زمان با سطح بحرانی نوسان دارد و فازهای مثبت و منفی را به وجود می‌آورند:

سیکل (۱): بالا بودن قدرت جسمانی، تحرک، انرژی،...

سیکل (۲): خشوش‌رویی، خوش‌بینی، علاقه‌مندی به مشارکت،...

سیکل (۳): روحیه تحلیلی بالا، حافظه خوب، ادراک بالا،...

سیکل (۱): ضعف و خستگی جسمی، کاهش توانایی‌ها،...

سیکل (۲) بداخلاقی، زودرنجی، تندمزاجی، بدبینی،...

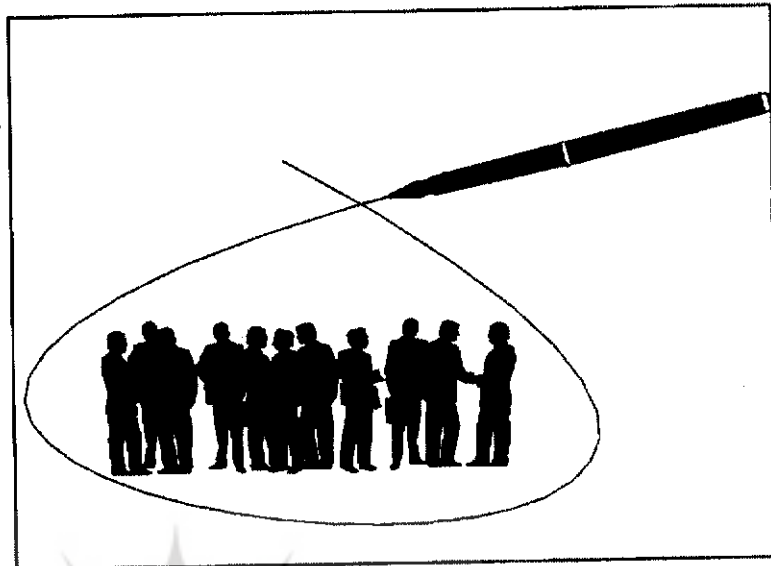
سیکل (۳): فراموشکاری، تبلی فکری، مشکل بودن تمرکز فکر، تصمیم‌گیری و...

۲- این سه دوره (سیکل) دائماً در حال تکرار

(+) {
(-)

کاری در ایران ۱۰ ساعت، در ایالات متحده ۳۷/۳ ساعت و در ژاپن ۳۶/۳ ساعت در هفته است به طوری که میانگین «بهره‌وری» هر فرد شاغل ایرانی حدود یک هشتم افراد شاغل آمریکایی، ژاپنی و یا فرانسوی است^(۳)

به نظر می‌رسد لازم است مدیران بخصوص در بخش تولید، با ایده‌های نوین علمی در رابطه با افزایش بهره‌وری بیشتر آشنا گردند و سازمانها و نهادهای مسئول، با اختصاص بودجه‌های تحقیقاتی لازم، هرچه سریعتر برنامه‌ریزی لازم برای پیاده کردن اصول تحقیقات مربوط به بیوریتمولوژی در محیطهای تولیدی را شروع کنند زیرا، فردا خیلی دیر خواهد بود... □



منابع

- ۱ - رضا جواهردشتی، «معرفی بیوریتمولوژی و ارتباط آن با اثربخشی حضور کارکنان در محل کار، «حدیث حاضر و غایب»، خیرنامه کمیته دانشجویی انجمن مهندسی صنایع ایران، شماره‌های ۱۷ و ۱۸، مهر و آبان ۱۳۷۸.
 - ۲ - (الف) محسن مرادیان، «بیوریتمولوژی»، نشریه پژوهش‌یار، شماره ۹، بهار ۱۳۷۷.
 - (ب) محمدعلی مجیدیان، «نوبت کاری از دیدگاه ارگونومی و بیوریتمولوژی»، نشریه روش، شماره ۵۰ سال هشتم، خردادماه ۱۳۷۸.
 - (ج) سهیل سرمدسعیدی، «نظری بیوریتم‌ها»، نشریه روش، شماره ۵۰ سال هشتم، خردادماه ۱۳۷۸.
 - (د) رضا جواهردشتی، «معرفی بیوریتمولوژی و ارتباط آن با اثربخشی حضور کارکنان در محل کار: حدیث حاضر و غایب»، خیرنامه کمیته دانشجویی انجمن مهندسی صنایع ایران، شماره‌های ۱۷ و ۱۸، مهر و آبان ۱۳۷۸.
 - (ه) ناصر فقهی فرهمند، «مدیریت بیوریتم»، نشریه مدیریت، سال نهم، شماره ۴۰ و ۴۱، بهمن و اسفند ۱۳۷۸.
 - ۳ - رضا جواهردشتی، «مدیریت رفتارهای فیزیولوژیک و تاثیر آن بر بهره‌وری و تولید»، کتاب در دست چاپ
 - ۴ - «بهره‌وری در آینه مطبوعات»، نشریه روش، شماره ۵۵ سال نهم، بهمن‌ماه ۱۳۷۸.
- رضا جواهردشتی: کارشناس توسعه صنعتی در معاونت سرمایه‌گذاریهای صنعتی سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران

E-Mail: javaherdashti@yahoo.com

نوبت) در منبع (۳) ارائه و بحث گردیده است. فلسفه اصلی الگوی مناسب کاری، آن است که نوسان‌سازهای متعدد بدن انسان - که ساعت درونی ما را تشکیل می‌دهند - تا حد امکان انطباق خود را با شرایط حفظ نمایند. در کنار آن می‌توان با استفاده از جدول بیوریتمی کارمندان، برنامه کاری به نحوی تنظیم گردد که در روزهای بحرانی خطرناک به ایشان مرخصی اجباری داده شود و به جایشان از کسانی که در آن روزها سیکل مثبت دارند استفاده نماییم: به این ترتیب یکی از سهمترین وظایف امور اداری، تهیه سیکل‌های بیوریتمی کارکنان و ارجاع مسئولیتها بر آن اساس به اشخاص خواهد بود.

در ایران، تا آنجا که نویسنده مطلع است، تا به حال تحقیقی جامع و کاربردی در رابطه با بیوریتم‌ها و ساعت‌های درونی بدن به منظور افزایش بهره‌وری کاری - تولیدی انجام نشده است. یکی از سهمترین مشکلات و موانع موجود بر سر راه انجام چنین پروژه‌های علاوه بر مسائل فرهنگی و مالی، عدم وجود تعداد کافی متخصصان در این رشته می‌باشد؛ باید به یاد داشت که متخصصان در این نیاز اجتماع، تربیت شده و پرورش می‌یابند. اگر جامعه صنعتی ما برای بهره‌وری بیشتر احساس نیاز واقعی نماید، تمامی روشهایی که توسط آنها می‌توان به پیشرفت مفهوم بهره‌وری کمک نمود، موردعنايت قرار گرفته و نیازهای انسانی، علمی، فرهنگی و مالی آنها به راحتی حل می‌شوند اما چه می‌توان گفت وقتی متوسط ساعت سفید

متخصصان به بررسی پیشامدهای ناگوار در یک دوره دوساله پرداختند و نهایتاً معلوم شد که ۵۶ درصد سوانح مورد رسیدگی با روز بمرانی مصدومین مربوطه مصادف بوده است. با توجه به این تحقیقات تصمیم گرفته شد تا اولاً کارگران را در این قبیل روزها از کار معاف نمایند و ثانیاً، در مورد انجام کارهای خطرناک - که مستلزم دقت بیشتری است - کارمندان انتخاب شوند که بهترین مراحل دوران سه‌گانه ریتم کار و زندگی خود را طی می‌کنند. با اجرای این طرح، اتفاقات ناگوار نیز به طرز چشمگیری کاهش یافتند.

۲ - مسابقات ورزشی، امتحانات و امور مربوط به هفت قراردادها: با توجه به آنچه گفته شد اگر یک ورزشکار یا مدیر از روزهای بحرانی خود آگاه باشد، می‌تواند برنامه تمرینات و یا کارهای خود را به نحوی تنظیم کند که ضریب خطا به حداقل رسانده شود: مدیران می‌توانند در این قبیل روزها با امور مهمی مانند امضاء قراردادهای مهم به نحو آگاهانه‌تری رویرو شوند و سعی کنند، احتمال بروز حوادث ناگوار را تقلیل دهند.

۳ - بهره‌وری در محیطهای کاری و تولیدی: اگر بیوریتم‌های اشخاص را بدانیم، می‌توانیم بخصوص برای گزینش بهتر افراد برای نوبت‌های کاری به طرز علمی‌تر و مطمئن‌تری اقدام کرد. مثالی از یک مورد برنامه‌ریزی نوبت کاری با چرخش سریع روبه جلو که با بافت اجتماعی ما بیشتر تناسب دارد (برعکس الگوی آمریکایی که چرخش آهسته با حلول یک هفته برای هر