پزشك برسر دوراهی تاریخ

دکتر ابوتراب نفیسی *

مجله علمی نظام پزشکی
سال ۲ ، شمارهٔ ۱و۲ ، صفحهٔ ۱۲۹، ۱۳۵۰

باپیدایش ماشین « شمارگر » یا « اوردیناتور » وتعمیم آن در آزمایشگاهها وکارگاهها ومخصوصاً بساورود آن به خدمت «علم پزشکی»دردهه اخیر،وحشتعظیمی که کلمه«ماشین»برای هرانسان ومخصوصاً برای «پزشك» که خود را درعالم خویش «قادرمطلق» میدانسته ومیداند ، بوجود آورده است ، چند برابر شده و در نتیجه پزشك درمقابل دوراهی عظیمی در تاریخ قرارگرفته که یا باید دست‌بسته تسلیم مصنوع خویش شود وبنده‌وار فرمانبردارآن گردد وجای خودرا بآن بسپاردویا درمقابل این حریف‌زبردست وزورمند قدعلم کرده‌راه را برآن‌سدکند. این تشویش‌واضطرابی است که همیشه درمقابل هراختراع تازه‌ای، آنهم چیز تازه‌ای که میخواهد جانشین همه‌چیز انسان یعنی‌مغز اوشود ، بهرکس‌دست داده ومیدهد وخواهد داد .

«بیماران چنین می‌پندارندکه بابکار واداشتن این ماشین در امر طبابت، بیماریها ونقاط ضعف‌آنان برملاشده روی کارت‌هائی ثبت وبهمه اعلان میگردد، وپزشکان ازاین واهمه دارندکه شغل‌آنان که تاحال‌جنبه روحانی ونیمه‌روحانی ویالااقل‌انسانی‌داشته‌است، دراثرورود ماشین‌ازهم پاشیده شود وغیرانسانی‌یاDeshumanise گردد ـ وبرای چه‌این‌کار انجام‌گیرد ؟ برای اینکه‌خودخواهی واراده عده معدودی بدیگران تحمیل شود یامصنوع کارخانجات عظیم IBM وغول‌های‌نظیرآن«آب»شود؟ آیامیتوان‌نتیجه‌گیری های یك‌منطق ابتدائی‌وماشینی‌را،در دقیقترین‌وحساسترین رابطه بین‌انسانها یعنی پزشك وبیمار یاپزشگ واجتماع ، بجای منطق وعقل وقضاوت انسان گذاشت، آنهم قضاوت انسانی که‌پزشك‌است؟»

«باواردکردن «شمارگر» درعالم پزشکی، شمااین‌علم‌وحرفه‌شریف را به درجه «فالگیری» و «جفت‌جوئی» تنزل نمیدهید وآنرا از هالهٔ روحانی خویش منفك‌نمیسازید ؟ شما بابکارگرفتن ماشین، باقیمانده آنچیزی‌که بنیان و اساس هنرپزشکی را تشکیل میداد یعنی‌فرزانگی وظرافت وخردمندی‌را نیز ازبین‌نخواهیدبرد..؟»

اینها وهزاران نکته دیگرکه همه حاکی از وحشت طبیعی ورود یك «غریبه» ، آنهم یك «غریبه‌نیرومند» ، به‌جرگه انسان‌هاست واکنش‌هائی است‌که هردو دسته یعنی پزشك وبیمار از ورودواین «مصنوع شگرف» به‌عالم پزشکی ابراز میدارند ، واز شما پنهان نباشدکه‌شخص‌اینجانب!! نیزتاچندی پیش در زمره همین‌معترضین بودم ومقالاتی را که در مجلات مختلف‌کشور نوشتم حاکی از همین‌ترس بود .

ولی‌بامطالعاتیکه بعمل‌آوردم‌وبررسی‌نتایجی‌که مخصوصاً دردوسه سال‌اخیر بدست‌آمده‌است وبابکاربردن‌عقل‌ومنطق‌باین‌نتیجه‌رسیدم که ماچون‌نمیتوانیم از ورود «کمپوتر» به‌عالم‌پزشکی‌جلوگیری کنیم ونباید بکنیم وبالاجبار باید آنرا بپذیریم بهتر آنست‌که‌در انتخاب تنها راه باقیمانده ، یعنی‌استفاده‌ازاین «رقیب نورسیده» عقل وتجربه خودرا بکاراندازیم‌وبابکارگرفتن‌صحیح وحساب‌شده آن، همانطورکه تاحال درتسخیر کلیه عوامل طبیعی‌عمل‌کرده‌ایم درخدمت بشر وعالم‌پزشکی به‌نحواحسن ازآن‌استفاده بریم.

و اینست اصول بحثی که در این صفحات بهمکاران عرضه میدارم که درسه قسمت خلاصه میشود :

۱ـ چرا ما مجبوریم ماشین «شمارگر» یـا اوردیناتور را بکار بگماریم ؟

۲ـ به‌چه‌صورت میتوان ازخدمات این ماشین در عـالم پزشکی ودرحرفه پزشکی به‌بهترین وجه استفاده‌کرد ؟

۳ـ یك پیشنهاد .

* دانشکدهٔ پزشکی ـ دانشگاه اصفهان

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]

۱- چه‌اجباری برای بکارگرفتن «شمارگر» هست .

« شمارگر » نیز ماشینی است ، و ماشین یعنی چیزی که بطور «مکانیك» یعنی «خودکار» کارکند ، منتها شمارگر ماشینی است پیشرفتـه و پیچیده و یکی از آخرین اختراعات بشری . این اختراع نیز مانند هراختراع دیگر ماشینی، نوعی «افزار» یـا «ابزار» کار است‌که بشر برای تسهیل‌کار خود وآسانتر وزودتر رسیدن بمقصدی‌که درپیش دارد بکار میبرد ، وهراختراع طبعاً نوعی صنعت است زیرا بوسیله انسان ساخته شده است .

اگر دربـاره سیر اجتماعی انسان مطـالعه کنیم باین نتیجه میرسیم‌که انسان اولین موجودی‌است‌که توانسته است«آگاهانه» درتحول محیط زنـدگی خویش شرکت کرده آنـرا تغییر دهد و اساس این توانائی در اختراع «افزار» و بکار بردن وگسترش آن در همه شئون زندگی قـرار دارد . مقصود از این «افزار صنعتی» آلات و وسـائل صنعتی است که بوسیله عده‌ای از مردم ساخته وبکاربرده میشود ـ درمقابل، «افزار پیشه‌ای» افزاری را گویندکه فقط بوسیله یك انسان ساخته و بکار برده میشود مانند کلیه افزار وآلاتی‌که انسانهـای اولیه اختراع میکردند وبکار میبردند ومسلماً پیدایش افزار صنعتی متعاقب اختراع افزارهای پیشه‌ای بوده است .

اختراع «افزار» خود نوعی انعکاس اعمـال اعضاء درونی‌انسان، وگاهی حیوان، به‌بیرون از بدن او است (Externalization، طبق اصطلاح نویسنده بزرگ انقلابی‌بکمینسترفولر (B. Fuller بدینمعنی‌که وقتی‌خوب‌فکر کنیم می‌فهمیم که‌علت اصلی‌هراختراع آن‌بوده‌وهست‌که درحین‌انجام‌دادن‌کارهای روزمره‌خویش‌ناگهان باین‌فکر میافتیم‌که‌بعوض‌اینکه ماکاری‌را مرتب‌ومکرر‌ویکنواخت انجام دهیم بهتر این خواهد بودکه این‌کار تکراری‌ویکنواخت را بعهده یك اسباب یا «افزار» بگذاریم که همین کار را بدون دخالت مستقیم‌ما، خودانجام دهد ودرنتیجه مارا از زحمت‌این‌کار تکراری بازداشته فرصت بیشتری بوجودآورد. این‌موضوع‌تقریباً درهمه اختراعات صنعتی دخالت داشته ودارد .

مثلا انسان اولیه مسلماً «گرسنگی وتشنگی» را اختراع نکرده زیرا جزوغرائزاومحسوب میشده‌است ولی‌برای اقناع‌آسانتراین غرائز، بطوراتفاقی و تصادفی یا از روی عقل و اندیشه، درصدد اختراع یاساختن وسیله یاوسائلی برآمده‌که بتواند این خوراك یاآب را از جاهای دور و نادسترس آسانتر تهیه‌کند یـابعبارت دیگر نادسترس‌را «دسترس» سازدوچون انسان اولیه‌درجستجوی خوراك خویش مجبور بود ازمنابع آب دورتر برودونمیتوانست دریك‌جا ثابت باشد درصدد برآمد بوسیله‌ای آب را همراه خود ببرد، یعنی نا «دسترس» را «دسترس»سازد. برای اینکارباختراع اسبابی پرداخت‌که بجای دست او بشمار میآمد ودرحقیقت‌نوعی استطاله یـاگسترش از دست او محسوب میشد (اکستـانسیون Extension اصطلاحی‌است‌که‌نویسنده‌معروف آمریکائی‌کانادائی الاصل ، مارشال مك‌لوهان Mc Luhan بکار برده است وعقیده داردکه هراختراعی استطاله‌ای از یکی‌از اندامهای‌آدمی است. دوچرخه وماشین وقطار وسایر وسائل نقلیه ، استطاله‌ای از پاها و وسائل‌وافزاریدی، استطاله‌ای‌ازدست‌هاومیکروسکپ، استطاله‌ای از چشمهـا ورادیو و تلفن و تلگراف ، استطاله‌ای از گوش‌هـا وبالاخره الکتریسیته والکترونیك ، استطاله‌ای از اعصاب ومغز وقس علیهذا میباشد).

برای اینکه رابطه بین دست وآب را بفهمیم‌کافی است بیادآوریم که بشر اولیه در ابتـدا کشف کردکه با دست، بهتـر و بیشتر از زبـان زدن ، چون چهار پایان ، میتواندآب بیاشامد زیرا اوحیوانی‌بوده که‌ازوضع چهارپا بوضع دوپا درآمده‌بوده‌است وبا دست‌آشامیدن‌برای حیوان دوپا، که ضمناً ساختمان مخصوص‌دست او برای‌گرفتن‌و استعمال اسباب امتیازی برای او شمرده میشد، بمراتب آسانتراز خوابیدن وزبان زدن بوده‌است. درنتیجه‌ابتدا کف یك دست خود را مانند قاشق‌گودکرد و آب آشـامید وبعد چون دید بادو دست اینکاررا بهتر انجام میدهد، دو دست رابکار برد وبـالاخره برای «انتقال» آب از منبع آب به‌محل خوراك و سکونت خویش وسیله‌ای اختراع‌کردکه بنام «ظرف» خوانده میشود وتعجب میکنید اگریادآور شویم‌که در اوائل، این‌ظرف، مانند کف‌دست گودشده، بصورت‌قاشق‌وپیاله‌وکاسه‌وبعد بصورت‌بیضی وکشکولی یاکف دو دست درآمد. نمونه این افزارها درموزه‌ها ودربین بعضی از قبائل ، و تغییر یافته آن در انسـان شهرنشین متمدن موجود است‌وشامل‌کلیه ظروف‌وانواع واقسام آنهامیشود. بعدها باپیشرفت تمدن وشهرنشینی واحتیاجـات روز افزونی‌که لازمه‌آن بود ، این ظرفها بصورت وسائل انتقال بزرگتربرای منظورهای دیگـر و وسیعتر درآمد و در نتیجـه کشتی‌هـا یـا «ظرف‌های‌دریائی»، ماشین‌ها واتوبوس‌ها وقطارها یا «ظرف‌های زمینی»، هواپیماهایا «ظرف‌های‌هوائی» ،فضاپیماها «یاظرف‌های فضائی»و... بوجودآمد که همه‌آنهااستطاله یاگسترش دست‌های بشر به‌بیرون ویاانعکاس‌دست‌های او درمحیط بیرون، بشمارمیرود. نظیر همین مثالهارا برای دیگر اختراعـات میتوان عنوان‌کرد ویکی ازاین اختراعات وازکاملترین آنها، ماشین «شمارگر» یا « مغز الکترونیك » است . این وسیلهٔ شگـرف انعکاسی از مغز و دماغ آدمی بربیرون ، یـااستطاله‌ای از مغز وشبکه عصبی او

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]

به‌محیط خارج است که عیناً همـان وظائف و همان روش را بکار می‌برد وهمانطورکه مغز واعصاب، بصورت شبکه‌هائی مرئی یـا ناءمرئی ، به‌کسب خبر ازمحیط یا تغییر دادن محیط یعنی دیگر اندامها مشغولند وبا آنها مربوطند، همینطورهم مغز الکترونی وسیستم الکترونی، مربوط کننده کلیه جهانیان بیکدیگر ونزدیك کننده آنان بهم‌وتغییردهنده کلی‌جهان‌خواهدبود. یعنی‌همانطورکه اندامها از راه عصب و دستگاههای فرماندهی و فرمانبری بطور منظم وبرای مقصدمعین کار میکند ، همینطور هم‌کلیه ماشین‌های خودکار و وسائل موجود، از راه این‌مغز مـاشینی ممکنست بکار افتد بی‌آنکه دیگر نیازی بدخالت انسان درکار آنها باشد. یعنی این ماشین «خودکار» خود فرمانده وبکار وادارنده دیگر«خود-کاران» خواهد بود . وچون اساس پیشرفت صنعت برانجام دادن کاربیشتر بازحمت‌کمتر قراردارد وهرچه مصرف محصولی بیشتر ودر سطح گسترده‌تری باشد تلاش در تولید آن محصول باوسائل پیشرفته‌تروعمومی‌تر نیز بیشتر انجام‌میگیرد، بنابراین‌هروسیله‌ای که بیشتر وگسترده‌تر مورد استعمال داشته باشد و مشکل انسان را بهتر وسریعتر وآسانتر حل‌کندآن وسیله بیشتر تولیدوبیشتر مصرف‌خواهد شد وازهم‌اکنون میدانیم‌که وسائل الکترونیك واز آنجمله مغز الکترونی که حداعلای «اتوماسیون» وخودکاری‌را دربردارد مصرف فراوان خواهد داشت ودرنتیجه تولیدش ازهمه وسائل دیگر برروی هم بیشترخواهدبود ومسلماً درآیندهٔ نزدیك فوق‌العاده زیادتر نیز خواهد شد .

بنابراین چون جبرتاریخ ، جوامع انسانی را بسوی صنعتی‌شدن واتوماسیون بیشتر میبرد و ناگزیر مصرف وسائل الکترونی در همه شئون و نیازمندیهای روزانه بشر نیز بیشتر میشود ، مسلماً طبابت‌وبهداشت نیز که ازمهمترین نیازمندیهای وی‌بشمارمیروند ازاین‌قاعده مستثنی‌نخواهند بود و دیرنازود استفاده ازآن‌وسائل درحرفه پزشکی‌نیز عمومیت بیشتر خواهد یافت واگر به‌سرعت گسترش‌دیگروسائل، ازآنجمله نایلون‌ومواد‌سنتتیك یاترانزیستور در طی چند سال اخیر، توجه کنیم بخوبی خـواهیم فهمید که عنقریب اسباب‌الکترونی‌نیز جزو زندگی‌روزمره‌انسان‌خواهدشد همانطورکه هم‌اکنون دربعضی موارد ازیکی از انواع این‌اسباب بنام«انسان‌ماشینی»یا«کارگرماشینی»یا Robot یا Exoskeleton بمنظورهای علمی، صنعتی وکارگری استفاده میشود .

دلیل دیگری که ما اجبـار در استعمال ماشین « شمارگر » در حرفه پزشکی داریم، اصل دیگراز انسان شنـاسی است‌که آنرا نیز « ماك لوهان » بخوبی در کتاب خویش بنـام « وسیله خود راهبری‌است»(The Medium is the Message) ترسیم کرده وهمانطورکه در بالا اشاره‌کردیم نشـان داده است‌که خود نفس وسیله اگرچه مصنوع بشر است برروی سازمان بدن ، مخصوصاً مغز وعقل وشعور سازنده آن‌یعنی انسان،اثرمیگذاردکه‌در رفتار وکردار وطرزتفکر وآثـار وجودی وی کاملا مشهود میگردد . همانطورکه درعصرقدیم، بشر، بااختراع‌تکلم، بیشتر ازراه گوش بادیگران وهم‌نوعان خویش‌مربوط میشد ودرنتیجه‌شعروفصاحت‌و بلاغت درسخن‌وسخنوری‌وموسیقی‌وهنرهای‌مشابه‌آن‌توسعه میبافت وانسان را به‌زندگی قبیله‌ای، که حدود برد امواج صوتی‌است، وامیداشت ، باگسترش استطاله‌های چشمی(یعنی‌مصنوعاتیکه امکان استفاده ازچشم را بیشتر میکند) و پیدایش خط و کتاب وچاپ و عکاسی وفیلم وسایرساخته‌های‌کمك به‌بینائی یامحصول‌بینائی و استطاله‌های‌آن، انسان‌نیز تحت تأثیراین‌وسایل‌جدید قرارگرفت ودرنتیجه‌نظم‌وترتیب‌درتفکرومنطق‌واستدلال وزندگی درشهرهاو وسائل‌ارتباطی‌تازه‌تر وهزاران‌عوامل‌دیگر بوجودآمد. باگسترش استطاله‌های‌عصبی که زندگی‌الکترونی‌حاضر باشد، مسلماً مغز بشر نیزدرهمان‌جهت بایدفعال‌شود وبعوض‌اینکه سبك تفکر او منطقی واستدلالی باشد وقوانین دکارت را بکار بـرد به‌طرز تفکر کلی واصل گسـتالت Gestalt گرویده وبعوض زندگی در شهرهـای مجزا واعتقاد به‌سنن خاص ملی یامحلی ومنطقه‌ای ، به‌زندگی همگانی‌وجهانی‌وبین‌المللی‌علاقمند گشته وخلاصه همانندستگاه عصبی‌ومغزی، سبك تفکر وزندگی وی‌نیز نوعی هم‌بستگی‌جهانی پیدا کرده‌است. یعنی خود این‌وسیله، مغز انسان را بطرزخاصی پرورش‌داده‌ومیدهد وتعجب‌نخواهیم‌کرد اگر باین‌نکته برخوریم که‌یکی‌ازعلل‌عمده‌اجبار دراستعمال‌ماشین،درعلم وحرفه‌پزشکی، همین خواسته‌مردم باشد، زیرامطابق قوانین اقتصاد هرچه‌تقاضا بیشتر شود عرضه نیز بیشتر خواهد بود و وقتی مغز مردم تحت تأثیر ماشین قرارگرفت و امتیازات آنرا دید خواستـار تعمیم وگسترش بیشتر ودرنتیجه مصرف زیادتر آن خواهد شدوپزشکان نیز خواهی نخواهی مجبورند بخواسته متقاضیان پـاسخ موافق دهند، چون‌خودآنها نیز انسان‌اند وتحت تأثیرهمین وسیله‌قرار خواهندگرفت .

۲ـ بچه‌صورت باید ازخدمات ماشین«شمارگر» استفاده‌کرد .

اکنون که‌دانستیم‌جبرزمان وپیشرفت‌های علوم وفنون‌مارا ناگزیر باستفاده از خدمـات ماشین «شمـارگر» در حرفه پزشکی کرده وخواهدکرد ، برای اینکه بهتر بتوانیم این وسیله‌گرانبهـا را بخدمت درآوریم لازم است ابتدا شمه‌ای از نحوه کار این ماشین ونوع وظائفی راکه میتواند انجـام دهد ذکرکرده سپس به‌بحث درباره روشی بپردازیم‌که بـاآن بتوانیم به‌بهترین و نیکوترین وجهی‌ازمحسنات‌وامتیازات خاص‌آن درعالم‌پزشکی بهره‌مندشویم.

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]

اول ــ ماشین «شمارگر» چیست وطرزکار وامتیازات آن‌چگونه‌است ؟

بنظر میرسد هومر اولین کسی باشدکه در ۳۰۰۰ سال قبل بفکر انسان ماشینی افتاده‌است.او درهیجدهمین کتاب‌ایلیاد خویش از مستخدمه‌های مصنوعی‌نام میبردکه درموارد فوق‌العاده‌به‌هفستوس (Hephaestus)خدای‌آهنگری کمك میکردند واین‌مستخدمه‌ها خود بوسیله خدای مزبور ساخته شده بودند. فقط درقرون اخیر است‌که انسان ماشینی از انحصار ادبیات و افسانه وخیال خارج شده وبصورت مکانیکی، آنهم فقط برای تفریح و اسباب بـازی، ساخته شده است .

ولفگانگ‌دوکمپلیا(de Kempelia)درسال۱۷۶۹توانست‌شطرنج بازمکانیکی بسازدکه ازعده‌ای ازشطرنج بازان ماهر نیز بازی‌را ببرد.درسال۱۸۹۳،درآمریکا «آدمك‌بخاری»ساخته شدکه‌بوسیله موتوری‌که بابخاربحرکت درمیآمد و درون جعبه آن‌کار گذاشته شده‌بود میتوانست باسرعت۱۴کیلومتردرساعت حرکت‌کند. ولی همه این اختراعات جنبه نمـایشی و تفریحی وکنجکاوی داشت وبیشتر در سیرك‌ها بنمـایش گذاشته میشد . امروز بشر میتواند ماشین‌هائی بسازد که جانشین او در انجام دادن کارهـائی بشود که پاپیچیده و خسته‌کننده است یـا وقت زیـاد میگیرد و یـا خطرناك‌است . مهمترین‌این‌ماشین‌های‌خودکار وجانشین، کمپوتر یا «شمارگر» است‌که نام‌دیگرآن مغز الکترونیکی است .

لغت‌کمپوتر(Computer) درزبان‌انگلیسی یعنی‌ماشینی‌که‌بتواند حساب کند یا بشمارد و در زبـان فرانسه‌آنرا « اوردینـاتور » (Ordinateur) مینامندکه معنای لغوی آن نظم ونسق دهنده یا باصطلاح فارسی «ناظم» یا «نسق‌گر» است وبنظرمالغت‌فرانسوی آن رساتر از لغت انگلیسی است چون کاری که مغز الکترونی میکند فقط محاسبه وشمارش‌نیست بلکه‌کاری بس پیچیده‌ترانجام میدهدکه بالغت «ناظم» و«نسق‌گر» بیشتر وفق میدهد .

از روزی‌که این ماشین ، که ما آنرا بنام مصطلح « شمارگر » میخوانیم،اختراع‌شد وببازارآمد برای عموم ومخصوصاً کارگران واهل حرفه وصنعت سبب یك ناراحتی بزرگ شد وآن اینکه‌این وسیله شگـرف چون بهتر ودقیقتر وسریعتـر وکاملترکار میکند ممکنست جانشین انسان شود ، مخصوصاً که ازنظر اقتصادی روز بروز مزدکارگر دستی روبتزاید است وحال آنکه قیمت ماشین بعلت افزایش‌مصرف وکثرت تولید ، روبه‌نقصان است وممکنست روزی بیایدکه جانشین‌مطلق انسان شود.

ما در زیر اصول کار « شمارگر » را یـادآوری سپس اختلافات وبرتری‌های‌آن را بامغزانسانی ذکرمیکنیم و درآخرفهرستی از آنهارا میآوریم تاحقیقت بهترروشن شود وترس‌بیجا ازبین‌برود، زیرا باین‌نتیجه خواهیم رسیدکه «شمارگر» بیولوژیك یـا مغز، بمراتب از «شمارگر» مکانیکی وماشینی تواناتر است .

ماشین «شمارگر» بطورخلاصه ازسه قسمت درست شده‌است،قسمت اول‌که اطلاعات را ازبیرون دریافت میکند(گیرنده یاخوراك). قسمت دوم‌آنچه‌را دریافت‌کرده‌بوسیله برقراری ارتباطات‌متعدد، بصورت منطقی درمی‌آورد وبنام حافظه الکترونیك یامغزدستگاه خوانده میشود وبالاخره قسمت سوم‌که این «داده» هـا را پس‌از جرح و تعدیل بصورت نتیجه یا «محصول» بیرون میدهد . این سه‌قسمت مجموعاً مکانیك ماشین یا قسمت باصطلاح «درشت‌کاری» (Hardware)آنرا تشکیل میدهد ولی آنچه ازاین مهمتراست قسمتی است‌که بنام ریزه‌کاری یا Software خوانده میشود وآن تنظیم دستگاه یا«برنامه ریزی» (Programming) آنست، یعنی برگرداندن مطالب بصورت‌کدها وزبان مخصوص ماشین،وتنظیم کارآن بطوریکه محصول آن قابل فهم ودرك بوسیله انسان باشد، واین‌کار مسلماً بوسیله انسان باید انجام‌گیرد.

طرزکار نورون‌های عصبی نیز اصولا مانند «شمارگر» است و یا بعبارت دیگر ماشین شمارگر مانند سلول عصبی است ، منـتها با این‌تفاوت بزرگ‌که ماشین در یك‌آن فقط میتواند «داده»های یك مدار یا تعدادکمـی مدارهای مـجاور و مشابه را دریافـت کرده پاسخ دهـد و حال آنکه یك سلـول عصبی در عین حال ممکن است به صدها محرك مختلف واکنش نشان دهد و پاسخ‌گو باشد . بعبارت دیـگر مغز انسان در یك لحـظه ممکنست چندین عمل منطقی را انجام دهدو حال‌آنکه ماشین درهرلحظه فقط یك‌کار میتواند بکند .

از طرف دیگر باید دانست که سرعت عمل ماشین خیـلی بیشتر از مغز است بطوریکه اگرکـاری را سلول (نورون) مغـزی در چند صدم ثانیه انجام دهد ماشین همان‌کار را چند ده‌هـزارم ثانیه انجام خواهد داد .

همچنین حافظه ماشیـن بسیار قوی‌تر از مغـز انسان است زیرا ماشین هیچوقت «خوراك» هائی را که باو داده و اصولی را که باو یاد داده‌اند فراموش‌نمیکند وطرزمحاسبه‌آن نیزهمیشه‌صحیح و غیر قابل فراموش و اشتباه است و حال آنکه مغـز ممکنست فراموش‌کند. اشتباهات مغزانسان بیشتر است ولی قابل‌اصلاح‌تر است ولی اشتباهات ماشین گـرچه خیـلی‌کمتر است اما اگـر اشتباهی رخ داد غیر قابل اصلاح است وباصطلاح، نتیجه بیمعنی خواهد بود .

قدرت ذخیره ماشین بیش از یك میلیون «قطعه» اطلاع در ثانیه است و حال آنکه مغـز انسانی فقط بین۰ر۱ یا ۰ر۲۵ «قطعه» اطلاع را میتواند در یك‌ثانیه حفظ‌کند.

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]

«مقصود از یك «قطعه» (Bit) اطلاع، تعداد اطلاعی است که برای انجام یك عمل انتخاب ساده (اری‌یانه) لازم خواهدبود. مثلا اگر بخواهیم عددی را در بین ۳۲ عدد انتخاب کنیم ، ۵ « قطعه » اطلاع لازم است یا بعبارت دیگر یك مسابقه ۵ سئوالی خواهد بود، بدینطریق که ابتدا ۳۲ عدد را بدو قسمت تقسیم میکنیم و مینویسیم آن عدد درکدام نیمه قرار دارد و بعد آن نیمه را که قبول شده است باز بدو نیمه ۸ تائی ، سپس بترتیب هر نیمه را بدو نیمه چهارتائی وبعد بدو نیمه دوتائی تقسیم میکنیم تا بالاخره بعدد منظور برسیم و برای اینکار ۵ مرتبه باید انتخاب انجام گیرد.»

ولی مهمترین امتیاز مغز برماشین آنست که مغز قدرت تماس با محیط و درك حقیقت را دارد ولی ماشین فاقد آنست. بطور مثال فرض کنیم در یك لحظه به منظره‌ای که جلوی چشم ما قرار دارد نگاه می کنیم، درظرف یك آن ملیونها سلول گیرنده شبکیه متأثر وتحریك میشوند که اگر بنا بود همه آنها در مغز منعکس ودرك گردد، منظره شلوغ ودر هم غیر قابل تصوری بوجود میامد و حال آنکه نتیجه آن نگاه عملا برای ما تعداد محدودی اشیاء رویت شده میباشد که هر کدام جزئی از یك کل را که آن منظره «دیده شده» است ، تشکیل میدهد .

آنچه در اعصاب ما در اثر این یك نگاه میگذرد آنست که ابتدا عصب باصره نقاط رویت شده‌را بصورت ساده‌تری درآورده خلاصه آنهارا بمغزمی‌فرستد ودرمغز ، باتوجه به سوابقی که از تصویر آن اشیاء هست، شناسائی بعمل میآید. حقیقت همین کار را که عبارت از برخورد با محیط و درك آن با حداقل کوشش باشد میتوان با آزمایشهای تاکی‌استوسکوپی (Tachistoscopie) به‌ثبوت رساند . با این روش که عبارتست از گذراندن کارتهائی ، که روی آن اعداد یا حروفی نوشته شده ، در فاصله زمانی معینی ازجلوچشم، ثابت شده است که اگر کسی مثلا در یك نگاه بتواند ۶ حرف مجزا را تشخیص دهد در مرتبه دوم خواهد توانست ۶ کلمه را، که حداقل از دو حرف تشکیل شده ، با یك نگاه تمیزدهد، یعنی با تمرین فقط یك مرتبه میتواند چند برابر کار را در یك زمان معین و ثابت انجام دهد واز همین رو است که انسان میتواند خطهای بسیار بد و کاریکاتورهائی را که فقط از چند نقطه یا خط تشکیل شده بشناسد یا بخواند و از سابقه ذهنی خود در شناسائی اشیاء و حقایق، یعنی آنچه در محیط است ، کمك گیرد. این کار از ماشین ساخته نیست واگر هم باشد بسیار ابتدائی است و اشکال فوق‌العاده خواهد داشت ، از آنجمله پیشرفته‌ترین ماشینی که ساخته شده و در انستیتوی تحقیقات استانفورد در کالیفرنیای آمریکاوجود دارد، با دقت فوق‌العاده وکنترل نور ، توانسته است فقط چند شکل هندسی فضائی ساده را تشخیص دهد یا بخواند. این قدرت رنگ‌پذیری و تحرك مغز انسانی در درك محیط، مخصوص خود اواست و گمان نمیرود درآینده نزدیکی نیز بتوان چنین ماشینی را اختراع کرد .

جدول مقایسه بین مغز انسان و ماشین «شمارگر»

موضوع	مغز	ماشین
زمان لازم برای محاسبه منطقی	چند صدم ثانیه	چند ده‌هزارم ثانیه
میزان‌حفظ وذخیره	کمتر ازیك«قطعه»اطلاع درثانیه	بین از یك ملیون «قطعه» در ثانیه
ظرفیت حفظ	از نظر تئوری حداکثر 10^9 «قطعه» در تمام عمر	تاکنون 3×10^7 «قطعه»
طرز بکاربردن‌داده‌ها	بطورموازی یعنی‌بیش از یك فعالیت در یك‌آن	بطورسریال یعنی‌فقط یك فعالیت دریك‌آن
خطا و اشتباه	فراوان (ولی قابل تصحیح)	کم(ولی‌کاملا بی‌معنی)
قدرت تغییرپذیری	شگفت‌انگیز	فوق‌العاده محدود

ملاحظه میشود که ماشین ازسه جهت بر مغز امتیاز دارد ومیتوان از آن ، همانند سایر وسائل تکمیل شده مصنوع دست بشری که در خدمت اویند ، استفاده کرد وبرای منظورها وهدفهای معین و مشخص، ایندستگاه شگرف و شاهکار آدمی را نیز بخدامت گرفت . جهات مذکور عبارتند از :

۱ــ سرعت عمل‌درنتیجه گیری، ۲ــ قدرت‌ذخیره‌بیشتروباصطلاح «انباشتن» بیشتر ۳ــ سرعت در حفظ کردن.

که اگر مجموع این خصائص را با هم‌آوریم میتوانیم بگوئیم که ماشین دربدست دادن اطلاعات‌وآگاه کردن انسان(information) وسیله‌ای بس گرانبهاست.

نظائر این‌نوع استفاده و «بخدمت گرفتن» آلات و افزاروماشینها در تمام شئون زندگی بشر، چه درکشاورزی و صنعت و اقتصاد و چه‌دراموراجتماعی، فراوان‌است و عده زیادی‌ازآنها جزو وسایل روزمره انسان شده و بسکه پیش پا افتاده است ممکنست بدانها توجهی نشود ، ماشین «شمارگر» نیز هم اکنون در بسیاری از رشته‌های صنعتی و اقتصادی و ارتباطی وکلیه علوم امروزی‌مورد استفاده‌است و روزبروز بردامنه این‌نوع استفاده افزوده میشود. بنابراین دلیلی ندارد که حرفه پزشکی نیزهمانطورکه از دیگر اختراعات‌واکتشافات‌بنفع‌نگاهداری‌وگسترش‌سلامت بشراستفاده کرده از این وسیله نیز استفاده نکند. منتها مهم آنست که‌انسان بداند ازماشین چه میخواهد وچگونه بایدآن را بخدمت‌درآورد

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]

که باحداقل کوشش وحداقل قیمت، حداکثر استفاده برده‌شود و اینجاست که مشکل اساسی مسئله خود نمائی میکند .

دوم ـ چگونـه میتوان از « شمارگر » در حرفهٔ پزشکی استفاده کرد ؟

بـا آنچه در بالا آوردیم باین نتیجه میرسیم که اگر ماشین را برای کارهایی که از آن برمیآید بکار بریم، به‌هدف یادشده که‌استفاده ازسه امتیاز آن است، نزدیکترخواهیم‌شد. با انطباق این خصائص به‌عالم پزشکی، باید دید درچه قسمت ازاین‌علم یاحرفه ممکنست ازآن‌ها حداکثر استفاده را بآسانی برد .

قبلا لازم است بین علم وحرفه پزشکی‌دراینجا امتیاز قائل‌شویم. نـوع خدمت ماشین در پیشبرد «علم پزشکی» مانند سایـرعلوم نه محل‌ایراداست ونه‌باعث اشکال زیرا سالهاست وسائل ماشینی، وازآن‌قبیل ماشین «شمارگر»، درخدمت علم ودانش وازآنجمله علوم پزشکی است وکمتر آزمایشگاه مجهزی است که بنوعی‌از آن استفاده نکند ، غرض‌ما در این بحث بیشتراستفاده ازماشین در «حرفه پزشکی» و در «فن طبابت است» یعنی اینکه پزشك و مخصوصاً پزشك عمومی چگونه باید از «شمارگر» استفاده‌کند ؟ برای‌اینکار باید دید حرفه‌پزشکی‌چیست ووظیفه پزشك کدامست و چه قسمت از وظایف اورا میتوان به «ماشین» محول کرد.

حرفه پزشکی عبارت ازپرداختن به‌وظایف پزشکی‌است ووظائف پزشکی در سه قسمت خلاصه میشود :

۱ـ تشخیص بیماری و درمان انسان بیمار.

۲ـ پیش‌گیری بیماری و حفظ سلامت انسان سالم .

۳ـ آگاهی بربیماری و تشخیص‌آن‌قبل ازپیدایش نشانه بیماری در انسان ظاهراً سالم و باطنـاً بیمار و اتخاذ تدابیر لازم برای جلوگیری‌ازبروز ویا به‌تاخیرانداختن‌بروزآن ویاتجهیز بموقع برای مبارزه‌باآن دروقت بروز.

دوقسمت اخیر و مخصوصاً قسمت‌آخر که تاچندی پیش از وظایف فرعی پزشك بشمار میآمدند اکنون بتدریج جزو وظایف اصلی او درآمده و ممکنست از نظر اهمیت و وسعت دامنه و علمی‌تر بودن آن، براولی پیشی گیرند.زیرا بسیاری از بیماری‌هاهستند که وقتی نشانه‌دار گشتند و تشخیص داده شدند غیر قابل برگشت می‌شوند و ریشه‌کنی‌آنها عملا غیرممکن خواهد بود . مضافاً به اینکه درقسمت پیشگیری‌وحفظ سلامت، عده بسیار زیادی‌ازافراد یك‌جامعه وحتی‌جوامع متعدد ازخدمت پزشك بهره‌مند میشوند. و درقسمت «پیش‌آگاهی» (که‌نباید باپیش‌آگهی‌اشتباه‌شود)افراد یاگروههای مخصوص ازاجتماع که‌اتفاقاً، خواه‌بعلل خانوادگی یاشغلی ومحیطی و اکتسابی، درمعرض خطرات مخصوص وابتلاء به‌بیماری خاص واقع میشوند ، قبل از پیدایش بیماری زیر نظر قرارمیگیرندکه یا بیماری‌آینده آنها برای همیشه از بین برود و باصطلاح در نطفه خفه شود و یا اینکه با تجهیز بموقع وسائل دفاعی و اتخاذ تدابیرلازم، امر مبارزه ودفاع وسیعتر و عمیق‌تر و موثرتر انجام پذیر گردد . واین هردو بمراتب از درمان یك بیماری «بوجودآمده» دریك‌فرد اجتماع‌مهمتر ومفیدتروموثرتر خواهد بود .

با یك نظرسطحی بوظایف یاد شده پزشك و امتیازات و خصائص «ماشین» یا «شمارگر» که بدست دادن اطلاعات صحیح و حساب شده ودقیق‌است، باین‌نتیجه میرسیم که «ماشین» میتواند درهرسه قسمت‌ازوظایف بزرگ‌پزشك کمك‌های‌شایانی‌بنماید وتاکنون نیز درهرسه قسمت کم‌وبیش ودیر یازود استفاده شده‌است ومسلماً این استفاده روز بروز بیشتر خواهد شد. در زیر به‌نوع کمك‌هائی که میتوان ازماشین در «حرفه‌طبابت» و «عالم‌پزشکی» گرفت اشاره میکنیم ولی قبل ازاینکه به‌شرح این نوع خدمات بپردازیم چند نکته را قابل ذکرمیدانیم که باید درهر گونه کمك که‌ازماشین در امرطبابت گرفته میشود ، مد نظر قرار گیرد :

۱ـ به‌اساس وظیفه‌پزشك که خدمت صادقانه به‌بیمار واجتماع‌است خدشه وارد نیاورد .

۲ـ درروابط انسانی‌پزشك وبیمار ویاپزشك و افراد اجتماع که روی «وجدان‌پزشکی» و «اعتماد متقابل طرفین» قراردارد،خلل وارد نسازد.

۳ـ «رازپزشکی» بین بیمار وپزشك باید همیشه محفوظ بماند .

و بـراساس سه اصل پیش گفته است که پـزشك موظف است ـ روی این کلمه موظف تکیه میکنیم ـ برای بکارگرفتن سنجیده و بجا و بموقع کلیه وسایل واطلاعات واکتشافات وخلاصه«دانش و تکنیك روز» در خدمت بیمار وسلامت افراد اجتماع، از هیچ کوششی فروگذار نکند ویکـی از این وسائل گرانبها ماشین «شمارگر» است .

ولی‌کاربرد ماشین‌شمارگر شرایطی دارد واینهاست شرائطوموارد استعمال‌وطرزکاربرداین‌وسیلهٔ گرانقدردرخدمت‌پزشکی که‌بترتیب قدمت استفاده‌ـ ونه‌اهمیت خدمت یادرجات خدمت‌ـ آورده‌میشود:

الف ـ «شمارگر» در خدمات درمانی واداری بیمـارستانها یـا مراکز پزشکی.

قریب ده سال است که ماشین درقسمت‌های مختلف خدمت درمانی در بیمارستانهای مجهزاکناف جهان ، در آمریکا واروپا وآسیا (ژاپن) ، مورد استفاده قرار گرفته و از امتیـازات آن بهره برداری شده است که مهمترین آنها را در زیرمیآوریم :

ـ درپذیرش بیماران درمراکزپزشکی(اعم ازبخش یادرمانگاه).

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]

این قسمت دراکثر بیمارستانها وحتی در بعضی شهرهای ایران موردعمل‌قرار گرفته ودرثبت‌نام ومشخصات‌وتهیه مدارك‌وبایگانی پرونده‌های مراجعین یعنی‌بطورخلاصه درتنظیم وتهیه‌ونگاهداری «مدارك پزشکی» کمك‌های مفیدی میکند .

ـ درانجام دستورات درمانی و خدمت پرستاری و ثبت آن در پرونده بیمار وبایگانی وحفاظت‌آن ، مرخص شدن بیمار وتعیین تخت‌های خالی برای پذیرش مجدد وتعیین نوبت .

ـ درانجام خدمات درمانی ومیزان دارو ، نحوه درمان وحساب داروخانه ، ونسخه پیچی بیماران بستری ودرمانگاهها .

ـ در امر خدمات اداری و مالی ومحاسبه مخارج و هزینه‌های مختلف وتنظیم وطبقه‌بندی آنها .

ـ درامر «آمارگیری» ومطالعات اپیدمیولوژی.

در بیشتر وبلکه درهمه موارد پیش‌گفته ازقدرت «حساب‌گیری» وحافظه وسرعت عمل ماشین استفاده وبسیاری ازمشکلات بآسانی حل‌می‌شود وصرفه‌جوئی دربکار بردن نیروی انسانی بعمل‌می‌آید ومآلاً ازنظرمخارج نیز (مخصوصاً که اگر مخارج کلی چندسال درنظر گرفته شود) صرفه‌جوئی خواهد شد .

ب ـ «شمارگر» درخدمات پاراکلینیکی‌وآزمایشگاهی‌وعلوم‌پزشکی.

دراین قسمت ، ماشین کمك‌های ذیقیمت وغیرقابل رقابتی در تهیه وتنظیم وتفسیر «داده‌های» آزمایشگاهی،مخصوصاً درقسمت‌های بیوشیمی‌وفیزیولوژی میکند واز همین‌رو دربیشتر مراکز تحقیقی وآموزشی وحتی‌بیمارستانی برای اینمنظور ازآن استفاده‌میشود. قسمت دیگری که نسبتاً تازه‌تراست،استفاده از«شمارگر» درتعبیر وتفسیرمنحنی‌های‌الکتروکاردیوگرافی و الکتروآنسفالوگرافی و الکترومیوگرافی و اخیراً در نتایج رادیولوژی و کاتتریسم وآنژیوگرافی وغیره میباشدکه در بعضی مراکز از آن استفاده میشود. بااین‌ترتیب‌امر تفسیر که گاهی‌اوقات‌جنبهٔ‌شخصی‌واختصاصی بخودمیگرفت‌وبرحسب‌سلیقه‌یامعلومات‌هرمتخصص‌نوعی‌تعبیرمیشد ودرعمل اشکالاتی برای پزشك معالج یاپژوهشگر بوجودمیآورد آسان‌تر ویکنواخت‌تر و باصطلاح «عینی»‌تر وObjective شده است بطوریکه میتوان آنها را در زمانها ومکانهای مختلف مورد مقایسه ومطالعه قرارداد .

مطالعه‌ای را که دراینجا ذکر میکنم درچند سال قبل یکی از مراکز کاردیولوژی جهان کرده و در بریتیش‌هارت جورنال British Heart Journal منتشر شده‌است. یك الکتروکاردیوگرام ، بدون ذکر نام و مشخصات (بینام) ، نزد ده نفر کاردیولوژیست درجه اول فرستاده میشود ، از بین آنها فقط سه‌نفریکسان آنرا تعبیر کرده بودندوحتی یك‌کاردیولوژیست در زمانهای مختلف ازیك‌ترسیم تعبیرهای مختلف بعمل‌آورده‌بود و این نشان دهندهٔ آنست که قضاوت انسان تابع عوامل متعدد ومتغیر اندوژن واکزوژن ـ زمانی ومکانی است که هیچکس از تأثیر آنها مصون نیست و حال آنکه اگر عامل سوبژکتیو Subjective را از این تغییرات برداریم، امر مقایسه و مطالعه بسیار آسانتر خواهد شد . بعبارت دیگر خوب است که تفسیر کارهای ماشینی را (که آزمایشگاه‌ها عموماً مشمول آن خواهند بود) بعهده خود ماشین بگذاریم و «متغیر» مهم راکه مغز انسان باشد به‌کار دیگروواداریم .

پ ـ شمارگر درامر تشخیص وتهیه پرونده پزشکی.

میدانیم که اساس هرتشخیص صحیح برپنج پایه استوار است :

۱ـ گفته‌ها و احساسات بیمار یا آنچه بیمار احساس‌کرده بیان میکند یا از اطرافیان او بدست میآید .

۲ـ آنچه پزشك درآزمایش بدنی بیمار بدست میآورد .

۳ـ آنچه پزشك درآزمایش روانی بیمار بدست میآورد .

۴ـ آنچه آزمایشگاه و«پاراکلینیك» بدست میدهد .

۵ـ آنچه «دقت درسیر بیماری» بدست میدهد .

قسمت‌چهارم راهمانطورکه گفتیم میتوان‌کاملا بکمك ماشین‌بدست آورد و اتفاقاً این قسمت است که حفظ وتنظیم وتعبیر وتجزیه و تحلیل آن برای پزشك ازهمه مشکلتر و وقت‌گیرتر است، مخصوصاً باتوجه بآن‌که تعداد ماشین‌ها و وسائل آزمایشگاهی وکمکی که‌اختراع شده ودردسترس پزشك قرار میگیردروزبروز روبازدیاد است و انباشتن حافظه از این همه مدارك و «داده‌ها» بسیارمشکل‌وگاه غیرممکن‌است وباگسترشی که هرروزدرشعبات مختلف علوم پزشکی بوجود میآید وتخصص‌های تازه‌ای که عرضه میشود،کار را برای یك‌پزشك عمومی یا خانوادگی که مهمترین وظیفه‌را دراجتماع (حتی‌دراجتماع‌امروزی) بعهده داردمشکل‌تر میسازد . دراین باره بعداً بتفصیل بحث خواهیم‌کرد .

در قسمت اول و سوم ، براساس پرسشنامه‌های مخصوص‌که شامل کلیات مسائل‌پزشکی ووضع دستگاههای مختلف وسوابق‌شخصی‌و وخانوادگی وارثی وشغلی واجتماعی واقتصادی ومرضی وروانی شخص‌باشدودقیقاً وبطورکامل‌بوسیله متخصصین‌تهیه شده‌باشد و بیمار با کمك و راهنمائی یك «مددکار اجتماعی » بتواند آنرا تکمیل کند ، میتوان قسمت‌های مهمی از پایه‌های تشخیص را «منظم» و «کدیفیه» Codifié کرد وبه‌ماشین «شمارگر» داد . و این کار هم‌اکنون در بعضی مراکز جهانی انجام‌گرفته و نتایج نیکوئی داده است .

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]

در قسمت دوم یعنی آزمایش بدنی نیز پس از اینکه پزشك بطور دقیق ومنظم‌دستگاههای مختلف بیمار را امتحان کردو«داده‌ها»ی خود را تنظیم‌نمود میتواند برای تعبیر آنها از ماشین «شمارگر» کمك بگیرد .

بعدازاینکه‌بابدست‌آوردن‌اطلاعات‌مربوط‌به‌چهارقسمت‌اول، مسائل مبتلا به‌فرد«بیمار»مشخص ومعین شد و به صورتی‌دقیق‌منظم گشت ونوع‌وعلل، یعنی اتیولوژی و پاتوفیزلوژی، آن آشکارشدمیتوان با ثبت مرتب آن در پرونده بیمار و دقت در تغییرات آن، بطور مداوم از وضع حال بیمار یعنی‌قسمت پنجم که «سیر بیماری» باشد آگاه شد و این قسمت از تشخیص را هم‌کامل‌کرد .

تنظیم پرونده «استانداردیزه» و «میزان شده » بیمار نه فقط از نظر رسیدن بتشخیص و درنتیجه درمان و پیشگیری مفید خواهد بود بلکه برای مطالعه وآموزش‌وپژوهش وگرفتن آمار و نتایج اپیدمیولوژیك و پی‌بردن بعلت ــ صرفنظر از زمان ومکان وحتی زبان ــ نیز بسیار ارزنده خواهد بود وکمك بسیار گرانبهائی‌در کلیه وظائف پزشك بشمار میرود .

پس در این قسمت مهم ، «شمارگر» میتواند بتنهایی (درقسمت پاراکلینیك) یا باکمك پزشك ، خدمات بی‌نظیری را به عهده بگیرد وبرپزشکان است‌که با تنظیم برنامه صحیح از این‌خدمات استفاده کنند .

ولی شرط اصلی واساسی استفاده از ماشین، (که بعداً بتفصیل‌در آن باره سخن خواهیم گفت) به خدمت گرفتن ماشین است برای مقصد یا مقاصدمعینی، نه‌بنده ماشین‌شدن، زیرا هم خوراك ماشین را باید انسان‌بدهد وهم تنظیم‌آن بعهده پزشك‌است.ازاین‌گذشته وظیفه پزشك متعدد است و فقط قسمتی را میتواند بعهده ماشین بگذاردوازآن‌کمك‌بگیرد ــ بطورخلاصه «ماشین‌درخدمت پزشك است نه پزشك درخدمت ماشین .»

نحوهٔ کمك شمارگر در تنظیم مدارك پزشکی

همانطورکه گفته شدماشین‌میتواند دربعضی‌موارد کمك‌گرانبهایی به‌تنظیم‌مدارك پزشکی‌بکند.دراینجا شمه‌ای ازنحوه تنظیم مدارك پزشکی‌ونوع کمك‌ماشین‌رابامطالعه‌ای‌که درچندین مرکز پزشکی مختلف جهان دراروپا وآمریکابعمل‌آورده‌ایم باطلاع‌خوانندگان گرامی‌میرسانیم وبرای نمونه‌طرزکاریکی‌ازاین‌مراکز اطلاعاتی را در فرانسه (پاریس) شرح میدهیم:

اصول‌کار این مراکز براساس زیرقرار دارد:

۱ــ نتیجه «اطلاعات» بدست آمده، خواه آنچه بیماربیان داشته وتنظیم‌کرده یاآزمایشهای پاراکلینیك بدست داده‌است، درجوف یك پاکت سربسته ومحرمانه منحصراً برای پزشك معالجی‌که خود بیمار آزادانه انتخاب کرده فرستاده میشود و تا زمانی‌که نتیجه نهائی بدست میآید هیچکس از نام و مشخصات بیمار و پزشك اطلاع ندارد و تمام مراحل بیمار و پزشك فقط با نمره مخصوص‌مشخص میشود وکسی‌که نام‌اشخاص‌را بنمره تبدیل‌کرده و برعکس نمره را بنام شخص تبدیل میکند فرد دیگری است‌که ازنتیجه‌آزمایش‌کاملاً بی‌اطلاع‌است.

۲ــ برای اینکه بتوان این‌کار را عملی‌تر ساخت ، از نظر طول مدت مصاحبه وآزمایش بیمار و قیمت آن ، محدودیتی باید قائل شدکه شرکت درآن ، برای اکثر افراد معمولی‌کشور ممکن و میسرباشد ــ ازآنجمله درفرانسه وقتی‌راکه برای سئوال‌وجواب (پرکردن پرسشنامه) وگرفتن خون یا سایر مواد از بیمار و آزمایش‌های ضرور بیولوژیك دیگر معین‌شده، بطور متوسط یك ساعت است و قیمتی که برای‌آن تعیین شده ۱۵۰ فرانك فرانسه (درحدود۲۵۵۰ ریال) میباشد. یعنی‌کمتر ازمیزانی‌است‌که‌بعضی کلینیك‌ها برای یك معاینه کلی یا چك‌آپ Check up میگیرند وحال‌آنکه‌این امتحان ازچك‌آپی‌که معمول است بمراتب‌کاملتر و مفصل‌تر وجامع‌تر است *

۳ــ نوع اطلاعی‌که جمع‌آوری میشود مختلف وعبارتست از:اولا عوامل‌قابل‌اندازه‌گیری(بیولوژیك واسپیرومتریك) ثانیاً ــ تنظیم و تکمیل پرسشنامه‌های معیار شده و حتی‌المقدورکامل (که‌بیمار کتباً با آری یا نه پاسخ میدهد) و ثالثاً سوابق شخصی، مرضی، خانوادگی یا ارثی ممکن و رابعاً داده‌هائی‌که نیاز به‌تعبیر و تفسیر دارند (ترسیم های الکترونیك کاردیوگرافی ــ رادیو فتوگرافی‌وغیره) .

در حال حاضر در بسیاری از مراکز، امتحانات جسمی را فقط پزشك و معاون او انجام میدهند وممکنست برای تفسیر و تعبیر بماشین بسپارند (که در برنامه فوق در فرانسه گنجانده نشده است) همچنین قسمتی‌ازآزمایشهای روانی‌که براساس پرسشنامه است درپرسشنامه عمومی قید شده وقسمتی‌باید بوسیله‌خود پزشك اختصاصاً انجام گیرد.

۴ــ محدودیت دیگری‌که دراستفاده ازماشین در نظر گرفته شده وسعت دائره جمع‌آوری اطلاعات از همه دستگاههای بدن است.

* اصولا استعمال لغت Check up که معنی لغوی آن بازرسی‌کامل‌است مستلزم امتحانات کاملتری از بیماروبررسی همه‌سوابق مرضی ، شخصی، اجتماعی، خانوادگی او وآزمایش‌های‌پاراکلینیك معمولی است ومیدانیم‌که درهیچکدام ازاین چك‌آپ‌های متداول این‌بازرسی‌بنحو کامل انجام نمیگردد .

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]

فعلا دراین مرکز فقط ۵ دستگاه مهم بدن که بیش از ۶۰ تا ۶۵٪ علل مرگ ومیر درشهرهای بزرگ مربوط به آنهاست، بازرسی ومعاینه میشود وممکنست برحسب مکان وزمان وخصائص اجتماعی واقتصادی وسنتی واقلیمی هرمملکت تغییریابد. این پنج دستگاه عبارتند از قلبی عروقی ـ تنفسی ـ کلیوی ـ هاضمه وتشخیص دیابت. دستگاههائی که باید بتدریج باین لیست اضافه شود، دستگاه خون‌ساز، عصبی، روانی، آندوکرین در درجه اول ولوکوموتور، نسوج کلاژن، گوش وچشم وبینی، پوست وغیره در درجه دوم است. بعلاوه برحسب اقتضا میتوان از نظر پژوهش، تشخیص‌های قبل از بروز نشانه‌های مختلف (چون بیماری کرونر، چاقی، نقرس آنمی وغیره) را نیز در برنامه گنجاند.

۵ ـ طرز کار با ماشین احتیاج به فراگرفتن دروس اختصاصی دارد ولی بطور خلاصه میتوان چنین بیان کرد که بمحض پیدایش یك «نتیجه غیرطبیعی» یاعلامت «غیرطبیعی»، مدار مخصوص بوسیله ماشین باز میشود وعامل دیگری مورد آزمایش قرار میگیرد واگر آنهم غیرطبیعی درآمد، مدار سومی بکار میافتد وقس علیهذا تا اینکه بپاسخ طبیعی ختم ومدار بسته شود وبالاخره نتیجه روی ورقه‌های ماشین شده (طبق برنامه‌ای که قبلا تنظیم شده) بیرون میآید.

۶ـ مهمترین و مشکلترین قسمت این کار، برنامه‌ریزی وتنظیم دستگاه وتعیین خوراك و«کد» مخصوص وبرگرداندن نوشته‌ها وگفته‌ها وترسیمات بزبان مخصوص ماشین، وبعد برگرداندن جواب ماشین بزبان معمولی است، که بوسیله متخصصین فنون مختلف پزشکی ومهندسی والکترونیك باید انجام گیرد، وبرای هرماشین درهرمملکت وبرای هرزبان وهرنوع کاری که ازماشین بخواهند بایدقبلا آنرا منظم ومرتب کرد واین خود مستلزم پدید آمدن گروهی تازه از متخصصین علوم پزشکی ومهندسی است که روزبروز توسعه پیدا میکندواز هم اکنون باید بفکر تهیه وپرورش آنها بود.

۷ـ از ماشین دو نوع مدرك بیرون میاید که هردوی آنها، همانطور که قبلا آورده شد، منحصراً برای پزشك معرفی شده بوسیلهٔ بیمار فرستاده میشود. یکی از آنها فقط نتیجه آزمایشهای پاراکلینیکی وتعبیر ترسیم‌های الکتریکی ورادیولوژیکی را دربردارد ودیگری درقلمروهرتخصص ودستگاه مورد آزمایش، تجزیه وتحلیل نتایج و تعبیر آنها (برحسب کدی که قبلا تهیه شده وبه ماشین خورانده شده) است وبیماری یا اختلالی را که ممکنست موجود باشد ذکر کرده است. مثلا ازمجموع گفته‌های بیمار ومنحنی الکتروکاردیوگرافی ونتیجه آزمایش بیوشیمی چنین نتیجه گرفته میشود که این بیمار ممکنست انفارکتوس میوکارد حاد قسمت آنترولاترال داشته باشد، یاهمراه بافلان نوع اختلال ریتم است که مستلزم معالجه بافلان دارو یافلان تدبیر است وقس علیهذا.

۸ـ مراجعهٔ بیمار به مرکز «اطلاعات پزشکی» ممکنست مستقیم باشد یا بیمار بوسیله پزشك خانواده یا پزشك مؤسسه عمومی و یا اختصاصی، معرفی شده باشد ودرهرصورت نتایج بدست آمده حتماً به پزشك مخصوص بیمار یا پزشك مؤسسه (درصورتیکه درخواست کننده پزشك مؤسسه باشد) داده میشود یعنی درهرصورت «رازپزشکی» به نحو کامل محفوظ خواهد ماند.

۹ـ درمرکز پزشکی پیشگام پاریس Centre Pilot که دراکتبر گذشته افتتاح شده تا ۱۶ مارس ۱۹۷۱، یعنی درمدت کمتر از پنج ماه، متجاوز ازسه‌هزار نفر بآن مراجعه کرده ومورد امتحان قرار گرفته‌اند. تعداد «تعلیمات سمبولی» که برای اجرای این برنامه بماشین داده شده قریب شش‌هزار بوده که جمعاً ۴۵ هزار «قطعه» Octet را اشغال کرده‌است.

نتایجی که ازاین خدمت گرفته شده است :

از بررسی نتایجی که از بکارگرفتن ماشین «شمارگر» در مرکز پزشکی نامبرده بعمل آمده ودر سایر نقاط جهان نیز کم وبیش همین نتایج تائید شده چنین برمیآید :

اولا از نظر بیماران : بیماران ومراجعین از طرز کار وکمکی که ماشین بآنها کرده واقعاً راضی بوده‌اند و در تنظیم وپرکردن پرسشنامه‌های خود نه‌فقط خسته نشده واظهار کسالت نکرده‌اند بلکه عموماً چنین اظهار نظر کرده‌اند که «اگر تعداد سئوالات بیش ازاین هم میبود ماخوشحال‌تر میشدیم». وبعلاوه در دادن پاسخ نیز دقت وصداقت عجیبی بکار برده وازذکر معایب وعادات بدخود بهیچ وجه امتناع نکرده‌اند واین نیزمسلم است زیرا تجربه وعلم ثابت کرده است که هرچه به بیمار بیشتر توجه شود وجزئیات بیشتر از او سئوال شود وباصطلاح بیشتر «ببازی» گرفته شود راضی‌تر خواهد بود زیرا بیمار نیز یك انسان است وهرانسان اول خودش را میخواهد وبعد دیگران‌را. نمونه آن درمطب‌ها وبیمارستانها ومراکز پزشکی فراوان است یعنی عده زیادی ازمراجعین، پزشك خوب کسی را میدانند که بیشتر وقت صرف بیمار کند و باصطلاح باو «وربرود» وبجزئیات حال وکار وبار او توجه کند وتاحدودی نیز حقیقت همین است منتها مفهوم عکس آن همیشه صادق نیست زیرا هستند پزشکانی که ساعتها وقت صرف بیمار میکنندوعاقبت چیزی نمی‌فهمند، چون یا معلوماتشان کمست یاکج سلیقه‌اند ویا بیراهه میروند وبرعکس پزشکان معدودی صاحب قریحه وذوق هستند که ممکنست مشکل بیمار را درحداقل وقت تشخیص داده وراه مستقیم را بهوی بنمایانند.

ثانیاً ازنظر پزشکان: درمصاحبه‌ای که باپزشکان معرفی شده انجام

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]

گرفته عموماً ازکمکی که ماشین بآنها کرده متشکر بوده اندوحتی ازیادآوری‌ها وتوصیه‌ها وتعبیراتی که ماشین کرده است نیزراضی بنظرمیرسیدند زیرا باتوسعه دانش وگسترش کمی وکیفی وسائل وآزمایشگاهها و پیشرفتهای علمی‌وفنی، کمتر پزشکی است که بتواند درحافظه‌خود همه‌معلومات‌و«داده‌ها»را نگاه دارد وبموقع بکار اندازد واین‌وسیله کمکی خیلی‌صدیق‌تر ودقیق‌تر ازهر کتاب رفرانس یا Aide Memoire به‌پزشك کمك میکند .

ثالثاً ازنظررابطه بین‌پزشك وبیمارنیز بنظر نمیرسد بیشتر ازآنچه هم‌اکنون، بعلت ماشینی شدن وسائل وآزمایشگاهها،دراین‌رابطه اختلال‌وجود دارد، بابکاربردن کمپوتر، اختلال موجودبیشترشود وشایدهم‌این‌پیوند، که اخیراً روبه‌گسستن‌میرفت، مجدداً برقرار گردد زیرایك‌پزشك‌خوب‌وآگاه وقتی راکه‌برای‌تنظیم پرونده و جمع‌آوری مدارك پاراکلینیك‌صرف‌میکرد اکنون‌میتواندبآسانی صرف مصاحبه با بیمار ورسیدن بدرد دلهای اوکند و اورا بهتر راهنمائی‌نماید مشروط برآنکه همانطورکه کراراً آوردیم«اسیرو فرمانبردارماشین نشود بلکه از خدمات ماشین کمك گیرد».

هم اکنون عده زیادی اسیر مؤسسات سازندهٔ دارو هستند و در مقابل هرعلامت که بیمار اظهار میکند یك داروی معرفی شده ازفلان‌کارخانه راکه درآستین دارند تجویز میکنند . همین طرز فکرغلط ممکن‌است‌سبب‌شودکه هرچه‌ماشین«شمارگر»دیکته کند بدون چون وچرا قبول‌کنند واز سایر مشخصات بیمار و بیماری غافل بمانند وحال‌آنکه درهرحال این پزشك است‌که بایدتصمیم نهائی را بگیرد واطلاعات دریافتی را بابیمار وخصوصیات آن تطبیق دهد .

ت ـ «شمارگر» در امر «پیش آگاهی» یا تشخیص قبل از پیدایش نشانه (مرحله قبل ازکلینیك).

این قسمت از وظیفه پزشك راکه اخیراً بدان توجه روز افزون میشود ودرحقیقت دقیقترین‌وحساسترین‌وظیفه‌او راتشکیل‌میدهد، بنامهای مختلف نامیده‌اند و از آنجمله تشخیص قبل از نشانه (Presymptomatic Diagnosis = P.D) ، یااطلاعات‌قبل‌ازکلینیکی(Informations Précliniques = I P.C) یـا کارآگاهی پزشکی (Medical Detective) میباشد .

بنظر ما بهترین معادل آن در زبان فارسی «پیش‌آگاهی» یعنی «آگاهی‌قبل‌ازپیدایش‌بیماری»است وشایسته است بدان‌توجه‌کنیم. نگارنده درسلسله مقالاتی که درنامه انجمن پزشکان ایران نوشتم بقسمتی از فوائد وزیان‌های این سبك واهمیت آن درطب کنونی اشاره‌کردم وخوانندگان‌گرامی‌را بمطالعه آنهـا توصیه میکنم. ولی ازآن سال تاکنون پیشرفتهائی دراین قسمت نصیب مراکز مختلف پزشکی جهان شده‌که لازم دانستم‌خلاصه آنها رادراختیار همکاران، مخصوصاً آندسته‌که‌نظام پزشکی‌را میگردانندوآموزش پزشکی‌را بعهده دارند ، قراردهم وبهمین‌جهت درآن باره‌به‌بحث بیشتر میپردازم .

نتایج بررسیهای قبل ازکلینیك،هم مهم وهم متعدد است اما برای سهولت شرح فقط بذکر دودسته ازمهمترین آنها میپردازیم.

۱ـ ارزیابی عوامل «خطرزا»

اززمانهای پیشین فکر پیشگیری از بروز بیماریها و یافتن علل باصطلاح «مشدده» بیماری درذهن دانشمندان علوم پزشکی بوده وگاهگاه، راههائی برای جلوگیری ازبروزبیماری دراشخاصی که بعلل درونی یابیرونی، ساختمانی، مزاجی، یامحیطی بیشتر مستعد ابتلا بوده‌اند نشان داده شده است. ازآنجمله درطب قدیم مباحث متعددی درباره دستورالعمل‌به صاحبان مزاجهای مختلف که‌استعداد بیشتری‌برای ابتلاء به‌بیماری خاصی دارند وهمچنین برای روش زندگـی درنواحی یااقلیم های متفـاوت یاشغل‌های مخصوص ونظائران داده شده‌که اکثراً بانظرات‌فلسفی‌مکتب‌های موجودآن زمان وفق میداده وهرپزشك مجبور بوده است‌آنهارا مدنظر قرار دهد ومجموعه این دستورات بنام‌تدابیر حفظ‌صحت خوانـده میشده‌که بهداشت یا حفظ الصحه نیز از همان‌ها ریشه گرفته است واین تدابیر شامل تمام مراحل عمر وحتی زندگی جنینی وداخل رحمی بوده وهم اکنون‌کتابهای کلاسی طب قدیم ایران وهند ویونان وچین پرازاین‌تدابیر است‌که دستورات‌حفظ صحت هرفردرا بسته به‌اینکه دارای چه‌مزاج وساختمان جسمی‌و روحی‌است یادرچه منطقه یااقلیمی زندگی میکند،یااز چه جنسی است یاچه سنی‌وچه‌شغلی‌دارد دقیقاً، و البته طبق ضوابط مربوط به مکتب قدیم، تعیین نموده وحتی در رفتار وکردار وگفتار و آداب خوردن وآشامیدن وساعات ومواقـع ونحوه انجام اعمال جنسی وغیره نیز برای هرفرد دستورات خاص صادر شده است. باپیشرفت علوم شیمی وداروشناسی وتغییر ضوابط واصطلاحات و پایه‌ها ومفاهیم علم پزشکی وبا وجود اینکه علم بهداشت در اثر پیشرفت علوم‌دیگر روزبروز درترقی‌بوده، بازتوجه زیادی به‌این نحوه ازحفظ صحت(که‌نمیدانم میشودآنراکاملا مترادف بهداشت دانست)که جلوگیری از بروز نشانه یابیماری دریك فرد یایك گروه مخصوص ازاجتماع باشد نشده واگر گاهگاهی از نـاحیهٔ بعضی از پزشکـان کوشش هائی بعمل میامده اکثرا بعللی عقیم می‌مانده‌واین‌علل، که‌مخالفین‌بدانهامتشبث‌میشدند، متعدد بوده‌است که دربین آنها یکی کمی نتیجه‌کار وهزینه هنگفت مترتب برآن ودیگری خطرات احتمالی‌حاصل ازاشتباه پزشکان وسومی‌تولید

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]

اضطراب وترس بیجا درافرادی که ظاهراً سالم اند، میباشد. وهمه آنها کم‌وبیش قابل قبول ودر نتیجه مانع رشد وپرورش این‌فکر وبکار انداختن صحیح آن بوده است . ازهمین رو کوشش‌هائی که پس ازجنگ جهانی‌اول مخصوصاً بوسیله تورنر Thorner و لستر پیتری وهرمان Lester - petrie وموسسه معروف بنام‌بنیادکایزر (Kaser Foundation) وغیره بعمل‌آمده، نـه‌با استقبال کافی مردم ونه باهمکاری پزشکان روبرو شد وکم‌کم در بوتهٔ فراموشی افتاد. ولی اکنون چند سالیست که بعلت گسترش موسسات بیمه‌و بعضی موسسات خصوصی که‌باهمیت اینموضوع واقف‌شده‌اند، توجه مردم به‌اینگونه بررسی ها زیاد ترشده وگرچه این کار ابتدا از آمریکا شروع شده ولی فعلا دربیشتر ممالك پیشرفته ودر حـال رشد بصورت عادی و روزمره در آمده وبنام آمریکائی چك‌آپ، Check - Up موسوم شده‌است . اما چك‌آپ هائی که میشود هم وقت بیشتر میگیرد واطلاعاتی راکه‌میدهد ناقص‌تراز «شمارگر» است‌وهم امکان‌لغزش درمحاسبه‌آن بیشتر است وهم ازنظراقتصادی کمتر ازماشین مقرون بصرفه خواهد بود. نحوه اطلاعاتی راکه «شمارگر» دراین‌قسمت بمامیدهد چون برمبنای مطالعات اپیدـ میولوژی وآمار شناسی قراردارد، در تعیین عوامل «خطرزا» یا تشدیدکننده بیماری‌بسیارموثرخواهدبود. زیرا ازقدیم‌الایام نیز این‌موضوع‌روشن بوده‌است که‌امکانات‌ابتلاءافرادیا گروهی‌ازافراد یاطبقاتی بخصوص‌ازاجتماع یاصاحبان‌بعضی‌مشاغل‌به‌بیماریها، بیش ازافرادیاگروههای‌دیگراست. یعنی‌عده‌ای‌ازعوامل‌ارثی‌وخانوادگی ومزاجی ومحیطی هستندکه سرنوشت افرادرا درمقابل ابتلاء‌بیك یاچند بیماری ودرجه مقاومت بیشتر یاکمترآنهارا تعیین‌میکند، واین عوامل خوشبختانه دربعضی ازقسمتهای پزشکی کاملاشناخته شده‌اند. پس اگربتوان بوسیله‌ای افرادرا قبلا ازاین «خطرات» آگاه ساخت‌که بتوانند قبل ازموقع خود را بهتر وبیشتر مجهز ساخته،قوای درونی وبیرونی دسترس‌خویش‌را بموقع بسیج کنند، مسلماً کار سودمندی انجام داده‌ایم.

امتیازاتی‌که ماشین «شمارگر» درکمك باین منظور دارد بقرار زیر است :

۱ــ سرعت عمل وصرفه جوئـی دروقت، هم ازنظر بیمار وهم از نظر پزشگ.

۲ــ نتیجه گیری صحیح وکم اشتباه.

۳ــ تجزیه وتحلیل‌سریع بعلت‌داشتن حافظه‌قوی وتقریباً فراموش نشدنی.

۴ــ قیمت کمتر(در صورتیکه مصرف ودرنتیجه تولیدآن گسترش بیشتر یابد)

و این هر چهار امتیاز نقائصی را کـه روش‌های قدیمی و روش چك آپ داشت ، جبران خواهد کرد . تنها زیانی‌که ممکنست هنوز هم‌برآن مترتب باشد تولید هراس واضطراب بیجا وقبل‌از موقع دربعضی اشخاص است‌که آنهم اگر متکی به دلیل ومنطق باشد ومشکلات ومسائل بطور منطقی‌برای بیماریاآنکس که‌امکان دارد بیماری‌بیشتر وزودتردرکمین او باشدتشریح وفوائدپیشگیری تجزیه وتحلیل شود ، مسلماً ازبروز اضطراب نابجا جلوگیری خواهدشدومفاد«علاج‌واقعه‌قبل‌ازوقوع باید کرد» بهتروکاملترعملی خواهد شد. نگارنده درسلسله مقالاتیکه درنامه انجمن پزشکان ایـران انتشار داد به تعـدادی از موارد استعمال ایـن نـوع « خبرگیریهـا » اشاره کرد که از آنجمله است : بیماریهـای کرونـر ، دیابت ، آنمی ، هیپرتانسیون ، اتـرواسکلروز ، سرطان. وچون این بیماریها بیش‌از ۷۰ــ ۸۰ درصد علل مرگ ومیررا درممالك‌پیشرفته وجامعه صنعتی‌شده تشکیل میدهدبخوبی ازاهمیت‌این‌بررسی میتوان آگاه‌شد. درمملکت مانیزاین‌بیماریها قسمت‌اعظم علل مرگ ومیررا تشکیل میدهدکه‌هر چـه از تعداد بیماریهای عفونی وکمی تغذیه‌کاسته شود برنسبت عده ایندسته از بیماریها افزوده میشود وشایسته است مورد توجه قرار گیرد .

دراوان‌سال۱۹۶۷،دکترموریس‌باکت M . Backett به‌سردبیر روزنـامه معروف طبی انگلیسی لانست Lancet چنین نوشت : «اپیدمیولوژی بمعنای عام امروزی خود، یعنی بررسی آمارحیاتی ودقت درپیدایش وسیر بیماریها وعوارض بشری، بما میاموزدکه درآینده چه‌کسی بیمار خواهد شد وپیدایش‌چه خصوصیتها دریك فردیاافراد یك‌گروه اجتماع‌نشان دهنده خطر بیشتر برای ابتلاء به‌بیماریهای‌آینده خواهدبود. وی چنین پیش‌بینی کردکه«مسلماً در آینده نزدیکی مابابد باین سئوال پاسخ گوئیم کـه مسئولیت پزشك ومخصوصاً پزشگ عمومی در مقابل این دسته از مردم‌که امکان ابتلایشان بیشتراست چه خواهدبود» واکنون میتوانیم در جواب سئوال وی به خدماتی اشاره‌کنیم‌که ماشین «شمارگر» در اختیارپزشگ قرار میدهد وتعجب دراینجا است‌که این‌کارشگرف را فقط در مدت بسیارکوتاهی که ازثـانیه تجاوز نمیکند انجام خواهد داد.

۲ــ دگرگونی‌هائی‌که شمارگر در عالم پزشکی‌بوجود میآورد: با پیدایش این وسیلهٔ جدید مانند هرچیز نوی، دگرگونی‌هائی پدید خواهد آمد و میدانیم‌که هرچه قدرت « وسیله » زیادتر و دامنه فعالیت‌آن گسترده‌تر باشداین‌دگرگونی‌ها نیزناگهانی‌تر و وسیعترخواهد بود وماشین شمارگر ازقدرتمندترین این‌وسائل بشمارمیرود. دگرگونی‌هائی که ممکنست بوجودآیدسه‌نوع‌است.

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]

اول ـ دروضع بیمار، دوم ـ در وضع پزشك، سوم ـ دروضع طبابت، مخصوصاً طب عمومی .

در باره وضع بیمار : دیگر بیمار منتظر نخواهد ماند که نشانه‌ای از بیماری ظاهر شود و برای تشخیص و درمان آن به پزشك مراجعه کند. بلکه بیمار به پزشك برای حفظ سلامت خویش و پیش آگاهی از بیماری که در کمین او ممکنست باشد مراجعه میکند . او از راههای مختلف روزنامه‌ها ، مجلات، رادیو و تلویزیون قبلا با نشانه‌های بعضی بیماریها وخطرات موجود در بعضی خانواده‌ها یا دسته‌های مخصوص از اجتماع آشنا شده میخواهد بداند وضع او درمقابل این خطرات چه‌خواهد بود. کلینیك‌های سرطان‌شناسی ازچندی قبل در ممالك مختلف جهـان عمومیت یافتـه و نتایج گرانبهائی بدست داده‌است، ازجمله فعالیت‌های موثر وچشمگیر آنها، این نوع بررسی‌هاست که اکثراً ازطرف افراد اجتماع خواسته‌شده و در مورد سرطانهای مختلف رحم و پستان و دهان و پوست و امکان وفور آن در بعضی گروهها یاشغلها یا جنس یا خانواده‌ها کمك‌های شایانی بمردم کرده که بموقع مبتلایان تشخیص داده و معالجه شده یا ازخطرات آن کاسته شده است .

در باره پزشکان ـ پزشك از این پس فقط یك فرد تشخیص دهنده و درمان کننده نخواهد بود، بلکه علاوه بروظیفه بهداشت و پیشگیری بیماریها، موظف خواهد بود آینده بیمار خویش را بهتر و بیشتر و دقیقتر تحت نظر قراردهد و درحفظ ونگاهداری سلامت او بکوشد و این عمل مخصوصاً برای پزشك عمومی و پزشك خانواده اهمیت بیشتری خواهد داشت. بعوض اینکه مانند امروز، طب بسوی تخصص‌های متعدد و باصطلاح Over Specialization برود، احتیاج به یك پزشك «همه کاره» که بتواند از تخصص همه همکاران زبده خویش در تشخیص قبل از نشانه مـراجعین خود بموقع استفاده کرده و آنها را کاملتر تحت نظر گیرد، بیشتر خواهد بود واین قسمت است که درآینده گسترش زیادتر خواهد یافت یعنی «بکار افتادن همه وسائل درخدمت پزشکان وبکار واداشتن همه آحاد حرفه پزشکی در خدمت پزشك خانواده یا پزشك عمومی .»

در باره موضوع سوم ـ که تغییر مفاهیم موجود عالم پزشکی و رابطه بین پزشك و بیمار ومسئله اساسی «انسان طبیعی» و «انسان بیمار» باشد، سخن بسیار است و ما فقط بذکر رئوس آن میپردازیم.

اولین دگرگونی، درنحوه مراجعه بیمار به پزشك است که دراینجا دیگر لازم نیست حتماً مراجعین پزشك را «بیماران» تشکیل دهند، بلکه این پزشك است که درحفظ صحت و کشف بیماریهای نهفته، علاوه بر تشخیص ودرمان بیماری آشکار آنان باید بکوشد ومیدانیم که برای هر کشف لازم است کاشف به تحقیق برخیزد و درنتیجه گاه اوقات لازم میاید که پزشك بدنبال بیمار (یا بیماراحتمالی) بگردد و دراین صورت چون حفظ سلامت افراد یا گروههائی از اجتماع بدست پزشك سپرده شده‌است (و این کار مسلماً دیر یا زود درهمه ممالك پیشرفته عملی خواهد شد) هم اوخواهد بود که بدنبال کشف بموقع بیماری باشد، زیرا اگرچنین نکند در انجام وظیفه انسانی خویش قصور ورزیده‌است. درمرحله دوم، نتیجه‌ای که براین گونه طبابت مترتب خواهد شد پیدایش طبقه‌ای خاص از پزشکان خواهد بود که باید آنان را پزشکان پیش آهنگ یا «خطاول جبهه» نامید که وظائف آنان را امروزه پزشکان عمومی یا پزشکان خانواده انجام میدهند ودرآن روز اهمیت این دسته بسیار زیادتر و وظیفه‌شان بسیار سنگین‌تر خواهد بود و در نتیجه وسعت معلومات واطلاعات ومهارت آنان باید بسیار زیادتر باشد زیرا آنها هستند که باید از چکیده آخرین پیشرفت‌های عالم پزشکی و همه تخصص‌های پزشکی آگاه باشند و این کار را بکمك ماشین ، بهتر و نیکوتر میتوانند انجام دهند .

در مرحلهٔ بعدی ، وضع «تخصص پزشکی» است که از حالت رقت بار کنونی که بصورت نوعی مسابقه درتنگ‌تر کردن میزان معلومات ومحدود ساختن میدان استفاده رساندن به بیمار و اجتماع درآمده است بیرون خواهد آمد ومتخصص مقام اصلی واساسی خود را که کمك به پزشك عمومی و خدمات «خاص» است باز خواهد یافت مضافاً بآنکه درتنظیم برنامه‌های «خوراك» ماشین «شمارگر» این متخصصین فنون مختلف پزشکی هستند که با همکاری با یکدیگر برنامه ریزی کرده مهارت وآخرین اطلاعات خود را دردسترس ماشین وپزشکان عمومی، یعنی صفوف مقدم جبهه، قرارمیدهند. در نتیجه متخصصین بصورت انبار اسلحه ومهمات خاص وقوای کمکی و ذخیره یا «صفوف مؤخرجبهه» در خواهند آمد که از وجودشان «بموقع وبجا» حداکثر استفاده برده خواهد شد.

نتیجه منطقی این نحوه استفاده ازقوای پزشکان یا «نیروی پزشکی» پیدایش دسته مخصوصی دیگر ازمتخصصین علم پزشکی خواهد بود که باید آنهارا «کارساز» یا «استراتژیست» نامید وهمانها هستند که باید طرح برنامه‌های استفاده ازماشین را ریخته آن را بکار وادار ندواین شعبه ازتخصص، رشتهٔ جدیدی خواهد بود که اهمیت آن ازسایر رشته‌ها اگر بیشتر نباشد کمتر نخواهد بود واینان درحقیقت «مدیران» و طراحان خدمات پزشکی خواهند بود که درجنگ، و ازآن جمله جنگ بزرگ انسانها با بیماری، وظیفه بس مهمی را بعهده خواهند داشت.

بالاخره آخرین دگرگونی در اساسی‌ترین مسئله پزشکی یعنی تعریف «بیماری» وسرحد بین «سلامت» و «بیماری» بوجود خواهد

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]

آمد زیرا باپیشرفت علم و مخصوصاً بابکار بردن وسیع ماشین در کشف بموقع وجلوگیری ازبروزخطرات و گسترش بیماری، بروش «پیش آگاهی» که نمونه‌ای از آن شرح داده شد مفهوم سلامتی و بیماری با آنچه تا امروز بدان معتقدیم بکلی تغییرخواهدکرد زیرا درآنروز انسان باکمك «ماشین» خواهد توانست جزئیات ناهنجاریها یا اختلالات بدن‌را، حتی‌در پائین‌ترین سطح فعالیت جسمی‌وروانی‌یعنی درسطح ملکولی‌وحتی زیرملکولی، کشف کند ودر ورای انسان، یعنی‌انسانی‌که ظاهراً سالم بنظرمیآید و ازهیچ گونه ناراحتی رنج‌نمیبرد ، ده‌ها بلکه صدها اختلال (یاانحراف از طبیعی) مشاهده کند کـه مسلمـاً همه را بـه شگفتی و در عین‌حال سرگشتگی دچار خواهد ساخت. دیگر درآنروزصحبت از«سالم»و«بیمار»نخواهدبودبلکه صحبت ازانسان «بیشترطبیعی» یا «کمترطبیعی » خواهد بود وکلیه مفاهیم ما از علم پزشکی و مخصوصاً علوم بالینی‌که براساس «انسان بیمار» یا « پاتولوژیك بنانهاده شده‌است تغییرخواهدکرد. این دگرگونی شگفت‌انگیز و درعین‌حال خطرناك خواهد بود و اگر بوسیله «پزشك» مهار وراهبری نگردد معلوم نیست چه نتایجی‌ببارخواهدآورد. بهمین جهت است‌که ما عقیده داریم‌که مسئله «پزشك وبیمار» (یاپزشك و افراد اجتماع) که مربوط به روابط انسان‌ها بایکدیگراست، مانند هرامراجتماعی‌دیگر، باید بدست «انسان» حل گردد، حتی اگر برای رسیدن‌باین‌مقصود نیازمند «ماشین» و«مغزالکترونیك» یا «انسان‌الکتریکی» باشیم‌زیرا این انسان‌است‌که بایدماشین را بخدمت گیرد وبه‌کار وادارد و تصمیم نهائی نیز با«انسان» یعنی «پزشك» خواهد بود .

ث ـ شمارگر درخدمت تخصص پزشکی یا پست‌کلینیك (Post Clinic)

در قسمت‌های پیش گفته خدمات شمارگر را در مراحل دوگانه قبل از کلینیك (Per Clinic) یعنی وقتی که هنـوز بیماری نشانه‌های آشکارظاهر نکرده(قسمت ت)ـومرحله کلینیك(Clinic) یعنی وقتی‌که نشانه‌های بیماری خود را نمایانده‌اند (قسمت‌های الف وب‌وپ) بیان‌کردیم وکمك‌هائی راکه این وسیله گرانبهادر پیشبرد علوم وفنون پزشکی‌قادر بانجام آن‌ها هست برشمردیم ، اکنون‌لازم‌است شمه‌ای نیز درباره کمك‌های‌آن درآخرین‌مرحله فن طبابت یعنی قسمت تخصصی نیز که میتوان آنرا پست (Post Clinic) نامید بیان‌کنیم:

پس‌ازآنکه پزشك عمومی‌که درسنگر وخط مقدم جبهه قراردارد مدارك و اطلاعات‌لازم رادرباره افراد(که شامل‌کلیه مردم میشود اعم‌ازآنهائی‌که ظاهراً بیمارند یاآنهاکه استعداد ابتلاءبه‌بیماری خاصی را دارند) بدست‌آورد واختلالات یا «غیرطبیعی‌های»آنها را شناخت درپیش ازنیمی ازموارد،خود به‌تنهائی درباره راهی‌را که باید برای حفظ سلامت یا تشخیص و درمـان بیماری افراد مراجعه‌کننده یـا باصطلاح « ابواب‌جمعی » خود در پیش گیرد میتواندتصمیم گیرد ولی‌بازقسمت‌کمی باقی‌میماندکه نیازبمشورت بـا متخصصین خواهد داشت و فقط در آنصورت است که وی‌را به‌نامبردگان میسپارد یاازنظرات وتجارب ومعلومات خاص‌آنان استمداد می‌کند ولی دراین مرحله نیزآخرین مرجع افرادباز‌گشت بسوی پزشك عمومی یاپزشك خانواده خواهدبود. در این مرحله نیزمتخصصین میتوانند مخصوصاً درقسمت‌های پاراکلینیك وآزمایشگاهی، ازماشین «شمارگر» کمك گیرند . بویژه اگردر نظربیاوریم که‌دراین‌قسمت ازفن‌پزشکی کارهای ماشینی‌وترسیمات الکترونیکی و استفاده از « علوم‌پزشکی » (بمعنای خاص‌کلمه) بیشتر ازقسمت عمومی‌مورداستعمال دارند و درنتیجه نیازبه‌ماشین بیشترخواهد بود، ازآنجمله است انجام وتعبیر وتفسیرمنحنی‌ها و «داده‌ها»ی دستگاه قلب‌وعروق،دستگاه‌ادراری، دستگاه تنفس، دستگاه عصب، غدد اندوکرین ونظائـر آن، و این‌کارها را نیز میتوان از دستگاه «خبرگیری» و اطلاعات ماشین کسب‌کرد.

۳ ــ یك پیشنهاد

اکنون‌که دانستیم درامر پزشکی باید حتماً ازماشین «شمارگر» استفاده‌کرد ونحوه استفاده وموارددی راکه این«کمك گیری» به سود وحرفه‌پزشکی میباشدباختصار بیان‌داشتیم وبا درنظرگرفتن اینکه‌مملکت مانیز بسرعت در راه صنعتی شدن وهمگانی‌شدن کلیه مواهب طبیعت و مصنوعات بشری، گام برمیدارد لازم خواهدبود راههائی‌راکه بنظرمیرسد برای‌توفیق بهتروسریعتردراین‌مقصود، عملی‌تراست باطلاع خوانندگان گرامی ومخصوصاً گردانندگان دستگاههای درمانی وبهداشتی کشوربرسانیم، باشدکه موردتوجه قرارگیرد وبنفع‌ملت‌ایران ازآن بهره‌برداری شود . پیشنهادما اینست که‌اولاحرفه‌پزشکی‌ازوضع کنونی، که میتوان‌آنرا«آشفته» نامید، هرچه زودتر بدرآید واین‌کارعملی‌نخواهد بودمگرآنکه نوعی«پزشکی‌همگانی»و«طب‌ملی»یا«رفاه‌اجتماعی» بوجودآیدکه درآن سیستم، همه آحاد وافراد ملت ایران، صرفنظر ازموقعیت اجتماعی‌وامکانات‌اختصاصی‌خویش، درهرسن‌وجنس‌وطبقه‌که‌باشند بتوانند ازحد مناسب (وتکیه من مخصوصاًروی‌کلمه مناسب‌است که‌مرادف‌اپتیموم Optimnm است) خدمات‌پزشکی‌مملکت بهره برند وخوشبختانه بسیاری از شرائط‌آن اکنون مـوجود است و آمادگی، هم درسطح ملت‌ونمایندگان آن (دستگاه قانون‌گذاری

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]

وهم‌درسطح دولتهاودستگاه اجرائی،وهم‌درطبقه پزشکان که‌مجری اساسی‌این‌وظائف‌خواهندبود، بچشم‌میخورد وامیداست در آینده‌ای نه‌بسیار دور، این موضوع عملی گردد .

ثانیاً در هرمرکز استان ویالااقل‌دراستانهائی که دانشکده‌پزشکی دارند یـك «مرکز ملی‌اطلاعات پزشکی» تأسیس‌شودکه با نصب ماشین‌های «شمارگر» و زیر نظرمتخصصین کارآزموده دراین‌فن، خواه درقسمت پزشکی وخواه درقسمت مهندسی، به‌تنظیم وجمع آوری وتفسیر یعنی «خبرگیری» و«خبردهی» پزشکی جهت کلیه مراجعین که مسلماً ازطرف موسسات بهداشتی‌ودرمانی و بیمه‌های اجتماعی کارگری،روستائی،وسایرانواع بیمه‌های ملی‌واختصاصی، و یا احیاناً بطورانفرادی مستقیماً یا ازراه پزشکان شخصی‌معرفی میشوند ، بپردازد .

و همانطورکه دربالا اشاره شد ، خدمات این مرکز در دسترس کلیه مراجعین اعم‌ازشهری وروستائی‌وتمام طبقات اجتماع‌خواهد بود وچون بوسیله یك دستگاه‌کارشناس ومتخصص رهبری میشود، ومنافع ورفاه اجتماع و ملت را درنظر دارد، کمتر ازهر دستگاه خصوصی دیگرمورد سوءاستفاده قرارخواهدگرفت واین خدمتی است که در ردیف سایر نیازمندیهای اجتمـاع از قبیل خوراك و پوشاك ومسکن وکشاورزی وصنعت وغیره بلکه بالاتر ازبعضی از آنها قرار دارد و حتماً باید درسطح «ملی» تامین شود .

ثالثاًچون‌بنظر نگارنده‌امکان‌قبول وعملی‌شدن‌این‌پیشنهادبسیارزیاد است ازهم‌اکنون‌بایدبفکر تربیت‌کارشناسانی‌جهت گرداندن واداره ورهبری‌این‌ماشین‌هاومخصوصاً پزشکان عمومی آگاه و ورزیده بود واین‌کار ازوظایف‌حتمی‌دانشگاه‌هاخواهدبود. بعلاوه بایدکوشش شودکه امتیازات‌آن ازراه وسائل اطلاعی در دسترس همگان‌قرار گیردتاوقتی‌عملی‌شد باآمادگی‌بیشترمورد بهره‌برداری‌واقع‌شود و این وسیله‌گرانبها بنحوی مؤثر درخدمت ملت ایران درآید .

REFERENCES :

1. Buckminster Fuller : Vitopia or Òblivion ; The prospects for Humanity Bantam Books 1969.
2. Marshall Mc Luhan : Understanding Media : The Extension of Man Signet Book 1964
3. M. Blondet : Man - like Machines in Rassegna; Vol. 42. No 2 1970
4. Jean_R. Debray : L, Qrdinateur au Service del' Homme et son Medecin in Medecine de France . Vol . 222 mai 71
5. Raymond Moch : L' Homme informatifié . P.U.F. 1971
6. La médicine demain : Médecine de Frane , No 191 1968

۷ـ دکترابوتراب نفیسی ، تشخیص قبل‌ازبروزنشانه‌ها : نشریه انجمن پزشکان ایران شماره‌های اردیبهشت تا مرداد ۴۸

۸ـ دکترابوتراب نفیسی، آیا امتحان بالینی محکوم به‌زوال است ؟ مجله طب عمومی‌دانشکده پزشکی تهران تیرماه ۴۷

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-11]