

## پزشک بر سر دوراهی تاریخ

دکتر ابوتراب نفیسی \*

مجله علمی نظام پزشکی

سال ۲، شماره ۱ و ۲، صفحه ۱۲۹، ۱۳۵۰

هاله روحانی خویش منفک نمیسازید؟ شما با بکار گرفتن ماشین، باقیمانده آنچیزی که بنیان و اساس هنر پزشکی را تشکیل میداد یعنی فرزاندگی و ظرافت و خردمندی را نیز از بین نخواهید برد...؟ اینها هزاران نکته دیگر که همه حاکی از وحشت طبیعی ورود يك «غریبه»، آنهم يك «غریبه نیرومند»، به جرگه انسانهاست و اکتش هائی است که هر دو دسته یعنی پزشک و بیمار از ورود این «مصنوع شگرف» به عالم پزشکی ابراز میدارند، و از شما پنهان نباشد که شخص اینجانب!! نیز تاچندی پیش در زمره همین معترضین بودم و مقالاتی را که در مجلات مختلف کشور نوشتم حاکی از همین ترس بود.

ولی با مطالعاتیکه بعمل آوردم و بررسی نتایجی که مخصوصاً در دوسه سال اخیر بدست آمده است و با بکار بردن عقل و منطق باین نتیجه رسیدم که ماچون نمیتوانیم از ورود «کمپوتر» به عالم پزشکی جلوگیری کنیم و نباید بکنیم و بالاجبار باید آنرا بپذیریم بهتر آنست که در انتخاب تنها راه باقیمانده، یعنی استفاده از این «رقیب نورسیده» عقل و تجربه خود را بکار اندازیم و با بکار گرفتن صحیح و حساب شده آن، همانطور که تاحال در تسخیر کلیه عوامل طبیعی عمل کرده ایم در خدمت بشر و عالم پزشکی به نجات و احسن از آن استفاده بریم. و اینست اصول بحثی که در این صفحات بهمکاران عرضه میدارم که در سه قسمت خلاصه میشود:

- ۱- چرا ما مجبوریم ماشین «شمارگر» یا اوردیناتور را بکار بگماریم؟
- ۲- به چه صورت میتوان از خدمات این ماشین در عالم پزشکی و در حرفه پزشکی به بهترین وجه استفاده کرد؟
- ۳- يك پیشنهاد.

با پیدایش ماشین «شمارگر» یا «اوردیناتور» و تممیم آن در آزمایشگاهها و کارگاهها مخصوصاً بسا ورود آن به خدمت «علم پزشکی» در دهه اخیر، وحشت عظیمی که کلمه «ماشین» برای هر انسان و مخصوصاً برای «پزشک» که خود را در عالم خویش «قادر مطلق» میدانسته و میداند، بوجود آورده است، چند برابر شده و در نتیجه پزشک در مقابل دوراهی عظیمی در تاریخ قرار گرفته که یا باید دست بسته تسلیم مصنوع خویش شود و بنده وار فرمانبردار آن گردد و جای خود را بآن بسپارد و یا در مقابل این حریف زبردست و زورمند قد علم کرده راه را بر آن سد کند. این تشویش واضطرابی است که همیشه در مقابل هر اختراع تازه ای، آنهم چیز تازه ای که میخواید جانشین همه چیز انسان یعنی مغز او شود، بهر کس دست داده و میدهد و خواهد داد.

بیماران چنین می پندارند که با بکار و داشتن این ماشین در امر طبابت، بیماریها و نقاط ضعف آنان بر ملامت شده روی کارت هائی ثبت و بهمه اعلان میگردد، و پزشکان از این واهمه دارند که شغل آنان که تاحال جنبه روحانی و نیمه روحانی و یا لاقول انسانی داشته است، در اثر ورود ماشین از هم پاشیده شود و غیر انسانی یا Deshumanise گردد. و برای چه این کار انجام گیرد؟ برای اینکه خودخواهی و اراده عده معدودی بدیگران تحمیل شود یا مصنوع کارخانجات عظیم IBM و غولهای نظیر آن «آب» شود؟ آیا میتوان نتیجه گیری های يك منطق ابتدائی و ماشینی را، در دقیقترین و حساسترین رابطه بین انسانها یعنی پزشک و بیمار یا پزشک و اجتماع، بجای منطق و عقل و قضاوت انسان گذاشت، آنهم قضاوت انسانی که پزشک است؟ «با وارد کردن «شمارگر» در عالم پزشکی، شما این علم و حرفه شریف را به درجه «فالگیری» و «جفت جوئی» تنزل نمیدهید و آنرا از

\* دانشکده پزشکی - دانشگاه اصفهان

## ۱- چهارجباری برای بکارگرفتن «شمارگر» هست.

«شمارگر» نیز ماشینی است، و ماشین یعنی چیزی که بطور «مکانیک» یعنی «خودکار» کار کند، منتها شمارگر ماشینی است پیشرفته و پیچیده و یکی از آخرین اختراعات بشری. این اختراع نیز مانند هر اختراع دیگر ماشینی، نوعی «افزار» یا «ابزار» کار است که بشر برای تسهیل کار خود و آسانتر و زودتر رسیدن بمقصدی که درپیش دارد بکار میبرد، و هر اختراع طبعاً نوعی صنعت است زیرا بوسیله انسان ساخته شده است.

اگر درباره سیر اجتماعی انسان مطالعه کنیم باین نتیجه میرسیم که انسان اولین موجودی است که توانسته است «آگاهانه» در تحول محیط زندگی خویش شرکت کرده آنرا تغییر دهد و اساس این توانائی در اختراع «افزار» و بکار بردن و گسترش آن در همه شئون زندگی قرار دارد. مقصود از این «افزار صنعتی» آلات و وسائل صنعتی است که بوسیله عده‌ای از مردم ساخته و بکار برده میشود. در مقابل، «افزار پیشه‌ای» افزاری را گویند که فقط بوسیله یک انسان ساخته و بکار برده میشود مانند کلیه افزار و آلاتی که انسانهای اولیه اختراع میکردند و بکار میبردند و مسلماً پیدایش افزار صنعتی متعاقب اختراع افزارهای پیشه‌ای بوده است.

اختراع «افزار» خود نوعی انعکاس اعمال اعضاء درونی انسان، و گاهی حیوان، به بیرون از بدن او است (Externalization)، طبق اصطلاح نویسنده بزرگ انقلابی بکمیونسترفولر (B. Fuller) بدین معنی که وقتی خوب فکر کنیم بی‌فهمیم که علت اصلی هر اختراع آن بوده و هست که در حین انجام دادن کارهای روزمره خویش ناگهان باین فکر می‌افتیم که بعوض اینکه ما کاری را مرتب و مکرر و یکنواخت انجام دهیم بهتر این خواهد بود که این کار تکراری و یکنواخت را بعهده یک اسباب یا «افزار» بگذاریم که همین کار را بدون دخالت مستقیم ما، خود انجام دهد و در نتیجه ما را از زحمت این کار تکراری باز داشته فرصت بیشتری بوجود آورد. این موضوع تقریباً در همه اختراعات صنعتی دخالت داشته و دارد.

مثلاً انسان اولیه مسلماً «گرسنگی و تشنگی» را اختراع نکرده زیرا جزو غرائز او محسوب میشده است ولی برای اقناع آسانتر این غرائز، بطور اتفاقی و تصادفی یا از روی عقل و اندیشه، درصد اختراع یا ساختن وسیله یا وسائلی برآمده که بتواند این خوراک یا آب را از جاهای دور و نادسترس آسانتر تهیه کند یا بعبارت دیگر نادسترس را «دسترس» سازد و چون انسان اولیه در جستجوی خوراک خویش مجبور بود از منابع آب دورتر برود و نمیتوانست در یک جا ثابت باشد درصد برآمد بوسیله‌ای آب را همراه خود

ببرد، یعنی نا «دسترس» را «دسترس» سازد. برای اینکار با اختراع اسبابی پرداخت که بجای دست او بشمار می‌آمد و در حقیقت نوعی استطاله یا گسترش از دست او محسوب میشد (اکستانسیون Extension اصطلاحی است که نویسنده معروف آمریکائی کانادائی الاصل، مارشال مک‌لوهان Mc Luhan بکار برده است و عقیده دارد که هر اختراعی استطاله‌ای از یکی از اندامهای آدمی است. دو چرخه و ماشین و قطار و سایر وسائل نقلیه، استطاله‌ای از پاها و وسائل و افزاری، استطاله‌ای از دست‌ها و میکروسکپ، استطاله‌ای از چشمها و رادیو و تلفن و تلگراف، استطاله‌ای از گوش‌ها و بالاخره الکتریسته و الکترونیک، استطاله‌ای از اعصاب و مغز و قس علیهذا میباشد).

برای اینکه رابطه بین دست و آب را بفهمیم کافی است بیاد آوریم که بشر اولیه در ابتدا کشف کرد که با دست، بهتر و بیشتر از زبان زدن، چون چهار پایان، میتواند آب بیاشامد زیرا او حیوانی بوده که از وضع چهار پا بوضع دو پا درآمده بوده است و با دست آشامیدن برای حیوان دو پا، که ضمناً ساختمان مخصوص دست او برای گرفتن و استعمال اسباب امتیازی برای او شمرده میشد، بمراتب آسانتر از خوابیدن و زبان زدن بوده است. در نتیجه ابتدا کف یک دست خود را مانند قاشق گود کرد و آب آشامید و بعد چون دید بادو دست اینکار را بهتر انجام میدهد، دو دست را بکار برد و بالاخره برای «انتقال» آب از منبع آب به محل خوراک و سکونت خویش وسیله‌ای اختراع کرد که بنام «ظرف» خوانده میشود و تعجب میکنید اگر یاد آور شویم که در اوائل، این ظرف، مانند کف دست گود شده، بصورت قاشق و پیاله و کاسه و بعد بصورت بیضی و کشکولی یا کف دو دست درآمد. نمونه این افزارها در موزه‌ها و در بین بعضی از قبائل، و تغییر یافته آن در انسان شهر نشین تمدن موجود است و شامل کلیه ظروف و انواع اقسام آنها میشود. بعدها با پیشرفت تمدن و شهر نشینی و احتیاجات روز افزونی که لازمه آن بود، این ظرفها بصورت وسائل انتقال بزرگتر برای منظوره‌های دیگر و وسیعتر درآمد و در نتیجه کشتی‌ها یا «ظرفهای دریائی»، ماشین‌ها و اتوبوس‌ها و قطارها یا «ظرفهای زمینی»، هواپیماها یا «ظرفهای هوائی»، فضاپیماها یا «ظرفهای فضائی» و... بوجود آمد که همه آنها استطاله یا گسترش دست‌های بشر به بیرون و یا انعکاس دست‌های او در محیط بیرون، بشمار می‌رود. نظیر همین مثالها را برای دیگر اختراعات میتوان عنوان کرد و یکی از این اختراعات و از کاملترین آنها، ماشین «شمارگر» یا «مغز الکترونیک» است. این وسیله شگرف انعکاسی از مغز و دماغ آدمی بر بیرون، یا استطاله‌ای از مغز و شبکه عصبی او



و همانطور که در بالا اشاره کردیم نشان داده است که خود نفس وسیله اگرچه مصنوع بشر است بر روی سازمان بدن، مخصوصاً مغز و عقل و شعور سازنده آن یعنی انسان، اثر میگذارد که در رفتار و کردار و طرز تفکر و آثار وجودی وی کاملاً مشهود میگردد. همانطور که در عصر قدیم، بشر، با اختراع تکلم، بیشتر از راه گوش با دیگران و هم نوعان خویش مربوط میشد و در نتیجه شعر و فصاحت و بلاغت در سخن و سخنوری و موسیقی و هنرهای مشابیه آن توسعه مییافت و انسان را به زندگی قبیله‌ای، که حدود برد امواج صوتی است، و امید داشت، با گسترش استطاله‌های چشمی (یعنی مصنوعاتیکه امکان استفاده از چشم را بیشتر میکند) و پیدایش خط و کتاب و چاپ و عکاسی و فیلم و سایر ساخته‌های کمک به بینائی یا محصول بینائی و استطاله‌های آن، انسان نیز تحت تأثیر این وسایل جدید قرار گرفت و در نتیجه نظم و ترتیب در تفکر و منطق و استدلال و زندگی در شهرها و وسایل ارتباطی تازه‌تر و هزاران عوامل دیگر بوجود آمد. با گسترش استطاله‌های عصبی که زندگی الکترونی حاضر باشد، مسلماً مغز بشر نیز در همان جهت باید فعال شود و بعوض اینکه سبک تفکر او منطقی و استدلالی باشد و قوانین دکارت را بکار برد به طرز تفکر کلی و اصل گستالت Gestalt گرویده و بعوض زندگی در شهرهای مجزا و اعتقاد به سنن خاص ملی یا محلی و منطقه‌ای، به زندگی همگانی و جهانی و بین‌المللی علاقمند گشته و خلاصه همانند دستگاه عصبی و مغزی، سبک تفکر و زندگی وی نیز نوعی هم بستگی جهانی پیدا کرده است. یعنی خود این وسیله، مغز انسان را بطرز خاصی پرورش داده و میدهد و تعجب نخواهیم کرد اگر باین نکته برخوردیم که یکی از علل عمده اجبار در استعمال ماشین، در علم و حرفه پزشکی، همین خواسته مردم باشد، زیرا مطابق قوانین اقتصاد هر چه تقاضا بیشتر شود عرضه نیز بیشتر خواهد بود و وقتی مغز مردم تحت تأثیر ماشین قرار گرفت و امتیازات آنرا دید خواستار تعمیر و گسترش بیشتر و در نتیجه مصرف زیادتر آن خواهد شد و پزشکان نیز خواهی نخواهی مجبورند بخواسته متقاضیان پاسخ موافق دهند، چون خود آنها نیز انسان‌اند و تحت تأثیر همین وسیله قرار خواهند گرفت.

۲- بجه صورت باید از خدمات ماشین «شمارگر» استفاده کرد. اکنون که دانستیم جبر زمان و پیشرفت‌های علوم و فنون ما را ناگزیر با استفاده از خدمات ماشین «شمارگر» در حرفه پزشکی کرده و خواهد کرد، برای اینکه بهتر بتوانیم این وسیله گرانبها را بخدمت درآوریم لازم است ابتدا شمه‌ای از نحوه کار این ماشین و نوع وظایفی را که میتواند انجام دهد ذکر کرده سپس به بحث درباره روشی بپردازیم که با آن بتوانیم به بهترین و نیکوترین وجهی از محسنات و امتیازات خاص آن در عالم پزشکی بهره‌مند شویم.

به محیط خارج است که عیناً همان وظائف و همان روش را بکار می‌برد و همانطور که مغز و اعصاب، بصورت شبکه‌هایی مرئی یا ناهرئی، به کسب خبر از محیط یا تغییر دادن محیط یعنی دیگر اندامها مشغولند و با آنها مربوطند، همینطور هم مغز الکترونی و سیستم الکترونی، مربوط کننده کلیه جهانیان بیکدیگر و نزدیک کننده آنان بهم و تغییر دهنده کلی جهان خواهد بود. یعنی همانطور که اندامها از راه عصب و دستگاههای فرماندهی و فرمانبری بطور منظم و برای مقصد معین کار میکنند، همینطور هم کلیه ماشین‌های خودکار و وسائل موجود، از راه این مغز ماشینی ممکنست بکار افتد بی آنکه دیگر نیازی بدخالت انسان در کار آنها باشد. یعنی این ماشین «خودکار» خود فرمانده و بکار وادارنده دیگر «خودکاران» خواهد بود. و چون اساس پیشرفت صنعت بر انجام دادن کار بیشتر با زحمت کمتر قرار دارد و هر چه مصرف محصولی بیشتر و در سطح گسترده‌تری باشد تلاش در تولید آن محصول با وسائل پیشرفته‌تر و عمومی‌تر نیز بیشتر انجام میگردد، بنا بر این هر وسیله‌ای که بیشتر و گسترده‌تر مورد استعمال داشته باشد و مشکل انسان را بهتر و سریعتر و آسانتر حل کند آن وسیله بیشتر تولید و بیشتر مصرف خواهد شد و از هم اکنون میدانیم که وسائل الکترونیک و از آن جمله مغز الکترونی که حداعلا «اتوماسیون» و خودکاری را در بر دارد مصرف فراوان خواهد داشت و در نتیجه تولیدش از همه وسائل دیگر بر روی هم بیشتر خواهد بود و مسلماً در آینده نزدیک فوق‌العاده زیادتر نیز خواهد شد.

بنابراین چون جبر تاریخ، جوامع انسانی را بسوی صنعتی شدن و اتوماسیون بیشتر میبرد و ناگزیر مصرف وسائل الکترونی در همه شئون و نیازمندیهای روزانه بشر نیز بیشتر میشود، مسلماً طبابت و بهداشت نیز که از مهمترین نیازمندیهای وی بشمار میروند از این قاعده مستثنی نخواهند بود و دیر باز در استفاده از آن وسائل در حرفه پزشکی نیز عمومیت بیشتر خواهد یافت و اگر به سرعت گسترش دیگر وسائل، از آن جمله نایلون و مواد سنتتیک یا ترانزیستور در طی چند سال اخیر، توجه کنیم بخوبی خواهیم فهمید که عنقریب اسباب الکترونی نیز جزو زندگی روزمره انسان خواهد شد همانطور که هم اکنون در بعضی موارد از یکی از انواع این اسباب بنام «انسان ماشینی» یا «کارگر ماشینی» یا Robot یا Exoskeleton بمنظورهای علمی، صنعتی و کاری استفاده میشود.

دلیل دیگری که ما اجبار در استعمال ماشین «شمارگر» در حرفه پزشکی داریم، اصل دیگر از انسان شناسی است که آنرا نیز «ماک لوهان» بخوبی در کتاب خویش بنام «وسيله خود راهبری است» (The Medium is the Message) ترسیم کرده



زیرا باین نتیجه خواهیم رسید که «شمارگر» بیولوژیک یا مغز، بمراتب از «شمارگر» مکانیکی و ماشینی تواناتر است .

ماشین «شمارگر» بطور خلاصه از سه قسمت درست شده است، قسمت اول که اطلاعات را از بیرون دریافت میکند (گیرنده یا خوراک). قسمت دوم آنچه را دریافت کرده بوسیله برقراری ارتباطات متعدد، بصورت منطقی درمی آورد و بنام حافظه الکترونیک یا مغز دستگاه خوانده میشود و بالاخره قسمت سوم که این «داده» ها را پس از جرح و تعدیل بصورت نتیجه یا «محصول» بیرون میدهد . این سه قسمت مجموعاً مکانیک ماشین یا قسمت باصطلاح «درشت کاری» ( Hardware ) آنرا تشکیل میدهد ولی آنچه از این مهمتر است قسمتی است که بنام ریزه کاری یا Software خوانده میشود و آن تنظیم دستگاه یا «برنامه ریزی» (Programming) آنست، یعنی بر گرداندن مطالب بصورت کدها و زبان مخصوص ماشین، و تنظیم کار آن بطوریکه محصول آن قابل فهم و درک بوسیله انسان باشد، و این کار مسلماً بوسیله انسان باید انجام گیرد.

طرز کار نورون های عصبی نیز اصولاً مانند «شمارگر» است و یا بعبارت دیگر ماشین شمارگر مانند سلول عصبی است ، منتهای با این تفاوت بزرگ که ماشین در يك آن فقط میتواند «داده» های يك مدار یا تعداد کمی مدارهای مجاور و مشابه را دریافت کرده پاسخ دهد و حال آنکه يك سلول عصبی در عین حال ممکن است به صدها محرك مختلف واکنش نشان دهد و پاسخ گو باشد . بعبارت دیگر مغز انسان در يك لحظه ممکنست چندین عمل منطقی را انجام دهد و حال آنکه ماشین در هر لحظه فقط يك کار میتواند بکند .

از طرف دیگر باید دانست که سرعت عمل ماشین خیلی بیشتر از مغز است بطوریکه اگر کاری را سلول (نورون) مغزی در چند صدم ثانیه انجام دهد ماشین همان کار را چند ده هزارم ثانیه انجام خواهد داد .

همچنین حافظه ماشین بسیار قوی تر از مغز انسان است زیرا ماشین هیچوقت «خوراک» هائی را که باو داده و اصولی را که باو یاد داده اند فراموش نمیکند و طرز محاسبه آن نیز همیشه صحیح و غیر قابل فراموش و اشتباه است و حال آنکه مغز ممکنست فراموش کند. اشتباهات مغز انسان بیشتر است ولی قابل اصلاح تر است ولی اشتباهات ماشین گرچه خیلی کمتر است اما اگر اشتباهی رخ داد غیر قابل اصلاح است و باصطلاح، نتیجه بیمعنی خواهد بود .

قدرت ذخیره ماشین بیش از يك میلیون «قطعه» اطلاع در ثانیه است و حال آنکه مغز انسانی فقط بین ۱۰۰ یا ۲۵۰۰۰ «قطعه» اطلاع را میتواند در يك ثانیه حفظ کند.

اول - ماشین «شمارگر» چیست و طرز کار و امتیازات آن چگونه است ؟

بنظر میرسد هومر اولین کسی باشد که در ۳۰۰۰ سال قبل ب فکر انسان ماشینی افتاده است. او در هیجدهمین کتاب ایلیداد خویش از مستخدمه های مصنوعی نام میبرد که در موارد فوق العاده به هفستوس (Hephaestus) خدای آهنگری کمک میکردند و این مستخدمه ها خود بوسیله خدای مزبور ساخته شده بودند. فقط در قرون اخیر است که انسان ماشینی از انحصار ادبیات و افسانه و خیال خارج شده و بصورت مکانیکی، آنهم فقط برای تفریح و اسباب بازی، ساخته شده است .

ولفگانگ دو کمپلیا (de Kempelia) در سال ۱۷۶۹ توانست شطرنج بازمکانیکی بسازد که از عده ای از شطرنج بازان ماهر نیز بازی را ببرد. در سال ۱۸۹۳، در آمریکا «آدمک بخاری» ساخته شد که بوسیله موتوری که با بخار بحرکت درمی آمد و درون جعبه آن کار گذاشته شده بود میتواند با سرعت ۱۴ کیلومتر در ساعت حرکت کند. ولی همه این اختراعات جنبه نمایشی و تفریحی و کنجکاوی داشت و بیشتر در سیرکها بنمایش گذاشته میشد . امروز بشر میتواند ماشین هائی بسازد که جانشین او در انجام دادن کارهائی بشود که یا پیچیده و خسته کننده است یا وقت زیاد میگیرد و یا خطرناک است . مهمترین این ماشین های خودکار و جانشین، کمپوتر یا «شمارگر» است که نام دیگر آن مغز الکترونیکی است .

لغت کمپوتر (Computer) در زبان انگلیسی یعنی ماشینی که بتواند حساب کند یا بشمارد و در زبان فرانسه آنرا « اوردیناتور » (Ordinateur) مینامند که معنای لغوی آن نظم و نسق دهنده یا باصطلاح فارسی «ناظم» یا «نسق گر» است و بنظر مالغت فرانسوی آن رساتر از لغت انگلیسی است چون کاری که مغز الکترونی میکند فقط محاسبه و شمارش نیست بلکه کاری بس پیچیده تر انجام میدهد که بالغت «ناظم» و «نسق گر» بیشتر وفق میدهد .

از روزی که این ماشین ، که ما آنرا بنام مصطلح « شمارگر » میخوانیم، اختراع شد و بازار آمد برای عموم و مخصوصاً کارگران و اهل حرفه و صنعت سبب يك ناراحتی بزرگ شد و آن اینکه این وسیله شگرف چون بهتر و دقیقتر و سریعتر و کاملتر کار میکند ممکنست جانشین انسان شود ، مخصوصاً که از نظر اقتصادی روز بروز مزدکارگر دستی رو بفرزاید است و حال آنکه قیمت ماشین بعلت افزایش مصرف و کثرت تولید ، روبه نقصان است و ممکنست روزی بیاید که جانشین مطلق انسان شود .

ما در زیر اصول کار « شمارگر » را یادآوری سپس اختلافات و برتری های آن را با مغز انسانی ذکر میکنیم و در آخر فهرستی از آنها را میآوریم تا حقیقت بهتر روشن شود و ترس بیجا از این برود،



فوق‌العاده و کنترل 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 اوست و گمان نمیرود در آینده 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
میزان حفظ و ذخیره	کمتر از يك «قطعه» اطلاع در ثانیه	بین از يك میلیون «قطعه» در ثانیه
ظرفیت حفظ	از نظر تئوری حداکثر $10^9$ «قطعه» در تمام عمر	تاکنون $10^7 \times 3$ «قطعه»
طرز بکار بردن داده‌ها	بطور موازی یعنی بیش از يك فعالیت در يك آن	بطور سریال یعنی فقط يك فعالیت در يك آن
خطا و اشتباه	فراوان (ولی قابل تصحیح)	کم (ولی کاملاً بی‌معنی)
قدرت تغییر پذیری	شکفت‌انگیز	فوق‌العاده محدود

ملاحظه میشود که ماشین از سه جهت بر مغز امتیاز دارد و میتواند از آن ، همانند سایر وسائل تکمیل شده مصنوع دست بشری که در خدمت اویند ، استفاده کرد و برای منظورهای هدف‌های معین و مشخص ، ایندستگاه شگرف و شاهکار آدمی را نیز بخدمات گرفت . جهات مذکور عبارتند از :

۱- سرعت عمل در نتیجه گیری ، ۲- قدرت ذخیره بیشتر و باصطلاح «نباشتن» بیشتر ۳- سرعت در حفظ کردن .  
که اگر مجموع این خصائص را با هم آوریم میتوانیم بگوئیم که ماشین در بدست دادن اطلاعات و آگاه کردن انسان (information) وسیله‌ای بس گرانبهاست .

نظائر این نوع استفاده و «بخدمت گرفتن» آلات و افزار و ماشینها در تمام شئون زندگی بشر ، چه در کشاورزی و صنعت و اقتصاد و چه در امور اجتماعی ، فراوان است و عده زیادی از آنها 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 و کلیه علوم امروزی مورد استفاده است و روز بروز بردامنه این نوع استفاده افزوده میشود . بنابراین دلیلی ندارد که حرفه پزشکی نیز همانطور که از دیگر اختراعات و اکتشافات بِنفع نگاهداری و گسترش سلامت بشر استفاده کرده از این وسیله نیز استفاده نکند . منتها مهم آنست که انسان بداند از ماشین چه میخواهد و چگونه باید آن را بخدمت درآورد

«مقصود از يك «قطعه» (Bit) اطلاع ، تعداد اطلاعی است که برای انجام يك عمل انتخاب ساده (اری یا نه) لازم خواهد بود. مثلاً اگر بخواهیم عددی را در بین ۳۲ عدد انتخاب کنیم ، ۵ «قطعه» اطلاع لازم است یا بعبارت دیگر يك مسابقه ۵ سئوالی خواهد بود ، بدینطریق که ابتدا ۳۲ عدد را بدو قسمت تقسیم میکنیم و مینویسیم آن عدد در کدام 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 و بعد بدو نیمه دوتائی تقسیم میکنیم تا بالاخره بعدد منظور برسیم و برای اینکار ۵ مرتبه باید انتخاب انجام گیرد.» ولی مهمترین امتیاز مغز بر ماشین آنست که مغز قدرت تماس با محیط و درك حقیقت را دارد ولی ماشین فاقد آنست . بطور مثال فرض کنیم در يك لحظه به منظره‌ای که جلوی چشم ما قرار دارد نگاه می‌کنیم ، در ظرف يك آن میلیونها سلول گیرنده شبکیه متأثر و تحريك میشوند که اگر بنا بود همه آنها در مغز منعکس و درك گردد ، منظره شلوغ و در هم غیر قابل تصویری بوجود می‌آید و حال آنکه نتیجه آن نگاه عملاً برای ما تعداد محدودی اشیاء رویت شده میباشد که هر کدام جزئی از يك کل را که آن منظره «دیده شده» است ، تشکیل میدهد .

آنچه در اعصاب ما در اثر این يك نگاه میگردد آنست که ابتدا عصب باصره نقاط رویت شده را بصورت ساده‌تری درآورده خلاصه آنها را بمغز می‌فرستد و در مغز ، با توجه 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 تاکی استوسکوپ (Tachistoscopic) به ثبوت رساند . با این روش که عبارتست از گذراندن کارت‌هایی ، که روی آن اعداد یا حروفی نوشته شده ، در فاصله زمانی معینی از جلو چشم ، ثابت شده است که اگر کسی مثلاً در يك نگاه بتواند ۶ حرف مجزا را تشخیص دهد در مرتبه دوم خواهد توانست ۶ کلمه را ، که حداقل از دو حرف تشکیل شده ، با يك نگاه تمیز دهد ، یعنی با تمرین فقط يك مرتبه میتواند چند برابر کار را در يك زمان معین و ثابت انجام دهد و از همین رو است که انسان میتواند خط‌های بسیار بد و کاریکاتورهایی 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 ، کمک گیرد . این کار از ماشین ساخته نیست و اگر هم باشد بسیار ابتدائی است و اشکال فوق‌العاده خواهد داشت ، از آنجمله پیشرفته‌ترین ماشینی که ساخته شده و در انستیتوی تحقیقات استانفورد در کالیفرنیا آمریک وجود دارد ، با دقت



قرار میگیرند که یا بیماری آینده آنها برای همیشه از بین برود و بااصلاح در نطفه خفه شود و یا اینکه با تجهیز بموقع وسائل دفاعی و اتخاذ تدابیر لازم، امر مبارزه و دفاع وسیعتر و عمیقتر و موثرتر انجام پذیر گردد. و این هر دو بمراتب از درمان يك بیماری «بوجود آمده» در يك فرد اجتماع مهمتر و مفیدتر و موثرتر خواهد بود.

با يك نظر سطحی بوظایف یاد شده پزشک و امتیازات و خصائص «ماشین» یا «شمارگر» که بدست دادن اطلاعات صحیح و حساب شده و دقیق است، باین نتیجه میرسیم که «ماشین» میتواند در هر سه قسمت از وظایف بزرگ پزشک کمکهای شایانی بنماید و تاکنون نیز در هر سه قسمت کم و بیش و دیر یا زود استفاده شده است و مسلماً این استفاده روز بروز بیشتر خواهد شد. در زیر به نوع کمک‌هایی که میتوان از ماشین در «حرفه طبابت» و «عالم پزشکی» گرفت اشاره میکنیم ولی قبل از اینکه به شرح این نوع خدمات بپردازیم چند نکته را قابل ذکر میدانیم که باید در هر گونه کمک که از ماشین در امر طبابت گرفته میشود، مد نظر قرار گیرد:

۱- به اساس وظیفه پزشک که خدمت صادقانه به بیمار و اجتماع است خدشه وارد نیآورد.

۲- در روابط انسانی پزشک و بیمار و با پزشک و افراد اجتماع که روی «وجدان پزشکی» و «اعتماد متقابل طرفین» قرار دارد، خلل وارد نسازد.

۳- «رازی پزشکی» بین بیمار و پزشک باید همیشه محفوظ بماند. و بر اساس سه اصل پیش گفته است که پزشک موظف است - روی این کلمه موظف تکیه میکنیم - برای بکار گرفتن سنجیده و بجا و بموقع کلیه وسایل و اطلاعات و اکتشافات و خلاصه «دانش و تکنیک روز» در خدمت بیمار و سلامت افراد اجتماع، از هیچ کوششی فروگذار نکند و یکی از این وسایل گرانبها ماشین «شمارگر» است.

ولی کاربرد ماشین شمارگر شرایطی دارد و اینهاست شرایط و موارد استعمال و طرز کار برد این وسیله گر آنقدر در خدمت پزشکی که بترتیب قدمت استفاده - و نه اهمیت خدمت یا درجات خدمت - آورده میشود:

الف - «شمارگر» در خدمات درمانی و اداری بیمارستانها یا مراکز پزشکی.

قریب ده سال است که ماشین در قسمت‌های مختلف خدمت درمانی در بیمارستانهای مجهز اکناف جهان، در آمریکا و اروپا و آسیا (ژاپن)، مورد استفاده قرار گرفته و از امتیازات آن بهره برداری شده است که مهمترین آنها را در زیر می‌آوریم:

- در پذیرش بیماران در مراکز پزشکی (اعم از بخش یا درمانگاه).

که با حداقل کوشش و حداقل قیمت، حداکثر استفاده برده شود و اینجاست که مشکل اساسی مسئله خود نمائی میکند.

دوم - چگونه میتوان از «شمارگر» در حرفه پزشکی استفاده کرد؟

با آنچه در بالا آوردیم باین نتیجه میرسیم که اگر ماشین را برای کارهایی که از آن برمیآید بکار ببریم، به هدف یاد شده که استفاده از سه امتیاز آن است، نزدیکتر خواهیم شد. با انطباق این خصائص به عالم پزشکی، باید دید در چه قسمت از این علم یا حرفه ممکنست از آن‌ها حداکثر استفاده را بآسانی برد.

قبلاً لازم است بین علم و حرفه پزشکی در اینجا امتیاز قائل شویم. نوع خدمت ماشین در پیشبرد «علم پزشکی» مانند سایر علوم نه محل ایراد است و نه باعث اشکال زیرا سالهاست وسایل ماشینی، و از آن قبیل ماشین «شمارگر»، در خدمت علم و دانش و از آن جمله علوم پزشکی است و کمتر آزمایشگاه مجهزی است که بنوعی از آن استفاده نکند، غرض ما در این بحث بیشتر استفاده از ماشین در «حرفه پزشکی» و در «فن طبابت است» یعنی اینکه پزشک و مخصوصاً پزشک عمومی چگونه باید از «شمارگر» استفاده کند؟ برای اینکه باید دید حرفه پزشکی چیست و وظیفه پزشک کدامست و چه قسمت از وظایف او را میتوان به «ماشین» محول کرد.

حرفه پزشکی عبارت از پرداختن به وظایف پزشکی است و وظائف پزشکی در سه قسمت خلاصه میشود:

۱- تشخیص بیماری و درمان انسان بیمار.

۲- پیشگیری بیماری و حفظ سلامت انسان سالم.

۳- آگاهی بر بیماری و تشخیص آن قبل از پیدایش نشانه بیماری در انسان ظاهراً سالم و باطناً بیمار و اتخاذ تدابیر لازم برای جلوگیری از بروز و یا به تأخیر انداختن بروز آن و یا تجهیز بموقع برای مبارزه با آن در وقت بروز.

دو قسمت اخیر و مخصوصاً قسمت آخر که تاچندی پیش از وظایف فرعی پزشک بشمار می‌آمدند اکنون بتدریج جزو وظایف اصلی او درآمده و ممکنست از نظر اهمیت و وسعت دامنه و علمی‌تر بودن آن، بر اولی پیشی گیرند. زیرا بسیاری از بیماری‌ها هستند که وقتی نشانه‌دار گشتند و تشخیص داده شدند غیر قابل برگشت می‌شوند و ریشه‌کنی آنها عملاً غیر ممکن خواهد بود. مضافاً به اینکه در قسمت پیشگیری و حفظ سلامت، عده بسیار زیادی از افراد يك جامعه و حتی جوامع متعدد از خدمت پزشک بهره‌مند میشوند. و در قسمت «پیش آگاهی» (که نباید با پیش آگاهی اشتباه شود) افراد یا گروه‌های مخصوص از اجتماع که اتفاقاً، خواه بعلل خانوادگی یا شغلی و محیطی و اکتسابی، در معرض خطرات مخصوص و ابتلا به بیماری خاص واقع میشوند، قبل از پیدایش بیماری زیر نظر



در زمانهای مختلف از یک ترسیم تعبیرهای مختلف بعمل آورده بود و این نشان دهنده آنست که قضاوت انسان تابع عوامل متعدد و متغیر اندوژن و اکزوژن - زمانی و مکانی است که هیچکس از تأثیر آنها مصون نیست و حال آنکه اگر عامل سوپرکتیو 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) بعده خود ماشین بگذاریم و «متغیر» مهم را که مغز انسان باشد به کار دیگر واداریم.

پ - شمارگر در امر تشخیص و تهیه پرونده پزشکی.

میدانیم که اساس هر تشخیص صحیح بر پنج پایه استوار است :

- ۱- گفته‌ها و احساسات بیمار یا آنچه بیمار احساس کرده بیان میکند یا از اطرافیان او بدست میآید .
- ۲- آنچه پزشک در آزمایش بدنی بیمار بدست میآورد .
- ۳- آنچه پزشک در آزمایش روانی بیمار بدست میآورد .
- ۴- آنچه آزمایشگاه و «پارا کلینیک» بدست میدهد .
- ۵- آنچه «دقت در سیر بیماری» بدست میدهد .

قسمت چهارم را همانطور که گفتیم میتوان کاملاً بکمک ماشین بدست آورد و اتفاقاً این قسمت است که حفظ و تنظیم و تعبیر و تجزیه و تحلیل آن برای پزشک از همه مشکلتر و وقت گیرتر است، مخصوصاً با توجه بان که تعداد ماشینها و وسایل آزمایشگاهی و کمکی که اختراع شده و در دسترس پزشک قرار میگیرد روز بروز رو باز دیاد است و انباشتن حافظه از این همه مدارک و «داده‌ها» بسیار مشکل و گاه غیرممکن است و با گسترشی که هر روز در شعبات مختلف علوم پزشکی بوجود میآید و تخصص‌های تازه‌ای که عرضه میشود، کار را برای یک پزشک عمومی یا خانوادگی که مهمترین وظیفه‌ها در اجتماع (حتی در اجتماع امروزی) بعده دارد مشکلتر میسازد. در این باره بعداً بتفصیل بحث خواهیم کرد .

در قسمت اول و سوم، براساس پرسشنامه‌های مخصوص که شامل کلیات مسائل پزشکی و وضع دستگاههای مختلف و سوابق شخصی و خانوادگی و ارثی و شغلی و اجتماعی و اقتصادی و مرضی و روانی شخص باشد و دقیقاً و بطور کامل بوسیله متخصصین تهیه شده باشد و بیمار با کمک و راهنمایی يك «مددکار اجتماعی» بتواند آنرا تکمیل کند، میتوان قسمت‌های مهمی از پایه‌های تشخیص را «منظم» و «کدیفیه» Codifié کرد و به ماشین «شمارگر» داد. و این کار هم اکنون در بعضی مراکز جهانی انجام گرفته و نتایج نیکویی داده است .

این قسمت در اکثر بیمارستانها و حتی در بعضی شهرهای ایران مورد عمل قرار گرفته و در ثبت نام و مشخصات و تهیه مدارک و بایگانی پرونده‌های مراجعین یعنی بطور خلاصه در تنظیم و تهیه و نگاهداری «مدارک پزشکی» کمک‌های مفیدی میکند .

- در انجام دستورات درمانی و خدمت پرستاری و ثبت آن در پرونده بیمار و بایگانی و حفاظت آن، مرخص شدن بیمار و تعیین تخت‌های خالی برای پذیرش مجدد و تعیین نوبت .

- در انجام خدمات درمانی و میزان دارو، نحوه درمان و حساب داروخانه، و نسخه پیچی بیماران بستری و درمانگاهها .

- در امر خدمات اداری و مالی و محاسبه مخارج و هزینه‌های مختلف و تنظیم و طبقه‌بندی آنها .

- در امر «آمار گیری» و مطالعات اپیدمیولوژی.

در بیشتر و بلکه در همه موارد پیش گفته از قدرت «حساب گیری» و حافظه و سرعت عمل ماشین استفاده و بسیاری از مشکلات باسانی حل می‌شود و صرفه‌جویی در بکار بردن نیروی انسانی بعمل می‌آید و مالاً از نظر مخارج نیز (مخصوصاً که اگر مخارج کلی چندسال در نظر گرفته شود) صرفه‌جویی خواهد شد .

ب- «شمارگر» در خدمات پاراکلینیکی و آزمایشگاهی و علوم پزشکی.

در این قسمت، ماشین کمک‌های ذیقیمت و غیر قابل رقابتی در تهیه و تنظیم و تفسیر «داده‌های» آزمایشگاهی، مخصوصاً در قسمت‌های بیوشیمی و فیزیولوژی میکند و از همین رو در بیشتر مراکز تحقیقی و آموزشی و حتی بیمارستانی برای این منظور از آن استفاده میشود. قسمت دیگری که نسبتاً تازه‌تر است، استفاده از «شمارگر» در تعبیر و تفسیر منحنی‌های الکتروکاردیوگرافی و الکتروانسفالوگرافی و الکترومیوگرافی و اخیراً در نتایج رادیولوژی و کاتتریسیم و آنژیوگرافی و غیره میباشد که در بعضی مراکز از آن استفاده میشود. با این ترتیب امر تفسیر که گاهی اوقات جنبه شخصی و اختصاصی بخود می‌گرفت و بر حسب سبیلقه یا معلومات هر متخصص نوعی تعبیر میشد و در عمل اشکالاتی برای پزشک معالج یا پژوهشگر بوجود می‌آورد آسان‌تر و یکنواخت‌تر و با اصطلاح «عینی» تر Objective شده است بطوریکه میتوان آنها را در زمانها و مکانهای مختلف مورد مقایسه و مطالعه قرارداد .

مطالعه‌ای را که در اینجا ذکر میکنم در چند سال قبل یکی از مراکز کاردیولوژی جهان کرده و در بریتیش هارت جورنال British Heart Journal منتشر شده است. يك الکتروکاردیو-گرام، بدون ذکر نام و مشخصات (بینام)، نزد ده نفر کاردیولوژیست درجه اول فرستاده میشود، از بین آنها فقط سه نفر یکسان آنرا تعبیر کرده بودند و حتی يك کاردیولوژیست



۱- نتیجه «اطلاعات» بدست آمده، خواه آنچه بیمار بیان داشته و تنظیم کرده یا آزمایشهای پاراکلینیک بدست داده است، درجوف يك پاكٲ سر بسته و محرمانه منحصرأً برای پزشك معالجي كه خود بیمار آزادانه انتخاب کرده فرستاده میشود و تا زمانی كه نتیجه نهائی بدست میآید هیچكس از نام و مشخصات بیمار و پزشك اطلاع ندارد و تمام مراحل بیمار و پزشك فقط با نمره مخصوص مشخص میشود و کسی كه نام اشخاص را بنمره تبدیل کرده و برعكس نمره را بنام شخص تبدیل میکند فرد دیگری است كه از نتیجه آزمایش كاملاً بی اطلاع است.

۲- برای اینکه بتوان این كار را عملی تر ساخت، از نظر طول مدت مصاحبه و آزمایش بیمار و قیمت آن، محدودیتی باید قائل شد كه شركت در آن، برای اكثر افراد معمولی كشور ممكن و میسر باشد. از آنجمله درفرانسه وقتی را كه برای سؤال و جواب (پر كردن پرسشنامه) و گرفتن خون یا سایر مواد از بیمار و آزمایشهای ضرور بیولوژيك دیگر معین شده، بطور متوسط يك ساعت است و قیمتی كه برای آن تعیین شده ۱۵۰ فرانك فرانسه (در حدود ۲۵۵۰ ریال) میباشد. یعنی كمتر از میزانی است كه بعضی كلینيكها برای يك معاینه كلی یا چك آپ Check up میگیرند و حال آنكه این امتحان از چك آبی كه معمول است بمراتب كاملتر و مفصلتر و جامعتر است \*

۳- نوع اطلاعاتی كه جمع آوری میشود مختلف و عبارتست از: اولاً عوامل قابل اندازه گیری (بیولوژيك و اسپیرومتریک) ثانیاً- تنظیم و تكمیل پرسشنامههای معیار شده و حتی المقدور كامل (كه بیمار كتباً یا آری یا نه پاسخ میدهد) و ثالثاً سوابق شخصی، مرضی، خانوادگی یا ارثی ممكن و رابعاً دادههایی كه نیاز به تعبیر و تفسیر دارند ( ترسیم های الكترونیك كاردیو گرافی - رادیو فتو گرافی وغیره).

در حال حاضر در بسیاری از مراكز، امتحانات جسمی را فقط پزشك و معاون او انجام میدهند و ممكنست برای تفسیر و تعبیر بماشین بسپارند (كه در برنامه فوق در فرانسه گنجانده نشده است) همچنین قسمتی از آزمایشهای روانی كه بر اساس پرسشنامه است در پرسشنامه عمومی قید شده و قسمتی باید بوسیله خود پزشك اختصاصاً انجام گیرد.

۴- محدودیت دیگری كه در استفاده از ماشین در نظر گرفته شده و سعت دائره جمع آوری اطلاعات از همه دستگاههای بدن است.

در قسمت دوم یعنی آزمایش بدنی نیز پس از اینکه پزشك بطور دقیق و منظم دستگاههای مختلف بیمار را امتحان كرد و «دادهها» ی خود را تنظیم نمود میتواند برای تعبیر آنها از ماشین «شمارگر» كمك بگیرد.

بعد از اینکه با بدست آوردن اطلاعات مربوط به چهار قسمت اول، مسائل مبتلا به فرد «بیمار» مشخص و معین شد و به صورتی دقیق منظم گشت و نوع و علل، یعنی اتیولوژی و پاتوفیزولوژی، آن آشكار شده میتواند با ثبت مرتب آن در پرونده بیمار و دقت در تغییرات آن، بطور مداوم از وضع حال بیمار یعنی قسمت پنجم كه «سیر بیماری» باشد آگاه شد و این قسمت از تشخیص را هم كامل كرد.

تنظیم پرونده «استاندارد پژه» و «میزان شده» بیمار نه فقط از نظر رسیدن ب تشخیص و در نتیجه درمان و پیشگیری مفید خواهد بود بلکه برای مطالعه و آموزش و پژوهش و گرفتن آمار و نتایج اپیدمیولوژيك و پی بردن بعلت - صرف نظر از زمان و مكان و حتی زبان - نیز بسیار ارزنده خواهد بود و كمك بسیار گرانبهایی در كلیه وظائف پزشك بشمار میرود.

پس در این قسمت مهم، «شمارگر» میتواند بتههایی ( در قسمت - پاراكلینيك ) یا با كمك پزشك، خدمات بی نظیری را به عهده بگیرد و بر پزشكان است كه با تنظیم برنامه صحیح از این خدمات استفاده كنند.

ولی شرط اصلی و اساسی استفاده از ماشین، (كه بعداً بتفصیل در آن باره سخن خواهیم گفت) به خدمت گرفتن ماشین است برای مقصد یا مقاصد معینی، نه بنده ماشین شدن، زیرا هم خوراك ماشین را باید انسان بدهد و هم تنظیم آن بعده پزشك است. از این گذشته وظیفه پزشك متعدد است و فقط قسمتی را میتواند بعده ماشین بگذارد و از آن كمك بگیرد - بطور خلاصه «ماشین در خدمت پزشك است نه پزشك در خدمت ماشین».

نحوه كمك شمارگر در تنظیم مدارك پزشکی

همانطور كه گفته شد ماشین میتواند در بعضی موارد كمك گرانبهایی به تنظیم مدارك پزشکی بكنند. در اینجا شمه ای از نحوه تنظیم مدارك پزشکی و نوع كمك ماشین را با مطالعه ای كه در چندین مركز پزشکی مختلف جهان در اروپا و آمریكا بعمل آورده ایم با اطلاع خوانندگان گرامی میرسانیم و برای نمونه طرز كاریكی از این مراكز اطلاعاتی را در فرانسه (پاریس) شرح میدهم:

اصول كار این مراكز بر اساس زیر قرار دارد:

\* اصولاً استعمال لغت Check up كه معنی لغوی آن با زرسی كامل است مستلزم امتحانات كاملتری از بیمار و بررسی همه سوابق مرضی، شخصی، اجتماعی، خانوادگی او و آزمایشهای پاراكلینيك معمولی است و میدانیم كه در هیچكدام از این چك آبهای متداول این با زرسی بنحو كامل انجام نمیگردد.



تدبیر است و قس علیهذا .

۸- مراجعه بیمار به مرکز «اطلاعات پزشکی» ممکنست مستقیم باشد یا بیمار بوسیله پزشک خانواده یا پزشک مؤسسه عمومی و یا اختصاصی، معرفی شده باشد و در هر صورت نتایج بدست آمده حتماً به پزشک مخصوص بیمار یا پزشک مؤسسه (در صورتیکه درخواست کننده پزشک مؤسسه باشد) داده میشود یعنی در هر صورت «راز پزشکی» به نحو کامل محفوظ خواهد ماند.

۹- در مرکز پزشکی پیشگام پاریس Centre Pilot که در اکتبر گذشته افتتاح شده تا ۱۶ مارس ۱۹۷۱، یعنی در مدت کمتر از پنج ماه، متجاوز از سه هزار نفر بآن مراجعه کرده و مورد امتحان قرار گرفته اند. تعداد «تعلیمات سمبولی» که برای اجرای این برنامه بمایشین داده شده قریب شش هزار بوده که جمعاً ۴۵ هزار «قطعه» Octet را اشغال کرده است.

نتایجی که از این خدمت گرفته شده است :

از بررسی نتایجی که از بکار گرفتن ماشین «شمارگر» در مرکز پزشکی نامبرده بعمل آمده و در سایر نقاط جهان نیز کم و بیش همین نتایج تأیید شده چنین برمیآید :

اولاً از نظر بیماران : بیماران و مراجعین از طرز کار و کمکی که ماشین بآنها کرده واقماً راضی بوده اند و در تنظیم و پیر کردن پرسشنامه های خود نه فقط خسته نشده و اظهار کسالت نکرده اند بلکه عموماً چنین اظهار نظر کرده اند که «اگر تعداد سئوالات بیش از این هم میبود ما خوشحال تر میشدیم». و علاوه در دادن پاسخ نیز دقت و صداقت عجیبی بکار برده و از ذکر معایب و عادات بد خود بهیچ وجه امتناع نکرده اند و این نیز مسلم است زیرا تجربه و علم ثابت کرده است که هر چه به بیمار بیشتر توجه شود و جزئیات بیشتر از او سؤال شود و باصطلاح بیشتر «ببازی» گرفته شود راضی تر خواهد بود زیرا بیمار نیز يك انسان است و هر انسان اول خودش را میخواهد و بعد دیگران را . نمونه آن در مطبها و بیمارستانها و مراکز پزشکی فراوان است یعنی عده زیادی از مراجعین، پزشک خوب کسی را میدانند که بیشتر وقت صرف بیمار کند و باصطلاح باو «وربرود» و بجزئیات حال و کار و بار او توجه کند و تا حدودی نیز حقیقت همین است منتها مفهوم عکس آن همیشه صادق نیست زیرا هستند پزشکیانی که ساعتها وقت صرف بیمار میکنند و عاقبت چیزی نمی فهمند، چون یا معلوماً نشان کمست یا کج سلیقه اند و یا بیراهه میروند و برعکس پزشکان معدودی صاحب قریحه و ذوق هستند که ممکنست مشکل بیمار را در حداقل وقت تشخیص داده و راه مستقیم را به وی بنمایانند.

ثانیاً از نظر پزشکان: در مصاحبه ای که با پزشکان معرفی شده انجام

فعلاً در این مرکز فقط ۵ دستگاه مهم بدن که بیش از ۶۰ تا ۶۵٪ علل مرگ و میر در شهرهای بزرگ مربوط به آنهاست، بازرسی و معاینه میشود و ممکنست بر حسب مکان و زمان و خصائص اجتماعی و اقتصادی و سنتی و اقلیمی هر مملکت تغییر یابد. این پنج دستگاه عبارتند از قلبی عروقی - تنفسی - کلیوی - هاضمه و تشخیص دیابت. دستگاههایی که باید بتدریج باین لیست اضافه شود، دستگاه خون ساز، عصبی، روانی، آندوکراین در درجه اول و لوگو موتور، نسوج کلاژن، گوش و چشم و بینی، پوست و غیره در درجه دوم است. بعلاوه بر حسب اقتضا میتوان از نظر پژوهش، تشخیص های قبل از بروز نشانه های مختلف ( چون بیماری کرونر، چاقی، نقرس آنمی و غیره) را نیز در برنامه گنجانند .

۵- طرز کار با ماشین احتیاج به فرا گرفتن دروس اختصاصی دارد ولی بطور خلاصه میتوان چنین بیان کرد که بمحض پیدایش يك «نتیجه غیر طبیعی» یا علامت «غیر طبیعی»، مدار مخصوص بوسیله ماشین باز میشود و عامل دیگری مورد آزمایش قرار میگیرد و اگر آنهم غیر طبیعی در آمد، مدار سومی بکار میافتد و قس علیهذا تا اینکه پاسخ طبیعی ختم و مدار بسته شود و بالاخره نتیجه روی ورقه های ماشین شده (طبق برنامه ای که قبلاً تنظیم شده) بیرون میآید .

۶- مهمترین و مشکلترین قسمت این کار، برنامه ریزی و تنظیم دستگاه و تعیین خوراک و «کد» مخصوص و برگرداندن نوشته ها و گفته ها و ترسیمات به زبان مخصوص ماشین، و بعد برگرداندن جواب ماشین به زبان معمولی است، که بوسیله متخصصین فنون مختلف پزشکی و مهندسی و الکترونیک باید انجام گیرد، و برای هر ماشین در هر مملکت و برای هر زبان و هر نوع کاری که از ماشین بخواهند باید قبلاً آنرا منظم و مرتب کرد و این خود مستلزم پدید آمدن گروهی تازه از متخصصین علوم پزشکی و مهندسی است که روز بروز توسعه پیدا میکنند و از هم اکنون باید ب فکر تهیه و پرورش آنها بود.

۷- از ماشین دو نوع مدرك بیرون میآید که هر دوی آنها، همانطور که قبلاً آورده شد، منحصرأ برای پزشک معرفی شده بوسیله بیمار فرستاده میشود. یکی از آنها فقط نتیجه آزمایشهای پاراکلینیکی و تعبیر ترسیم های الکتریکی و رادیولوژیکی را در بردارد و دیگری در قلمرو هر تخصص و دستگاه مورد آزمایش، تجزیه و تحلیل نتایج و تعبیر آنها (بر حسب کدی که قبلاً تهیه شده و به ماشین خوراندن شده) است و بیماری یا اختلالی را که ممکنست موجود باشد ذکر کرده است. مثلاً از مجموع گفته های بیمار و منحنی الکتروکاردیو گرافی و نتیجه آزمایش بیوشیمی چنین نتیجه گرفته میشود که این بیمار ممکنست انفارکتوس میوکارد حاد قسمت آنترولاترال داشته باشد، یا همراه بافلان نوع اختلال ریتم است که مستلزم معالجه بافلان دارو یا فافلان



مختلف پزشکی جهان شده که لازم دانستم خلاصه آنها را در اختیار همکاران، مخصوصاً آن دسته که نظام پزشکی را میگردانند و آموزش پزشکی را بعهدہ دارند، قرار دهم و بهمین جهت در آن باره به بحث بیشتر میپردازم.

نتایج بررسیهای قبل از کلینیک، هم مهم و هم متعدد است اما برای سهولت شرح فقط بذکر دودسته از مهمترین آنها میپردازیم.

#### ۱- ارزیابی عوامل «خطرنا»

از زمانهای پیشین فکر پیگیری از بروز بیماریها و یافتن علل باصطلاح «مشده» بیماری در ذهن دانشمندان علوم پزشکی بوده و گاهگاه، راههایی برای جلوگیری از بروز بیماری در اشخاصی که بعقل درونی یا بیرونی، ساختمانی، مزاجی، یا محیطی بیشتر مستعد ابتلا بوده اند نشان داده شده است. از آنجمله در طب قدیم مباحث متعددی درباره دستورالعمل به صاحبان مزاجهای مختلف که استعداد بیشتری برای ابتلاء به بیماری خاصی دارند و همچنین برای روش زندگی در نواحی یا اقلیم های متفاوت یا شغل های مخصوص و نظائر آن داده شده که اکثراً با نظرات فلسفی مکتب های موجود آن زمان وفق میداده و هر پزشک مجبور بوده است آنها را مدنظر قرار دهد و مجموعه این دستورات بنام تدابیر حفظ صحت خواننده میشده که بهداشت یا حفظ الصحه نیز از همانها ریشه گرفته است و این تدابیر شامل تمام مراحل عمر و حتی زندگی جنینی و داخل رحمی بوده و هم اکنون کتابهای کلاسی طب قدیم ایران و هند و یونان و چین پر از این تدابیر است که دستورات حفظ صحت هر فرد را بسته به اینکه دارای چه مزاج و ساختمان جسمی و روحی است یا در چه منطقه یا اقلیمی زندگی میکند، یا از چه جنسی است یا چه سنی و چه شغلی دارد دقیقاً، و البته طبق ضوابط مربوط به مکتب قدیم، تعیین نموده و حتی در رفتار و کردار و گفتار و آداب خوردن و آشامیدن و ساعات و مواقع و نحوه انجام اعمال جنسی و غیره نیز برای هر فرد دستورات خاص صادر شده است. با پیشرفت علوم شیمی و داروشناسی و تغییر ضوابط و اصطلاحات و پایهها و مفاهیم علم پزشکی و با وجود اینکه علم بهداشت در اثر پیشرفت علوم دیگر روز بروز در ترقی بوده، باز توجه زیادی به این نحوه از حفظ صحت (که نمیدانم میشود آنرا کاملاً مترادف بهداشت دانست) که جلوگیری از بروز نشانه یا بیماری در یک فرد یا یک گروه مخصوص از اجتماع باشد نشده و اگر گاهگاهی از ناحیه بعضی از پزشکان کوشش هائی بعمل میآمده اکثراً بعقلی عقیم می مانده و این علل، که مخالفین بدانها متشبث میشدند، متعدد بوده است که در بین آنها یکی کمی نتیجه کار و هزینه هنگفت مترتب بر آن و دیگری خطرات احتمالی حاصل از اشتباه پزشکان و سومی تولید

گرفته عموماً از کمکی که ماشین با آنها کرده متشکر بوده اند و حتی از یادآوریها و توصیهها و تعبیراتی که ماشین کرده است نیز راضی بنظر میرسیدند زیرا با توسعه دانش و گسترش کمی و کیفی وسائل و آزمایشگاهها و پیشرفت های علمی و فنی، کمتر پزشکی است که بتواند در حافظه خود همه معلومات و «دادهها» را نگاه دارد و بموقع بکار اندازد و این وسیله کمکی خیلی صدیق تر و دقیق تر از هر کتاب رفرانس یا Aide Memoire به پزشک کمک میکند.

ثالثاً از نظر رابطه بین پزشک و بیمار نیز بنظر نمی رسد بیشتر از آنچه هم اکنون، بعلت ماشین شدن و وسائل و آزمایشگاهها، در این رابطه اختلال وجود دارد، با بکار بردن کمپوتر، اختلال موجود بیشتر شود و شاید هم این پیوند، که اخیراً روبه گسستن میرفت، مجدداً برقرار گردد زیرا یک پزشک خوب و آگاه وقتی را که برای تنظیم پرونده و جمع آوری مدارک پاراکلینیک صرف میکرد اکنون میتواند باسانی صرف مصاحبه با بیمار و رسیدن بدرد دل های او کند و او را بهتر راهنمایی نماید مشروط بر آنکه همانطور که کرا آوردیم «اسیر و فرمانبردار ماشین نشود بلکه از خدمات ماشین کمک گیرد».

هم اکنون عده زیادی اسیر مؤسسات سازنده دارو هستند و در مقابل هر علامت که بیمار اظهار میکند یک داروی معرفی شده از فلان کارخانه را که در آستین دارند تجویز میکنند. همین طرز فکر غلط ممکن است سبب شود که هر چه ماشین «شمارگر» دیکته کند بدون چون و چرا قبول کنند و از سایر مشخصات بیمار و بیماری غافل بمانند و حال آنکه در هر حال این پزشک است که باید تصمیم نهائی را بگیرد و اطلاعات دریافتی را با بیمار و خصوصیات آن تطبیق دهد.

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

این قسمت از وظیفه پزشک را که اخیراً بدان توجه روز افزون میشود و در حقیقت دقیقترین و حساسترین و وظیفه او را تشکیل میدهد، بنامهای مختلف ناهیده اند و از آنجمله تشخیص قبل از نشانه (Presymptomatic Diagnosis = P.D).

با اطلاعات قبل از کلینیک (Informations Précliniques = I.P.C.) یا کارآگاهی پزشکی (Medical Detective) میباشد.

بنظر ما بهترین معادل آن در زبان فارسی «پیش آگاهی» یعنی «آگاهی قبل از پیدایش بیماری» است و شایسته است بدان توجه کنیم. نگارنده در سلسله مقالاتی که در نامه انجمن پزشکان ایران نوشتم بقسمتی از فوائد و زبان های این سبک و اهمیت آن در طب کنونی اشاره کردم و خوانندگان گرامی را بمطالعه آنها توصیه میکنم. ولی از آن سال تاکنون پیشرفت هائی در این قسمت نصیب مراکز



و این هر چهار امتیاز نقائصی را که روش‌های قدیمی و روش چک آپ داشت، جبران خواهد کرد. تنها زبانی که ممکنست هنوز هم بر آن مترتب باشد تولید هراس و اضطراب بیجا و قبل از موقع در بعضی اشخاص است که آنهم اگر متکی به دلیل و منطق باشد و مشکلات و مسائل بطور منطقی برای بیماری آنکس که امکان دارد بیماری بیشتر و زودتر در کمین او باشد تشریح و فواید پیشگیری تجزیه و تحلیل شود، مسلماً از بروز اضطراب نابجا جلوگیری خواهد شد و مفاد «علاج واقعه قبل از وقوع» باید کرده، بهتر و کاملتر عملی خواهد شد. نگارنده در سلسله مقالاتیکه در نامه انجمن پزشکان ایران انتشار داد به تعدادی از موارد استعمال این نوع «خبرگیرها» اشاره کرد که از آنجمله است: بیماریهای کرونر، دیابت، آنمی، هیپرتانسیون، اترواسکلروز، سرطان، و چون این بیماریها بیش از ۷۰-۸۰ درصد علل مرگ و میرا در ممالک پیشرفته و جامعه صنعتی شده تشکیل میدهد بخوبی از اهمیت این بررسی میتوان آگاه شد. در عملکت مانیز این بیماریها قسمت اعظم علل مرگ و میرا تشکیل میدهد که هر چه از تعداد بیماریهای عفونی و کمی تغذیه کاسته شود بر نسبت عده ایندسته از بیماریها افزوده میشود و شایسته است مورد توجه قرار گیرد.

دراوان سال ۱۹۶۷، دکتر موریس باکت M. Backett به سردبیر روزنامه معروف طبی انگلیسی لانست Lancet چنین نوشت: «ایند میولوژی بمعنای عام امر روزی خود، یعنی بررسی آماری حیات و دقت در پیدایش و سیر بیماریها و عوارض بشری، بما میآموزد که در آینده چه کسی بیمار خواهد شد و پیدایش چه خصوصیتها در یک فرد یا افراد یک گروه اجتماع نشان دهنده خطر بیشتر برای ابتلاء به بیماریهای آینده خواهد بود. وی چنین پیش بینی کرد که «مسلماً در آینده نزدیکی ما باید باین سؤال پاسخ گوئیم که مسئولیت پزشک و مخصوصاً پزشک عمومی در مقابل این دسته از مردم که امکان ابتلایشان بیشتر است چه خواهد بود» و اکنون میتوانیم در جواب سؤال وی به خدماتی اشاره کنیم که ماشین «شمارگر» در اختیار پزشک قرار میدهد و تعجب در اینجا است که این کارشگرف را فقط در مدت بسیار کوتاهی که از ثانیه تجاوز نمیکند انجام خواهد داد.

۲- دگرگونی‌هایی که شمارگر در عالم پزشکی بوجود میآورد: با پیدایش این وسیله جدید مانند هر چیز نوی، دگرگونی‌هایی پدید خواهد آمد و میدانیم که هر چه قدرت «وسيله» زیادتر و دامنه فعالیت آن گسترده تر باشد این دگرگونی‌ها نیز ناگهانی تر و وسیعتر خواهد بود و ماشین شمارگر از قدرتمندترین این وسائل بشمار میرود. دگرگونی‌هایی که ممکنست بوجود آید سه نوع است.

اضطراب و ترس بیجا در افرادی که ظاهراً سالم اند، میباشد. و همه آنها کم و بیش قابل قبول و در نتیجه مانع رشد و پرورش این فکر و بکار انداختن صحیح آن بوده است. از همین رو کوشش‌هایی که پس از جنگ جهانی اول مخصوصاً بوسیله تورنر Thorner و لستر پتری و هرمان Lester - petrie و موسسه معروف بنام بنیاد کایزر (Kaser Foundation) و غیره بعمل آمده، نه با استقبال کافی مردم و نه با همکاری پزشکان روبرو شد و کم کم در بوته فراموشی افتاد. ولی اکنون چند سالیست که بعلت گسترش موسسات بیمه و بعضی موسسات خصوصی که با اهمیت این موضوع واقف شده‌اند، توجه مردم به اینگونه بررسی‌ها زیاد تر شده و گرچه این کار ابتدا از آمریکا شروع شده ولی فعلاً در بیشتر ممالک پیشرفته و در حال رشد بصورت عادی و روزمره در آمده و بنام آمریکائی چک آپ، Check - Up موسوم شده است. اما چک آپ‌هایی که میشود هم وقت بیشتر میگیرد و اطلاعاتی را که میدهد ناقص تر از «شمارگر» است و هم امکان لغزش در محاسبه آن بیشتر است و هم از نظر اقتصادی کمتر از ماشین مقرون بصرفه خواهد بود. نحوه اطلاعاتی را که «شمارگر» در این قسمت بیاورد چون بر مبنای مطالعات اپیدمیولوژی و آمار شناسی قرار دارد، در تعیین عوامل «خطرناک» یا تشدید کننده بیماری بسیار موثر خواهد بود. زیرا از قدیم الایام نیز این موضوع روشن بوده است که ابتلا افراد یا گروهی از افراد یا طبقاتی بخصوص از اجتماع یا صاحبان بعضی مشاغل به بیماریها، بیش از افراد یا گروههای دیگر است. یعنی عده‌ای از عوامل ارثی و خانوادگی و مزاجی و محیطی هستند که سر نوشت افراد را در مقابل ابتلاء بیک یا چند بیماری و درجه مقاومت بیشتر یا کمتر آنها را تعیین میکند، و این عوامل خوشبختانه در بعضی از قسمتهای پزشکی کاملاً شناخته شده‌اند. پس اگر بتوان بوسیله‌ای افراد را قبلاً از این «خطرات» آگاه ساخت که بتوانند قبل از وقوع خود را بهتر و بیشتر مجهز ساخته، قوای درونی و بیرونی دسترس خویش را بموقع بسیج کنند، مسلماً کار سودمندی انجام داده‌ایم.

اعتیازاتی که ماشین «شمارگر» در کمک باین منظور دارد بقرار زیر است:

- ۱- سرعت عمل و صرفه جوئی در وقت، هم از نظر بیمار و هم از نظر پزشک.
- ۲- نتیجه گیری صحیح و کم اشتباه.
- ۳- تجزیه و تحلیل سریع بعلت داشتن حافظه قوی و تقریباً فراموش نشدنی.
- ۴- قیمت کمتر (در صورتیکه مصرف و در نتیجه تولید آن گسترش بیشتر یابد)



اول- دروضع بیمار، دوم- در وضع پزشك، سوم- 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 قبلاً با نشانه‌های بعضی بیماریها و خطرات موجود در بعضی خانواده‌ها یا دسته‌های مخصوص از اجتماع آشنا شده می‌خواهد بداند وضع او در مقابل این خطرات چه خواهد بود. کلینیک‌های سرطان‌شناسی ازچندی قبل در ممالک مختلف جهان عمومیت یافته و نتایج گرانبهایی بدست داده‌است، از جمله فعالیت‌های موثر و چشمگیر آنها، این نوع بررسی‌هاست که اکثراً از طرف افراد اجتماع خواسته شده و در مورد سرطانهای مختلف رحم و پستان و دهان و پوست و امکان وفور آن در بعضی گروهها یا شغلها یا جنس یا خانواده‌ها کمک‌های شایانی بمردم کرده که بموقع مبتلایان تشخیص داده و معالجه شده یا از خطرات آن کاسته شده است .

در باره پزشكان- پزشك از این پس فقط يك فرد تشخیص دهنده و درمان کننده نخواهد بود، بلکه علاوه بر وظیفه بهداشت و پیشگیری بیماریها، موظف خواهد بود آینده بیمار خویش را بهتر و بیشتر و دقیقتر تحت نظر قرار دهد و در حفظ و نگاهداری سلامت او بکوشد و این عمل مخصوصاً برای پزشك عمومی و پزشك خانواده اهمیت بیشتری خواهد داشت. بعضی اینکه ما ندامروز، طب بسوی تخصص‌های متعدد و باصطلاح Over Specialization برود، احتیاج به يك پزشك «همه‌کاره» که بتواند از تخصص همه همکاران زبده خویش در تشخیص قبل از نشانه مسراجین خود بموقع استفاده کرده و آنها را کاملتر تحت نظر گیرد، بیشتر خواهد بود و این قسمت است که در آینده گسترش زیادتر خواهد یافت یعنی «بکار افتادن همه وسائل در خدمت پزشكان و بکار واداشتن همه آحاد حرفه پزشکی در خدمت پزشك خانواده یا پزشك عمومی .»

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

اولین دگرگونی، در نحوه مراجعه بیمار به پزشك است که در اینجا دیگر لازم نیست حتماً مراجعین پزشك را «بیماران» تشکیل دهند، بلکه این پزشك است که در حفظ صحت و کشف بیماریهای نهفته، علاوه بر تشخیص و درمان بیماری آشکار آنان باید بکوشد و میدانیم که برای هر کشف لازم است کاشف به تحقیق برخیزد و در نتیجه گاه

اوقات لازم می‌آید که پزشك بدنبال بیمار (یا بیمار احتمالی) بگردد و در این صورت چون حفظ سلامت افراد یا گروههایی از اجتماع بدست پزشك سپرده شده‌است (و این کار مسلماً دیر یا زود در همه ممالک پیشرفته عملی خواهد شد) هم‌اوقات خواهد بود که بدنبال کشف بموقع بیماری باشد، زیرا اگر چنین نکنند در انجام وظیفه انسانی خویش قصور ورزیده‌است. در مرحله دوم، نتیجه‌ای که بر این گونه طبابت مترتب خواهد شد پیدایش طبقه‌ای خاص از پزشكان خواهد بود که باید آنان را پزشكان پیش آهنگ یا «خط اول جبهه» نامید که وظایف آنان را امروزه پزشكان عمومی یا پزشكان خانواده انجام میدهند و در آن روز اهمیت این دسته بسیار زیادتر و وظیفه‌شان بسیار سنگین‌تر خواهد بود و در نتیجه وسعت معلومات و اطلاعات و مهارت 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 بکمک ماشین، بهتر و نیکوتر میتوانند انجام دهند .

در مرحله بعدی، وضع «تخصص پزشکی» است که از حالت رقت بار کنونی که بصورت نوعی مسابقه در تنگ‌تر کردن میزان معلومات و محدود ساختن میدان استفاده رساندن به بیمار و اجتماع درآمده است بیرون خواهد آمد و متخصص مقام اصلی و اساسی خود را که کمک به پزشك عمومی و خدمات «خاص» است باز خواهد یافت مضافاً بآنکه در تنظیم برنامه‌های «خوراک» ماشین «شمارگر» این متخصصین فنون مختلف پزشکی هستند که با همکاری با یکدیگر بر نامه ریزی کرده مهارت و آخرین اطلاعات خود را در دسترس ماشین و پزشكان عمومی، یعنی صفوف مقدم جبهه، قرار میدهند. در نتیجه متخصصین بصورت انبار اسلحه و مهمات خاص و قوای کمکی و ذخیره یا «صفوف مؤخر جبهه» در خواهند آمد که از وجودشان «بموقع و بجا» حداکثر استفاده برده خواهد شد.

نتیجه منطقی این نحوه استفاده از قوای پزشكان یا «نیروی پزشکی» پیدایش دسته مخصوصی دیگر از متخصصین علم پزشکی خواهد بود که باید آنها را «کارساز» یا «استراتژیست» نامید و همانها هستند که باید طرح برنامه‌های استفاده از ماشین را ریخته آن را بکار وادارند و این شبهه از تخصص، رشته جدیدی خواهد بود که اهمیت آن از سایر رشته‌ها اگر بیشتر نباشد کمتر نخواهد بود و اینان در حقیقت «مدیران» و طراحان خدمات پزشکی خواهند بود که در جنگ، و از آن جمله جنگ بزرگ انسانها با بیماری، وظیفه بس مهمی را بعهده خواهند داشت.

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



خاصی را دارند) بدست آورد و اختلالات یا «غیر طبیعی‌های» آنها را شناخت در پیش از نیمی از موارد، خود به تنهایی درباره راهی را که باید برای حفظ سلامت یا تشخیص و درمان بیماری افراد مراجعه کننده یا با اصطلاح «ابواب جمعی» خود در پیش گیرد میتواند تصمیم گیرد ولی باز قسمت کمی باقی میماند که نیاز به مشورت با متخصصین خواهد داشت و فقط در آن صورت است که ویرا به نام بردگان میسپارد یا از نظرات و تجارب و معلومات خاص آنان استمداد می کند ولی در این مرحله نیز آخرین مرجع افراد بازگشت بسوی پزشك عمومی یا پزشك خانواده خواهد بود. در این مرحله نیز متخصصین میتوانند مخصوصاً در قسمت‌های پاراکلینیک و آزمایشگاهی، از ماشین «شمارگر» کمک گیرند. بویژه اگر در نظر بیاوریم که در این قسمت از فن پزشکی کارهای ماشینی و ترسیمات الکترونیکی و استفاده از «علوم پزشکی» (بمعنای خاص کلمه) بیشتر از قسمت عمومی مورد استعمال دارند و در نتیجه نیاز به ماشین بیشتر خواهد بود، از آن جمله است انجام و تعبیر و تفسیر منحنی‌ها و «داده‌های دستگاه قلب و عروق، دستگاه ادراری، دستگاه تنفس، دستگاه عصب، غدد اندوکرین و نظائر آن، و این کارها را نیز میتوان از دستگاه «خبر گیری» و اطلاعات ماشین کسب کرد.

### ۳- يك پیشنهاد

اکنون که دانستیم در امر پزشکی باید حتماً از ماشین «شمارگر» استفاده کرد و نحوه استفاده و مواردی را که این «کمک گیری» به سود و حرفه پزشکی میباشد با اختصار بیان داشتیم و با در نظر گرفتن اینکه مملکت ما نیز بسرعت در راه صنعتی شدن و همگانی شدن کلیه مواهب طبیعت و مصنوعات بشری، گام برمیدارد لازم خواهد بود راههایی را که بنظر میرسد برای توفیق بهتر و سریعتر در این مقصود، عملی تر است با اطلاع خوانندگان گرامی و مخصوصاً گردانندگان دستگاههای درمانی و بهداشتی کشور برسانیم، باشد که مورد توجه قرار گیرد و بنفع ملت ایران از آن بهره برداری شود. پیشنهاد ما اینست که اولاً حرفه پزشکی از وضع کنونی، که میتوان آنرا «آشفته» نامید، هر چه زودتر بدرآید و این کار عملی نخواهد بود مگر آنکه نوعی «پزشکی همگانی» و «طب ملی» یا «رفاه اجتماعی» بوجود آید که در آن سیستم، همه آحاد و افراد ملت ایران، صرف نظر از موقعیت اجتماعی و امکانات اختصاصی خویش، در هر سن و جنس و طبقه که باشند بتوانند از حد مناسب (و تکیه من مخصوصاً روی کلمه مناسب است که مراد فاپتیوم Optimmm است) خدمات پزشکی مملکت بهره ببرند و خوشبختانه بسیاری از شرائط آن اکنون موجود است و آمادگی، هم در سطح ملت و نمایندگان آن (دستگاه قانون گذاری

آمد زیرا با پیشرفت علم و مخصوصاً با بکار بردن وسیع ماشین در کشف بموقع و جلوگیری از بز و زخمرات و گسترش بیماری، به روش «پیش آگاهی» که نمونه‌ای از آن شرح داده شد مفهوم سلامتی و بیماری با آنچه تا امروز بدان معتقدیم بکلی تغییر خواهد کرد زیرا در آنروز انسان با کمک «ماشین» خواهد توانست جزئیات ناهنجاریها یا اختلالات بدن را، حتی در پائین ترین سطح فعالیت جسمی و روانی یعنی در سطح ملکولی و حتی زیر ملکولی، کشف کند و در ورای انسان، یعنی انسانی که ظاهراً سالم بنظر می‌آید و از هیچ گونه ناراحتی رنج نمیبرد، دهها بلکه صدها اختلال (یا انحراف از طبیعی) مشاهده کند که مسلماً همه را به شگفتی و در عین حال سرگشتگی دچار خواهد ساخت. دیگر در آنروز صحبت از «سالم» و «بیمار» نخواهد بود بلکه صحبت از انسان «بیشتر طبیعی» یا «کمتر طبیعی» خواهد بود و کلیه مفاهیم ما از علم پزشکی و مخصوصاً علوم بالینی که بر اساس «انسان بیمار» یا «پاتولوژیک» بنا نهاده شده است تغییر خواهد کرد. این دگرگونی شگفت انگیز و در عین حال خطرناک خواهد بود و اگر بوسیله «پزشك» مهار و راهبری نگردد معلوم نیست چه نتایجی بیار خواهد آورد. بهمین جهت است که ما عقیده داریم که مسئله «پزشك و بیمار» (یا پزشك و افراد اجتماع) که مربوط به روابط انسانها با یکدیگر است، مانند هر امر اجتماعی دیگر، باید بدست «انسان» حل گردد، حتی اگر برای رسیدن باین مقصود نیازمند «ماشین» و «مغز الکترونیکی» یا «انسان الکترونیکی» باشیم زیرا این انسان است که باید ماشین را بخدمت گیرد و به کار وادارد و تصمیم نهائی نیز با «انسان» یعنی «پزشك» خواهد بود.

ث - شمارگر در خدمت تخصص پزشکی یا پست کلینیک (Post Clinic) در قسمت‌های پیش گفته خدمات شمارگر را در مراحل دوگانه قبل از کلینیک (Per Clinic) یعنی وقتی که هنوز بیماری نشانه‌های آشکار ظاهر نکرده (قسمت ت) - و مرحله کلینیک (Clinic) یعنی وقتی که نشانه‌های بیماری خود را نمایانده اند (قسمت‌های الف و ب و پ) بیان کردیم و کمک‌هایی را که این وسیله گرانبهار پیشبرد علوم و فنون پزشکی قادر بانجام آنها هست بر شمردیم، اکنون لازم است شمه‌ای نیز درباره کمک‌های آن در آخرین مرحله فن طبابت یعنی قسمت تخصصی نیز که میتوان آنرا پست (Post Clinic) نامید بیان کنیم:

پس از آنکه پزشك عمومی که در سنگر و خط مقدم جبهه قرار دارد مدارک و اطلاعات لازم را درباره افراد (که شامل کلیه مردم میشود اعم از آنهایی که ظاهراً بیمارند یا آنها که استعداد ابتلاء به بیماری



بود و چون بوسیله يك دستگاه کارشناس و متخصص رهبری میشود، و منافع و رفاه اجتماع و ملت را در نظر دارد، کمتر از هر دستگاه خصوصی دیگر مورد سوءاستفاده قرار خواهد گرفت و این خدمتی است که در ردیف سایر نیازمندیهای اجتماع از قبیل خوراک و پوشاک و مسکن و کشاورزی و صنعت و غیره بلکه بالاتر از بعضی از آنها قرار دارد و حتماً باید در سطح «ملی» تامین شود .

مثلاً چون بنظر نگارنده امکان قبول و عملی شدن این پیشنهاد بسیار زیاد است از هم اکنون باید بفرکتر بیت کارشناسانی جهت گرداندن و اداره و رهبری این ماشینها و مخصوصاً پزشکان عمومی آگاه و ورزیده بود و این کار از وظایف حتمی دانشگاهها خواهد بود. بعلاوه باید کوشش شود که امتیازات آن از راه و وسائل اطلاعاتی در دسترس همگان قرار گیرد تا وقتی عملی شد با آمادگی بیشتر مورد بهره برداری واقع شود و این وسیله گرانبها بنحوی مؤثر در خدمت ملت ایران درآید .

و هم در سطح دولتها و دستگاه اجرایی، و هم در طبقه پزشکان که مجری اساسی این وظایف خواهند بود، بچشم میخورد و امید است در آینده ای نه بسیار دور، این موضوع عملی گردد .

ثانیاً در هر مرکز استان و یا لاقلاً در استانهایی که دانشکده پزشکی دارند يك «مرکز ملی اطلاعات پزشکی» تأسیس شود که با نصب ماشینهای «شمارگر» و زیر نظر متخصصین کارآموده در این فن، خواه در قسمت پزشکی و خواه در قسمت مهندسی، به تنظیم و جمع آوری و تفسیر یعنی «خبرگیری» و «خبردهی» پزشکی جهت کلیه مراجعین که مسلماً از طرف موسسات بهداشتی و درمانی و بیمه های اجتماعی کارگری، روستائی، و سایر انواع بیمه های ملی و اختصاصی؛ و یا احیاناً بطور انفرادی مستقیماً یا از راه پزشکان شخصی معرفی میشوند، بپردازد .

و همانطور که در بالا اشاره شد، خدمات این مرکز در دسترس کلیه مراجعین اعم از شهری و روستائی و تمام طبقات اجتماع خواهد

#### REFERENCES :

1. Buckminster Fuller : Vitopia or Oblivion ; 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 médecine demain : Médecine de Frane , No 191 1968

۷- دکتر ابوتراب نفیسی، تشخیص قبل از بروز نشانه ها : نشریه انجمن پزشکان ایران شماره های اردیبهشت تا مرداد ۴۸

۸- دکتر ابوتراب نفیسی، آیا امتحان بالینی محکوم به زوال است ؟ مجله طب عمومی دانشکده پزشکی تهران تیرماه ۴۷