

## پزشک بر سر دوراهی تاریخ

\* دکتر ابوتراب نفیسی

مجله علمی نظام پزشکی

سال ۲، شماره ۲۹۱، صفحه ۱۲۹-۱۳۵

حاله روحانی خویش منفک نمی‌سازید؟ شما با بکار گرفتن ماشین، باقیمانده آنچیزی که بنیان و اساس هنر پزشکی را تشکیل میداد، یعنی فزانگی وظرافت و خردمندی را نیز ازین نخواهید برد؟ اینها و هزاران نکته دیگر که همه حاکی از وحشت طبیعی ورود یک «غريبه»، آنهم یک «غريبه نیرومند»، به جرگه انسان‌هاست و اکنش‌های است که هردو دسته یعنی پزشک و بیمار از ورود این «مصنوع شگرف» به عالم پزشکی ابراز میدارند، واز شما پنهان نباشد که شخص اینجانب! نیز تاچندی پیش در زمرة همین معتبرین بودم و مقالاتی را که در مجالات مختلف کشور نوشتم حاکی از همین ترس بود.

ولی با مطالعاتیکه بعمل آوردم و بررسی نتایجی که مخصوصاً در دو سال اخیر بدست آمده است و با بکار بردن عقل و منطق باین نتیجه رسیدم که ما چون نمیتوانیم از ورود «کمپوتر» به عالم پزشکی جلو گیری 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 بکاراندازیم و با بکار گرفتن صحیح و حساب شده آن، همانطور که تحال در تسخیر کلیه عوامل طبیعی عمل کرده ایم در خدمت بشر و عالم پزشکی به نخواحسن از آن استفاده برمیم.

و اینست اصول بحثی که در این صفحات بهمکاران عرضه میدارم که درسه 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 حرفة پزشکی بهترین وجه استفاده کرد؟

۳- یک پیشنهاد.

با پیدایش ماشین «شمارگر» یا «اوردیناتور» و تمیم آن در آزمایشگاهها و کارگاهها و مخصوصاً باورود آن به خدمت «علم پزشکی» دردهه اخیر، وحشت عظیمی که کلمه «ماشین» برای هر انسان و مخصوصاً برای «پزشک» که خود را در عالم خویش «قادره 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 بندوهار فرمانبردار آن گردد و جای خود را بآن بسپارد و باید در مقابل این حریف زبردست وزورمند قد علم کرده راه را بر آن سد کند. این تشویش و اضطرابی است که همیشه در مقابل هر اختراع تازه‌ای، آنهم چیز تازه‌ای که میخواهد جانشین همه‌چیز انسان یعنی مغز او شود، به رکسدست داده و میدهد و خواهد داد.

«بیماران چنین می‌پندارند که با بکار واداشتن این ماشین در امر طبابت، بیماریها و نقاط ضعف آنان بر ملاشه روی کارت‌هایی ثبت و بهمه اعلان می‌گردد، و پزشگان از این واهمه دارند که شغل آنان که تحال جنبه روحانی و نیمه روحانی و بالااقل انسانی یا Deshumanise گردد - و برای چهارین کار انجام گیرد؛ برای اینکه خودخواهی واراده عده معدودی بدیگران تحمیل شود یا مصنوع کارخانجات عظیم IBM و غول‌های تقطیر آن «آب» شود؛ آیامیتوان نتیجه گیری های یک منطق ابتدائی و مایمی ندا، در دقیقتین 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؟؛ «باوارد کردن «شمارگر» در عالم پزشکی، شما این علم و حرفة شریف را به درجه «فالگیری» و «جفت‌جویی» تنزل نمیدهید و آنرا از

\* دانشکده پزشکی - دانشگاه اصفهان

بپرداز، یعنی نا «دسترس» را «دسترس» سازد. برای اینکار باختراع اسبابی پرداخت که بجای دست او بشمار می‌آمد و در حقیقت نوعی استطاله یا گسترش از دست او محسوب می‌شد (Akstasianion Extension اصطلاحی است که نویسنده معروف آمریکائی کانادائی الصل، مارشال هالکلوهان Mc Luhan بکار برده است و عقیده دارد که هر اختراعی استطاله‌ای از یکی از اندام‌های آدمی است. دوچرخه و ماشین و قطار و سایر وسائل نقلیه، استطاله‌ای از پاها و وسائل افزاییدی، استطاله‌ای از دست‌ها و میکروسکپ، استطاله‌ای از چشمها و رادیو و تلفن و تلگراف، استطاله‌ای از گوش‌ها وبالاخره الکتریسیته و الکترونیک، استطاله‌ای از اعصاب و مغز و قس علیه‌ذا می‌باشد).

برای اینکه رابطه بین دست و آب را به فهم 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 چهارپا بوضع دوپا درآمده بوده است و با دست آشامیدن برای حیوان دوپا، که ضمناً ساختمان مخصوص دست او برای گرفتن و استعمال اسباب امتیازی برای او شمرده می‌شد، بمراتب آسانتر از خوابیدن وزبان زدن بوده است. درنتیجه ابتدا کف یک دست خود را مانند قاشق گودکرد 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 خواراک و سکونت خویش و سیله‌ای اختراع کرد که بنام «ظرف» خوانده می‌شود و تعجب میکنید اگر یادآور شویم که در اوائل، این ظرف، مانند کف دست گودشده، بصورت فاشق و پیاله و کاسه و بعد بصورت بیضی و کشکولی یا کف دو دست درآمد. نمونه این افزارها در موزه‌ها و درین بعضی از قبائل، و تغییر یافته آن در انسان شهر نشین متمدن موجود است و شامل کلیه ظروف و انواع و 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 منظورهای دیگر و وسیعتر درآمد و در نتیجه کشتی‌ها یا «ظرف‌های دریائی»، ماشین‌ها و اتوبوس‌ها و قطارها یا «ظرف‌های زمینی»، هواپیماهای «ظرف‌های هوایی»، فضاپیماها «یا ظرف‌های فضائی»... وجود آمد که همه آنها استطاله یا گسترش دست‌های بشر بهیرون و بمالعکس دست‌های او در محیط بیرون، بشمار می‌رود. نظری همین مثالهارا برای دیگر اختراعات میتوان عنوان کرد و یکی از این اختراقات واکامترین آنها، ماشین «شمارگر» یا «مغز الکترونیک» است. این وسیله شکرفاً انگلکسی از مغز و دماغ آدمی بر بیرون، یا استطاله‌ای از مغز و شبکه عصبی او

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

«شمارگر» نیز ماشینی است، و ماشین یعنی چیزی که بطور «مکانیک» یعنی «خودکار» کار کند، منتها شمارگر ماشینی است پیشرفت و پیچیده و یکی از آخرین اختراقات 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 بمقداری که در پیش دارد بکار می‌برد، و هر اختراع طبعاً نوعی صنعت است زیرا بوسیله انسان ساخته شده است.

اگر درباره سیر اجتماعی انسان مطلع کنیم بین نتیجه همیزیم که انسان اولین موجودی است که توانسته است «آگاهانه» در تجول 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. مقصد از این «افزار صنعتی» آلات و وسائل صنعتی است که بوسیله عده‌ای از مردم ساخته و بکار برد 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 می‌برند و مسلماً پیدایش افراد 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 افلایم بکمینستر فولر (B. Fuller) بدین معنی که وقتی خوب فکر کنیم هی فهمیم که عملت اصلی هر اختراع آن بوده و هست که درین انجام‌دادن کارهای روزمر مخویش ناگهان باین فکر می‌ایافتیم که بعوض اینکه ما کاری را مرتب و مکر رویکنواخت انجام دهیم بهتر این خواهد بود که این کار تکراری و یکنواخت را بعدهای یک اسباب یا «افزار» بگذاریم که همین کار را بدون دخالت مستقیم‌ما، خود انجام دهد و در نتیجه مارا از زحمت این کار تکراری بازداشتی فرست بیشتری بوجود آورد. این موضوع تقریباً در همه اختراقات صنعتی دخالت داشته و دارد.

مثلثاً انسان اولیه مسلماً «گرسنگی و تشنگی» را اختراع نکرده زیرا جزو گزائر اجزای محسوب می‌شد است ولی برای اقناع آسانتر این غرائز، بطور اتفاقی و تصادفی یا از روی عقل و اندیشه، در صدد اختراق یا ساختن وسیله یا وسائلی برآمده که بتواند این خواراک یا آب را از جاهای دور و نادسترس آسانتر تهیه کند یا بعبارت دیگر نادسترس را «دسترس» سازد و چون انسان اولیه در جستجوی خواراک خویش مجبور بود از منابع آب دورتر بر و دنیا بتوانست در یکجا ثابت باشد در صدد برآمد بوسیله‌ای آب را همراه خود

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 کمتر 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 بادیگران وهم نوعان خویش منبوط میشد و در نتیجه شعر و فصاحت و بلاغت در سخن و سخنوری و موسیقی و هنر های مشابه آن توسعه مییافت و اسان را به زندگی قبیله ای، که حدود برد امواج صوتی است، و امیداشت، با گسترش استطاله های چشمی (یعنی مصنوعاتی که امکان استفاده از چشم را بیشتر میکند) و پیدا شی خط و کتاب و چاپ و عکاسی و فیلم و سایر ساخته های کمک بهینائی یا محصول بینائی و استطاله های آن، انسان نیز تحت تأثیر این وسائل جدید قرار گرفت و در نتیجه نظام و ترتیب در تفکر و منطق و استدلال وزندگی در شهر ها و وسائل ارتباطی تازه تر و هزاران عوامل دیگر بوجود آمد. با گسترش استطاله های عصبی که زندگی الکترونی حاضر باشد، مسلماً مغز بشر نیز در همان جهت باید فعل شود و بعوض اینکه سبک تفکر او منطقی و استدلالی باشد وقواین دکارت را بکار برده به طرز تفکر کلی واصل گستالت Gestalt گرویده و بعوض زندگی در شهر های مجزا و اعتقاد به سنن خاص ملی یا محلی و منطقه ای، به زندگی همگانی وجهانی و بین المللی علاقمند گشته و خلاصه همان دستگاه عصبی و مغزی، سبک تفکر وزندگی وی نیز نوعی هم بستگی جهانی پیدا کرده است. یعنی خود این وسیله، مغز انسان را بطرز خاصی پرورداده و میدهد و تعجب نخواهیم کرد اگر باین نکته برخوریم که یکی از علائم اجبار در استعمال ماشین، درعلم و حرفة 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 تعمیم و گسترش بیشتر و در نتیجه مصرف زیادتر آن خواهد شد و پزشکان نیز خواهی مجبورند بخواسته مقاضیان پاسخ موافق دهند، چون خود آنها نیز انسان اند و تحت تأثیر همین وسیله قرار خواهند گرفت .

۲- بچه صورت باید از خدمات ماشین «شمارگر» استفاده کرد . اکنون کمدا نستیم جبر زمان و پیشرفت های علوم و فنون مارانا گزیر باستفاده از خدمات ماشین «شمارگر» در حرفة پزشکی کرده و خواهد کرد ، برای اینکه بهتر بتوانیم این وسیله گرانه ا را بخدمت در آوریم لازم است ابتدا شمه ای از نحوه کار این ماشین و نوع وظائفی را که میتواند انجام دهد ذکر کرده سپس به بحث درباره روشی پردازیم که با آن بتوانیم بهترین و نیکوترین وجهی از محسنات و امتیازات خاص آن در عالم پزشکی بهره مند شویم.

به جای خارج است که عیناً همان وظائف و همان روش را بکار می برد و همانطور که مغز واعصاب، بصورت شبکه های مرئی یا نامه ای ، به کسب خبر از هجیط یا تغییر دادن هجیط 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 دستگاه های فرماندهی و فرمانبری بطور منظم و برای مقصد معین کار میکنند ، همینطور هم کلیه ماشین های خودکار و وسائل موجود، از راه این مغز ماشینی ممکنست بکار افتد بی آنکه دیگر نیازی بدخلات انسان در کار آنها باشد. یعنی این ماشین «خودکار» خود فرمانده و بکار وادار نده دیگر «خود کاران» خواهد بود . و چون اساس پیشرفت صنعت بر انجام دادن کار بیشتر بازحمت کمتر قرار دارد و هر چه مصرف محصولی بیشتر و در سطح گسترده تری باشد تلاش در تولید آن محصول با وسائل پیشرفت و عمومی تر نیز بیشتر انجام میگیرد، بنابراین هر وسیله ای که بیشتر و گسترده تر مورد استعمال داشته باشد و مشکل انسان را بهتر و سریعتر و آسانتر حل کنند آن وسیله بیشتر تولید و بیشتر مصرف خواهد شد و از هم اکنون میدانیم که وسائل الکترونیک و از آنجمله مغز الکترونی که حدایاتی «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 فوق العاده 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 نیازمندی های روزانه بشر نیز بیشتر میشود ، مسلماً طبابت و بهداشت نیز که از مهمترین نیازمندی های وی بشمار میروند از این قاعده مستثنی نخواهند بود و دیر بازود استفاده از آن وسائل در حرفة پزشکی نیز عمومیت بیشتر خواهد یافت و اگر به سرعت گسترش دیگر وسائل، از آنجمله نایلون و مواد سنتیک یا ترا انزیستور 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 کار گر ماشینی یا Robot یا Exoskeleton بمنظورهای علمی، صنعتی و کارگری استفاده میشود .

دلیل دیگری که ما اجبار در استعمال ماشین «شمارگر» در حرفة پزشکی داریم، اصل دیگر از انسان شناسی است که آنرا نیز «ماک لوهان» بخوبی در کتاب خویش بنام «وسیله 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 خودراک). 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 برگرداندن مطالب بصورت کدهای وزبان مخصوص ماشین، و تنظیم کار آن بطور یکه محصول آن قابل فهم و درک بوسیله انسان باشد، واین کار مسلمًا بوسیله انسان باید انجام گیرد.

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

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

همچنین حافظه ماشین بسیار قوی تر از مغز انسان است زیرا ماشین هیچ وقت «خوارک» 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 مغزان 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 یک میلیون «قطعه» اطلاع در ثانیه است و حال آنکه مغز انسانی فقط بین ۱۰۰ تا ۲۵۰ «قطعه» اطلاع را میتواند در یک ثانیه حفظ کند.

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

بنظر میرسد همراه اولین کسی باشد که در ۳۰۰۰ سال قبل بفکر انسان ماشینی افتاده است. او در هیجدهمین کتاب ایلیاد خویش از مستخدمهای مصنوعی نام میبرد که در موارد فوق العاده به هفت سوس (Hephaestus) (خدای آهنگری کمک میکردند و این مستخدمهای 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.

ولگانگ دو کمپلیا (de Kempelia) در سال ۱۷۶۹ میلادی (Kempelia) بازمکانیکی بسازد که از عده ای از شطرنج بازان ماهر نیز بازی را بپردازد. در سال ۱۸۹۳ میلادی، در آمریکا «آدمک پخاری» ساخته شد که بوسیله موتوری که با پخار بحر کت در میآمد و درون جعبه آن کار گذاشته شده بود میتوانست با سرعت ۱۴ کیلومتر در ساعت حر کت کند. ولی همه این اختراعات جنبه نمایشی و تفریحی و کنجکاوی داشت و بیشتر در سیر کشا بنمایش گذاشته میشد. امروز بشر میتواند ماشین هایی بسازد که جانشین او در انجام دادن کارهایی 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 الکترونیک است.

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

از روزی که این ماشین، که ما آنرا بنام مصطلح «شمارگر» میخوانیم، اختراع شد و بیازار آمد برای عموم و مخصوصاً کارگران و اهل حرفة و صنعت سبب یک 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 مزد کارگر دستی روبرو باشد است و حال آنکه قیمت ماشین بعلت افزایش مصرف و کثافت تولید، رویه نقصان است و ممکنست روزی بیاید که جانشین مطلق انسان شود.

ما در زیر اصول کار «شمارگر» را بیاد آوری سپس اختلافات و برتری های آن را با مغز انسانی ذکرمیکنیم و در آخر فهرستی از آنها را میآوریم تا حقیقت بیشتر روشن شود و ترسیم بجا ازین برود،

فوق العاده و کنترل نور، توانسته است فقط چند شکل هندسی فضائی ساده را تشخیص دهد یا بخواند. این قدرت رنگ پذیری و تحرک مغز انسانی در درک محیط، مخصوص خود او است و گمان نمی‌رود در آینده نزدیکی نیز بتوان چنین ماشینی را اختراع کرد.

#### جدول مقایسه بین مغز انسان و ماشین «شمارگر»

ماشین	مغز	موضوع
چند دهزار نمایه	چند صدم نمایه	زمان لازم برای محااسبه منطقی
بین از یک میلیون نمایه	کمتر از یک «قطعه» اطلاع در نمایه	میزان حفظ و ذخیره
تاکنون $10^{10} \times 3$ «قطعه»	از نظر شوری حداقل $10^9$ «قطعه» در تمام عمر	ظرفیت حافظه
پلورسیوال یعنی فقط یک فعالیت در یک آن کم (دلیل کاملاً معنی) فوق المادة محدود	پلورسیوال یعنی بیش از یک فعالیت در یک آن فراوان (وای تابل تصویب) شکفت انگیز	خطا و اشتباہ
		قدرت تغییر پذیری

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

۱- سرعت عمل در نتیجه گیری، ۲- قدرت ذخیره بیشتر و باصطلاح «انباشتمن» 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 بسیار بهاست.

نظائر این نوع استفاده و «بخدمت گرفتن» آلات و افزار ماشینها در تمام شئون زندگی بشر، چه در کشاورزی و صنعت و اقتصاد و چدram 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 امر و زی مورد استفاده است و روز بروز برداخته این نوع استفاده افزوده می‌شود. بنابراین دلیل ندارد که حرفة پژوهشی نیز همانطور که از دیگر اختراعات و اکتشافات بنفع نگاهداری و گسترش سلامت بشر استفاده کرده از این وسیله نیز استفاده نکند. متنها مهم آنست که انسان بداند از ماشین چه میخواهد و چگونه باید آن را بخدمت در آورد

«مقصود از یک «قطعه» (Bit) اطلاع، تعداد اطلاعی است که برای انجام یک عمل انتخاب ساده (اری یانه) لازم خواهد بود. مثلاً اگر بخواهیم عددی را در بین ۳۲ عدد انتخاب کنیم، ۵ «قطعه» اطلاع لازم است یا بعبارت دیگر یک مسابقه ۵ سیوالی خواهد بود، بدینظریکه ابتدا ۳۲ عدد را بدو قسم 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 پر تیپ هر نیمه را بدو نیمه چهار تائی و بعد بدو نیمه دو تائی تقسیم میکنیم تا بالاخره بعد منظور بررسیم ویرای اینکار مرتباً باید انتخاب انجام گیرد.» ولی همترین امتیاز مغز بر ماشین آنست که مغز قدرت تماس با محیط و درک حقیقت را دارد ولی ماشین فاقد آنست. بطوطر مثال فرض کنیم در یک لحظه به منظره‌ای که جلوی چشم ما قرار دارد نگاه می‌کنیم، در ظرف یک آن میلیونها سلول گیرنده شبکیه متاثر و تحریک می‌شوند که اگر بنا بود همه آنها در مغز منعکس و درک گردد، منظره شلوغ و در هم غیر قابل تصوری بوجود می‌آمد و حال آنکه نتیجه آن نگاه عمل اعملاً برای ما تعداد محدودی اشیاء رویت شده می‌باشد که هر کدام جزئی از یک کل را که آن منظره «دیده شده» است، تشکیل می‌دهد.

آنچه در اعصاب ما در اثر این یک نگاه می‌گذرد آنست که ابتدا عصب باصره نقاط روت شده را بصورت ساده تری در آورده خالصه 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 درک آن با حداقل کوشش باشد میتوان با آزمایش‌های تاکی استوسکوپی (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 جلوچشم، ثابت شده است که اگر کسی مثلاً در یک نگاه بتواند ۶ حرف مجرزا را تشخیص دهد در مرتبه دوم خواهد توانست ۶ کلمه را، که حداقل از دو حرف تشکیل شده، با یک نگاه تواند می‌زدده، یعنی با تمرین فقط یک مرتبه میتواند چند برابر کار را در یک زمان معین و ثابت انجام دهد و از همین رو است که انسان میتواند خطاهای بسیار بد و کاریکاتورهای 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 فوق العاده خواهد داشت، از آنجلمه پیش‌فته‌ترین ماشینی که ساخته شده و در استیتوی تحقیقات استانفورد در کالیفرنیای آمریکا وجود دارد، با دقت

قرار میگیرند که یا بیماری آینده آنها برای همیشه از بین برود و باصطلاح در نظره 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 . واين هردو بمراتب از درمان يك بیماری «بوجود آمده» در يك فرد اجتماع مهمتر و مغایدر و موثر تر خواهد بود .

با يك نظر سطحي بوظایف ياد شده پزشك و امتيازات و خصائص «ماشين» يا «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 پزشك کمک های 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 کمک هایی که میتوان از ماشین در «حرفه طبیعت» و «عالیم پزشكی» گرفت اشاره میکنیم ولی قبل از اینکه به شرح این نوع خدمات پردازم چند نکته را قابل ذکر میدانیم که باید در هر گونه کمک که از ماشین در امر طبیعت گرفته میشود، مد نظر قرار گیرد :

- ۱- باساس وظیفه پزشك که خدمت صادقانه به بیمار و اجتماع است خدشه وارد نیاورد .
- ۲- در روابط انسانی پزشك و بیمار و یا پزشك و افراد اجتماع که روی «وجودان پزشكی» و «اعتماد متقابل طرفین» قرارداد، خلل وارد نسازد .

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

ولی کاربرد ماشین شمارگر شرایطی دارد و اینهاست شرائط و موارد استعمال و طرز کار برای وسیله گرانقدر در خدمت پزشكی که بر ترتیب قدمت استفاده - و تهابیت خدمت یاد رجات خدمت - آورده میشود :

الف - «شمارگر» در خدمات درمانی و اداری بیماری از استانها یا مرکز پزشكی .

قریب ده سال است که ماشین در قسمت های 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 مرکز پزشكی (اعم از بخش یاد رمانگاه) .

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

دوم - چگونه میتوان از «شمارگر» در حرفة پزشكی استفاده کرد ؟  
با آنچه در بالا آورده ایم باین نتیجه میرسیم که اگر ماشین را برای کارهایی که از آن بر میآید بکار ببریم، بدهدف یادشده که استفاده از سه امتیاز آن است، نزدیکتر خواهیم شد . با اطباق این خصائص به عالم پزشكی، باید دید در چه قسمت از این علم با حرفة ممکنست از آنها حداقل استفاده را باسانی برد .

قبل از این علم و حرفة پزشكی در اینجا امتیاز قائل شویم . نوع خدمت ماشین در پیشبرد «علم پزشكی» مانند سایر علوم نه محل ایراد است و نه باعث اشکال زیرا سالهای است وسائل ماشینی، واز آن قبیل ماشین «شمارگر»، در خدمت علم و دانش واز آن جمله علوم پزشكی است و کمتر آزمایشگاه مجهزی است که بنوعی از آن استفاده نکند ، غرض ما در این بحث بیشتر استفاده از ماشین در «حرفة پزشكی» و در «فن طبیعت است» یعنی اینکه پزشك و مخصوصاً پزشك عمومی چگونه باید از «شمارگر» استفاده کند ؟

برای اینکار باید دید حرفة پزشكی چیست و وظیفه پزشك کدام است و چه قسمت از وظایف اورا میتوان به «ماشین» محول کرد .

حرفة پزشكی عبارت از پرداختن به وظایف پزشكی است و وظایف پزشكی در سه قسمت خلاصه میشود :

۱- تشخیص بیماری و درمان انسان بیمار .

۲- پیش گیری بیماری و حفظ سلامت انسان سالم .

۳- آگاهی بر بیماری و تشخیص آن قبل از پیدایش نشانه بیماری در انسان ظاهرآ سالم و باطنآ بیمار و اتخاذ تدابیر لازم برای جلوگیری از بروز و یا به تأخیر اندختن بروز آن و تجهیز بموضع برای مبارزه با آن در وقت بروز .

دو قسمت آخر و مخصوصاً قسمت آخر که تاچندی پیش از وظایف فرعی پزشك بشمار میآمدند اکنون بتدریج جزو وظایف اصلی او در آمده و ممکنست از نظر اهمیت و وسعت دامنه و علمی تر بودن آن، بر اولی پیش گیرند . زیرا بسیاری از بیماری ها هستند که وقتی نشانه دار گشتهند و تشخیص داده شدن غیر قابل برگشت می شوند و ریشه کنی آنها عمل غیر ممکن خواهد بود . مضافاً به اینکه در قسمت پیشگیری و حفظ سلامت، عده بسیار زیادی از افراد یک جامعه و حتی جوامع متعدد از خدمت پزشك بهره مند میشوند . و در قسمت «پیش آگاهی» (که باید با پیش آگاهی اشتباوهشود) افراد یا گروههای مخصوص از اجتماع که اتفاقاً خواه بعمل خانوادگی یا شغلی و محیطی و اکتسابی، در معرض خطرات مخصوص و ابتلاء 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 متفاوت اندوژن واکروژن - زمانی و مکانی است که هیچکس از تأثیر آنها مصون نیست و حال آنکه اگر عامل سوبِکتیو 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) بهده خود ماشین بگذاریم و «متغیر» مهم را که مفرز انسان باشد به کار دیگر و اداریم.

#### پ - شمار گر در امر تشخیص و تهیه پرونده پزشکی.

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

- ۱ - گفتدها و احساسات بیمار یا آنچه بیمار احساس کرده بیان میکند یا از اطرافیان او بدست میآید.
- ۲ - آنچه پزشک در آزمایش بدنبال بیمار بدست میآورد.
- ۳ - آنچه پزشک در آزمایش روانی بیمار بدست میآورد.
- ۴ - آنچه آزمایشگاه و «پاراکلینیک» بدست میدهد.
- ۵ - آنچه «دقیقت درسیر بیماری» بدست میدهد.

قسمت چهارم راهنمای نظرور که گفته 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 بآن که تعداد ماشینها و سائل آزمایشگاهی و کمکی که اختراع شده و در دسترس پزشک قرار میگیرد روز بروز رو بازدید است و انباشتن حافظه از این همه مدارک و «داده‌ها» بسیار مشکل و گاه غیرممکن است و با گسترشی که هر روز در شبكات مختلف علوم پزشکی بوجود میآید و تخصصاتی تازه‌ای که عرضه میشود، کار را برای یک پزشک عمومی یا خانوادگی که مهمترین وظیفه‌را در اجتماع (حتی در اجتماع امروزی) بهده دارد مشکل‌تر می‌سازد. در این باره بعداً بتفصیل بحث خواهیم کرد.

در قسمت اول و سوم، بر اساس پرسشنامه‌های مخصوص که شامل کلیات مسائل پزشکی و وضع دستگاههای مختلف و سوابق شخصی و خانوادگی وارثی و شغلی و اجتماعی و اقتصادی و مردمی و روانی شخص باشدو دقیقاً و بطور کامل بوسیله متخصصین تهیه شده باشد و بیمار با کمک و راهنمایی یک «مددکار اجتماعی» بتواند آنرا تکمیل کند، میتوان قسمتهای مهمی از پایه‌های تشخیص را «منظمه» و «کدیفیه» Codified کرد و به ماشین «شمار گر» داد. و این کار هم‌اکنون در بعضی مراکز جهانی انجام گرفته و نتایج نیکوئی 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 خدمات پرستاری و ثبت آن در پرونده بیمار و بایگانی و حفاظت آن، مخصوص 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 وطبقه‌بندی 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 صرفه‌جوئی در بکار بردن نیروی انسانی بعمل می‌آید و مالاً از نظر مخارج نیز (مخصوصاً که اگر مخارج کلی چندسال در نظر گرفته شود) صرفه‌جوئی خواهد شد.

#### ب - «شمار گر» در خدمات پاراکلینیکی و آزمایشگاهی و علوم پزشکی.

در این قسمت، ماشین کمک‌های ذی‌قیمت و غیرقابل 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 این‌منظور از آن استفاده می‌شود. قسمت دیگری که نسبتاً تازه‌تر است، استفاده از «شمار گر» در تعبیر و تفسیر منحنی‌های الکتروکاردیو گرافی و الکترو آنسفالو گرافی و الکترومیو گرافی و اخیراً در نتایج رادیولوژی و کاتریسم و آنژیو گرافی وغیره میباشد که در بعضی مراکز از آن استفاده می‌شود. با این ترتیب امر تفسیر که گاهی اوقات جنبه‌شخصی و اختصاصی بخود میگرفت و بر حسب سیلقه یا معلومات هر متخصص نوعی تعبیر می‌شد و در عمل اشکالاتی برای پزشک معالج یا پژوهشگر بوجود می‌آورد آسان‌تر و یکنواخت‌تر و باصطلاح «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 بریتانیا British Heart Journal منتشر شده است. یک الکتروکاردیو گرام، بدون ذکر نام و مشخصات (بینام)، نزد ده نفر کاردیولوژیست درجه اول فرستاده میشود، از بین آنها فقط سه نفر یکسان آن را تعبیر کرده بودند و حتی یک کاردیولوژیست

۱- نتیجه «اطلاعات» بدست آمده، خواه آنچه بیمار بیان داشته و تنظیم کرده یا آزمایش‌های پاراکلینیک بدست داده است، درجوف یک پاکت سربسته و محروم‌مانه منحصر آ برای پزشک معالجی که خود بیمار آزادانه انتخاب کرده فرستاده می‌شود و تا زمانی که نتیجه نهائی بدست می‌آید هیچکس از نام و مشخصات بیمار و پزشک اطلاع ندارد و تمام مراحل بیمار و پزشک فقط با نمره مخصوص مشخص می‌شود و کسی که نام اشخاص را بنمره تبدیل کرده و بر عکس نمره را بنام شخص تبدیل می‌کند فرد دیگری است که از نتیجه آزمایش کاملابی اطلاع است.

۲- برای اینکه بتوان این کار را عملی تر ساخت، از نظر طول مدت مصاحبه و آزمایش بیمار و قیمت آن، محدودیتی باید قائل شد که شرکت در آن، برای اکثر افراد معمولی کشور ممکن و میسر باشد - از آنجمله در فرانسه وقتی را که برای سوال و جواب (پر کردن پرسشنامه) و گرفتن خون یا سایر مواد از بیمار و آزمایش‌های ضرور بیولوژیک دیگر معین شده، بطور متوجه یک ساعت است و قیمتی که برای آن تعیین شده ۱۵۰ فرانک فرانسه (در حدود ۲۵۵ ریال) می‌باشد. یعنی کمتر از میزانی است که بعضی کلینیک‌ها برای یک معاینه کلی یا چک آپ Check up می‌گیرند و حال آنکه این امتحان از چک آپی که معمول است بمراتب کاملتر و مفصل تر و جامع تر است \*

۳- نوع اطلاعی که جمع‌آوری می‌شود مختلف و عبارتست از: اولاً عوامل قابل اندازه گیری (بیولوژیک و اسپیر و متریک) ثانیاً - تنظیم و تکمیل پرسشنامه‌های معیار شده و حتی المقدور کامل (که بیمار کتابی با آری یا نه پاسخ میدهد) و ثالثاً سوابق شخصی، مرضی، خانوادگی یا ارثی ممکن و رابعاً داده‌هایی که نیاز به تعبیر و تفسیر دارند (ترسیم‌های الکترونیک کار دیو گرافی - رادیو گرافی وغیره).

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

۴- محدودیت دیگری که دراستفاده از ماشین در نظر گرفته شده وسعت دائره جمع‌آوری اطلاعات از همه دستگاه‌های بدن است.

\* اصولاً استعمال لغت Check up که معنی لغوی آن بازرسی کامل است مستلزم امتحانات کاملتری از بیمار و برسی همه سوابق مرضی، شخصی، اجتماعی، خانوادگی او و آزمایش‌های پاراکلینیک معمولی است و میدانیم که در هیچ‌کدام از این چک آپ‌های متداول این بازرسی بنحو کامل انجام نمی‌گردد.

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

بعد از اینکه با بدست آوردن اطلاعات مر بوط بجهار قسمت اول، مسائل مبتلا بدفر «بیمار» مشخص و معین شد و به صورتی دقیق منظم گشت و نوع و علل، یعنی اتیولوژی و پاتوفیزیولوژی، آن آشکار شدمیتوان با ثبت مرتب آن در پرونده بیمار و دقت در تغییرات آن، بطور مداوم از وضع حال بیمار یعنی قسمت پنجم که «سیر بیماری» باشد آگاه شد و این قسمت از تشخیص را هم کامل کرد.

تنظیم پرونده «استانداردیزه» و «میزان شده» بیمار نه فقط از نظر رسیدن بتشخیص و در نتیجه درمان و پیشگیری مفید خواهد بود بلکه برای مطالعه و آموزش و پژوهش و گرفتن آمار و تاییج اپیدمیولوژیک و پی‌بردن بعلت - صرف نظر از زمان و مکان و حتی زبان - نیز بسیار ارزش‌نده خواهد بود و کمک بسیار گرانبهای در کلیه وظایف پزشک بشمار میرود.

پس در این قسمت مهم، «شمارگر» می‌تواند بنهایی (در قسمت پاراکلینیک) یا با کمک پزشک، خدمات بی‌نظیری را به عهده بگیرد و بر پزشکان است که با تنظیم بر نامه صحیح از این خدمات استفاده کنند.

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

**نحوه کمک شمارگر در تنظیم مدارک پزشکی**  
همانطور که گفته شدم ماشین می‌تواند در بعضی موارد کمک گرانبهای به تنظیم مدارک پزشکی بکند. در اینجا شهادی از نحوه تنظیم مدارک پزشکی و نوع کمک ماشین را با مطالعه ای که در چندین مرکز پزشکی مختلف جهان در اروپا و آمریکا بعمل آورده‌ایم باطلاع خواهند گان گرامی میرسانیم و برای نمونه طرز کار یکی از این مراکز اطلاعاتی را در فرانسه (پاریس) شرح میدهیم:  
اصول کار این مراکز بر اساس زیر قرار دارد:

\* اصولاً استعمال لغت Check up که معنی لغوی آن بازرسی کامل است مستلزم امتحانات کاملتری از بیمار و برسی همه سوابق مرضی، شخصی، اجتماعی، خانوادگی او و آزمایش‌های پاراکلینیک معمولی است و میدانیم که در هیچ‌کدام از این چک آپ‌های متداول این بازرسی بنحو کامل انجام نمی‌گردد.

تدبیر است و قس علیهذا .  
۸- مراجعة بیمار به مرکز «اطلاعات پزشکی» ممکنست مستقیم باشد یا بیمار بوسیله پزشک خانواده یا پزشک مؤسسه عمومی یا اختصاصی، معروف شده باشد و در هر صورت نتایج بدست آمده حتماً به پزشگ مخصوص بیمار یا پزشک مؤسسه (در صورت تیکه دخواست 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 باشین داده شده قریب شش هزار بوده که جمماً ۴۵ هزار «قطعه» Octet را اشغال کرده است.

نتایجی که از این خدمات 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 تائید شده چنین بر میآید :

اولاً از نظر بیماران : بیماران و مراجعین از طرز کار و کمکی که ماشین بآنها کرده واقعاً راضی بوده اند و در تنظیم و پر کردن پرسشنامه های خود نه فقط خسته نشده و اظهار کمالت نکرده اند بلکه عموماً چنین اظهار نظر کرده اند که «اگر تعداد سوالات بیش از این هم بیود ما خوشحال تر میشیم». وعلاوه در دادن پاسخ نیز دقت و صداقت عجیبی بکار برده و ازد کر معايب و عادات بد خود بهیچ وجه امتناع نکرده اند و این نیز مسلم است زیرا تجربه علوم ثابت کرده است که هر چه بیمار بیشتر توجه شود و جزئیات بیشتر از او سوال شود و باصطلاح بیشتر «بیازی» گرفته شود راضی تر خواهد بود زیرا بیمار نیز یک انسان است و هر انسان اول خودش را میخواهد و بعد دیگران را . نمونه آن در مطبها و بیمارستانها و مرکز 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 پزشکانی که ساعت ها وقت صرف بیمار میکنند و عاقبت چیزی نمی فهمند، چون یا معلومات شان کم است یا کچ سلیمانی داده بپر اهه میروند و بر عکس پزشکان محدودی صاحب قریحه و ذوق هستند که ممکنست مشکل بیمار را در حداقل وقت تشخیص داده و راه مستقیم را به او بنمایانند.  
ثانیاً از نظر پزشکان : در مصاحبه ای که با پزشکان معرفی شده انجام

فعال در این مرکز فقط ۵ دستگاه مهم بدن که بیش از ۶۰ تا ۶۵٪ علل مرگ و میسر در شهر های بزرگ مر بوط به آنهاست، بازرسی و معاینه میشود و ممکنست بر حسب مکان و زمان و خصائص اجتماعی و اقتصادی و سنتی واقعی هر مملکت تغییر یابد. این پنج دستگاه عبارتند از قلبی عروقی - تنفسی - کلیوی - هاضمه و تشخیص دیابت. دستگاه هایی که باید بتدریج باین لیست اضافه شود، دستگاه خون ساز، عصبی، روانی، آندوکرین در درجه اول ولو کوموتور، نسوج کلارن، گوش و چشم و بینی، پوست و غیره در درجه دوم است. بعلاوه بر حسب افتضا میتوان از نظر پژوهش، تشخیص های قبل از بروز نشانه های مختلف (چون بیماری کرونر، چاقی، نقرس آنمی وغیره) را نیز در برنامه گنجاند.

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

۶- مهمترین و مشکلترین قسمت این کار، برنامه ریزی و تنظیم دستگاه و تبیین خوارک و «کد» مخصوص و برگرداندن نوشته ها و گفته ها و ترسیمات بذبان مخصوص ماشین ، وبعد برگرداندن جواب ماشین بذبان معمولی است ، که بوسیله متخصصین فنون مختلف پزشکی و مهندسی والکترونیک باید انجام گیرد، و برای هر ماشین در هر مملکت و برای هر زبان و هر نوع کاری که از ماشین بخواهند باید قبل از امن نظم و مرتب کرد و این خود مستلزم پیدا آمدن گروهی تازه از متخصصین علوم پزشکی و مهندسی است که دروز بروز توسعه پیدا میکندواز هم اکنون باید بفکر تهیه و پرورش آنها بود.

۷- از ماشین دونوع مدرک بیرون میاید که هر دوی آنها، همانطور که قبل آورده شد، منحصر ا برای پزشک معرفی شده بوسیله بیمار فرستاده میشود. یکی از آنها فقط نتیجه آزمایش های پارا کلینیکی و تعبیر ترسیم های الکترونیکی و رادیولوژیکی را در بردارد و بگیری در قلمرو هر تخصص و دستگاه مورد آزمایش، تجزیه و تحلیل نتایج و تبیین آنها (بر حسب کدی که قبل از تهیه شده و به ماشین خورانده شده) است و بیماری یا اختلالی را که ممکنست موجود باشد 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 میتوارد حاد حاد قسمت آنرولا ترا ال داشته باشد، یا همراه بافلان نوع اختلال دیتم است که مستلزم معالجه بافلان دارو یا فالان

مخالف پزشکی جهان شده که لازم داشت خلاصه آنها را در اختیار همکاران، مخصوصاً آنسته که نظام پزشکی را میگردانند و آموذش پزشکی را بعهده دارند، قراردهم 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 دوسته از مهمترین آنها میپردازیم.

### ۱- ارزیابی عوامل «خطرنا»

از زمانهای پیشین فکر پژوهشگری از بروز بیماریها و یافتن علل باصطلاح «مشدد» بیماری در ذهن دانشمندان علوم پزشگی بوده و گاهگاه، راههایی برای جلوگیری از بروز بیماری در اشخاصی که بعلل درونی یا بیرونی، ساختمانی، مزاجی، یامحبطی بیشتر مستعد ابتلاء 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 نتایران داده شده که اکثرآ با تصریفات فلسفی مکتب های موجود آن زمان وفق میداده و هر پزشک مجبور بوده است آنها را مدنظر قرار دهد و مجموعه این دستورات بنام تدایر حفظ صحت خوانده میشده که بهداشت یا حفظ الصحی نیز از همان را ریشه گرفته است و این تدایر شامل تمام مراحل عمر و حتی زندگی جزئی و داخل رحمی بوده وهم اکنون کتابهای کلاسی طب قدیم ایران و هند و یونان و چین پر از این تدایر است که دستورات حفظ صحت هر فردا بسته به اینکه دارای چه مزاج و ساختمان جسمی و روحی است یاد رچه منطقه یا اقلیمی زندگی میکند، یا از چه جنسی است یا چه سنی و چه شغلی دارد دقیقاً، و البته طبق ضوابط مر بوط 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 وغیره نیز برای هر فرد دستورات خاص صادر شده است. با پیشرفت علوم شیمی و داروشناسی و تغییر ضوابط و اصطلاحات و پایه ها 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 نساجی بعضی از پزشکان کوشش هایی بعمل میامده اکثرا بعللی عقیم میمانده و این علل، که مخالفین بدانها مشیش میشند، متعدد بوده است که درین 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 یادآوری ها و توصیه ها و تبیراتی که ماشین کرده است نیز راضی بنظر میرسیدند زیرا با توسعه دانش و گسترش کمی و کیفی وسائل آزمایشگاهها و پیشرفت های علمی و فنی، کمتر پزشکی است که بتواند در حافظه خود همه معلومات و «داده ها» را نگاه دارد و بموقع بکار اندازد و این وسیله کمکی خیلی صدیق تر و دقیق تر از هر کتاب فرانس یا Aide Memoire به پزشک کمک میکند.

ثالثاً از نظر رابطه بین پزشک و بیمار نیز بنظر نمیرسد بیشتر از آنچه هم اکنون، بعلت ماشینی شدن وسائل و آزمایشگاهها، در این رابطه اختلال وجود دارد، با بکار بردن کمپیوتر، اختلال موجود بیشتر شود و شاید هم این بیوند، که اخیراً روبه گسترش 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 دلای او کند و اورا بهتر راهنمائی نماید مشروط بر آنکه همانطور که کارآوردیم «اسیر و فرمانبردار مашین» 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 معروف شده از فلان کارخانه را که در آستانه داردند تجویز میکنند. همین طرز فکر غلط ممکن است سبب شود که هر چه ماشین «شمارگر» دیگته 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 با یاد تصمیم نهایی را بگیرد و اطلاعات دریافتی را با بیمار و خصوصیات آن تطبیق دهد.

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

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

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

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

و این هر چهار امتیاز نقاومتی را که روش‌های قدیمی و روش چک آپ داشت، جبران خواهد کرد. تنها زیانی که ممکنست هنوز هم بر آن مترب باشد تولید هراس و اضطراب بیجا و قبل از موقع در بعضی اشخاص است که آنهم اگر ممکن به دلیل و منطق باشد مشکلات و مسائل بطور منطقی برای بیماری‌آنکس کاملاً کاندارید بیماری بیشتر و زودتر در کمین او باشد تشریح و فواید پیشگیری تجزیه و تحلیل شود، مسلماً از بروز اضطراب ناجا جلوگیری خواهد شد و مفاد علاج واقعه قبل از وقوع باید کرد؛ بهتر و کاملتر عملی خواهد شد. نگارنده در سلسله مقالاتی که در نامه انجمن پزشکان ایران انتشار داد به تعدادی از موارد استعمال این نوع «خبر گیریها» اشاره کرد که از آنجلمه است: بیماری‌های کرونر، دیابت، آنمی، هیپرتانسیون، اتر و اسکلرولز، سرطان، و چون این بیماری‌ها بیش از ۷۰-۸۰ درصد علل مرگ و میر را در ممالک پیشرفته و جامعه صنعتی شده تشکیل میدهد بخوبی از اهمیت این بررسی میتوان آگاه شد. در مملکت مانیز این بیماری‌ها قسمت اعظم علل مرگ و میر را تشکیل میدهد که هر چه از تعداد بیماری‌های غافونی و کمی تغذیه کاسته شود بر نسبت عده اینسته از بیماری‌ها افزوده میشود و شایسته است مورد توجه قرار گیرد.

در اوائل سال ۱۹۶۷، دکتر موریس باکت Backett M. بدسرد بیان روزنامه معروف طبی انگلیسی لانست Lancet چنین نوشت: «اپیدیولوژی معنایی عام امروزی خود، یعنی بررسی آمار حیاتی وقت 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 افراد یک گروه اجتماع نشان دهنده خطر بیشتر برای ابتلاء به بیماری‌های آینده خواهد بود. وی چنین پیش‌بینی کرد که مسلمان در آینده نزدیکی ماباید باین سؤال پاسخ گوئیم که مسئولیت امکان ابتلاء بیشتر است چه خواهد بود» و اکنون میتوانیم در جواب سؤال وی به خدماتی اشاره کنیم که ماشین «شمارگر» در اختیار پزشگ قرار میدهد و تعجب در اینجا است که این کارشگرف را فقط در مدت بسیار کوتاهی که از شانیه تجاوز نمیکند انجام خواهد داد.

-۲- دگر گونه‌هایی که شمارگر در عالم پزشکی بوجود می‌ورد: با پیدایش این وسیله جدید مانند هرچیز نوی، دگر گونه‌هایی پدید خواهد آمد و میدانیم که هر چه قدرت «وسیله» زیادتر و دامنه فعالیت آن گسترده‌تر باشد این دگر گونه‌ها نیز ناگهانی تر و سیعتر خواهد بود و ماشین شمارگر از قدر تمدن‌ترین این وسائل بشمار می‌رود. دگر گونه‌هایی که ممکنست بوجود آید سه نوع است.

اضطراب و ترس بیجا در افرادی که ظاهرآ سالم اند، میباشد. وهم آنها کم و بیش قابل قبول و در نتیجه مانع رشد و پروردش این فکر و بکار آنداختن صحیح آن بوده است. از همین رو کوشش‌هایی که پس از جنگ جهانی اول مخصوصاً بوسیله Thorner و Lester petrie - (Kaser Foundation) (وغیره بعمل آمده، نه با استقبال کافی مردم و نه با همکاری پزشکان رو برو شد و کم کم در بوته فراموشی افتاد. ولی اکنون چند سال است که بعلت گسترش موسسات بیمه و بعضی موسسات خصوصی که با همیت این موضوع واقف شده‌اند، توجه مردم به این گونه 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 کمی مدد ناقص تراز «شمارگر» است و هم از نظر اقتصادی کمتر از مایلین مقرن بصرفة خواهد بود. نحوه اطلاعاتی را که «شمارگر» در این قسمت بیان می‌کند چون بر مبنای مطالعات اپیدیولوژی و آمار شناسی قرار دارد، در تعیین عوامل «خطراز» یا تشخیص کننده بیماری بسیار موثر خواهد بود. زیرا از قدیم الایام نیز این موضوع روشی بوده است که امکانات ابتلاء افرادی از افراد یا بطبقاتی بخصوص از اجتماع یا اصحابان بعضی مشاغل به بیماری‌ها، بیش از افرادی اگر و همچنان دیگر است. یعنی عده‌ای از عوامل ادبی 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 می‌کنند، و این عوامل خوب‌بختانه در بعضی از مسماهی کاملاً شناخته شده‌اند. پس اگر بتوان بوسیله‌ای افراد را قبل از این «خطرات» آگاه ساخت که بقوانند قبل از موقع خود را بهتر و بیشتر مجهز ساخته، قوای درونی و بیرونی دسترس خویش را بموضع بسیج کنند، مسلمان کار سودمندی انجام داده ایم.

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

- ۱- سرعت عمل و صرفه چوئی در وقت، هم از نظر بیمار و هم از نظر پزشگ.
- 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 باید)

اوقات لازم می‌اید که پزشک بدنبال بیمار (یا بیمار احتمالی) بگردد و در این صورت چون حفظ سلامت افراد یا گروه‌های اجتماعی بدست پزشک سپرده شده است (و این کار مسلمان دیر یا زود در همه ممالک پیشرفتی عملی خواهد شد) هم او خواهد بود که بدنبال کشف موقع بیماری باشد، زیرا اگرچنین نکند در انجام وظیفه انسانی خویش قصور ورزیده است. در مرحله دوم، نتیجه‌ای که براین گونه طبیعت متربخواهد شد پیدایش طبقه‌ای خاص از پزشکان خواهد بود که باید آنان را پزشکان پیش آهنگ یا «خطا اول جبهه» نامید که وظایف آنان را امروزه پزشکان عمومی یا پزشکان خانواده انجام میدهند و در آن روز اهمیت این دسته بسیار زیادتر و وظیفه‌شان بسیار سنگین تر 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 بکمال ماشین، بهتر و نیکوتر میتوانند انجام دهند.

در مرحله بعدی، وضع «تخصص پزشکی» است که از حالت رقت بارگذاری که بصورت نوعی مسابقه در تنگتر کردن میزان معلومات و محدود ساختن میدان استفاده رسانند به بیمار و اجتماع درآمده است بیرون خواهد آمد و متخصص مقام اصلی و اساسی خود را که کمک به پزشک عمومی و خدمات «خاص» است باز خواهد یافت مضافاً با آنکه در تنظیم برنامه‌های «خوارک» ماشین «شمارگر» این متخصصین فنون مختلف پزشکی هستند که با همکاری با یکدیگر برنامه بیزی کرده مهارت و آخرین اطلاعات خود را در دسترس ماشین و پزشکان عمومی، یعنی صفوی مقدم «جهه» درآوردند. در نتیجه متخصصین بصورت اثبات اسلحه و مهمات خاص وقوایی کمکی و ذخیره یا «صفوف مؤخر جبهه» در خواهد آمد که از وجودشان «موقع و بجا» جدا کثر استفاده برده خواهد شد.

نتیجه منطقی این نحوه استفاده از قوای پزشکان یا «نیروی پزشکی» پیدایش دسته مخصوصی دیگر از متخصصین علم پزشکی خواهد بود که باید آنها را «کارساز» یا «استر آتیست» نامید و همانها هستند که باید طرح برنامه‌های استفاده از ماشین را ریخته آن را بکار وادراندواز شعبه‌ای از تخصص، رشتۀ جدیدی خواهند بود و اینان در حقیقت از سایر رشته‌ها اگر بیشتر نباشد کمتر خواهند بود و اینان در «عذران» و طراحان خدمات پزشکی خواهند بود که در جنگ، و از آن جمله جنگ بزرگ انسانها با بیماری، وظیفه بسیاری را بعهده خواهند داشت.

بالاخره آخرین دگر گونه در اساسی ترین مسئله پزشکی یعنی تعريف «بیماری» و سرحد بین «سلامت» و «بیماری» وجود خواهد

اول - در وضع بیمار، دوم - در وضع پزشک، سوم - در وضع 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 بدپزشک مناجعه کند. بلکه بیمار به پزشک برای حفظ سلامت خویش و پیش آگاهی از بیماری که در کمین او ممکنست باشد مناجعه می‌کند. او از راههای مختلف روزنامه‌ها، مجلات، رادیو و تلویزیون قبل از 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 سلطان‌شناسی از چندی قبل در ممالک مختلف جهان عمومیت یافته و تنایج گران‌بهائی بدست داده است، از جمله فعالیت‌های موثر و چشمگیر آنها، این نوع بررسی‌هاست که اکثر از طرف افراد اجتماع خواهشده و در مورد سلطانهای مختلف رحم و پستان و دهان و پوست و امکان وفور آن در بعضی گروهها یا شغل‌ها یا جنس یا خانواده‌ها کمک‌های شایانی برمدم کرده که موقع مبتلایان تشخیص داده و معالجه شده یا از خطرات آن کاسته شده است.

در باره پزشکان - پزشک از این پس فقط یک 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 قراردهد و در حفظ و نگاهداری سلامت او بکوشد و این عمل مخصوصاً برای پزشک عمومی و پزشک خانواده اهمیت بیشتری خواهد داشت. بعوض اینکه همانند امور وزیر، طب‌بسوی تخصص‌های متعدد و باصطلاح Over Specialization برود، احتیاج بدیک پزشک «همه کاره» که بتواند از تخصص همه همکاران زده‌خویش در تشخیص قبل از نشانه مراجعت خود بموقع استفاده کرده و آنها را کامل تر تحت نظر گیرد، بیشتر خواهد بود و این قسم است که در آینده گسترش زیادتر خواهد یافت یعنی «بکار افتادن همه وسائل در خدمت پزشکان و بکار واداشتن همه آحاد حرفة پزشکی در خدمت پزشک خانواده یا پزشک عمومی».

در باره موضوع سوم - که تغیر مفاهیم موجود عالم پزشکی و رابطه بین پزشک و بیمار و مسئله اساسی «انسان طبیعی» و «انسان بیمار» باشد، سخن بسیار است و ما فقط بذکر رؤوس آن می‌پردازیم. اولین دگر گونه، در نحوه مراجعة بیمار به پزشک است که در اینجا دیگر لازم نیست حتماً مراجعين پزشک را «بیماران» تشکیل دهند، بلکه این پزشک 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

خاصی را دارند) بدست آورده و اختلالات یا «غیر طبیعی های» آنها را شناخت در پیش از نیمی از موارد، خود به تنها ای درباره راهی را که باید برای حفظ سلامت یا تشخیص و درمان بیماری افراد مراجعه کننده یا باصطلاح «ابواب جمعی» خود در پیش گیرد میتوانند تصمیم گیرد ولی با ذوق مت کمی باقی میماند که نیاز به مشورت با متخصصین خواهد داشت و فقط در آن صورت است که وی‌را به نامبرد گان می‌سپارد یا از نظرات و تجارت و معلومات خاص آنان استمداد می‌کند ولی در این مرحله نیز آخرین مرجع افراد باز گشت بسوی پزشک عمومی یا پزشک 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 است خواهد بود، از آنجمله است انجام و تعبیر و تفسیر منحنی‌ها و «داده‌های دستگاه قلب و عروق، دستگاه ادراری، دستگاه تنفس، دستگاه اعصاب، غدد اندوکرین و نظائر آن، و این کارها را نیز میتوان از دستگاه «خبرگیری» و اطلاعات ماشین کسب کرد.

### ۳ - یک 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 حرفة پزشکی می‌باشد با ختصار بیان داشتیم و با در نظر گرفتن اینکه مملکت مانیز بسرعت در راه صنعتی شدن و همگانی شدن کلیه مواهب طبیعت و مصنوعات بشری، گام بر میدارد لازم خواهد بود راههایی را که بمنظور میرسد برای توفیق بهتر و سریعتر در این مقصود، عملی تراست با اطلاع خوانندگان گرامی و مخصوصاً گردانند گان دستگاه‌های درمانی و بهداشتی کشور بر سانیم، باشد که موردن توجه قرار گیرد و بنفع ملت ایران از آن بهره برداری شود. پیشنهادما اینست که اول احراف پزشکی از وضع کنونی، که میتوان آنرا «آشته» نامید، هرچه 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 هرس و جنس و طبقه که باشند بتوانند از حد مناسب (و تکیه من مخصوصاً روی کلمه مناسب است که هر ادفاً پیموم Optimnm است) خدمات پزشکی مملکت بهره برند 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 جلو گیری از بروز خطرات و گسترش بیماری، بهروش «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 آن روز 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 ظاهرآ سالم بنظر می‌آید و از هیچ گونه ناراحتی رنج نمی‌برد، دهای بلکه صدها اختلال (یا انحراف از طبیعی) مشاهده کند که مسلمان همه را به شگفتی و در عین حال سرگشتنگی چار خواهد ساخت. دیگر در آن روز 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» بنایه‌دار شده است تغییر خواهد کرد. این دگرگونی شگفت‌انگیز و در عین حال خطرناک خواهد بود و اگر بوسیله «پزشک» مهار و راهبری نگردد معلوم نیست چه ترتیبی بیار خواهد آورد. بهمین جهت است که ما عقیده داریم که مسئله «پزشک و بیمار» (یا پزشک و افراد اجتماعی) که مربوط به روابط انسان‌ها با یکدیگر است، مانند هر امر اجتماعی دیگر، باید بدست «انسان» حل گردد، حتی اگر برای رسیدن با این مقصود نیازمند «ماشین» و «مغز الکترونیک» یا «انسان‌الکتریکی» باشیم زیرا این انسان است که باید ماشین را بخدمت گیرد و به کار و اداره و تصمیم نهایی نیز با «انسان» یعنی «پزشک» خواهد بود.

ث - شمارگر در خدمات تخصص پزشکی یا پست کلینیک (Post Clinic) در قسمت‌های پیش گفته خدمات شمارگر را در مراحل دو گانه 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 نمایانه اند (قسمت های الف و ب و پ) بیان کردیم و کمک عالی را که این وسیله گرانبهادر پیشبرد علوم و فنون پزشکی قادر با نجاح 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:

پ از آنکه پزشک عمومی که در سنگر و خط مقدم جبهه قرار دارد مدارک و اطلاعات لازم را درباره افراد (که شامل کلیه مردم می‌شود اعم از آنها) که ظاهرآ بیمارند یا آنها که استعداد ابتلاء به بیماری

بود و چون بوسیله یک 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 خوارک و پوشک و مسکن و کشاورزی و صنعت وغیره بلکه بالاتر از بعضی از آنها قرار دارد و حتماً باید در سطح «ملی» تأمین شود.

ثالثاً چون بنظر نگارنده امکان قبول و عملی شدن این پیشنهاد سیار زیاد است از هم اکنون باید بفکر تربیت کارشناسانی جهت گرداندن و اداره و رهبری این ماشین‌های مخصوصاً پزشکان عمومی آگاه و ورزیده بود و این کار از وظایف حتمی دانشگاه‌های خواهد بود. بعلاوه باید گوشش شود که امتیازات آن از راه وسائل اطلاعی در دسترس همگان قرار گیرد تا وقته عملی شد با آمادگی بیشتر مورد بهره‌برداری واقع شود و این وسیله گرانیها بنحوی مؤثر در خدمت ملت ایران درآید.

وهم در سطح دولتها و دستگاه اجرائی، وهم در طبقه پزشکان که مجری اساسی این وظایف خواهد بود، بچشم می‌خورد و امید است در آینده‌ای نه بسیار دور، این موضوع عملی گردد.

ثانیاً در هر مرکز استان و بالا-اقل در استانهای که دانشکده پزشکی دارند یک «مرکز ملی اطلاعات پزشکی» تأسیس شود که با نصب ماشین‌های «شمارگر» و زیر نظر متخصصین کار آزموده 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 بیمه‌های اجتماعی کارگری، روستائی، و سایر انواع بیمه‌های ملی و اختصاصی؛ و یا احیاناً بطولة انفرادی مستقیماً یا از راه پزشکان شخصی معرفی می‌شوند، پیردادز.

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 نشانه‌ها : نشریه انجمن پزشکان ایران شماره‌های اردیبهشت تا مرداد ۴۸

۸- دکتر ابوتراب نفیسی، آیا امتحان بالینی محدود بذوال است ؟ مجله طب عمومی دانشکده پزشکی تهران تیرماه ۴۷