

سخنران : دکتر علی اصغر مرادی ، رئیس مرکز عالی پژوهش
 تجهیزات پزشکی و مهندسی توانبخشی
 موضوع سخنرانی : متناسب سازی مشاغل (ارگونومی)

مقدمه :

در شرایطی که رشد جمعیت ، اتوماسیون ، پیچیده شدن سیستم های تولیدی و ابداع روش های جدید بر رقم بیکاران در کشورهای جهان می افزاید سازمانهای بین المللی ، و مراکز علمی حمایتی و توانبخشی معلولین ، بر ایجاد فرصت های اشتغال بیشتر و متناسب سازی مشاغل مفید و تولیدی برای معلولین تأکید می کنند .

چنین تأکیدی بیشتر از آنکه از اوضاعیسم مثبت این دیدگاهها برخیزد نتیجه مطالعات و پژوهش هائی است که علم ارگونومیکس در مطالعه انسان ، ماشین و بررسی عوامل محیطی و فیزیکی کار به مرآه آورده است یکی از — حوزه های توجه این علم آماده کردن شرایط و مشاغلی است که معلولین به کمک توان باقیمانده خود بتوانند در این مشاغل مسئولیت بپذیرند و در اجرای وظائف تولیدی و خدماتی انجام وظیفه کنند . چنین ابزاری بمناسبت امکان میدهد تعبیری مترادف با ترجم از معلول نداشته باشیم و در عین حال به بازتوانی برخی نیروهای بظاهر منفمل در نظام اجتماعی توفیق یابیم

در این صورت منطقی خواهد بود چنانچه کوشش شود تا موانع موج ~~موج~~ و در مسیر اشتغال این قبیل افراد شناسائی و امکانات کاهش یا ~~حذف~~ این موانع بررسی گردد.

هدف کلی تحقیق حاضر بررسی و تجزیه و تحلیل آن دسته ویژگیها و محدودیت هاییست که معلولین در انتخاب مشاغل و حرفة های متناسب با وضعیت جسمی و حرکتی خود دارند و در ضمن ارائه پیشنهاداً ~~ت~~ برای رشد مهارت‌ها و متناسب سازی مشاغل در جهت کسب استقلال کامل آنان میباشد.

جا دارد از سازمان بهزیستی کشو رکه سه سال پیش مبلغ قابل توجه ~~ت~~ را جهت انجام این پروژه تحقیقاتی در اختیار اینجانب و آقای دکتر فیروزیان قرار داد تشكر کنم و از مرکز تحقیقات وزارت کار نیز بخاطر برگزاری این سمینار تشکر میکنم و امیدوارم به کمک این ارگان بتوانیم موفقیتی فراهم آوریم که معلولین جا ممکن پس از گذراندن یک دوره آموزشی حرفة ای مدارک اشتغال بکار خود را که توسط سازمان بهزیستی صادر میگردد، به گونه‌ای ارزشیابی شود که از بیکاری آنان جلوگیری بعمل آورد.

حاصل تحقیقات ما ابداع دستگاهی نیمه اتوماتیک بود که بتواند حداقل مانورهای مورد نیاز ماشین برای درگیری کار بین انسان و ماشین را

دارا باشد . یکی از عوامل مهم موانع اشتغال کار ارتباط انسان با ماشین میباشد .

هر وسیله ای که انسان با آن سروکار دارد و کار انجام میدهد ماشین نامیده میشود انسان دارای ورودی و خروجی است . اعضاء حسی ورودی و اعضاء حرکتی خروجی هستند . بطور مثال به هنگام استفاده از راهنمای اتومبیل دو حس بکار می افتد یکی بینایی که حرکت چراغ چشمک زن را میبیند و دیگری شنایی که صدای قطع و صل چراغ را می شنود .

لازم است متنذکر شوم که در ارتباط با طراحی ماشین متناسب با توانایی جسمی حرکتی انسان سالم و معلول نمیتوان یک روند را دنبال کرد . طبیعی است که میزان ناتوانی معلولین را در بکارگیری ابزاری که برای انسان سالم طراحی شده ، نباید نادیده گرفت . زیر بنای این گونه پژوهش ها همانگونه که اشاره شد علم جدیدی است بنام ارگونومی Ergonomics یا طراحی و مهندسی فاکتورهای انسانی Human factor Engeneering & design این رشته جدید که در ۳۰ سال اخیر در سطح جهانی مطرح شده در دهه اخیر در سطح دانشگاهی تدریس میشود . لازم است توجه شمارا به موفقیت و نقش ارگونومی در جهان امروز جلب کنیم .

فاجعه انفجار بوپال هند که عواقبی چون کشته شدن هزاران انسان ، ابتلاء بیش از دویست هزار نفر به بیماریهای ریوی و چشمی را به دنبال

داشته ، علیٰ جز عدم برقراری رابطه صحیح بین انسان و ماشین و در حقیقت خطای انسان نداشته است . آیا طراحی نامناسب فضای کار و انتقال و اموزش نامناسب تکنولوژی و نداشتن اطلاعات کافی دلیل اصلی این فاجعه و فجایع دیگری چون تریمال آیلند (TRIMAL ISLAND) و چرنوبیل (Chernoby) نبوده است ؟

در ارتباط با این پیوند این علم با توانبخشی و ایجاد حرfe برای افراد معلو لازم است متذکر شوم در تحقیقاتی که در این زمینه داشته ایم ، ابزار خاصی را طراحی کرده ایم و در صورتیکه وزارت کار بتواند آنها را به استاندارد برساند ، اشتغال معلولین بخوبی صورت میگیرد . انسان خود را با محیط درگیر میکند و از نظر فیزیکی خود را با محیط حرfe ای تطبیق میدهد (Adaptation) این تطبیق یا پذیرا شدن حرfe بصورت پالیس ها ی مغزی به عضلات منتقل میشود و بصورت خودکار حرکات مناسبی را بوجود می آورد . چون انسان از دیدگاه مهندسی مکانیک بایستی بطور کامل شناسائی شود زمانیکه ابعاد و اعضاء مختلف بدن انسان از نظر طول ، عرض و محیط شناخته شود میتوان این انسان را پشت هر ماشینی قرار داد و با خواباط خاص آن به حرکت در آورد . با اندازه گیری انرژی مصرفی انسان میتوان آنرا تحت کنترل در آورد ، بهینه کرد و به حداقل رسانی دارد . در اینصورت راندمان کار با لا میرود .

تجربه نشان داده است که افراد معلول در مقابل استانداردهای کاری بیشتر مشاغل ، خاص افراد سالم در کوتاه مدت یا بلند مدت دچار اشکال شده اند . در اینصورت منطقی خواهد بود چنانچه کوشش شود تا موانع موجود در مسیر اشتغال این قبیل افراد شناسائی ، بررسی و از میاف برداشته شود .

امید است با همکاری های نزدیک ، ارزنده و شمر بخشی که کارگاهها و مراکز توانبخشی سازمان بهزیستی با این پروژه داشته و خواهند داشت بتوان نتایج این تحقیقات را در مورد اشتغال به کار جامعه معلولیت کشورمان بکار برد این نتایج موارد زیر را دربر میگیرد :

- ۱ - با لا بردن استانداردهای سازمان بهزیستی از لحاظ آموزش مددجویان و ایجاد محیطهای آموزشی مناسب کردن
- ۲ - مشاروه با کارشناسان وزارت کار و کارشناسان ارزشیاب و کاریاب مرا بهزیستی کشور برای یافتن راههای عملی بررسی پذیرش هرچه بیشتر معلولین در مجموعه نیروی انسانی شاغل در سیستم‌های تولیدی
- ۳ - مطالعات ارگونومیکی و انتخاب شغل
- ۴ - بررسی تطابق حرفه ای افراد معلول با نوع معلولیت آنها در جهت رسیدن به استانداردهای بین المللی کار
- ۵ - با لا بردن حس اعتماد به نفس در معلولین در اثر ایجاد ضرایب کاری و در

نتیجه تغییر شخصیت او بصورت فردی لایق ، مستقل و خدمتگزار

جامعه .

عفراهم نمودن شرایط امکان بھرہ گیری هرچه مؤثرتر انرژی و استعداد معلولین .

برای دسترسی به این اهداف ایجاد زمینه های مناسب سازی محیط - از لحاظ ارگونومیکی الزامی است .

ایجاد سطح شیبدار ، ابزار کار مناسب ، وسایل نقلیه عمومی ، تجهیزات عمومی ، آبسردن ، تلفن ، اطو و مسائل بھداشتی ، پزشکی ، درمانی و بطور کلی پیشگیری و توانبخشی از مسائلی است که اگر مورد بررسی قرار نگیرد ایجاد اشکال خواهد کرد . در اینجا لازم است به این نکته اشاره کنم که سازمان بهزیستی کشور با ایجاد دفتر پیشگیری از معلولیت ها در سطح کشور به پیشگیری « توانبخشی و درمان معلولین میپردازد . آموزش ، گفتار درمانی ، کارد رمانی فیزیوتراپی از جمله فعالیت هایی است که زیر نظر این دفتر انجام میپذیرد .

نقص عضو و ناتوانی بصورت مادرزادی و اکتسابی (تصادفات) در جوامع مختلف دنیا امری اجتناب نا پذیر است . طبق گزارش سازمان ملل میزان معلولیت در جوامع حدود ۱۷ درصد است . وجود این افراد را در جامعه

شمیتوان نادیده گرفت . ناتوانی و از کار افتادگی بدنیال خود عوایض فردی ، خانوادگی و اجتماعی در بردارد .

معتادین ، معلولین روانی ، معلولین فیزیکی ، کودکان عقیب ما فسده ذهنی ، نابینایان ، ناشنوايان از مشکلات جوامع بشری میباشند مانیسرز در کشورمان از این قاعده مستثنی نیستیم .

ما مشکلات را بخوبی میشناسیم و در صددورفع آن با ایجاد اشتغال کار هستیم . بعنوان یک پژوهشگر که با مشکلات این طبقه کاملاً آشنا است باستی مذکور شوم که با درنظر گرفتن مسائلی چون تغذیه ، عامل وراثت فیزیولوژی ، اعصاب ، جامعه شناسی و مسائل رفاهی و شغلی این قشر به گونه ای ملموس ، اقدام به طرح و ساخت ابزار کار کرده ایم و باتمریین دادن مستمر معلمول توانائی لازم برای خم کردن ، کشیدن ، فشار دادن و ... ابزار رادر او تقویت کرده ایم .

با طرحی ابزاری ساده برای این تحقیق میزان انرژی مصرفی و حداکثر کارآبی معلمول اندازه گیری شد و بصورت استاندارد درآمد و امید^۱ است بتوان آنرا با استانداردهای جهانی مطابقت داد و در قسمت توانبخشی به عرضه تولید رسانید . با بکارگیری چنین ابزاری میتوان به تطبیق مبتاگل امید داشت .

مادر طول تحقیقات علمی برروی ۳۶ معلمول با انجام آزمایش‌های مختلف و -

پر کردن پرسشنامه های مخصوص تجزیه تحلیل کار ، مسائلی چون فشار دادن ، کشیدن ، هل دادن ، بلند کردن و ۰۰۰۰ مورد بررسی قرار گرفت . دامنه حرکت ، میزان خستگی عضلات و دستیابی به ابزار کنترل کننده های ماشین و ابزار اندازه گیری شد و در نتیجه توانائیها ی لازم فرد معمول برای حفظ و تعادل خویش در فرایند کاری بست آمد . پارامترهای زیر بهنگام آزمایش در دو وضعیت نشسته و ایستاده در معلولین مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت :

- ۱- اندازه گیری دامنه حرکتی مفاصل اندامهای درگیر در زمان کار
- ۲- اندازه گیری سیکل کاری و مدت زمان انجام کار
- ۳- مطالعه توان کاری در جهات مختلف در انجام کار (مقیاس کیلوگرم یا پوند)
- ۴- تعداد دفعات حرکت اندامهای بدن در یک سیکل کاری
- ۵- تهیه اسلاید در بکار گیری ابزار و ماشین آلات در انجام کار
- ۶- مطالعه و بررسی سروصدا یا عدم آن در محیط کار
- ۷- امکان آزاد کردن دسته ادرزمان انجام کار
- ۸- طراحی و ساخت بعضی از قطعات برای تطبیق ابزار کار با نوع معلولیت برای با لا بردن امکان انجام کار و با لا بردن راندمان کاری .
- ۹- بکارگیری یک ، دو و سه عضو بطور همزمان هنگام انجام کار

۱۰- تأثیرات کوتاه‌مدت احداث محیط کار و ماشین آلات بر روی فرد.

۱۱- محاسبه نیرو یا قدرت کاری فقط از طریق مکانیکی

۱۲- تغییرات لازم و انرژی مصرفی در رابطه با کارباماشین

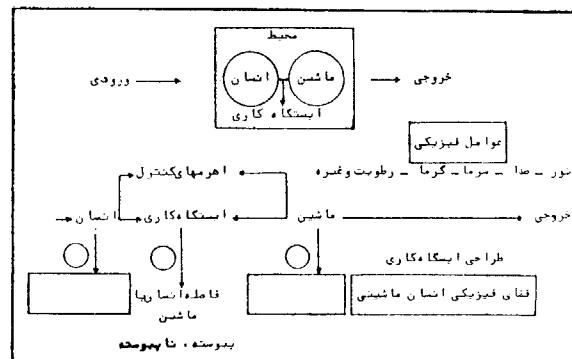
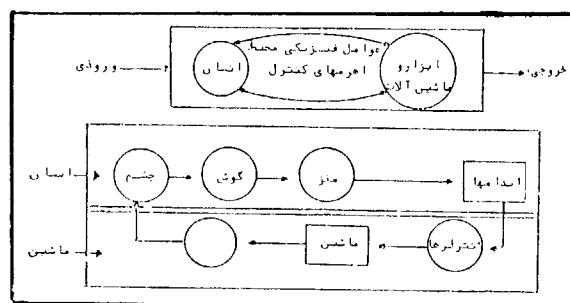
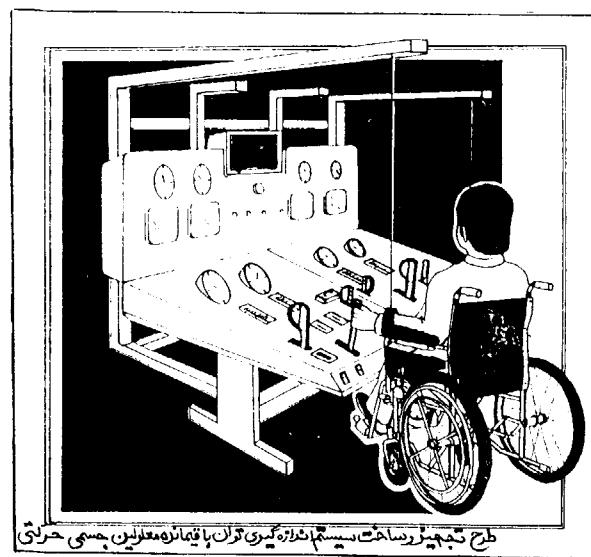
در نتیجه تحقیقات و آمار بدست آمده اکثر افراد معلولی که در کارگاه‌های حرفه‌ای آموزش دیده اند بعملت عدم امکان جذب در حرفه آموخته شده به شغل دیگری روی آورده اند.

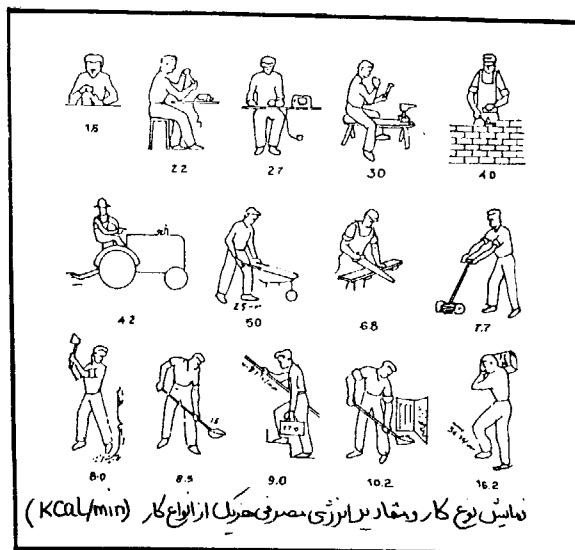
هدف نهایی پروژه، ارزیابی دقیق نیازهای جامعه کاری و تطبیق معلول با اینکونه حرفه‌ها است.

با این روش سرمایه‌ای که هزینه حرفه آموزی معلول می‌شود به هدر نمی‌رود. در این رابطه برای بکار گیری هرچه موثرتر نیروی فیزیکی فرد معلول کوشش می‌شود و به همین منظور طراحی ابزار مناسب و در برخی موارد ایجاد تغییرات لازم و مناسب ساختن آن با توان جسمی از ارگان اصلی است.

در نتیجه این تغییرات نتایج کلینیکی مثبتی حاصل شده است.

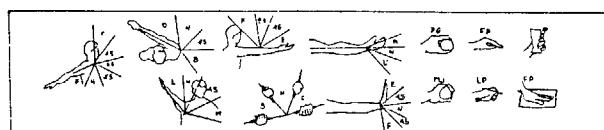
در ابزار حرفه‌ای مختلفی چون جوشکاری - ساعت‌سازی - صنایع دستی - بافتگی - کشاورزی مناسب سازی برای معلولین صورت گرفته، این تطبیق با محیط‌کامی در راه اشتغال موثر معلولین کشورمان است. امید است با ایجاد تغییرات در واحدهای صنعتی و حرفه‌ای بتوان از نیروی این افراد به نحو موثر بهره برداری کرد.





• [الطباطبائي](#) [الطباطبائي](#) [الطباطبائي](#) [الطباطبائي](#) [الطباطبائي](#)

د		مالیات		شانه		عامل کار	
انگلستان		مالیات		شانه		عامل کار	
P	F	کشش - غمغت	کشش - سروپی	کشش - مالیاتی	کشش - مالیاتی	زایو بے	زایو بے
V	G	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخش	چورخش
Y	H	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
Z	I	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
N	J	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
E	K	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
D	L	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
M	M	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
P	P	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
R	R	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
S	S	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
T	T	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
U	U	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
V	V	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
W	W	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
X	X	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
Z	Z	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
Y	Y	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ
F	F	غمغت	درودی	سیمی	سیمی	چورخ	چورخ



(نام نشان) بَرَگ نجفی و تحلیل کاربرای تئوچیص دیار میدانی ایرانی		(نام نشان) بَرَگ نجفی و تحلیل کاربرای تئوچیص دیار میدانی ایرانی	
(نام نشان موسسه) (سازمان اسناد و کتابخانه ملی)		(نام نشان موسسه) ۱- ساق کنورهاي شلليا كلسيدا كلسيدا هاي كهدرا انتها مكار سفندا رودرا سورس كند	
الف- انگشتان و مج		ب- سازه ها	
د- سده ها	ج- ساخه ها و بآهه ها	د- سده ها	ج- ساخه ها و بآهه ها
۱- خمیدن	۱- شعادل	۱- غتنا ردادن	۱- غتنا ردادن
- خمدگي	۲- خرميدن	۲- سکيدا نشن	۱- سگهدان شون
- گندگي	۲- غنا ردادن سه جلو	۲- گندن	۲- گندن
- گندگي	۴- حمسا سمه زدي	- منشم	۴- گند
- سندگردن	۵- دوسدن	- دست بذت	۵- بجه چگ آوردن
- سجن	۶- فشدن	۴- خمیدگي	۶- درا ز گردن
- چرض	۷- سا لارفشن	۵- گشن	۷- لنس گردن
۵- خمدگي و گندگي	- سکان	۶- بحرخت	۸- سرسدن و نکاف دادن
مهره هاي گرد-ي	- سردا	۷- ضروت زدن	
	- سردا	۸- بروش ب گردن	
		۹- سلسندگردن	۹- سلسندگردن
		۱۰- سگهدان نشن	
		۱۱- اسپادن طولاني مدت	

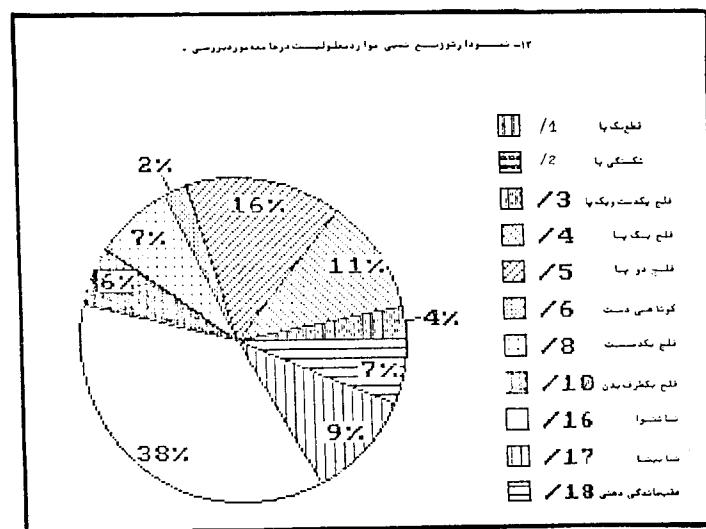
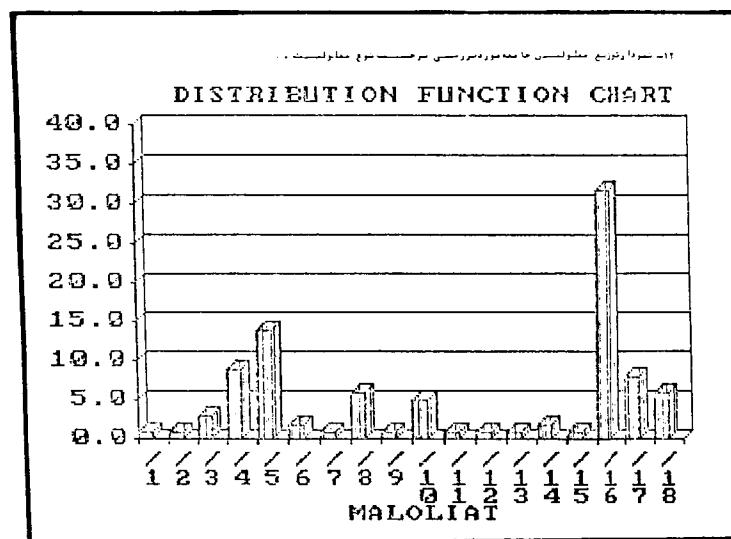
مقابله شماشک در مردم امکان کاري سين دواسان سالم و معلم و معلم						
انسان		نمیم مامن			مامن و ایثار	
آشوب و شره	حوك شناسی	مهاوت	سروانانزی	ايرا و نفیره	الكترون و نکن	الكترومکانیکی
سین	مول اهربها	دوزشی	قدرت عقلانی	نوع و سلنه	الكترومکانیکی	مکانیکی
مشتمت	دانه هرگفت	دقیق	آموش	ابعاد	سرما و کرما	کامپیوشنی
مقابل	در کشی	سرعه	تععاد	امدا	ارتعاش	
انسان	حالمه و تبعیت	عدم محدودت در مقابله	عدم محدودت در مقابله	کندنده های ايرا و روماشن الات	رآندما	
	اما تومانی در	مقابله سایر	با قدر معلم و معلم		کساد	
	در سگه کاری	محدودت				
افراد معلم		محدودت	محدودت	کندنده		

لیست شناسنامه احصار از کتاب

علامت فویزر در مربوط مقابله هر یک از قلم مرسوطة گذاشته شود

۱- داغ ۲- سرد ۳- سارا می ۴- مروط ۵- لفندگی ۶- گردش ۷- گردش ۸- بخار است موجود است ۹- سرودا ۱۰- در غصه ای منفذ ۱۱- در غصه ای باز ۱۲- کارسازی کتف است ۱۳- تنها ۱۴- سادگران ۱۵- نشرات ناگهانی در حمراه است ۱۶- کارگردان احتساب بهماسک محفوظی دارد ۱۷- عدم شناسنامه	۲۶- ایستادن بطور موقت ۲۷- ایستادن بطور تمام وقت ۲۸- راوردن زمان ۲۹- سطور گلی را متولتن ۳۰- محبت گردان ۳۱- را نزدند ۳۲- با لارفتن ۳۳- گشدن ۳۴- هل دادن ۳۵- حمل گردان ۳۶- استناده از نکشن در کارظرف ۳۷- استناده از سای بای چب ۳۸- استناده از سای بای راست ۳۹- استناده رهود دوست ۴۰- استناده از دست راست ۴۱- استناده از دست چب	نام موسسه : شناخت و شماره تلفن : صنعتی که در آن آموزش را شروع می کند نام مستول استخدام با کارآموزی مشتملات انتقام دهنده ایان بررسی شغل : سادره آموزشی تاریخ : ملاحظات :
--	--	---

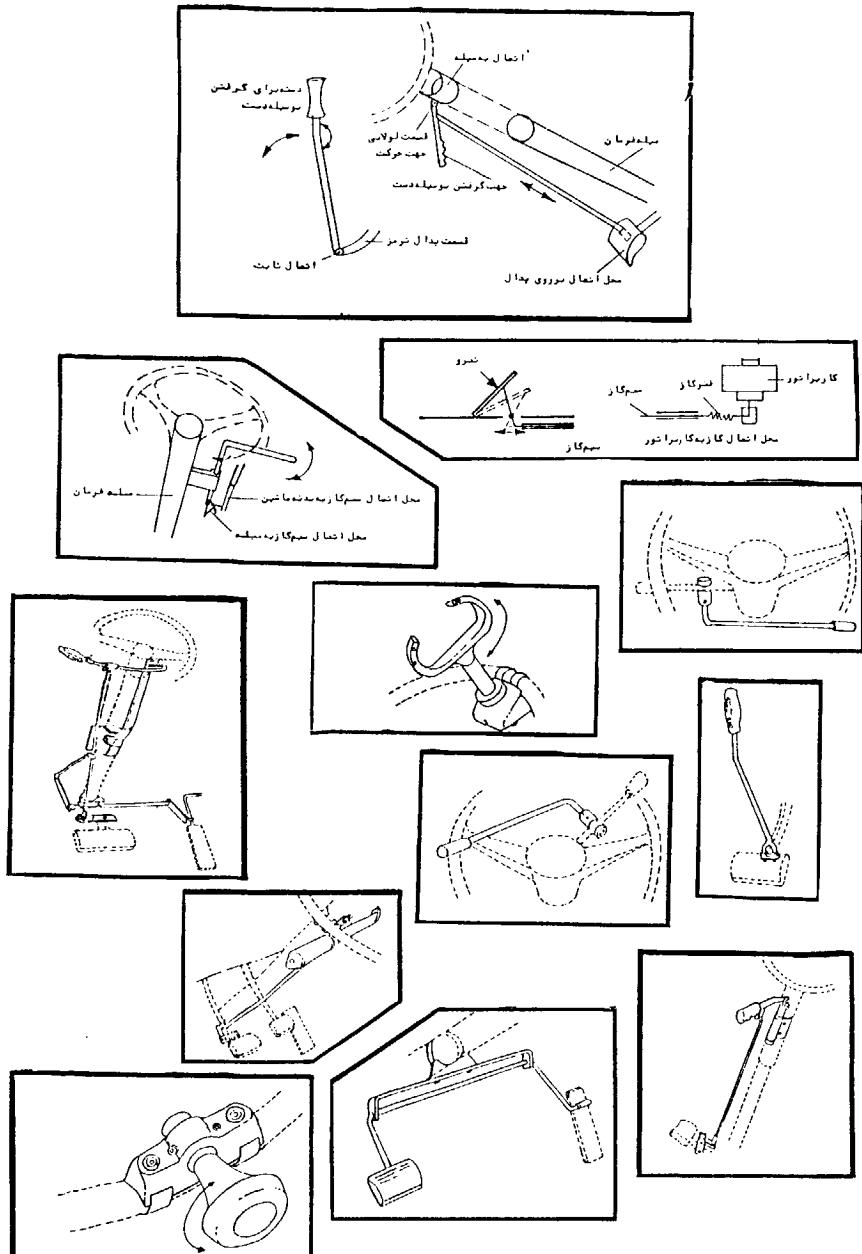
۱- عدم شناسنامه ۲- غش و سرگیجه ۳- ناشنوایی کامل ۴- ناشنوایی جزئی ۵- ناشنوایی کامل ۶- ناشنوایی جزئی ۷- نداشتن سک با ۸- سداشتن سک دست ۹- محدود به صندلی جرخدار	۱۰- بردن با زوی راست سای نای ۱۱- بردن با زوی جنب یافی نای ۱۲- بلندگردن اشیاء سکس ۱۳- بلندگردن اشیاء سک ۱۴- سطور گلی بلندگردن ۱۵- خم کردن سر ۱۶- ناشدن و خم شدن ۱۷- حفظ کردن نمادل ۱۸- قدم زدن	اینجا :
--	---	---------



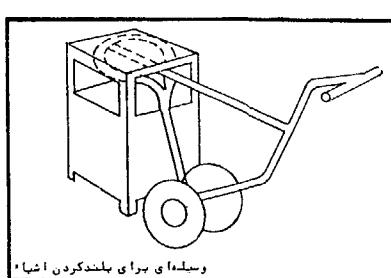
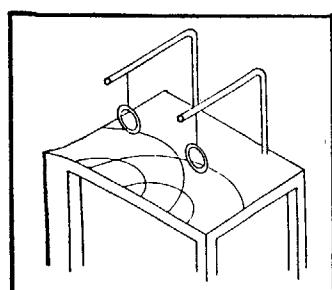
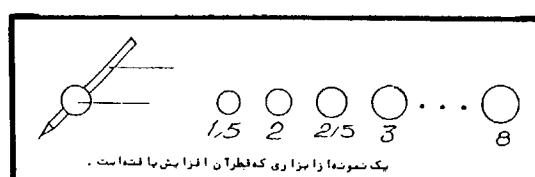
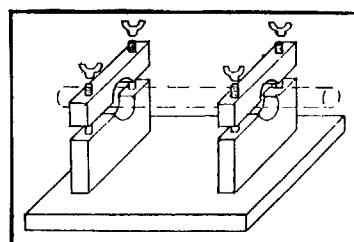
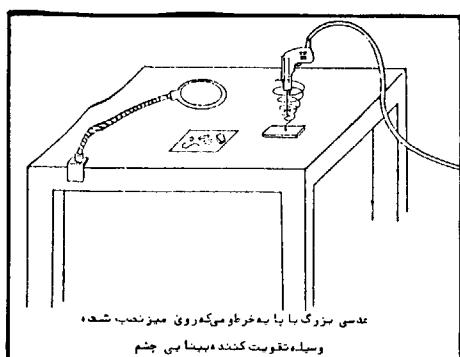
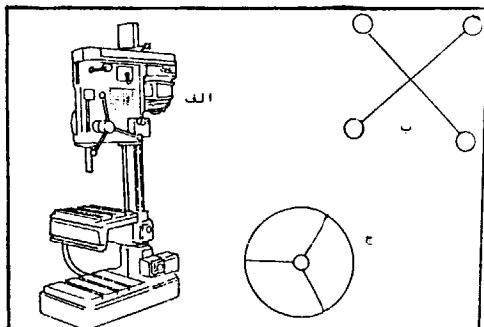
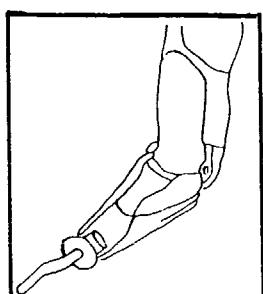
تغییرشده	نوع معلولیت	حروف فارسی	نوع آموخت	نحوه دریف لایه‌بندی کامپوزیت
ندا و دار دار دار دار دار دار دار	بولیوی‌بای‌راست سم‌چسبیدگی‌انکشان‌هر دوست فلج‌دست‌راست هم‌بلزی‌طرف‌راست سیلوز (کورزیت) نابینا-شفت‌شدید نابینا-بیندازی نابینا-شفت‌شدید	تلخنجه نگهداش تلخنجه ـ ـ ـ ـ ـ	تلخنجه ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ	۱ ۱۲ ۱۱ ۱۲ ۹۶ ۸۷ ۸۸

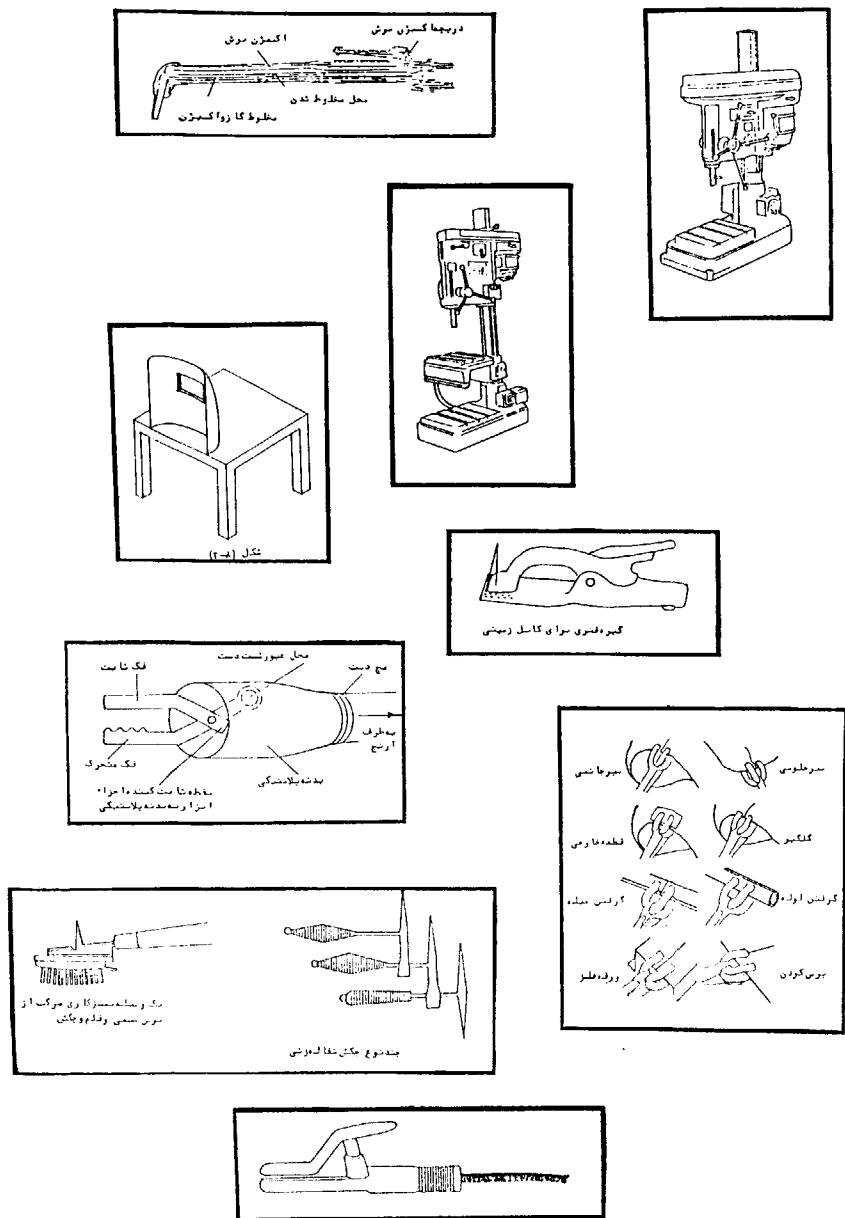
تغییر شده	نوع معلولیت	حروف فارسی	نوع آموخت	نحوه دریف لایه‌بندی کامپوزیت
دار دار دار دار دار دار دار	فلج‌بولو-بای‌راست تلخنجه‌دن-طرف راست نابینا نابینا نابینا	بلطف فروش مامور‌ناسور بسته‌سندی ربخته‌گری کنترول‌چاب	خراشکاری آهنگری عکاسی آهنگری- جونکاری جونکاری	۴۸ ۴۰ ۵۲ ۵۳ ۶۸

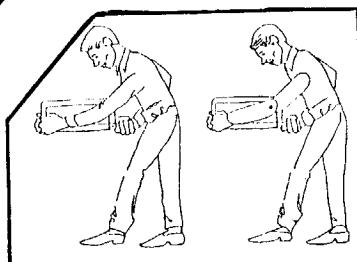
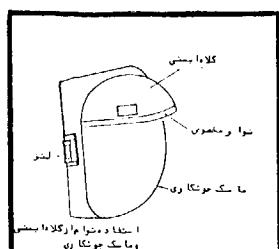
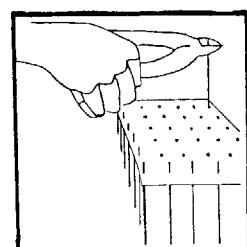
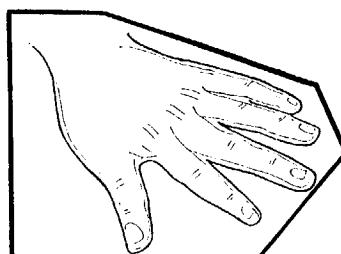
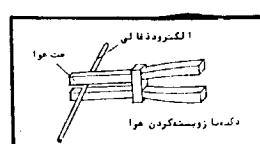
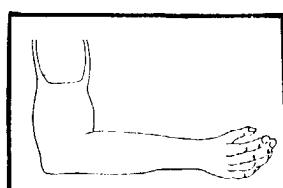
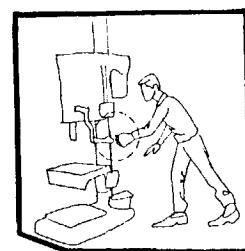
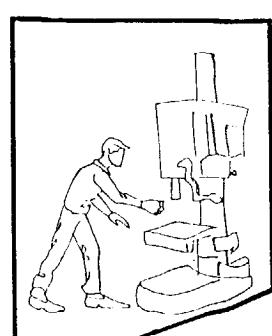
تغییرشده	نوع معلولیت	حروف فارسی	نوع آموخت	نحوه دریف لایه‌بندی کامپوزیت
ندا ر دار دار دار دار دار دار	بولیوی‌بای‌راست، اسحراف ندیدستون فقرات، عدم شکل سندخواهی ساده	مونتاژ‌لوبیرونون ـ ـ	الکترونیک	۴۵
دار دار دار دار دار دار دار	فلج‌بولو-بای‌راست سوخنگی‌مورت سانساشی چشم راست	کارمندانتری سهمشی‌برق صدشتی	ـ ـ ـ	۴۶ ۴۱ ۴۷
دار دار دار دار دار دار دار	فلج‌باها	مندمد اسور دفتري	الکترونیک	۴۶
دار دار دار دار دار دار دار	نابینا نابینا	بسته‌سندی موتنا‌زکسار	سری ـ	۴۱ ۴۷

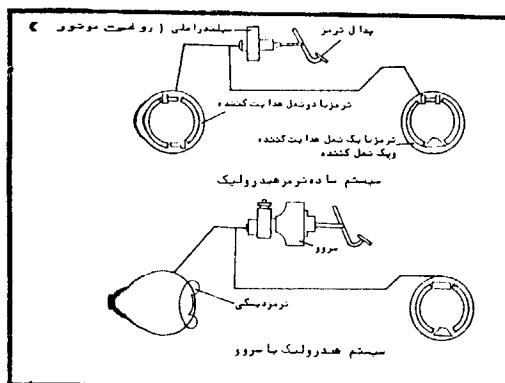
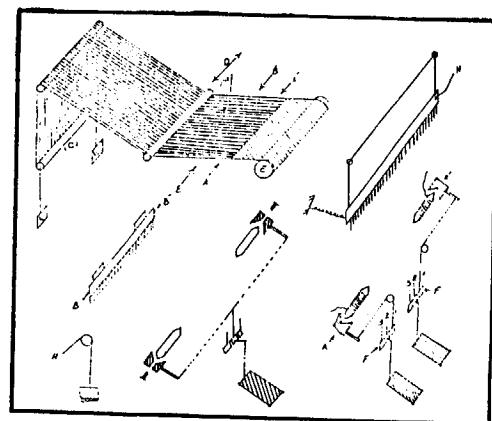
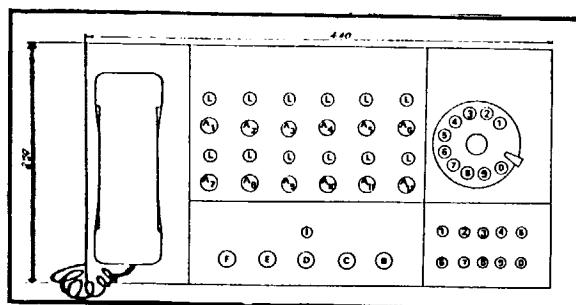


۲۸۰









مکانیزم های مداری
تمثیل مدار

۲۸۴

