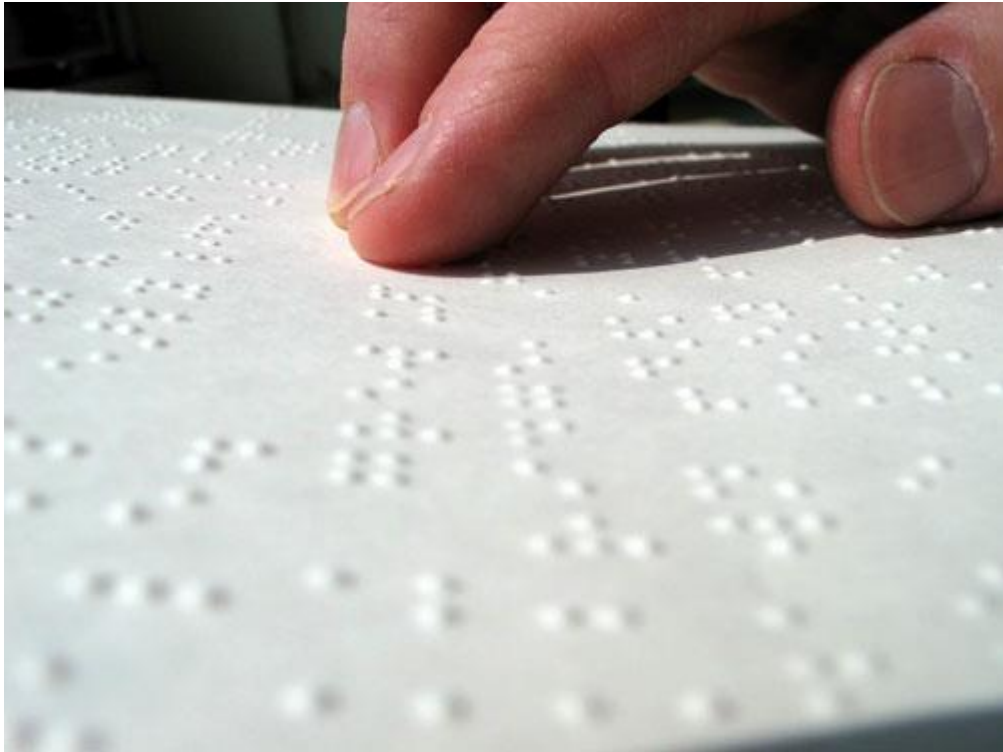


هندسة من أجل المكفوفين



پهككهو توانی بینین به پپی دانپیدانی نیوده ولهتی دابهش دهکرین بهسهر دوو گروپی سه ره کیدا:

- نابینای تهواو : نوینهر ایهتی ئهو کهسانه دهکات که توانای بینینیان نییه، یان رهنگه توانای بینینیان زور سنووردار بیت بو بهر یکردنی ژیا نه روژانه پشت دهبهستن به زمانی برایل و ههستهوه رهکانی تر بو خویندن و خویندنهوه و ژیانکردن .

- کهم بینین : ئهو پولهیه که ئەندامهکانی توشی نهخوشییهک دهبن که ریگری له ئاسایی بینین دهکن که بریاره مروّف لهگهئیدا له دایک بیت.

ههریهک له دوو پولهکه یاسا و تهکنیک و شیوازی جیاوازیان ههیه بو چاکسازی و گونجاندن لهگهئله ژینگهی دهوروبهر.

• نویسی برایل :

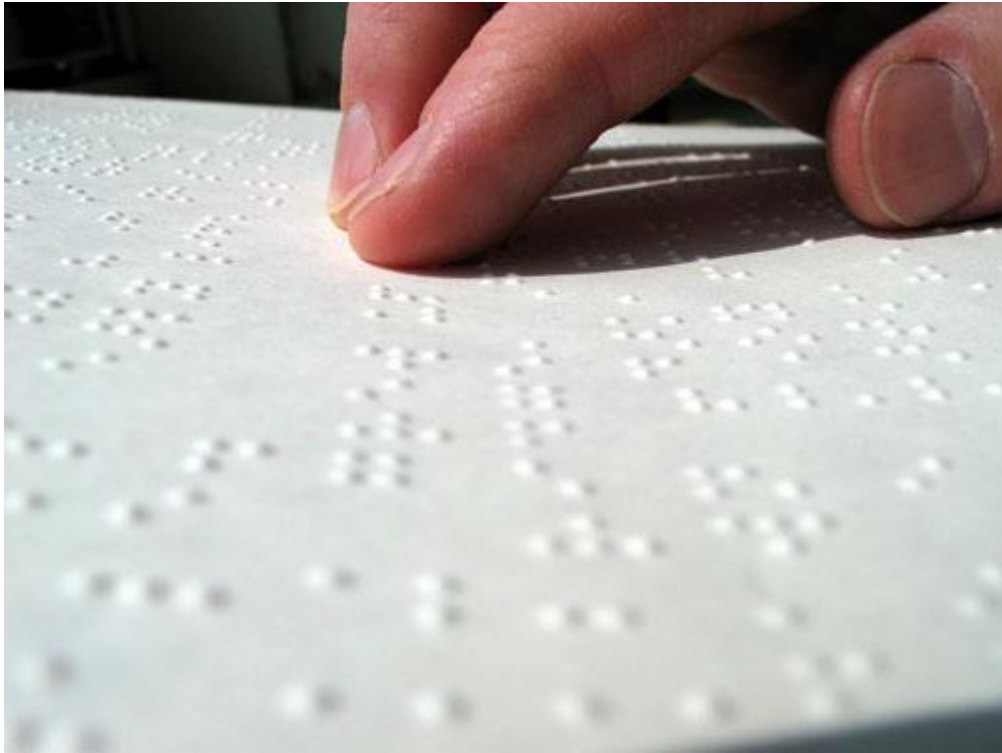
• ریگای برایل: سیستمی نووسین و خویندنهویه بو نابینایان و کم بیناکان، لهسر بنه‌مای بهرجهسته‌کردنی پیته‌کان لهسر کاغزی تایبته به خاله بهرزه‌کان یان قووله‌کان که ده‌توانریت به دست لیدان هستی پیبرکریت، هر پیتیک به کومه‌لیک خالی دیار ده‌ده‌برداریت که لهسر کاغز تایبته.

Words and abbreviations

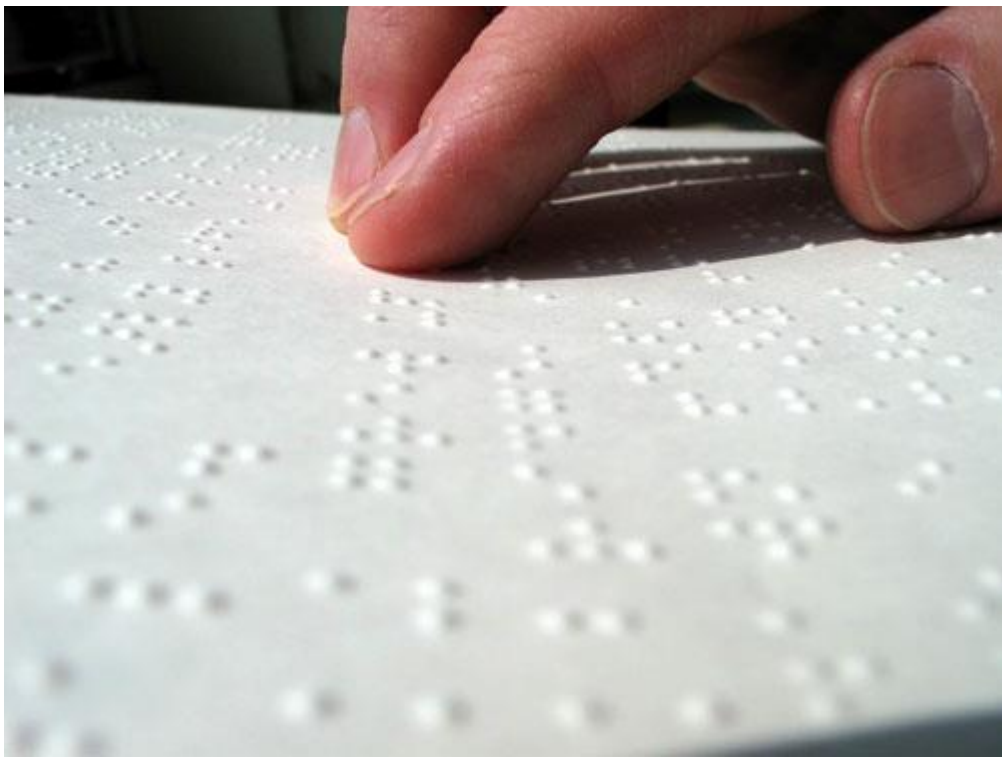
•	••	•••	••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••	•••••••••••	••••••••••••	•••••••••••••
a	but	can	do	every	from	go	have	just	knowledge	like	more	not
•••	••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••	•••••••••••	••••••••••••	•••••••••••••	••••••••••••••	•••••••••••••••
people	quite	rather	so	that	us	very	will	it	you	as	and	for
••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••	•••••••••••	••••••••••••	•••••••••••••	••••••••••~	•••••••••••••	••••••••••••••
of	the	with	child/ch	gh	shall/sh	this/th	which/wh	ed	er	out/ou	ow	bb
•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••	•••••••••••	••••••••••••					
cc	dd	en	gg; were	in	st	ing	er					

واتای بر ایل له چیه وه هاتووه؟

- **لويس بر ايل** هاو لاتیهکی فهره نسی و نیشته جیی پاریس بووه، له ته مه نی 3 سی سالی دا توشی نیلتیه ابیکی توندی چاوه کانی ده بییت و دوا جار چاوه کانی له ده ست ده دات، به لام نابینا بونی نه بوته **به ر به ست** له ژیانیدا ههروه ها ریگریشی نه کردوه له فیروونی بو بواری میوزیک توانویهتی فیوری ئامیره کانی (ئورگو. فیلون) بییت و به کاریان به نییت.



• لهسالی ۱۸۱۹ توانی خه لاتی خویندن له پاریس به دهست بهینیت دواتر په یوه ندی کرد به (په پیمانگای مناله نابیناکان) به شیوه یه کی زور سه رکه وتوانه توانویه تی خویندنه که ی لهویدا ته و او بکات و دریژه به خویندن هدات و پلهکانی خویندن ده بریت به نه جامی کی زور باش تا پروانامه ی په پیمانگای مهلکی به دهست دهینیت.



• -دوای تەواوکردنی خویندنه‌که‌ی ده‌بیت به‌وانه‌بیژ له‌په‌یمانگاکه .

• -پاشان کتیبیکی **ده‌رکرد** تیبیدا به‌ش‌یوازیکێ زبر نوسینی بو نابیانیان شیکرده‌وه ، په‌روه‌ر دکاره‌که ویستیکێ زور وای لیکرد به‌رده‌وام هه‌ولبدات بو خزمه‌ت کردن بو منداله نابیناکان و له‌دوای چه‌ندین هه‌ولێ خوی، به‌رده‌وام ده‌بیت له هه‌ولدان بو کارئاسانی و دانانی مه‌نه‌جیک بو نابیانیان و له‌سه‌ره‌تای سالی **۱۸۲۹** سیسته‌میکێ دیاریی خویندنی بو منداله نابیناکان دامه‌زراند که له ریگه‌یه‌وه ، که‌سانی نابینا ده‌یان‌توانی فیری خویندن بن، سیسته‌مه‌که ناوی **(برایل)** بوو هه‌ر ناوی ئه‌ویش کرا به‌ناوی نووسینه نوویه‌که ئه‌م دا‌هینانه‌گرنه‌گ و کاریگه‌ره گۆر‌نکاریه‌کی گه‌وره‌و به‌رچاوی له ژیا‌نی نابینایانی ولاته‌که‌ی و تیک‌رای جیهان دروست کرد که‌له‌ئێستادا **۱۲۰** وولات ئه‌م سیسته‌مه (برایل) به‌کار ده‌هینریت بو خویندن (نوسین و خویندنه‌وه‌ی) تایبەت به نابینایان،

-لویس برایل دوای توشبونی به‌نه‌خۆشی **(دریژخایه‌ن)** له‌سالی **۱۸۵۲** کۆچی دوای کردوه •

له ریگه ی ئەم خالانە ی خوار هوه گرنگی برایل له فیکردنی نابینایاندا دهخهینه روو:

- 1- برایل تاکه ئامرازه که نابیناکان بتوانن له ریگه یهوه **زمانی نووسراو** بخویننهوه
- 2- میتۆدی برایل ئەو ئامرازه یه که نابیناکان دهتوانن له ریگه یهوه بابەتگه لیکی ئالۆز وهک **ژمیریاری، کیمیا، ئابووری مالهوه، و لیکۆلینهوه** له سه رچاوه دارا 1 ییهکان بخوینن.
- 3- میتۆدی برایل (Braille) ئەو ئامرازه یه که له ریگه یهوه کهسی نابینا دهتوانییت له یهک کاتدا دوو کهنالی دهروونی به کار بهینییت بو پهیوهندیکردن له گه ل کهسانی تر که بریتین له **قسه کردن و نووسین**.
- 4- میتۆدی برایل ئەو ئامرازه یه که نابینا دهتوانییت ئەو ناو نیشانانه **تۆمار بکات که بو ی گرنگ، ناو نیشانی کتیب، بابەت، کهسهکان...** هتد، و به ئاسانی بیهیلتیهوه.
- 5- میتۆدی برایل ئەو ئامرازه یه که قوتابی نابینا دهتوانییت له قوتابخانه یان له مالهوه به **بیدهنگی وانهکانی بخویننهوه**.

• 6 - بر ایل ئهو ئامرازه یه که نابیناکان ده توانن له ریگه یه وه فییری ئالۆزییه کانی زمانه که بن، وهک ریئووسی، ریزمان، خالبهندی، و هتد.

• 7 - شیوازی بر ایل تاکه ئامرازه که نابینا به ئاسانی ده توانیت په یوهندی له گه ل په ککو توی ههستی دا بکات.

• 8 - بر ایل تاکه ئامرازه که پاریزه ری نابینا ده توانیت له حاله تی جوړاوجوړدا داوای لیبوردن بخوینیته وه.

• 9 - شیوازی بر ایل تاکه ئامرازه که له ریگه یه وه کارمندی نابینا ده توانیت خزمهتگوزاری په یوهست به زانیاری یان داتا تاییه ته کان پیشکesh به خه لک بکات.

• 10 - شیوازی بر ایل بواره جوړاوجوړه کانی کارکردن بو نابینایان ده کاته وه

• بهر او رد له نيوان زمانى برايل و پروگرامى دهنگى :

• 1- زيان گهياندى به گوئى. :

-هيډفون زيانىكى زور به گوئچكه دهگهيانيت، هر وهها (پروبرت نوفاك)، بهر يو بهرى كلينيكى پزىشكى زانكوئى (پوردو له ويلايهتى ئينديانا) و تويزهرانى ديكه پشكنينيان بو ژمارهيك فيرخواز نهجامدا و گهيشتنه نهو نهجامهى كه هيډفون دهبيت هوى زيادبوونى لهدهستدانى تواناى بيستن، بهتاييهتى كاتيك دهنگهكه دهبيت زور بهرز.

-سهرۆكى بهشى زانسته پهيوهندييهكان له زانكوئى (نورس ويستهرن) له نهمريكا رايگهياندى، زور جار هيډفوننهكان راستهوخو له گويدا دادهنرين و توند نين، بهممش رهنكه ريگه به دزهكردى دهنگى دهرهكى بدات، نهممش رهنكه گوئگران زياتر مهيليان بو بهرز كردنهوى دهنگى... دهنگه دهرهكويهكان داپوشن.

-له ليكولينهويهكى نهم دوايهى كهنديدا هوشدارى داوه له مهترسيهكانى گوئچكه، چونكه رهنكه بهشداريهكى بهرچاويان ههبيت له كهمبوونهوى تواناى بيستن و نهگهرى لهدهستدانى.

- -پاراستنی نهیئی:

برایل تایبتهندییهکی ناوازهی ههیه که نابینایان به ئامادهبوونی ژمارهیهکی زۆر له خهڵکوه سهیری نامهکانیان بکهن و بگهڕین و بنووسن بهبی ئهوهی کهس پروویان لیبکات یان له لایهن کهسهوه تیکبچیت یان بزانییت چی دهنووسیت یان دهخوینیتهوه.

- -تیکهلبوون له گهڵ ئهوانی تر:

برایل یارمهتی نابیناکان دهوات بو ئهوهی له گهڵ کهسانی دیکهدا تیکهلبوون به پیدانی دهرفتهی پهیهندیکردن له گهڵیان و گوئیگرتنیان له کاتی قسهکردندا له کاتیکدا بهدوای ئهوهی دهخوینیتهوه یان دهنووسریت بهبی سهرقالکردن یان گوشهگیری، به پیچهوانهی ئهوه گوشهگیرییهی که بهرنامه دهنگیهکان بهسهر کهسانی نابینادا دهسهپین که له ژیر کونترۆلی... گوئیگرتن و سهرقالکردنی تهوای گوئی.

- ههروهها یارمهتیدهه بو دلنیابوون له سهرکهوتنی پرۆسهی تیکهلبوونی فیرخووانی نابینا له قوتابخانه حکومییهکان به پیدانی مافی فیربوونیان دوور له ژاوه ژاوی دهنگ.

• -ئاسانکاری بو پرۆسەى خویندن.:

• له ریگەى میتۆدى برائیلەو، فیرخووانى نابینا دەتوانیت تیبینییهکانى له پۆلدا وەر بگریت و گوئى له تیبینییهکانى کەسانى دیکە بگریت و له هەمان کاتدا بیاننوسیتەو، هەر وەها له کاتى گوئگرتن له هاوکارەکانیدا بەدوای ئەو خالانەدا بگریت کە دەیهوئیت، بە تاییەت بە بەکار هێنانى مۆدیرن ئامیرەکانى وەک ئامیری پرۆنتۆ، بچووکتیرین ئەجیندای گەورە بو نابینایان له جیهاندا، و بو گەیشتن بە هەر بابەتیکى خویندن بە شیوەیهكى زۆر ئاسان.

• 6 -پەيوەندى نوسەرى:

بەبى برايل، نابینا ناتوانیت بە نووسراو پەيوەندى لەگەل کەسانى دیکەدا بکات، جا چ بە ئەنجامدانى تاقیکردنەوێ نووسراو له پۆلدا، چ بە نامەنوسى لەگەل هاوپی بینەرەکان، یان بە نووسینی بابەت و تیبینی تاییەت

• -ئاسانکاری بو پرۆسەى خویندن.:

• له ریگەى میتۆدى برائیلەو، فیرخووانى نابینا دەتوانیت تیبینییهکانى له پۆلدا وەر بگریت و گوئى له تیبینییهکانى کەسانى دیکە بگریت و له هەمان کاتدا بیاننوسیتەو، هەر وەها له کاتى گوئگرتن له هاوکارەکانیدا بەدوای ئەو خالانەدا بگریت کە دەیهوئیت، بە تاییەت بە بەکار هینانى مۆدیرن ئامیرەکانى وەک ئامیری پرۆنتۆ، بچووکتیرین ئەجیندای گەورە بو نابینایان له جیهاندا، و بو گەشتن بە هەر بابەتیکى خویندن بە شیوەیهکی زۆر ئاسان.

• 6 -پەيوەندى نوسەرى:

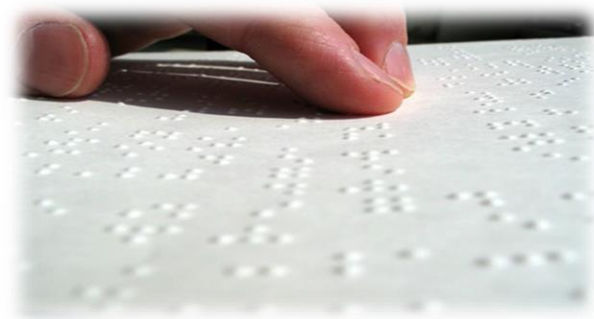
بەبى برايل، نابینا ناتوانیت بە نووسراو پەيوەندى لەگەل کەسانى دیکەدا بکات، جا چ بە ئەنجامدانى تاقیکردنەوێ نووسراو له پۆلدا، چ بە نامەنوسى لەگەل هاوپی بینەرەکان، یان بە نووسینی بابەت و تیبینی تاییەت

• ئەو ھۆكارانەى كارىگەرييان لەسەر بەكار ھيئانى خوئندنەوہى برايل ھەيە :

• يەكەم: ئەو ھۆكارانەى پەيوەندييان بە تاكەوہ ھەيە:.

1 - تەمەن: مندالى كەم بينن كەمىك پيش تەمەنى حەوت سالى دەست دەكات بە فيربوونى خوئندنەوہ، ھەروەھا باشتربوون لە پرۆسەى خوئندنەوہدا دەردەكەوئيت دواى تەمەنى نو سالى، لە نزىكەى تەمەنى يازدە سالىدا مندال دەتوانئيت كوئترۆلى ميكانيزمى خوئندنەوہ بكات و تواناى ھەيە بو بەكار ھيئانى برايل وەك ئامرازىكى پەروەردە.

2 - زىرەكى: پئويستى بە ئاستىكى كەم و ئاساى زىرەكى ھەيە بو خوئندنەوہى برايل، بەو پئيهى زىرەكى بە يەكئىك لە گرنگترين ھۆكارەكان دادەنرئيت كە كارىگەرى لەسەر ئەداى خوئندنەوہ ھەيە.



• **تیگیشتی ههستکردن: پهوهندییهکی بههیز ههیه له نیوان توانای جیاکردنهوهی شتهکان به دهست لیدان، زیرهکی، و توانای خویندنهوهی برایل، پیویسته پهرهپیدانی تواناکانی جیاکردنهوهی ههستکردن و ناسینهوهی ههستکردن به شیوهکان، جیاکردنهوهی زبری و قهباره، چونکه ئهمه مندالهکه ئاماده دهکات بو خویندنهوهی باشتر.**

• **4 - توانای زمانهوانی: ههروهها پهوهندییهکی بههیز له نیوان زمان و دهستکهوتی خویندنهوهدا ههیه، ههندییک له لیکۆلینهوهکان ئاماژهیان بهوه کردووه که، ریزمان، کووتایی ههندییک وشه، و زمان له ریزبندی پیتهکاندا یارمهتیده ره له پرۆسهی خویندنهوهدا تاک بو ئیستغلالکردنی ئهم ئاماژانه پهوهسته به توانای زمانهوانی تاکهکه، رهنگه له مندالیدا سنووردار بیته به بهراورد به هاوتهمهنی مندالی ئاسایی، مندالی نابیناش وهک ئهوانی دیکه له پرووی گهشهکردنی زمانهوانیهوه گهشه دهکات، بهلام پیویستی به کاتیکی زیاتره، ههه بویشهش توانای فیربوونی برایی ههیه، به تایبته له قوناغی دهستیپکردنی فیربوونی خویندنهوهدا.**

• دووهم: هوکاري ژینگه‌يي

• 1- جياکردنه‌وهی تاييه‌تمه‌نديه‌کاني براي: نهو مندالانهی هر له‌دايک بوونه‌وه نابينان، هر له تمه‌نيکی زووه‌وه فيرده‌بن هستی دست ليدان بو جياکردنه‌وهی ورد به‌کار بهين، سه‌بارت بهوانه‌ی که دواتر بينينيان له‌دهسته‌دهن، تيگه‌يشتنی دست ليدانيان به‌شيويه‌کی لاواز گه‌شه ده‌کات.

• 2- سيسته‌می براي: به‌کار هيئانی زوريک له نالوزيه‌کان له تاقيردنه‌وه‌کاني براي‌لدا ده‌بيته هو‌ی به‌ر به‌ست له گه‌شه‌کردنی تواناکانی خویندنه‌وه و په‌نگه بيته هو‌ی شکسته‌هينان له خویندنه‌وهی بري‌لدا.

• 3- به‌هيزکردن: له قوناغه سه‌ره‌تاييه‌کاني فيرکردنی براي‌لدا، تاک تووشي شکست و ترسی به‌رده‌وامبوون له خویندنه‌وه به‌شيويه‌ک که په‌نگه به‌سه‌ختی بزانييت، بويه به‌هيزکردنی گونجاو بو مندال په‌نگه رولي نهريني هه‌بيت له زالبوون به‌سه‌ر ناسته‌نگيه‌کان و هه‌ستکردن به ناسووده‌یی و سه‌رکه‌وتوو بيت.

• دووهه: هۆکاری ژینگهیی

4- شیوازی وانهوتنهوه دهییت شیوازه که له گهڵ توانا و ئاستی خویندن و زیرهکی تاکدا **بگونجیت**، یهکیک له گرنگترین رهچاوکردنهکان لیرهدا پابهندبوونه بهو شیوازهی که فیرخواز پهنجهکانی تیدا بهکاردهیینیت بو خویندنهوه، وهک پیشتر ئاماژهمان پيدا باشترینه شیوازه که بریتیه له بهکارهینانی پهنجهکانی ههر دوو دهست، به گرنگیدان به ناسینهوهی خاله دیارهکان به دوو پهنجهی پیشهوه، سهبارهت به بهکارهینانی دهستیک و فشاردان فشاری زور لهسهه خالهکان کاریگری خویندنهوه کهمدهکاتهوه

• ئەو ھۆكارانەى كارىگەرييان لەسەر كەسايەتى نابينايان ھەيە:

• 1-كاتى رودانى پەكەوتووويەكە:

• تەمەنى گرنىگ بۆ پروودانى لاوازى بينين و نەخۆشپەكان لە تەمەنى 5 پيىنج سالىدايە ، چونكە منداڵ لەم تەمەنە وابەستەى ئەو دەبىت كە بە تەواوى پشت بىهستىت بە كەسانى تر و ھەستەكانى تر لە بەدەستەينانى ئەزموون و تىگەيشتن لە جىھانى دەورو بەرى. بەپيچەوانەو نابينابوون لەدواى ئەم تەمەنە ئاسانكارى دەكات بۆ ھەبىر ھينانەو ھى زانىارى و بىرۆكەى بينراو و سود ليوەرگرتن لىيان لە پيىكەينانى چەمك و فيربووندا.

• ئەو ھۆكارانەى كارىگەرييان لەسەر كەسايەتى نابىنايان ھەيە:

• - پلەى لاوازى بينين:

• ڤادەى لاوازى بينين كارىگەرى لەسەر زۆرىك لە چالاكيبەكانى تاك ھەيە، وەك تواناى ئاراستەكردن و جوولەى، تا چەند ئەرکەكانى ژيانى ڤوژانە ئەنجام دەدات، تا چەند سوود لە شىوازەكانى فىربوون وەردەگرىت و تا چەند پشتى پىدەبەستىت لەسەر خۆى. لەو شويئانەى كە ئامادەكارى و تواناى نابىناكان بەپىي پلە جياوازەكانى لەدەستدانى بينين دەگۆرىت، بەتەواوى يان بەشىكى، ئەو كەسەى پاشماوہى بينين ھەيە دەتوانىت تا ڤرادەيەك پشت بەخۆى ببەستىت و بەشدارى زۆرىك لە بارودۆخى كۆمەلایەتى و ڤەروەدەيى و پىشەيى بكات، بە پىچەوانەينابىنا كە ناتوانىت بە تەواوى ببينىت.

• ئەو ھۆكارانەى كارىگەرييان لەسەر كەسايەتى نابىنايان ھەيە:

- ھەلۆيىستە كۆمەلەلەيەتتەيەكان بەرامبەر بە كەم بىن و نابىنا:

• ھەلۆيىستەى تاكەكانى دەور و بەرى نابىنا كارىگەرى لەسەر بىر كەردنەو ھو كەسايەتى و تايبەتمەندىيەكانى نابىنا ھەيە و چونكە بىر كەردنەو ھو و تىروانىنى نابىنا زياتر بە ئاراستەى پشتگوئىخستن، پەتەردنەو ھو، ، يان مېھەبانى زيادەپرەوى و بەزەيى و پاراستنى زيادە. ئەم مەيلانە دەبنە ھوى گەرزى و بىزارى و ھەستەردن بە دلەراوكى و نەبوونى متمانە بەخۆبوون لەلەى نابىنا، لە كاتتەكدا زالبوون بەسەر ئەم جۆھ لە بىر كەردنەو يارمەتتەى دەدەن بو بەدەستەينانى سەربەخۆيى و ھەستەردن بە خۆبژيوى و متمانە بەخۆبوون.

• توانا و لئھاتووی پئویست بۆ نابینایان

- 1- لئھاتووی لھ بەکارھینانی تەکنەلۆجیا و کۆمپیوتەر.
- 2- جولەھێ سەلامەت و سەربەخۆ:
- 3- لئھاتووی کارلئیک کۆمەلایەتی.
- 4- کۆنترۆلی کەسی و لئھاتووی ژیانی سەربەخۆ.
- 5- توانای خویندەوہ و نووسین

• رینمایی گشتی بۆ یارمهتیدانی قوتابیانی نابینا و کهم بینا:

- 1. دروستکردنی ههلو مەرج بۆ سود وەرگرتن له (تواناکانی کهماو هتهوه) بهم شیوهیه:
- -دابینکردنی پرووناکییهکی گونجاو.
- -سه‌رچاوه‌ی پرووناکی ده‌بیت له لای منداڵه‌که بیت.
- -له‌بهرچاوه‌ بگره که سێبهر لهو لایه دهرناکهویت که منداڵه‌که سه‌یری ده‌کات.
- -منداڵه‌که له نزیک ته‌خته‌که دابنیشیت.
- -له‌ نیوان منداڵ و سه‌رچاوه‌ی پرووناکیدا مه‌هسته

• دروستکردنی هه‌لومهرجی ده‌روونی و کۆمه‌لایه‌تی گونجاو بو مندال له پۆلدا،
به له‌به‌رچاوگرته‌ی ئەمانه‌ی خواره‌وه:

- -یارمه‌تی مندال بده بو پهره‌پیدانی هه‌لوێستی ته‌ندروست به‌رامبه‌ر به‌خۆی و درک به‌سه‌ختییانه‌ بکات که به‌ده‌سته‌یه‌وه‌ ده‌نالینیت.
- -پالێشتیکردنی جیاوازییه‌ تاکه‌که‌سییه‌کان له‌ نیوان مندالاندا.
- -رێگه‌ بده‌ منداله‌که‌ به‌شداری له‌ هه‌موو چالاکییه‌کاندا بکات.
- -بو منداله‌که‌ ده‌ربیره‌ که‌ دلخۆشیت که‌ له‌ پۆلدایت.
- -پۆلی سه‌رکردایه‌تی وه‌ک مندالانی تر بده‌ به‌ مندال.
- -مامه‌له‌ له‌گه‌ڵ منداله‌که‌دا بکه‌ وه‌ک چۆن مامه‌له‌ له‌گه‌ڵ که‌سانی تر ده‌که‌یت.
- -زانیا‌ری بده‌ به‌ مندالانی بینین سه‌باره‌ت به‌ سه‌روشتی لاوازی بینین.

• **دروستکردنی هه لومهرجی پهروه دهیی گونجاو بو مندال له پوډا، به له بهر چاوگرتنی**

ئهمانهی خواره وه

- -دابینکردنی ئامرازی پهروه دهیی گونجاو، وهک توّمار، شریت، چاپی گهوره کراو و قهلهمی ئهستوور.
- -قسهکردن له کاتی پروونکردنهوه دا به دهنگیکی ئاسایی بیستراو.
- -باسی ئهوه بکه که له سهر بوّرده که نووسراوه.
- -کوّپیهکی به دهستتووسیکی پروون بده به مندالهکه.
- -ئهگهر توّ تاقیکردنهوه دهکهیت، ریگه بده مندالهکه له شوینی بهکار هیئانهکه نزیک بیّت. وه ئهگهر باسی وینهیهکی کرد، بیده به مندالهکه، یان با له هه موو کس نزیکتر بیتهوه بو بینینی.
- -کاتیکی زیاتر له کهسانی تر بده به مندال بوّ ئهجامدانی ئه کهکانی مالهوه یان تاقیکردنهوهکانی و ئهگهر قورس بوو، ریگهی زارهکی یان توّمارکردن بهکار بهینه.

• دروستکردنی ئەزموونی قوتابخانه به شیوهیهک که منداڵ قبول بکات:.

- -هەر کاتیگ ویستت قسهی لهگهڵ بکهیت یان پرسیاریکی لئیکهیت به ناوی منداڵهکه بانگ بکه و داوا له فیرخواز هکانی تر بکه که ئەو کاره بکهن.
- -بههیزکردنی رهفتاری کۆمه‌لایهتی قبولکراو له‌ناو قوتابخانه‌دا و ئاراسته‌کردنی منداڵ به‌رهو رهفتاری دروست.
- -منداڵ له چالاکیه وه‌رزشیه‌کان بیهش مه‌که‌ن که بتوانیت فیری بیت و چیژیان لی وه‌ر بگریت، به‌ له‌به‌ر چاوگرتنی گونجاندنی ئەو شتانهی که به‌پیی پئویستیه‌کانی نه‌گونجاون.
- -منداڵه‌که به‌ وردی به‌ هه‌موو ئامراز هکانی قوتابخانه‌ بناسینه و د‌لنیابه له‌وهی که ده‌یانناسیت.
- -هەر گۆرانکارییه‌ک له‌ پۆل یان ده‌ره‌وهی پۆل رووبدات بۆ منداڵه‌که روون بکه‌ره‌وه بۆ ئەوهی تووشی کیشه‌ نه‌بیت.
- -هه‌ماهه‌نگی له‌گه‌ڵ راویژکاری ده‌روونی له‌ قوتابخانه‌که‌دا بۆ د‌لنیابوون له‌ به‌دواداچوونی دروستی پیشکه‌شکردنی خزمه‌تگوزارییه‌ ده‌روونییه‌کان

• به‌کار هیئانی پلانی سهرکهوتوو بو مندال بو فیربوونی چالاکیه‌کان له کات و شوینی گونجاو و سروشتیدا.

• 8- تهرخانکردنی کاتیکی زور بو په‌یوه‌ندی هه‌ستکردن له‌گه‌ل مندال.

• 9- هه‌لگرتنی تۆماری دروست سه‌باره‌ت به‌گه‌شه‌ی مندال.

• 10. فیدباک بده به‌مندال

• رینماییه گرنهگهکانی خیزان بو مامهلهکردن لهگهڵ مندالی نابینا:

- 1 • سه رهتا وهك مندالێك مامهله لهگهڵ مندالهكەت بکه و دوو هه‌میش وهك كه‌م بېنايهك مامهله بکه، نه‌مه‌ش واته نه‌و خۆشه‌ويستی و چاو دێریه بو دابین ده‌كه‌یت كه پێويستی پێیه‌تی.
- 2 • فێری راست و هه‌له‌ی بکه وهك بر اکانی، به له‌به‌ر چاو گرتنی پێويستی به‌رده‌وامی بو هه‌ستکردن به سه‌لامه‌تی.
- 3 • بزانه مندالهكەت ده‌توانی‌ت هه‌مان چالاکی مندالانی تری هاوته‌مه‌ن نه‌نجام بدات و یارمه‌تی و هاندانی بده بو نه‌و کاره.
- 4 • داوا له مندالهكەت بکه ده‌ست له هه‌ندیک كه‌رسته بدات كه له دار، پلاستیک یان قوماش دروستکراون بو نه‌وه‌ی هه‌ستی ده‌ست لێدانی په‌ر هه‌یبیدات و یارمه‌تی بدات فێر بێت و بو‌ی روون بکاته‌وه كه ده‌ست له چی ده‌دات.
- 5 • زۆر قسه‌ی له‌گه‌ڵ بکه و وا لێبکه ده‌نگی جیاواز بېسته‌یت، وهك ده‌نگی ئازهل یان ده‌نگه‌کانی نه‌و ژینگه‌یه‌ی تێیدا ده‌ژی، وهك (کردنه‌وه‌ی ده‌رگا و داخستنی ده‌رگا، زه‌نگی ده‌رگا و ته‌له‌فۆن) هه‌موو شتیکی بو‌ی روون بکه‌ر ه‌وه كه گوێی لێده‌بێت.

- 6-دەرفەتی بۆنی جیاواز و تامی جیاواز و زانینی جووری خواردن و میوه و سهوزهوات پێده، بۆ ئەوهی ههستی تام و بۆنکردن پهره پێیدات.
- 7- گۆی له دەنگ و وشەکانی منداڵ بگره و هانی بده بۆ دووبارهکردنهویان، چونکه ئەمه یارمهتی دەدات بۆ بهکارهێنانی قسهکردن وهک ئامرازیکی گرنگی پهیههندیکردن.
- 8- فیری بکه چون ههست به ریگهی خووی بکات له دهورو بهری ماله کهدا بهبی ئەوهی بهریهک بکهویت، ههروهها نیشانی بده که له کوئییه.

• نابينا و يادوهوهرى (ذاكرة):

• يه كيک له ليکۆله ره کان ده لیت، نابينا ده توانیت شته کان جيا بکاته وه ته نانه ت به پي ته وهی دهنگی هه بیته، که ته نها به سهختی ده توانیت لیکن جيا بکریتته وه، وه ک ده بهی جورا و جورا به ره مه شیره مه نیه کان، که ته نها به هوئی ته و نیشانانهی له سهریان لکینرا و به برایل و پاشان نابينا به پي ته و نیشانانه ریکی ده خات و ده ست ده کات به ده ست لیدانی ته و نیشانانهی که پیمان لکاون، به تیپه راندنی دهستی به ده وریدا، و میشکی له م حالته ته دا کرا وه بیته، توانای جيا کردنه وهی ساده ترین جيا وازی هه یه.

• ناپينا – كهه بينا و رهفتارى شهرانگيزى:

• زورِيك له تويزينهوهكان ئاماژهيان به كهه مى كهسانى كهه بينين كردوو كه رهفتارى شهرانگيزى جهستهيى نهجام ددهن. له كاتيكدا رهفتارى شهرانگيزى زارهكى له لايهن كهسانى كهه بيناوه تا پرادهيهكى زياتر له كهسانى ئاسايى و سهبارهت بهو رهفتاره شهرانگيزانهى كهه ئاراستهى خود دهكريت، بو كهسانى كهه بينايه تا پرادهيهكى زياتر له چاو ئاسايى، چونكه ئهم رهفتاره له نهجامى ههستکردن به بيزارى يان شكستهوه دپته ئاراه.

كيف يستخدم المكفوفين و ضعاف البصر الحاسب و المحمول؟

• قارئ الشاشة

• مكبر الشاشة

• <https://www.youtube.com/watch?v=8Emw3PHZcK4>

• [*http://bit.ly/1cvGOCl*](http://bit.ly/1cvGOCl)

• <http://www.nytimes.com/video/science/100000002039719/the-fda-approves-a-bionic-eye.html>

• <http://news.fiu.edu/2013/04/fiu-students-develop-eyeglasses-that-read-to-blind/58314>

كاشف ألوان ناطق



- ألوان الملابس والمفروشات
- يستخدمه المكفوفين وذوي عمى الألوان.
- الجهاز يعتمد على تحري الألوان من خلال كاميرا صغيرة وبرنامج بسيط.
- **سعر الجهاز 54 جنيه استرليني!**

آلة حاسبة ناطقة



- قراءة الأرقام الكبيرة رقما رقما أو نطق العدد بالكامل.
- تستخدم هذه الحاسبة لأغراض تعليمية أو لأغراض احترافية مثل المحاسبة وما إليها.

جهاز التعرف على العملة الورقية



- التفريق بين الفئات الورقية لأي عملة يحتاج للرؤية الدقيقة
- يساعد المكفوف على التعرف على فئة العملة
- يحفظ خصوصيته المالية بعيدا عن أي ابتزاز أو اختراق.

جهاز قياس الحرارة



- أحيانا ما ينصح الأطباء بعض حالات المكفوفين وضعاف البصر بالبعد عن الأماكن ذات درجات الحرارة المنخفضة أو المرتفعة بشكل كبير خاصة لمشاكل القرنية
- وأحيانا ما يحتاج المكفوف لمعرفة درجة حرارة الشارع قبل الخروج لكي يحدد نوع ملابسه وذلك لغياب قدرته على تحري الغيوم وأعراض الظروف المناخية.
- لهذا صمم هذا الجهاز لقياس درجة الحرارة الداخلية والخارجية.

جهاز لقراءة الكتب والوثائق المطبوعة



- قراءة أي مطبوعات مثل الكتب ونشرات الأدوية والفواتير
- يمنحهم استقلالية دراسية وحياتية غير مسبقة.
- يعتمد الجهاز على المسح الضوئي
- ثم التعرف الضوئي على الحروف
- ومن ثم قراءتها بالصوت استنادا إلى آلة نطق مزود بها الجهاز.

جهاز تحديد الاتجاهات والمناطق



- تحري المنطقة المكانية التي يريدون الانتقال لها
- ويساعدهم على معرفة مكانهم الحالي.
- اعتمادا على خرائط مفصلة ينطق هذا الجهاز كل ما يحيط بمستخدمه متى طلب منه ذلك
- كما يتحري الجهاز المناطق سواء كان مستخدمه يسير على أقدامه أو راكبا سيارة تمشي بسرعة.

جهاز قارئ الملصقات



- التعرف المباشر على أي عبوات أو أوراق أو بطاقات أو غيرها.
- وهذا الجهاز إنما يعتبر وسيلته للتعرف السهل على كل شيء.
- الفكرة ببساطة هي وضع لاصق على العبوة وتسجيل معلومة مبسطة عنها صوتاً، عبارة مثل: "مبيد الحشرات الطائرة" أو "سيدي حفلة صيف 2012" وهكذا، ثم عند لمس العبوة أو العبوة مرة أخرى سينطق الجهاز ما سجلناه سلفاً.

وعاء ناطق

- تحتاج أغلب المكفوفات للتعامل مع مثل هذا الوعاء في المطبخ
- لأنه يخبر بمستوى صب السوائل بعدد الإيناء
- بدون لمس السائل الذي قد تكون حرارته مرتفعة.



مفكرة بطريفة برايل و ناطقة



- جهاز تقني متطور
- مثل معالج نصوص وإكسيل ومتصفح إنترنت وساعة وبوصلة وتقويم وراديو وأشياء كثيرة يستفيد منها حامله.
- يعمل الجهاز بطريفة برايل للمحترفين من المكفوفين
- كما ينطق بالصوت لمساعدة فاقد البصر ممن لا يجيدون طريفة برايل.

روابط مفيدة

<http://www.freedomscientific.com/>

<http://www.baum.de/en>

<http://www.cobolt.co.uk/>

<http://www.humanware.com/>

المشكلات

- الأسعار بعملات أجنبية وأسعارها باهظة بدون مبرر سوى ندرتها
- وكلاء الشرق الأوسط تجار يغالون في الأسعار
- باستثناء إسرائيل، تخلو منطقة الشرق الأوسط وإفريقيا من مصانع تخدم هذا المجال وبالتالي ميزانيات استيراد هذه الأدوات في الشرق بمئات الملايين!!!!!!
- حتى العصا البيضاء التي يمكن لأي خراط صناعتها نستوردها من الخارج برغم أن تصنيعها في مصر مثلا سيلقى رواجاً تجارياً بين دول الخليج العربي وشمال إفريقيا على الأقل فالعصا البيضاء لا تحتاج لأي تكنولوجيا ولا تعريب ولا برمجة!!!!!!
- شحن منتجات المكفوفين من أمريكا أو أوروبا للشرق يتكلف أرقام خيالية إذا ما قورنت بشحن بري بين بلدان الشرق!!!!!!

الحل

- تبني مادة تطبيقية للدراسة في الكليات المعنية تتعرض لهذا النوع من التقنيات كتطبيق عملي على خدمة المجتمع وتطبيقا للقوانين الهندسية بشكل احترافي
- تبني مشروعات ربحية تخدم المكفوفين (مش عيب) لكن العيب أن يبقى بلا مال وبلا تقنية بدعوى عمل الخير.

نشاط جمعية رسالة للمكفوفين

• makfofeen.resala@gmail.com

• الحل:

OCR (Optical Character Recognition)

ما هو برايل؟

Braille Cell

1 4
2 5
3 6

⠁ ⠂ ⠃ ⠄ ⠅ ⠆ ⠇ ⠈ ⠉ ⠊
a b c d e f g h i j

أكواد برايل للغة العربية

Print	ا	ب	ت	ث	ج	ح	خ	د	ذ	ر
Braille	⠁	⠃	⠉	⠊	⠋	⠇	⠄	⠆	⠚	⠗

Print	ز	س	ش	ص	ض	ط	ظ	ع	غ	ف
Braille	⠵	⠎	⠉	⠇	⠇	⠉	⠉	⠉	⠄	⠃

Print	ق	ك	ل	م	ن	ه	و	ي	ى	ة
Braille	⠒	⠏	⠇	⠍	⠎	⠈	⠋	⠏	⠏	⠃

Print	ال	لا	أ	إ	آ	أو	ؤ	ئ	ء
Braille	⠗⠇	⠗⠇	⠁	⠇	⠁	⠗⠋	⠗⠋	⠗⠏	⠃

Print	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ
Braille	⠏	⠏	⠏	⠏	⠏	⠏	⠏

ما هو برايل العربي؟

يقرأ من اليسار إلى اليمين
مثال: بات
[(2,1) (1) (5,4,3,2)]

أرقام النقاط	الرمز ببرائيل	الحرف	م
(1)	1	ا	1
(2,1)	f	ب	2
(5,4,3,2)	j	ت	3
(6,5,4,1)	e	ث	4

أكواد إضافية للغة العربية

م	علامة التشكيل	علامة التشكيل بالخط العادي	علامة التشكيل ببرايل	أرقام النقاط
1	فتحة	-	Q	(2)
2	كسرة	-	5	(5,1)

3	أ	H	(4,3)
4	ة	m	(6,1)
5	ء	x	(3)
6	ؤ	C	(6,5,2,1)
7	ئ	Z	(6,5,4,3,1)
8	آ	N	(5,4,3)

1. الحروف الهجائية
2. الأشكال الإضافية لبعض الحروف والهمزات.
3. علامات التشكيل.
4. علامات الترقيم.
5. الأرقام الحسابية.

برایل 1، 2 (Braille Grade 1,2)

Words and abbreviations

•	••	•••	••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••	•••••••••••	••••••••••••	•••••••••••••
a	but	can	do	every	from	go	have	just	knowledge	like	more	not
•••	••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••	•••••••••••	••••••••••••	•••••••••••••	••••••••••••••	•••••••••••••••
people	quite	rather	so	that	us	very	will	it	you	as	and	for
••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••	•••••••••••	••••••••••••	•••••••••••••	••••••••••~	•••••••••••••	••••••••••••••
of	the	with	child/ich	gh	shall/sh	this/th	which/wh	ed	er	out/ou	ow	oo
••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••	•••••••••••					
cc	dd	en	gg, were	in	st	ing	ar					

اللغة العربية

برمج	4-12
بعد	5-12
بعيد	45-12
برنامج	456-12
تعليم	4-2345
تحت	5-2345
تدريب	45-2345
تدرّيج	456-2345
ثقاف	4-1456

ما هو BRF؟

ثلاثة اشكال من الكتابة

- الأول: هو الشكل التقليدي لكتابة نص عربي عادي، وهو الذي يخرج لنا حروف غير معلومة المعنى عند الطباعة برايل.
 - الثاني: هو الشكل الخاص بطباعة برايل لنفس الجمل المحولة باستخدام برامج للتحويل، والخط المذكور بدون اختصارات.
 - الثالث: هو الشكل الخاص بطباعة برايل لنفس الجمل المحولة باستخدام برامج للتحويل، والخط المذكور باختصارات.
- (1)
- بسم الله الرحمن الرحيم
 - الحمد لله فاطر السماوات والأرض، وخالق البشر، وفاصل الأرض عن القمر.
- (2)
- bsm allh alr:mn alr:im
 - al:md llh fa)r alsmawat wal/r\$" xalq alb%r" wfa&l al/r\$ (n alqmr4
- (3)
- bsm clh cr:mn cr:im
 - c:md 3h fa)r csmaw. wc/r\$" xcq cb%r" wfa&l c/r\$ 9 cqmr4

طابعات برايل Braille Embosser

- تستخدم ملفات ال brf للطباعة
- ورق مخصوص لطباعة برايل و أحيانا تصبح مشكلة عدم توفره أو غلو ثمنه

الفرق بين برايل المصري و السعودي

- طريقة العرض: السعودي: الحرف يعقبه التشكيل علي نفس السطر
- المصري: سطر أعلي للتشكيل، سطر أدني للحروف

ما هي المواصفات الضرورية لعمل برنامج لمكفوفين (هل قارئ الشاشة يستطيع قرائته أم لا؟)

- الاعتماد علي لوحة المفاتيح و ليس الفأرة
- الانتقال للاختيارات من tool bar, the radio button, the pushbutton, Tab
- ممنوعة الصور و يجب وضع رسالة بديلة ان وجدت (حتي علي المواقع علي الانترنت)
- عدا SVG (Scalable Vector Graphics)
- عدم استخدام dialog box و الأفضل استخدام message box
- لا تكتب بخط عريض bold .
- لا تكتب كلمة تحتها خط under line إذا كان يؤثر في المعنى يستبدل الخط بالأقواس .
- لا تترك سطور فارغة .
- لا تعمل جدول، لكن يكتب على هيئة فقرات على حسب المعنى .
- لا تستخدم خاصية auto number أو auto bullets التي توجد على شريط الأدوات (tool bar) ولكن تكتب من لوحة المفاتيح key board .
- تسمح للمستخدم تكبير أو تضخيم أجزاء من الشاشة.
- زيادة التباين بين النص والخلفية. (contrast)

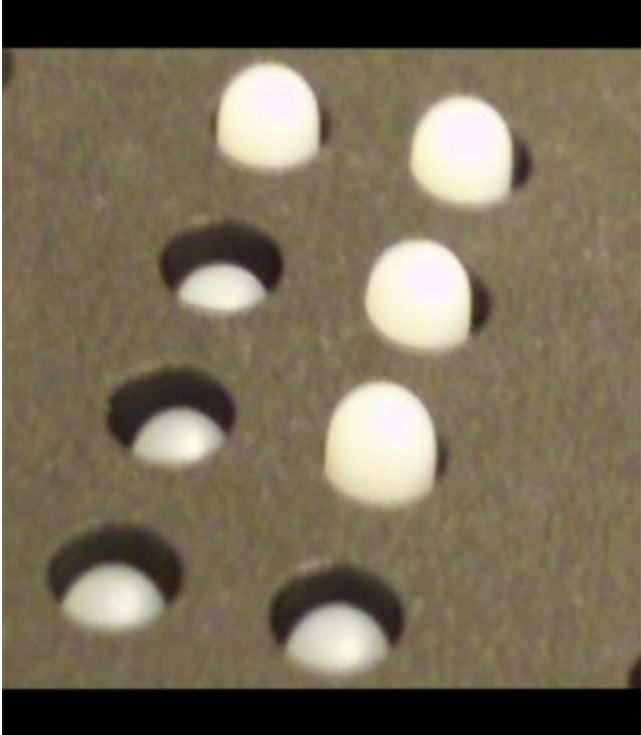
عند الكتابة باللغة العربية للمكفوفين

- كتابة همزة الألف إذا كانت همزة قطع وإن كانت غير موجودة في نص الكتاب. مثال: إلى ، إن ، أرض... وهكذا .
- التفرقة في الكتابة بين الهاء والتاء المربوطة. مثال: السياسة(تاء مربوطة)، عليه(هاء مربوطة).
- أترك مسافة بعد علامات الترقيم(الفصلة، النقطة. أو: الأقواس) الشرطة- علامات التنصيص " .
- لا تترك مسافة بين واو العطف والكلمة التي تليها .
- التفرقة بين الياء والألف اللينة, وإن كانت غير موجودة في نص الكتاب . مثال: في، هي، التي، الذي، (ياء) ، هدى، على (ألف لينة).
- في حالة وجود أبيات شعر، ضع علامة آآ في أول البيت وفي نهايته، وضع علامة آ في نهاية السطر.

نقاط تراعي عند تصميم الأجهزة

- الطاقة و عمر البطارية
- خاصية الإغلاق الذاتي (2-5 دقائق)
- الجهاز جاهز للعمل في أقل من 1 دقيقة
- اعلام الكفيف خواص الاتصال علي جهازه احتراماً لخصوصيته
- عند الضغط علي أكثر من زر في نفس الوقت، الجهاز يجب ألا يفعل أي شئ
- Pins دبابيس برايل تكون مصنعة من الستانلس ستيل

مشروع شاشة حاسب آلي أبيض و أسود



المصحف الكفي البارز

- المصحف البارز يطبع في ستة مجلدات كبيرة الحجم
- **سلبيات استعمال الأدوات الكفية المسموعة**
- صعوبة التحرك فيما بين الآيات والأرباع والسور والأجزاء بسلاسة كما هو الحال في الكتابة البارزة
- خطورة الانتباه للمصحف المسموع في المواصلات العامة نظرا لاعتماد الكفيف في المقام الأول على أذنيه لمعرفة من يكلمه أو لتحديد وجهته التي سيذهب إليها،
- صعوبة الاستماع للمسموع في الأماكن العامة وفي الضوضاء،
- التسبب في التشويش الصوتي على الآخرين في الأماكن العامة هادئة الطابع مثل المكتبات والمساجد،
- الالتزام بسرعة قراءة القارئ مما يبعث أحيانا على قلة التدبر،
- إرهاق حاسة السمع في إدراك كل شيء وإهمال حاسة اللمس مما قد يؤدي إلى تراجع قدراتها.

قارئ الشاشة

برامج يصنعها مكفوفين من أجل المكفوفين (قارئات شاشة)

ومن الطريف أن هناك تجربة استرالية لـ 2 مكفوفين بدأوا مشروع مفتوح المصدر لإنتاج برنامج قارئ لشاشة الكمبيوتر. وبعد حوالي 7 سنوات البرنامج صار يحتل المرتبة الأولى في البرامج الناطقة، البرنامج هو NVDA وموقعه:

www.nvda-project.org/

تحويل النص إلى الخطاب للغة العربية لنظام التشغيل ويندوز أو الهواتف (البرامج)

Open source Arabic TTS(Text To Speech) for windows and/or phones (software)

- هناك قارئ الشاشة مفتوحة المصدر للمكفوفين تحت الويندوز مع أكثر من 22 لغة، ويستخدم TTS مفتوحة المصدر التي تتحدث مختلف اللغات اللاتينية مثل: الإنجليزية، الفرنسية، الألمانية والفرنندية، الخ
- وائل زكريا ترجم نسخة إلى اللغة العربية لمستخدمي الكمبيوتر المكفوفين، لذلك وضع عربي TTS مفتوحة المصدر يكون قفزة كبيرة في هذا المشروع.

روابط

• برايل لغة عربية

• <http://libbraille.org/translator.php?src=%D8%A7%D9%84%D9%84%D9%87&table=arabic>

• <http://nvda-project.blogspot.com/>

• مواصفات برامج ذوي الاحتياجات الخاصة

• http://www.empowermentzone.com/acc_soft.txt

• <http://www.imsglobal.org/accessibility/accessiblevers/>

• http://www.brainbell.com/tutors/Visual_Basic/ch16.htm

• موسوعة مخصصة للمكفوفين

• <http://blindopedia.kenanaonline.com/>

روابط

- 5 دقائق تعريف برايل للمبصرين

<http://www.dotlessbraille.org/Five.htm> •

<http://www.byronknoll.com/braille.html> •

- منتجات تجارية

<http://www.duxburysystems.com/> •

<http://www.kurzweiledu.com/default.html> •

<http://www.nuance.com/for-individuals/by-solution/talks-zooms/index.htm> •

<http://www.freedomscientific.com/products/fs/pacmate-product-page.asp> •

<http://www.baum.de/en/products/brailledisplay/vconnect12.php> •

<http://www.yankodesign.com/2009/04/17/braille-e-book/> •

- مشروع نيفادا (قارئ الشاشة مفتوح المصدر)

<http://www.nvaccess.org/> •

شكرا لحضوركم الكريم

• إنجي فوده

efoda@ieee.org

• وائل زكريا

wael.zein@gmail.com

<http://waelzakareya.blogspot.com/>