

**Samirə İMANOVA**

AMK-nın müəllimi

Ünvan: Yasamal r., Ə.Ələkbərov küç. 7

E-mail: [samira.imanova@gmail.com](mailto:samira.imanova@gmail.com)

## **BİLİNGVİZMİN MUSİQİYƏ TƏSİRİ**

***Xülasə:** Bir zamanlar yalnız fərziyyə olaraq irəli sürülən məsələləri texnologiya inkişaf etdikcə daha dərindən araşdırmaq mümkün olur. Bu məqalədə iki dildə danışan insanların beyin strukturunda baş verən dəyişikliklərdən bəhs olunur. Bilinqvist insanların müxtəlif sahələrdə, habelə musiqidə daha üstün bacarıqlar nümayiş etdirmələri geniş müzakirə olunur. Müasir təcrübələr insan beyninin gücləndirilmiş səs emalı xüsusiyyətlərini və başqa üstünlüklərini ortaya çıxarır.*

***Açar sözlər:** bilinqvizm, monolinqvizm, beyin və musiqi, eşitmə həssaslığı, səs emalı, boz maddə sıxlığı, səs seçiciliyi, kod aktivləşdirmə*

Dilçiliyin dərindən öyrənilməsi prosesi bəzi ciddi, amma bəzən əsassız iddiaları həyata gətirdi. Texnoloji inqilab başqa sahələrdə olduğu kimi dilçilikdə də yeni bir dövrün qapısını açmışdı. Uzun illər davam edən tədqiqatlardan sonra Amerikalı alim Karl Kim 1997-ci ildə maqnit rezonans analizinin köməyi ilə sübut etdi ki, ikidilli insanlar müəyyən fərq nümayiş edir: *“Bilinqvistlər birdilli insanlardan daha fərqli beyin quruluşuna malikdirlər”* [16, s. 3]. Bu kəşf həm tibb, həm dilçilik, həm də digər sahələrdə xüsusi maraqla qarşılandı və daha dərindən öyrənilməyə başlandı. Daha sonra beyində baş verən bu tip çevrilmələrin görmə-eşitmə yaddaşı ilə yanaşı digər üstünlüklərinin olduğu da sübut olundu. *“İkinci dil yaddaşın güclənməsində rol oynaya bilər”* [8, s. 13]. Eyni təcrübələr daha sonra musiqiçilərdə də araşdırılmağa başlandı. Belə ki, musiqi dinləyən zaman artıq səslərin müdaxiləsinin qarşısını almağa çalışan beyin, müəyyən oxşar dəyişikliklərə məruz qala bilərmiş. *“Musiqi ilə məşğul olmaq ikinci dil öyrənmək kimi oxşar təsirlər göstərə bilər”* [25, s. 8]. Fərqli mühitlərdə beynimizin yeni şərtlərə adaptasiya olunmağa çalışması və bu istiqamətdə müəyyən dəyişikliklərə məruz qalması, qısaca strukturun yenidən qurulması və ya *“beynin təcrübə əsaslı plastikliyi”* adlandırılı bilər [17, s. 23]. Bundan əlavə, bilinqvistləri öyrənmək üçün təcrübələr o qədər irimiqyaslı olmuşdu ki, trilingvistlər ( üçdillilər) haqqında araşdırma demək olar ki, aparılmamışdı. Buna baxmayaraq trilingvistlərin də eyni formada üstün göstəricilərinin olmasına iman var. *“Bilinqvistlər kimi trilingvistlər də oxşar dəyişikliklər göstərilər”* [26, s. 13].

Bilinqvistlərin diqqəti cəmləməkdə və bir məsələdən ikinci məsələyə diqqəti yönləndirməkdə daha sürətli olmalarını əhəmiyyətli hesab edə bilərik. *“Diqqətin cəmlənməsi bilinqvistlər üzərində öyrənilmişdir”* [23, s. 23; 7]. Bu effektivlik başqa sahələrdə də, həmçinin musiqidə də özünü göstərir [3; 9, s. 7]. Yaşın artması ilə əlaqəli müəyyən diqqət yayınmaları mövcuddur. Bilinqvistlərdə diqqət yayınması da fərqli şəkildə reallaşır. Yaşlı insanlarla aparılan tədqiqat işləri həm diqqətin daha güclü olmasını, həm də yaşlaşdıqca müəyyən xəstəliklərin baş qaldırma ehtimalının nisbətən aşağı göstəricilərini aşkara çıxarmışdır [20, 13, s. 240].

İkidilli insanlarda xüsusən kiçik yaşlarından müşahidə olunan xüsusiyyəti aşkar etmiş başqa bir elmi nəticə də var. Bilinqvistlər təkcə danışılan sözlərlə yanaşı paralel olaraq başqa səsləri də emal etməyi bacarır. Belə ki, bilinqvist insanlarda beynin göndərdiyi siqnalların nəticəsində fərqli səslərə qarşı reaksiya daha güclüdür. Xüsusilə, ikidilli insanların eşitmə zamanı səsləri emal edərkən beyinlərində qeydə alınan tezliklərdə gücləndirilmiş kodlaşma müşahidə olunur. *“Gücləndirilmə yoluyla diqqəti tənzimləmə zamanı, ikidilli insanlarda səslərin emalı daha səmərəli yolla baş tutur”* [16, s. 1].

Aparılan təcrübələr nəticəsi bir daha sübut edir ki, uşaqlara erkən yaşlarından ikinci dili öyrətməklə onların xarici dillərə uyğunlaşmasına kömək etmək mümkündür. Yeni araşdırmalara görə, körpələrin doğumdan sonrakı ilk ilində çox dil öyrətməklə musiqi həssaslığını artırmaq mümkündür. Bu iddianı anlamaq üçün, təkdilli və ikidilli körpələrin musiqi sahəsinə olan həssaslığını sınaqdan keçiriblər. Nəticələrə görə musiqi səslənən zaman ikidilli mühitdə böyüyən körpələr təkdilli olanlarla müqayisədə skripka səsini daha rahat ayırd edə bilib [19,s.9]. Bu nəticələr ikidilli körpələrin yüksək akustik həssaslığını nümayiş edir. Yəni körpələr bir neçə dil öyrəndikdən sonra səsini danışmaq və ya musiqidən qaynaqlanmasından asılı olmayaraq kiçik səs fərqlərini daha yaxşı aşkar edə bilirlər.

Bir uşaq iki fərqli dil öyrəndikdə onun beyin strukturu avtomatik olaraq akustikamı daha yaxşı anlamağa imkan verir. Üst-üstə düşən səslərin daha mürəkkəb bir sistemi ilə qarşılaşdıqda onlarda çətinlik yaranmır. Həmin uşaqlar iki dil arasındakı incə fərqi aşkar etmək və ayırmaq təcrübələrindən faydalana və bu qabiliyyəti musiqi səsi kimi emal edə bilirlər. Azyaşlılar eyni zamanda birdilli olanlara nisbətən akustik detallara daha çox diqqət yetirirlər, çünki dillər arasında daimi keçid etmək təcrübəsi beyin üçün vaxtaşırı idman kimidir. *“Bir dildən başqasına keçid etmək beynin gimnastikası adlandırıla bilər”* [18, s. 12].

Səslərin emalı ilə bağlı əlavə olaraq göstərmək olar ki, Çin dilindəki kimi fərqli tonlarda danışmaq, fərqli intonasiyaların geniş istifadəsi səbəbindən beynin musiqi qavrayışını asanlaşdırır. *“Mövcud araşdırmalar həm bu tip intonasiyaların, həm də ikidilli təcrübənin oxşar təsir göstərə biləcəyini təsdiq edir”* [6, s. 9].

Bilinqvistlərlə paralel olaraq musiqiçilərlə qeyri-musiqiçiləri müqayisə etməklə fərqli nəticələr əldə etmək mümkündür. Yaddaşa bağlı növbəti təcrübədə dörd qrup insanlar sınaqdan keçiriliblər. Musiqiçi olan bir-iki dillilər və qeyri-

musiqiçi bir-iki dillilər üzərində müəyyən bir mətni oxumaq, təhlil etmək və yadda saxlamaq bacarıqlarını aşkar edən araşdırma aparılmışdır. Sınaq üçün içərisində fərqli işarələr, sözlər və cümlələr olan mətn təqdim olunur. İştirakçılar müəyyən vaxt ərzində mətni oxuyur daha sonra isə mətndəkiləri yadda saxlayıb səsləndirirlər. Nəticələrdə yadda qalan işarə və sözlərin orta sayı qeyd olunur (Cədvəl 1), yəni daha güclü yaddaş nisbətən yuxarı qiymətlənir. Yaddaş məsələsində musiqiçilərin daha üstün olduqları bəlli olur.

*Cədvəl 1. İştirak edən qruplara əsasən iş yaddaşı təcrübələrinin nəticələri [8, s. 8]*

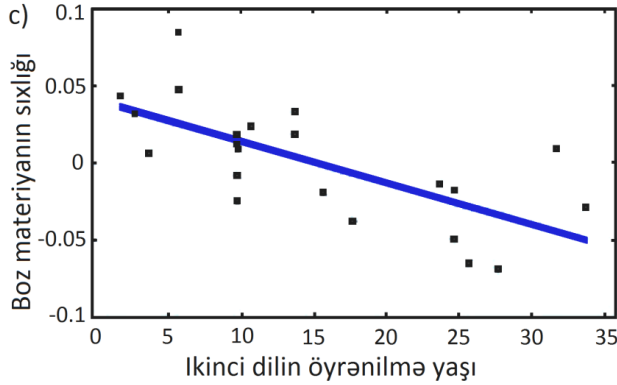
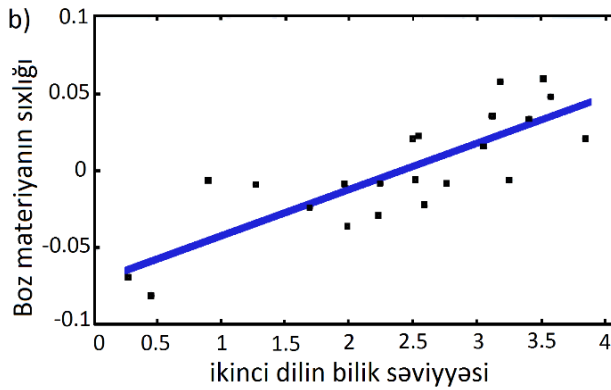
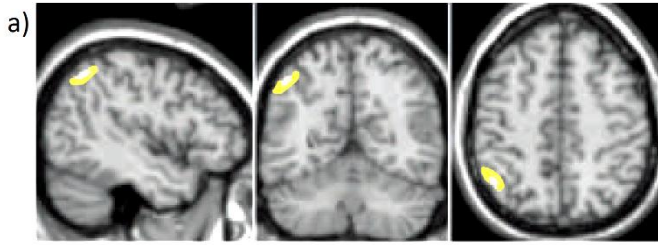
		İşarələr	Sözlər	Mövzu
Musiqiçi	Monolinqvist	8.74	39.6	52.7
	Bilinqvist	8.11	37.4	37.0
Qeyri-musiqiçi	Monolinqvist	7.72	24.8	26.9
	Bilinqvist	7.15	22.3	45.6

Cədvələ əsasən musiqiçilər mətni yoxladıqdan sonra musiqiçi olmayanlardan daha çox nüansı düzgün xatırlayırdılar. Maraqlısı isə odur ki, bu testdə bilinqvist musiqiçilərlə yanaşı monolinqvist musiqiçilər də qeyri-musiqiçilərdən daha güclü yaddaş nümayiş etdiriblər. Xüsusilə vurğulamaq lazımdır ki, bu araşdırmalar müasir zamanda çox aktualdır.

Uşaqlarla aparılan təcrübə göstərib ki, ikidilli uşaqlar birdilli uşaqlardan fərqli olaraq şifahi olmayan, məsələn ifadə etmə, dinləmə, təsvir etmə kimi tapşırıqlarda daha diqqətliyərlər. Belə ki, onların beyinlərində problemi həll etdiyini sübut edən impulsar daha erkən görünməyə başlayır. Yaşlı insanlarda isə yaş dövründən asılı olaraq diqqət yayınması ikidilli qruplara nisbətən daha aramla baş verir. Bu da bilinqvizmin yaşlandıqca peyda olan diqqət zəifliyindən qoruya biləcəyini göstərir. *“Nisbətən yaşlı bilinqvistlərdə diqqətin yayınması daha fərqli nəticələr vermişdir”* [4, s. 246].

**Beyində baş verənlər:** Bəs beyində zamanla əmələ gələn dəyişikliklərin mexanizmi necədir? Bilinqvizm uzun müddət iki dilə diqqət yetirməklə adətən dil üçün istifadə edilməyən beyin bölgələrini avtomatik olaraq aktivləşdirir. Aktivləşmiş bölgələr təkcə danışıq təcrübəsində deyil, bir çox başqa məsələlərdə də özünü göstərməsi tibbi əsaslarla tədqiq edilmişdir [4, s. 241]. Kiçik yaşlardan başlayaraq iki dillilik insan beyninin kortikal bölgələrinin (beynin arxa sol bölgələri) inkişafına müəyyən təsir göstərir [25, s. 4]. Bu, beyindəki funksional plastik (bir istiqamətli) dəyişikliklərin vasitəçiliyi ilə baş tutur. Alimlərin araşdırmasına görə ikinci dil öyrənməklə insan beynindəki *“sol alt parietal korteks”*-də yerləşən və *“Boz Maddə”* adlanan hissənin sıxlığını artır. Voksel əsaslı morfo-metriya (VBM) kimi tanınan texnikadan istifadə edərək (Şəkil 1. a) ingilis və italyan dili bilinqvistlərinin beyin struktur plastikliyi araşdırılıb [15, s. 1]. Burada

beyin quruluşunun müxtəlif rəkslərdən üç formada; sagital, koronal və əksel görünüşü çəkilərək tədqiq olunub. Şəkil 1. (b, c) -də bölgədəki struktur dəyişikliyinə olan qazanılan bacarıq və təcrübə yaşı ilə də əlaqəli olduğunu sübut edir.

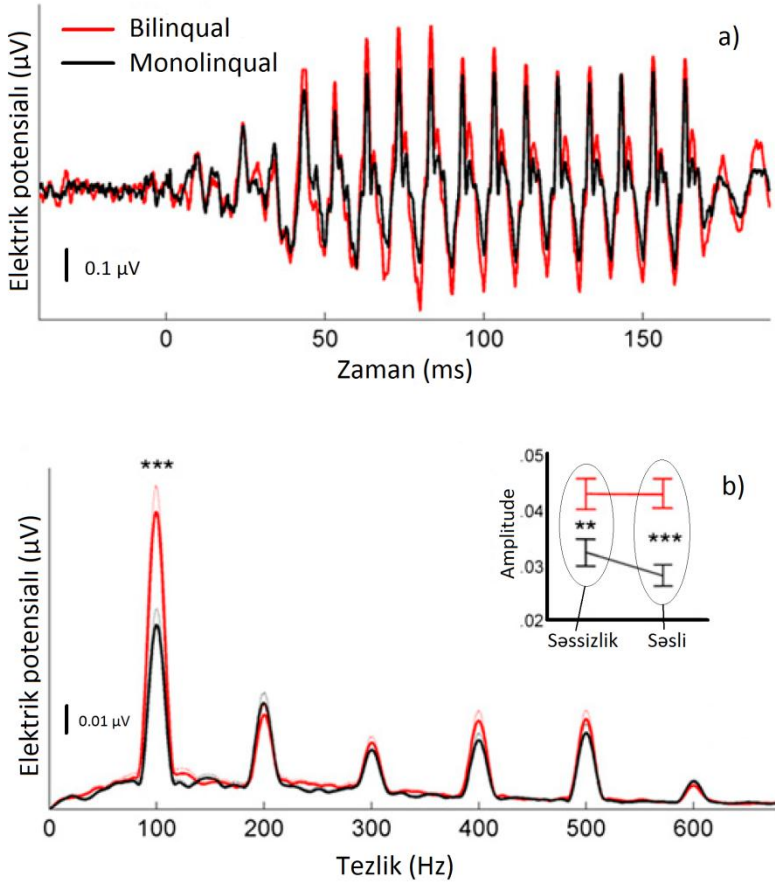


Şəkil 1. Bilinqvistlərin beyin nahiyəsində struktur dəyişiklikləri; a) beynin sagital, koronal və əksel görünüşü (bilinqvistlərdə boz maddə sıxlığı artmışdır). b) Parietal bölgədəki boz maddənin ikinci dilin bilik səviyyəsinə uyğun olaraq dəyişən sıxlığı, c) yaşlanma ilə bağlı zəifləmə zamanı boz maddə sıxlığının azalması [15].

Şəkil 1-də parietal bölgədə baş tutan dəyişikliklərə əsasən demək olar ki, bilinqvistlər təkdilli insanlara nisbətən daha az səy göstərməklə yüksək akademik standartlara çatma potensialına malikdirlər. Bunu dəqiqləşdirmək məqsədilə ingilis dilində biliklərini qiymətləndirmək üçün ingilis dilində “*Controlled Productive Ability Test*”-dən istifadə olunub. Bilinqvist və monolinqvistlərin arasında boz və ağ maddənin sıxlığındakı fərqi yoxlamaq üçün ikinci bir dilə az və ya heç məruz qalmayan 25 birdilli, 5 yaşına qədərki dövrdə ikinci bir Avropa dilini öyrənmiş və o vaxtdan bəri mütəmadi olaraq bu dili tətbiq edən 25 ikidilli və 10-15 yaş arasında ikinci bir Avropa dilini öyrənmiş və ən azı 5 il mütəmadi olaraq bu dildə danışan 33 ikidilli cəlb edilmişdir. Birinci qrupu qısa olaraq “erkən bilinqvistlər”, ikinci qrupu isə “növbəti bilinqvistlər” adlandırmaq. Bu testdə iştirak edən bütün könüllülər yaşı və təhsil səviyyəsi bir-birinə yaxın olan ingilisdilli insanlardır. Voksel əsaslı morfometriyanın çəkdiyi şəkillər ikidilli insanlarda aşağı parietal korteksdə boz maddənin sıxlığının birdillilərə nisbətən daha yüksək olduğunu göstərmişdir (Şəkil 1a). Aşağı parietal korteksdə boz maddənin sıxlığının artması həm dili erkən, həm də nisbətən gec mənimsəyən ikidilli insanlarda müşahidə edilərsə də əlavə dil öyrənməyin təsiri erkən ikidillilər arasında daha böyük nəticə nümayiş etdirmişdir. “*Aparılmış tədqiqat beyində baş tutan dəyişikliyi sübuta yetirmişdir*” [15].

Son zamanlar musiqi dinləmə barədə nəzəriyyələr dilin anlaşılması ilə paralel araşdırılır. Bir melodiya səsləndirildikdə ilkin notlara uyğun gələn digər melodiyaların aktivləşməsi barədə fikirlər səslənir. Bu bir növ oxşar səslənən sözlərin yaddaşda aktivləşməsinə bənzəyir. Buna görə də musiqi dinləyən zaman, frontal icra sahələri yanlış səsləri xaric etmək ehtiyacını doğurur. Bu xaric etmə prosesi insan beyninin dinləmə zamanı səsləri gücləndirilmiş rejimdə emal etmə bacarığı hesab olunur. “*Musiqini dinləmə zamanı lazım olmayan notların müdaxiləsinin qarşısını alan mexanizm, beynin müəyyən transformasiyasını təmin edir*” [25, s. 10]. Sınır sisteminin hissiyyat reaksiyası insanın məruz qaldığı təcrübələrlə tədricən formalaşır. Yaşadığımız həyat təcrübəsi ilə birmənalı bağlı olan bu dəyişikliklərə “*beynin təcrübədən asılı plastikliyi*” də demək mümkündür [17, s. 24].

Birdillilərə nisbətən ikidilli insanlar səslərin tezliyinin subkortikal təmsilini təmin edərək davamlı səsləri diqqət mərkəzində saxlamağı daha yaxşı bacarır. Bunu araşdırmaq məqsədilə müəyyən səslər verilən zaman insan beynindən gələn impulslar qeydə alınmışdır. Təcrübədə səsə dəyişən və sabit tezliklərində (Şəkil 2.) insan beyninin göndərdiyi siqnallar (Elektrik potensialı  $\mu V$ ) ölçülmüşdür. Kiçik qrafikdəki səslə və səssiz rejimlərdə birdillilərin amplitudunda azalma var. Bunun əksinə olaraq, bilinqvistlər iki rejim arasında praktiki olaraq heç bir dəyişiklik göstərmir. Həmçinin, diqqət qabiliyyəti də şəkildəki amplitudun gücü ilə əlaqələndirilə bilər. Qurğu səsi verdikdə birdilli insanlardan gələn amplitud azalır, lakin səssizlikdə azalma müşahidə olunmur.



Şəkil 2. Bilinqvistlərin (qırmızı) və monolinqvistlərin (qara) beyin impulslarının səsləndirilən nitq subkortikal reaksiyası. (a) İkidilli insanların beyni, birdillilərinə nisbətən daha ciddi eşitmə reaksiyası göstərir. (b) Qurğunun sabit zaman aralığında, lakin fərqli tezliklərdə verdiyi səslərə beyin göstərdiyi siqnallar. b) daxilindəki kiçik qrafikdə iki dilli və tək dilli insanların beyninin səssizlik və səslı rejimlərdə verdikləri reaksiya göstərilir. Ulduz işarələri qrafikdəki nöqtənin əhəmiyyət dərəcəsini göstərir [26].

Sinir sisteminin öyrənmə təcrübəsinin nəticəsi başqa davranış növünə də güclü təsir göstərə bilər. Məsələn, iki qrup insan üzərində aparılmış eksperiment nəticəsində məlum olmuşdur ki, birinci qrup insanlarda rəqs etmək qabiliyyəti yaxşılaşarsa ikinci qrupdakı təcrübəsiz oyunçulara nisbətən onların beynində kortikal bölgəsində müəyyən struktur inkişafı kimi görünən müəyyən fərq aşkara çıxır. Bilinqvist insanlarda da beyin dilin istifadəsi və icra nəzarəti ilə məşğul olan kortikal bölgələrində eyni funksional dəyişikliklər vardır. Lakin ehtimal olunur ki, bilinqvistlərin bu xüsusiyyəti uzun müddət iki dildə ünsiyyət qurmaq nəticəsində yaranmış struktur və funksional dəyişikliklərdir. Yəni, “İki dilin paralel olaraq eyni səviyyədə istifadəsi uzun müddət ərzində mühüm təsirlərə malikdir” [1, s. 9].

Bundan əlavə alimlər müxtəlif bölgələrdə yaşayan birdilli və ikidilli iştirakçıları, məsələn kənd və şəhər ərazilərində yaşayan iştirakçıları ayrı-ayrılıqda araşdıraraq əlavə bir tədqiqat aparmışdır və *“təkdilli və ikidilli iştirakçılar arasında böyük bir fərq ortaya qoyulmuşdur”* [20, s. 4]. Yaş faktorunu nəzərə alsaq hər yaşda ikidilli olanlar bir dilli olanlara nisbətən daha yaxşı dinləmə və ifadə etmə, diqqəti daha yaxşı cəmləmək təcrübəsi nümayiş etdirir. Bu ondan irəli gəlir ki, avtomatik olaraq beyində daha təsirli bir mexanizm yaranır. *“Bu mexanizm daha yaxşı idrak performansını göstərmək üçün xüsusi beyin şəbəkələrini yenidən və daha sürətli təşkilatlandırır”* [4, s. 7].

Onu da qeyd etmək vacibdir ki, ikidilli insanlar bəzi hallarda əks təsir effekti də göstərə bilirlər. Məsələn, eyni cümlədə müxtəlif dilləri qarışdırma bilirlər, bu fenomen kod qarışması adlanır. İki kodu fərqləndirmək üçün kifayət qədər geniş şəkildə tələb olunan diqqət qabiliyyəti yalnız bu prosedurları deyil, həm də onların şüurlu emalını daha əlçatan edən avtomatlaşdırılmanı da əhatə edir. *“Dillərin qarışması halları daha çox orta yaşlarında ikinci dili mənimsəmiş insanlarda müşahidə oluna bilər”* [11, s. 48].

Yetkin bilinqvistlər üzərində aparılan kod qarışdırma tədqiqatı göstərmiş ki, dil qarışmasının qarşısını daimi almağa çalışan ikidilli insanlar ünsiyyət zamanı qaydalarla idarə olunan ünsiyyət qurmağa çalışır. Bu dil davranışına kod aktivləşməsi deyilir. *“Ümumilikdə, iki dilin qarışması bütün tədqiqatçılar tərəfindən labüd hal kimi qəbul edilmişdir”* [12, s. 14]. Onu da əlavə etmək lazımdır ki, hər hansı bir dildə birdilli və ikidilli uşaqların bacarıqları arasındakı fərqi ölçüsü, uşağın dil təcrübəsindən asılıdır [14, s. 21].

Araşdırmalardan çıxan nəticələrə görə üstünlüyün (məsələn, oxuma və ya rəngləri dəyişən zaman bilinqvistlərin daha sürətli və effektiv olmaları, dinləmə zamanı səsləri daha yüksək həssaslıqla duymaları və s.) iki dildə ünsiyyət davamlılığından asılılığını bir daha göstərdi. Başqa bir təcrübədə də kliplərdə göstərilən davamlı hərəkət zamanı bilinqvistlərin daha sürətli şəkildə alternativlər və hədəf göstərmələri qeydə alınmışdır [2, s. 3].

Haqqında danışdığımız dil bacarığı yalnız danışq və səslərin verilməsi ölçüsünə aid idi. Anlama qabiliyyətinə gəldikdə isə çox vaxt ikidilli mühitdən olan uşaqların eşitmədikləri dillərdən birini səsləndirdikdə onlar bu dili bilməsələr də anlama qabiliyyətini daha yaxşı nümayiş edirlər. Yəni ki, bilinqvist uşaqlar heç vaxt eşitmədikləri bir dili ilk dəfə eşitdikdə belə bu dildə səslənən sözlərə diqqətlə qulaq asır və onların beyinləri bu sözləri və səsləri emal etməyə çalışır. *“İkidilli insanlarda inkişaf prosesini daha yaxşı başa düşmək üçün həm anlayışın, həm də danışığın inkişafına təsir edən faktorların araşdırılması vacib hesab olunur”* [22, s. 14].

Beləliklə çoxdilli insanlar birdillilərlə müqayisədə strategiyaların dəyişdirilməsində üstün dayanıqlıq göstəriblər ki, bu da dil və əlaqəli aspektləri tənzimləyən anlayış və qaydaları idarə etmək üçün bilinqvistlərin yüksək sıxlıqlı boz maddə ilə daha yaxşı təchiz olunduqlarını göstərir. Bilinqvistlərin bir dildən digərinə keçmə

qabiliyyəti onların ümumi məsələlərdə xüsusi keçid mexanizmini aktivləşdirir, ən vacibi isə az miqdarda səy göstərməklə prosesə adaptasiyasını sürətləndirir.

Baş verən dəyişikliyi daha dərindən anlamaq üçün növbəti bir eksperimentdə 80 ispan-İngilis bilinqvistləri və 80 monolinqvistləri araşdırılıb. Təcrübə müxtəlif rəng və fiqurların dəyişdirilməsi ilə aparılmış və hər iki qrupun iştirakı qiymətləndirilmişdir. Araşdırmanın sonunda ikidilli insanların rəng və fiqurlarda düzəliş etmə vaxtının daha qısa, daha sürətli və daha qənaətli olduğu müəyyən edilmişdir. Təcrübə nəticələri bilinqvistlərin bir dildən başqa dilə keçid səmərəsində parietal bölgədəki fərqlə əlaqəsini əsaslandırır. İkinci dilə davamlı olaraq keçid etmə bilinqvistlərdə bir növ vərdiş halına çevrilir və başqa sahələrdə də özünü büruzə verməyə başlayır. *“İki dilli insanın iş tapşırığını yerinə yetirərkən daha sürətli və müvəffəqiyyətli olması təcrübə ilə əsaslandırılmışdır”* [7, s. 14].

İkidillilik və çoxdillilik həm şəxsi həyatda, həm də cəmiyyətdə müxtəlif sahələrdə daha səmərəli olmağa çoxlu imkanlar vəd verir. Maliyyə xidmətləri, əczaçılıq, kimya, avtomobil, İT, insanlarla təmas (sosial) xidmətləri də daxil olmaqla, həmçinin qloballaşan sektorlar da, ticarət və çatdırılma üçün fəaliyyət göstərmək üçün dil biliklərindən çox asılıdır. Çoxdilliliyin faydaları həm fərdlər, həm də bu dilləri tətbiq edən cəmiyyətlər üçün müxtəlif həyat sahələrini əlçatan edir [7, s. 16]. Boz maddənin artan sıxlığa meyilli olması genetik də və yaxud da hər hansı əvvəlki təcrübənin nəticəsi kimi aşkar ola bilər. Erkən ikidilli insanlar isə, ehtimal ki, ikinci bir dili genetik meyl nəticəsində deyil, sosial təcrübə ilə əldə edirlər. *“Araşdırmalar insan beyninin quruluşunun ikinci dili öyrənmə ilə paralel dəyişdiyini göstərir”* [1, s. 8].

Başqa bir araşdırmada bir qrup tədqiqatçı eyni səsi dinləyən bilinqvist və monolinqvist fərdlərdə beyin fəaliyyətini və dəyişiklikləri müşahidə etməyə başladı. Beyin funksiyasını izləmək üçün skanerlərdən istifadə edərək musiqi səslənən zaman beyindən gələn siqnalları qeyd etdilər. Tədqiqatçılar əldə olunmuş siqnallara əsasən iki dildə danışan uşaqların və yeniyetmələrin təkdilli olanlarla müqayisədə daha dərin kodlaşdırıldığını gördülər. Nəticədə məlum oldu ki, bilinqvistlərin beyinləri səslənən musiqinin altında gizlənmiş fərqli tezlikləri daha aydın ayırd edir.

Dərin kodlaşdırma qabiliyyəti beynin audio məlumatı emal etməkdə daha səmərəli olmasına kömək edir. Bilinqvist insanlar musiqi sahəsində inkişaf etdikcə onların beyinləri səsləri ayırmaqda daha da dərin kodlaşdırma həyata keçirir ki, bu da səslənən musiqinin ən xırda detallarının belə diqqətdə saxlamağa gətirib çıxara bilər. Mümkün olan ən sadə dildə desək, kiçik yaşlardan bilinqvist olan insanlar monolinqvistlərdən və yuxarı yaşlarda ikinci dilə tam yiyələnmiş insanlardan daha yaxşı dinləyicilərdir. Əlbəttə ki, əgər bu insanlar boz maddənin sıxlığına təsir edəcək başqa sahələrdə təcrübə almayıblarsa, yaxud da, kiçik yaşlarından musiqi ilə məşğul olaraq strukturun yenidən qurulmasına ekoloji zəmin yaratmayıblarsa, ən son halda isə, genetik əsaslarla boz maddənin yüksək sıxlığına sahib



deyillərsə, bu şəxslər bilinqvistlərlə müqayisədə nisbətən aşağı dinləmə və musiqi həssaslığına malik ola bilərlər.

Bu o qədər əhəmiyyətli səsənməyə bilər, amma səsləri tez və səmərəli şəkildə qəbul etmək son dərəcə faydalı bir bacarıqdır. Məsələn, başqaları eyni otaqda olarkən telefonla danışmağa çalışmışınızsa, eyni zamanda çox səsi izləməyin nə qədər çətin ola biləcəyinin şahidi olmusunuz. Xüsusilə, danışma və ya dinləmə bacarıqlarından istifadə edərkən güclü audio kodlaşdırma qabiliyyətinə malik bilinqvistlər özlərini daha rahat hiss edəcəkdir. Çox böyük ehtimalla onların musiqi zövqləri də müəyyən qədər fərqli olacaqdır. Aydın məsələdir ki, seçicilik, musiqini mühakimə etmə qabiliyyəti artdıqca seçilmiş əsərlərin sayı azalacaqdır. Bu səbəbdən nəfis şəkildə çalınan və ya oxunan bir ifanı bilinqvistlərin xüsusi anlayışla dinləmə bacarıdır.

Yeni araşdırmalara görə, fərqli dilləri öyrənən körpələrdə doğumdan sonrakı ilk ildə bu yolla musiqi həssaslığını gücləndirmək mümkündür. Musiqiyə həssaslığın təbiətən olub olmadığını anlamaq üçün, təkdilli və ikidilli körpələrin müqayisə edən təcrübələrə diqqət verək. Nəticədə ikidilli mühitdə böyüyən körpələrin, violin səsinə təkdilli həmkarlarından daha yaxşı ayırd edə bildiyini göstərdi [19]. Bu ikidilli körpələrin yüksək akustik həssaslığa malik olduğunu göstərir. Yəni körpələr çoxdilli təcrübələrindən sonra dildən və ya musiqidən qaynaqlanmasından asılı olmayaraq səslərin arasındakı fərqi daha yaxşı aşkar edə bilərlər [6].

Bir uşaq iki fərqli dil öyrəndikdə, onların beyin strukturu avtomatik olaraq akustikamı daha yaxşı anlamağa imkan verən, üst-üstə düşən səslərlə daha mürəkkəb bir sistem meydana gətirir. Bu uşaqlar iki dil arasındakı incə fərqləri aşkar etmək və ayırmaq təcrübələrindən faydalana və bu qabiliyyəti musiqi kimi tətbiq edə bilərlər. Azyaşlılar birdilli olanlara nisbətən giriş akustik detallara daha çox diqqət yetirirlər, çünki *“dillər arasında daimi keçid etmək təcrübəsi beyin üçün vaxtaşırı hazırlıq kimidir”* [18]. Bilinqvist beyin bir dilin söndürülməsi və aktivləşdirilməsi prosesi üzərində daim işləyir. Bir çox alim bu mürəkkəb prosesi nəzərə alaraq ikidilli insanların yaxşı idrak qabiliyyətlərinə də malik olduqlarını iddia edirlər. *“Bu təcrübə ömürlük idrak faydası yaradır və ikidilli insanları fərqli məsələlərdə daha adaptiv, mücərrəd və yaradıcı düşünməyə vadar edir”* [20]. Dil və musiqiyə olan yüksək akustik həssaslıqla yanaşı, bilinqvist uşaqların üstünlükləri:

- Yeni məlumatı tapmaq, müəyyənləşdirmək və aşkar etmək bacarığı;
- İlkin mərhələdəki şərtləri saxlamaqla yeni qaydalara, hədəflərə keçmək bacarığı;
- Fərqli bir dildəki səsləri eşitdikdə beyin plastiklik dərəcəsi ilə əlaqəli olan yüksək sinir həssaslığı;
- Fərqli dilləri eşitdikdə ayırd etmə və ya seçicilik qabiliyyəti;
- Danışarkən eyni anda iki nitq quruluşunu formalaşdırmaq bacarığı;
- Danışanların geniş mənə diapazonlu təfsiri;
- Dildə vizual işarələrə üstün həssaslığın olması;

– Sosial ünsiyyətdə daha emosional, anlayışlı və idarə olunan davranış bacarıqları;

– Dillər arasında əlaqələndirilmiş yaddaş tutumu və daha artıq məlumatın kontekstə bağlı yadda saxlanması.

İstər yeni bir dil öyrənmək, istərsə də uşağınızı ikidilli olaraq böyütməklə uşaqların qavrayışını, idrakını, tədrisini və “*beyin quruluşunu dəyişə bilər*” [15]. Gündəlik həyat bizdən şüurlu ziddiyyətləri informasiyanı mənbəsindən yayındırmaqla izləməyimizi tələb edir. *Anterior Singulat Korteks (ACC)*, əsasən tibb elmində termin olaraq insan beyninə şüurlu nəzarət zamanı vasitəçilik edən sinir sisteminin əhəmiyyətli bir komponentini və ziddiyyətli məlumatların izlənilməsi prosesini ifadə edir. Məsələn, cari istifadədə olan dillərdən birincisi ilə danışan şəxs söhbətə başlayanda şüurlu şəkildə qarşı tərəfin bilmədiyi dildən bildiyi dilə keçə bilir. “*Tədqiqatlar bilinqvistlərin ACC, prefrontal korteks və kaudat nüvələri də daxil olmaqla, başqa idrak nəzarəti bölgələrindən də istifadə etdiyini göstərir*” [9]. Belə çıxır ki, bir çox cəhətdən iki dildə danışmağın əsl hiyləsi bu dilləri kənar müdaxiləsini idarə etməkdə, yəni diqqətdə saxlamaqdan ibarətdir. Bir kimsəyə əvvəl “Əlvida”, sonra “*Guten tag*” demək və ya “Kravat” əvəzinə “*Qalstuk*” istəməyi bacarmaq beyində kod aktivləşdirməni işə salmağa ehtiyac yaradır.

İki dildə danışan insanlar, icraedici funksiyaların ümumi ölçülərinə görə monolinqvistləri üstələyirlər. İki dildə böyüyən gənclər, hansı dildə hansı şəxs və hansı şəraitdə istifadə edəcəyini anlamaq üçün sosial işarələrə də diqqət yetirməlidirlər. Nəticədə, alimlər belə qənaətə gəliblər ki, “*3 yaşından bilinqvist uşaqlar, əsas sosial və emosional bacarıqlar tələb edən zehni nəzəriyyə testlərində üstün bir performans nümayiş etdirirlər*” [21, 24]. ABŞ-ın Portland, Oregon əyalətindəki dövlət məktəblərində şagirdlərin təxminən 10 faizi, ingilis dili ilə yanaşı, ispan, yapon və ya mandarin dillərində təhsil verən ikidilli siniflərə təyin olunurlar. Orta məktəbi bitirdikləri müddətdə bu bilinqvist şagirdlərin həmyaşıdlarından üstün olduqları təsbit edildi. İki dil öyrənməklə şagirdlər dilin ümumilikdə necə işlədiyindən daha artıq xəbərdar olurlar [5].

Ümumləşdürərək demək olar ki, təcrübələr əsasında bilinqvist insanlarda müəyyən dəyişikliklərin olması aşkar edilib. Bu fərq və üstünlüklər kiçik yaşlarından da müşahidə oluna bilər. Aparılan mülahizələrə əsaslanaraq demək mümkündür ki, bilinqvist uşaq və yeniyetmələrdə səsləri daha yaxşı tanıma qabiliyyəti formalaşmışdır. Bu kateqoriyadan olan insanlar musiqi səslərinə qarşı selektiv və şüurlu reaksiya vermək iqtidarındadırlar və üst-üstə düşən bir çox səsi (məsələn, arxa planda cazibədar bir mahnı çalınarkən söhbət aparmaq kimi) böyük səy göstərmədən anlama bilirlər. Bu nöqtəyi-nəzərdən beyin strukturunu bu istiqamətdə inkişaf etdirmiş insanların səslərə və xüsusilə də mürəkkəb tərkibli musiqiyə (bir neçə fərqli alətin ansambl ifası) xüsusi həssaslıq göstərmələri anlaşılındır. Son nümunə kimi iki fərqli musiqinin eyni zamanda səsləndirilməsini də göstərmək olar və gələcəkdə bunun daha da dərinlən araşdırılması cəlbədicə görünür.

**ƏDƏBİYYAT:**

1. Abutalebi, Jubin, et al. "Bilingualism Tunes the Anterior Cingulate Cortex for Conflict Monitoring." *Cerebral Cortex*, vol. 22, no. 9, 2012, pp. 2076–86, doi:10.1093/cercor/bhr287.
2. Athanasopoulos, Panos, et al. "Two Languages, Two Minds: Flexible Cognitive Processing Driven by Language of Operation." *Psychological Science*, vol. 26, no. 4, 2015, pp. 518–26, doi: 10.1177/0956797614567509.
3. Backer, Kristina C., "Characterizing Bilingual Effects on Cognition: The Search for Meaningful Individual Differences." *Brain Sciences*, vol. 11, no. 1, 2021, pp. 1–11, doi:10.3390/brainsci11010081.
4. Bialystok, Ellen, et al. "Bilingualism: Consequences for Mind and Brain." *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 16, no. 4, Elsevier Ltd, 2012, pp. 240–50, doi:10.1016/j.tics.2012.03.001.
5. Burkhauser, Susan, et al. "Partner-Language Learning Trajectories in Dual-Language Immersion: Evidence From an Urban District." *Foreign Language Annals*, vol. 49, no. 3, 2016, pp. 415–33, doi:10.1111/flan.12218.
6. Chen, Ao, et al. "Cross-Domain Correlation in Pitch Perception, the Influence of Native Language." *Language, Cognition and Neuroscience*, vol. 31, no. 6, Taylor & Francis, 2016, pp. 751–60, doi:10.1080/23273798.2016.1156715.
7. Chibaka, Evelyn Fogwe. "Advantages of Bilingualism and Multilingualism: Multidimensional Research Findings." *Multilingualism and Bilingualism*, 2018, doi:10.5772/intechopen.74625.
8. D'Souza, Annalise A., et al. "Musical Training, Bilingualism, and Executive Function: Working Memory and Inhibitory Control." *Cognitive Research: Principles and Implications*, vol. 3, no. 1, Cognitive Research: Principles and Implications, 2018, doi:10.1186/s41235-018-0095-6.
9. Emma J. Harding, et al. "Changes in grey matter induced by training." *Nature*, vol. 427, 2004, <https://www.nature.com/articles/427311a>.
10. Farhadian, Mokhtar, et al. "Theory of Mind in Bilingual and Monolingual Preschool Children." *Journal of Psychology*, vol. 1, no. 1, 2010, pp. 39–46, doi:10.1080/09764224.2010.11885444.
11. Galambos, Sylvia Joseph, and Susan Goldin-Meadow. "The Effects of Learning Two Languages on Levels of Metalinguistic Awareness." *Cognition*, vol. 34, no. 1, 1990, pp. 1–56, doi:10.1016/0010-0277(90)90030-N.
12. Genesee, Fred. "Early Bilingual Development: One Language or Two?" *Journal of Child Language*, vol. 16, no. 1, 1989, pp. 161–79, doi:10.1017/S0305000900013490.
13. Giovannoli, Jasmine, et al. "The Impact of Bilingualism on Executive Functions in Children and Adolescents: A Systematic Review Based on the PRISMA Method." *Frontiers in Psychology*, vol. 11, no. October, 2020, doi:10.3389/fpsyg.2020.574789.
14. Hoff, Erika, et al. "Dual Language Exposure and Early Bilingual Development." *Journal of Child Language*, vol. 39, no. 1, 2012, pp. 1–27, doi:10.1017/S0305000910000759.
15. J. Wang, J. Zhang. "Structural plasticity in the bilingual brain." *Nature*, vol. 431, 2004, doi:10.1038/nature03016

16. Krizman, Jennifer, et al. “Subcortical Encoding of Sound Is Enhanced in Bilinguals and Relates to Executive Function Advantages.” *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 109, no. 20, 2012, pp. 7877–81, doi:10.1073/pnas.1201575109.
17. Lambert, K., et al. “Optimizing Brain Performance: Identifying Mechanisms of Adaptive Neurobiological Plasticity.” *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, vol. 105, Elsevier Ltd, 2019, pp. 60–71, doi:10.1016/j.neubiorev.2019.06.033.
18. LIQUAN Liu. “Perception of Tones by Bilingual Infants Learning Non-Tone Languages.” *Bilingualism*, vol. 20, no. 3, 2017, pp. 561–75, doi:10.1017/S1366728916000183.
19. Liu, Liquan, “Enhanced Music Sensitivity in 9-Month-Old Bilingual Infants.” *Cognitive Processing*, vol. 18, no. 1, 2017, pp. 55–65, doi:10.1007/s10339-016-0780-7.
20. Mortimer, James A., et al. “Bilingualism Delays Age at Onset of Dementia, Independent of Education and Immigration Status.” *Neurology*, vol. 82, no. 21, 2014, p. 1936, doi:10.1212/WNL.0000000000000400.
21. Peggy J. Goetz, “The effects of bilingualism on theory of mind development.” *Bilingualism: Language and Cognition*, vol. 6, 2003, [URL:http://journals.cambridge.org/abstract\\_S1366728903001007](http://journals.cambridge.org/abstract_S1366728903001007) .
22. Place, Silvia, and Erika Hoff. “Properties of Dual Language Exposure That Influence 2-Year-Olds’ Bilingual Proficiency.” *Child Development*, vol. 82, no. 6, 2011, pp. 1834–49, doi:10.1111/j.1467-8624.2011.01660.x.
23. Pot, Anna, et al. “Intensity of Multilingual Language Use Predicts Cognitive Performance in Some Multilingual Older Adults.” *Brain Sciences*, vol. 8, no. 5, 2018, doi:10.3390/brainsci8050092.
24. Rieker, Jennifer A., et al. “The Effect of Bilingualism on Cue-Based vs. Memory-Based Task Switching in Older Adults.” *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 14, no. December, 2020, pp. 1–11, doi:10.3389/fnhum.2020.610548.
25. Schroeder, Scott R., et al. “Bilingualism and Musicianship Enhance Cognitive Control.” *Neural Plasticity*, vol. 216, 2016, doi:10.1155/2016/4058620.
26. Schroeder, Scott R., “Cognitive Consequences of Trilingualism.” *International Journal of Bilingualism*, vol. 21, no. 6, 2017, pp. 754–73, doi:10.1177/1367006916637288.

**Самира ИМАНОВА**  
Педагог АНК

### **ВЛИЯНИЕ БИЛИНГВИЗМА В МУЗЫКЕ**

*Резюме: Некоторые вопросы, выдвигающиеся ранее как гипотеза, становятся предметом изучения в результате технологического прогресса. В представленной статье исследуется влияние изменений в структуре мозга двуязычных людей на лучшие показатели в разных сферах, в том числе в музыке. Современные методологии выявляют возможности человеческого мозга по улучшенной обработке звука и другие преимущества человеческого мозга.*

**Ключевые слова:** билингвизм, монолингвизм, мозг и музыка, слуховая чувствительность, обработка звука, плотность серого вещества, разборчивость звука, активация кода

**Samira IMANOVA**  
Lecturer of ANC

## THE EFFECTS OF BILINGUALISM ON MUSIC

**Summary:** *As technology advances, it becomes possible to explore issues that were once only hypotheses. Thus, this paper discusses how changes in the brain structure of bilingual people affect their ability to excel in various fields, including music. Modern experiments reveal the enhanced sound processing properties and other advantages of the human brain.*

**Keywords:** *bilingualism, monolingualism, brain and music, auditory sensitivity, sound processing, gray matter density, sound selectivity, code switching*

**Rəyçilər:** filologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Firudin Qurbansoy  
filologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Rasim Qurbanov