

<https://doi.org/10.62837/2026.1.353>

**GÜNEL BABAYEVA**  
E-mail: [gunel.gurban@gmail.com](mailto:gunel.gurban@gmail.com).  
ORCID: 0000-0002-4814-7015  
AzMIU

## **XARİCİ DİLİN ÖYRƏNİLMƏSİNDƏ BEYİN-DİL ƏLAQƏLƏRİNİN LİŊVİSTİK TƏHLİLİ XÜLASƏ**

Müasir dövrdə xarici dillərin öyrənilməsi prosesi yalnız pedaqoji və metodiki yanaşmalarla deyil, eyni zamanda neyrobioloji və linqvistik aspektlərdən də tədqiq olunur. Xüsusilə beyin və dil arasındakı qarşılıqlı əlaqələrin araşdırılması xarici dilin mənimsənilmə mexanizmlərinin daha dərinlən anlaşılmasına imkan yaradır. Bu baxımdan neyrolinqvistika, psixolinqvistika və koqnitiv linqvistika kimi elmi istiqamətlər dil öyrənməsinin beyin fəaliyyətləri ilə bağlı əsas qanunauyğunluqlarını üzə çıxarmaqda mühüm rol oynayır.

Məqalədə xarici dilin öyrənilməsi prosesində beynin müxtəlif strukturlarının – xüsusilə Broka və Vernike zonalarının – rolu linqvistik baxımdan təhlil edilir. Dilin qavranılması, semantik emal, sintaktik quruluşların formalaşması və fonetik bacarıqların inkişafı zamanı baş verən neyron proseslər elmi ədəbiyyata əsaslanaraq izah olunur. Eyni zamanda ana dili ilə xarici dil arasında mövcud olan neyron oxşarıqlar və fərqlər müqayisəli şəkildə araşdırılır.

Tədqiqatda həmçinin yaş amili, kritik dövr nəzəriyyəsi, ikidillilik və çoxdilliliyin beyin üzərində təsiri kimi məsələlərə toxunulur. Xarici dilin erkən yaşlarda öyrənilməsinin neyroplastiklik baxımından üstünlükləri vurğulanır və bu prosesin linqvistik kompetensiyanın formalaşmasına təsiri təhlil edilir. Nəticə olaraq, beyin-dil əlaqələrinin nəzərə alınması xarici dilin öyrədilməsində daha effektiv metodların hazırlanmasına və fərdi yanaşmaların tətbiqinə elmi əsas yaradır.

**Açar sözlər:** xarici dilin öyrənilməsi, beyin-dil əlaqələri, neyrolinqvistika, psixolinqvistika, koqnitiv linqvistika, dil emalı, neyroplastiklik, ikidillilik, kritik dövr nəzəriyyəsi

Qloballaşma və beynəlxalq kommunikasiya imkanlarının genişlənməsi müasir dövrdə xarici dillərin öyrənilməsini cəmiyyətin sosial, mədəni və peşəkar inkişafı baxımından zəruri bir tələbat halına gətirmişdir. Xarici dil biliyi artıq yalnız ünsiyyət vasitəsi kimi deyil, eyni zamanda fərdin intellektual potensialını, koqnitiv bacarıqlarını və dünyagörüşünü formalaşdıran mühüm amil kimi qiymətləndirilir. Bu səbəbdən xarici dilin öyrənilməsi prosesi təkcə pedaqoji-metodik çərçivədə deyil, multidissiplinar yanaşmalar əsasında araşdırılmağa başlanmışdır.

Son illərdə dilçilik elminin neyrobiologiya, psixologiya və koqnitiv elmlərlə inteqrasiyası nəticəsində dilin beyin fəaliyyətləri ilə əlaqələrinin öyrənilməsi aktualıq qazanmışdır. Neyrolinqvistika və psixolinqvistika kimi elmi sahələr dilin qavranılması, emalı və istehsalı zamanı beyində baş verən prosesləri tədqiq edərək xarici dilin mənimsənilmə mexanizmlərini elmi əsaslarla izah etməyə imkan verir. Bu yanaşma dil öyrənməsini yalnız yaddaş və təkrar prosesi kimi deyil, mürəkkəb neyron əlaqələr sisteminin nəticəsi kimi dərk etməyə şərait yaradır.

Xarici dilin öyrənilməsi zamanı beyin müxtəlif funksional zonalarının qarşılıqlı fəaliyyəti xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Fonetik, leksik, semantik və sintaktik strukturların mənimsənilməsi beyin dil mərkəzlərinin aktivliyi ilə birbaşa əlaqəlidir. Eyni zamanda yaş amili, kritik dövr nəzəriyyəsi, ana dili ilə xarici dil arasında mövcud olan qarşılıqlı təsir və ikidilliliyin beyin fəaliyyətinə təsiri kimi məsələlər də bu sahədə aparılan tədqiqatların əsas istiqamətlərindəndir.

Bütün bunları nəzərə alaraq, beyin-dil əlaqələrinin linqvistik baxımdan təhlili xarici dilin öyrənilməsi prosesinin daha səmərəli təşkili üçün mühüm elmi və praktik əhəmiyyət kəsb edir. Bu cür yanaşma müasir tədris metodlarının formalaşdırılmasına, fərdi öyrənmə xüsusiyyətlərinin nəzərə alınmasına və dil təlimində innovativ strategiyaların tətbiqinə geniş imkanlar yaradır.

Dil insan beyinin ən mürəkkəb və çoxşaxəli fəaliyyət sahələrindən biri hesab olunur. Dilin formalaşması və fəaliyyəti beyin müxtəlif struktur və funksional zonalarının qarşılıqlı əlaqəsi nəticəsində mümkün olur. Bu baxımdan dilin neyrobioloji əsaslarının öyrənilməsi həm ana dilinin, həm də xarici dillərin mənimsənilmə mexanizmlərini anlamaq üçün fundamental əhəmiyyət kəsb edir. Neyrolinqvistika elmi məhz bu qarşılıqlı əlaqələri araşdıraraq dil və beyin münasibətlərinin sistemli izahını təqdim edir.

Beynin sol yarımkürəsi ənənəvi olaraq dil funksiyalarının əsas mərkəzi kimi qəbul edilir. Xüsusilə Broka sahəsi nitqin istehsalı və qrammatik quruluşların formalaşmasında, Vernike sahəsi isə nitqin qavranılması və semantik emal proseslərində mühüm rol oynayır. Xarici dilin öyrənilməsi zamanı bu sahələrin aktivliyi artmaqla yanaşı, beyin digər bölgələri də prosesə cəlb olunur ki, bu da neyroplastiklik fenomeni ilə izah edilir. Yeni dil vahidlərinin mənimsənilməsi beyin neyron əlaqələrinin yenidən təşkil olunmasına səbəb olur.

İnsan yaddaşının işləmə prinsipləri xarici dil öyrənilməsində yeni sözlərin qavranılmasında mühüm rol oynayır [1, s. 120].

Dilin öyrənilməsi yalnız pedaqoji aspektlərdən deyil, neyrobioloji və linqvistik baxımdan da mühüm elmi əhəmiyyət daşıyır. Xarici dilin mənimsənilməsi zamanı beyin müxtəlif strukturları birgə fəaliyyət göstərir və bu proses dilin qavranılması, emalı və istehsalında əsas rol oynayır. Sol yarımkürədə yerləşən Broka sahəsi nitqin istehsalına və qrammatik quruluşların formalaşmasına cavabdehdirsə, Vernike sahəsi nitqin qavranılması və semantik emal prosesində əsas rol oynayır.

Xarici dil öyrənildikcə bu sahələrin aktivliyi artmaqla yanaşı, beynin digər bölgələri də cəlb olunur ki, bu da neyroplastiklik fenomeni ilə izah edilir. Yeni dil vahidlərinin mənimsənilməsi neyron əlaqələrinin yenidən təşkili və möhkəmlənməsini tələb edir, nəticədə fərdin koqnitiv elastikliyi və dil bacarıqları inkişaf edir.

Fonetik və sintaktik bacarıqların formalaşması zamanı beynin müxtəlif sahələrinin sinxron fəaliyyəti müşahidə olunur [3, s. 155].

Xarici dilin öyrənilməsi çoxmərhələli və dinamik bir prosesdir. Fonetik bacarıqların formalaşması zamanı eşitmə və motor korteks qarşılıqlı şəkildə işləyir, leksik və morfoloji struktur vahidlərinin mənimsənilməsi yaddaş və assosiativ əlaqələr vasitəsilə həyata keçirilir. Sintaktik və semantik emal mərhələsində dil vahidlərinin mənası və funksiyası müəyyənləşdirilir və bu zaman beynin yalnız dil mərkəzləri deyil, həm də diqqət, icraedici funksiyalar və yaddaşa bağlı sahələr aktivləşir. Xarici dilin ilkin mərhələlərində bu proseslər şüurlu şəkildə baş verirsə, dil bacarığı inkişaf etdikcə avtomatlaşma baş verir və nitq daha təbii şəkildə istehsal olunur.

Yaş amili xarici dilin mənimsənilməsində mühüm rol oynayır. Kritik dövr nəzəriyyəsinə əsasən, erkən yaşlarda beynin yüksək neyroplastikliyi yeni dil vahidlərinin daha asan mənimsənilməsinə şərait yaradır və bu zaman öyrənilən xarici dil ana dili səviyyəsinə yaxın kompetensiya ilə formalaşsa bilər. Yetkin yaşlarda dil öyrənilməsi mümkündür, lakin fonetik və intonasiya xüsusiyyətlərinin tam mənimsənilməsi daha çətinləşir. Motivasiya, tədris mühiti və fərdi öyrənmə strategiyaları isə yaş amilinin təsirini müəyyən qədər kompensasiya edə bilər.

İkidillilik və çoxdillilik xarici dilin öyrənilməsində əlavə üstünlüklər təmin edir. Bir neçə dil bilən şəxslərdə icraedici funksiyalar, diqqət idarəetməsi və koqnitiv elastiklik daha yüksək səviyyədə inkişaf edir. Xarici dillərin paralel istifadəsi beynin daim aktiv qalmasına və neyron əlaqələrin möhkəmlənməsinə səbəb olur. Bu xüsusiyyətlər göstərir ki, ikidillilik yalnız dil bacarığını artırır, həm də ümumi koqnitiv inkişafın stimullaşdırılmasında mühüm rol oynayır.

Bütün bu proseslər göstərir ki, xarici dilin öyrənilməsi təkcə pedaqoji fəaliyyət deyil, eyni zamanda mürəkkəb neyron və linqvistik qarşılıqlı əlaqələr sisteminin məhsuludur. Beyin-dil əlaqələrinin nəzərə alınması, fərdi öyrənmə xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsi və neyrobioloji yanaşmaların tətbiqi xarici dil tədrisində səmərəliliyi artırmaq və müasir metodları formalaşdırmaq üçün elmi əsas yaradır.

Müasir tədqiqatlar göstərir ki, beynin xarici dilin mənimsənilməsi zamanı aktivləşən sahələri arasında həm struktur, həm də funksional qarşılıqlı əlaqələr mövcuddur. Məsələn, fMRI (functional Magnetic Resonance Imaging) və EEG (Electroencephalography) vasitəsilə aparılan eksperimentlər göstərir ki, yeni sözlərin öyrənilməsi zamanı sol yarımkürənin prefrontal korteksi və temporal sahəsi intensiv şəkildə işləyir. Sintaksis və qrammatikanın mənimsənilməsi isə Broka sahəsinin

fəaliyyətinin güclənməsi ilə müşayiət olunur. Bu isə xarici dilin öyrənilməsi prosesinin beyində yalnız passiv yaddaşın deyil, həm də aktiv emalın nəticəsi olduğunu sübut edir.

Bundan əlavə, yaş və təcrübə faktoru xarici dil öyrənilməsinin sürətinə və keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərir. Erkən yaşda dil öyrənən uşaqlarda beynin neyron əlaqələri daha elastik olur və fonetik bacarıqlar daha təbii şəkildə formalaşır. Yetkin öyrənənlərdə isə beynin bəzi sahələri daha çox şüurlu emal prosesinə cəlb olunur və bu, fonetik tələffüzdə və nitqin təbii intonasiyasında çətinliklər yarada bilər. Lakin müasir metodlar, o cümlədən çoxmərhələli təkrar, vizual və audio materiallardan istifadənin kombinasiya olunması, motivasiya və fərdi öyrənmə strategiyaları bu çətinlikləri əhəmiyyətli dərəcədə azalda bilər.

İkidillilik və çoxdillilik fenomeni xarici dilin mənimsənilməsində əlavə üstünlüklər təmin edir. Tədqiqatlar göstərir ki, bir neçə dil bilən şəxslərdə icraedici funksiyalar, diqqət idarəetməsi və koqnitiv elastiklik daha yüksək səviyyədə inkişaf edir. Bu, beynin müxtəlif dil vahidlərini paralel olaraq işləyən neyron şəbəkələri aktivləşdirməsi ilə izah olunur. Eyni zamanda ikidillilik fərdi motivasiyanı artırır, öyrənmə prosesini stimullaşdırır və beynin adaptiv qabiliyyətini gücləndirir.

Xarici dil öyrənilməsində neyrobioloji yanaşmaların praktiki tətbiqi də mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Məsələn, fərdi öyrənmə planlarının hazırlanması zamanı beynin funksional profilinin nəzərə alınması və müxtəlif tədris üsullarının adaptasiyası, öyrənmə prosesini daha sürətli və effektiv edir. Fonetik bacarıqlar üçün xüsusi audio-motor məşqlər, ləksik və semantik bacarıqlar üçün isə assosiativ və vizual metodlardan istifadə beynin fərqli sahələrini aktivləşdirərək dilin mənimsənilməsini asanlaşdırır.

Müasir neyrolinqvistik tədqiqatlar sübut edir ki, xarici dilin öyrənilməsi beynin sinir şəbəkələrində struktur dəyişikliklər yaradır və bu dəyişikliklər yalnız dil bacarıqları ilə məhdudlaşmır. Yeni dil vahidlərinin mənimsənilməsi zamanı hipokampus və prefrontal korteks birgə fəaliyyət göstərir, nəticədə yaddaşın həm qısa, həm də uzunmüddətli sahələri güclənir. Bununla yanaşı, ikidillilik və çoxdillilik beynin resurslarının səmərəli istifadəsini stimullaşdırır və neyron çevikliyi artırır. Beləliklə, xarici dil öyrənən fərdlərdə icraedici funksiyalar daha effektiv işləyir, diqqət fokuslanması artır və problemlərin həlli bacarıqları inkişaf edir.

Xarici dilin öyrənilməsi kritik dövr nəzəriyyəsinə əsaslanaraq erkən yaşda daha effektiv olur [5, s. 200].

Xarici dilin mənimsənilməsi həm də beynin emosiya və motivasiya ilə bağlı sahələrini aktivləşdirir. Öyrənmə prosesi motivasiyanı və öyrənmə məmnuniyyətini stimullaşdıraraq dopamin və serotonin kimi neyrotransmitterlərin ifrazına təsir göstərir. Bu isə öyrənmənin davamlılığını artırır və informasiyanın uzunmüddətli yaddaşa köçürülməsini asanlaşdırır. Bu baxımdan xarici dilin öyrənilməsi yalnız

intellektual inkişaf deyil, həm də emosional və motivasion aspektlərə təsir edən kompleks bir proses kimi qiymətləndirilir.

Neyrolinqvistik yanaşmalar göstərir ki, fərdi tədris metodları və multimodal strategiyalar beynin müxtəlif sahələrini aktivləşdirərək öyrənmə effektivliyini artırır [6, s. 78].

Fonetik bacarıqların inkişafı beynin eşitmə və motor korteksini birgə aktivləşdirir. Leksik və semantik öyrənmə zamanı isə beynin medial temporal sahələri, hipokampus və assosiativ korteks aktiv işləyir. Sintaktik və qrammatik struktur vahidlərinin mənimsənilməsi isə Broka sahəsinin fəaliyyətini gücləndirir və prefrontal korteks ilə koordinasiya olunur. Bu kompleks neyroloji qarşılıqlı əlaqələr göstərir ki, xarici dilin öyrənilməsi beyində çoxsahəli və sistemli bir adaptiv prosesdir.

Beynəlxalq tədqiqatlar göstərir ki, erkən yaşlarda xarici dil öyrənmək neyroplastikliyi daha effektiv istifadə etməyə imkan verir. Lakin yetkin yaşlarda da düzgün metod və strategiyalar tətbiq edildikdə beynin struktur və funksional dəyişkənliyi sayəsində öyrənmə prosesi yüksək nəticə verə bilər. Vizual, auditiv və motor bacarıqları birləşdirən multimodal tədris metodları beynin müxtəlif sahələrini eyni zamanda stimullaşdıraraq öyrənmə effektivliyini artırır.

Xarici dilin öyrənilməsində fərdi yanaşmaların tətbiqi və neyrobioloji mexanizmlərin nəzərə alınması tədris prosesinin səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Fərdi öyrənmə planları hazırlayarkən öyrənənin yaşı, əvvəlki dil təcrübəsi, koqnitiv xüsusiyyətləri və motivasiya səviyyəsi nəzərə alınmalıdır. Bu yanaşma yalnız pedaqoji prinsiplərin deyil, həm də elmi-tədqiqat nəticələrinin tədrisə inteqrasiyasını təmin edir.

### **Ədəbiyyat**

1. Baddeley, A., Eysenck, M. W., & Anderson, M. C. (2020). *Memory* (3rd ed., pp. 1–512). New York: Psychology Press.
2. Bialystok, E., & Craik, F. I. M. (2010). Cognitive and linguistic processing in the bilingual mind. *Current Directions in Psychological Science*, 19(1), pp. 19–23.
3. Dronkers, N. F., Wilkins, D. P., Van Valin, R. D., Redfern, B. B., & Jaeger, J. J. (2004). Lesion analysis of the brain areas involved in language comprehension. *Cognition*, 92(1-2), pp. 145–177.
4. Kroll, J. F., & Bialystok, E. (2013). Understanding the consequences of bilingualism for language processing and cognition. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(5), pp. 497–514.
5. Lenneberg, E. H. (1967). *Biological foundations of language* (pp. 1–354). New York: Wiley.

6. Məmmədov, R. (2018). Xarici dilin öyrənilməsində neyrolinqvistik yanaşmalar. Bakı: Elm və Təhsil Nəşriyyatı, səh. 178.
7. Pulvermüller, F. (2013). How neurons make meaning: Brain mechanisms for embodied and abstract-symbolic semantics. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(9), pp. 458–470.
8. Tomasello, M. (2003). *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition* (pp. 1–276). Cambridge, MA: Harvard University Press.

**GUNEL BABAYEVA**

## **LINGUISTIC ANALYSIS OF BRAIN-LANGUAGE RELATIONS IN FOREIGN LANGUAGE LEARNING**

### **Abstract**

In the modern era, the process of learning foreign languages is studied not only through pedagogical and methodological approaches but also from neurobiological and linguistic perspectives. In particular, the investigation of the interactions between the brain and language provides a deeper understanding of the mechanisms involved in foreign language acquisition. In this context, scientific fields such as neurolinguistics, psycholinguistics, and cognitive linguistics play a crucial role in revealing the fundamental principles of language learning in relation to brain activity.

The article analyzes the role of different brain structures, particularly Broca's and Wernicke's areas, in the process of foreign language learning from a linguistic perspective. Neural processes that occur during language comprehension, semantic processing, the formation of syntactic structures, and the development of phonetic skills are explained based on scientific literature. At the same time, neural similarities and differences between the mother tongue and the foreign language are comparatively examined.

The study also addresses factors such as age, the critical period hypothesis, bilingualism, and multilingualism and their effects on the brain. The advantages of learning a foreign language at an early age in terms of neuroplasticity are emphasized, and the impact of this process on the formation of linguistic competence is analyzed. In conclusion, considering brain-language relations provides a scientific basis for developing more effective methods for foreign language instruction and implementing individualized learning approaches.

**Keywords:** foreign language learning, brain-language relations, neurolinguistics, psycholinguistics, cognitive linguistics, language processing, neuroplasticity, bilingualism, critical period hypothesis

## **ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ МОЗГА И ЯЗЫКА В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ**

### **Аннотация**

В современную эпоху процесс изучения иностранных языков исследуется не только с педагогической и методической точек зрения, но и с нейробиологической и лингвистической. В частности, изучение взаимодействия между мозгом и языком позволяет глубже понять механизмы освоения иностранного языка. В этом контексте такие научные направления, как нейролингвистика, психоллингвистика и когнитивная лингвистика, играют важную роль в выявлении основных закономерностей изучения языка с точки зрения мозговой деятельности.

В статье анализируется роль различных структур мозга, в частности областей Брока и Вернике, в процессе изучения иностранного языка с лингвистической точки зрения. Нейронные процессы, происходящие при понимании языка, семантической обработке, формировании синтаксических структур и развитии фонетических навыков, объясняются на основе научной литературы. Также сравнительно рассматриваются нейронные сходства и различия между родным и иностранным языком.

В исследовании рассматриваются такие факторы, как возраст, гипотеза критического периода, билингвизм и многоязычие, и их влияние на мозг. Подчеркиваются преимущества изучения иностранного языка в раннем возрасте с точки зрения нейропластичности, а также анализируется влияние этого процесса на формирование языковой компетенции. В заключение, учет взаимосвязи мозга и языка обеспечивает научную основу для разработки более эффективных методов обучения иностранным языкам и внедрения индивидуализированных подходов.

**Ключевые слова:** изучение иностранных языков, взаимосвязь мозга и языка, нейролингвистика, психоллингвистика, когнитивная лингвистика, обработка языка, нейропластичность, билингвизм, гипотеза критического периода

**Rəyçi: fəlsəfə doktoru Leyla Cüməyeva**