



Билингвалдықтың артықшылығы Тіл үйренудің ақыл-ойға және миға әсері

ПОЗИЦИЯЛЫҚ ҚҰЖАТ

EduCluster Finland
University of Jyväskylä Group
Finland

Түпнұсқаға сілтеме жасаған жағдайда ғана қайта басуға рұқсат етіледі.

Сілтеме: Marsh D., Díaz-Pérez, W., Frigols Martín, M.J., Langé, G., Pavón Vázquez, V., Trindade, C. (2020) Билингвалдықтың артықшылығы: тіл үйренудің ақыл-ойға және миға әсері.
Йювяскюля : Edu Cluster Finland, Йювяскюля Университеті қауымдастығы

Осы позициялық құжатқа қатысты хат-хабарды мына мекенжай бойынша жолдауға болады: david.marsh@educcluster.fi немесе dm@davidmarsh.education.

ISBN 978-952-94-4970-5

Алғаш рет жарияланған уақыты: 2020

Баспа: EduCluster Finland, Йювяскюля Университеті қауымдастығы, Финляндия

Шолу

Бірнеше тілді меңгерген адамдардың бір тілде ғана сөйлейтін монолингв тұлғаларға қарағанда артықшылықтары бар екендігі туралы бірқатар дәлелдер бар. Мақалада бірнеше тілді меңгерудің ақыл-ой мен миға әсері тұрғысынан артықшылықтарының алты әдісі сипатталған. Сонымен қатар тілді табысты меңгеруде тұлғаның тілді үйрену және тіл арқылы мазмұнды меңгеру мүмкіндіктерін қамтитын білім беру тәжірибесіне тәуелді болуының себептері сипатталады.

Соңғы онжылдықта тілдерге, ақыл-ойға және миға негізделген ғылыми дәлелдемелер қоры кеңейді. Бұл ғылым білім беру тәжірибесін жобалау қажеттілігін көрсетеді. Соның бірі – тілдерді оқытуды жеке пән ретінде қарастыру. Тағы бір мәселе – жастардың қосымша тіл арқылы білім алуына мүмкіндік беруді қарастыру.

Бұл мақалада тілдік білім беру аясын түсінуге қатысты негізгі мәселелердің қысқаша мазмұны келтірілген. Жартылай болса да, бірнеше тілді меңгерген адам бір ғана тілді білетін адаммен салыстырғанда елеулі артықшылықтарға ие болады деген тұжырым ұсынылады.

Құжаттың мазмұны

- 1. XXI ғасырдағы оқыту: қазір не маңызды**
Жүйелі ойлау маңызды құзыреттілік ретінде
- 2. XXI ғасырда тілдерді үйрену: біз қазір не білеміз**
Тілді үйренудің тиімді жолдары
- 3. Қостілділіктің ақыл-ой мен миға беретін артықшылықтары: біз нені білуіміз керек**
Бірнеше тілде ойлана алатын адамдардың алты артықшылығы
- 4. XXI ғасырдағы білім беру: біз не істеуіміз керек**
Екі тілде білім беру тәжірибесі арқылы артықшылыққа қол жеткізу дәлелдемелері

Түсініктеме:

- Бұл мақала оқырманға қысқаша ақпарат беру үшін күрделі теория мен зерттеулерді қамтиды. Негізгі ғылыми басылымдарға сілтемелер бір формада жинақталған. Мақаланың соңында негізгі терминология туралы түсінік беретін нұсқаулар ұсынылған.
- Мақала 2009 жылы Еуропалық Комиссия үшін дайындалған «Көптілділік және креативтілік: көптілділіктің креативтілікке қосқан үлесінің дәлелдемелер қоры мен бағыттары» атты мета-аналитикалық есептің жаңартылған тұжырымдамасы болып табылады.
- «Билингвалды» яғни «қостілді» терминінің әртүрлі анықтамалары бар. Мақалада билингвалды термині екі немесе одан да көп тілді немесе диалектілерді, қолданылу мазмұнына қарамастан, белгілі бір дәрежеде пайдаланатын адамға қатысты қолданылады.
- Білім беру, ақыл-ой және ми зерттеулерінің көпқырлылығы зерттеу нәтижелерін түсіндіруде аса мұқият болуды қажет етеді. Осы саладағы зерттеулерге қоғамдық немесе саяси күштердің әсері бұл зерттеуді жобалау мен түсіндіруге негізсіз әсер етуі мүмкін. Зерттеулер нәтижелерінің бірнеше мәнмәтінде қайталану мүмкіндігін ескере отырып, нәтижелерді жалпылауда абай болу керек.

І. ХХІ ғасырдағы оқыту: қазір не маңызды

Білім берудегі мақсаттардың бірі - **ғаламдық құзыреттілікті**.¹

Жаһандық құзыреттіліктер **жүйелік ойлауды**² дамытуға тәуелді.

Жүйелік ойлау **икемді зиятты**³ қолдану қабілетімен байланысты.

Икемді зият креативтілікпен **және инновациямен**⁴ байланысты.

Жаһандық құзыреттіліктер **шынайы зиятқа**⁵ тәуелді.

Білім беру бағдарламалары білімді дамыту мен шынайы зиятты **стандартталған тестілер**⁶ арқылы бағалауды қарастырады.

Шынайы зиятты дамытудың маңызы жоғары

болып қалады, бірақ ақпаратқа бай цифрлық дәуірде икемді зият құзыреттілігіне ие болу маңызды.

Білім беруде икемді зиятты дамытуға ғана емес, көбінесе шынайы зиятты оқыту мен бағалауға көбірек назар аударылады.

Қазіргі уақыттағы білім беру мақсатына сай болуы үшін шынайы және икемді зияттың екеуін де бірдей дамытуға жете назар аударылуы қажет. Бұл жаһандық құзыреттіліктің дамуына және **терең білім алуға**⁷ ықпал етеді.

1 Жаһандық құзыреттіліктер: жаһандық мәселелерді білу және түсіну, аналитикалық және сыни ойлау дағдылары, басқаларға деген ашықтық пен құрмет сияқты көзқарастар және адамның қадір-қасиеті мен мәдени алуан түрлілігін бағалайтын құндылықтар (OECD PISA қараңыз).

білім, дағды, көзқарас және құндылықтар

2 Жүйелі ойлау: бір заттың басқамен байланысы және оған әсер етуінің заңдылықтары мен байланыстары туралы көзқарас (Дональд Хебб қараңыз).

“Neurons that fire together, wire together”

3 Икемді зият: логикалық ойлау, заңдылықтар мен қарым-қатынастарды анықтау, алдын ала білуге тәуелді және тәуелді емес жаңа және туындайтын жағдайлардағы реакциялар мен белсенділікті түсіну қабілеті. Жалпы айтқанда, мұны бейімделгіш білім мен дағды ретінде қарастыруға болады (Раймонд Кэттеллді қараңыз).

тез және абстрактілі ойлау қабілеті

4 Креативтілік және жаңашылдық: терминдер әртүрлі тілдерде және мәдениеттерде көбіне

алуан түрлі тәсілдермен түсіндіріледі. Креативтілік деп жаңа жүйені, жаңа әрекет тәсілін ұсынумен байланысты шығармашылық әрекетті атайды. Инновация дегеніміз – жаңа жүйені, іс жүргізудің жаңа тәсілін енгізу. **креативтілік әдетте жаңашылдықтан бұрын туындайды**

5 Шынайы зият: адамның алғашқы білім ретінде таныған алғашқы реляциялық абстракцияларға сүйене отырып, екінші реляциялық абстракцияларды жасау кезіндегі қорытындылау мүмкіндігі (Раймонд Кэттеллді қараңыз).

энциклопедиялық білім мен дағдылар

6 Стандартталған тестілер: сұрақтар, жауап беру уақыты, балл қою процедуралары және дұрыс пен қатені түсіндіру әдетте бірыңғай дәйекті түрде басқарылады.

стандартталған тестілер стандартталған санаға сәйкес келеді

7 Терең оқыту: күрделі түсінік пен мағынаны туындататын шынайы және икемді зияттың үйлесімі.

құндылық құру локусы

2. XXI ғасырда тілдерді үйрену: біз қазір не білеміз

Тілді табысты үйрену тілді меңгеру және зерделеу мүмкіндіктерін қажет етеді. Бұл тілді **меңгеруді үйрену гипотезасының**⁸ негізі болып табылады.

Меңгеру көбіне оқушыға беймәлім бейсаналы деңгейде болады.

Біз мазмұнды түсініп, онымен өзара әрекеттескенде ғана тілді меңгереміз. Бұл – **түсіну гипотезасының**⁹ негізі.

Сенімсіздік тудыратын қарсы гипотеза – бұл барынша қарқынды әсер ету **гипотезасы**.¹⁰ Аталған гипотезада тілмен танысудың өзі адамдарға оны табысты үйренуге мүмкіндік беретіндігі туралы айтылады.

Тіл сабағы сөздерді, ережелер мен грамматиканы жаттау сияқты саналы процесті қамтиды. Бұл оқығанының мазмұнын жете түсінуге

бағытталмағандықтан, көбіне табысты нәтиже бермейді. Педагогиканың бұл түрі тілді үйренуге туа біткен қабілеттілік принципіне (оқудың табиғи тәсілі) қайшы келеді. Бұл **аффективті сүзгі гипотезасымен**¹¹ түсіндірілетін эмоционалдық және мінез-құлық проблемаларына алып келуі мүмкін.

Адамның тіл үйрену қабілетін төмендететін бірқатар **аффективті аспектілер**¹² бар. Оларға мотивацияның төмендігі, жағымсыз қарым-қатынас, өзін-өзі төмен бағалау және мазасыздық жатады. Егер олардың біреуі немесе бірнешеуі басым болса, тіпті оқыту сапасы жоғары болған жағдайда да, сүзгі күшейтіліп, табысты оқу ықтималдығы төмендейді деп саналады.

Егер оқушының ойы тілдік абстрактілерді оқудан мазмұнды білімді тануға бағытталса, аффективті сүзгіні азайтуға болады.

8 **Меңгеру-үйрену гипотезасы:** адам тілді екі жолмен оқи алады: негізінен тілді бейсана үйрену және тілді саналы түрде айқын үйрену арқылы (Стивен Красеннің The Monitor Model, Ноам Хомскийдің The Language Acquisition Device қараңыз).

9 **Түсіну гипотезасы:** Адам мазмұнды контентпен өзара әрекеттескенде және түсінгенде тілді меңгереді (Стивен Красеннің The Monitor Model, Ноам Хомскийдің The Language Acquisition Device қараңыз).

10 **Максималды әсер ету гипотезасы:** бастапқыда Солтүстік Америкадағы саяси дискурспен байланысты, интуитивті ақылға қонымды, бірақ дәлелдемелермен расталмаған нәрсені түсіндіру үшін қолданылған. Атап айтқанда, тапсырманы орындауға кететін уақыт мөлшері тіл үйренудің табыстылығын немесе сәтсіздігін анықтауда өте маңызды (Джим Камминсті қараңыз).

11 **Аффективті сүзгі гипотезасы:** бұл белсенді болған кезде оқуды бұғаттайтын және ол

төмендеген кезде табысты оқуды қамтамасыз ететін ойдан шығарылған тосқауыл метафорасы. Адам тілді оқығанда, бір нәрсенің үстірт мағынасын түсіне алады, бірақ егер ол стресс, өзін-өзі төмен бағалау, мазасыздық немесе алшақтықтан туындаған жағымсыз сезімдерді немесе эмоцияларды сезінсе, оларды түсіну қабілеті қиындай түседі және оқу сайып келгенде сәтсіз болады. (Стивен Красен The Monitor Model, Ноам Хомскийдің The Language Acquisition Device қараңыз).

12 **Аффективті аспектілер:** аффективті сүзгіні белсенді ететін және табысты білім алу қабілетін төмендететін сезімдер мен оқытудың эмоционалдық аспектілері, соның ішінде өзін-өзі басқару, мақсаттың болмауы, мазасыздық, сенімсіздік, өзін төмен бағалау және теріс ойлау. **сенім жүйесі, эмоциялар мен көзқарастар - барлық оқыту түрлері эмоционалдық негізге ие** (Платон)

Тілді меңгеру мен тілді зерделеу мүмкіндіктерін біріктіру арқылы тілді табысты үйрену қолжетімді болады. Бұған түрлі Пән **мазмұны мен тіл кіріктірілген оқу**¹³ (бұдан әрі-CLIL) модельдері арқылы қол жеткізуге болады.

CLIL білім алушыларға **психологиялық арақашықтықтан**¹⁴ туындайтын жағымсыз аффектілік әсерді азайтуға мүмкіндік береді.

Меңгеру мен оқыту процестерін бір уақытта бастау арқылы **оқу ағымын**¹⁵ жүзеге асыруға кірісуге болады.

Оқу ағымы – оқушылар өздерінің жақын **арадағы даму аймағында**¹⁶ (ЖАДА) орналасқан қиын тапсырмаға назар аударатын, аффективті сүзгілер ашық, ал оқу тәжірибесі жеке қанағаттанудың оң деңгейіне әкелетін психологиялық жағдай. Оның нәтижесі терең білім алуға мүмкіндік береді.

Адам көптеген жылдар бойы тілді зерттеу объектісі ретінде үйрене алады. Нәтижесінде адамның тілді меңгеру деңгейі бағалау кезінде ғана көрініп, бірақ сол тілде айтарлықтай мөлшерде ойлана алмауына әкелуі мүмкін. Мұндай жағдайда тілді үйренуге кеткен уақыттың мәні тест нәтижелері мен келешекте мансаптық өсуге пайдалы болуы мүмкін, бірақ ақыл-ой **мен миға**¹⁷ тигізетін пайдасы болмайды.

Бірнеше тілде ойлау қабілетінің ақыл-ой мен миға тигізетін пайдасы қазіргі зерттеудің басты бағыты болып табылады. Екі тіл ойлау процестерінде бірегей, өзара байланысты жүйені құрайды. Бұл тілдік білім беруде **транслингвалдылыққа**¹⁸ қызығушылықтың бір себебі болып табылады.

Оқушы қосымша тағы бір тілді ойлау мен оқу үшін қолдана бастаған кезде де артықшылықтар туралы айтылады.

13 Мазмұн мен Тіл кіріктірілген оқу (CLIL): екі тілді білім беру тәсілі; мұнда қосымша тіл мазмұнды да, тілді де үйрену үшін қолданылады (Дэвид Маршты қараңыз).

тілді оқу үшін қолдану және тілді қолдануды үйрену

14 Психологиялық арақашықтық: Конструктивті деңгей теориясында анықталғандай, адам мен өзге зат арасындағы қашықтық физикалық кеңістік, адамдар арасындағы қатынастар, нақты және гипотетикалық арасындағы алшақтыққа негізделуі мүмкін (Яков Троп және Нира Либерманды қараңыз).

когнитивті бөлу

15 Оқу ағымы: адамдар терең оқуға әкелуі мүмкін жоғары концентрациялық іс-шаралармен айналысқан кезде сезінетін жоғары фокустық психикалық жағдай (Mihály Csíkszentmihályi қараңыз).

тереңдетілген, қуатталған, қатысушы және үрдістен ләззат алушы

16 Жақын арадағы даму аймағы (ЖАДА): адам жеткілікті қолдау нәтижесінде қол жеткізе алатын әлеуетті оқу деңгейі (Лев Выготскийді қараңыз).

Әлеуетті Даму Аймағы ретінде де белгілі

17 Ақыл-ой және ми: ми физикалық орган болғанымен, ақыл мидың ішінде болатын нәрселерді, мысалы, психикалық процестер, ойлар мен сананы қамтиды. Нақты зерттеу деректерін қарау кезінде оларды бөліп қарастыру қиынға соғады.

18 Транслингвалдылық: Билингвалды ақыл-ойдың біртұтас тілдік жүйесін құрайтын екі тіл бар. Транслингвалдылық осы ойлау және әрекет ету қабілетінің мол мүмкіндігін пайдалануды көздейді. Білім беруде бұл мазмұнды зерттеу үшін қостілді жүйені қолдануды қамтиды. (Кен Уильямсты, Офелия Гарсиа мен Ли Вейді қараңыз)

Бұл артықшылықтар физиологиялық, неврологиялық және психологиялық болуы мүмкін. Олар икемді және шынайы зият арасындағы байланысты түсінуде аса маңызды.

2000 жылдан бастап тіл, ақыл және миға арналған зерттеулерде экспоненциалды өсу байқалады. 2000-2020 жылдардағы когнитивті неврология ғылымындағы жетістіктер зерттеушілерге мидың физикалық құрылымы мен әрекеттерін бұрын-соңды болмаған ауқымда көруге мүмкіндік берді.

Бұл зерттеу екі немесе одан да көп тілдерді меңгеріп, үйренген адамдарға бағытталған. Тілді тек зерттеу нысаны ретінде үйренген адамдар сирек қарастырылады.

Жинақталған ауқымды білім қоры бірнеше тілде сөйлейтін адамдардың танымдық функциялары монолингв адамдармен салыстырғанда анағұрлым дамығандығын көрсетеді. Сонымен қатар мұндай адамдар икемді зият қабілеті мен креативтілікті дамытуда үлкен мүмкіндіктерге ие болады.

Зерттеу бірнеше тілде ойлауға азды-көпті қабілетті адамдардың алты маңызды артықшылықтарын тапты.

Қостілді білім беру, тіпті шағын көлемді болса да, біртілді білімнен жоғары болатындығын дәлелдейтін тұжырымдар нақты дәлелдерге ие, сенімді және ғылым тарапынан көбірек қолдау табуда.

3. Қостілділіктің ақыл-ой мен миға беретін артықшылықтары: біз нені білуіміз керек

Икемді ақыл-ой

Икемді ақыл-ой – бұл ойлау қабілетінің кеңеюі.

Бұл туралы адам ағзасы тұрғысынан ойланып көріңіз. Денсаулығы жақсы адам әртүрлі физикалық талаптарды жақсырақ орындайды. Бұл оның дене қимылының икемділігін көрсетеді. Сол сияқты икемді ақыл-ой дегеніміз – әртүрлі жағдайда ойлау талаптарына бейімделе алатын ақыл-ой. Икемді ақыл-ой – бұл бейімді ақыл-ой.

Бірнеше тілді меңгеру когнитивті тұрғыдан пайдалы екендігі дәлелденуде. Бұл миды пайдалануды күшейтумен байланысты болуы мүмкін. Ықтимал тиімділіктердің бірі - бұл креативтіліктің дамуына әкелетін ақыл-ойдың икемділігі.

Қостілді ойлаудың бейімділік дәрежесі барлық зерттеу пәндерінде үлкен қызығушылық тудырады. Бір қызығы, қос тілділікті «әлемді әртүрлі линзалар арқылы көру қабілеті» деп атайды. Мұндай тұжырымдық линзалар таңдауды қамтамасыз етеді. Бұл қабілет әртүрлі өмірлік жағдайларға бейімделуге икемді мүмкіндігі бар ақыл-оймен байланысты. Ақыл-ойдың икемділігін арттыру – ептілікті

дамытудың кілті.

Бір нәрсені, мысалы, проблеманы немесе басқа да қарсылық түрін әртүрлі көзқарас тұрғысынан қарастыра білу – жаһандық құзыреттіліктің дамуының ажырамас бөлігі. Ақпараттың қолжетімділігі және **сыни ойлаудың**¹⁹ көмегімен бейімделу қажеттілігі адамның заттарға әртүрлі көзқараспен қарауына мүмкіндік береді.

Дивергентті және конвергентті тиімді ойлау²⁰ қабілеті сияқты танымдық икемділік (мүмкін идеялардың кең ауқымында немесе бағытталған ойлау) жаһандық құзыреттілікті дамытуда және ақпараттық ғасырдағы өмір қиындығын басқарудағы мүмкіндік екендігі сөзсіз. Жаһандық құзыреттілік ересек өмірдің табысты болуының шарты ретінде қарастырыла бастағандықтан, билингвалдар монолингвал тұлғамен салыстырғанда елеулі артықшылықтарға ие болуы мүмкін.

Мәселелерді ақылмен шешу

Бірнеше тілді жетік білу когнитивті бақылауды жақсартуға мүмкіндік береді. Когнитивті бақылауды түсіну үшін **атқарушылық функцияны**²¹ зерттеу қажет.

19 Сыни ойлау: адамның проблеманы объективті түрде талдауына және бағалауына мүмкіндік беретін интеллектуалдық процесс.

[қарау, бағалау, қайта қарау](#)

20 Дивергентті және конвергентті ойлау: әртүрлі ықтимал шешімдерді зерттеу арқылы жаңа идеяларды қалыптастыру көп бағытты ойлауды білдіреді. Конвергентті ойлау логикалық қадамдар мен ұтымды ойлау тізбегін орындау арқылы мүмкін болатын шешімдерді іздеуді қамтиды (Джой Пол Гилфордты қараңыз).

[қиялды қолдану, логиканы қолдану](#)

21 Атқарушы функция: мақсатқа жету үшін ойларымызды, эмоцияларымызды және мінез-құлқымызды саналы түрде басқаратын танымдық процестер. Бұған басқалармен

қатар тежеуді бақылау, зейінді бақылау және танымдық икемділік жатады. Жоғары деңгейдегі басқару функцияларына икемді зияттың бір бөлігі болып табылатын проблемаларды шешу және пайымдау жатады (Майкл Познер, Хоакин Фустер, Тим Шаллисті қараңыз). 2018 жылы жүргізілген мета-талдау көрсеткендей, зерттеулердің 54,3%-ы когнитивті бақылау тапсырмаларын орындау кезінде қостілділіктің артықшылығын көрсетеді; 28,3%-ы аралас нәтижелер; 17,4%-ы оның болмысына қарсы дәлелдер келтіреді. (М. ван ден Нурт, 2019 және т.б. қараңыз).

[мидың орталық процессоры – барлық когнитивті өмірлік функцияларды басқару](#)

Қостілді сана бірнеше тілмен жұмыс істейді. Бұл тек бір ғана іргелі лингвистикалық анықтамалық жүйеге ие біртүрлі ақылдан өзгеше жүйке сәулетіне сүйенуі керек дегенді білдіреді. Зерттеудің бір бағыты – екі тілдегі «атқарушы функцияның» икемді зиятты дамыту әлеуетін арттыра алатын когнитивті мүмкіндікті қалай қамтамасыз ететіндігін зерттеу. Бірқатар есептерде билингвал адамдардың атқарушылық қабілеті көп жағдайда монолингвалдардан жоғары екендігі айтылады.

Атқарушы функция тұтас когнитивті өмір үшін маңызды болып табылады. Оған зейін, икемді ойлау, өзін-өзі бақылау және есте сақтауды басқару жатады. Бұлар жеке жоспарлауға, бақылауға және өмірлік мақсаттарға жетуге көмектеседі.

Атқарушы функцияны өңдеу бойынша зерттеулер проблемалық ойлау дағдыларын, креативті гипотезаны тұжырымдауды, тұжырымдаманы қалыптастырудың жоғары дағдыларын және жалпы жоғары ақыл-ой икемділігін қоса алғанда проблемаларды шешудің аспектілерінде қостілділіктің артықшылықтарын көрсетеді. Мұндай артықшылық екі немесе одан да көп белсенді тілдік жүйелерді басқарумен және осы басқаруда уақыт өте келетін тәжірибемен

22 **Цифрлық сауаттылық:** танымдық және техникалық дағдыларды қажет ететін ақпаратты табу, бағалау, құрастыру және сөйлесу үшін ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану мүмкіндігі. Америкалық кітапханалар қауымдастығы (ALA).

[Цифрлық технологиялар дамушы тіл ретінде](#)

23 **Концептуалдық кеңейту:** шығармашылық қабілеттер мен жаңа идеяларды қалыптастыруға әкелуі мүмкін тұлғаның тұжырымдамалық жүйесін кеңейту.

[Стандартты емес ойлау](#)

байланысты болуы мүмкін.

Ақпаратты интерпретациялау және проблемаларды шешу қабілеті назар аударуды қажет ететін бөлшектерді анықтап қана қоймай, қай бөлшектерге назар аударудың қажеті жоқ екендігін де шеше алады. Бұл – билингвалдарда болатын жаһандық құзыреттіліктің дамуымен байланысты жетілдірілген когнитивті қабілеттердің белгісі. Алаңдататын және маңызды емес тітіркендіргіштерді елемеу қабілеті – белгілі бір сәтте үлкен көлемді ақпаратты өңдеу қажет болған кездегі негізгі дағды. Маңызды ақпаратты маңызды емес ақпараттан ажырату, фактіні қиялдан ажырату – жүйелі ойлаудың негізінде жатқан мәселелерді шешу шеберлігі.

Тапсырмаға назар аудару мәселелерді шешуде және жалпы оқуда маңызды. Зейін есте сақтауды және оқуды басқаратыны белгілі. Қостілді сана бірнеше тілді білу нәтижесінде тілді өңдеу құрылымдарының бөлінуіне назар аудара қатысады. Бұл әсіресе, екіұштылық пен сөз арқылы пайда болған әртүрлі көріністерді өңдеуде және шектен тыс зейіннің алаңдауын болдырмауға қатысты.

Кейбір зерттеулер адамдар мультимедиялық ойындарға қатысқан кездегі қостілді және бір тілді мінез-құлыққа қатысты мәселелерді шешуді қарастырды. Бұл ақпараттық-коммуникациялық технологияларды навигациялаудың құзыреттілік түрлерін дамытумен байланысты. Бұл **цифрлық сауаттылықтың**²² бір ерекшелігі болып табылады. Аталған зерттеулер билингвал адамдар когнитивті күш-жігерді қажет ететін мәселелерді шешуде және өңдеу талаптары жоғары болған кезде басымдыққа ие екендігін көрсетеді.

Билингвалдар **концептуалды кеңейту**²³ мүмкіндігі арқылы аса күрделі

тапсырмаларды және талапшыл ойлау процестерін жақсырақ басқара алады. Концептуалды кеңею икемді зиятпен және жоғары деңгейлі мәселелерді шешу мүмкіндігімен тығыз байланысты. Қарапайым тілмен айтқанда, бірнеше тілді білу мидың зейін қою қабілетін шыңдауға көмектеседі.

Когнитивті өңдеу талаптарына деген қызығушылық қостілді ақыл-ой бір тілдіге қарағанда көп тапсырманы жақсы шеше алады деген болжамға әкелді. Бұл ішінара зейінді және ингибиторлық бақылауды зерттеумен байланысты. Көп мәселелікті бір уақытта бірнеше тапсырманы орындау деуге болады. Бұл орындау функциясымен байланысты және көп құзыреттіліктің бір түрі бола алады.

Металингвистикалық сана

Металингвистика **морфологиялық білімділіктің**²⁴ дамуын қамтиды. Бұл – тіл туралы білім деңгейін ойлау және жоғарылату қабілеті. Бұл адамға тілдің өмірдегі нақты мақсаттарға жету үшін қалай қолданылатынын және әртүрлі жағдайлардағы тілдің қызметін тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар тілдерді білу кеңейтілген ақпаратты өңдеуге мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде жаһандық құзыреттіліктің дамуына ықпал ете алады.

Бірнеше тілді меңгере отырып, билингв металингвистикалық дағдыларды монолингв жасай алмайтын тәсілдермен дамыта алады. Билингв бірнеше жүйелер арқылы тіл мен қарым-қатынас туралы сыни сана-сезімді дамыта алады, ал монолингвте аталған жүйе тек біреу болады.

Сөздердің бірнеше мағынаға ие болатындығын түсіну; коммуникациядағы түсініксіздікті анықтау; сөздерді аудару және ұғымдарды түсіндіру; жағымды, сонымен қатар жағымсыз мақсаттар үшін тілді мағыналық тұрғыдағы қолданысы негізінде жатқан субмәтінді көру – прагматикалық шеберлік деп атауға болатын түсінік түрі.

Прагматика²⁵ басқа адамдарға қолданылатын коммуникативті дағдыларды, мысалы, бейвербалды қарым-қатынасты, стильдің сәйкестігін, сыпайылықты, сөздік қорын, екпінді және интонацияны таңдауды қамтиды. Прагматикалық дағдылар қарым-қатынаста мақсаттарға жету үшін тілді қалай пайдалану керектігін түсінуді қамтиды және металингвистикалық сананың негізгі компоненті болып табылады.

Металингвистикалық ақыл-ой адамға тілдік қарым-қатынас жасау кезінде жеке тұлғааралық динамикамен жұмыс істеу қабілетінің нақты түрлеріне ие болуға мүмкіндік береді. Негізінде, бұл адамға

24 **Морфологиялық хабардарлық:** сөздердің пайдалы бірліктерден тұратынын тану және түсіну, бұл тілдердің шегі мен олардың арасындағы терең лексикалық дағдыларды қамтамасыз етеді және адамдардың оқуы мен жазуына көмектесетін маңызды фактор болып табылады. тілдің құрылыс блоктары

25 **Прагматика:** адамдар тілді белгілі бір тәсілдермен қалай қолданатыны туралы болжамды мағынаны түсіндіруге көмектесетін мәнмәтіндік мағынаны зерттеу (Дж. Л. Остин, Пол Грейс, Пенелопа Браун және Стивен Левинсонды қараңыз). [адамдар сөйлескен кезде нені білдіретінін түсіну](#)

қарым-қатынасты түсіндіруде «сөздік деңгейінен шығуға» мүмкіндік береді. Бұл фонематикалық хабардарлық (дыбыстар мен белгілерді түсіну) арқылы оқудың жетілдірілген дағдыларымен және адамдар арасындағы қарым-қатынаста басқаларға деген эмпатияның жоғарылауымен тығыз байланысты. Бұл тұрғыда ол **сыни ойлаумен**²⁶ байланыстырылады. Ойлау мен мағынаны түсіну және тұжырымдау үшін екі тілдік жүйені қолдана отырып, қостілді адамның **когнитивті икемділікпен**²⁷ өзара әрекеттесуі бір тілді адамға қарағанда жеңіл өтуі мүмкін.

Зерттеулер санадағы екі немесе одан да көп тілдердің өзара әрекеттесуі екі тілдік жүйені де байыта алады деп болжайды. Билингвизмнің осылай дамуы субстративті емес, аддитивті тәжірибеге алып келеді. Аддитивтілік дегеніміз қос тілді адам, мәселен, жас адам, байқаусызда қарым-қатынаста екі тілдегі сөздер мен сөз тіркестерін араластыруы мүмкін, когнитивті тұрғыдан бірінші тіл мен екінші тіл көп **құзыреттілік**²⁸ деп аталатын қосымша қабілетті қалыптастырады. Нәтижесінде ойлау мен қарым-қатынас жасау қабілеті арта түседі, өйткені әртүрлі екі тілдік жүйе бір уақытта іске қосылады. Екі тілдің бірігуі біртұтас тілдік құзыреттілікті, өмірде ойлау мен мақсатқа жетудің бірыңғай тілдік

жүйесін қалыптастырады. Нәтижелердің бірі концептуалдық кеңейту арқылы жаңа идеяларды ынталандыру мүмкіндігі болуы мүмкін.

Білім алушы сана

Қазіргі когнитивті теориялар әдетте адамдар қоршаған ортамен өзара әрекеттесу арқылы білім алады деп болжайды. Бұл – адам өзінің бұрынғы білімін (шынайы интеллект) **конструктивті процестерге**²⁹ қатысу арқылы қоршаған ортаны түсіну үшін қолданатын процесс.

Бұл жаңа білімді қалыптастыруды және үйренуді, содан кейін оны алдыңғы біліммен біріктіруді қамтиды. Мұндай білім құрылымдарының нәтижелері үнемі қоршаған ортадан қабылдаған білім жиынтығынан ауқымды болады; олар бұрыннан белгілі және жақында меңгерген білімдер жиынтығына негізделген түсінудің жаңа концепциялары мен формалары. Сонымен, оқу барысында сақталған ақпаратқа ақпарат қосу ғана емес, сонымен қатар жаңа білімді қалыптастыру болып табылады.

Зерттеулер есте сақтау функциясын жақсарту арқылы пайда болатын қос тілділіктің мүмкіндігін көрсетеді. Ақпаратты сақтау,

26 **Сыни ойлау:** объективті және ұтымды фактілерді талдау арқылы шешім қабылдау (Сократтық сұрақты қараңыз).

[жоққа шығаратын болжамдар, ұтымды және тәуелсіз қорытындылар](#)

27 **Когнитивтік икемділік:** адамға әртүрлі көзқарастар тұрғысынан ойлауды, ақылмен мәнмәтінге бейімделуге және білімді қайта жаңғыртуға мүмкіндік беретін жоғары деңгейлі таным процестері (Жан Пиажені қараңыз). [өмірге әртүрлі линзалар арқылы көзқарас](#)

28 **Мультиқұзыреттілік:** адамдар білетін әртүрлі тілдер бір-бірімен байланысты жүйені, ойлау мен іс-әрекеттің ерекше ресурсын құрайды, әр тіл бөлек жүйе емес (Вивиан Кукті қараңыз). $1+1=3$.

29 **Конструктивизм:** басқа адамдармен қарым-қатынас жасау негізінде құрылған білім (Джером Брунер, Джон Дьюи, Жан Пиаже және Лев Выготскийді қараңыз). [нұсқаулық бойынша емес, құрылым бойынша оқыту](#)

жүйелеу және алу мүмкіндігі адамның өмірлік маңызды құзыреті екендігі анық. Есте сақтау функциясын жақсартудың кез келген мүмкіндігі үйрету мен жалпы білім беруде аса маңызды.

Билингв адамдар арасында өзгерістерді анықтауға мүмкіндік беретін арнайы нейротізбектер мен мультисенсорлы ми жүйелері болуы ықтимал (ми құрылымындағы өзгерістер, интеремисфералық трансферт және функционалды пластика). Қостілділік және екі тілде оқу ми құрылымдарына айтарлықтай әсер етуі мүмкіндігі анық.

Бір мысал **тіларалық интербелсенділікке**³⁰ қатысты. Бұл билингвалдарға тән, ал монолингв адамдарға қолжетімсіз. Ол **семантикалық (мағыналық) және эпизодтық есті (жад)**³¹ қамтиды. Эпизодтық ес оқиғалар мен тәжірибелердің жеке ес процесін қамтыса, семантикалық еске жалпы фактілерді еске түсіру жатады.

Жұмыс жадысы³² ми «ойлануы» үшін

адамдарға ақпаратты уақытша сақтауға мүмкіндік береді. Сақталған ақпарат **когнитивті жүктемеге**³³ айналады. Бұл – белгілі бір уақытта қолданылатын жад ресурстарының мөлшері. Зерттеулер гипотеза құрудың жоғары тереңдігі мен синтаксистік күрделілігін қоса, танымдық жүктеменің тиімділігін жоғарылатудағы қостілділіктің пайдасы туралы пайымдайды.

Кеңінен қабылданған, бірақ қазіргі уақытта теориялық тұрғыдан негізсіз деп танылған билингвке берген анықтамалардың бірі – бұл «екі тілді жетік білетін адам» анықтамасы. Бұл анықтама екінші тілді білудің пайдасы жоғары деңгейде **еркін сөйлеуге**³⁴ жеткенде ғана жүзеге асырылады деген болжамға әкеледі.

Бірақ қазір мидағы өзгерістерді екінші тілге салыстырмалы түрде аз әсер еткеннен кейін анықтауға болатындығы және мидың электрлік белсенділігіне әсері тіл үйрену тәжірибесінің кейбір түрлеріне шектеулі болса да, ықпал ету мүмкіндігі

30 Тіларалық интерактивтілік: екі тілді өңдеу кезінде екі тіл бірлесіп іске қосылған және екі лингвистикалық жүйенің өзара әрекеттестігі болған кезде екі тілді артықшылықтың әлеуеті (Франсуа Грожанды қараңыз).

бүтін оның бөліктерінің қосындысынан үлкен

31 Семантикалық және эпизодтық ес: семантикалық ес = жалпы фактілерді, әлем туралы фактілік және концептуалдық білімді еске түсіру; эпизодтық ес = адам өмірінде болған оқиғалар туралы естеліктер (Эндель Тулвингті қараңыз).

1989 ж. қараша: Берлин қабырғасы құлаған және мен Гретаға ғашық болған уақыт

32 Жұмыс жады: адамның ойлау процестерімен, зейіннің ауытқуымен немесе зейіннің ауысуымен жұмыс істеген кезде ақпаратты уақытша қолжетімді етуіне мүмкіндік беретін когнитивтік жүйе (Эллен Белосток қараңыз).

мидың жедел есте сақтауы

33 Когнитивті жүктеме: берілген уақытта

пайдаланылатын жұмыс жады ресурстарының көлемі (Джон Свеллерді қараңыз).

мидың ақпараттық процессорының пайдаланатын қуаты

34 Еркін сөйлеу: еркін сөйлеу – әртүрлі түсіндіруге болатын қиын термин. Адам В2 (CEFR) болған кезде тілді еркін меңгерген деген пікір бар. Тілді қолданудағы сауаттылық тек тілдік тестілеу стандартына сай болудан гөрі күрделірек. Мысалы, адам кейбір жағдайларда қосымша тілді жақсы меңгере алады, бірақ оны басқа жағдайларда мүлде сәтті қолдана алмайды. Адам тілді бір салада (әлеуметтік немесе өзара әрекеттесудің басқа аясында), мысалы, әуе көлігінде немесе діни ортада жоғары деңгейде қолдана алады, бірақ басқа салада, мысалы ауруханада немесе заманауи мәселелер бойынша сұхбатта төмен деңгейде қолданады. Сол сияқты, адам еркін сөйлей алады, бірақ жаза алмайды.

барлығы немесе ештеңе, бірақ аз немесе көп

туралы жиі айтылып жүр. Бұл, әсіресе, тілді оқыту мен оқудың қалай құрылып, қалай жүзеге асырылатындығына, білім беру бағдарламаларында тілді оқытудың қалай бағаланатынына байланысты.

Тек тіл үйренумен ғана емес, сонымен қатар тілді меңгеру тәжірибесімен байланысты болса, оқытудың аффективті аспектілері шектеулі әсерге деген реакция себептерінің бірі болуы мүмкін. Эмоциялар – тіл үйренудегі негізгі анықтауыш рөліне ие. Мотивация, дүниетаным, өзін-өзі бағалау және мазасыздық сияқты эмоционалдық факторларды қамтитын аффективті сүзгіні түсіну тілді табысты оқытуды жақсарты алады, кедергі келтіреді немесе бұғаттайды.

Тұлғааралық сана

Қостілділіктің артықшылықтары білімділік пен қарым-қатынас дағдыларын арттыруда көрініс табады. Мысалы, адамдардың әртүрлі, тіпті жалған наным-сенімдері бар екенін көру қабілеті монолингв адамдарға қарағанда билингвалдарда ерте дамиды деп есептеледі.

Билингвизмнің тұлғааралық қарым-қатынасқа әсері басқа адамдардың коммуникациялық қажеттіліктерін түсінуден және оларға жауап қайтарудан, контекстік

35 Мәдениетаралық коммуникация құзыреттіліктері: адамдар арасындағы қарым-қатынастағы болжамдар, құндылықтар, перспективалар мен стратегиялардың айырмашылықтарын түсіну және оларға жауап беру.

[жағдайға бейімділік](#)

36 Тежегіш бақылау: әлеуетті сәйкес келмейтін және оңтайлы емес әрекеттерді, әсіресе импульстарды немесе тілектерді саналы немесе бейсаналы шектеу.

[реакцияның тежелуі деп те аталатын атқарушы функция](#)

сезімталдық, интербелсенді қарым-қатынас құзыреттілігі және мәнмәтінге байланысты тілдік дискриминация дағдыларын жетілдіруден көрінеді. Бұл билингвизмнің тұлғааралық өзара әрекеттесудің көпқырлы дағдыларын арттыруға ұмтылатындығын көрсетеді.

Тұлғааралық қатынас бір немесе бірнеше адамдармен қарым-қатынасты қамтиды. Осыған орай, бұл **мәдениетаралық коммуникация құзыретіне**³⁵ ттікелей байланысты болады. Кез келген екі тілдегі артықшылықты **тежегіш бақылаудың**³⁶ жоғарылауымен байланыстыруға болады. Бұл – адам алғашқы әсер импульстері туралы ғана емес, сонымен қатар адамдармен қарым-қатынаста тиісті реакцияны таңдау кезінде психикалық икемділіктің жоғарылауымен байланысты когнитивтік процесс.

Мәдениетаралық тұрғыдан бұл коммуникативті сезімталдылықтың жоғарылауына және адамдарды тереңірек түсінуге әкелуі мүмкін. Бұл әлемді әртүрлі тұрғыдан түсінуді, жанашырлықты тәрбиелеуді және басқа адамдардың коммуникативтік белгі беру процестері туралы хабардар болуды қамтиды.

Сананың егделенуі

Зерттеулер жасқа байланысты нейродегенерацияға қатысты билингвизмнің артықшылықтарына бағытталған. Бірнеше тілді білу нәтижесінде атқарушы функцияның және жұмыс жадының өзгеруі адамның есейген сайын белгілі бір танымдық процестердің төмендеу жылдамдығын бәсеңдетуі мүмкін деген пікір айтылды.

Қарапайым тілмен айтқанда, егер мидың бірнеше лингвистикалық өңдеу

жүйесі болса және ол қалыпты қартаю нәтижесінде органикалық немесе функционалдық нашарлауға ұшыраса немесе тіпті деменцияның бір түрі болса, нашарлау жылдамдығы баяулауы мүмкін. Осыған орай, когнитивтік функцияны жоғалту жылдамдығын әртүрлі тілдер беретін жоғары қабілеттіліктің көмегімен төмендетуге болады.

Жасқа байланысты когнитивтік құлдыраудың кез келген өтеуінің салдары маңызды болуы мүмкін. Билингвтер қартаюдың деградациялық аспектілерінен

қорғануға көмектесетін **КОГНИТИВТІ резервке**³⁷ ие екендігі атап көрсетіледі. Когнитивті резерв жалпы қорғаныш функциясын жүйке пластикасының жоғарылауы, мидың альтернативті аймақтарын компенсаторлы қолдану немесе ми қан тамырларын байыту арқылы қамтамасыз етеді деген болжам бар. Осыған байланысты билингвизм мидың жинақталған патологияның жағымсыз әсерін төмендету қабілеті ретінде көрінеді. Олай болса, мұның салдары тек жеке адамдар мен отбасылар үшін ғана емес, денсаулық сақтау жүйелері үшін де, сайып келгенде, қоғам

37 **Когнитивтік резерв:** адамның ми дисфункциясының немесе ми зақымдануының теріс әсерін жеңуге көмектесу қабілеті.
ақыл мен мидағы қойма

4. XXI ғасырдағы білім беру: біз не істеуіміз керек

Кейбір білім беру жүйелерінде баланың болашақ өмірінде қажет білім мен оған мектепте берілетін білім сәйкес келмейді.

Білім беруді заманауи шындыққа сәйкестендіру оқу жоспары құрылымы (нені үйрену керек) мен педагогиканы (оқыту мен оқу қалай жүретінін) өзгертуді қажет етеді. Бұл оқытудың жоспарланған нәтижелеріне шынайы зият (энциклопедиялық білім) пен икемді зият (бейімделгіш білім мен дағдылар) дамуын қосуға мүмкіндік береді.

Шынайы және икемді зияттың қатар дамуы адамның жүйелі ойлауды дамытуына көмектеседі. Жүйелі ойлау құбылыстардың заңдылықтары мен өзара байланыстарын көру үшін білімді сүзгіден өткізу мүмкіндігін қамтиды.

Білім беруде бұл үстірт оқудан (мысалы, білімді тестілеуге арналған қысқа мерзімді есте сақтау) терең оқуға ауысуды қажет етеді (мысалы, бейімделгіш білім мен жоғары деңгейдегі дағдыларды ұзақ уақыт жетілдіру).

Оқытудың ресми және жедел бағдарламаларына айтарлықтай өзгеріс енгізу (нені, неге және қалай оқыту керек) өзара байланысты үш тәсілді қажет етеді.

Біріншіден, мектеп бағдарламасын жоспарланған оқыту нәтижелері жергілікті және әлемдік біліммен үйлесетіндей интернационалдандыру керек. Екіншіден, оқытудың көзделген нәтижелері жаһандық құзыреттілікті дамытуды қамтуы керек. Үшіншіден, оқытудың көзделген нәтижелеріне жету үшін оқытудың тиімді әдістері туралы келісу қажет.

Тілдерді оқыту жағдайында жақсы мен жаман тәжірибенің арасындағы алшақтық арта түседі. Мұның белгілі бір коммерциялық мүдделердің шамадан тыс әсер етуі мен

кәсіби инерция сияқты көптеген себептері бар. Оқытудың нашар тәжірибесі жалпы қабылданған пікірлермен де байланысты болуы мүмкін (біз мектепте оқыған әдісімізді үйретеміз), өйткені тіл мұғалімдері кейде маңызды және терең зерттеулердің нәтижелерінен бейхабар болады.

Дәлелдер қостілді ойлаудың XXI ғасыр дағдыларын дамытуға ерекше сәйкес келетін танымдық және басқа күшті жақтары бар екенін көрсетеді. Қостілділіктің қоғамға әсер етуінің айғағы басқа дереккөздерде экономикаға, әлеуметтік бірлікке, қауіпсіздікке және инклюзивтілікке қатысты қосымша құндылық ретінде пайымдалады.

Екі тілде оқу ми құрылымдарына, әсіресе сүйелді денеге қатты әсер етуі мүмкін. Мидың белгілі бір нейротізбектері мен мультисенсорлы жүйелері (ми құрылымындағы өзгерістер, мидың екі жартысының өзара тасымалы және функционалдық пластика) болуы мүмкін, олар бір тілді емес, қостілді санадағы өзгерістердің кейбір түрлерін анықтауға мүмкіндік береді.

Мидың электрлік белсенділігінің өзгеруі, ойлағаннан әлдеқайда ертерек, тіпті тіл үйренудің шектеулі кезеңінде де орын алуы мүмкін. Егер тіл үйрену ортасы жетістікке бағытталса, нейрондық құрылымдар өзгерістерге әсер етуі мүмкін. Бұл екінші тілді меңгерудің бастапқы деңгейінің өзі, мысалы, екінші тілді меңгерудің алғашқы кезеңдерінде металингвистикалық артықшылықтарға әкелуі мүмкін екендігін көрсетеді.

Тілдерді сәтті меңгеру мағыналы, өзекті және тартымды болып табылатын жоғары тиімді диалогтік оқыту және оқу әрекеттері арқылы тілді үйрену мен тілді меңгерудің үйлесуін қажет етеді. Бұл үйлесімділікті Мазмұн мен Тіл кіріктірілген оқу (CLIL) қолданысынан

көруге болады. CLIL билингвалды білім беру бағдарламасының кез келген формасы үшін өте маңызды болып табылатын қостілді әдістемелерді қолдануды қамтиды.

Қазіргі таңда бірнеше тілде білім беруге қатысты негізді дәлелдемелер бар. Олар философтардың кем дегенде екі мың жыл бойы жасаған идеяларына негізделіп қана қоймай, қазіргі кезде ғылымдағы, әсіресе ақыл-ой мен ми саласындағы жетістіктерге жетелейді. Бір тілді білім беру ескіріп, қостілділіктің белгілі артықшылықтары арқылы жаһандық құзыреттіліктер мен жүйелі ойлауды дамытуға көңіл бөлінбеуі барған сайын негізсіз болып келеді.

Бүгінгі таңда әлемде екі білім беру сценарийі кең таралған. Қазіргі кезде алдын болжап ойланатын оқытушылар

мен зерттеушілердің көрнекі түсініктерін нейробиологиядан алынған мәліметтермен толықтыру арқылы бізде ноу-хау және сайып келгенде таңдау бар.

Біз қазіргі таңда ескірген мәртебемізбен қалуымызға да болады немесе фактілер мен түсініктерге негізделген шешімдер қабылдап, мектептердегі, колледждер мен университеттердегі жастардың өмірін өзгерте аламыз.

Ескірген білім беру сценарийі	Жетілдірілген білім беру сценарийі
Білім беру жүйелері бір тілді парадигма негізінде жұмыс істейді	Білім беру жүйелері көптілді парадигма арқылы жұмыс істейді
Оқу бағдарламаларындағы халықаралық бағыттың шектеулілігі	Халықаралық бағытта кіріктірілген оқу бағдарламасы
Пәндік оқыту бөлінеді және бөлшектенеді	Пәндік оқыту бөлінген және жартылай интеграцияланған
Тілдерді грамматикалық нұсқаулық негізінде оқыту	Тиісті мазмұнмен интеграциялауға негізделген тілдік оқыту
Оқу мақсаттарының жаһандық құзыреттілікке сәйкес келмеуі	Жаһандық құзыреттілікке сәйкес келетін оқу мақсаттары
Оқу әрекетінің икемді зиятпен байланысты болмауы	Оқу әрекетінің икемді зиятпен байланысты болмауы
Мектеп дәстүрлері жүйелі ойлауға, шығармашылық пен инновацияға мүмкіндік бермейді	Жүйелі ойлауды, шығармашылық пен инновацияны дамытатын мектеп дәстүрлері
Шынайы зиятты өлшеу үшін стандартталған тестілерді қолданудың басымдығы	Тестілердің шынайы және икемді зиятты бағалауы
Мектептер оқушыларды ұзақ мерзімді терең оқудан гөрі (күрделі түсінік пен мағынаны қалыптастыру) қысқа мерзімді үстірт оқуды (бағалау үшін оқуды) бағалауға шақырады.	Мектептер оқушыларды тек қысқа мерзімді үстірт оқуды (тестіге дайындалу) ғана емес, сонымен қатар ұзақ мерзімді терең білім алуға (күрделі түсінік пен мағынаны қалыптастыру) шақырады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- Abutalebi, J. (2008) Neural aspects of second language representation and language control. *Acta Psychologica*, 128, 466–478.
- Abutalebi, J., Costa, A. (2008) Editorial, Acquisition, Processing and Loss of L2: Functional, cognitive and neural perspectives. *Journal of Neurolinguistics* 21, 473–476
- Abutalebi, J., DellaRosa P., Green D, (2012) Bilingualism tunes the anterior cingulate cortex for conflict monitoring, *Cerebral Cortex*, 22, 9, 2076–2086.
- Abutalebi, J., Della Rosa, P., Gonzaga, A., Keim, R., Costa, A., Perani, D. (2013) The role of the left putamen in multilingual language production. *Brain and Language*, 125, 307–315.
- Abutalebi J. and Green D. (2007) Bilingual language production: the neurocognition of language representation and control. *Journal of Neurolinguistics*, 20, 242–275.
- Ansaldo, A., Marcotte, K., Fonseca, R., Scherer, L. (2008), Neuroimaging of the bilingual brain: evidence and research methodology. *PSICO*, Porto Alegre, PUCRS. 39, 2, 131-138.
- Antoniou M. (2019) The Advantages of Bilingualism Debate. *Annual Review of Linguistics* 5, 1, 395-415.
- Badzakova-Trajkov, G., Kirk, I., Waldie, K. (2008) Dual-task performance in late proficient bilinguals. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain, and Cognition*, 13, 201–216.
- Baetens Beardsmore, H. (2008) Multilingualism, Cognition and Creativity. *International CLIL Research Journal*, 1, 1, 4-19.
- Bak T. (2016) The impact of bilingualism on cognitive aging and dementia: Finding a path through a forest of confounding variables. *Linguistic Approaches to Bilingualism* 6, 205–226.
- Bamford, K. and Mizokawa, D. (1991) Additive-bilingual (immersion) education: Cognitive and language development. *Language Learning* 41, 3, 413-429
- Bartolotti, J., and Marian, V. (2012) Language learning and control in monolinguals and bilinguals. *Cognitive Science*, 36, 1129–1147.
- Becky W., Bin Y., O'Brien B., (2016) *Neurolinguistics: Structure, Function, and Connectivity in the Bilingual Brain*, BioMed Research International, ID 7069274.
- Bekhtereva, N., Dan'ko, S., Starchenko, M., Pakhomov, S. & S. Medvedev (2001) Study of the brain organization of creativity: III. Brain activation assessed by the local cerebral blood flow and EEG. *Human Physiology*, 27, 4 390-397.
- Belz, J. (2002) The myth of the deficient communicator. *Language Teaching Research* 6, 59–82
- Bialystok, E. (1986) Factors in the growth of linguistic awareness, *Child Development* 57, 498-510
- Bialystok, E. (2006) Effect of bilingualism and computer video game experience on the Simon task. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 60, 68–79
- Bialystok, E. (2007) Cognitive Effects of Bilingualism: How Linguistic Experience Leads to Cognitive Change. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10, 3, 210
- Bialystok E. (2016) How hazy views become full pictures, *Language, Cognition and Neuroscience* 31, 3, 328-330.
- Bialystok, E. and Hakuta, K. (1994) *In Other Words: The Science and Psychology of Second-Language Acquisition*. New York: Basic Books
- Bialystok E., Craik F., Luk G. (2012) Bilingualism: consequences for mind and brain. *Trends in Cognitive Science*, 16, 240–250.
- Bialystok, E., Craik, F., Grady, C., Chau, W., Ishii, R., Gunji, A. & Pantev, C. (2005) Effect of bilingualism on cognitive control in the Simon task: Evidence from MEG. *NeuroImage*, 24, 1, 40–49
- Bialystok, E., Craik, F., Freedman, M. (2007) Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia. *Neuropsychologia*, 45, 459-464
- Bialystok, E. and Shapero, D. (2005) Ambiguous benefits: the effect of bilingualism on reversing ambiguous figures. *Developmental Science*, 8, 6, 595-604
- Bialystok, E., Shenfield, T., Codd, J. (2000), Language, scripts, and the environment: factors in developing concepts of print. *Developmental Psychology* 36, 66-76
- Bialystok E. and Viswanathan M. (2009) Components of executive control with advantages for bilingual children in two cultures. *Cognition*, 112, 494–500.

- Brookmeyer R., Gray S., Kawas C., (1998) Projections of Alzheimer's disease in the United States and public health impact of delaying disease onset. *American Journal of Public Health* 88:1337-1342
- Brown, A., and Gullberg, M. (2010) Changes in encoding of PATH of motion in a first language during acquisition of a second language. *Cognitive Linguistics*, 21, 263–286.
- Brybaert M. and Duyck, W. (2010) Is it time to leave behind the revised hierarchical model of bilingual language processing after fifteen years of service?, *Bilingualism: Language and Cognition*, 13, 3, 359–371.
- Brito, N. (2020) Dual Language Exposure and Early Learning, *The Cambridge Handbook of Infant Development*, 661-684.
- Bruin, A. and Della Sala, S. (2016) The importance of language use when studying the neuroanatomical basis of bilingualism, *Language, Cognition and Neuroscience*, 31:3, 335-339
- Bull R. and Lee K. (2014) Executive functioning and mathematics achievement, *Child Development Perspectives*, 8, 1, 36–41.
- Burgaleta M., Sanjuán A., Ventura-Campos N., Sebastián-Gallés N., Ávila C. (2016) Bilingualism at the core of the brain. Structural differences between bilinguals and monolinguals revealed by subcortical shape analysis. *Neuroimage* 125, 437–445.
- Calabria, M., Hernández, M., Branzi, F., Costa, A. (2012) Qualitative differences between bilingual language control and executive control: Evidence from task-switching. *Frontiers in Psychology*, 2, 399.
- Calvo, N., Ibáñez, A., García, A. (2016) The Impact of Bilingualism on Working Memory: A Null Effect on the Whole May Not Be So on the Parts, *Frontiers in Psychology*, 7: 265
- Carlson, S. and Meltzoff, A. (2008) Bilingual experience and executive functioning in young children. *Developmental Science*, 11, 2, 282-298
- CERI (2007) *Understanding the Brain: The Birth of a Learning Science*. OECD: Paris
- Cespón J. and Carreiras M. (2020) Is there electrophysiological evidence for a bilingual advantage in neural processes related to executive functions? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 118, 315-330.
- Colzato, L., Bajo, M., van den Wildenberg, W., Paolieri, D., Nieuwenhuis, S., La Heij, W., and Hommel, B. (2008) How does bilingualism improve executive control? A comparison of active and reactive inhibition mechanisms. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 34, 2, 302-312
- Clarkson, P. (2007) Australian Vietnamese students learning mathematics: High ability bilinguals and their use of their languages. *Educational Studies in Mathematics*, 64, 195-215
- Claussenius-Kalman H., Vaughn K., Archila-Suerte P., Hernandez, A. (2020) Age of acquisition impacts the brain differently depending on neuroanatomical metric. *Human Brain Mapping* 41,2, 484-502.
- Cockcroft K., Wigdorowitz M., Liversage L. (2019) A multilingual advantage in the components of working memory. *Bilingualism: Language and Cognition* 22,1, 15-29.
- Coggins, P., Kennedy, T., Armstrong, T. (2004), Bilingual corpus callosum variability. *Brain and Language* 89, 69-75
- Cook, V. (1992) Evidence for multi-competence. *Language Learning* 42, 4, 557–91
- Costa A., Hernández M., Costa-Faidella J., Sebastián-Gallés N. (2009) On the bilingual advantage in conflict processing: now you see it, now you don't. *Cognition*, 113, 135–149.
- Costa A., Hernández M, Sebastián-Gallés N. (2008) Bilingualism aids conflict resolution: evidence from the ANT task. *Cognition*, 106, 59–86.
- Costa A. and Sebastián-Gallés N. (2014) How does the bilingual experience sculpt the brain? *Nature Reviews Neuroscience*, 15, 336–345.
- Cox J. and Zlupko G. (2019) Individual differences in language experience and bilingual autobiographical memory. *International Journal of Bilingualism* 23, 5, 1180-1194.
- Cummine J., and Boliek, C. (2013) Understanding white matter integrity stability for bilinguals on language status and reading performance, *Brain Structure and Function*, 218,2, 595–601.
- Cummins, J. (1977) Cognitive factors associated with the attainment of intermediate levels of bilingual skills. *Modern Language Journal*, 61, 3-12
- Czapka, S., Wotschack, C., Klassart, A. and Festman, J. (2020) A path to the bilingual advantage: Pairwise matching of individuals, *Bilingualism, Language and Cognition*, 23, 2, 344-354.
- Danylkiv A. and Krafnick A. (2020) A Meta-Analysis of Gray Matter Differences Between Bilinguals and Monolinguals. *Frontiers in Human Neuroscience* 14.
- Das T., Padakannaya, P., Pugh K., Singh N. (2011) Neuroimaging reveals dual routes to reading in simultaneous proficient readers of two orthographies,” *NeuroImage*, 54, 2,1476–1487.
- DeLuca V., Rothman J., Bialystok E., Pliatsikas C. (2019) Redefining bilingualism as a spectrum

- of experiences that differentially affects brain structure and function. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116,15, 7565-7574.
- DeLuca V., Rothman J, Pliatsikas C (2018) Linguistic immersion and structural effects on the bilingual brain: A longitudinal study. *Bilingualism Language and Cognition* 1, 1–16.
- Dietrich, A. (2007) Who's afraid of a cognitive neuroscience of creativity? *Methods* 42, Elsevier
- Doidge, N. 2007. *The Brain that Changes Itself*. Penguin: London
- Duñabeitia, J. (2014) The inhibitory control in bilingual children revisited, *Experimental Psychology*, 61, 234-251.
- Emmorey K., Luk G., Pyers J., Bialystok E. (2008) The source of enhanced cognitive control in bilinguals: evidence from bimodal bilinguals. *Psychological Science*,19, 1201–1206.
- Engel de Abreu P., Cruz-Santos A., Tourinho C., Martin R., Bialystok E. (2012) Bilingualism enriches the poor: enhanced cognitive control in low-income minority children. *Psychological Science*, 23, 1364–1371.
- Eviatar, Z and Ibrahim, R. (2000) Bilingual is as bilingual does: Metalinguistic abilities of Arabic-speaking children. *Applied Psycholinguistics* 21, 451-471
- Flynn, S., Foley, C. and Vinnitskaya I. n(2004) The Cumulative-Enhancement model for language acquisition: comparing adults' and childrens' patterns of development in first, second and third language acquisition of relative clauses. *The International Journal of Multilingualism* 1, 1, 13-16.
- Fratiglioni, L., Paillard-Borg, S., & Winblad, B. (2004). An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *Lancet Neurology*, 3, 343-353
- Fricke M., Zirnstein M., Navarro-Torres C., Kroll J. (2019) Bilingualism reveals fundamental variation in language processing. *Bilingualism: Language and Cognition* 22,1, 200-207.
- Friederici, A. (2011) The brain basis of language processing: from structure to function,” *Physiological Reviews*, 91, 4, 1357–1392.
- Friederici A. and Gierhan S., (2013) Language network, *Current Opinion in Neurobiology*, 23, 2, 250–254.
- Friesen D. and Bialystok E. (2013) Control and representation in bilingualism: implications for pedagogy,”in *Innovative Research and Practices in Second Language Acquisition and Bilingualism*, 38, 223–240, Amsterdam: John Benjamins.
- Garbin, G., Sanjuan, A., Forn, C., Bustamante, J., Rodriguez-Pujadas, A., Belloch, V., & Avila, C. (2010) Bridging language and attention: Brain basis of the impact of bilingualism on cognitive control. *NeuroImage*, 53, 4, 1272–1278
- Gallo F., Novitskiy N., Myachykov A., Shtyrov Y. (2020) Individual differences in bilingual experience modulate executive control network and performance: behavioral and structural neuroimaging evidence. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1-12.
- Garbin, G., Sanjuan A., Forn, C., Bustamante J., Rodriguez-Pujadas A., Belloch, V., Hernandez M., Costa A., Ávila A. (2010) Bridging language and attention: Brain basis of the impact of bilingualism on cognitive control, *NeuroImage*, 53, 4, 1272-1278.
- García A. (2019) *The Neurocognition of Translation and Interpreting*. Benjamins Translation Library.
- García-Pentón, L., Fernández García F., Costello B., Andoni Duñabeitia J., Carreiras, M. (2016) “Hazy” or “jumbled”? Putting together the pieces of the bilingual puzzle. *Language, Cognition and Neuroscience*, 31,3, 353-360.
- Gasser, M. (1990) Connectionism and universals of second language acquisition, *Studies in Second Language Acquisition*, 12, 2, 179–1990.
- Giussani, C., Roux, F. E., Lubrano, V., Gaini, S. M. & Bello, L. (2007) Review of language organisation in bilingual patients: what can we learn from direct brain mapping? *Acta Neurochirurgica*, 149, 1109-1116
- Goetz, P. (2003) The effects of bilingualism on theory of mind development. *Bilingualism: Language and Cognition*, 6, 1 – (1-15)
- Gold B., Johnson N., Powell D. (2013) Lifelong bilingualism contributes to cognitive reserve against white matter integrity declines in aging. *Neuropsychologia*, 51, 2841–2846.
- Golestani, N. (2014) Brain structural correlates of individual differences at low-to-high-levels of the language processing hierarchy: are view of new approaches to imaging research, *The International Journal of Bilingualism*, 18, 1,6–34.
- Grady C., Luk G., Craik F., and Bialystok, E. (2015) Brain Network Activity in Monolingual and Bilingual Older Adults, *Neuropsychologia*, 66, 170–181
- Grey S., Sanz C., Morgan-Short K., Ullman M. (2017) Bilingual and monolingual adults learning an additional language: ERPs reveal differences in syntactic processing. *Bilingualism: Language and Cognition*, 21, 5, 970-994
- Green D. and Abutalebi J. (2013) Language control

- in bilinguals: the adaptive control hypothesis. *Journal of Cognitive Psychology*, 25, 515–530.
- Green D. and Abutalebi, J. (2016) Language control and the neuroanatomy of bilingualism: in praise of variety, *Language, Cognition and Neuroscience*, 31:3, 340-344.
- Grogan A., Parker Jones O., Ali N., Crinion J., Orabona S., Mechias M, Ramsden S., Green D., Price C. (2012) Structural correlates for lexical efficiency and number of languages in non-native speakers of English. *Neuropsychologia*, 50, 1347–1352.
- Guilford, J. & Hoepfner, R. (1971) *The Analysis of Intelligence*. New York: McGraw Hill
- Hakuta, K. (1990) Language and cognition in bilingual children, in A. Padilla, C. Valdez & H. Fairchild (eds.). *Bilingual Education: Issues and Strategies* (47-59). Newbury Park, California: Sage Publications
- Haritos, C. (2005) The language ecology of bilingual memory. *Academic Exchange Quarterly* 9, 3, 77-82
- Hernandez A., (2009) Language switching in the bilingual brain: what's next?, *Brain & Language*, 109, 2-3, 133–140.
- Hernandez, A. E., Dapretto, M., Mazziotta, J., & Bookheimer, S. (2001) Language switching and language representation in Spanish-English bilinguals: An MRI study. *NeuroImage*, 14, 510-520
- Hernández, M., Martín, C., Barceló, F., Costa, A. (2013) Where is the bilingual advantage in task-switching?, *Journal of Memory and Language*, 69, 3, 257-276
- Hervais-Adelman A., Moser-Mercer B., Golestani, N. (2011) Executive control of language in the bilingual brain: integrating the evidence from neuroimaging to neuropsychology, *Frontiers in Psychology*, 2, ID 234, 2011.
- Hilchey, M. and Klein, R., (2011) Are there bilingual advantages on non-linguistic interference tasks? Implications for the plasticity of executive control processes, *Psychonomic Bulletin & Review*, 18, 625-658.
- Hilchey M., Klein, R., Saint-Aubin J. (2015) Does bilingual exercise enhance cognitive fitness in traditional non-linguistic executive processing tasks?, in *The Cambridge Handbook of Bilingual Processing*, J. Schwieter, Ed., Cambridge: Cambridge University Press.
- Hosoda C., Tanaka K., Nariai T., Honda M., Hanakawa T. (2013) Dynamic neural network reorganization associated with second language vocabulary acquisition: A multimodal imaging study. *Journal of Neuroscience* 33, 13663–13672.
- Jamal N., Piche A., Napoliello E., Perfetti C., Eden G. (2012) Neural basis of single-word reading in Spanish-English bilinguals. *Human Brain Mapping*, 33, 235–245.
- Jasinska, K. and Petitto, L. (2013) How age of bilingual exposure can change the neural systems for language in the developing brain: A functional near infrared spectroscopy investigation of syntactic processing in monolingual and bilingual children. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 6, 87-101.
- Jessner, U. (1999) Metalinguistic awareness in multilingual speakers: Cognitive aspects of third language learning. *Language Awareness* 8, 3 & 4, 201-209.
- Jessner, U. A. (2008) DST Model of Multilingualism and the Role of Metalinguistic Awareness. *The Modern Language Journal* 92, ii.
- Kharkhurin, A. V. (2007) The role of cross-linguistic and cross-cultural experiences in bilinguals' divergent thinking, in I. Kecskes and L. Albertazzi (eds). *Cognitive Aspects of Bilingualism*, 175-210, Springer, Dordrecht
- Kharkhurin, A. (2008) The effect of linguistic proficiency, age of second language acquisition, and length of exposure to a new cultural environment on bilinguals' divergent thinking. *Bilingualism: Language and Cognition* 11, 2, 225-243, Cambridge University Press
- Klaus J., and Schriefers H. (2019). *Bilingual Word Production*. *The Handbook of the Neuroscience of Multilingualism*, 214-229.
- Klein R. (2016) What cognitive processes are likely to be exercised by bilingualism and does this exercise lead to extra-linguistic cognitive benefits? *Linguist Approaches to Bilingualism* 5, 549–564
- Kormi-Nouri, R., Shojaei, R.-S., Moniri, S., Gholami, A.-R., Moradi, A.-R., Akbari Zardkhaneh, S. & Nilsson, L.-G. (2008) The effect of childhood bilingualism on episodic and semantic memory tasks. *Scandinavian Journal of Psychology*, 49, 93–109
- Kroll J., Bobb S., Misra M, Guo T. (2008) Language selection in bilingual speech: evidence for inhibitory processes. *Acta Psychologica*, 128, 416–430.
- Kroll, J. and Bialystok, E. (2013) Understanding the consequences of bilingualism for language processing and cognition, *Journal of Cognitive Psychology*, 25, 5, 497-514.
- Kroll, J. and Chiarello, C. (2016) Language experience and the brain: variability, neuroplasticity,

- and bilingualism, *Language, Cognition and Neuroscience*, 31,3, 345-348.
- Kroll J., Dussias P., Bice K., Perrotti, L. (2015) Bilingualism, Mind and Brain, *Annual Review of Linguistics* 1,1, 377-394
- Kroll J., Dussias P., Bogulski C., Valdes-Kroff J. (2012) Juggling two languages in one mind. What bilinguals tell us about language processing and its consequences for cognition. *Psychology of Learning and Motivation*, Ross B. (ed.) San Diego: Academic, San Diego), 229–262.
- Lazaruk, W. (2007) Linguistic, Academic and Cognitive Benefits of French Immersion. *Canadian Modern Language Review* 63 (5) 605-628. Toronto: University of Toronto
- Laine, M. and Lehtonen, M. (2018) Cognitive consequences of bilingualism: where to go from here?, *Language, Cognition and Neuroscience* 33,9, 1205-1212.
- Lotus Lin J-F., Imada T., Kuhl P. (2019) Neuroplasticity, bilingualism, and mental mathematics: A behavior-MEG study. *Brain and Cognition* 134, 122-134.
- Luk, G. and Pliatsikas, C. (2016) Converging diversity to unity: commentary on The neuroanatomy of bilingualism. *Language, Cognition and Neuroscience*, 31, 3, 349-352.
- Luk G., Bialystok E., Craik F., Grady C. (2011) Lifelong bilingualism maintains white matter integrity in older adults. *Journal of Neuroscience*, 31, 16808–16813.
- Luk G., Green D., Abutalebi J., Grady C. (2012) Cognitive control for language switching in bilinguals: a quantitative meta-analysis of functional neuroimaging studies. *Language and Cognitive Processes*, 27, 1479–1488.
- Marie, D. and Golestani, N. (2017) Brain structural imaging of receptive speech and beyond: a review of current methods, *Language, Cognition and Neuroscience* 32,7, 870-890.
- Martin-Rhee M. and Bialystok E. (2008) The development of two types of inhibitory control in monolingual and bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition*, 11, 81–93.
- Mechelli A., Crinion J., Noppeneyetal N. (2004) Neurolinguistics: structural plasticity in the bilingual brain, *Nature*, 431, 757.
- Morales, J., Calvo, A., Bialystok, E. (2012). Working memory development in monolingual and bilingual children, *Journal of Experimental Child Psychology*, 114, 187–202
- Miyake A. and Friedman, N. (2012) The nature and organization of individual differences in executive functions: four general conclusions, *Current Directions in Psychological Science*, 21, 1, 8–14.
- Mårtensson J., Eriksson J., Bodammer N. , Lindgren M., Johansson M., Nyberg L., Lövdén, M. (2012) Growth of language-related brain areas after foreign language learning. *Neuroimage*, 63, 240–244.
- (van den) Noort, M.; Struys, E.; Bosch, P.; Jaswetz, L.; Perriard, B.; Yeo, S.; Barisch, P.; Vermeire, K.; Lee, S.-H.; Lim, S. (2019) Does the Bilingual Advantage in Cognitive Control Exist and If So, What Are Its Modulating Factors? A Systematic Review, *Behavioural Science*, 9,3,27.
- Olguin A., Cekic M., Bekinschtein T., Katsos, N., Bozic, M. (2019) Bilingualism and language similarity modify the neural mechanisms of selective attention. *Scientific Reports* 9,1.
- Olulade, O., Jamal, N., Koo, D., Perfetti, C., LaSasso, C., Eden, G. (2016) Neuroanatomical Evidence in Support of the Bilingual Advantage Theory, *Cerebral Cortex*, 26, 7, 3196–3204.
- Osterhout, L., Poliakova, A., Inoue, K., McLaughlin, J., Valentine, G., Pitkanen, I., FrenckMestre, C., and Hirschensohn, J. (2008) Second-language learning and changes in the brain. *Journal of Neurolinguistics* 21,509–521
- Paap, K. (2015) The neuroanatomy of bilingualism: will winds of change lift the fog?’, *Language, Cognition and Neuroscience* 31, 3, 331-334.
- Papp, K and Greenberg, Z. (2013) There is no coherent evidence for a bilingual advantage in executive processing, *Cognitive Psychology*, 66, 2, 232-258.
- Paap, K. Myuz, H., Anders R., Bockelman M., Mikulinsky R. Saw O. (2017) No compelling evidence for a bilingual advantage in switching or that frequent language switching reduces switch cost, *Journal of Cognitive Psychology* 29,2, 89-112.
- Peal, E and Lambert, W. (1962) The relation of bilingualism to intelligence. *Psychological Monographs* 76, 27, 1-23
- Perani D. and Abutalebi, J. (2005) Neural basis of first and second language processing, *Current Opinion in Neurobiology*, 15, 2, 202–206.
- Perani D., Paulesu E., Galles N., Dupoux E., Dehaene S., Bettinardi V., Cappa S., Fazio F., Mehler J. (1998) The bilingual brain. Proficiency and age of acquisition of the second language. *Brain: Journal of Neurology*, 121, 10, 841–1852.
- Pliatsikas C. (2019) Multilingualism and brain plasticity. *The Handbook of the Neuroscience of Multilingualism*, Schweiter J. (ed.) Wiley Blackwell: Hoboken, 230–251.

- Pliatsikas C. (2020) Understanding structural plasticity in the bilingual brain: The Dynamic Restructuring Model. *Bilingualism: Language and Cognition* 23,2, 459 - 471.
- Pliatsikas C., Meteyard L., Veríssimo J., DeLuca V., Shattuck K., Ullman, M. (2020) The effect of bilingualism on brain development from early childhood to young adulthood. *Brain Structure and Function* 225,7, 2131-2152.
- Pliatsikas C., DeLuca V., Moschopoulou E., Saddy J. (2017) Immersive bilingualism reshapes the core of the brain. *Brain Structure and Function*, 222, 1785–1795.
- Pliatsikas C., DeLuca V., Voits T. (2020) The Many Shades of Bilingualism: Language Experiences Modulate Adaptations in Brain Structure. *Language Learning* 70, S2, 133-149.
- Ratiu, I. and Azuma, T. (2014) Working memory capacity: is there a bilingual advantage?, *Journal of Cognitive Psychology*, 27, 1, 1-11.
- Rodríguez-Pujadas A., Sanjuán A., Ventura-Campos N., Román P., Martín C., Barceló F., Costa A., Avila C. (2013) Bilinguals use language-control brain areas more than monolinguals to perform non-linguistic switching tasks. *PLoS One Journal*, 8, e73028.
- Sanchez-Azanza V., López-Penadés R., Adrover-Roig D. (2019) More similarities than differences between bilinguals and monolinguals on speeded and demand-varying executive tasks. *Language, Cognition and Neuroscience* 0,0, 1-18.
- Scarmeas, N., & Stern, Y. (2003) Cognitive reserve and lifestyle. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25, 625-633.
- Schlegel A., Rudelson J., Tse P. (2012) White matter structure changes as adults learn a second language. *Journal of Cognitive Neuroscience* 24:1664–1670.
- Sebastian, R., Laird, A., & Kiran, S. (2011) Meta-analysis of the neural representation of first and second language. *Applied Psycholinguistics*, 32, 799–81
- Seo R., Stocco A., Prat C. (2018) The bilingual language network: Differential involvement of anterior cingulate, basal ganglia and prefrontal cortex in preparation, monitoring, and execution, *NeuroImage*, 174, 44-56
- Sierra, J. (2008) Assessment of Bilingual Education in the Basque Country, in Cenoz, J. (ed.) *Teaching Through Basque: Achievements and Challenges*. Clevedon, *Multilingual Matters*, 39-47
- Staff, R., Murray, A., Deary, I., Whalley, L. (2004) What provides cerebral reserve? *Brain*, 27, 1191-1199.
- Singh, L., Fu, C., Tay, Z., Golinkoff, R. (2018) Novel Word Learning in Bilingual and Monolingual Infants: Evidence for a Bilingual Advantage. *Journal of Child Development*, 89, 183 - 198.
- Stein M., Federspiel A., Koenig T., Wirth M., Strik W., Wiest R., Brandeis D., Dierks T. (2012) Structural plasticity in the language system related to increased second language proficiency. *Cortex*, 48, 458–465.
- Stocco A., Yamasaki B., Natalenko R., Prat C., (2014) Bilingual brain training: a neurobiological framework of how bilingual experience improves executive function, *International Journal of Bilingualism*, 18,1, 67–92.
- Surrain S, Luk G (2019) Describing bilinguals: A systematic review of labels and descriptions used in the literature between 2005–2015. *Bilingualism Language and Cognition* 22, 401–415.
- Tokuhama-Espinosa, T. (2008) *Living Languages – Multilingualism across the Lifespan*. Praeger: London.
- Valdés G. (2005) Bilingualism, heritage language learners, and SLA research: opportunities lost or seized? *Journal of Modern Languages*, 89, 410–426.
- Valenzuela, M. J., & Sachdev, P. (2006a). Brain reserve and dementia: A systematic review. *Psychological Medicine*, 36, 441-454
- Valenzuela, M. J., & Sachdev, P. (2006b). Brain reserve and cognitive decline: A nonparametric systematic review. *Psychological Medicine*, 36, 1065-1073
- Warmington, M., kandrau-Pothineni, S. Hitch, G. (2020) Novel-word learning, executive control and working memory: A bilingual advantage, *Bilingualism: language and Cognition*, 22,4,763-782.
- Zirnstien M., van Hell J., Kroll J. (2019) Cognitive control and language ability contribute to online reading comprehension: Implications for older adult bilinguals. *International Journal of Bilingualism* 23,5, 971-985.
- Zirnstien M., Bice K., Kroll J. (2019) Variation in language experience shapes the consequences of bilingualism. *Bilingualism, Executive Function, and Beyond*, 3, 35-47.
- Zou L., Ding G., Abutalebi J., Shu H., Peng D. (2012) Structural plasticity of the left caudate in bimodal bilinguals. *Cortex*, 48, 1197–120.

