

IREN BOYARKINA¹

UNIVERSITY OF ROME "LA SAPIENZA"

FACULTY OF HUMANITIES AND PHILOSOPHY

DEPARTMENT OF EUROPEAN, AMERICAN AND INTERCULTURAL STUDIES

L'INFLUENZA POSITIVA DI ALCUNI SPORT SULL'APPRENDIMENTO E SECOND LANGUAGE ACQUISITION

ABSTRACT. Questo articolo analizza il contributo positivo di alcuni sport nell'ambito dell'apprendimento in generale, e pone un'enfasi particolare sui benefici che lo sport è in grado di offrire in relazione alla *Second Language Acquisition* (SLA) – Acquisizione linguistica, avvalendosi di studi appartenenti alla sfera neuroscientifica e adottando un approccio psicologico e socio-culturale. Infatti, l'approccio sociale afferma che età, genere, *stratum* sociale e altri fattori legati alle differenze individuali, possono influire sul successo dell'apprendimento linguistico (Saville-Troike, 2005). A questo novero di fattori da prendere in esame, possiamo anche aggiungere lo sport di intensità media, perché ritenuto in grado di contribuire positivamente al processo di SLA.

PAROLE CHIAVI: sport, capacità cognitive, neuroscienze, insegnamento delle lingue, Second Language Acquisition.

Varie ricerche hanno dimostrato che un sano esercizio fisico possa arrecare grandi benefici alle funzioni cerebrali in generale e alle funzioni cognitive in particolare. (Colcombe and Kramer, 2003; Smith et al., 2010; Guiney and Machado, 2013; McAuley et al., 2013). Molti stu-

¹ iren.boyarkina@uniroma1.it

Рад је примљен 4. фебруара 2021, а прихваћен за објављивање на састанку Редакције Зборника одржаном 24. марта 2021.

diosi hanno sottolineato lo stretto collegamento tra le capacità cognitive e l'acquisizione linguistica. Per esempio, Lev Vygotsky, il fondatore della teoria socio-culturale e dello sviluppo cognitivo, proponeva quest'idea quasi cent'anni fa e non era d'accordo con Piaget, che considerava lo sviluppo cognitivo come qualcosa separato dal processo di apprendimento. (Boyarkina, 2020, p.121).

Si prendano ad esempio gli articoli scientifici pubblicati nel 2018 sulla rivista britannica di medicina dello sport, i quali confermano l'ipotesi secondo la quale l'invecchiamento delle cellule cerebrali possa essere rallentato da una regolare attività fisica. Il fatto che le persone anziane che praticano sport quotidianamente soffrano molto meno di disturbi cognitivi, può essere considerata una prova a favore di questa tesi (Engeroff et al., 2018). Il discorso è analogo anche se i pazienti sono dei bambini. I risultati della ricerca sono stati pubblicati sulla rivista *Frontiers in Neuroscience*, confermando che i bambini sportivi siano in grado di imparare molto più velocemente e, di conseguenza, le loro prestazioni a scuola siano migliori di anno in anno. (Chaddock-Heymann et. al., 2020).

Ulteriori esperimenti hanno dimostrato che gli studenti che partecipano vivamente alle lezioni di educazione fisica, siano gli stessi a distinguersi, all'interno della classe, per il loro rendimento scolastico e per un livello più alto di capacità cognitive, se paragonato a quello dei loro compagni (Hillman et al., 2014; Marijke et al., 2016; Álvarez-Bueno et al., 2017).

Cosa c'è alla base di questa influenza positiva dello sport sulle capacità cognitive? In primo luogo, lo sport migliora la circolazione sanguigna. Durante l'attività fisica, il sangue scorre più velocemente verso i muscoli e fornisce loro ossigeno e glucosio. Anche il cervello riceve gli stessi componenti vitali. Tuttavia, se l'allenamento è troppo intenso, l'afflusso di sangue al cervello diminuirà drasticamente, poiché il compito principale del corpo durante un'intensa attività fisica è la rimozione del calore eccessivo, ovvero la sudorazione, in modo che non si verifichi il surriscaldamento pericoloso per la vita. Quindi, un'effettiva attività fisica in grado di favorire le funzioni cognitive e, conseguentemente, l'apprendimento (incluso il processo dell'acquisizione linguistica), dovrebbe essere di media intensità. Difatti, solo in tal caso le abilità cognitive otterranno il massimo beneficio (Carol et al., 2017). Un'altra osservazione importante che riguarda la relazione tra lo sport e le capacità cognitive è la seguente: più maturo è il cervello, più esso ha bisogno dello sport, poiché lo sport è anche il catalizzatore di neurogenesi.

Come ha dimostrato l'approccio sociale alla *Second Language Acquisition*, l'età degli studenti è un fattore che incide sulle loro prestazioni nell'acquisizione della seconda lingua. Mentre gli alunni più giovani hanno il vantaggio di poter memorizzare *l'input* più velocemente e la possibilità di ottenere un livello di padronanza della loro seconda lingua (vale a dire lo stesso livello linguistico di un parlante nativo), gli studenti di età maggiore possono avvalersi di un repertorio di nozioni linguistiche utili per interpretare le forme della nuova lingua di studio (si parla di una sorta di "trasferimento di conoscenze" che può avere come risultato un *transfert* positivo o, al contrario, causare interferenze) (Saville-Troike, 2005). Tuttavia, la plasticità cerebrale diminuisce con l'età, così come la memoria e altre facoltà cognitive necessarie per l'acquisizione della seconda lingua. Dunque, alla luce di quanto affermato in precedenza, è secondo tale prospettiva che l'attività sportiva di media intensità può essere ritenuta un ausilio prezioso per gli studenti in età più avanzata, i quali intendono studiare una seconda lingua.

Altri esperimenti hanno provato che lo sport di media intensità non solo sarebbe in grado di aumentare le capacità cognitive degli studenti più giovani, ma manterrebbe le loro capacità cognitive ad un alto livello anche a distanza di 20–25 anni. Quindi, praticare attività sportiva sin dalla giovane età favorirebbe l'apprendimento e continuerebbe a sviluppare le facoltà cognitive anche in età avanzata, com'è stato dimostrato dallo studio condotto dai ricercatori dell'Università di Minneapolis. Infatti, una buona funzionalità del sistema cardiovascolare è un indicatore del fatto che il corpo assorbe bene l'ossigeno durante l'esercizio e lo trasporta nella giusta quantità dov'è necessario — ai muscoli e agli organi del corpo, incluso il cervello.

I ricercatori dell'Università del Minnesota, Minneapolis (USA), hanno sottoposto a dei test quasi 3.000 persone sane con un'età media di 25 anni. Durante il primo anno di studio, tutti questi giovani correvano regolarmente su un *tapis roulant* mentre gli indicatori del loro sistema cardiovascolare venivano raccolti e registrati. Questi test sono stati ripetuti solo dopo 20 anni e durante tutto questo periodo gli studenti non sono stati osservati.

Durante il secondo test, è stato chiesto loro di correre il più a lungo possibile, fino allo stenuo delle loro forze. I test cognitivi eseguiti 25 anni dopo l'inizio dello studio, hanno misurato la memoria e le capacità cognitive dei partecipanti. Gli stessi che correvano sul *tapis roulant* più a lungo dopo 25 anni hanno mostrato i risultati migliori anche nei test per la memoria e per la capacità di pensiero, prendendo anche

in considerazione dei fattori negativi come il fumo, il diabete e il colesterolo alto. “Sebbene molti studi dimostrino una stretta correlazione tra un buono stato cardiaco e le funzionalità cerebrali” – afferma il Dr. David Jacobs, autore dello studio – “Questo lavoro costituisce un’ulteriore ricerca di rilevante importanza, in quanto dovrebbe mostrare chiaramente ai giovani quanto sia importante mantenere il loro cervello funzionante per molti anni, per esempio, attraverso degli esercizi aerobici come la corsa, il nuoto, il ciclismo o l’aerobica praticata durante delle lezioni di fitness” (Doyle, 2014).

Il Dr. Jacobs ha riconosciuto di credere fermamente nel raggiungimento di uno stato di salute ottimale tramite la combinazione di attività fisiche, sociali e mentali. “Questo è davvero un pacchetto completo delle attività del corpo umano [...] che preserverà le capacità cognitive del cervello per molti anni, almeno fino alla metà della vita”, ha detto dottor Jacobs a un corrispondente di Reuters (Doyle, 2014).

In questa ottica, praticare sport di media intensità costituisce anche un’ottima forma di prevenzione dal morbo di Alzheimer. Basta praticare attività sportiva regolarmente. (Klimova and Dostalova, 2020).

L’attività fisica di media intensità prepara le persone a percepire meglio le informazioni, migliora la motivazione e l’attenzione. Durante il processo di apprendimento, le cellule cerebrali, i neuroni, iniziano a formare delle connessioni con l’aiuto dei neurotrasmettitori. I più importanti in psichiatria sono 3 principali neurotrasmettitori: dopamina, serotonina e noradrenalina. La serotonina è responsabile del controllo del corpo su se stesso, trattandosi di una sostanza che ci consente di controllare le emozioni, l’impulsività, ecc. La dopamina aiuta ad imparare, nonché a raggiungere la motivazione ed il piacere. La noradrenalina è un precursore dell’adrenalina ed è responsabile della motivazione, dell’attenzione e della veglia. Quando una persona soffre di problemi psichiatrici (tra i quali ansia, depressione, rabbia incontrollata, apatia e così via) che influenzano molto negativamente anche le capacità cognitive e di apprendimento, le vengono prescritti dei numerosi farmaci. Tuttavia, solitamente, i farmaci sono in grado di aumentare il livello di solo un neurotrasmettitore. Ciò non è altro che una soluzione temporanea ad un problema, in quanto, sfortunatamente, la cura non è in grado di trattare l’intero sistema del corpo umano.

In questo caso, lo sport si rivela essere una soluzione efficace a tale problema, in quanto l’attività fisica consente di aumentare le prestazioni di tutti e tre i neurotrasmettitori contemporaneamente, per-

mettendo così di mantenere stabile il loro corretto equilibrio. Fare dell'esercizio fisico, come una corsa leggera al mattino, equivale a prendere una dose del farmaco. Ciò significa che si può prevenire dei problemi quali i disturbi mentali, (e di conseguenza i problemi cognitivi) e persino sbarazzarsene con l'aiuto dello sport (Young, 2007).

L'attività fisica stimola anche la creazione di nuove cellule nervose. Un mito da sfatare è quello secondo il quale le cellule nervose non siano in grado di rigenerarsi e, di conseguenza, muoiano durante una fase di stress. In realtà, le cellule muoiono durante tutto il nostro ciclo vitale, e lo stress non costituisce assolutamente la causa di questo processo. Inoltre, oggi gli scienziati sanno con la certezza che le cellule nervose si rigenerano. Gli scienziati Charles Gross ed Elizabeth Gould del Dipartimento di Psicologia dell'Università di Princeton nel 1999 hanno condotto un esperimento che ha dimostrato che il cervello umano possa creare dei neuroni completamente nuovi e in gran numero: diverse migliaia al giorno. Questo processo, chiamato *neurogenesi*, dura tutta la vita. L'influenza negativa dello stress invece, consiste nel fatto che durante un periodo di forti sensazioni o emozioni negative, la connessione tra le cellule - che si verifica attraverso i neurotrasmettitori - si assottiglia, ma dopo può anche riprendersi e tornare come prima: dal 15% al 100% all'anno. Quindi, lo sport è anche un catalizzatore della neurogenesi (Anon., 1999).

In ambito glottodidattico, la capacità di elaborare l'input dipende dalle capacità cognitive, ovvero, dalla capacità di elaborare l'input audio-visivo. Come hanno dimostrato vari ricercatori, alcuni sport consentono di migliorare le capacità di percezione audiovisiva; a loro volta, queste capacità cognitive ben sviluppate, possono migliorare il processo di Second Language Acquisition.

Per esempio, la ricerca condotta dall'Università Statale di Adyghe, Facoltà delle Scienze Naturali, analizza alcuni dati raccolti durante gli esperimenti con tre gruppi di studenti: giocatori di basket, wrestler judo e il gruppo di controllo i cui membri praticavano sport 2 ore a settimana. Tre gruppi sono stati esposti a tre tipi di stimoli: (schema di scacchi inverso, tone click, lampo di luce); la loro attività cerebrale è stata monitorata da EEG (elettroencefalogramma). I risultati ottenuti hanno dimostrato che i giocatori di basket manifestavano superiori capacità cognitive di percezione degli stimoli audio e video. Gli atleti erano anche più veloci nel prendere decisioni sulla base degli stimoli percepiti (Bedanokova, 2012).

Risultati analoghi sono stati ottenuti dagli psicologi americani dell'Università di Illinois. Il loro studio ha coinvolto 87 giocatori brasi-

liani di pallavolo e 67 persone che non praticavano alcun sport. I risultati sono stati pubblicati in *Frontiers in Psychology*. Gli esperimenti hanno dimostrato che gli atleti, di solito, riescono meglio a controllare le loro reazioni e siano in grado di rallentarle, se necessario. Secondo il professore di Psicologia Arthur Kramer, uno degli autori della ricerca, “Gli atleti possono percepire le informazioni al volo e cambiare le varie attività più velocemente delle persone non sportive” (Alves, H., Voss, M., Boot W. et al., 2013). Durante l’esperimento, a tutti i partecipanti è stato chiesto di svolgere dei compiti per testare le loro capacità cognitive (percezione dell’informazione, memoria, reazioni). Gli atleti hanno dimostrato di possedere dei significativi vantaggi cognitivi rispetto ai partecipanti che non praticavano attività sportiva. I giocatori di pallavolo hanno dimostrato di avere una maggiore prontezza di riflessi / capacità di risposta agli stimoli, nel notare le differenze tra le immagini e nell’identificare i dettagli mancanti nei puzzle.

Secondo gli scienziati, la capacità degli atleti di controllare le proprie reazioni, di pianificare e regolare il proprio comportamento, offre loro dei vantaggi non indifferenti non solo nello sport, ma anche nella vita quotidiana. Ad esempio, se un tale automobilista-sportivo fosse ad un semaforo e, mentre la macchina è in moto, improvvisamente vedesse un ciclista disattento attraversare la strada, egli manifesterebbe una prontezza di riflessi tale da evitare un incidente.

In generale, questi nuovi dati hanno confermato i risultati degli studi precedenti, i quali dimostravano che l’allenamento sportivo pluriennale migliora anche le capacità cognitive (Alves, H., Voss, M., Boot W. et al., 2013).

In un altro studio è stato stabilito che la memoria e l’attenzione sono le abilità cognitive dominanti, capaci di determinare la qualità dell’acquisizione del sapere da parte degli studenti-atleti (Kovaleva and Korelskaya, 2016). Per analizzare queste capacità cognitive, è stato sviluppato un pacchetto di programmi per computer basati sulle tecniche psicodiagnostiche tradizionali. Per testare la memoria audiovisiva a breve termine, il programma visualizza delle frasi di tre lettere sullo schermo del computer. Lo studente deve inserire queste frasi nella tabella. Quando si verifica la concentrazione dell’attenzione, è possibile visualizzare una finestra, all’interno della quale sono indicati 10 numeri a tre cifre, che devono essere trovati e annotati.

Utilizzando questo programma, sono state determinate le abilità cognitive degli studenti di varie specializzazioni sportive e non sportive: giochi sportivi, sport di coordinazione complessa, arti marziali, sport ciclici. I dati ottenuti indicano che prevalgono gli elementi visivi

negli studenti-atleti esaminati. Essi, in altre parole, ricordano meglio le informazioni che vedono rispetto a quelle che sentono.

Un'analisi comparativa del livello di sviluppo delle capacità cognitive tra gli studenti di specializzazioni sportive e gli studenti non sportivi, indica una differenza significativa nell'indicatore della memoria visiva tra gli studenti di 2°, 3° e 4° anno di specializzazione "Supporto informativo" e specializzazioni in sport ciclici e studenti sportivi laureati (Kovaleva and Korelskaya, 2016).

Ciò è dovuto al fatto che, nel caso degli studenti coinvolti attivamente nello sport, le lezioni contribuiscono allo sviluppo della memoria visiva. A questo proposito, per gli studenti delle specializzazioni sportive, i metodi di insegnamento visivo-figurativi sono più efficaci. Quindi, questo fattore importante deve essere preso in considerazione sia nella didattica delle lingue straniere, sia negli studi che concernano la *Second Language Acquisition*.

Inoltre, nello studio di Kovaleva e Korelskaya, gli studenti degli sport di gioco hanno dimostrato un'alta correlazione tra tutti gli indicatori studiati. Ciò distingue questo contingente di studenti da altri gruppi di sport e indica anche che lo sviluppo della memoria visivo-uditiva e la concentrazione dell'attenzione sono i fattori diretti che influenzano il livello di conoscenza/sapere. Il modello di regressione di questo gruppo indica un effetto positivo delle capacità cognitive studiate a livello di conoscenza degli studenti e il dominio della memoria visiva e della concentrazione in essi (Kovaleva and Korelskaya, 2016).

Pertanto, gli studenti degli sport di gioco prediligono l'apprendimento attraverso un input visivo e, di conseguenza, quando si organizza il processo di istruzione, si dovrebbe fare affidamento su input didattico visivo-figurativo. Gli studenti coinvolti in complessi sport di coordinamento dimostrano di possedere anche una relazione tra tutte le abilità cognitive studiate e il livello di conoscenza della lingua, ma un po' meno degli studenti degli sport di gioco. Sono cinestetici pronunciati con una concentrazione dominante di attenzione.

Gli studenti che si dedicano alle arti marziali hanno rivelato una correlazione tra gli indicatori del livello di conoscenza (conoscenza della lingua), attenzione e memoria visiva. Pertanto, si può concludere che gli studenti di sport ciclici sono *auditivi* con i meccanismi dominanti di memoria *uditiva*; gli studenti di sport di gioco sono *visivi* con i meccanismi dominanti di percezione *visiva-figurativa* delle informazioni. Invece, gli studenti di complessi sport di coordinamento e arti

marziali sviluppano i meccanismi misti di percezione delle informazioni (Kovaleva and Korelskaya, 2016).

Un'analisi psicodiagnostica degli sportivi ha stabilito che l'uso di programmi per computer volti a testare le individuali capacità cognitive degli studenti, può rivelarsi un mezzo molto efficace per ottimizzare e migliorare la qualità della loro formazione. Durante questo esperimento è stata stabilita una stretta relazione tra il livello delle conoscenze/sapere e la concentrazione negli studenti di sport ciclici; il livello delle conoscenze, la memoria visiva e la concentrazione dell'attenzione costituiscono dati notevoli negli studenti che praticano sport - soprattutto complessi sport di coordinazione quali le arti marziali.

L'indicatore più alto del livello di sviluppo delle capacità cognitive è stato osservato negli studenti *degli sport di gioco* e indica il predominio dei meccanismi visivi dell'attività cognitiva in essi (Kovaleva and Korelskaya, 2016).

I dati ottenuti in questo studio hanno permesso di individuare la forma più efficace di input, cioè di presentazione del materiale educativo, per ottenere output migliore. Questi risultati sono importanti per l'approccio psicologico e sociale nei *Second Language Acquisition studies*, perché dimostrano che oltre ai fattori come età, genere, *stratum* sociale, reddito, nazionalità, ecc., lo sport praticato, e anche il tipo di sport, possa influire sull'apprendimento della seconda lingua. I dati che dimostrano quali tipi di sport permettano di sviluppare la memoria visiva o uditiva dominante, possono essere utilizzati sia dagli scienziati e ricercatori nel campo della didattica, sia nell'ambito dei *Second Language Acquisition studies*. In SLA, è importante organizzare l'*input* secondo il tipo di memoria dominante, al fine di assicurare un *output* più efficace.

Inoltre, bisogna ricordare che il processo di percezione/elaborazione degli stimoli audiovisivi coinvolge molte strutture neurali: dalle unità primarie dei sensori di ricezione del segnale, ai livelli più elevati, responsabili del riconoscimento degli stimoli e del processo decisionale. Le onde individuali di potenziale cognitivo evocato rispecchiano il coinvolgimento dei meccanismi neurali dei sistemi visivi e uditivi nell'elaborazione e nel riconoscimento degli stimoli della corrispettiva modalità. Le caratteristiche delle onde possono dunque indicare indirettamente la velocità del funzionamento delle specifiche unità del circuito neurale, nonché il numero di neuroni coinvolti (Regan, 1989). Infine, esse consentono di misurare l'influenza di allenamento sportivo di varie intensità sullo sviluppo di catene neurali

coinvolte nella percezione/elaborazione degli stimoli audio/video, nonché nel processo decisionale. Questi aspetti sono importanti anche per l'elaborazione dell'*input* nella SLA e per il raggiungimento di un *output* soddisfacente.

I potenziali evocati umani sono molto specifici per ogni individuo e i loro parametri sono abbastanza stabili. Caratteristiche principali dell'attività cognitiva di ogni individuo dipendono, prima di tutto, dalle peculiarità dell'elaborazione dell'informazioni sensoriali, dalla selezione e isolamento delle caratteristiche principali, dal controllo sull'implementazione e sulla definizione di una risposta (Zelniker and Jeffrey, 1979). Quindi, per ottimizzare la trasformazione efficace dell'*input* all'*output* in Second Language Acquisition (ed ogni altro tipo di apprendimento), bisognerebbe analizzare le caratteristiche dell'attività cognitive degli studenti per consentirgli la trasformazione *input/output* in modo più ergonomico. È importante, inoltre, informare gli studenti sull'influenza positiva di alcuni sport (di moderata intensità) sulle funzioni cognitive, sull'apprendimento e *Second Language Acquisition*. Delle funzioni cognitive efficienti possono migliorare ogni tipo di attività umana e sono molto importanti ai fini dell'apprendimento. Questa ricerca ha dimostrato la correlazione positiva tra alcuni sport e l'apprendimento linguistico e la sua rilevanza per gli studi di *Second Language Acquisition* (SLA).

-
- BIBLIOGRAFIA Álvarez-Bueno, C., Pesce, C., Cavero-Redondo, I. et. al. (2017). Academic Achievement and Physical Activity: A Meta-analysis. *Pediatrics* 140 (6). doi: 10.1542/peds.2017-1498
- Alves, H., Voss, M., Boot W. et. al. (2013). Perceptual-cognitive Expertise in Elite Volleyball Players. *Frontiers in Psychology*. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00036
- Anon. (1999). Scientists Discover Addition of New Brain Cells in Highest Brain Area. <https://pr.princeton.edu/news/99/q4/1014-brain.htm>
- Bedanokova L. (2012). Influence of sports loads of the various training orientations on the cognitive functions of students. *The Bulletin of the Adyghe State University*. http://vestnik.adygnet.ru/files/2013.1/2397/bedanokova2013_1.pdf
- Boyarkina, Iren. (2020). The Role of Interaction in Second Language Acquisition. *Sakharov Readings 2020: Environmental Problems of the XXI Century*, 121–125. DOI: 10.46646/SAKH-2020-1-121-125
- Carol, L. Nick Ng, Pak, J. et. Al. (2017). Acute Exercise and Cognition in Young Adults: Does Intensity and Skill Matter?. Southwest Chapter American College of Sports Medicine 2017 Annual Meeting, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, p. 32

- Chaddock-Heymann, L., Weng, T., Kinsler, K. et. al. (2020). Brain Network Modularity Predicts Improvements in Cognitive and Scholastic Performance in Children Involved in a Physical Activity Intervention. *Frontiers in Human Neuroscience. Cognitive Neuroscience*. doi: 10.3389/fnhum.2020.00346
- Colcombe F, Kramer, A. (2003). Fitness Effects on the Cognitive Function of Older Adults a Meta-analytic Study, *Psychol. Sci.* 14, 125–130.
- Doyle, K. (2014). Young adults who do cardio may have quicker minds later on. *Reuters*. <https://www.reuters.com/article/us-young-adults-cardio/young-adults-who-do-cardio-may-have-quicker-minds-later-on-idUSBREA31Z120140402>
- Engeroff, T. Ingmann, T., Banner W. (2018). Physical Activity Throughout the Adult Life Span and Domain-Specific Cognitive Function in Old Age: A Systematic Review of Cross-Sectional and Longitudinal Data. *Sports Medicine* 48, 1405–1436.
- Guiney, H., and Machado, L. (2013). Benefits of regular aerobic exercise for executive functioning in healthy populations. *Psychon. Bull. Rev.* 20, 73–86. doi: 10.3758/s13423-012-0345-4
- Hillman, M., Pontifex, D., Castelli, N. et. al. (2014). Effects of the FITKids Randomized Controlled Trial on Executive Control and Brain Function. *Pediatrics* 134 (4), e1063–e1071. DOI: 10.1542/peds.2013-3219
- Klimova B, Dostalova R. (2020). The Impact of Physical Activities on Cognitive Performance among Healthy Older Individuals. *Brain Sciences*. 10 (6), 377. doi: 10.3390/brainsci10060377
- Kovaleva A., Korelskaya I. (2016). The Influence of Physical Exercises on Cognitive Capabilities of University Students. <https://scienceforum.ru/2016/article/2016018874>
- Marijke J. Mullender-Wijnsma, Hartman E. et al. (2016). Physically Active Math and Language Lessons Improve Academic Achievement: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Pediatrics* 137 (3) e20152743. doi: 10.1542/peds.2015-2743
- McAuley, E., Mullen, S. P., Szabo et al. (2011). Self-regulatory processes and exercise adherence in older adults: executive function and self-efficacy effects. *Am. J. Prev. Med.* 41 (3), 284–290. doi: 10.1016/j.amepre.2011.04.014.
- Regan D. (1989). *Human Brain Electrophysiology. Evoked Potentials and Evoked Magnetic Fields in Science and Medicine*. NY: Elsevier.
- Saville-Troike, M. (2005). *Introducing Second Language Acquisition*. CUP.
- Smith P. J., Blumenthal, J. A., Hoffman, et al. (2010). Aerobic Exercise and Neurocognitive Performance: A Meta-analytic Review of Randomized Controlled Trials. *Psychosomatic Medicine* 72 (3), 239–252. doi: 10.1097/PSY.0b013e3181d14633

Young, S. (2007). How to increase serotonin in the human brain without drugs. *Journal of Psychiatry & Neuroscience* 32 (6), 394–399.

Zelniker T., Jeffrey W. E. (1979). Attention and Cognitive Style in Children. In: Hale G.A., Lewis M. (eds) *Attention and Cognitive Development* (275–296). Springer, Boston, MA. doi: 10.1007/978-1-4613-2985-5_10

IREN BOYARKINA

UNIVERSITY OF ROME “LA SAPIENZA”

FACULTY OF HUMANITIES AND PHILOSOPHY

DEPARTMENT OF EUROPEAN, AMERICAN AND INTERCULTURAL STUDIES

SUMMARY

POSITIVE INFLUENCE OF CERTAIN SPORTS ON LEARNING
AND SECOND LANGUAGE ACQUISITION PROCESSES

Various research convincingly demonstrated positive influence of certain sports and physical exercises on brain and brain functions in general, and on cognitive functions in particular. As it has been demonstrated, efficient and well-developed cognitive functions enhance all human activities and are of crucial importance for learning. In particular, this paper focuses on the positive correlation between certain sports and language learning and its relevance to the Second Language Acquisition studies (SLA).

In SLA, students' ability to process input strongly depends on their cognitive abilities, namely, their abilities to process audio and visual input. As various researchers demonstrated, some sports enhance sportsmen's abilities of audio and visual perception; these developed cognitive abilities may, in turn, enhance SLA process.

The paper analyses some data collected during the experiments with three groups of students, age 20-23: basketball players, judo wrestlers and control group whose members practiced sports only 2h/week. Three groups were exposed to three types of stimuli: (reverse chess pattern, tone click, flash of light); their brain activity was monitored by EEG. The obtained results demonstrated that basketball players manifested better-developed cognitive abilities responsible for the perception of audio and video stimuli. They were also faster in making decisions on the basis of the video/audio stimuli perceived.

Similar results were obtained by American psychologists (University of Illinois, Urbana-Champaign). Their study involved 87 Brazilian volleyball players and 67 persons who don't practice sports. The results were published in *Frontiers in Psychology*. Experiments have

shown that athletes are usually better in controlling their reactions and are able to slow down their reactions, if necessary. According to the professor of Psychology Arthur Kramer, one of the authors of the research, "Athletes can perceive information faster and switch quicker between different tasks than those who don't practice sports."

During the experiment, all the participants were asked to perform tasks to test their cognitive abilities (information perception, memory, reactions). The most interesting discovery was that the athletes had significant cognitive advantages over women and men who had not practiced sports. Volleyball players were faster in reactions, in noticing differences in the pictures, in identifying the missing details in puzzles.

The process of auditory and visual perception and processing involves many neural structures: from primary units of signal processing sensors to higher levels of processing, responsible for stimuli recognition and decision-making. As it is known, individual waves of cognitive evoked potentials reflect the involvement of certain neural mechanisms of visual and auditory systems in processing and recognition of stimuli of corresponding modality.

Wave characteristics can indirectly indicate working speed of specific units of the neural circuit and the number of neurons involved; it may allow measuring the influence of various sports training loads on the development of neural chains involved in audio/video stimuli perception, processing and decision-making. These aspects are also considered important for input processing in SLA. The paper analyses positive contribution of certain sports to learning in general, and *Second Language Acquisition* in particular, using neuroscience, psychological and socio-cultural approaches.

KEYWORDS: sports; cognitive abilities; neuroscience; language teaching; Second Language Acquisition.



Овај чланак је објављен и дистрибуира се под лиценцом Creative Commons Ауторство-Некомерцијално Међународна 4.0 (CC BY-NC 4.0 | <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). This paper is published and distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial International 4.0 licence (CC BY-NC 4.0 | <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).