

ВЛИЯНИЕТО НА КЛАСИЧЕСКАТА МУЗИКА В ПРЕНАТАЛНИЯ ПЕРИОД И РАННА ДЕТСКА ВЪРЗАСТ ВЪРХУ МОЗЪКА

Нови проучвания на музиката и как тя влияе при ученето бяха открити от разширен предмет на изследването от неврологични лаборатории за развитие на мозъка. Проучването заключи, че при раждането на детето има милиарди несвързани или слабо свързани неврони или мозъчни клетки.

Всяко преживяване, от виждането на усмивката на родителите си до слушането на пеещ човек, укрепва или свързва връзката между клетките. Неизползваните „пътища“ в мозъка умират. Невронните връзките са отговорни за всички видове интелигентност.

Интелигентността е нещо, което всички искаме да притежаваме, но трудно можем да обясним какво представлява.

В Уикипедия намираме следното определение за интелигентност: „потенциалната (вродена) способност на даден съзнателен индивид да прави изводи (умозаклучения) върху дадена информация. Степента на интелигентност не зависи от количеството информация (знания и опит) натрупана от индивида“.

Как в такъв случай, уж интелигентни хора, не са способни да изпитат съчувствие? Или пък не могат да се справят с научаването на чужд език? И как интелигентният музикант не може да се справи с разрешаването на проблемите, с които се занимава интелигентният програмист?

Тестовите за интелигентност се оказват сериозна трудност за хора, които владеят по няколко езика и са добри специалисти в своята си област. Къде е причината?

Обяснението е дадено отдавна от психолога Хаурд Гарднър, само трябва да си го припомним. В книгата си „Теория за множествената интелигентност“, той обяснява, че има различни типове интелигентност, независими една от друга.

Според него всички човешки същества притежават всички типове интелигентност, но развити в различна степен.

Познати са 9 вида интелигентност :

Лингвистична – това е умението да се борави с думи както писмено, така и говоримо. Хората с лингвистична интелигентност могат да се изразяват добре, систематични са, усещат добре закономерностите, четат и пишат правилно. Имат добра памет, добри презентатори са, не се стесняват от публика. Лесно учат чужди езици, а новата информация възприемат най-добре под формата на беседа.

Логико-математическа – програмисти, математици, счетоводители, статистици притежават този тип интелигентност. Те боравят добре с числа, имат абстрактно мислене, точен и аналитичен ум. Възприемат информация по-добре, ако е представена под формата на диаграми, таблици или инфографики.

Музикална – Човек, който притежава развита музикална интелигентност, лесно запомня мелодии и е способен да ги възпроизведе. Той е възприемчив към ритъма. Такива хора са изпълнители, диригенти, композитори. Хората с музикална интелигентност се вслушват и в ритъма на речта. За тях е важно не само какво сте казали, но и с каква интонация, как точно са прозвучали думите ви.

Телесно – кинетична – Тя включва умението да се използва тялото за самоизразяване, да се предават чувствата и емоциите чрез движения (атлет, танцьор, актьор), да се използват ръцете за трансформиране на разнообразни предмети (занаятчия, скулптор, механик, хирург). Те са много сръчни и бързи в действията си. Хората с такава интелигентност имат бързи реакции, боравят добре с различни предмети и инструменти.

Сръчни са. По-лесно им е да научават нови неща като ги правят или прилагат на практика. Съзерцанието не е силната им страна, ходенето на изложба не ги привлича. Дават вид на разсеяни, но то е защото им е наистина трудно да държат тялото си неподвижно.

Визуално – пространствена – Дарбата да се възприема света визуално, да се анализира тази информация и да се трансформира пространството. Притежателите на този тип интелигентност имат усет за цветовете, формите, линиите и отношенията между обектите. Възприемат информацията много по-лесно като изображение или диаграма.

Междучелностна – Умението да се долавят настроенятия, мотивите, намеренията и чувствата на другите хора. Способността за комуникация, т.е. обмяната на информация с другите хора по вербален и невербален начин, чрез езика на жестовите, музиката и речта. Хората с такъв тип социална интелигентност се разбират лесно с околните, имат много приятели и предпочитат да играят ролята на арбитри в спорове и конфликти. Понякога могат да използват способността си, за да манипулират другите. Обичат екипната работа, отборните спортове и шумните приятелски компании.

Вътреличностна – Точно усещане на самия себе си, разбиране за силните и слабите си страни, ограничаващи убежденията, мотивациите, настроенятията и желанията, както и емоции. Високо ниво на самоконтрол, саморазбиране и самооценка (психолог, психиатър, философ). Често такива хора са по-затворени, но целеустремени. Често губят вътрешната си хармония заради непрестанния самоанализ, на който се подлагат. Предпочитат да имат самостоятелност в работата си, да се самоорганизируют.

Натуралистична – Натуралистите имат способността да разбират природата и да долавят закономерности; да се ориентират сред много живи организми, също така са чувствителни и внимателни, интересуват се от

определени характеристики на обкръжаващия ги свят. Хора с такава интелигентност стават еколози, метеоролози, геолози, ветеринари. Връзката с природата ги прави истински щастливи.

Екзистенциална – това е способността и склонността да се формулират въпроси за смисъла на живота, смъртта, съществуването на Бог.

По този начин излагането на обогатяващи преживявания в ранното детство е от съществено значение за пълното развитие на мозъка на детето¹. Все повече доказателства от научни изследвания потвърждава, че музикалният опит влияе върху развитието на мозъка и учене. Нервната система и мозъкът на пренаталния период (плодът от 0 до 9 месеца) има способността да реагира на музикален звук като ги възбужда. Последните научни доказателства потвърдиха, че ухото на бебето започва да се развива няколко седмици след зачеването. Слуховата система на мозъка на плода започва да функционира около двадесет и шестата седмица или последното тримесечие на бременността.

Около шеста седмица от бременността, въпреки че ембрионът е все още по-малък от грахово зърно, вече започват да се формират уникални тъкани, които да се превърнат в мозък, лице, очи, уши и нос. Въпреки че не може да се различат ушите на ултразвук в този момент, е стартирал процес на изграждане на сложен лабиринт от тръби, които изграждат вътрешната на ушите. От около девета седмица, отстрани на врата на плода ще се появят малки зачатъци на уши, които въпреки че не са в крайното си местоположение още, постепенно ще започнат да се придвижват нагоре и да се трансформират в сладки малки ушенца. През целия-първия и втория триместър, ушите на бебето продължават да се развиват: вътрешното ухо се свързва с неврони в мозъка, които са отговорни за обработката на

¹ Shaw, Gordon L. Keeping Mozart in Mind: San Diego: Academic Press, 1999, с 53-72

звучите. Около 16 гестационна седмица² от бременността тези структури са добре установени, така че вашето бебе да започне да открива някои ограничени шумове. Следващите няколко седмици вашето бебе ще започне да чува все повече и повече от външния свят. От 24 гестационна седмица е доказано, че бебетата вече обръщат главите си в отговор на гласове и шумове.

Изследователите са открили, че новородените реагират различно на думи и звуци, които са им повтаряни ежедневно през третия триместър в сравнение с тези, които те никога не са чували по време на бременността.

Плодът отговаря на външните звуци чрез промени в сърдечната честота и движението на тялото³. Нормалните нива на звука забавят сърдечния ритъм мигновено и задейства "Какво е това?" в отговор. Силната музика създава в отговор стресова реакция и ускорява сърдечната честота⁴. Заради течността и тъканите около плода, външните звуци се променят.

По-малък ефект възниква със звуци, които ембрионът чува от средата на клавиатурата на пианото (с1), но намаляването на звуковите нива се увеличава с по-високите тонове. Налице са малко промени при плода при промяната на мелодията и ритъма. Ще вземем за пример Бетовен – Пета Симфония. При звученето ѝ звукът достига феталните уши с ясно разпознаваема звукова картина⁵. Намаляването на отговор на плода към повтарящи се звуци, привикване, е прост пример да ни научи

² Бременността се отчита чрез т.нар. гестационна седмица. Думата произлиза от латинската дума „гестация“, което в превод означава бременност. Гестационната седмица е колкото нормалната календарна седмица – 7 дни. Броенето на този вид седмици започва от първия ден на последния цикъл. Бременността се изчислява в лунарни месеци. Един лунарен месец е равен на четири гестационни седмици, а общия брой на гестационните седмици е 40 или 10 лунарни месеца. Общия брой на дните в един лунарен месец е 28 или с други думи – бременността има 280 дни

³ Weinberger, Norman B. "Lessons of the Musical Womb." *MUSICIA Research Notes* 6 no.1 (Winter 1999) : 1-6., урок 2- 3

⁴ Jensen , Eric . *Music with the Brain in Mind*: San Diego :The Brain Store, 2000 , с.24

⁵ Weinberger, Norman B. "Lessons of the Musical Womb." *MUSICIA Research Notes* 6 no.1 (Winter 1999) : 1-6., урок 2

къде има по-малко внимание към познати неща⁶. Още 1948 г., изследвания отразяват феталната памет. Тези изследвания включват, че в лек вибрационен стимул е поставен върху коремът на майката не отчита значителен отговор от страна на плода, но силен звук, който последва, предизвиква движение. След тези двойни опити, бе отчетено няколко пъти, че плодът очакваше силен звук да съпътства вибрацията, което е доказателство за асоциативно учене⁷. Дългото време на опознаване на ползите от слушането на музика в пренатален период е трудно да се измери. Има две форми на определяне на постнаталните ефекти на пренаталната музика: проучвания, които оценяват степента на поведенческо развитие след раждането и изследвания, които измерват количеството на пренаталното учене, очевидно в постнаталната памет. Следните научни доказателства подкрепят заключението, че музиката улеснява детското развитие.

Учените представиха примери за значението на музиката от пренатално развитие в две изследвания . В първото - бъдещите майки слушаха музика, люлееха се и потупваха корема си от двама и осмата до трийсет и шеста гестационна седмица. След раждането, е регистрирана и документирана способността на бебето да следва гласа на майката. Слабостта на изследването във връзка с музиката е, че други стимули са били използвани като люлеене и потупване .

Второто проучване разделя сто и седемдесет и две бъдещи майки в експериментални и контролни групи. Стартирали от двадесет и осмата гестационна седмица и продължавайки до раждането, майките са слушали средно седемдесет часа на запис на музика в изпълнение на цигулка. Основни елементи на музиката като започват от три ноти-мажорен акорд до сложни акорди. Инструментът- "Наблюдаване на скалата на

⁶ Jensen , Eric . Music with the Brain in Mind: San Diego :The Brain Store, 2000 ,с. 24

⁷ Weinberger, Norman B. "Lessons of the Musical Womb." MuSICA Research Notes 6 no.1 (Winter 1999) : 1-6., урок 3 и 4

Развитие”, както се използва за да се направи диаграма на поведението на плодът от нула до шест месеца. Участващата в експеримента група демонстрира по-напреднало развитие в растежа, финни двигателни движения, в лингвистиката, в някои сетивности, координация и специфични когнитивни поведения. Поведението, което се развиваше по-бързо, беше бърборене, следене на визуални обекти, координация на окото, проучване на обекти с уста, лицеви имитации, обща двигателна координация и задържане на бутилката с две ръце. Майките на новородените бебетата оцениха развитието. Валидността и надеждността на проучването би се подобрила, ако наблюдението на тези майки беше продължило по-дълго след раждането⁸. В проучването показва, че музикалните звуци са сред първите стимули, на които отговаря детето включени в учебната дейност.

В проучване на пренатални и постнатални реакции на плодът, бъдещите майки гледаха телевизионно шоу, в което изпълнители свиреха техни песни триста и шейсет пъти. През тридесет и шестата и тридесет и седмата седмица на бременността, плодът реагираше като отговор на музиката на песните с движение. След раждането сърдечната честота на бебето се успокоява, когато му се пускат същите тези песни. Беше направен и опит с пускане на музика, която не е била слушана от плода по време на бременността, но при тази музика не е имало подобни реакции. Проучването стигна до заключение, че запомнянето на музиката се е осъществило в пренаталния етап. Плодът в това проучване реагира на тези специфични музикални откъси преди и след раждането. Бебетата в това проучване отговарят на конкретна част от музика преди и след раждането⁹.

⁸ Campbell I, Don. The Mozart Effect for Children : New York: Harper Collins , 2000 ,с. 23-24

⁹ Weinberger, Norman B. "Lessons of the Musical Womb." MuSICA Research Notes 6 no.1 (Winter 1999) : 1-6.

Д-р Джейн Стандлий¹⁰ има множество публикувани научни изследвания върху музиката и развитието на бебетата. В "Pacifier Activated Lullabies" (Биберонна активност с приспивни песни) са участвали недоносени бебета, които е трябвало да развият смукателния рефлекс, необходим да се нормализира храненето и да наддаде телесна маса за да се ускори растежа. Сензор, поставен в бибероните задейства пускането на музика, когато бебето засмуче. Бебетата бързо научиха, че щом запонат да смучат ще зазвучат приспивните песни, които карат децата да запонат да се хранят. Така, недоносените деца могат да отговорят на музикалната стимулация и изглежда се радват на звуковите характеристики на приспивни песни¹¹.

Ученият в Св. Джон Унсизъм и Колежа Айона (Iona) откри, че музиката може да бъде средство за обучение в ранна възраст (от три месеца).

Пеленачетата се научиха да се движат презглава в детското креватче, когато един от двата музикални откъса бях пускани. Върху глезена на бебето беше поставена лента свързана към мобилна стойка. Когато музиката звучеше, бебетата ритайки произвеждаха свободни движения. Бебетата бързо научих, че музикалните сигнали им позволяват да се движат свободно. Учените установиха, че бебетата са ритнали повече пъти, когато музиката е била пусната. Проучването разкри способността много малки бебета да използват музика за възстановяване на паметта.¹² Упражнението със слушането показва, че бебетата имат силно развити когнитивни способности и отговор към структурата на музиката. Бебета, които бяха на четири месечна възраст, слушаха по-дълго Менует от Моцарт, който звучеше написан в нестандартна версия. В нея бяха

¹⁰ Standley, професор по музикална терапия в Държавният университет във Флорида

¹¹ Weinberger, Norman B. "Arts Education Enhances Real Life Personal Skills." *MuSICA Research Notes* 7 no.2 (Spring 2000): 8- 9 .

¹² Weinberger, Norman B. "Briefly Noted . " *MuSICA Research Notes* 5 no . 2 (Spring 1998) : 8-9 .

вмъкнати два удара паузи преди последните 2 такта (виж Приложение I). Резултатите от изследването подкрепят теорията на д-р Ксиоден ленд (Xiaodan Leng) и д-р Гордън Шоу за по-висока мозъчна функция, която предполага, че невронният език на кората се състои от специфична естествена последователност.¹³

Изследователите смятат, че характеристиките на музиката на Моцарт служи като илюстрация на невронния език.¹⁴

Основните градивни елементи на музиката за лабораторни изследвания са ритъм и темпо. Всъщност, най малките деца в изследването, които са на възраст от седем до девет месеца в ментално изследователски групи, запаметяват звуците по същия начин както възрастните.¹⁵

5.1.Преглед на изследванията за пренатална и постнатална развитие

Музикалната експозиция разкри сложната способност на бебетата да възприемат, обработват и разбират компонентите на музиката. Музикалното разпознаване на бебето започва в последното тримесичие на бременността.¹⁶ Бебетата помнят музика, която са слушали преди раждането и реагират, когато се изпълнява познатата им от утробата музика след раждането. Бебето се учи и паметта му се развива, отговаряне на различни музикални стимули. Музиката може да се използва като средство за обучение в ранна възраст. Едно бебе реагира на неестествените варианти на музиката. Децата могат да разграничат две различни стъпки¹⁷ при откриване на ритмични промени и разпознаване на мелодична линия.

¹³ Shaw, Gordon L. Keeping Mozart in Mind: San Diego: Academic Press, 1999,с. 356

¹⁴ Пак там , с.261

¹⁵ Jensen , Eric . Music with the Brain in Mind: San Diego :The Brain Store, 2000, с.25

¹⁶ Пак там, с.24

¹⁷ Weinberger, Norman B. "The Musical Infant ." Research Notes 1 no . 1 (Spring 1994): MuSICA 1-2.

Организирайки музиката в "музикални откъси" и реагирайте на разликата между недисониращи и дисониращи музикални пасажии.¹⁸

Възприятието на детето и познанието на основните елементите са идентични на начина, по който възрастните слушат и обработват музиката. Изследванията предлагат убедителни доказателства за това как музиката стимулира мозъка на бебето и увеличава невронни връзки за развитие на мозъка. Мозъкът на плодът изглежда, че е създаден да слуша музика.¹⁹ Нарастващият интерес от страна на образователните и научните общности могат да изготвят необходимите изследвания на ползите на класическата музиката в пренаталната и постнаталната фаза. Изследователите са съгласни, че трябва да се внимава въвеждане на всякакви стимули на плода; обаче, няма проучвания, които показват неблагоприятния ѝ ефекти на върху плодът и детето. Д-р Гордън Шоу, физик в Университета на Калифорния в Ървайн, който провежда изследвания проекти в Института по Невронното развитие на разузнаване, предупреждава музикалните стимули на плодът да не са непрекъснати.

Приложение 1

(виж на следващата страница)

¹⁸ Jensen , Eric . Music with the Brain in Mind: San Diego :The Brain Store, 2000,c. 21-25

¹⁹ Begley, Sharon. "Music on the Mind ." Newsweek . (2000) : 1- 6

Appendix I

The image displays two musical scores for Klavier II, comparing two different placements of a pause. The top score, labeled 'Klavier II 35', shows a natural placement of a pause at the end of a phrase. The bottom score, also labeled 'Klavier II 35', shows an unnatural placement of a pause, which is placed away from the natural boundary. Both scores include measures 35 and 41, and the word 'Pause' is written vertically next to the respective measures.

The top score is the natural version of a Mozart minuet with a pause inserted at a natural boundary. The bottom score is an unnatural version of the same piece with a pause placed away from the natural boundary. Source. Shaw, Gordon L. Keeping Mozart in Mind: San Diego: Academic Press, 1999

Моцарт „Менует“ с поставена пауза, която не изписана в оригиналния нотен текст

