

РАЗВИТИЕ НА НАТУРАЛИСТИЧНАТА ИНТЕЛИГЕНТНОСТ ЧРЕЗ ПРИРОДОНАУЧНОТО ОБУЧЕНИЕ В НАЧАЛНОТО УЧИЛИЩЕ

Иванка Кирилова
Съюз на учените в България

Резюме. В настоящата статия се разглежда теорията за множествените интелигентности на Хауърд Гарднър. Специално внимание е отделено на натуралистичната интелигентност, нейната същност, особености и развитие. Предложени са и варианти за развитието на натуралистичната интелигентност в природонаучното обучение в началното училище.

Keywords: multiple intelligences, naturalist intelligence, primary science education

В съвременната информационна и технологична ера, когато научната информация нараства всекидневно, а технологиите напредват стремително, природонаучното обучение играе ключова роля за бъдещето на обществото. По тази причина редица държави правят опити за усъвършенстване на своето научно и технологично обучение, включително и чрез съобразяване с индивидуалните характеристики на отделните личности и тяхната интелигентност (Karamustafaoglu, 2010).

В разговорния език думата „интелигентност“ се използва като означение на почти всичко – от информираността до капацитета на личността да се аргументира и решава проблеми. По този начин думи като „информация“, „знание“, „аргументиране“ и „решаване на проблеми“ са тясно свързани с интелигентността в разговорния смисъл на думата (Estep, 2006).

Векслер – създателят на широко разпространените съвременни серии на тестове за интелигентност, определя разглежданото понятие като капацитет на индивида да разбира света и неговите ресурси и да се справя с предизвикателствата (Wechsler, 1975). Според него интелигентността включва точно изображение на света и ефективно решаване на проблеми (чрез адаптиране към съответната среда, избиране на подходящи формули и стратегии) (Rathus, 2010).

Но какво се разбира под понятието „множествени интелигентности“?

1. Същност на теорията за множествените интелигентности

През 1983 г. Хауърд Гарднър – изтъкнат психолог от Харвардския университет, представя нова теория за интелигентността. В своята теория за

множествените интелигентности той твърди, че индивидите имат поне седем различни типа интелигентности. Гарднър дефинира специфични научни критерии, които трябва да бъдат изпълнени, за да се определи една интелигентност като такава. Авторът дефинира всеки тип „интелигентност“ като такава, защото тя се различава по своето качество и съдържание от останалите. Той също счита, че всяка интелигентност отговаря на определена зона от мозъка. Според Гарднър интелигентността може да се определи като способност за решаване на проблем или за създаване на продукти, които са ценни в една или повече културни среди. През 1999 г. дефиницията на Гарднър се разширява и той концептуализира интелигентността като биопсихологически потенциал да се преработва информация с цел решаване на проблеми или създаване на продукти, които са от значение в съответната среда. Авторът аргументира тази промяна с факта, че интелигентностите не са нещо, което може да бъде видно или измерено. Вместо това те се определят като потенциал, който се активизира или не в зависимост от ценностите в съответната култура, възможностите и решенията, взети от индивидите и/или техните семейства, учители и други фактори (Gardner, 1999).

По този начин дефиницията за интелигентността включва:

- биопсихологически характеристики на личността;
- потенциал;
- преработване на информация, която може да бъде активизирана в културна среда;
- информация за решаване на проблеми или създаване на продукти;
- решаване на проблеми или създаване на продукти, които са ценни за съответната култура (Wong, 2012).

В настоящото си развитие теорията за множествените интелигентности включва следните видове интелигентности:

- вербална – добре развити вербални умения и чувствителност към звуковете, значенията и ритмиката на думите (понякога се определя и като вербално-лингвистична);
- логическа – способност да се мисли абстрактно и концептуално, както и капацитет да се различават логически и числови модели (понякога се определя и като математико-логическа интелигентност);
- визуална – способност да се мисли в образи и картини, да се визуализира точно и абстрактно (понякога се определя и като визуално-пространствена интелигентност);
- кинестетична – способност да се контролират движенията на тялото и да се борави с предмети (понякога се определя и като телесно-кинестетична интелигентност);
- музикална – способност да се създават и оценяват ритъмът, тонът и тембърът;

- вътрешноличностна – капацитет за себепознание и яснота със собствени-те чувства, ценности, убеждения и мисловен процес;
- междуличностна – капацитет да се определя и да се отговаря подходящо на настроенията, мотивацията и желанията на останалите;
- натуралистична – способност да се разпознават и класифицират расте-ния, животни и други обекти в природата;
- екзистенциална – чувствителност и капацитет за занимание с въпро-си, свързани със смисъла на човешкия живот, смъртта и т.н. (Gardner, 2006; McKenzie, 2005).

Всяка от интелигентностите отговаря на посочени от Гарднър критерии, а именно:

1. Всяка интелигентност може потенциално да бъде изолирана от мозъчни увреждания. Авторът установява, че в определени случаи мозъчните увреж-дания могат да разрушат способностите на индивида в една област и да оста-вят другите интелигентности незасегнати.
2. Всяка от видовете интелигентности съществува при някои изключител-ни личности (учени или гении).
3. Всяка интелигентност се развива от детството до зрелостта и има своя връхна точка на представяне.
4. Всяка интелигентност може да функционира без наличието/представя-нето на останалите.
5. Всяка интелигентност притежава набор от идентифицирани операции.
6. Всяка интелигентност може да се представи чрез уникален символ или символи.

През 1996 г. Гарднър добавя натуралистичната интелигентност, която спо-ред него отговаря на посочените критерии и която се фокусира върху индиви-дуалните способности да се разпознават и различават представители на фло-рата и фауната, както и други обекти като облаци и камъни (Alvis, 1999).

2. Същност и характеристика на натуралистичната интелигентност

Натуралистичната интелигентност включва всички умения за оцеляване, свър-зани с природата. Знанията за екологичните взаимовръзки, моделите и процесите в природата, както и взаимовръзките между растенията, животните и други обек-ти, са важни. Този вид интелигентност може да ни помогне да назоваваме моде-ли, части, стилове на хранене, обличане, техника и други културни артефакти.

От една страна, повечето хора възприемат тази интелигентност като даденост. От друга обаче, натуралистичната интелигентност се проявява абстрактно – ко-гато създаваме модели и процеси в природата, като това как дървото расте, реду-ването на сезоните или адаптивните промени (Nardi, 2001). Това включва демон-стриране на експертиза по отношение на разпознаването и класифицирането на множество видове от флората и фауната или в заобикалящата ни околна среда.

В западната култура думата „натуралист“ се отнася до тези индивиди, които имат широки познания за природата, като Рейчъл Карсън или Чарлс Дарвин. Личностите с природонаучна интелигентност притежават основни капацитети да разпознават примери за членове на групи (по-специално видове); да разграничават и разпознават други съседни видове и техните взаимоотношения. Значението на натуралистичната интелигентност е добре установено в еволюционната история, когато от оцеляването на организма зависи способността да се разграничават сходни видове, да се избягват хищници и да се преследват жертви (плячка).

В съвременното общество хората, притежаващи природонаучна интелигентност, са склонни:

- да се чувстват уютно навън;
- да бъдат добри наблюдатели на природните феномени;
- да колекционират предмети, като камъни, листа, цветя или черупки;
- да харесват да докосват или изследват „неприятни неща“ (като напр. червеи);
- да рисуват, фотографират или записват промени в природата;
- да предприемат практически експерименти;
- да оценяват детайлите и забелязват промените в средата;
- да издигат хипотези за връзките между живите същества;
- да разпознават модели;
- да предпазват, защитават и се грижат за природата.

Хората, притежаващи натуралистична интелигентност, наблюдават живота без идеализиране на красотата и избягване на грозотата (Livo, 2000).

Както и останалите интелигентности, така и натуралистичната преминава през определено развитие. Както повечето деца овладяват езика в ранните си години, така те са предразположени да опознават и света около себе си. Популярността на динозаврите сред петгодишните не е случайна. Въпреки това определени деца безспорно демонстрират рано интерес към природата, както и отличителни способности. Биографиите на биолози документират подобна ранна любознателност към растения и животни и стимул да идентифицират, класифицират и взаимодействат с тях (Gradner, 1999, 2006; Baum, et al., 2005; Stankard, 2005; Call & Featherstone, 2010).

Децата, притежаващи натуралистична интелигентност:

- се интересуват от домашни животни и се вълнуват от грижите за тях;
- са любопитни, искат да научат повече за природата и колекционират растения, бръмбари, камъни и други природни обекти;
- се интересуват от идентифицирането на растенията и от градинарство;
- харесват извършването на дейности сред природата, като катерене, къмпинг и риболов;
- проявяват любопитство към човешкото тяло и начина, по който то функционира;

- може да харесват готвенето;
- се интересуват от електричество и магнити и начина, по който те работят (Deiner, 2010);
- избират да четат книги и да гледат телевизионни програми за животни и екосистеми;
- с готовност проследяват циклични феномени, като приливи и отливи, сезони, фази на Луната;
- разпознават модели, цветове, класификации;
- наблюдават търпеливо;
- усещат инстинктивно взаимовръзките и взаимодействията в природата;
- имат афинитет към екосистеми, като океани, гори, пустини и езера;
- искат да наблюдават и оценяват естетиката в природата;
- търсят музика, свързана с природата;
- предпочитат да отидат в зоологическа градина вместо в увеселителен парк;
- участват в изграждането на станции за хранене на птици, малки бозайници и други животни;
- участват в доброволчески проекти в полза на растения, животни, водни басейни или Земята;
- използват бинокли, микроскопи и лупи при наблюдение;
- изпитват удоволствие при ученето на имена на цветя, дървета, животни, камъни и минерали, облаци, вулкани и т.н.;
- фотографират или рисуват животни, растения, места;
- споделят наблюдения с останалите (харесват да показват неща, като разцъфващо цвете или малко насекомо);
- показват чувство за детайл и забелязват дори и най-малките подробности;
- манипулират с оборудване, за да открият повече за пеперудите, растенията и т.н. (Glock, 1999).

Натуралистичната интелигентност включва още дейности – като наблюдение на птици, разходки сред природата, правене на прогнози за времето и т.н.

Някои деца предпочитат да изучават природата, вместо да играят навън. Тези ученици обичат да прекарват времето си в разходки около училището и се спират по пътя си, за да наблюдават бръмбари, камъни, цветя и т.н. Те често носят някои от своите „съкровища“ в училище и ги представят като подарък пред учителите. В училище учениците с натуралистична интелигентност предпочитат да седят близо до прозореца и обикновено са доброволци в грижите за училищните растения и животни. Те харесват посещенията на музеи, зоологически градини, ферми, резервати, ботанически градини, обсерватории и планетариуми, а след тези екскурзии оживено споделят наблюденията си.

От изброените характеристики проличава, че натуралистичната интелигентност се отнася до връзката на човека с природата. Хората, които притежа-

ват този тип интелигентност, се чувстват уютно сред природата и проявяват интерес към нея (Burgess et al., 2006).

Натуралистичната интелигентност се развива в среда, която свързва ученика с природата. Специални проекти за красотата на природата, осъществяването на дейности извън класната стая, грижите за растенията и животните стимулират любопитството и развиват детските умения. От специален интерес са и практическите дейности, проучвателските проекти по теми за околната среда, хранителните вериги, растенията, животните, кръговрата на водата, застрашените от изчезване видове, съзвездията (Fogarty & Stoeher, 2008). Това любопитство е добра основа за постигане на целите на природонаучното обучение.

3. Натуралистичната интелигентност и природонаучното обучение

Развитието на натуралистичната интелигентност в процеса на опознаване на природата изисква прилагането на подходящи стратегии и модели. Един от тези модели включва следните фази:

Фаза 1 – стимулиране – учениците „се потапят“ в цялостно сензорно преживяване, включващо природата: растения, животни, времето, водата, горите и т.н.

Фаза 2 – развитие (с подробности) – укрепване на натуралистичната интелигентност чрез практикуване (например разпознаване на членовете на определен вид, научаване да се забелязват разликите между членовете на същия вид; разбиране на други „съседни“ видове и т.н.).

Фаза 3 – преподаване – използване на специфични дейности (класифициране, откриване, наблюдение) с цел овладяване на учебното съдържание, усвояване на определени знания и/или умения.

Фаза 4 – трансфер – намиране на приложение на придобитите знания и умения в живота.

Една от възможностите за развитието на множествените интелигентности в природонаучното обучение предлага диференцираното обучение. То позволява на учителите да оценят нуждите на всеки отделен ученик и да преценят какъв тип обучение би било най-подходящо за всяко дете. Педагогът търпеливо оценява основните концепции и умения, които учениците трябва да научат, и прилага подходящата стратегия. Диференцираното обучение е гъвкав начин за преподаване и учене, за удовлетворяване на детските потребности и развитие на малките ученици (Tomlinson, 1999).

Поддържането на детския интерес е ключов фактор при реализирането на диференцирано обучение. Мотивирането на учениците да учат чрез „стимули“ е първата стъпка към привличането на детския интерес. Използването на различни стратегии в процеса на обучение е следващата стъпка. Диференцираното обучение предоставя разнообразни проучвателски подходи с цел

подобряване на учебната дейност. За разлика от учениците, които учат по еднакъв начин всеки ден и постепенно губят интерес, то в класните стаи, в които се използват стратегии за диференцирано обучение и се прилага теорията за множествените интелигентности, децата са мотивирани и заинтригувани. Това се осъществява и чрез дейности, които стимулират натуралистичната интелигентност. Такива дейности са:

- наблюдение (например: на поведението на животните);
- събиране на данни от извършеното наблюдение;
- групиране на обекти (класифициране);
- грижи за растения, градинарство;
- участие в проекти за рециклиране;
- участие в дейности сред природата;
- наблюдение през микроскоп, телескоп, бинокъл, лупа;
- рисуване, снимане, записване на филм за природата;
- наблюдение, обмисляне и записване в дневник;
- идентифициране на звукове в природата;
- експериментиране;
- анализиране – проследяване на данни и откриване на тяхното значение;
- сравнение – откриване на прилики и разлики между два и повече обекта;
- класифициране: групиране или подреждане на обекти или явления според наблюдавани общи характеристики;
- графики – превръщане на числови стойности в графики и диаграми, показващи взаимовръзки;
- комуникация – обмяна на информация устно или писмено за откриване на отговори;
- съвместна работа – работа в екип за обмяна на знания или постигане на по-добро разбиране;
- решаване на проблеми (Glock & Wertz, 1999).

Посочените дейности създават добра основа за изучаване на темите за природата в хода на обучението в началното училище. По темата за растенията на учениците може да се предостави възможност да засадят и да се грижат за свое собствено растение. На следващ етап децата ще започнат да издигат хипотези и да правят заключения за растежа на растенията. Ако е подходящо, учениците биха могли да направят слайдове за мултимедийна презентация относно растежа на растенията.

Преди осъществяването на споменатите дейности учителят осигурява възможности за:

- засаждане на растения – на всяко дете се дава контейнер и поне три семена;
- подпомагане на учениците при поставяне на почвата, семената, останалата част от почвата и поливане;
- полагане на грижи за растенията (Alvis et al., 1999).

Друга подходяща тема, стимулираща развитието на натуралистичната интелигентност, е тази за опрашването. Целта е децата да научат как пчелите са свързани в общности чрез участието си в симулация за опрашването. Преди симулацията учителят поставя картонени изрезки на цветя на пода в класната стая. Към всяко цвете следва да има житно растение и чаша подсладена вода, представляващи поленът и нектарът. Картонените изрезки, представляващи кошера на пчелите, следва да се поставят на пода на разстояние от цветята.

След като предварителната подготовка за симулацията е приключила, децата се разделят в три групи. Първата група е тази на ларвите в кошера, които чакат да бъдат нахранени. Друга група е на пчелите работнички, които хранят ларвата. Последната група е на пчелите, които събират полен и нектар от цветята. Всяка пчела, събираща храна, се нуждае от сламка (представляваща хобот) и торбичка, прикрепена към крака, за да служи като кошница за полен. След това пчелата от тази група се придвижва от цвете на цвете, пийейки нектар и събирайки полен в кошницата. Пчелите, събиращи полен, периодично се връщат в кошера. Пчелите работнички вземат полена от кошниците и го използват, за да хранят ларвите. Всяка ларва лежи, свита в клетка, и чака мълчаливо да бъде нахранена. На следващ етап ролите се разменят и на всяко дете се дава възможност да играе различна роля.

След приключване на симулацията се провежда дискусия, включваща въпроси като: „Защо пчелите събират полен? Какво се случва с полена на цветето? Какво би се случило, ако една от групите пчели липсва? Какво би се случило, ако цветята бяха по-малко?“. По време на дискусията отговорите на децата се записват с цел проследяване на тяхното разбиране (Hoert et al., 2010).

От посочените примери проличава, че теорията на Гарднър за множествените интелигентности отваря нови врати в разбирането на индивидуалните различия, умения, способности и интереси. Разглежданата теория признава факта, че повечето хора притежават в различна степен всяка от интелигентностите, но някои са по-добре развити, отколкото други. Теорията за множествените интелигентности отчита потенциала на хората да активизират и укрепват своите интелигентности. Посочват се и следните резултати от приложението на разглежданата теория:

- педагозите признават значението на дейностите, базирани на теорията за множествените интелигентности, в класната стая;
- осъществява се ефективно обучение и се създават възможности за развитие на детските способности;
- включването на разнообразни умения, характерни за различните интелигентности в класната стая, позволява на учениците да достигнат до по-високо равнище на представяне и удовлетворение;
- голямото разнообразие на таланти и способности са оценени и признати като ценни и значими (Noga, 2007).

Посочените резултати красноречиво показват предимствата от използването на теорията за множествените интелигентности в процеса на опознаване на природата. Нейното приложение позволява поддържането на детския интерес и пълноценното разгръщане на талантите на всеки ученик.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Alvis, t. et al. (1999, reprinted 2010). *The Best of Multiple Intelligences Activities*. Westminster, CA: Teacher Created Resources.
- Baum, S. et al. (2005). *Multiple Intelligences in the Elementary Classroom: A Teacher's Toolkit*. NY: Teachers College Press.
- Burgess, T. et al. (2006). *The Personal Vision Workbook*. Wadsworth: Cengage Learning.
- Call, N., Featherstone, S. (2010). *The Thinking Child: Brain-Based Learning for the Early Years Foundation Stage*. London: Continuum International Publishing Group.
- Denier, P. (2010). *Inclusive Early Childhood Education: Development, resources, and Practice*. Belmont, CA: Cengage Learning.
- Estep, M. (2006). *Self-Organizing Natural Intelligence: Issues of Knowing, Meaning and Complexity*. Dordrecht: Springer.
- Fogarty, R., Stoehr, J. (2008). *Integrating Curricula With Multiple Intelligences: Teams, Themes, and Threads*. (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: CORWIN.
- Gardner, H. (1999). *Intelligences Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. NY: Basic Books.
- Gardner, H. (2006). *Changing Minds: The Arts and Science of Changing Our and Other People's Minds*. Harvard: Boston: Harvard Business School.
- Glock, J. et al. (1999). *Discovering the Naturalist Intelligence: Science in the School Yard*. Tucson, AZ: Zephyr Press.
- Hoerr, T. et al. (2010). *Celebrating Every Learner: Activities and Strategies for Celebrating a Multiple Intelligences Classroom*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Karamustafaoglu, S. (2010). Evaluating the Science Activities Based on Multiple Intelligence Theory. *Journal of Turkish Science Education*, 7 (1), March, pp.3 – 12.
- Livo, N. (2000). *Celebrating Earth: Stories, Experiences and Activities*. Englewood: Teacher Ideas Press.
- McKenzie, W. (2005). *Multiple Intelligences and Instructional Technology*. (2nd ed). Washington, DC: ISTE.
- Nardi, D. (2001). *Multiple Intelligences Personality Type*. Huntington Beach, CA: Telos Publications.

- Noga, L. (2007). *Student Achievement and Perceptions: The Effects of a Forensic Science Curriculum*. Walden: Walden University.
- Rathus, S. (2010). *Childhood: Voyages in Development*. Wadsworth: Cengage Learning.
- Stankard, B. (2005). *Prayer & Multiple Intelligences: Who I am is how I pray*. Mystic, CT: Twenty-Third Publications.
- Wong, L. (2012). *Essential Study Skills*. (2nd ed). Wadsworth: Cengage Learning.

DEVELOPMENT OF NATURALIST INTELLIGENCE THROUGH PRIMARY SCIENCE EDUCATION

Abstract. The current article considers the theory of multiple intelligences, designed by Howard Gardner. Special attention is paid to the naturalist intelligence, its essence, features and development. Different options about the development of naturalist intelligence in primary science education are suggested.

✉ **Dr. Ivanka Kirilova**
Union of Scientists in Bulgaria
39, Madrid Blvd.
1505 Sofia, Bulgaria
E-mail: vanja_kirilova@abv.bg