

УДК 159.9**Натуралистический интеллект у подростков в условиях
дополнительного образования****Комиссар Алла Борисовна**

Ассистент,
департамент методики обучения института
педагогике и психологии образования,
Московский городской педагогический университет,
129226, Российская Федерация, Москва,
ул. 2-й Сельскохозяйственный проезд, 4;
e-mail: Komissar@mail.ru

Листик Елена Мариковна

Кандидат психологических наук, доцент,
департамент психологии института
педагогике и психологии образования,
Московский городской педагогический университет,
129226, Российская Федерация, Москва,
ул. 2-й Сельскохозяйственный проезд, 4;
e-mail: Komissar@mail.ru

Аннотация

Целью данного исследования было определение степени проявления натуралистического интеллекта со свойственными ему повышенным интересом к природным объектам и умением работать в окружающей среде у подростков 11–17 лет в условиях дополнительного образования при выборе обучения в коллективах естественнонаучной направленности и в сравнении с подростками, занимающимися не связанной с охраной и изучением природы деятельностью. В качестве измерительного инструмента был использован вариант теста на множественный интеллект, предложенный последователями теории множественного интеллекта Г. Гарднера. Исследование проводилось в государственном бюджетном образовательном учреждении дополнительного образования г. Москвы «Дворец творчества детей и молодежи имени А. П. Гайдара». В исследовании принял участие 101 подросток. Экспериментальная группа, состоящая из обучающихся коллектива естественнонаучной направленности, обладала наиболее высоким показателем проявления натуралистического интеллекта по сравнению с обучающимися хореографического, художественного и музыкального коллективов. Для определения статистической достоверности полученных результатов применялся U-критерий Манна-Уитни. Наиболее близким по уровню проявления натуралистического интеллекта к ученикам естественнонаучной направленности оказались представители хореографического коллектива, наибольший разрыв в средних значениях наблюдался с учениками музыкальной студии. Выявленные отличия в уровне развития

натуралистического интеллекта у подростков, обучающихся на разных программах дополнительного образования, открывает ряд перспектив для изучения взаимосвязи между личностными характеристиками детей, в том числе, типа интеллекта, и выбором ими образовательной траектории.

Для цитирования в научных исследованиях

Комиссар А.Б., Листик Е.М. Натуралистический интеллект у подростков в условиях дополнительного образования // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2025. Т. 14. № 1А. С. 53-61.

Ключевые слова

Натуралистический интеллект, подростки, дополнительное образование.

Введение

Человек, по общепринятому с давних пор утверждению, является биосоциальным существом. Как отдельный биологический вид, он обладает мышлением и речью, а также оказался способен преобразовывать окружающий мир, используя орудия труда. В результате негативного антропогенного воздействия экологическая ситуация на планете за последнее столетие стала вызывать серьезные опасения, что побудило международные организации к осознанию глобальной необходимости соблюдения баланса между сохранением природы и деятельностью человека.

Воспитание осознанного отношения к природе — одно из необходимых условий для реализации принятой в 1992 г. на Конференции ООН в Рио-де-Жанейро концепции устойчивого развития. Необходимость экологического воспитания отмечена и в отечественных Федеральных государственных образовательных стандартах. На современном этапе идет активный поиск новых форм организации образовательного процесса, актуальность которого обусловлена тем, что, несмотря на широкомасштабную пропаганду экологических знаний, далекое от природоохранного мировоззрение свойственно большинству выпускников общеобразовательных школ. Знания учащихся о правилах поведения в природе расходятся с действиями в повседневной жизни. Таким образом, остается неразрешенным противоречие между необходимостью формирования у учащихся непрагматического отношения к окружающему миру и неэффективностью имеющихся педагогических условий, обеспечивающих этот процесс [Созонтова, 2005]. Во многом подобное явление может быть связано с отсутствием в экологическом образовании учета индивидуальных особенностей детей: пола, возраста, социальных условий воспитания, типа интеллекта.

Основное содержание

Психологом и разработчиком одного из самых известных измерительных инструментов Д. Векслером интеллект был описан как глобальная концепция, которая включает в себя способность человека действовать целенаправленно, рационально мыслить и эффективно взаимодействовать с окружающей средой [Wechsler, 1958]. Р. Стернберг и его коллеги из Йельского университета в своей триархической теории распределили способности по основным группам компонентного, экспериментального и контекстуального интеллекта, основанным на

общем понимании и осмыслении речи и текстов, умениях решать задачи, оценивать ситуации, достигать целей и т. п.

Гарвардский профессор Говард Гарднер, являясь противником оценки интеллекта только в лингвистическом и логико-математическом измерениях, выделил несколько его типов: лингвистический, логико-математический, пространственный, музыкальный, телесно-кинестетический, межличностный, внутриличностный, а также экзистенциальный, духовный и натуралистический [Райс, Долджин, 2010]. Теория Гарднера бросает вызов традиционным образовательным стандартам, у нее имеются как сторонники, так и противники. Однако есть немало фактов, доказывающих, что неправомерно относить все академические способности детей к узким и общепринятым нормам, отраженным в показателе коэффициента IQ. Поэтому, несмотря на дискуссионность в научных кругах, теория множественного интеллекта получила широкое распространение среди членов педагогического сообщества.

После пандемии Covid-19, к теориям, отражающим тот или иной тип взаимодействия между людьми и природой, стали подходить более вариабельно ввиду нарушений психического здоровья, возникших у детей и подростков во время изоляции из-за отсутствия их полноценного общения с окружающей средой [Aydogdu, 2020]. Помимо прямого воздействия на физическое и психическое здоровье изоляция от природы делает людей менее осведомленными и заинтересованными в текущих экологических проблемах [Artaxo, 2020]. Исследования позволяют утверждать, что разного рода кризисы, в том числе, экологические, представляют реальную угрозу развитию и образованию подрастающего поколения [Хикман и др., 2021]. Примерами инициатив, направленных на сохранение природы в контексте одновременного обеспечения благополучия человека, являются практики в области экологического просвещения [Profice, Grenno, Fandi, Menezes, 2023].

Были проведены исследования, которые показали, что некоторые врожденные способности могут видоизменяться в процессе жизни человека, особенно в период детства и подросткового возраста, в частности уровень интеллекта (Hassler, Visser, Geuze). Это может быть связано с наличием у подростков большего опыта, формирующегося окружающей средой (Gutman, Sameroff, Cole) [Райс, Долджин, 2010]. Соответственно и натуралистический интеллект может быть развит, например, способствованием контакта подростка с природой, помощью в исследовательской и познавательной деятельности, связанной с изучением окружающего мира. Пребывание в гармонии с природой и своим природным окружением является одним из проявлений интеллектуальной деятельности человека. Есть достаточно большой процент людей, выбирающих деятельность, связанную с прогнозированием погоды, садоводством, ландшафтным дизайном или непосредственно с взаимодействием и изучением животных [Matthew, 2020]. Опираясь на теорию Г. Гарднера, можно предположить, что у них более развит именно натуралистический тип интеллекта.

Сам Г. Гарднер определял интеллект как способность решать проблемы или производить продукты, имеющие значение в данном культурном контексте или сообществе [Gardner, 1993]. Натуралистический интеллект можно описать как особую концентрацию навыков, усиливающих друг друга и проявляющихся в познании окружающего мира, природных объектов. Дети с высоким уровнем развития натуралистического интеллекта могут абстрагироваться, делая выводы о природе и функционировании вещей. Кроме того, у них есть высокий уровень порядка классификации полученных данных [Hasan, 2023]: натуралистический интеллект связан у них со способностью не только проявлять интерес к окружающей среде и ее элементам, но и со способностью к установлению порядка

существования взаимосвязей между элементами (например, флорой и фауной).

Натуралистический интеллект – один из наименее изученных типов интеллекта и, прежде всего, один из наименее ценимых на академическом уровне. Однако есть версии, что именно натуралистический интеллект помог нашим предкам лучше понять окружающую среду и выжить. В ходе истории науки люди с натуралистическим интеллектом совершали открытия в области биологии и географии (Ч. Дарвин, Ф. Александр). В определении натуралистического интеллекта большое внимание уделяется типу информации, с которой работает этот интеллект. Это содержание относится к элементам природы, к анатомическим характеристикам каждого из наблюдаемых образцов растений и животных и т. д. Таким образом, натуралистический интеллект активируется при столкновении с естественной средой или пространством с различными живыми существами. С другой стороны, натуралистический интеллект позволяет не только лучше узнать, но и больше ценить природу, то есть, он связан с пониманием красоты и любовью к окружающей среде [Gardner, 1993]. В некоторых случаях натуралистический интеллект может пересекаться с другими типами интеллекта, предложенными Г. Гарднером.

Среди немногих работ, посвященных возрастному аспекту отношения к природе, нужно отметить исследования С. Д. Дерябо, В. А. Ясвина и Г. В. Шейнис (С. Д. Дерябо, 1996, В. А. Ясвин, 2000, Г. В. Шейнис, 2011) [Дерябо, Ясвин, 1996]. Опосредованно возрастную динамику экологического мышления описала Л. В. Смолова, показавшая ресурсность разных типов мышления для экологического образования (Л. В. Смолова, 2019). Что касается половых различий, то результаты исследований неоднозначны – от отсутствия таковых до понятия «гендерного разрыва». Поэтому до сих пор нельзя исключить, что возраст и пол — немаловажные предикторы экологических и просредовых установок [Мухортова, 2021].

Можно констатировать факт, что в современном мире экологическое образование – это образование, которое длится от младенчества до старости, поскольку условия, связанные с вопросами охраны окружающей среды и устойчивого развития, постоянно меняются. Экологическое образование требует непрерывного критического мышления и принятия решений не только в индивидуальных случаях, но и в обществе в целом. Конечной целью экологического образования является воспитание экологически грамотного гражданина. Экологическая грамотность требует не только базовых знаний об окружающей среде, но и «позитивного и заботливого к ней отношения» (Eagles, Demare, 1999) [Biber, 2022].

Для определения типа интеллекта по теории Г. Гарднера за рубежом разработали различные варианты теста множественного интеллекта (Multiple intelligence test), однако ни один из них не является общепринятым. Для измерения уровня конкретно натуралистического интеллекта также предлагаются разные задания – от ответа на 3-10 утверждений до выбора изображений фруктов [Hasan, 2023; Mumthas, 2012]. Имеются шкалы ENCS и NIS, рассчитанные на взрослую аудиторию и базирующиеся либо на интересе к стихийным природным событиям, либо на утверждениях о любви к природе [Neurohr, Pasch, 2023]. Ввиду отсутствия единой общепринятой методики, работа ученых по созданию вербального или невербального опросника для диагностики уровня натуралистического интеллекта в разных частях планеты продолжается.

Если опираться на теорию Г. Гарднера, можно ли найти взаимосвязь между типом интеллекта и выбором подростками своей образовательной траектории, в частности, при получении экологических знаний в условиях дополнительного образования? И будут ли отличаться по уровню проявления конкретно натуралистического интеллекта подростки, занимающиеся в коллективах естественнонаучной направленности, от, например, тех, кто

выбрал изобразительное искусство или хореографию? Данные вопросы и послужили тематикой проводимого исследования.

Методы

Целью нашего исследования было определение степени проявления натуралистического интеллекта у подростков 11-17 лет в условиях дополнительного образования при выборе обучения в коллективах естественнонаучной направленности и в сравнении с подростками, занимающимися деятельностью, не связанной с охраной и изучением природы (рисованием, хореографией, музыкой). Для реализации цели исследования был поставлен ряд задач:

- Осуществить подбор диагностической методики для определения уровня развития натуралистического интеллекта у подростков;
- Сформировать опытную и контрольные группы;
- Провести диагностику среди обучающихся по разным программам дополнительного образования подростков 11-17 лет;
- Выполнить сравнительный анализ полученных данных на основе методов статистики и сделать выводы об уровне проявления натуралистического интеллекта у респондентов.

Исследование проводилось в ГБОУДО ДТДиМ имени А. П. Гайдара г. Москвы. В качестве измерительного инструмента был использован переведенный на русский язык и адаптированный для понимания данной возрастной группой тест множественного интеллекта, предложенный последователями теории Г. Гарднера. Поскольку как в зарубежной, так и в отечественной литературе нет однозначно утвержденной валидизированной методики определения натуралистического интеллекта у подростков, то был выбран один из вариантов теста множественного интеллекта, включавший 64 утверждения, соотносящихся с 8 основными предложенными Г. Гарднером типами: лингвистическим («Мне нравится читать разные материалы», «Я умею писать стихи и рассказы» и пр.), логико-математическим («Я хорошо справляюсь со сложными вычислениями», «Мне нравится учиться с помощью исследований и логики» и пр.), визуально-пространственным («Я хорошо разбираюсь в искусстве», «Я хорошо собираю пазлы» и пр.), телесно-кинестетическим («Я очень хорошо танцую», «Мне нравится играть роли» и пр.), музыкальным («Я хорошо запоминаю песни и мелодии», «Я могу распознавать широкий спектр звуков» и пр.), межличностным («Мне нравится выступать перед публикой», «Я хорошо умею разрешать конфликты» и пр.), внутриличностным («У меня бывают моменты самоанализа», «Я создал для себя систему мотивации и преодоления трудностей» и пр.), и, наконец, натуралистическим («Я интересуюсь ботаникой и биологией», «Мне нравится ходить в походы или гулять на свежем воздухе» и пр.) [Richardson, 2019].

Респондентам были выданы бланки теста, где они выбирали подходящие утверждения, уровень проявления натуралистического интеллекта подсчитывался в процентах. Результаты обучающихся хореографических, ИЗО- и музыкальных студий сравнивались с результатами подростков из коллектива естественнонаучной направленности. Перекрестных результатов не допускалось, то есть в исследовании принимали участие респонденты, посещавшие лишь один вид занятий. Для определения статистической достоверности применялся U-критерий Манна-Уитни, позволяющий определить значимость различий между уровнем развития натуралистического интеллекта подростков, обучающихся на разных программах дополнительного образования.

Результаты

В исследовании принял участие 101 обучающийся учреждения дополнительного образования в возрасте от 11 до 17 лет (36 мальчиков – 35,6 %, 65 девочек – 64,4 %), из них:

- 40 человек, посещающих коллектив естественнонаучной направленности;
- 22 человека, занимающихся хореографией;
- 23 человека – представители ИЗО-студий;
- 16 человек, осваивающих игру на музыкальных инструментах.

Средний возраст респондентов – 13,5 лет. Гендерных и возрастных различий в рамках анализа выбранных подростками ответов не зафиксировано. Среднее значение уровня развития натуралистического интеллекта (рис. 1):

- для коллектива естественнонаучной направленности – 55,6 %,
- для обучающихся хореографии – 54,5 %,
- для представителей ИЗО-студий – 38,7 %,
- для осваивающих игру на музыкальных инструментах – 24,2 %.

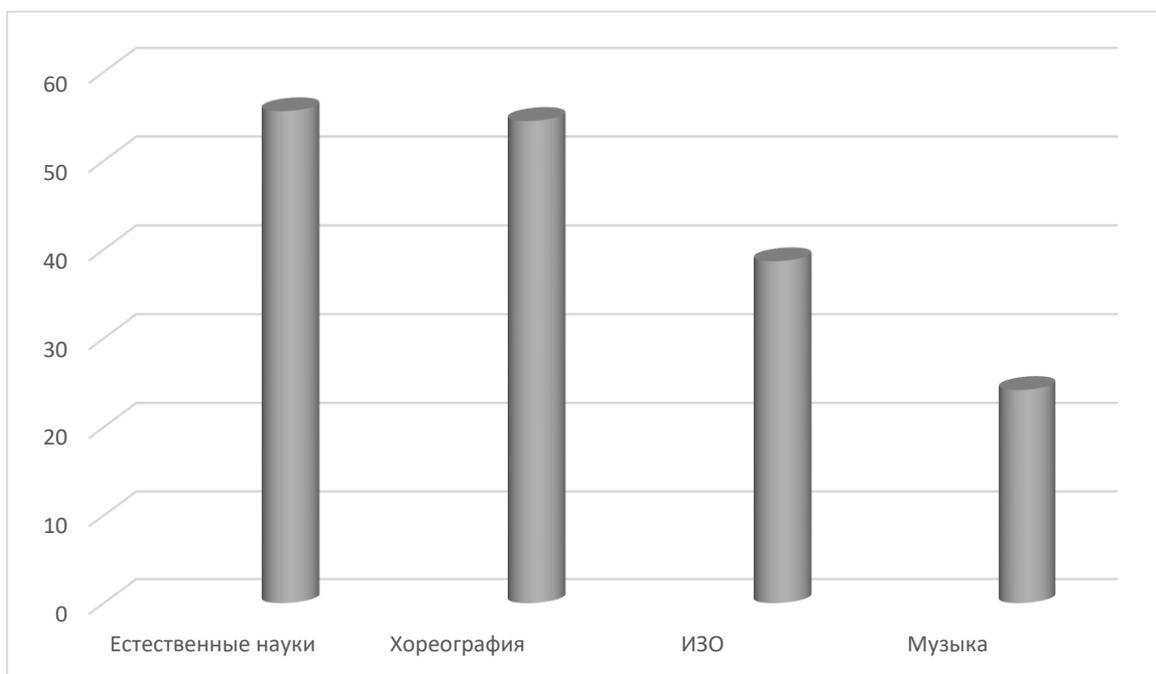


Рисунок 1 - Средний показатель уровня развития натуралистического интеллекта подростков, посещающих программы дополнительного образования

Статистическая обработка данных представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Статистическая обработка результатов исследования

№ п.п.	Вид деятельности		U-критерий Манна-Уитни			Ось значимости (зона)
	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Uэмп	Uкр		
				p≤0.01	p≤0.05	
1	Естественные науки	Хореография	431	281	327	незначим
2		ИЗО	310,5	296	344	неопределен
3		Музыка	110,5	191	228	значим

Заключение

Результаты проведенного исследования показали, что у обучающихся на программах дополнительного образования естественнонаучной направленности средний показатель натуралистического интеллекта по группе выше, нежели у подростков, посещающих танцевальные, музыкальные и ИЗО-студии. Наибольший разрыв в уровне развития натуралистического интеллекта наблюдается с подростками, обучающимися игре на музыкальных инструментах, наименьший – с членами хореографических коллективов. На данный момент сложно определить предпосылки именно такого распределения результатов. Исходя из личных наблюдений авторов и некоего логического вывода об эстетическом восприятии природы и многократном изображении/контакте с природными объектами (натюрморты, анималистические рисунки, выходы на пленэры, использование натуральных красителей и пр.), в начале исследования имелась гипотеза о том, что наименьшая разница в уровне проявления натуралистического интеллекта обнаружится между учащимися естественнонаучного цикла и подростками, занимающимися ИЗО. Однако контрольная группа обучения рисованию оказалась лишь на третьем месте по проявлению натуралистического интеллекта среди принимавших участие в исследовании подростков вообще и на втором месте в сравнительном анализе (после представителей хореографических студий), значительно уступив более 15 % по среднему значению. Данный вопрос требует дальнейшего изучения.

Кроме того, нами было отмечено, что обучающиеся вышеназванных студий, так же как и подростки, занимающиеся по естественнонаучному профилю и имеющие самое высокое среднее значение уровня натуралистического интеллекта по группе, демонстрировали соответственно высокие средние значения по группам: телесно-кинестетического – хореография, пространственно-визуального – ИЗО и музыкального – занятия музыкой интеллекта. То есть между выявленным при помощи тестирования преобладающим типом интеллекта и выбором подростками объединения дополнительного образования существует некая корреляция.

Обнаруженные явления открывают масштабные перспективы для дальнейших исследований:

- предложить русскоязычную адаптированную методику для диагностики уровня проявления соответствующего типа интеллекта в рамках теории множественного интеллекта Г. Гарднера у подростков 11-17 лет;
- получить данные также по спортивной, технической и социально-гуманитарной направленностям дополнительного образования;
- изучить, существует ли возможность изменения показателей преобладающего типа интеллекта, в т. ч. натуралистического, при смене деятельности в подростковом возрасте, например, при переходе из музыкальной студии в коллектив естественнонаучной направленности;
- разработать рекомендации по возможным способам развития интеллекта определенного типа для применения их в психолого-педагогической практике.

Библиография

1. Дерябо С. Д., Ясвин В. А. Экологическая педагогика и психология / С. Д. Дерябо, В. А. Ясвин. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1996. [Ekologicheskaya pedagogika i psihologiya [Ecological pedagogy and psychology]. Deryabo S. D., Yasvin V. A. Rostov-na-Donu, 1996].
2. Мухортова Е. А. Отношение к природе у школьников и студентов – жителей мегаполиса [Электронный ресурс] // Психолого-педагогические исследования. 2021. Том 13. № 3. С. 83–97. [Muhortova E.A. Attitude to nature among

- schoolchildren and students – residents of the metropolis. Otnoshenie k prirode u shkol'nikov i studentov – zhitelej megapolisa [Elektronnyj resurs] // Psihologo-pedagogicheskie issledovaniya. 2021. Tom 13. № 3. Pp. 83–97. (in Rus.).
3. Райс Ф. Психология подросткового и юношеского возраста [Текст] / Ф. Райс, К. Долджин; пер. с англ. под науч. ред. Е. И. Николаевой. - 12-е изд. - Москва [и др.] : Питер, 2010. [Rajs, F. Psihologiya podrostkovogo i yunosheskogo vozrasta [Psychology of adolescence and youth]. F. Rajs, K. Doldzhin. Moskva, 2010.].
 4. Созонтова О. В. Формирование субъектно-непрагматического отношения подростков к миру природы при изучении экологических курсов: Дис... канд.пед. наук. Липецк 2005. [Sozontova O. V. Formirovanie sub"ektno-nepragmaticheskogo otnosheniya podrostkov k miru prirody pri izuchenii ekologicheskikh kursov [Formation of a subjective-non-pragmatic attitude of adolescents to the natural world when studying environmental courses]. PhD Diss. Lipetsk, 2005.].
 5. Biber K. Investigation of environmental awareness and attitudes of children attending nature centred private kindergartens and public kindergartens. Cambridge University Press, 2022.
 6. Gardner H. Multiple intelligences. New York: Basic Books, 1993.
 7. Hasan K. Naturalistic Intelligence Among Secondary And Higher Secondary Students // International Journal For Multidisciplinary Research – 5 (5). 2023.
 8. Matthew N. O. Sadiku. Naturalistic Intelligence // International Journal Of Scientific Advances 1(1). 2020.
 9. Mumthas N. S. Measuring Naturalistic Intelligence – A Contextual and Visual Approach Paper Submitted for National Seminar On Naturalistic intelligence. Academia. 2012.
 10. Neurohr A., Pasch N. Measuring adolescents' level of interest in nature: a promising psychological factor facilitating nature protection. Front Psychol. 2023/fpsyg.2023.
 11. Profice C., Grenno F., Fandi A., Menezes S. et al. Learning in the forest: environmental perception of Brazilian teenagers. Front. Psychol.// fpsyg.2023.
 12. Richardson M. et al. A measure of nature connectedness for children and adults: Validation, performance, and insights [Электронный ресурс] / Sustainability, 2019. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.mdpi.com>.
 13. Wechsler D. The measurement and appraisal of adult intelligence. Williams & Wilkins, Baltimore, 4 edition, 1958.

Naturalistic Intelligence in Adolescents in the Context of Supplementary Education

Alla B. Komissar

Assistant,
Department of Teaching Methods, Institute of Pedagogy and Psychology of Education,
Moscow City Pedagogical University,
129226, 4 2nd Selkhozproezd, Moscow, Russian Federation;
e-mail: Komissar@mail.ru

Elena M. Listik

PhD in Psychological Sciences, Associate Professor,
Department of Psychology, Institute of Pedagogy and Psychology of Education,
Moscow City Pedagogical University,
129226, 4 2nd Selkhozproezd, Moscow, Russian Federation;
e-mail: Komissar@mail.ru

Abstract

The aim of this study was to determine the degree of manifestation of naturalistic intelligence, characterized by an increased interest in natural objects and the ability to work in the environment, among adolescents aged 11–17 in the context of supplementary education when choosing to study in natural science-oriented groups, compared to adolescents engaged in activities unrelated to nature

conservation and study. A version of the multiple intelligence test proposed by followers of Howard Gardner's theory of multiple intelligences was used as a measurement tool. The study was conducted at the Moscow State Budgetary Educational Institution of Supplementary Education "Palace of Creativity for Children and Youth named after A.P. Gaidar." The study involved 101 adolescents. The experimental group, consisting of students from a natural science-oriented group, showed the highest level of naturalistic intelligence compared to students from choreographic, artistic, and musical groups. The Mann-Whitney U-test was used to determine the statistical significance of the results. The closest level of naturalistic intelligence to the natural science group was found among the choreographic group, while the largest gap in average values was observed with students from the music studio. The identified differences in the level of development of naturalistic intelligence among adolescents studying in different supplementary education programs open up a range of prospects for studying the relationship between children's personal characteristics, including intelligence type, and their choice of educational trajectory.

For citation

Komissar A.B., Listik E.M. (2025) Naturalisticheskiy intellekt u podrostkov v usloviyakh dopolnitelnogo obrazovaniya [Naturalistic Intelligence in Adolescents in the Context of Supplementary Education]. *Psikhologiya. Istoriko-kriticheskie obzory i sovremennyye issledovaniya* [Psychology. Historical-critical Reviews and Current Researches], 14 (1A), pp. 53-61.

Keywords

Naturalistic intelligence, adolescents, supplementary education.

References

1. Deryabo, S. D., & Yasvin, V. A. (1996). *Ekologicheskaya pedagogika i psikhologiya* [Ecological pedagogy and psychology]. Rostov-na-Donu: Feniks.
2. Mukhortova, E. A. (2021). Otnoshenie k prirode u shkolnikov i studentov – zhitelei megapolisa [Attitude to nature among schoolchildren and students – residents of the metropolis]. *Psikhologo-pedagogicheskie issledovaniya* [Psychological and Pedagogical Research], 13(3), 83-97. Retrieved from <https://psyjournals.ru>.
3. Rice, F., & Dolgin, K. (2010). *Psikhologiya podrostkovogo i yunosheskogo vozrasta* [Psychology of adolescence and youth] (12th ed.). Moscow: Piter.
4. Sozontova, O. V. (2005). *Formirovanie sub"ektivno-nepragmaticheskogo otnosheniya podrostkov k miru prirody pri izuchenii ekologicheskikh kursov* [Formation of a subjective-non-pragmatic attitude of adolescents to the natural world when studying environmental courses] (Unpublished doctoral dissertation). Lipetsk.
5. Biber, K. (2022). *Investigation of environmental awareness and attitudes of children attending nature-centred private kindergartens and public kindergartens*. Cambridge University Press.
6. Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences*. New York: Basic Books.
7. Hasan, K. (2023). Naturalistic intelligence among secondary and higher secondary students. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 5(5).
8. Sadiku, M. N. O. (2020). Naturalistic intelligence. *International Journal of Scientific Advances*, 1(1).
9. Mumthas, N. S. (2012). Measuring naturalistic intelligence – A contextual and visual approach. Paper submitted for National Seminar on Naturalistic Intelligence. Academia.
10. Neurohr, A., & Pasch, N. (2023). Measuring adolescents' level of interest in nature: A promising psychological factor facilitating nature protection. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023>.
11. Profice, C., Grenno, F., Fandi, A., Menezes, S. et al. (2023). Learning in the forest: Environmental perception of Brazilian teenagers. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023>.
12. Richardson, M. et al. (2019). A measure of nature connectedness for children and adults: Validation, performance, and insights. *Sustainability*. Retrieved from <https://www.mdpi.com>.
13. Wechsler, D. (1958). *The measurement and appraisal of adult intelligence* (4th ed.). Baltimore: Williams & Wilkins.