

С.В. Кудрявцев

**Изучение зависимости между
интеллектуальным развитием и
успеваемостью обучающихся как средство
управления качеством образования**

Методическая разработка

Йошкар-Ола
ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования»
2021

ББК 74.2
К 88

*Рекомендовано научно-методическим советом
ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования»*

Автор

Кудрявцев Сергей Владимирович, учитель математики
Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа №3 города Козьмодемьянска
имени Станислава Николаевича Сивкова»

К 88 **Кудрявцев С.В.** Изучение зависимости между интеллектуальным развитием и успеваемостью обучающихся как средство управления качеством образования: Методическая разработка. – Йошкар-Ола: ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», 2021. – 26 с.

В работе представлено изучение параметров интеллектуального развития детей и его соответствие уровню обученности. Результаты исследования в целом – это информация об ученике в данный момент, некоторый статистический срез данных. Этот срез является фиксацией состояния системы, отправной точкой для выстраивания дальнейших практических шагов. Но самое главное в результатах этой работы то, что с помощью компьютерных программ проводится отслеживание изменений системы, показателей ученика, класса, учителя, школы от года к году. На основе этого происходит увеличение результативности педагогических действий, усиливается обратная связь между процессом становления личности и процессом получения знаний, умений, навыков, предусмотренных школьной программой.

В авторской редакции.

ББК 74.2

© ГБУ ДПО Республики Марий Эл
«Марийский институт образования», 2021
© Кудрявцев С.В., 2021

Содержание

Введение.....	4
Основная часть.....	6
Заключение.....	25
Библиографический список.....	26

ВВЕДЕНИЕ

1. Актуальность исследования.

В ходе исследования зависимости между интеллектуальным развитием и успеваемостью обучающихся проводилось изучение динамики качества обученности учащихся седьмых классов МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №3 города Козьмодемьянска имени Станислава Николаевича Сивкова» в период с 2017 по 2019 годы и его соответствие их интеллектуальному развитию. Основная задача заключалась в изучении параметров интеллектуального развития детей и отслеживанию динамики развития интеллектуальных способностей учащихся. Была проанализирована теория по выявлению интеллектуальной одаренности детей и ее статистической обработки. Для определения интеллектуального развития детей использовались модифицированные тесты Айзенка, предъявляемые в виде рисунков, схем и других занимательных заданий. При анализе результатов делался вывод об общем интеллектуальном развитии ребенка и преобладающем типе мышления (гуманитарном, аналитическом, пространственном). Для более глубокого анализа было проведено сопоставление типов мышления с обученностью учащихся по блокам учебных дисциплин (гуманитарные, точные, естественнонаучные, дополнительные). Сравнение уровня обученности и интеллектуального развития в текущем учебном году с уровнем обученности и интеллектуальным развитием предыдущего учебного года позволяет установить их динамику и что особенно важно, выявить намечающиеся в учебном процессе положительные и отрицательные тенденции. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием компьютерных программ, составленных на основе стандартных шкал (станайн, IQ). Результаты работы позволяют более конкретно увидеть наиболее успешные и неуспешные для данного ученика сферы учебной деятельности и дают возможность произвести их корректировку.

2. Цель исследования: создание, апробация и внедрение в педагогическую практику методики прогнозирования учебного процесса в школе.

3. Задачи:

- выявить интеллектуальные способности детей в различные возрастные периоды.
- создать компьютерные программы для обработки и анализа полученной информации.

– проанализировать результаты исследования путем сопоставления интеллектуальных способностей детей их уровню обученности.

– выявить зависимость между интеллектуальными способностями и успеваемостью детей.

– выработать рекомендации, способствующие привести в соответствие интеллектуальные способности учащихся с их успеваемостью.

4. Объект исследования: процесс управления качеством образования детей.

5. Предмет исследования: соответствие между интеллектуальными способностями и успеваемостью детей.

6. Методы исследования: тестирование, анализ результатов, сопоставление результатов.

7. Гипотеза исследования: содействие повышению качества успеваемостью детей возможно, если:

а) проводить диагностику интеллектуального развития детей.

б) разрабатывать методические рекомендации, способствующие приведению в соответствие интеллектуальные способности и успеваемость детей.

в) создавать условия для организации в школе дифференцированного обучения.

г) осуществлять адаптацию учебных программ, образовательных технологий к возрастным и индивидуально-личностным возможностям и потребностям учеников.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Основными направлениями работы с одаренными детьми в школе являются: их выявление, отслеживание результатов обученности, создание условий в образовательном процессе для развития личности одаренных детей и самореализации, содействие их профессиональному самоопределению.

В ходе экспериментальной деятельности по созданию системы выявления и развития интеллектуальной одаренности детей сформирована система комплексной диагностики интеллектуального развития детей, разработан и апробирован пакет наиболее эффективных методик для выявления резервов развития личности; создан информационный банк данных на электронных носителях с показателями интеллектуального развития и качества образования школьников.

Выявление одаренных детей осуществляется посредством психологического мониторинга интеллектуального развития, который представляет систему диагностических процедур, проводимых в различные возрастные периоды учащихся с целью обеспечения преемственности и управления качеством образования. Долгосрочные наблюдения и контроль за количественными и качественными характеристиками психического развития детей способствуют составлению прогноза возможных изменений в познавательной деятельности школьников.

Для определения интеллектуального развития учащихся используются модифицированные тесты Айзенка, предъявляемые в виде рисунков, схем и других занимательных заданий. При анализе результатов делаем вывод об общем интеллектуальном развитии ребенка и преобладающем типе мышления (гуманитарном, аналитическом, пространственном). Под гуманитарным мышлением подразумевается умение ученика ориентироваться в словесной информации, устанавливать закономерности в расположении различных языковых форм (букв, слов, понятий). Аналитическое мышление свидетельствует о выраженных математических способностях, которые проявляются в умении быстро и широко обобщать математические объекты, отношения и действия. Пространственное воображение характеризуется способностью к конструктивной и творческой деятельности, умением оперировать образами, знаками, символами.

Работа по выявлению и развитию интеллектуальной одаренности детей в нашей школе включает и педагогический мониторинг. Отслеживается уровень обученности школьников по среднему баллу. Сравниваются результаты успеваемости с

результатами диагностики интеллектуального развития. Целью таких сопоставлений является изучение связей между интеллектуальным развитием и школьной успеваемостью, выяснение того, какие именно интеллектуальные механизмы определяют успешность усвоения различных учебных дисциплин на разных этапах обучения в школе. Что в конечном итоге позволяет организовать учебный процесс так, чтобы не понизить интеллектуальный уровень школьников, сохранить их в своей интеллектуальной группе, создать максимально эффективные условия для его повышения. То есть изучение связей между интеллектом и успеваемостью позволяет эффективнее управлять качеством образования.

Для глубокого анализа проводим сопоставление типов мышления с успеваемостью учащихся, как по отдельным предметам, так и по блокам учебных дисциплин (гуманитарные, физико-математические, естественнонаучные). Сравнение успеваемости с интеллектом учащихся позволяет нам установить динамику их развития и, что особенно важно, выявить в учебном процессе положительные и отрицательные тенденции.

Статистическая обработка результатов диагностики проводится на основе перевода «сырых баллов» по тесту в стандартную шкалу станайнов с помощью компьютерной программы Microsoft Excel. Шкала станайнов позволяет единообразно представить данные тестирования и сравнивать между собой результаты, полученные с помощью разных тестов и в разных группах. Также она удобна и для интерпретации.

Таблица 1

Станайн	Уровень развития	Границы значения Интервалов (%)
1	очень низкий	0 - 4
2	низкий	4 - 11
3	ниже среднего	11 - 23
4	средний	23 - 40
5	средний	40 - 60
6	средний	60 - 77
7	выше среднего	77 - 89
8	высокий	89 - 96
9	очень высокий	96 - 100

Для перевода в шкалу станайнов среднего балла обученности по учебным дисциплинам была разработана специальная таблица (Таблица 3).

При строгом соответствии результатов исследования уровня обученности учащихся требованиям шкалы станайнов они в графической интерпретации должны привести к кривой нормального распределения. Действительно, по определению шкалы станайнов имеем (Таблица 2):

Таблица 2

Станайн	Уровень развития	Границы значения интервалов (%)	Число интервалов входящих в станайн
1	Очень низкий	0-4	4
2	Низкий	4-11	7
3	Ниже среднего	11-23	12
4	Средний	23-40	17
5	Средний	40-60	20
6	Средний	60-77	17
7	Выше среднего	77-89	12
8	Высокий	89-96	7
9	Очень высокий	96-100	4

Или, переходя к графической интерпретации, получаем строгую кривую нормального распределения (Рис. 1).



Рис.1

Смысл оценки результатов любого иного исследования сводится к построению экспериментальной кривой зависимости частоты повторения наблюдаемого явления от номера станайна и его последующего сравнения с кривой нормального распределения.

Совершенно очевидно, что для построения такой кривой необходимо иметь набор показателей, соответствующих каждому из станайнов.

Понятие «качество знаний» в этом случае абсолютно неприемлемо, так как делит выборку учащихся только на две группы: обучающиеся ниже, чем на «4» балла, и учащиеся, обучающиеся на «4» и более балла.

Современная школа пользуется 5 - балльной системой оценки знаний. Не вдаваясь в подробности несовершенства такой системы, отметим, что:

- Оценка «1», кроме исключительных (и, как правило, непедagogических) обстоятельств, в практике школы не используется;

- Число оставшихся оценок (2, 3, 4, 5- четыре) не позволяет произвести дифференциацию уровней обученности по станайнам, поскольку их меньше, чем станайнов.

Для преодоления возникших трудностей введем два дополнительных (но обязательных) условия:

1. При оценке уровня обученности учеников будем использовать средний балл

$$X = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

где x_n – текущие оценки успеваемости ученика, выставленные учителем в классном журнале за исследуемый период.

n – количество текущих оценок успеваемости.

Очевидно, что при соблюдении этого условия повторение одинаковых результатов обученности даже при значительной выборке будет невелико, а по предметам с большим числом недельных часов, то есть с большой накапливаемостью оценок - практически исключено.

2. Для увеличения числа интервалов «разобъём» каждый работающий балл на более мелкие интервалы с точностью до десятых долей балла:

«2»: 2,0 2,1 2,2 2,3 2,4 2,5 2,6 2,7 2,8 2,9

«3»: 3,0 3,1 3,2 3,3 3,4 3,5 3,6 3,7 3,8 3,9

«4»: 4,0 4,1 4,2 4,3 4,4 4,5 4,6 4,7 4,8 4,9

«5»: 5,0

Таким образом, общее число интервалов составляет 31 (от 2,0 до 5,0).

Для построения шкалы станайнов проведем разбивку полученной последовательности интервалов на станайны в

соответствии с требованиями кривой нормального распределения (4, 7, 12, 17, 20, 17, 12, 7, 4).

Получим:

- Для первого станайна $\frac{31 \cdot 4}{100} = \frac{124}{100} = 1,24 \approx 1$ интервал: 2,0;

- Для второго станайна $\frac{31 \cdot 7}{100} = \frac{217}{100} = 2,17 \approx 2$ интервала: 2,10-2,20;

- Для третьего станайна $\frac{31 \cdot 12}{100} = \frac{372}{100} = 3,72 \approx 4$ интервала: 2,30-2,60;

- Для четвёртого станайна $\frac{31 \cdot 17}{100} = \frac{527}{100} = 5,27 \approx 5$ интервалов: 2,70-3,10;

- Для пятого станайна $\frac{31 \cdot 20}{100} = \frac{620}{100} = 6,20 \approx 6$ интервалов: 3,20-3,70;

Для остальных соответственно:
шестого-5 интервалов: 3,80-4,20;
седьмого-4 интервала: 4,30-4,60;
восьмого-2 интервала: 4,70-4,80;
девятого-1 интервал: 4,90.

Из-за округлений, допущенных в ходе вычислений, остался один неиспользованный интервал -5,0. Чтобы устранить этот недостаток, можно поступить двояко.

а) Дополнить девятый станайн, в котором после этого будет два интервала: 4,90-5,0. Это допустимо, так как не внесёт искажений в надёжность исследования, поскольку средний балл «5» по совокупности основных предметов или по какому-либо циклу учебных предметов встречается редко.

б) Дополнить одним интервалом центральный средний станайн. При этом все последующие интервалы также сдвинутся на 0,10 в сторону более высоких оценок. Допустимо, однако, в этом случае медиана сдвигается на 0,10 балла, что нежелательно.

В обоих случаях надёжность результата не пострадает, так как ошибка не превысит величины

$$K = \frac{0,10 \cdot 5}{100} = 0,5 (\%)$$

в сторону увеличения показателей правой ветви кривой нормального распределения. Полученная шкала будет иметь вид (Таблица 3):

Таблица 3

Станайн	Уровень развития	Граничные значения интервала (%)	Число интервалов входящих в станайн
1	Очень низкий	0-4	0 – 2,0
2	Низкий	4-11	2,10-2,20
3	Ниже среднего	11-23	2,30-2,60
4	Средний	23-40	2,70-3,10
5	Средний	40-60	3,20-3,70
6	Средний	60-77	3,80-4,20
7	Выше среднего	77-89	4,30-4,60
8	Высокий	89-96	4,70-4,80
9	Очень высокий	96-100	4,90-5,0

В принципе, если исследование охватывает достаточно большой учебный период (два, три и более года) при определении среднего балла можно использовать четвертные, годовые оценки. Их будет достаточно много для дифференциации детей по уровню обученности. Но при этом следует иметь в виду, что срежется вся нижняя часть шкалы (уровни «очень низкий», «низкий», ниже среднего»), так как оценок «2» в четвертных ведомостях успеваемости как правило, не бывает. Однако это совсем не означает, что таких категорий учащихся в школе нет. Они замаскированы в «троечниках», то есть в «среднем» уровне. Безусловно, наилучшим решением проблемы была бы легализация оценок «1», «2», но в условиях пятибалльной системы оценки знаний и наличия многолетних традиций образования достичь этого, невозможно.

Использование текущих оценок успеваемости, выставляемых учителями в классных журналах, в том числе результатов контрольных и проверочных работ, позволяет вычленив из общей массы таких детей. Кроме этого оценки по предметам сгруппировали в блоки гуманитарных, физико-математических, естественнонаучных дисциплин и определяли средний балл обученности по каждому блоку, а затем и каждому предмету учебного плана. Действительно, деление на блоки позволяет придать адекватный вес предметам, входящим в каждый блок.

Кроме того, оно дает возможность увидеть наиболее успешные и неуспешные для данного ученика сферы учебной деятельности.

Рассмотрим изучение связи между интеллектуальным развитием и успеваемостью учащихся на примере параллели седьмых классов.

Для обработки результатов исследования мы используем корреляционный анализ, который позволяет определить, как связаны между собой интеллектуальные способности учащихся с их успеваемостью. Расчет коэффициента корреляции проводим с помощью компьютера в программе Microsoft Excel. Результаты исследований занесены в таблицы, где **А** – аналитический тип мышления, **П** – пространственный тип мышления, **Г** – гуманитарный тип мышления.

Таблица 4

Блок дисциплин	А	П	Г
физико-математические	0,72	0,75	0,67
естественно-научные	0,57	0,63	0,68
гуманитарные	0,49	0,50	0,73

Таблица 5

Предметы учебного плана	А	П	Г
алгебра	0,73	0,78	0,65
геометрия	0,72	0,79	0,67
физика	0,68	0,71	0,70
история	0,53	0,65	0,68
биология	0,52	0,57	0,51
география	0,50	0,63	0,73
русский язык	0,45	0,49	0,78
литература	0,54	0,51	0,75
иностранный язык	0,47	0,48	0,69

Задача корреляционного анализа сводится к установлению направления, формы связи между интеллектом и успеваемостью, измерению ее тесноты, и, наконец, к проверке уровня значимости полученных коэффициентов корреляции.

По форме корреляционная связь в нашем исследовании является прямолинейной (Рис.2), а по направлению положительной, поскольку все коэффициенты корреляции положительны (Таблицы 4 и 5). Следовательно, высокому уровню интеллектуального

развития школьников соответствует высокий результат его учебной деятельности и наоборот, низкому уровню интеллектуального развития соответствует низкая успеваемость.

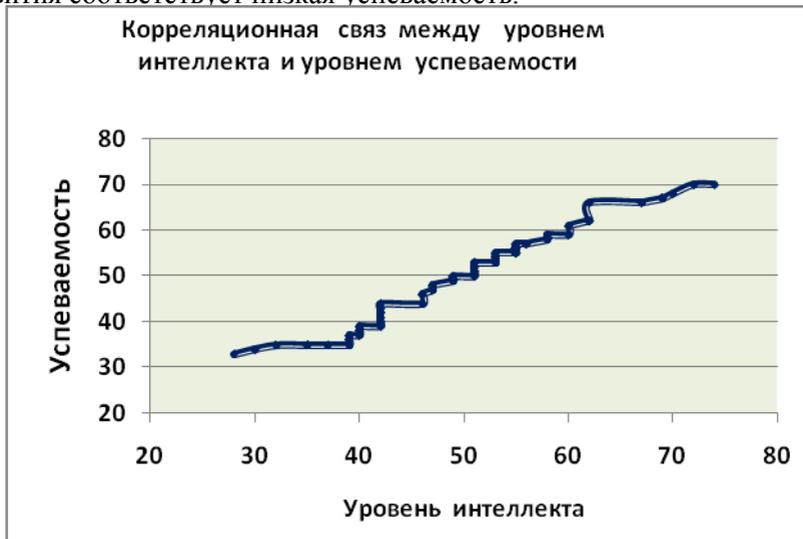


Рис. 2

Для построения графика корреляционной зависимости между уровнем интеллекта и уровнем успеваемости были использованы данные по интеллектуальному развитию и успеваемости учащихся переведенные из «сырых баллов» в стандартную Т- шкалу.

Определим силу корреляционной связи по величине коэффициента корреляции, учитывая, что максимально возможное значение коэффициента корреляции равно 1, а минимальное -1. Коэффициент корреляции равный 1 говорит о том, что между уровнем развития интеллекта и оценкой по предмету существует абсолютная прямая связь. Коэффициент корреляции, равный -1, показывает, что между результатами теста и успеваемостью существует обратная связь и наконец, если коэффициент корреляции равен 0, то это значит, что между результатами по тесту и оценкой по предмету не существует никакой связи. Для анализа так же будем использовать таблицу общей классификации корреляционных связей (по Ивантер Э.В., Коросову А.В., 1992):

Таблица 6

Тип связи	Коэффициент корреляции
-----------	------------------------

сильная	$r > 0,70;$
средняя	$0,50 < r < 0,69;$
умеренная	$0,30 < r < 0,49;$
слабая	$0,20 < r < 0,29$
очень слабая	$r < 0,19$

Корреляция интеллектуальных способностей и школьной успеваемости по блокам учебных дисциплин в нашем исследовании находится в промежутке от 0.49 до 0.75 (Таблица 4), а между типами мышления и успеваемостью по отдельным предметам учебного плана от 0,47 до 0,79 (Таблица 5).

Поскольку интеллектуальное развитие исследуемой группы учащихся описывается кривой нормального распределения (Рис.1), следовательно, большинство учащихся данной группы (около 50 % выборки учащихся) имеют средний уровень интеллекта. Возникает вопрос: от чего же зависит успеваемость учащихся данной группы?

По-видимому, различия в успешности обучения по разным учебным предметам учеников со средними способностями можно объяснить разными типами интеллекта.

Анализируя данные корреляции между интеллектуальным развитием и успеваемостью учащихся параллели седьмых классов нашей школы, можно сделать вывод о том, что наиболее тесно связан с успеваемостью пространственный и гуманитарный тип интеллекта (сильные и средние корреляционные связи, таблица 6).

Между пространственным типом мышления и предметами физико-математического цикла коэффициент корреляции находится в промежутке от 0,71 до 0,79, то есть наблюдаются сильная корреляционная связь. Так же сильная корреляционная связь, хотя и с несколько меньшими значениями (0,57-0,71) между пространственным типом мышления предметами естественно-научного цикла. В то же время корреляция между предметами гуманитарного цикла и пространственным типом мышления слабее от 0,48 до 0,51, то есть умеренная. Корреляционная связь между аналитическим типом мышления и успеваемостью по предметам естественно-научного и гуманитарного циклов является умеренной, поскольку находится в промежутке от 0,45 до 0,54, тогда как между предметами физико-математического цикла и аналитическим типом мышления корреляционная связь значительно сильнее, то есть от 0,68 до 0,73, что соответствует сильной корреляционной связи. Таким образом, сопоставляя результаты корреляции типов мышления и обученности по отдельным учебным дисциплинам, можно установить, что значительный вклад в успешность обучения

учащихся параллели седьмых классов по гуманитарным, естественнонаучным и физико-математическим дисциплинам вносят соответственно гуманитарный, пространственный и аналитический типы интеллекта, причем последний определяет лишь успешность обучения по предметам физико-математического блока. Пространственный интеллект влияет как на успешность изучения физики и математики, так и на успеваемость по естественнонаучным дисциплинам. А гуманитарный интеллект имеет большое значение для успешности в обучении любому предмету учебного плана.

Кроме этого по графику, приведенному ниже, можно сделать вывод о том, что аналитический тип интеллекта менее выражен, поскольку кривая соответствующая данному типу мышления смещена влево по отношению к кривой нормального распределения. (Рис 2).

Поэтому в процессе обучения школьников, следует первоначально развивать пространственный и гуманитарный типы интеллекта и только потом – аналитический тип мышления. Это обстоятельство необходимо учитывать при выборе учебных программ, учебно-методических комплектов, составлении календарно - тематического планирования и поурочных планов учителей.

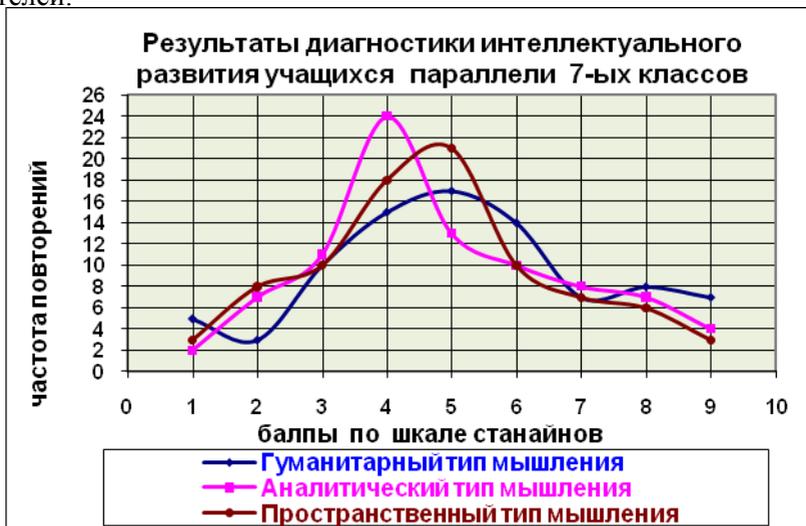


Рис. 2

Рассмотрим таблицы 4 и 5 из которых видно, что коэффициент корреляции между типами интеллекта и успеваемостью учащихся

достаточно высокий, но тем не мене во всех случаях меньше 1. Следовательно, абсолютной прямой связи между интеллектом и успеваемостью не наблюдается. Наличие значимой корреляционной связи между показателями интеллекта и успеваемости можно объяснить следующим образом. С одной стороны, педагоги интуитивно используют определенную интеллектуальную характеристику в качестве критерия отметки по предмету. С другой стороны, деятельность учителя в рамках своего предмета способствует развитию определенных интеллектуальных качеств. Кроме этого в нашем исследовании есть и умеренные корреляционные связи между изучаемыми параметрами. Причины их возникновения следует изучать более подробно.

Поскольку диагностика по определению интеллектуального развития и преобладающего типа мышления проводилась на достаточно большой выборке в строгом соответствии с методиками и тестами, надежность и валидность которых достаточно высоки, можно предположить, что в ходе диагностики если и есть погрешности, то они незначительны. По-видимому, умеренную корреляцию между исследуемыми параметрами можно объяснить тем, что в процессе учебы отдельные школьники, имеющие хорошие данные в силу каких-то обстоятельств, например социальных, учатся не в меру своих способностей или же наоборот, учащиеся имеющие средние способности за счет своего упорства и трудолюбия достигли достаточно высоких результатов. В связи с этим важный вывод сделали Л. Ф. Бурлачук и В. М. Блейхер, которые изучали зависимость школьной успеваемости от уровня интеллекта по Векслеру: среди слабо успевающих школьников есть ученики и с высоким, и с низким уровнем интеллекта. Однако лица с интеллектом ниже среднего никогда не входили в число хорошо или отлично успевающих. Таким образом, существует нижний порог интеллекта относительно успешности учебной деятельности: успешно учиться в массовой школе может школьник, чей интеллект развит на уровне не ниже возрастной нормы.

Кроме этого интеллект определяет лишь верхний, а деятельность – нижний предел успешности обучения, а место ученика в этом диапазоне определяется не когнитивными факторами, а личностными особенностями, в первую очередь учебной мотивацией и такими чертами «идеального ученика», как исполнительность, дисциплинированность, самоконтроль, отсутствие критичности, доверие к авторитетам» (Дружинин, 1995).

Для выяснения причин несоответствия интеллектуального развития и успеваемости необходимо, выделить из общего числа учащихся параллели, классы, в которых наблюдаются очень слабые,

слабые или умеренные корреляционные связи. Деление интеллекта на составляющие (аналитический, пространственный и гуманитарный типы мышления) позволяет определить такие несоответствия по каждому типу мышления и сделать вывод о том, какой вклад в его развитие вносит конкретный предмет учебного плана. Более того это позволяет выйти на результативность в работе педагога по развитию преобладающего типа мышления у учащихся.

Затем в классах, имеющих такие несоответствия, необходимо изучить причины их возникновения психологом, классным руководителем, учителем-предметником, администрацией школы. И наконец, после детального изучения разработать рекомендации по корректировке несоответствия, если успеваемость, ниже уровня интеллекта. Если же успеваемость стала выше интеллектуального уровня развития, то опыт работы такого педагога следует предложить к распространению.

Таким образом, располагая результатами корреляционного анализа, администрация школы может вести сравнение коэффициентов корреляции между параллелями, между классами в параллелях, между отдельными предметами. Сравнительный анализ результатов корреляции позволяет выявить факторы, влияющие на качество образования, принять адекватные решения по устранению недостатков в обучении и созданию условий для совершенствования образовательного процесса школы.

В качестве таких факторов могут быть: квалификация педагогов, учебный план, выбранные педагогические технологии, наличие или отсутствие методического обеспечения, материальная база и т.д.

Определив, какой из факторов в данном случае влияет на качество образования, администратор может принять обоснованное решение о дальнейших действиях: планировать методическую работу педагогического коллектива; внести изменение в учебный план; принять или отвергнуть данную педагогическую технологию; использовать в дальнейшем данный учебно-методический комплект или же его заменить.

Для проведения анализа, как в рамках параллели, так и отдельного класса наиболее удобна графическая интерпретация результатов сопоставлений. Кроме того, табличные данные перевода «сырых баллов» в стандартную шкалу станайнов позволяют анализировать соответствие интеллекта и успеваемости отдельного ученика.

Приведем в качестве примера несколько графиков.

Рис. 3

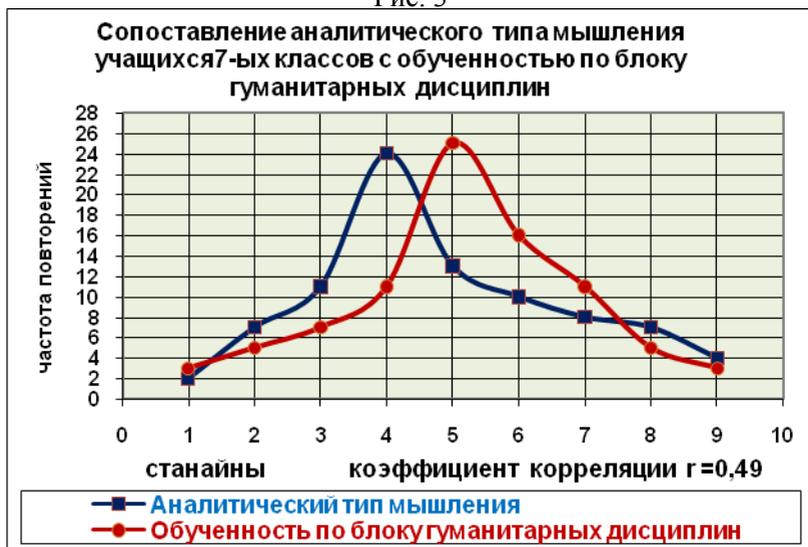


Рис. 4

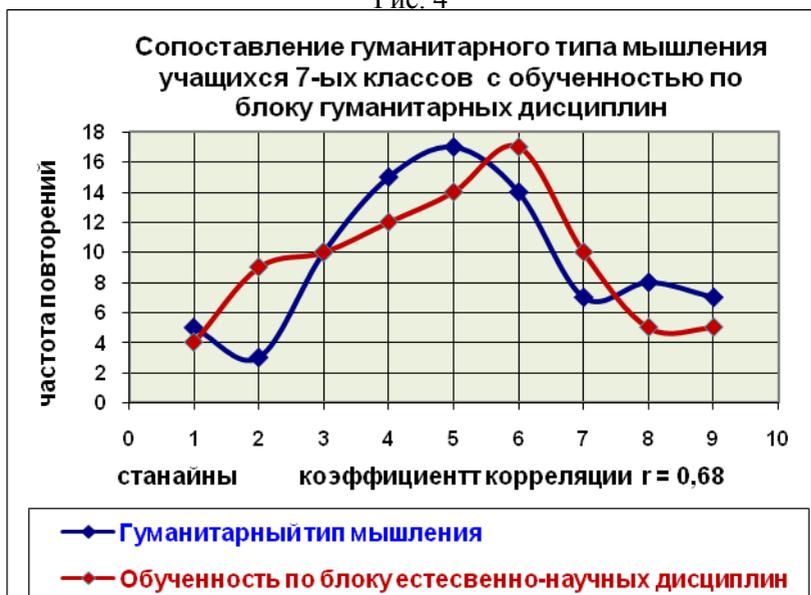


Рис. 5

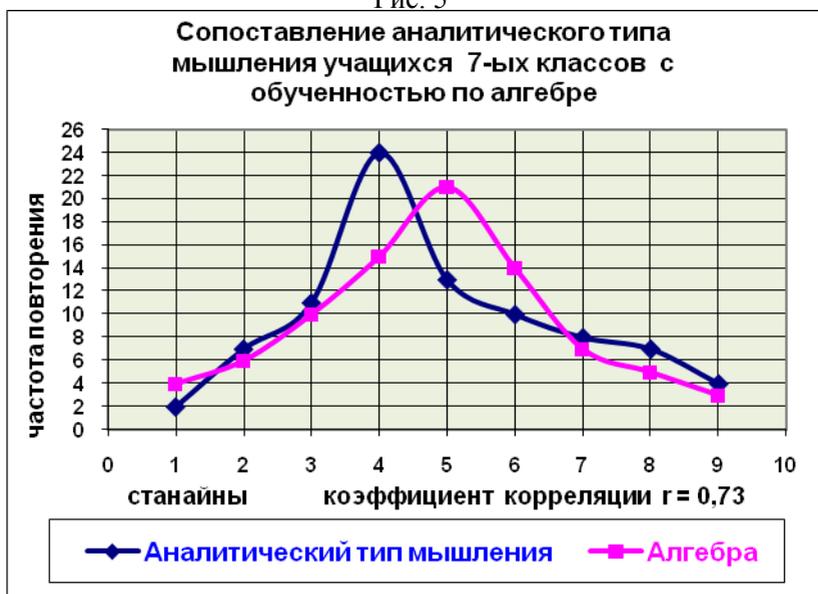
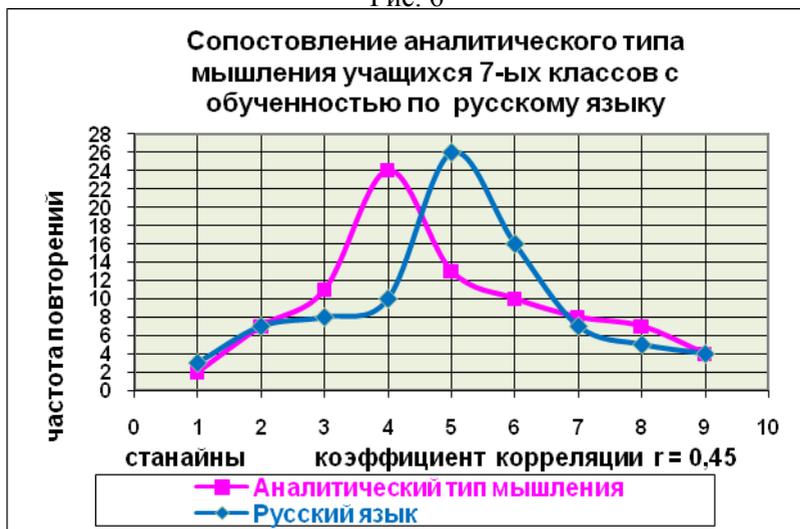
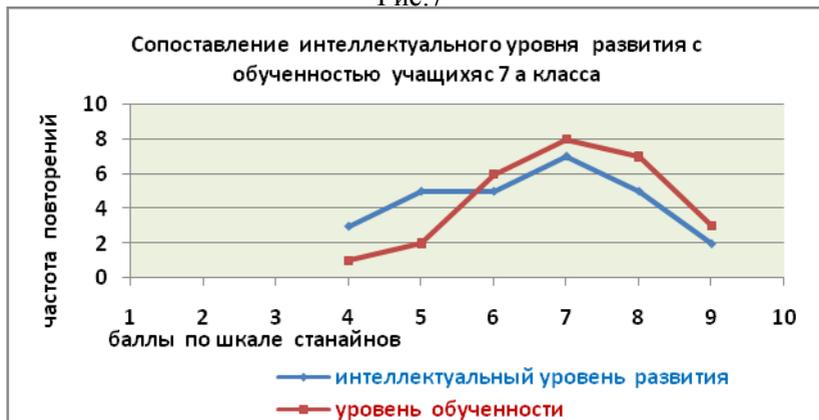


Рис. 6



В качестве примера из параллели седьмых классов выберем 7 «а» класс и проведем более глубокий анализ графической интерпретации результатов диагностики.

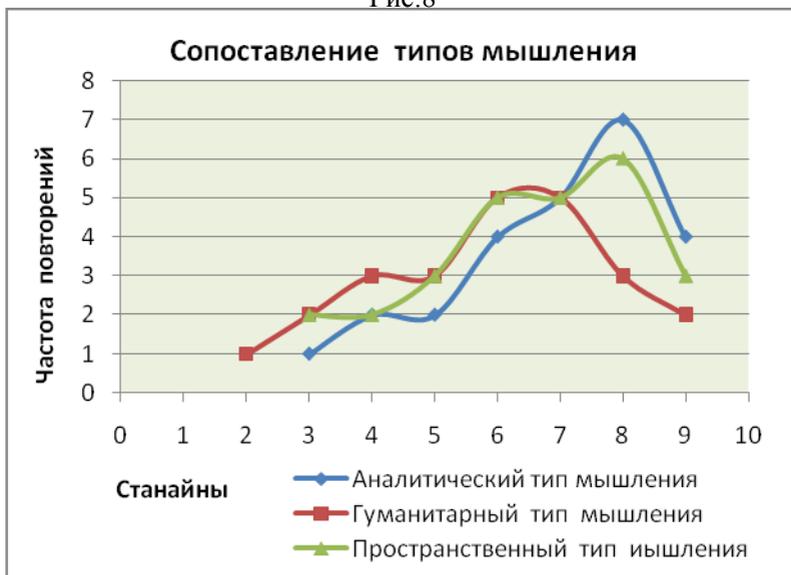
Рис.7



По оси абсцисс отмечены показатели в баллах по стандартной шкале (станайн), полученных в ходе тестирования. По оси ординат – число случаев с одинаковым количеством баллов. Лучший результат будет показывать та ломаная линия, точки которой расположены правее и выше по отношению к точкам других ломаных линий. Анализируя графики, можно сделать вывод о том, что от 4 до 5 станайнов («средний уровень») ломаная линия, соответствующая успеваемости несколько ниже графика соответствующего интеллектуальному развитию, в то же время в промежутке от 6 до 9 станайнов («выше среднего», «высокий», «очень высокий») график обученности находится выше графика соответствующего успеваемости учащихся. Выясним причины несоответствия успеваемости и интеллекта в каждом из указанных промежутков графика. Поскольку 7а класс является математическим, его комплектование осуществлялось на конкурсной основе и в него были зачислены дети с «средним», «выше среднего», «высоким», «очень высоким» уровнями интеллектуального развития. Этим объясняется тот факт, что левая часть графика срезана, то есть не совпадает с кривой нормального распределения. В промежутке от 4 до 5 станайнов, то есть в среднем уровне успеваемость ниже интеллектуального развития, возможно потому, что программа математического класса значительно сложнее, чем общеобразовательного. Поэтому

ученику, имеющему средние способности сложнее усваивать программный материал. Это смещение графика показывает то, что уровень обученности учащихся данного класса в основном выше их интеллектуальных способностей. С точки зрения прогноза и анализа успешности обучения в этом классе обстановка благополучная «выше среднего», «высокий», «очень высокий» по стандартной шкале. Следовательно, учебный процесс в данном классе организован таким образом, когда дети развиваются успешно. Более глубокое изучение работы коллектива учителей в данном классе показало, что обучаясь в специализированном математическом классе, дети серьезно относятся к учебе, а коллектив учителей, работающих с ними, ведет кропотливую и целенаправленную работу по формированию прочных общеучебных навыков и формирует умения применять знания в нестандартных ситуациях. Для того чтобы оценить вклад конкретного учителя в повышении интеллектуального уровня учащихся, необходимо провести анализ интеллекта по типам мышления: гуманитарному, аналитическому, пространственному.

Рис.8



График, соответствующий аналитическому типу мышления, находится значительно правее, чем график, соответствующий гуманитарному типу мышления, и несколько левее и выше графика

соответствующего пространственному типу и в диапазоне 8 и 9 станайнов («высокий», «очень высокий» уровни развития) превосходит показатели гуманитарного и пространственного типов мышления (Рис.11). Следовательно, у детей, обучающихся в математическом классе, преобладающим является аналитический тип мышления, что соответствует профилю данного класса.

Для того чтобы определить динамику интеллектуального развития (по типам мышления) данного класса, предположим его аналитическую составляющую, необходимо произвести сопоставление результатов прошлого и текущего учебного года.

Рис. 9



Рассмотрим гистограмму частотного распределения учащихся по интеллектуальному уровню развития (аналитический тип мышления). Проанализируем данные графики более подробно. В диапазоне от 4 до 6 станайнов («средний» уровень) график аналитического типа мышления учащихся 6А класса располагается значительно выше графика соответствующего аналитическому типу мышления учащихся 7А класса. Следовательно, в этом интервале в прошлом учебном году было больше учеников, чем в текущем. Возникает вопрос, в какой из 9 диапазонов стандартной шкалы перешли данные ученики и как изменился их аналитический тип мышления? Ответ на него можно найти в правой части этого графика. В диапазоне от 7 до 9 станайнов («выше среднего», «высокий», «очень высокий» уровни развития) наблюдается подъём точек графика соответствующих аналитическому типу мышления данного контингента учащихся в текущем учебном году по отношению к прошлому учебному году. Значит, можно предположить, что учащиеся, имеющие «средний» уровень

развития перешли в группу учащихся с уровнем «выше среднего», а учащиеся, имеющие уровень «выше среднего» перешли в группу детей, имеющих «высокий» уровень развития. Таким образом, результатом данного анализа является следующий вывод: у данного контингента детей в течение одного учебного года произошло значительное развитие интеллекта, а именно его аналитической составляющей.

Заключение

Анализ данных гистограмм позволяет отслеживать динамику интеллектуального развития отдельного класса или параллели в целом. Для того чтобы выйти на конкретного ученика целесообразно использовать данные таблиц, полученные на основе компьютерных программ. Эти результаты диагностики, приведенные между собой в соответствии на основе стандартных шкал, позволяют производить сопоставления не в общем виде, для всей параллели, а для каждого ребенка индивидуально.

В заключение можно отметить, что результаты данной работы в целом – это информация об ученике в данный момент, некоторый статистический срез данных. Этот срез является фиксацией состояния системы, отправной точкой для выстраивания дальнейших практических шагов. Но самое главное в результатах этой работы то, что на основе современных компьютерных программ проводится отслеживание изменений системы, показателей ученика, класса, учителя, школы от года к году. На основе этого происходит увеличение результативности педагогических действий, усиливается обратная связь между процессом становления личности и процессом получения знаний, умений, навыков, предусмотренных школьной программой. Результаты работы позволяют более конкретно увидеть наиболее успешные и неуспешные для данного ученика сферы учебной деятельности и дают возможность произвести их корректировку.

Таким образом, спектр применения результатов данной работы очень широк и позволяет производить корректировку учебного процесса и принимать управленческие решения, способствующие повышению качества образования.

Список литературы

- Айзенк Г.Ю. Интеллект: новый взгляд // Вопросы психологии. 1995.
- Бабаев Ю.Д. Психологический тренинг для выявления одаренности. – М.: Молодая Гвардия, 1998.
- Бабаев Ю.Д. Психология одаренности детей и подростков. – М.: Академия, 1996.
- Бурлачук Л.Ф., Блейхер В.М. Психологическая диагностика интеллекта и личности. – Киев, 1978.
- Дружинин В.Н. Психология общих способностей. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2008.
- Дерябко С.Д. О диагностике эффективности образовательной среды. – М.: Молодая Гвардия, 1997.
- Корнилова Т.В. Введение в психологический эксперимент: Учебник. – 2-е изд. – М.: Изд-во МГУ; Изд-во ЧеРо, 2001.
- Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2007.
- Савянков А.И. Одаренный ребенок в массовой школе. – М. Сентябрь, 2001.
- Слуцкий В.М. Одаренные дети. – М. Прогресс, 1991.
- Хуторской А.В. Развитие одаренности школьников. – М. Владос, 2000.
- Яковлева Е.Л. Методические рекомендации учителям по развитию творческого потенциала учащихся. – М.: Молодая Гвардия, 1998.
- Ясвин В.А. Тренинг педагогического взаимодействия в творческой образовательной среде. – Молодая Гвардия, 1998.

Кудрявцев Сергей Владимирович

ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ
И УСПЕВАЕМОСТЬЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК СРЕДСТВО
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ

Методическая разработка

Усл. печ. л. 1,62. Учетно-изд. л. 1,48.