

МРНТИ 14.25.09

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ОСНОВЕ УЧЕТА ТИПА ВОСПРИЯТИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНЫХ РЕСУРСОВ

А.Ж. Мурзалинова¹, А.Г. Мещанова², Н.Т. Уалиева³

¹Филиал НЦПК «Өрлеу» по СКО, г. Петропавловск, Казахстан

^{2,3}СКГУ им. М.Козыбаева, г. Петропавловск, Казахстан

M_alma60@mail.ru, annameshanov@mail.ru, nazym.85.kz@mail.ru

В статье представлены материалы исследовательской практики по обучению химии в Назарбаев Интеллектуальной школе. В основе исследования – проблема затруднений учащихся в работе с учебной информацией, что затрудняет развитие информационной компетенции и естественнонаучной функциональной грамотности. Цель исследования определяется установлением корреляции между индивидуальным типом восприятия информации обучающимся, характером предоставляемого учителем учебного ресурса и организации работы обучающегося с ним, а также учебными достижениями. В основу исследовательского обучения положен дифференцированный подход как особая организация персонализированного обучения. Полученные результаты позволяют установить: учет индивидуального типа восприятия информации в предлагаемом обучении обеспечивает в конечном счете продвижение обучающегося в индивидуальной образовательной траектории.

Ключевые слова: тип восприятия информации, стиль обучения, дифференцированный подход, персонализированное обучение, учебные достижения, преподавание химии.

Введение в проблему на основе обзора исследований. Способ первичной обработки учащимися учебной информации влияет на успешность обучения. В свою очередь, данный способ определяется индивидуальными характеристиками учащихся и аутентичным стилем обучения.

Так, согласно Felder & Silverman, отсутствие учета может помешать работе студентов в классе, их отношению к сфере обучения и карьере.

В литературе по обучению указано, что индивидуальные предпочтения стиля обучения студентов могут влиять на некоторые различия в результатах обучения [1].

Deborah A., Kaminski P. в своем исследовании доказывают: традиционное преподавание-обучение без учета стиля восприятия информации оставляет обучающихся в невыгодном положении. Результаты исследования демонстрируют большую степень, в которой различные стили обучения влияют на вовлеченность учащихся в учебный процесс [2].

Убедительно исследование Chimmalgi M. на материале преподавания микроскопической анатомии. Цель исследования состояла в том, чтобы определить влияние использования виртуальных слайдов в автономном режиме при обучении гистологии на успеваемость студентов-первокурсников и выяснить их пригодность для студентов с различными предпочтениями в стиле обучения. Полученные результаты подтверждают: студенты различаются по своему стилю обучения. Их эффективность оптимизируется, когда метод обучения или стратегия принимаются в соответствии с предпочтениями стиля обучения [3].

Согласно теории моделирования Varbe W., в обучении важно учитывать сильную модальность как эффективный канал восприятия обучающегося, и модальное предпочтение как мнение обучающегося о том, с помощью какого вида восприятия ему легче обучаться [4].

Результаты исследования, проведенного Nzesei M., показывают: существует некоторая положительная корреляция между стилями обучения и академическим успехом [5; с.4].

Gokalp M. проводил исследование среди 140 студентов для оценивания влияния подбора различных источников информации и успешности в обучении. Наблюдалась положительная связь между оценками до и после проведения тестов по подтемам. Взаимосвязь между предварительным и последующим тестированием и оценками студентов была исследована с помощью корреляционного анализа. Согласно полученным результатам, положительная корреляция

обнаружена между баллами пост-теста по предметам обучения, однако при плановом обучении наблюдалась слабая отрицательная корреляция между оценками предварительных тестов [6].

Вместе с тем экспериментально подтверждена другая точка зрения. Так, результаты исследования Tracey Wilkinson свидетельствуют: хотя корреляции между стилем обучения и типом оценки были статистически значимыми в некоторых случаях, они, как правило, были слабыми, и в большинстве оценок корреляции не было. Выводы данного исследования следующие: на успеваемость не влияет стиль обучения, студенты с высокими баллами прагматиков не работают лучше в модулях с большим практическим компонентом, таким, как топографическая анатомия [7; с.5].

Цель исследования Chengtu Hsieh состояла в том, чтобы проанализировать взаимосвязь между выбранным студентами стилем обучения (*визуальное, слуховое, чтение / письмо, кинестетика: VARK*) и успеваемостью в различных типах экзаменов с множественным выбором (T1 - текстовый формат и T2 - визуальный формат) при изучении биомеханики.

Для участия в исследовании отобрали 90 студентов (47 мужчин и 43 женщины), которые прошли опрос для определения стиля обучения и предпочитаемого вида экзамена. Результаты показали: примерно половина обучающихся оценена как кинестеты с их предпочтительным стилем обучения. Не оказалось значительных различий в результатах тестов между обучающимися, которые предпочитали визуальный стиль и стиль чтения / письма. Эти студенты продемонстрировали схожее изучение и понимание биомеханических концепций, независимо от того, был ли тестовый материал представлен в их предпочтительном сенсорном режиме или нет [8].

Исследование Amira R., Jelas Z. M., подтверждая наличие стиля обучения, вместе с тем подчеркивает: стиль обучения студентов в большей степени варьируется в зависимости от пола, возраста и типа курсов [9].

Актуальность исследования обусловлена особенностью школьного естественнонаучного образования: учащиеся легко впитывают практико-ориентированную информацию, знания из разнообразных источников, наблюдаемые в жизни, но в меньшей степени систематически обучаются таким действиям, как объяснение, обоснование, решение проблем.

В условиях преподавания химии в старших классах Назарбаев Интеллектуальной школы химико-биологического направления (г. Петропавловск) выявлена **проблема**: учащиеся испытывают трудности при выполнении заданий, связанных с анализом информации.

Вместе с тем навыки анализа составляют основу умения конструировать естественнонаучное суждение как объяснение явлений или описание наблюдений. Такое рассуждение является проявлением *естественнонаучной грамотности*, включающей три основные компетенции: научное объяснение явлений; применение методов естественнонаучного исследования; интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов. В свою очередь, «эти компетенции нужны человеку для того, чтобы в качестве активного гражданина интересоваться естественнонаучными идеями и участвовать в обсуждении вопросов, связанных с естественными науками и технологиями» [10; с. 89].

Решение исследовательской задачи. Для решения проблемы выбран **дифференцированный подход и персонализированное обучение.**

В педагогической науке и практике рассматриваются 2 позиции дифференциации: профессиональная направленность обучающихся и особая организация обучения [11, с.18].

Предлагаемая нами дифференциация как особая организация обучения не столько обеспечивает необходимый уровень знаний, сколько обеспечивает наибольшие сдвиги в развитии каждого ученика.

В этой связи в процесс обучения включены задания различного уровня сложности, предполагающие использование разнообразных источников информации и развитие навыков критического мышления.

Такая организация обучения в нижеописанном исследовании в большей степени направлена на «чистую» химию, чем на «химию для жизни», что становится понятным в контексте следующей позиции: «Наш анализ и сравнение TIMSS и PISA подтверждают, что, для того чтобы преуспевать в «математике для жизни», учащимся необходимо владеть базовыми знаниями и умениями в «чистой» математике» [12]. Суждения, высказанные Gronmo L. S. и Olsen R. V. применительно к математике, приложимы к естественным наукам, в том числе к химии.

Персонализированное обучение в нашем исследовании связано со следующими дидактическими характеристиками: 1) природная естественная стимуляция познавательной активности обучающегося; 2) целенаправленное активное обучающее взаимодействие учителя с обучающимися, организованное с учетом типа восприятия и, соответственно, типа мышления; 3) увеличение доли и меры самостоятельной работы с учебными ресурсами; 4) самостоятельная работа старшеклассников в индивидуальном темпе по специально подготовленным учебным ресурсам.

Методы и содержание исследования. Во время преподавания химии выявлена **проблемная ситуация**: учащиеся испытывают трудности при выполнении заданий, направленных на умение анализировать информацию. Именно этот навык необходимо развивать для формирования умения высказывать суждение, на основе которого можно получать новые знания. Впоследствии это приведет к умению самостоятельно приобретать знания на уроке, работать с информацией в любом ее виде и, что немаловажно, в любой момент жизни за пределами школы.

Для наблюдения выбраны учащиеся с различным уровнем критического мышления. Исследование проведено на уроках химии (2018-2019 учебный год), во время проведения которых учащимся предоставлялась информация в зависимости от свойственного им типа восприятия.

Химия в 11 классе Назарбаев Интеллектуальной школы химико-биологического направления (г. Петропавловск) преподается на английском языке, предметная нагрузка составляет 6 часов в неделю. Все учащиеся информированы о том, что уровень их академической оценки будет использован как часть исследования о дифференцированном подходе в обучении. Однако вся информация останется конфиденциальной, будет соблюдена анонимность, в процессе публикации имена и фамилии учащихся указаны не будут.

Этапы исследования. Для оптимальной организации образовательного процесса необходимо определить особенности восприятия детьми учебного материала.

Существует ряд тестовых и проективных методик для определения типа межполушарной асимметрии и ведущей модальности.

При использовании тестовых методик столкнулись с трудностями: 1) предлагаемые методики не вызывают интереса у обучающихся, вследствие чего они отвечают наугад; 2) обучающиеся намеренно пытаются исказить ответы.

Прогнозируемый нами риск использования методик названного плана: при обработке результатов получаем неверный результат, вследствие чего образовательный процесс не адекватен особенностям обучающихся и значимый процент информации ими не усвоен.

Для организации экспериментального обучения нами проведено входное анкетирование по опросникам VARK и Дж. Брунера [13] 37-и учащихся 11 класса вышеназванной Назарбаев Интеллектуальной школы.

Методика включает 16 тестовых утверждений. Испытуемому предлагается прочитать данные утверждения и выбрать один из 4-х предложенных вариантов ответа. Время выполнения работы не регламентируется. По окончании теста обучающийся сопоставил результаты с ключом ответов и интерпретировал результаты. Результаты анкетирования представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Качественно-количественные показатели учащихся 11 класса по типу восприятия [Составлено авторами]

По результатам оказалось: большинство опрошенных предпочитают кинестетическую и читательскую стратегию обучения (по 15,34 %), 10,23 % - аудиальную, 4,9 % - визуальную.

После анализа результатов анкеты необходимо было спланировать проведение уроков с учетом потребностей учащихся и исходного уровня обученности, предоставив им возможность самостоятельно выбирать уровень усвоения учебного материала с целью формирования самооценки своих возможностей. Данный подход можно применить в 11-м классе, т.к. учащиеся осознанно выбирают задания.

В Назарбаев Интеллектуальных школах используется система буквенной и балльной оценки для перевода результата трех видов оценивания: формативного, внутреннего суммативного и внешнего суммативного - в один и тот же формат данных (A*, A, B, C, D, E и U и по 5-ти балльной шкале) для отчета.

Четвертные оценки складываются из формативного и внутреннего суммативного оценивания за четверть.

Соотношение двух видов оценивания следующее:

Формативное оценивание - 30%

Внутреннее суммативное оценивание - 70%

Максимальное количество баллов за четверть – 60 баллов

Максимальное количество за формативное оценивание – 18 баллов (30%)

Максимальное количество за внутреннее суммативное оценивание – 42 балла (70%)

Расчет баллов по формативному оцениванию:

$$\text{баллы} = \frac{\text{Количество достигнутых целей обучения} \times 18}{\text{Количество оцениваемых целей обучения}}$$

Расчет баллов по Внутреннему суммативному оцениванию:

$$\text{баллы} = \frac{\text{балл по внутреннему суммативному оцениванию} \times 42}{\text{Возможный максимальный балл по внутреннему суммативному оцениванию}}$$

Подсчет четвертных оценок:

Баллы по двум видам оценивания складываются и округляются до целого числа. Максимальное количество баллов, которое можно получить, – 60.

Далее общее количество баллов переводится в оценку A*- U и оценку по 5-ти балльной шкале, согласно интегрированной модели критериального оценивания [14].

Перед началом исследования проведен анализ работ учащихся по результатам внутреннего суммативного оценивания первой четверти, результаты которого представлены на рисунках 2А, 2Б.



Рисунки 2А, 2Б – Качественно-количественные показатели учащихся 11 класса по результатам ВСО первой четверти в цифровом и буквенном выражении [Составлено авторами]

Из 37 учащихся, участвующих в исследовании, только 2 имеют оценку «5», 26 человек получили за четверть «4» и 9 учащихся имеют «3».

При мониторинге выставленных буквенных оценок видим, что учащиеся 11 класса не имеют за первую четверть оценки *A+*. Один из учащихся имеет оценку *E*. Больше половины учащихся (22 из 37) получили оценку *C*, 8 учащихся – *D*. Только двое из исследуемых имеют *A* и четверо – *B*.

Цель исследования - повысить качество знаний учащихся 11 классов в течение первого полугодия, используя дифференциацию по способу восприятия информации для изучения предметного содержания.

Цель сформулирована в соответствии со SMART-требованиями:

- **Specific** / конкретный: Какого результата я хочу достичь за счет выполнения цели и почему? Кто вовлечен в выполнение цели? Индикаторы: повышение качества знаний на основе дифференцированного подхода;

- **Measurable** / измеримый: Когда будет считаться, что цель достигнута? Какой показатель будет говорить о том, что цель достигнута? Индикаторы: 20% отличники, 70% ударники, 10% троечники;

- **Achievable or Attainable** / достижимый: 1. Знания и опыт. 2. Доступ к ресурсам. 3. Опыт управления классом. 4. Время. Индикаторы: 1. Есть. 2. Есть. 3. Есть. 4. Есть

- **Relevant** / значимый: Какие выгоды принесет школе (ученикам, учителям) решение поставленной задачи? Индикаторы: 1. 100% качества знаний. 2. Снижение уровня тревожности у учащихся. 3. Развитие навыков самостоятельного обучения для подготовки к внешнему оцениванию. 4. Положительные результаты ВСО;

- **Time bound** / ограниченный во времени. Ноябрь-декабрь 2019 года.

Для достижения поставленной цели учащиеся разделены на 4 группы в соответствии с результатами VARK-анкетирования. На протяжении второй четверти (ноябрь-декабрь) на уроках химии учащимся предлагалось изучать новый материал посредством разнообразных источников информации в зависимости от типа восприятия.

Для *визуалов* это включает изображение информации на картах, диаграммах, графиках, блок-схемах и т. д. Сюда не относятся неподвижные изображения или фотографии реальных объектов, фильмы, видео или PowerPoint. Источники информации включают в себя дизайн, пробелы, шаблоны, формы и различные форматы, которые используются для выделения и передачи информации.

Для *аудиалов* характерно предпочтение информации, которую «слышат или говорят». Учащиеся, которые считают это своим главным предпочтением, сообщают, что лучше всего учатся на лекциях, групповых дискуссиях, радио, электронной почте, с помощью мобильных телефонов, разговорной речи. Сюда включают электронную почту, потому что, несмотря на то, что это текст и может быть включен в категорию «Чтение / запись» (ниже), он часто пишется в стиле чата с аббревиатурами, разговорными терминами, сленгом и неформальным языком. Аудиальное предпочтение включает в себя как громкий разговор, так и разговор с самим собой. Часто люди с таким типом мышления хотят разобраться, сначала произнеся, а не рассуждая о своих идеях, а потом говоря. Они могут снова сказать то, что уже было сказано, или задать очевидный и ранее отвеченный вопрос. Им нужно сказать это самим, и они учатся, говоря это по-своему.

Читатели предпочитают информацию, отображаемую в виде слов. Неудивительно, что многие учителя и ученики часто выбирают этот вид восприятия. Умение хорошо писать и осмысленно, осозанно читать - это атрибуты, которые ищут работодатели выпускников. Это предпочтение подчеркивает ввод и вывод на основе текста - чтение и запись во всех его формах, но особенно в руководствах, отчетах, эссе и заданиях. Люди, которые предпочитают эту модальность, часто зависимы от PowerPoint, Интернета, списков, дневников, словарей, цитат и слов.

Кинестеты - по определению, эта модальность относится к «предпочтению восприятия, связанному с использованием опыта и практики (смоделированных или реальных)». Хотя такой опыт может ссылаться на другие модальности, особенность состоит в том, что люди, которые предпочитают этот тип восприятия, связаны с реальностью, «либо через конкретный личный опыт,

примеры, практику или симуляцию» [13 с. 140-141]. Он включает демонстрации, симуляции, видео и фильмы о «реальных» вещах, а также тематические исследования, практику и приложения. Люди с таким сильным предпочтением учатся на опыте выполнения чего-либо, и они ценят свой собственный опыт, а не опыт других. Можно писать или говорить кинестетически, если тема основана на реальности. Задание, требующее подробностей о том, кто, что и когда будет делать, подходит тем, у кого есть такое предпочтение, как рабочий пример того, что предполагается или предлагается.

На основании данных характеристик нами было разработано методическое пособие по химии с учетом дифференциации информации в зависимости от типа восприятия учащихся.

В пособии задания разделены на 4 типа в соответствии с типом модальности. Задания из данного пособия были использованы при проведении исследования.

Так, например, при изучении темы «Динамическое равновесие» для *визуалов* подача нового материала предполагалась посредством рассмотрения графиков, отражающих влияние температуры, давления и концентрации на смещение химического равновесия. Мы предположили, что учащимся с данным типом восприятия будет легче воспринимать информацию посредством анализа цветных рисунков и графиков. После каждого графика следовал перечень заданий для активизации мыслительной деятельности учащихся. При этом дифференциация учитывала не только тип восприятия информации, но и уровень мыслительной деятельности студентов. Таким образом, слабые учащиеся могут сопоставить предложенные графики с фактором, влияющим на равновесие; средние - самостоятельно определить фактор на предлагаемых схемах; сильные учащиеся - оценить влияние изменения концентрации веществ, сравнивая пробирки, предположив наблюдения, которые они могли бы сделать при проведении эксперимента, и сформулировав вывод по рисунку.

Для *читателей* предполагалось чтение учебника, где изложен материал по данной теме. Работа с учебником направлена на развитие у учащихся способности запоминания материала и логического мышления. Для сильных учащихся список вопросов был подготовлен таким образом, что в тексте они не смогут найти готовых ответов. Для выполнения задания им необходимо сначала выделить часть текста, где, по их мнению, заложена актуальная информация, проанализировать выделенную текстовую информацию и сформулировать ответ. Средним учащимся следовало дополнить предложенные понятия информацией из текста; слабым - достаточно выделить ключевую информацию и подчеркнуть ее.

Аудиалам решили предоставить видео с объяснением нового материала, после просмотра которого необходимо нарисовать фишбоун по данной теме (сильные учащиеся получают только скелет рыбы, средние – с указанной проблемой, им необходимо записать причины и сделать вывод; слабым - достаточно будет указать причины).

Для *кинестетов* был разработан рабочий лист, следуя которому учащимся необходимо изучить новый материал, используя весы и шаростержневые наборы molimod. Практическая работа направлена на познавательную деятельность учащихся, во время которой они изучают процесс равновесия при помощи предоставленного оборудования и моделирования данного явления. Улучшению восприятия материала отвечали практические средства обучения.

При изучении нового материала все учащиеся получали рабочие листы и подробные инструкции для выполнения.

Разработанный рабочий лист включал в себя пошаговые инструкции, обобщающие вопросы разного уровня в конце каждого задания (*Что ты можешь сказать о концентрации реагентов в начале реакции? Почему состояние химического равновесия является динамическим?*) для анализа учащимися результатов проделанной работы; построение графиков зависимости изменения концентрации реагентов и продуктов от времени.

Для формативного оценивания усвоения материала учащимся предложено в течение 10 минут заполнить таблицу, определив смещение химического равновесия в зависимости от влияния различных факторов (таблица 1). Здесь важно достижение ожидаемых результатов урока: учащиеся будут знать, что такое равновесие, предсказывать влияние различных факторов на смещение химического равновесия, объяснять причины влияния данных факторов.

Таблица 1 – Формативное оценивание для учащихся «Смещение химического равновесия»
[Составлено авторами]

Равновесная реакция	ΔH	Повышение температуры			Повышение давления			Добавление вещества В		
		смещается влево	не изменяется	смещается вправо	смещается влево	не изменяется	смещается вправо	смещается влево	не изменяется	смещается вправо
$2A(g)+B(g) \leftrightarrow X(g)+Z(g)$										
$A(g)+B(g) \leftrightarrow X(g)+Z(g)$										
$B(g) \leftrightarrow X(g) +Z(g)+Y(g)$										
$X(g)+Y(g) \leftrightarrow 2B(g)$										
$2X(g) \leftrightarrow 2A(g)+B(g)$										

Результаты заполнения таблицы 1 наглядно представили, как повлияло использование разных ресурсов на способность учащихся анализировать полученную информацию.

Более того, наблюдаемый нами эффект Хемингуэя [15] подтверждает гипотезу: если в обучении целенаправленно и последовательно практиковать информационно-учебные ресурсы, адекватные каналу восприятия (сильной модальности) учащегося, то это мотивирует к самостоятельному изучению материала, т.к. актуализирует его тип мышления.

Так, те учащиеся, кто не справился с заданием по истечении 10-ти минут, были более мотивированы к самостоятельному его изучению и завершению задания.

Не все учащиеся в ходе самостоятельной работы достигли целей, потому что в недостаточной степени умеют извлекать информацию из предложенных ресурсов. Данный вывод сделан по результатам взаимопроверки. Этот вид формативного оценивания позволил учащимся получить конструктивную обратную связь от своих одноклассников. Сильный ученик из фокус группы, являющийся читателем, выполнил задания на 100%. Средний учащийся-аудиал смог завершить задания на 80%. Слабый учащийся-кинестет затруднился выполнить задания, указав в процессе рефлексии один из факторов, вызвавших затруднения, - нехватку времени. В ходе предоставления учащимся обратной связи от учителя они исправляли неверные ответы и объясняли полученный результат. Таким образом, большинство учащихся в процессе диалога с учителем смогли достичь целей обучения.

Подчеркнем, что в обратной связи мы сосредоточили внимание учащихся не столько на причинах затруднений, сколько на средствах их преодоления. Ведь важно не усиливать «низкие ожидания» от учащихся, а вместе идти к пониманию, что обучение в определенной степени должно бросать вызов ученикам, согласно исследованию Dudley P. [16].

На этапе рефлексии учащиеся предоставили обратную связь о том, что им было легко выполнить, какие испытывали затруднения, что бы они хотели улучшить или изменить.

Таким образом, обратная связь организована нами как рефлексия, основанная на личной автономии. В этом случае обучение - это не передача информации, а содействие, которое одновременно стимулирует и облегчает процесс осмысленного обучения [17].

Наша обратная связь содержала **«сбалансированные положительные комментарии и моменты для улучшения»** [18, с.1], чтобы усилить положительное влияние персонализированных информационно-учебных ресурсов на активизацию самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

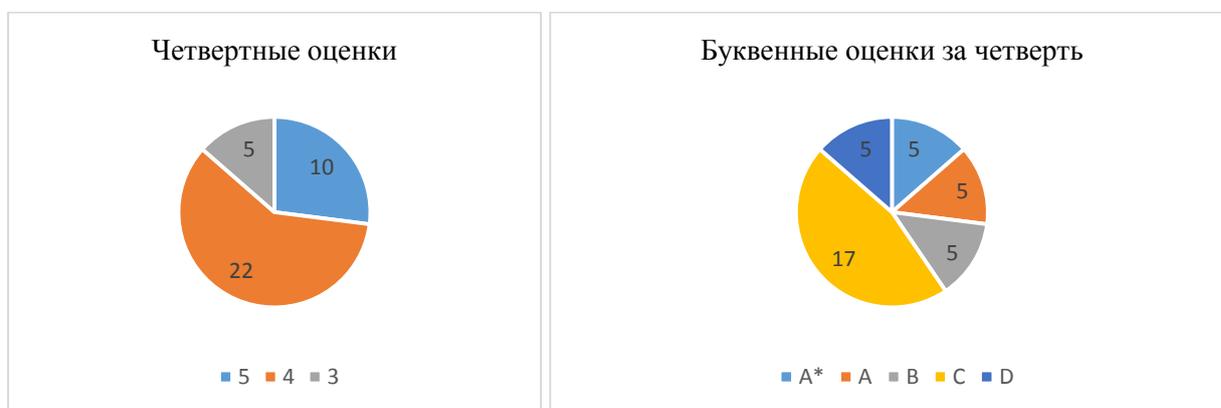
Анализ ответов учащихся показал: один из наиболее эффективных методов оценивания - выполнение рабочих листов в индивидуальном порядке, потому что дает им возможность

сконцентрироваться на решении задач и оценить собственный уровень владения материалом при само- или взаимооценивании. В дальнейшем использован Microsoft teams для предоставления учащимся возможности загружать задания в удобное им время на уроке, получать своевременную обратную связь от учителя, корректировать свои ответы в течение свободного времени. Данный метод оценивания позволил во время урока каждому учащемуся работать в собственном темпе и не зависеть от одноклассников, что положительно сказалось на качестве выполнения заданий.

На каждом уроке учащиеся получали индивидуальные задания для контроля качества усвоения учебного материала и на этапе рефлексии заполняли рабочие листы с целью совершенствования преподавания.

В рабочих листах предлагались следующие вопросы «для запуска» рефлексивного мышления: Что вам наиболее понравилось на уроке? Что было изучено? (Что сейчас ты можешь сделать и что не можешь. Что ты делаешь лучше? Как ты это улучшил?) Какой аспект преподавания для тебя был наилучшим? Если такой же урок будет проведен в другой группе, что бы ты изменил. Почему ты бы это изменил?

Результаты исследования. В конце второй четверти проанализированы результаты учащихся по набранным баллам за суммативное оценивание. Данные результаты представлены на рисунках 3А, 3Б.



Рисунки 3А, 3Б – Качественно-количественные показатели учащихся 11 класса по результатам ВСО второй четверти в цифровом и буквенном выражении [Составлено авторами]

Количество «5» увеличилось с 2 до 10, «4» стало на 4 меньше, «3» уменьшилось на 4. Таким образом, наблюдаем повышение качества знаний учащихся.

Если рассматривать буквенные оценки за четверть, также можно наблюдать положительную динамику (рисунок 2). По результатам внешнего суммативного оценивания учащиеся не получили оценку «Е», однако оценки «А*» стало на 5 больше, «А» на 3 больше. В классе 37 учащихся.

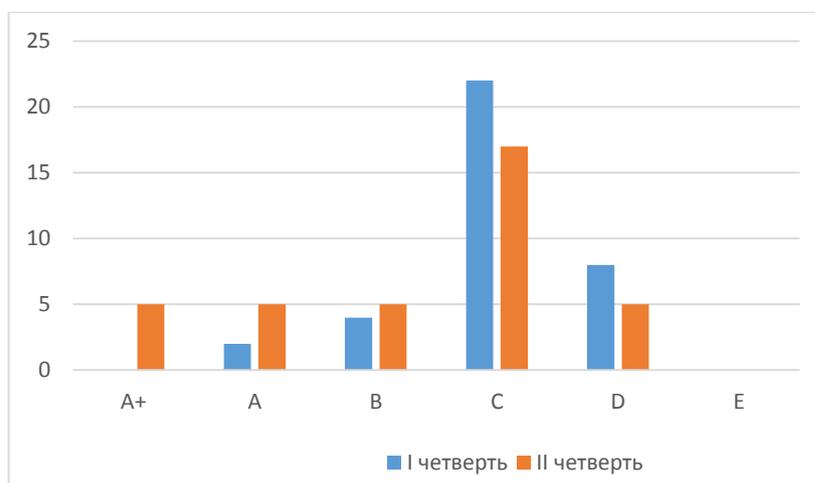


Рисунок 2 – Сравнительная диаграмма результатов учащихся за I и II четверти [Источник: Составлено авторами]

Для получения ясного представления о влиянии подбора учебных ресурсов в соответствии с типом восприятия информации учащимися нами проведено сравнение результатов освоения предметного содержания химии с аналогичными результатами по биологии, физике. Все три предмета относятся к естественнонаучному образованию. Цель - сравнить, как использование различных ресурсов влияет на улучшение качества знаний учащихся в предметных областях естествознания.

Установлено: наблюдается неуклонный рост результатов по 3-м рассматриваемым предметам: физике - от 40,05 до 41,06 балла, биологии - с 53,44 до 53,94, химии - с 40,08 до 43,2 баллов (наибольшее увеличение).

Выводы. Таким образом, проведенное исследование показывает, что учащимся следует уточнять индивидуальный тип восприятия информации, уметь эффективно использовать его ресурсы, чтобы продвигаться в индивидуальной образовательной траектории. Учителям следует разнообразить предоставляемые учебные ресурсы и обеспечивать их выбор, чтобы развивать как присущий учащемуся, так и другие типы восприятия. Последнее подтверждает исследование Корпенол-Gonzalez G. V., Bouwmeester S., Vermunt J. K., согласно которому испытуемые не переходили от вербальной к визуальной обработке информации (в течение одного года) [19], что может привести к однотипности учебной деятельности и, как следствие, к снижению познавательной мотивации.

Дифференциация обучающихся по типу восприятия информации и способности самостоятельно выбирать материалы для обучения помогает повысить степень их вовлеченности в учебный процесс и повышает их мотивацию к обучению, что положительно сказывается на качестве знаний. Во время исследования также установлено, что ресурсы необходимо разрабатывать в соответствии с дифференциацией учащихся по учебным результатам.

Перспективу исследования связываем с определением структуры, содержания и способа представления учебных ресурсов для школьного естественнонаучного образования.

Список литературы

1. Принц М., Фельдер Р. (2007) Многоликая индуктивная педагогика и обучение // Журнал педагогической науки колледжа. Т. 36. - №. 5. - С. 14.
2. Deborah A., Kaminski P. J. (2005) Exploring the link between student learning styles & grades in an introductory thermal-fluids course. American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, (pp. 10.508.1-10.508.16).
3. Chimmalgi, M. (2018). Off-line virtual microscopy in teaching histology to the undergraduate medical students: do the benefits correlate with the learning style preferences?. Journal of the Anatomical Society of India, 67(2), 186-192.
4. Barbe, W. B., & Milone, M. N. (1982). Teaching through modality strengths: Look before you leap. Student learning styles and brain behavior, 54-57.
5. Nzesei, M. M. (2015). A correlation study between learning styles and academic achievement among secondary school students in Kenya. Unpublished Master dissertation, Faculty of Education, University of Nairobi.
6. Gokalp, M. (2013). The effect of students' learning styles to their academic success. Creative Education, 4(10), 627.
7. Wilkinson, T., Boohan, M., & Stevenson, M. (2014). Does learning style influence academic performance in different forms of assessment?. Journal of anatomy, 224(3), 304-308.
8. Hsieh, C., Mache, M., & Knudson, D. (2012). Does student learning style affect performance on different formats of biomechanics examinations?. Sports Biomechanics, 11(1), 108-119.
9. Amira, R., & Jelas, Z. M. (2010). Teaching and learning styles in higher education institutions: Do they match? Procedia-Social and Behavioral Sciences, 7, 680-684.
10. PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy. (2016) Paris: OECD.
11. Магауова А.С., Ермакова Ж.К. (2019) Инновационные образовательные технологии в высшей школе: Учебное пособие. – Алматы: ТехноЭрудит, 192с.

12. Grønmo, L. S., & Olsen, R. V. (2006, November). TIMSS versus PISA: The case of pure and applied mathematics. In 2nd IEA International Research Conference.
13. Fleming, N. D. (2015). The VARK Questionnaire. Retrieved from Vark a guide to learning styles: <http://vark-learn.com/wpcontent/uploads/2014/08/The-VARK-Questionnaire.pdf>.
14. Руководство по критериальному оцениванию для учителей основной и общей средней школ: Учебно-метод. пособие. (2016) / Под ред. О.И.Можаевой, А.С.Шилибековой, Д.Б.Зиеденовой. Астана: АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», 56 с.
15. Oyama, Y., Manalo, E., & Nakatani, Y. (2018). The Hemingway effect: How failing to finish a task can have a positive effect on motivation. *Thinking Skills and Creativity*, 30, 7-18.
16. Dudley P. (2014) Lesson study: A handbook.
17. Sirazeeva, A. F. (2015). Person-Centered Approach in the English Language Teaching at the University. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 1754-1757.
18. Alfahaid, L. S., Qotineh, A., Alsuhbany, N., Alharbi, S., & Almodaimegh, H. (2018). The Perceptions and Attitudes of Undergraduate Healthcare Sciences Students of Feedback: A Qualitative Study. *Health Professions Education*, 4(3), 186-197.
19. Koppenol-Gonzalez, G. V., Bouwmeester, S., & Vermunt, J. K. (2018). Accounting for individual differences in the development of verbal and visual short term memory processes in children. *Learning and Individual Differences*, 66, 29-37.

Жеке оқыту негізінде оқушылардың оқу ресурстарын қабылдауы

А.Ж. Мурзалинов¹, А.Г. Мещанов², Н.Т. Уалиева³

¹ «Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығы филиалы СҚО бойынша, Петропавл қ., Қазақстан

^{2,3} М.Қозыбаев атындағы СҚМУ, Петропавл қ., Қазақстан

M_alma60@mail.ru, annameshanov@mail.ru, nazym.85.kz@mail.ru

Мақалада Назарбаев Зияткерлік мектебінде химия пәнін оқытудағы зерттеу тәжірибесінің материалдары ұсынылған. Зерттеу ақпараттық күзіреттілік пен жаратылыстану ғылымының функционалдық сауаттылығын дамытуды қиындататын білім беру ақпараттарымен жұмыс жасауда студенттердің өзара әрекеттесу мәселесіне негізделген. Зерттеудің мақсаты оқушының ақпаратты жеке қабылдауының түрі, оқытушы ұсынатын оқу ресурсының сипаты мен оқушының жұмысын ұйымдастыруы, сонымен қатар оқу жетістіктері арасындағы байланысты орнату арқылы анықталады. Зерттеушілік оқыту негізіндегі саралап оқыту тәсілі жекелеп оқытуды ұйымдастыру ерекшелігі ретінде. Алынған нәтижелер бізге мынаны анықтауға мүмкіндік береді: ұсынылған оқу барысында ақпаратты қабылдаудың жеке түрін ескере отырып, оқушының жеке оқу траекториясында үлгерімін қамтамасыз етуді.

Түйін сөздер: ақпаратты қабылдау түрі, оқу стилі, сараланған тәсіл, дараланған оқыту, оқу жетістіктері, химия пәнін оқыту.

Personalized learning based on the type of perception of learning resources by students

A. Zh. Murzalinova, A.G. Mechshanova, N.T. Ualieva

¹ Branch of the Institute for Advanced Studies «Өрлеу», Petropavlovsk, Kazakhstan

^{2,3} M. Kozybayev North Kazakhstan State University, Petropavlovsk, Kazakhstan

M_alma60@mail.ru, annameshanov@mail.ru, nazym.85.kz@mail.ru

The article presents materials of research practice in teaching chemistry at the Nazarbayev Intellectual School. The study is based on the problem of students' difficulties in working with educational information, which makes difficult the development of information competence and natural science functional literacy. The objective of the study is establishing a correlation between the individual type of perception of information by the student, the nature of the learning resource provided by the teacher and the organization of work of the student with it, as well as educational achievements. The basis of research training is a differentiated approach as a special organization of personalized training. The results obtained allow us to establish: taking into account the individual type of perception of information in the proposed training ultimately ensures the progress of the student in an individual educational trajectory.