

АВТОРСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ТУРНИРОВ И РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

Академик РАО Н. Н. Нечаев указал принципиально важную теоретическую основу для решения вопроса о формировании и развитии творческого потенциала школьников, студентов и любого индивида. По его словам, «творчество не связано непосредственно с родом, видом профессии, а выражает наличие психологического противоречия между возможностями человека и требованиями задачи» [1, с. 42]. Подразумевается, что каждая ситуация, когда у человека не хватает наличных возможностей для преодоления разрыва между тем, что есть, и тем, что должно быть, требует нешаблонного, творческого реагирования на нее. В такой ситуации может оказаться и реально оказывается любой человек, проявляющий деятельностную активность, поэтому творчество, вообще говоря, присуще всем. Однако для конструктивного использования этого ресурса в управлении образовательными процессами нужно постоянно заботиться о дозировке названных разрывов. Н. Н. Нечаев успешно решил эту задачу для системы высшего архитектурного образования. Первую из трех стадий планомерного формирования творческой деятельности будущих архитекторов он обозначил как самую несамостоятельную (с точки зрения профессионального архитектора) и самую отдаленную от действительного образа профессиональных действий формой творчества. «Но именно на ней, – отмечает Н. Н. Нечаев, – профессиональные действия максимально выделены, четко описаны, предельно детализированы и объективированы. Это самый контролируемый со стороны педагога процесс деятельности учащегося и в этом плане внешним образом самый нетворческий этап» [1, с. 72]. Легко видеть, что предельная детализация профессиональных действий и тщательный контроль за их выполнением как раз и нужны для согласования величины названных разрывов с возможностями учащихся, которые поначалу недостаточно велики. При этом наличие действенной обратной связи, реализуемой в рамках контрольных мероприятий, позволяет своевременно корректировать уровень трудности заданий. По словам Н. Н. Нечаева, «Только жесткая организация формируемой деятельности может обеспечить успех всего последующего ее развития. Для учащегося начинать профессионально творить нужно с того, чтобы не творить как дилетант» [там же].

Л. В. Занков заметно приблизился к решению рассматриваемой задачи в рамках построенной им методической системы развивающего обучения, реализуемой в начальной школе. Среди введенных им пяти дидактических принципов ведущим Л. В. Занков считал принцип обучения на высоком уровне трудности. Очевидно, задача оказывается трудной для учащегося именно тогда, когда она выходит за пределы его наличных возможностей. Тот факт, что данная методическая система была включена в перечень государственных программ, а затем исключена из него, наглядно демонстрирует, что полноценную операционализацию этого важнейшего принципа авторам разработать так и не удалось. Дело в том, что для получения планируемых личностных изменений у учащегося предлагаемая ему задача должна быть на грани успеха и неуспеха в ее решении. Ясно, что успех в решении такой задачи повысит самооценку учащегося и запустит каскад других позитивных изменений, однако неуспех, будучи столь же вероятным, чреват серьезными негативными последствиями. Осознавая эту опасность, Л. В. Занков уточнил формулировку данного принципа следующим образом: обучение на высоком уровне трудности с соблюдением меры трудности. Понятно, что ключевой момент в соблюдении меры трудности как раз и сводится к проблеме дозировки разрывов, перед которыми оказываются учащиеся. Л. В. Занков и его последователи пытаются решить эту проблему тщательной разработкой учебников и активной работой над повышением

профессионального уровня учителей. При всей актуальности такого подхода он все же не является исчерпывающим. Дело в том, что, выбирая задачу «с учётом меры трудности», нужно учитывать конкретные обстоятельства учебного процесса – состояние конкретного ребёнка, качество его предшествующей учебы, его самооценку, способность мобилизоваться перед трудным препятствием и сковывающее влияние острого дефицита времени. В ситуации столь высокой неопределенности можно было бы рассчитывать на прямой контроль со стороны педагога над процессом решения задачи, но, как показано в статье [2], диагностика самого процесса мышления принципиально невозможна, а по результатам решения трудной задачи нельзя восстановить внутреннюю драму поиска этого решения. Отсюда следует, что соблюдение меры трудности по отношению к одной задаче по большому счету недостижимо, поэтому внимание следует сосредоточить на семействах задач. Г. В. Дорофеев писал о циклах взаимосвязанных задач, говорил об окрестностях задачи или даже о букетах окрестностей задачи, и подчеркивал, что подбор семейств задач является трудной методической проблемой. Порождающий источник этой проблемы в целом ясен: рассчитывая на всех учащихся сразу, приходится отказываться от опоры на систему обратных связей и от учета состояния конкретного учащегося, а без этого нельзя построить лестницу трудностей так, чтобы она заведомо стала для учащегося лестницей успешности.

В статье [3] с использованием теории стресса Г. Селье установлено, что в благоприятствующих учащемуся условиях неудача в решении отдельно взятой задачи для него не критична, более того, оказывается, что некоторое чередование у учащегося успеха и неуспеха лучше всего стимулирует его интеллектуальную активность. В статье [3] отмечено также, что дидактические принципы Л. В. Занкова заслуживают широкого применения на всех ступенях образования, но для этого, как минимум, их использование должно быть согласовано с организацией текущего контроля. В частности, необходимо создать ситуацию, в которой неудача в решении задачи хотя бы не будет усиливаться низкой отметкой в журнале или негативными высказываниями учителя. Там же описаны простейшие приемы необходимой подстройки системы текущего контроля.

Перейдем к краткому описанию авторской концепции и методики проведения тематических индивидуально-командных турниров по математике, отличающихся от других соревнований такого рода наличием условия, которое стимулирует самостоятельный выбор участниками задач на предельном для себя уровне трудности, что равносильно выходу на искомую грань успеха и неуспеха. Психологические, педагогические и организационные аспекты авторских математических турниров описаны в статье [4]. Отметим, что впервые такой турнир между группами студентов был проведен совместно с профессором В. И. Мироненко в рамках курса «Обыкновенные дифференциальные уравнения» в 1977 году. Ключевой момент в организации соревнования состоит в подготовке педагогом набора из примерно 30 задач по узкой тематике и передаче его командам за 7–10 дней до начала турнира. Каждый участник должен выбрать из него 3 задачи, но только те, что сам умеет решать. Во время соревнования каждый член одной команды выбирает соперника из другой команды, после чего они обмениваются условиями выбранных задач и приступают к их решению. Число решенных ими задач суммируется в каждой команде, благодаря этому индивидуальная по форме часть турнира дает результат, значимый не на индивидуальном, а на командном уровне. Тем самым ослабляются личные переживания из-за неудач в решении отдельных задач. В организации турнира есть и другие составные части – разминка, касающаяся теоретических вопросов в данной теме, традиционная тематическая олимпиада для представителей команд и конкурс капитанов, однако главный формирующий, развивающий эффект порождается описанной выше индивидуальной частью турнира, которая задает вектор на деятельностное повышение своих возможностей, предоставляет время для дополнительного изучения данной темы, подталкивает членов команды к учебному взаимодействию друг с другом и т. п. Так как поле для основной части соревнования ограничено малым числом задач, то у участников появляются хорошие

шансы решить и ту задачу соперника, которую раньше решить не сумел. В результате вся острота соперничества смещается на качество обоснования полученного решения, что для обучения математике принципиально важно. Контроль качества решения осуществляет соперник, причем в режиме строгой оппозиции, накапливая при этом опыт критического анализа как чужих, так и своих рассуждений. Согласно теории П. Я. Гальперина, деятельность контроля за основной деятельностью есть внимание, так что этот элемент в организации турнира тоже придает серьезный импульс развитию важных личностных качеств участников.

Подтверждаемая в течение десятилетий неизменно высокая эффективность применения этих турниров на разных ступенях образования от начальной школьной до высшей имеет простое объяснение. По мнению автора данной статьи, все дело именно в том, что в рамках авторского варианта турнира проблема дозировки упомянутых выше разрывов решается в автоматическом режиме и именно на индивидуальном уровне. Конкретные примеры, подтверждающие эффективность турниров, представлены в статьях [4] и [5]. В качестве небольшой иллюстрации отметим примечательный эпизод, который произошел после турнира, проведенного в одной из школ г. Гомеля. В класс победителей захотели перейти два девятиклассника с очень низким уровнем подготовки по математике. На вопрос учителя о причине появления у них такого желания они ответили: «Мы знаем, что в этом классе проводят математические турниры и с их помощью можно выучить математику, так мы хотим выучить математику». В турнире они участие не принимали.

В заключение отметим, что аналогичные турниры можно организовывать и на теоретическом материале. Такой вариант турнира описан в статье [5].

Литература

1. Нечаев, Н. Н. Профессионализм как основа профессиональной мобильности: Материалы к пятому заседанию методологического семинара 8 февраля 2005 г. / Н. Н. Нечаев. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 92 с.
2. Ермаков, В. Г. Диагностика мышления и его развития как методологическая проблема / В. Г. Ермаков / Методологические проблемы развития мышления субъектов образовательного процесса: монография / под общ. ред. Т. Н. Ищенко. – Красноярск: СибГУ имени М. Ф. Решетнёва, 2021. – С. 72–86.
3. Ермаков, В. Г. О проблемах и способах применения дидактических принципов Л. В. Занкова в современном образовании / В. Г. Ермаков // Педагогика и психология: проблемы развития мышления. Развитие личности в изменяющихся условиях: материалы VIII Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (31 мая 2023 г.). – Красноярск: СибГУ имени М.Ф. Решетнёва, 2023. – С. 42–51.
4. Ермаков, В. Г. Психологические, педагогические и организационные аспекты математических турниров корректирующей направленности / В. Г. Ермаков // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – 2015. – № 2 (89). – С. 36–41.
5. Ермаков, В. Г. Авторские индивидуально-командные турниры как адаптивная система педагогической коррекции / В. Г. Ермаков // Информатизация образования и методика электронного обучения: Материалы II Междунар. науч. конф. (25–28 сентября 2018 г.). В 2 ч. Ч.1. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. – С. 153–157.