

УДК 519.25

Статистическая обработка данных эксперимента по исследованию мотивации студентов

С.Б. Васильева

Научный руководитель: профессор, д.т.н. Е.О. Филиппова
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050
E-mail: sbv2@tpu.ru

Statistical processing of experimental data on student motivation research

S.B. Vasilyeva

Scientific Supervisor: Prof., Dr. E.O. Filippova
Tomsk Polytechnic University, Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050
E-mail: sbv2@tpu.ru

Abstract. *Comparative analysis of motivation changes among technical students studying according to traditional methods and methods with gamification elements.*

Key words: *motivation, questionnaire, training, students.*

Введение

В последнее время наблюдается стремительный рост информационно-коммуникационных технологий, развитие цифровизации и внедрение дистанционного обучения. Это приводит к увеличению объемов информации, требующих анализа и синтеза, что способствует развитию познавательных способностей учащихся. Однако резкие изменения в образовательном процессе вызывают у студентов снижение мотивации, что требует переосмысления целей обучения и разработки новых подходов.

Особенно это актуально для сложных дисциплин, таких как высшая математика. Многие студенты считают, что математические способности являются врожденными, что снижает их мотивацию и успеваемость. В данной работе исследуется мотивация вновь поступивших студентов, чтобы в дальнейшем оценить ее изменения при изучении математики и скорректировать образовательные маршруты для повышения интереса и эффективности обучения.

Экспериментальная часть

Мотивацию учебной деятельности, как сложную и многомерную структуру, исследуют с помощью различных опросников. В данном исследовании в качестве опросника для исследования мотивации был взят опросник «Шкала академической мотивации», предложенный авторами [1].

Шкала академической мотивации (AMS) предназначена для анализа структуры и уровня мотивации в учебной деятельности у школьников и студентов. Испытуемым предлагается по 5-балльной шкале оценить различные варианты ответа на вопрос “Почему вы в настоящее время ходите на занятия в университет?”.

В основе шкалы лежит дифференциация мотивации на три основные категории: внутренняя, внешняя и амотивация.

Внутренняя мотивация подразделяется на познавательную мотивацию, мотивацию достижения, мотивацию саморазвития. Шкала познавательной мотивации направлена на понимание, есть ли у обучающегося стремление к новому, изучить новый предмет. Шкала мотивации саморазвития определяет заинтересованность студента к усилению своего потенциала, достижению некоего мастерства в изучающей области. Мотивация достижения направлена на стремление человека к достижению целей, связанна с потребностью студента добиваться успеха и избегать неудач.

Внешняя мотивация подразделяется на мотивацию самоуважения, интроецированную мотивацию, экстернальную мотивацию. Мотивация самоуважения связана с желанием познания предмета ради повышения самооценки, потребности в самоуважении. Интроецированная мотивация связана с побуждением индивида к учебе, экстернальная – с вынужденностью учебного процесса. Экстернальная мотивация возникает в связи с необходимостью индивидуума в получении наград (например, ради получения в будущем престижной работы/должности), а также чтобы избежать негативных последствий.

Кроме шкалы AMS, существуют и другие инструменты для исследования мотивации учебной деятельности. Например, шкала SRQ-A. Существует две версии SRQ-A. Первая версия включает четыре вопроса о причинах выполнения школьных действий, за каждым из которых следуют ответы, отражающие 4 стиля регулирования. Вторая версия, разработанная для учеников с трудностями в обучении [2], упрощена: каждый пункт представлен как отдельный вопрос, что облегчает понимание.

Также существует шкала SIMS, разработанная Гюэем, Валлераном и Бланшаром в 2000 году [3]. Она измеряет ситуативную мотивацию по отношению к конкретной деятельности (например, домашнему заданию).

Шкала AMS, используемая в данном исследовании, была создана Валлераном и другими [4] для оценки учебной мотивации. Она основана на принципах самоопределения [4], предполагающих, что чувство выбора в деятельности влияет на успех. Однако в последних исследованиях [6, 7] отмечена недостаточная надежность шкалы идентифицированной регуляции.

Таким образом, шкала AMS, наряду с SRQ-A и SIMS, позволяет анализировать мотивационные процессы, учитывая, как внутренние, так и внешние факторы, влияющие на учебную деятельность.

В исследовании приняли участие 398 студентов (6 потоков) 1 курса Томского политехнического университета. Средний возраст составил 19 ± 1 лет. На первой неделе обучения на занятиях по высшей математике каждому участнику был предложен опросник «Шкала академической мотивации» [1]. Второй опрос был проведен в середине семестра, после контрольной точки, с целью оценки изменений в мотивации студентов в процессе обучения.

Первым этапом работы было систематизировано и отсортировано по группам полученные анкеты. Затем данные внутри каждой группы были дополнительно отсортированы в зависимости от различных типов мотивации.

Анализ полученных данных был дополнен расчётом корреляционной матрицы, которая отразила взаимосвязи между типами мотивации. Корреляции шкал ШАМ позволили подтвердить теоретические представления о структуре академической мотивации.

Для оценки значимости различий между результатами первой и второй анкет были проведены следующие расчеты. В первую очередь данные каждой анкеты были проверены на нормальность с использованием теста Шапиро-Уилка.

Для проверки значимости различий между анкетами был выбран непараметрический критерий Манни-Уитни. Этот тест дает возможность сравнить более двух независимых выборок на основе рангов, не предполагая нормальности распределения данных.

Результаты

Тест Шапиро-Уилка показал, что нулевая гипотеза о нормальности распределения данных отвергается на уровне значимости 0,05. Это означает, что данные не распределены нормально.

Сравнение результатов, полученных в начале и середине семестра по потокам, показало наличие статистически значимых различий в познавательной мотивации и амотивации. В большинстве остальных случаев различия не являются значимыми, и нулевая гипотеза принимается на уровне значимости 0,05.

Практически для всех потоков на первом этапе измерений средние значения по шкалам внутренней мотивации – познавательной, достижения и саморазвития – были наивысшими. Однако на втором этапе значения этих шкал снизились, что показывает постепенное ослабление внутренней мотивации со временем. В то же время на втором этапе наблюдается увеличение внешней мотивации и амотивации. Это может свидетельствовать о снижении интереса к учебной деятельности и усилении влияния внешних факторов на мотивацию участников. Увеличение амотивации, сопровождающееся ростом экстернальной мотивации, также может быть следствием усталости, снижения внутреннего смысла обучения или повышенной зависимости от внешних стимулов.

Заключение

Таким образом, в результате проведенного исследования выявлена высокая познавательная мотивация и мотивация саморазвития у студентов на начальных этапах обучения, что свидетельствует о стремлении учащихся к овладению новыми знаниями и достижению успеха в своей образовательной деятельности. Однако, по итогам второго опроса наблюдается снижение внутренней мотивации и рост амотивации, что может быть связано с усложнением учебных материалов и увеличением нагрузки, особенно в таких областях, как математический анализ.

Для повышения мотивации и заинтересованности студентов в процессе обучения был предложен ряд инновационных методик, включая элементы геймификации.

Эксперимент с применением игрового подхода в обучении продолжается, и в будущем планируется изучить динамику изменений мотивации у студентов в течение всего академического года. Также будет проведено сравнение уровня мотивации у обучающихся, использующих традиционные методы обучения, и тех, кто обучается с элементами геймификации. Результаты данного исследования помогут определить наиболее эффективные способы поддержания и повышения мотивации студентов в процессе обучения.

Список литературы

1. Гордеева Т.О., Сычев О.А., Осин Е.Н. Опросник “Шкалы академической мотивации” // Психологический журнал. – 2014. – Т. 35, № 4. – С. 98–109.
2. Deci E.L., Hodges R., Pierson L., Tomassone, J. Autonomy and competence as motivational factors in students with learning disabilities and emotional handicaps // Journal of Learning Disabilities. – 1992. – № 25. – P. 457–471.
3. Guay F., Vallerand R.J., Blanchard C. On the assessment of situational intrinsic and extrinsic motivation: The Situational Motivation Scale (SIMS) // Motivation and Emotion. – 2000. – № 24 (3). – P. 175–213.
4. Vallerand R.J., Pelletier L.G., Blais M.R., Brière N.M., Senéca C., Vallières É.F. The Academic Motivation Scale: A Measure of Intrinsic, Extrinsic, and Amotivation in Education // Educational and Psychological Measurement. – 1992. – № 52 (4). – P. 1003–1017.
5. Deci E.L., Ryan R.M. A motivational approach to self: Integration in personality. In Nebraska Symposium on Motivation // Perspectives on motivation. – 1991. – P. 237–288.
6. Deci E.L., Connell J.P., Ryan R.M. Selfdetermination in a work organization // Journal of Applied Psychology. – 1989. – № 74 (4). – P. 580–590.
7. Kusrkar R., Croiset G., Kruitwagen C., ten Cate O. Validity evidence for the measurement of the strength of motivation for medical school // Adv. in Health Sci. Educ. Theory Pract. – 2011. – Vol. 16 (2). – P. 183–195.