

გეიმიფიკაციის ეფექტურობის კვლევა რაციონალური რიცხვების სწავლებისას  
( IV კლასში)

ანა მელაძე

სამაგისტრო ნაშრომი

„სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ..... მაგისტრის  
აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნების შესაბამისად“  
დაწყებითი საფეხურის მასწავლებლის განათლება ( I-VI კლასები)

სამაგისტრო ხელმძღვანელები: ეკატერინე კორძაძე, ზაქარია გიუნაშვილი



ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2025

## განაცხადი

როგორც წარდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის ავტორები, ვაცხადებთ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

## ანოტაცია

წინამდებარე სამაგისტრო ნაშრომი მიეძღვნა გეიმიფიცირებული სწავლის ეფექტურობის კვლევას IV კლასის მოსწავლეებში მათემატიკის სწავლების პროცესში, კონკრეტულად კი რაციონალური რიცხვების თემაზე მუშაობისას. თანამედროვე განათლების სისტემა აქტიურად ცდილობს ისეთი მეთოდების დანერგვას, რომლებიც ხელს უწყობს მოსწავლეთა მოტივაციის გაძლიერებას, აქტიურ ჩართულობას და რთული საგნობრივი კონტენტის გააზრების პროცესის გამარტივებას. კვლევის აქტუალობა განპირობებულია იმ ფაქტით, რომ მათემატიკის სწავლებისას მოსწავლეთა მნიშვნელოვანი ნაწილი სერიოზულ სირთულეებს აწყდება აბსტრაქტული და რთულად აღსაქმელი თემების გაგებისას, ხოლო გეიმიფიკაცია განიხილება როგორც ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტური გზა ამ გამოწვევების დაძლევისთვის, რადგან ის ემყარება თამაშზე დაფუძნებული სწავლების მოდელს, რომელიც ზრდის მოტივაციას და ინტერაქტიული ჩართულობას.

კვლევის მიზანია გეიმიფიცირებული გარემოს შექმნა, დანერგვა და შეფასება, რომელიც უზრუნველყოფს IV კლასის მოსწავლეებში სასწავლო მოტივაციის, აქტიური ჩართულობისა და შედეგების გაუმჯობესებას რაციონალური რიცხვების სწავლისას. კვლევის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო იმას, თუ როგორ მოქმედებს თამაშის ელემენტების ინტეგრაცია (ქულები, ბეჯები, მისიის ტიპის დავალებები, დროის გამოწვევები, გუნდური თანამშრომლობა) მოსწავლეთა პროცესში ჩართულობაზე და ცოდნის პრაქტიკულ გამოყენებაზე.

თეორიული ჩარჩო დაფუძნებულია კონსტრუქტივიზმის თეორიაზე, რომლის მიხედვითაც ცოდნა ყალიბდება აქტიური გამოცდილების საფუძველზე, თვითდადგენის თეორიაზე (Deci & Ryan), რომელიც განსაზღვრავს მოტივაციის შიდა ფაქტორებს: ავტონომიას, კომპეტენტობასა და სოციალურ კავშირს და თამაშზე დაფუძნებული სწავლების მოდელზე, რომელიც უზრუნველყოფს პოზიტიურ ემოციურ ჩართულობას და გამყარებულ სასწავლო შედეგებს.

კვლევის დიზაინი და მეთოდოლოგია ეფუძნებოდა დიზაინზე დაფუძნებული კვლევის მოდელს, რომელიც განხორციელდა სამ ეტაპად: საწყისი მდგომარეობის შეფასება, გეიმიფიცირებული ინტერვენციის დაგეგმვა და განხორციელება, შემდეგ კი ინტერვენციის ეფექტიანობის შეფასება. კვლევა ჩატარდა ერთ საჯარო სკოლაში, IV კლასის მთლიან შემადგენლობაში; კვლევის მონაწილეები არ დაყოფილან საკონტროლო და ექსპერიმენტულ ჯგუფებად. მონაცემები შეგროვდა პრე- და პოსტტესტირებით, საგაკვეთილო დაკვირვებით, მოსწავლეთა კითხვარით, მასწავლებლებთან ინტერვიუებით და იმ თამაშობრივი აქტივობების აღწერით, რომლებიც ინტერვენციის პერიოდში გამოიყენებოდა.

#### ძირითადი მიგნებები

კვლევის შედეგების ანალიზმა აჩვენა, რომ IV კლასის მოსწავლეებში:

- მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ტესტირებების შედეგები სირთულის მატების პარალელურად
- მომატდა სასწავლო მოტივაცია და გაძლიერდა შინაგანი ინტერესი სწავლის პროცესისადმი
- გაიზარდა საკვითილზე ჩართულობის დონე და თანამშრომლობის ხარისხი
- შემცირდა მათემატიკური შიშის, დაბრკოლებებისა და შეცდომის გაკიცხვის განცდა
- გაძლიერდა პრობლემის გადაჭრისა და ანალიტიკური აზროვნების უნარები.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ გეიმიფიკაცია როგორც სწავლების სტრატეგია ეფექტიანად მოქმედებს რთულ საგნობრივ სფეროებში, მათ შორის რაციონალური რიცხვების სწავლებაში, რადგან ის უზრუნველყოფს მოსწავლეთა მაღალი ჩართულობის, მოტივაციისა და აკადემიური პროგრესის ზრდას. კვლევა ქმნის საფუძველს რეკომენდაციისთვის, რომ გეიმიფიცირებული მიდგომები ინტეგრირდეს რეგულარულ საგაკვეთილო პრაქტიკაში როგორც მათემატიკის, ისე სხვა საგნების სწავლების მხარდასაჭერად.

### Abstract

This master's thesis examines the effectiveness of gamification-based teaching methods in the process of learning rational numbers among fourth-grade students. The research was conducted in a public school and focused on one entire class rather than on two parallel classes or separate control and experimental groups. In modern educational practice, there is a growing need for instructional approaches that enhance students' motivation, engagement, and academic achievement, particularly in mathematics, where learners often encounter difficulties with abstract topics such as fractions, decimals, number lines, and rational numbers.

The purpose of the research is to create, implement, and evaluate a gamified learning environment aimed at improving students' academic performance, learning motivation, and engagement when studying rational numbers. The relevance of the study stems from the demand for innovative educational models that support student-centered learning and enable more effective understanding of complex mathematical concepts through experiential and game-based elements. The theoretical framework of the study is grounded in Constructivist learning theory, which asserts that knowledge is constructed through active participation and meaningful experiences. The research also draws on Self-Determination Theory (Deci & Ryan), which emphasizes the importance of autonomy, competence, and relatedness in fostering intrinsic motivation, as well as the principles of game-based learning, which highlight the effectiveness of emotional engagement and playful interaction in supporting long-term knowledge retention and conceptual understanding.

The study is based on a design-based research methodology carried out in three phases: baseline assessment, intervention development and implementation, and evaluation of outcomes. The research was conducted in one public school with the whole fourth-grade class. Data were collected through pre- and post-tests, classroom observation, student questionnaires, interviews with teachers, and detailed descriptions of the gamified games and classroom interventions

implemented during the learning process. The intervention included point systems, badges, missions, timed challenges, group collaboration, number-line games, fraction-card activities, and problem-solving missions designed to foster motivation and engagement.

Analysis of the collected data revealed positive changes in the academic performance, motivation, and classroom engagement of fourth-grade students. The research results demonstrated notable increases in:

- test scores and subject mastery
- learning motivation and intrinsic interest
- level of engagement and active participation in classroom discussions
- collaboration skills and willingness to contribute in group work
- reduction in math-related anxiety and fear of making mistakes
- development of analytical and problem-solving skills

The research confirms that gamification is an effective instructional strategy in teaching complex and abstract mathematical concepts such as rational numbers. The integration of game elements into the learning process significantly enhances students' motivation, participation, and academic success. The study recommends the application of gamified teaching approaches in regular classroom practice not only in mathematics but across various subject areas to support innovative.