



# Investigating the Impact of Using Leaderboards on Students' Class Activity and Their Interest in Mathematics

Maryam Yoosefloo<sup>1\*</sup>

1 Master of Mathematics Education, Shahid Beheshti University, Tehran

\* Corresponding author: Maryamyoosefloo@gmail.com

Received: 2024-03-24

Accepted: 2024-04-23

## Abstract

Leaderboard is one of the important elements of gamification. Leaderboards take advantage of students' competitive spirit and act as a powerful interaction tool and encourage students to be active. The purpose of this research is to investigate the effect of using Leaderboards on increasing students' classroom activities and also their interest in learning mathematics. This research was done in a descriptive way. The statistical population of this research was the 8th grade students of the first secondary schools of Alborz province and the sample was 30 eighth grade students of one of the first secondary schools in Karaj city in the academic year of 1402-1403, who were selected by available sampling method. The first and second chapters of the 8th grade math book were taught in the usual way. In the teaching of the third and fourth chapters of the book, Leaderboards were used in order to solve exercises and assignments in groups. The data of this research were collected through observation and interview with students. The results obtained from the data analysis showed that the use of scoreboards in the process of teaching mathematics increases students' interest in class activities and has a positive effect on improving the learning of mathematics lessons.

**Keywords:** Leaderboards, Class activity, Math learning, Grade 8 students

© 2023 Journal of Mental Health in School (JMHS)



This work is published under CC BY-NC 4.0 license.

© 2023 The Authors.

**How to Cite This Article:** Yoosefloo, M. (2024). Investigating the Impact of Using Leaderboards on Students' Class Activity and Their Interest in Mathematics. *JMHS*, 2(1): 31-36.





## بررسی تاثیر استفاده از تابلو امتیازات بر فعالیت کلاسی دانش آموزان و علاقه مندی آن‌ها به درس ریاضی

مریم یوسف لو<sup>\*۱</sup>

<sup>۱</sup> ارشد آموزش ریاضی دانشگاه شهید بهشتی تهران

\* نویسنده مسئول: Maryamyoosefloo@gmail.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۲/۰۴

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۱/۰۵

### چکیده

تابلو امتیازات، یکی از عناصر مهم گیمیفیکیشن است. تابلوهای امتیازات از روحیه رقابتی دانش آموزان بهره می برند و به عنوان یک ابزار تعامل قدرتمند عمل می کنند و دانش آموزان را به فعالیت وا می-دارند. هدف پژوهش حاضر، بررسی تاثیر استفاده از تابلو امتیازات بر افزایش فعالیت‌های کلاسی دانش آموزان و همچنین علاقه مندی آن‌ها به یادگیری درس ریاضی است. این پژوهش به روش توصیفی انجام شد. جامعه آماری این تحقیق دانش آموزان پایه هشتم یکی از مدارس دوره اول متوسطه استان البرز بود و نمونه، ۳۰ نفر از دانش آموزان پایه هشتم آن مدرسه در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بود که به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند. فصل اول و دوم کتاب ریاضی پایه هشتم به روش معمول و متداول تدریس شد. در تدریس فصل سوم و چهارم کتاب، از تابلو امتیازات به منظور حل گروهی تمرین‌ها و کاربرد کلاس‌ها استفاده شد. داده‌های این پژوهش، از طریق مشاهده و مصاحبه‌های نیمه ساختاری با تعدادی از دانش-آموزان جمع‌آوری شدند. نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که استفاده از تابلو امتیازات در فرایند تدریس ریاضی، علاقه دانش آموزان به فعالیت در کلاس را افزایش می‌دهد و بر ارتقای یادگیری درس ریاضی، تاثیر مثبت دارد.

**واژگان کلیدی:** تابلو امتیازات؛ فعالیت کلاسی؛ یادگیری ریاضی؛ پایه هشتم.

تمامی حقوق نشر برای فصلنامه سلامت روان در مدرسه محفوظ است.

**شیوه استناد به این مقاله:** یوسف لو، مریم (۱۴۰۳) بررسی تاثیر استفاده از تابلو امتیازات بر فعالیت کلاسی دانش آموزان و علاقه مندی آن‌ها به درس ریاضی. فصلنامه سلامت روان در مدرسه، ۲(۱): ۳۶-۳۱.

### مقدمه

شامل لیست امتیازات شرکت کنندگان است و آن‌ها را بر اساس موفقیت نسبی‌شان در مقایسه با سایرین رتبه بندی می‌کند. تابلوهای امتیازات، در میان سایر مکانیک های بازی، به کاربران در تعیین هدف، تقویت رقابت و ارائه بازخورد کمک می کنند.

### بیان مسئله

به طور معمول، درس ریاضی برای اکثر دانش آموزان درسی پر چالش و سخت محسوب می‌شود و منجر به کاهش انگیزه و

گیمیفیکیشن استفاده از عناصر طراحی بازی مانند امتیازها، تابلو امتیازات، مرحله ها و نشان ها در زمینه هایی است که به طور معمول با بازی ها مرتبط نیستند. این موضوع از حدود سال ۲۰۱۰ مورد توجه بسیاری قرار گرفت و اکنون در بسیاری از زمینه ها، از جمله آموزش ترکیب شده است. مفهوم کلیدی در گیمیفیکیشن، تبدیل وظایف به بازی است و هدف آن افزایش انگیزه درونی شرکت کنندگان است. تابلوی امتیازات یک صفحه

علاقه آن‌ها به یادگیری ریاضی می‌شود. با کاهش علاقه دانش‌آموزان، انگیزه آن‌ها نیز برای فعالیت‌های کلاسی کاهش می‌یابد و در پی آن یادگیری به خوبی اتفاق نمی‌افتد. آموزشگران ریاضی می‌توانند با تزریق هیجان به کلاس درس و رقابتی ساختن فضای کلاس، انگیزه را برای فعالیت‌های کلاسی بالا ببرند و موجب لذت‌بخش شدن کلاس درس ریاضی و ارتقای یادگیری دانش‌آموزان شوند.

### پیشینه پژوهش

تابلوه‌های امتیازات، به عنوان مکانیک بازی، رفتارهای اجتماعی را القا می‌کنند و از طریق رقابت و همکاری، تعامل بین شرکت‌کنندگان را افزایش می‌دهند. (Soman و Huang, ۲۰۱۳) یادگیرندگان برای بررسی موقعیت خود در تابلوی امتیازات تحریک می‌شوند و علاقه‌مندند تا دیگران را از دستاوردهای خود آگاه کنند. به گفته O'Donovan و همکاران (۲۰۱۳)، تابلوه‌های امتیازات بیشتر از سایر مکانیک‌های بازی مانند نوارهای پیشرفت، جوایز پایانی و جوایز بر انگیزه دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد.

معلم‌ان نشان می‌دهند که چه کسی چند امتیاز و نشان کسب کرده است و چه کسی در کدام سطح از تابلوی امتیازات است. یادگیرندگان می‌توانند رتبه خود را در تابلوی امتیازات ببینند، خود را با سایر یادگیرندگان مقایسه کنند و در زمینه‌هایی که نیاز به بهبود دارند بازخورد دریافت کنند (Jung و همکاران، ۲۰۱۰). گیمیفیکیشن به یادگیرندگان کمک می‌کند تا با اشتیاق و پشتکار در یادگیری غوطه‌ور شوند.

یکی از اشکالات تابلوه‌های امتیازات این است که ممکن است باعث تضعیف انگیزه یا تمایل به یادگیری دانش‌آموزانی که سطح بالایی دارند شود. علاوه بر این، افرادی که در رده‌های پایین‌تر هستند تمایل دارند به جدول امتیازات پاسخ ندهند و احتمالاً هنگام مقایسه دستاوردهای خود با دستاوردهای دیگران احساس ضعف می‌کنند. (Pettigrew و Walker, ۱۹۸۴)

افرادی که در رده‌های بالاتر هستند یا کسانی که احساس می‌کنند تفاوت قابل‌توجهی با فراگیران رتبه‌های بالاتر ندارند، ممکن است از موقعیت خود احساس رضایت کنند یا انگیزه پیشرفت داشته باشند.

افرادی که دارای ذهنیت مثبت هستند، تمایل دارند از تفکر خلاف واقع رو به بالا استفاده کنند. به عنوان مثال، یک دانش‌آموزی که در تابلوی امتیازات رتبه هفتم را دارد، ممکن است دانش‌آموزی که رتبه سوم را دارد در نظر بگیرد و فکر کند، "اگر کمی بیشتر تلاش می‌کردم، شاید رتبه سوم را می‌گرفتم." برعکس، زمانی که افراد تجربیات منفی دارند، تمایل دارند از

تفکر خلاف واقع رو به پایین استفاده کنند. به عنوان مثال، یادگیرنده‌ای که در رتبه بیستم جدول امتیازات قرار دارد ممکن است فکر کند، "این بار افت کردم و احتمالاً دفعه بعدی بیشتر افت خواهم کرد".

اگر این تجربه منفی ادامه پیدا کند، فرد ممکن است اعتماد به نفس و انگیزه یادگیری خود را از دست بدهد. (Nicholson, ۲۰۱۳)

بنابراین در طراحی تابلوه‌های امتیازات، باید موارد زیر در نظر گرفته شود:

- به حداقل رساندن محرومیت نسبی.
  - به حداقل رساندن تجارب یادگیرندگان از شکست، تفکر خلاف واقع رو به پایین را به حداقل برسانید.
  - به حداکثر رساندن تجربه یادگیرندگان از موفقیت برای القا تفکر خلاف واقع رو به بالا. (Kim و Park, ۲۰۲۱)
- Dicheva و همکاران (۲۰۱۵) نقشه‌برداری سیستماتیک از ۳۴ مطالعه مرتبط با گیمیفیکیشن در آموزش را انجام دادند که بین سال‌های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۴ منتشر شد. نتایج آنها نشان داد که تابلوه‌های امتیازات متداول‌ترین روش مورد استفاده پس از نشان‌ها در ۳۴ مطالعه بودند. تابلوی امتیازات وسیله‌ای است که دانش‌آموزان را برای تعیین اهداف مشخص راهنمایی می‌کند و این نتیجه را به شکلی قابل مشاهده نشان می‌دهد. (Park و Kim, ۲۰۲۱)

### اهمیت موضوع

دانش‌آموزان همواره از رقابت و هیجان لذت می‌برند و برای برتر نشان دادن سطح خود در میان هم‌کلاسی‌هایشان تلاش می‌کنند. ترکیب درس ریاضی با کمی چاشنی رقابت و هیجان به کمک تابلوی امتیازات، می‌تواند باعث علاقه‌مند کردن دانش‌آموزان به درس و کلاس شود و انگیزه آن‌ها را برای فعالیت در کلاس حفظ کند.

### هدف پژوهش

هدف این پژوهش بررسی تاثیر استفاده از تابلوی امتیازات بر فعالیت کلاسی دانش‌آموزان و علاقه‌مندی آن‌ها به درس ریاضی می‌باشد.

### روش پژوهش

هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر استفاده از تابلوی امتیازات بر افزایش فعالیت‌های کلاسی دانش‌آموزان و همچنین علاقه‌مندی آن‌ها به یادگیری درس ریاضی است. این پژوهش به روش توصیفی انجام شد. جامعه آماری این تحقیق دانش‌آموزان پایه

دریافت کنند. با این قوانین تمام اعضا در حل سوالات مشارکت داشتند و دانش‌آموزان ضعیف‌تر در گروه، با توجه به توضیحات هم‌گروهی‌های خود سوالات را به‌طور نسبتاً خوبی درک می‌کردند.

در پایان تدریس فصل چهارم کتاب، مصاحبه‌ای با دانش‌آموزان انجام شد و ۳ سوال از آن‌ها پرسیده شد:

- به نظر شما استفاده از تابلو امتیازات بر علاقه‌مندی شما به کلاس درس تأثیری داشت؟
- تابلو امتیازات از نظر شما دارای چه مزایا و معایبی است؟
- آیا استفاده از تابلو امتیازات بر یادگیری ریاضی شما تأثیر مثبت داشت؟

### یافته‌ها

طبق مشاهدات محقق در کلاس درس، استفاده از تابلو امتیازات در طی فرایند تدریس و حل کاردرکلاس‌ها، باعث ایجاد حس رقابت و هیجان در دانش‌آموزان می‌شد و کلاس را از حالت رسمی خارج کرده و سبب پویایی و نشاط در کلاس درس ریاضی شده بود. اشتیاق و علاقه گروه‌ها برای گرفتن ستاره در تابلو امتیازات بسیار بالا بود. به طوری که اگر سوالی به صورت انفرادی برای حل داده می‌شد شکایت می‌کردند و درخواست حل گروهی داشتند تا در تابلو امتیازات، امتیاز دریافت کنند. دانش‌آموزان در پایان هر جلسه با شور و اشتیاق درحال شمارش ستاره‌ها و محاسبه امتیازات خود بودند و از این روش امتیازگیری احساس رضایت داشتند. مشارکت بالا و تعامل دانش‌آموزان با هم‌گروهی‌های خود موجب می‌شد تا درس را بهتر درک کنند و جلسه بعد داوطلب حل تمرین‌های کتاب و تکالیف منزل در پای تخته باشند.

### نتایج مصاحبه با دانش‌آموزان

پاسخ به سوال اول: به نظر شما استفاده از تابلو امتیازات بر علاقه‌مندی شما به کلاس درس تأثیری داشت؟  
در پاسخ به این سوال، اکثر دانش‌آموزان اذعان داشتند که حس رقابت و هیجانی که به وسیله تابلو امتیازات ایجاد می‌شد باعث جذاب‌تر شدن کلاس و افزایش علاقه آن‌ها به شرکت در فعالیت‌ها می‌شد. یکی از بچه‌ها که امتیاز یک نمره مثبت برای امتحان را دریافت کرده بود گفت: "خانم اون یک نمره اضافه خیلی به من چسبید! دلم می‌خواد دوباره بتونیم این امتیاز رو بگیریم". یکی از دانش‌آموزان که همیشه از سختی ریاضی گله می‌کرد و تمایلی به داوطلب شدن برای حل سوالات نداشت گفت که استفاده از تابلو امتیازات باعث شد تا در گروه فعالیت داشته باشد و اعتماد به نفسش برای حل سوالات بیشتر شود و

هشتم یکی از مدارس دوره اول متوسطه استان البرز در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بود که ۳۰ نفر از دانش‌آموزان به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند که همگی در یک کلاس قرار داشتند. فصل اول و دوم کتاب ریاضی پایه هشتم به روش معمول و متداول تدریس شد. در تدریس فصل سوم و چهارم کتاب، از تابلو امتیازات به منظور حل گروهی تمرین‌ها و کاردرکلاس‌ها استفاده شد. داده‌های این پژوهش، از طریق مشاهده کلاسی محقق و مصاحبه‌های نیمه ساختاری با دانش‌آموزان جمع‌آوری شدند. روایی محتوایی سوالات مصاحبه توسط تعدادی از دبیران ریاضی با تجربه تأیید شد.

### ابزار پژوهش

ابزار جمع‌آوری داده‌ها، فرم‌های مشاهده و مصاحبه بود. محقق مشاهدات کلاسی خود را در طول انجام تحقیق ثبت کرد و در پایان فصل چهارم با تعدادی از دانش‌آموزان مصاحبه‌های نیمه ساختاری انجام داد و نظرات آن‌ها را ثبت کرد.

### اجرای پژوهش

برای اجرای این پژوهش، فصل اول و دوم کتاب ریاضی پایه هشتم به روش معمول تدریس شد و میزان علاقه‌مندی دانش‌آموزان به یادگیری و مشارکت آن‌ها در فعالیت‌های کلاسی مشاهده و ثبت شد. سپس تدریس فصل سوم و چهارم کتاب به کمک تابلو امتیازات صورت گرفت. مشاهدات این بخش نیز ثبت شد و در پایان مصاحبه‌ای با دانش‌آموزان انجام شد.

برای بهره‌مندی بیشتر از مزایای تابلو امتیازات و به حداقل رساندن معایب آن، اسامی دانش‌آموزان بر روی تابلو به صورت گروهی نوشته شد و هر فعالیت گروهی که به طور کامل انجام می‌شد، سبب کسب امتیاز برای همه اعضای گروه می‌شد. ثبت امتیاز در تابلو امتیازات چند قانون داشت که به شرح زیر است:

- وقتی سوالی برای حل داده می‌شود، تمام اعضای گروه باید با هم‌فکری هم سوال را حل کنند.
  - اگر سرگروهی به تنهایی سوال را حل کند و با گروه خود همراهی نکند، امتیاز منفی دریافت می‌کند.
  - تمام افراد حاضر در گروه باید بتوانند جواب سوال را توضیح دهند.
  - گروهی که در پایان درس تعداد ستاره بیشتری دریافت کرده باشد، یک نمره مثبت برای امتحان بعدی دریافت می‌کند.
- دلیل وضع این قوانین، همکاری و مشارکت تمام اعضای گروه بود. در ابتدا بعضی از سرگروه‌ها به تنهایی سوالات را حل می‌کردند و بقیه اعضای گروه جواب‌ها را کپی می‌کردند تا امتیاز

حالت رسمی خارج کند. با افزایش فعالیت دانش‌آموزان در کلاس و توجه کافی آن‌ها به درس، یادگیری بطور عمیق‌تری اتفاق افتاد. دانش‌آموزانی که قبلاً منفعل بودند، بعد از استفاده از تابلو امتیازات داوطلب حل سوالات بودند. به طور کلی، استفاده از تابلو امتیازات می‌تواند در افزایش تعامل دانش‌آموزان و علاقه‌مندی آن‌ها به کلاس درس مؤثر باشد.

### موازین اخلاقی

در این تحقیق، اصول اخلاق در پژوهش شامل اخذ رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان و حفظ اطلاعات محرمانه آن‌ها رعایت گردیده است.

### تشکر و قدردانی

پژوهشگران مراتب قدردانی و تشکر خود را از کلیه شرکت‌کنندگان در پژوهش که با استقبال و بردباری، در روند استخراج نتایج همکاری نمودند، اعلام می‌دارند.

### تعارض منافع

نویسندگان این مطالعه هیچ‌گونه تعارض منافی در انجام و نگارش آن ندارند.

### فهرست منابع

- Dicheva D, Dichev C, Agre G, Angelova G. Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Journal of Educational Technology & Society*, 2015; 18(3): 75-88, [www.jstore.org/stable/jeductechsoci.18.3.75](http://www.jstore.org/stable/jeductechsoci.18.3.75).
- Huang WH, Soman D. Gamification of education. In: *Report Series: Behavioural Economics in Action*. Toronto, Canada: Rotman School of Management, University of Toronto; 2013; (15):1-29.
- Jung JH, Schneider C, Valacich J. Enhancing the Motivational Affordance of Information Systems: The Effects of Real-Time Performance Feedback and Goal Setting in Group Collaboration Environments. *Management Science* 2010; 56(4): 724-742. [doi: 10.1287/mnsc.1090.1129]
- Nicholson S. Exploring gamification techniques for classroom management. *Games Learning Society*. 2013. URL: <https://www.researchgate.net/publication/2>

به کلاس علاقه‌مند شود. دانش‌آموز دیگری بیان کرد هر فعالیتی که در کلاس درس باعث ایجاد رقابت شود و جایزه داشته باشد، علاقه ما را به آن درس بیشتر می‌کند.

پاسخ به سوال دو: تابلو امتیازات از نظر شما دارای چه مزایا و معایبی است؟

اکثر دانش‌آموزان ایجاد حس رقابت، هیجان، تعامل و مشارکت در گروه، تلاش برای رسیدن به هدفی مشخص و لذت‌بخش شدن کلاس را از مزایای تابلو امتیازات بیان کردند. یکی از دانش‌آموزان بیان کرد که بهتر بود تابلو امتیازات به صورت آنلاین روی تخته نمایش داده می‌شد و با کسب امتیاز، رتبه گروه خود در جدول را به طور لحظه‌ای می‌دیدیم. یکی دیگر از دانش‌آموزان در مورد معایب تابلو امتیازات بیان کرد که در شرایط رقابتی تمرکز خود را از دست می‌دهد و نمی‌تواند بر روی سوالات تمرکز کند.

پاسخ به سوال سوم: آیا استفاده از تابلو امتیازات بر یادگیری ریاضی شما تاثیر مثبت داشت؟

بعضی از دانش‌آموزان که سطح بالایی داشتند به این سوال پاسخ منفی دادند و افزودند که یادگیری برای آن‌ها در دو فصل اول کتاب نیز به خوبی اتفاق افتاده بود و تابلو امتیازات دلیل یادگیری آن‌ها نبوده است. اما اکثر دانش‌آموزان متوسط و ضعیف چون در کلاس مشارکت نداشتند و تابلو امتیازات و حل گروهی سوالات باعث مشارکت و تعامل بالای آن‌ها با اعضای گروه و کلاس شده بود، تابلو امتیازات را دلیل یادگیری بهتر خود می‌دانستند و علاقه خود را به آن نشان دادند.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده نشان داد که استفاده از تابلو امتیازات به عنوان یکی از عناصر گیمیفیکیشن، در افزایش فعالیت کلاسی دانش‌آموزان و تعاملشان با یکدیگر تاثیر مثبت دارد. در مشاهدات کلاسی، هنگامی که از تابلو امتیازات برای حل سوالات و فعالیت‌های گروهی استفاده شد، تعامل دانش‌آموزان و علاقه‌مندی آن‌ها به حل سوالات به طور چشمگیری افزایش یافت و همچنین افزایش یادگیری را نیز در پی داشت. تاثیر استفاده از تابلو امتیازات به همراه پاداش یا همان جایزه افزایش می‌یابد و دانش‌آموزان برای کسب جایگاه برتر و دریافت پاداش دائمی در حال تلاش و یادگیری هستند. با توجه به پاسخ‌های دانش‌آموزان به سوالات مصاحبه، تابلو امتیازات می‌تواند ابزار خوبی برای تریق هیجان و نشاط به کلاس درس باشد و کلاس را از

Walker I, Pettigrew T. Relative deprivation theory: An overview and conceptual critique. *British Journal of Social Psychology* 1984; 23(4): A. [doi: 10.1111/j.2044-8309.1984.tb00645.x]

64129658\_Exploring\_Gamification\_Techniques\_for\_Classroom\_Management.

O'Donovan S, Gain J, Marais P. A case study in the gamification of a university-level games development course. 2013.

Park S, Kim S. Leaderboard Design Principles to Enhance Learning and Motivation in a Gamified Educational Environment: Development Study. *JMIR Serious Games* 2021; 9(2): e14746 doi: 10.2196/14746