

Predicting Academic Adjustment Based on Digital Emotion Regulation and Cognitive Fatigue Caused by Online Learning

1. Seyed Mohammad Sadegh Miri Vahid^{ID}: Department of Counseling and Educational Psychology, Boj.C., Islamic Azad University, Bojnourd, Iran

2. Ali Hamidi^{ID*}: Department of Counseling and Educational Psychology, Boj.C., Islamic Azad University, Bojnourd, Iran.

3. Rasoul Shakeri^{ID}: Department of Counseling and Educational Psychology, Boj.C., Islamic Azad University, Bojnourd, Iran

*Corresponding Author's Email Address: hamidiialii@gmail.com



Abstract:

Objective: This study aimed to predict students' academic adjustment based on digital emotion regulation and cognitive fatigue resulting from online learning.

Methods and Materials: This applied study employed a descriptive–correlational and predictive design. The statistical population consisted of female upper secondary school students in Ashkhaneh during the 2023–2024 academic year, from whom 294 participants were selected using multistage cluster sampling. Research instruments included the Academic Adjustment Scale, the Digital Emotion Regulation Questionnaire (assessing cognitive reappraisal and expressive suppression), and the Zoom Exhaustion and Fatigue Scale. Data were analyzed using Pearson correlation coefficients and simultaneous multiple regression analysis with SPSS version 26.

Findings: The results indicated that online cognitive fatigue was the strongest negative predictor of academic adjustment ($\beta = -0.58$, $p < 0.001$), whereas digital cognitive reappraisal emerged as the strongest positive predictor ($\beta = 0.38$, $p < 0.001$). Expressive suppression also negatively predicted academic adjustment, although with a smaller effect size ($\beta = -0.13$, $p < 0.05$). Overall, the regression model explained 55% of the variance in academic adjustment ($R^2 = 0.55$).

Conclusion: The findings suggest that in online learning contexts, cognitive fatigue substantially undermines students' academic adjustment, while effective digital emotion regulation—particularly cognitive reappraisal—serves a protective and facilitative role; thus, implementing interventions focused on digital emotion regulation skills and cognitive fatigue management may enhance students' academic adjustment in virtual learning environments.

Keywords: digital emotion regulation, cognitive fatigue, online learning, academic adjustment, cognitive reappraisal

How to Cite: Miri Vahid, S. M. S., Hamidi, A., & Shakeri, R. (2026). Predicting Academic Adjustment Based on Digital Emotion Regulation and Cognitive Fatigue Caused by Online Learning. *Quarterly of Experimental and Cognitive Psychology*, 3(3), 1-15.

Received: 24 September 2025

Revised: 21 January 2026

Accepted: 27 January 2026

Initial Publish: 12 February 2026

Final Publish: 23 September 2026



Copyright: © 2026 by the authors.

Published under the terms and conditions of Creative Commons

Attribution-NonCommercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) License.

پیش‌بینی سازگاری تحصیلی بر اساس تنظیم هیجان دیجیتال و خستگی شناختی ناشی از یادگیری آنلاین

۱. سید محمد صادق میری وحید^{ID}: گروه مشاوره و روان‌شناسی تربیتی، واحد بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد، ایران

۲. علی حمیدی^{ID}: گروه مشاوره و روان‌شناسی تربیتی، واحد بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد، ایران. (نویسنده مسئول)

۳. رسول شاکری^{ID}: گروه مشاوره و روان‌شناسی تربیتی، واحد بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد، ایران

*پست الکترونیک نویسنده مسئول: hamidiiali@gmail.com

چکیده

هدف: هدف این پژوهش، پیش‌بینی سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان بر اساس تنظیم هیجان دیجیتال و خستگی شناختی ناشی از یادگیری آنلاین بود.

روش‌شناسی: پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی-همبستگی با رویکرد پیش‌بین بود. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه دوم شهر آشنخانه در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود که ۲۹۴ نفر به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. ابزارهای پژوهش شامل پرسشنامه سازگاری تحصیلی سینه‌ها و سینگ، پرسشنامه تنظیم هیجان در بافت دیجیتالی (بازارزایی شناختی و سرکوب هیجانی)، و مقیاس خستگی و فرسودگی ناشی از یادگیری آنلاین بود. داده‌ها با استفاده از همبستگی پیرسون و رگرسیون چندگانه همزمان در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد خستگی شناختی آنلاین قوی‌ترین پیش‌بین منفی سازگاری تحصیلی است ($\beta = -0.58, p < 0.001$)، در حالی که بازارزایی شناختی دیجیتال قوی‌ترین پیش‌بین مثبت آن محسوب می‌شود ($\beta = 0.38, p < 0.001$). سرکوب هیجانی نیز نقش پیش‌بین منفی اما ضعیف‌تری داشت ($\beta = -0.13, p < 0.05$). مدل پژوهش در مجموع ۵۵ درصد از واریانس سازگاری تحصیلی را تبیین کرد ($R^2 = 0.55$).

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان می‌دهد در بافت یادگیری آنلاین، خستگی شناختی عامل بازدارنده اصلی سازگاری تحصیلی است، در حالی که تنظیم هیجان دیجیتال، به‌ویژه بازارزایی شناختی، نقش محافظتی و تسهیل‌گر دارد؛ بنابراین، آموزش راهبردهای تنظیم هیجان دیجیتال و مدیریت خستگی شناختی می‌تواند به ارتقای سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان در محیط‌های یادگیری مجازی منجر شود.

کلیدواژگان: تنظیم هیجان دیجیتال، خستگی شناختی، یادگیری آنلاین، سازگاری تحصیلی، بازارزایی شناختی، دانش‌آموزان

نحوه استناددهی: میری وحید، سید محمد صادق، حمیدی، علی. و شاکری، رسول. (۱۴۰۵). پیش‌بینی سازگاری تحصیلی بر اساس تنظیم هیجان دیجیتال و خستگی شناختی ناشی از یادگیری آنلاین. فصلنامه روانشناسی تجربی و شناختی، ۳(۳)، ۱-۱۵.



تاریخ دریافت: ۲ مهر ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۱ بهمن ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۷ بهمن ۱۴۰۴

تاریخ چاپ اولیه: ۲۳ بهمن ۱۴۰۴

تاریخ چاپ نهایی: ۱ مهر ۱۴۰۵



مجوز و حق نشر: © ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

Extended Abstract

Introduction

In recent years, educational systems worldwide have undergone profound transformations driven by rapid digitalization and the widespread adoption of online learning environments. While digital learning platforms have expanded access to education and introduced flexible instructional models, they have also generated new psychological and cognitive challenges for learners. Among these challenges, academic adjustment has emerged as a critical construct reflecting students' ability to cope with academic demands, emotional pressures, and learning-related stressors in digitally mediated contexts (Jafari & Abdi Zarrin, 2021; Kamkari et al., 2013). Academic adjustment is closely associated with academic success, psychological well-being, persistence, and engagement, making it a central outcome variable in educational psychology (Azarian et al., 2020; Mohammadi, 2022).

The shift from traditional face-to-face instruction to online and hybrid learning has altered the conditions under which academic adjustment develops. Online learning environments often require prolonged screen exposure, sustained attention, independent self-regulation, and continuous cognitive processing, which may increase students' vulnerability to cognitive fatigue (Bower, 2024; Rasheed & Almutairi, 2023). Cognitive fatigue refers to a state of mental exhaustion characterized by reduced attentional capacity, diminished working memory efficiency, and decreased motivation, all of which may undermine students' academic adjustment and learning outcomes (Mayordomo et al., 2024). Empirical evidence suggests that digital fatigue has become a structural feature of post-pandemic education rather than a temporary side effect, with significant implications for students' academic and psychological functioning (Pappas & Giannakos, 2023).

At the same time, emotion regulation has been identified as a key protective mechanism enabling individuals to

manage emotional responses to stressful academic situations. According to the process model of emotion regulation, strategies such as cognitive reappraisal and expressive suppression play distinct roles in shaping emotional experiences and behavioral outcomes (Gross, 2015; Gross & John, 2003). Cognitive reappraisal, an antecedent-focused strategy, involves reframing stressful situations in a more adaptive manner and is consistently associated with positive psychological and academic outcomes. In contrast, expressive suppression, a response-focused strategy, is often linked to increased cognitive load and poorer adjustment outcomes.

With the expansion of online education, emotion regulation has taken on new forms, giving rise to the concept of digital emotion regulation. Digital emotion regulation refers to individuals' capacity to manage emotional responses within technology-mediated learning environments, including virtual classrooms and online interactions (Kong, 2024; Li et al., 2025). Research indicates that adaptive digital emotion regulation strategies enhance academic resilience and adjustment, whereas maladaptive strategies exacerbate cognitive fatigue and emotional strain (Mayordomo et al., 2024). From a theoretical perspective, these relationships can be explained through the control-value theory of achievement emotions, which emphasizes the role of perceived control and value in shaping academic emotions and adjustment (Pekrun, 2006), as well as Lazarus's cognitive appraisal theory, which highlights the central role of interpretation in emotional experience (Lazarus, 1991).

Furthermore, social cognitive theory underscores the importance of self-regulation and self-efficacy in adapting to challenging learning environments (Bandura, 1986). Students who believe in their ability to manage emotional and cognitive demands in online learning contexts are more likely to maintain academic adjustment despite increased fatigue and stress (Hadian et al., 2025; Nikouyeh et al., 2025). Although previous studies have examined academic

adjustment, academic emotions, and self-regulation in traditional learning contexts (Farsi, 2019; Niroomand Ali & Babaloo, 2018), empirical research simultaneously addressing digital emotion regulation and cognitive fatigue as predictors of academic adjustment remains limited, particularly in non-Western educational settings.

Given these gaps, the present study seeks to extend the existing literature by examining the predictive role of digital emotion regulation strategies and cognitive fatigue in academic adjustment among secondary school students engaged in online learning.

Methods and Materials

This study employed an applied, descriptive–correlational design with a predictive approach. The statistical population consisted of female upper secondary school students enrolled in public schools during one academic year. A total of 294 students were selected through multistage cluster sampling. Inclusion criteria included current enrollment in online or blended learning formats and voluntary participation.

Data were collected using three standardized instruments: an academic adjustment questionnaire, a digital emotion regulation questionnaire assessing cognitive reappraisal and expressive suppression, and a cognitive fatigue scale specifically designed for online learning contexts. Data collection was conducted electronically after obtaining informed consent from participants. Statistical analyses were performed using SPSS version 26. Pearson correlation coefficients were calculated to examine bivariate relationships, followed by simultaneous multiple regression analysis to determine the predictive power of digital emotion regulation strategies and cognitive fatigue on academic adjustment. Assumptions of normality, multicollinearity, and independence of errors were examined prior to inferential analysis.

Findings

The results indicated significant associations among the study variables. Cognitive fatigue demonstrated a strong negative relationship with academic adjustment, suggesting

that higher levels of fatigue were associated with poorer adjustment outcomes. Cognitive reappraisal showed a strong positive relationship with academic adjustment, whereas expressive suppression was negatively associated with adjustment.

The multiple regression analysis revealed that the overall model significantly predicted academic adjustment. Cognitive fatigue emerged as the strongest negative predictor of academic adjustment, indicating that increases in fatigue were associated with substantial decreases in students' ability to adapt to academic demands. Cognitive reappraisal was identified as the strongest positive predictor, demonstrating that students who frequently employed adaptive reappraisal strategies reported higher levels of academic adjustment. Expressive suppression also significantly predicted academic adjustment in a negative direction, although its predictive power was weaker compared to the other variables.

Collectively, the predictors explained 55% of the variance in academic adjustment, indicating a robust model and highlighting the combined importance of cognitive and emotional processes in online learning contexts.

Discussion and Conclusion

The findings of this study underscore the central role of cognitive fatigue and digital emotion regulation in shaping academic adjustment within online learning environments. The strong negative impact of cognitive fatigue suggests that sustained mental exhaustion significantly undermines students' capacity to meet academic demands, regulate motivation, and maintain engagement. This highlights cognitive fatigue as a critical risk factor for maladjustment in digitally mediated education.

Conversely, the positive role of cognitive reappraisal demonstrates the protective function of adaptive digital emotion regulation strategies. By reframing challenging online learning experiences in a more manageable and meaningful way, students can preserve cognitive resources, reduce emotional distress, and enhance their academic adjustment. The weaker yet significant negative effect of

expressive suppression suggests that inhibiting emotional expression may increase internal cognitive load, thereby indirectly contributing to maladjustment.

Overall, the results indicate that academic adjustment in online learning contexts is not solely determined by instructional quality or technological access but is deeply influenced by students' emotional and cognitive self-regulation capacities. These findings emphasize the need for educational systems to move beyond purely technical

solutions and address the psychological demands of digital learning.

In conclusion, this study demonstrates that cognitive fatigue represents a substantial barrier to academic adjustment, while digital emotion regulation—particularly cognitive reappraisal—serves as a critical protective resource. Enhancing students' digital emotion regulation skills and reducing cognitive fatigue should be considered essential components of effective online education.

مقدمه

در محیط‌های یادگیری دیجیتال، دانش‌آموزان با محرک‌های شناختی و هیجانی متعددی مواجه می‌شوند؛ از جمله تعامل طولانی‌مدت با صفحه نمایش، کاهش ارتباطات چهره‌به‌چهره، فقدان بازخورد فوری هیجانی، فشارهای فناورانه و بار اطلاعاتی فزاینده. این شرایط می‌تواند به شکل‌گیری پدیده‌ای منجر شود که در ادبیات جدید با عنوان خستگی شناختی یا فرسودگی دیجیتال شناخته می‌شود (Bower, 2024; Rasheed & Almutairi, 2023). خستگی شناختی ناشی از یادگیری آنلاین، حالتی از کاهش انرژی ذهنی، افت تمرکز، کاهش کارایی حافظه کاری و افزایش احساس فرسودگی است که به‌طور مستقیم بر توانایی دانش‌آموزان در سازگاری با الزامات تحصیلی اثر می‌گذارد (Mayordomo et al., 2024).

مطالعات اخیر نشان می‌دهند که خستگی شناختی در محیط‌های دیجیتال نه تنها یک پیامد موقتی یادگیری آنلاین نیست، بلکه می‌تواند به‌صورت مزمن تداوم یابد و پیامدهای منفی گسترده‌ای بر انگیزش تحصیلی، مشارکت آموزشی و سازگاری روان‌شناختی دانش‌آموزان بر جای گذارد (Pappas & Giannakos, 2023; Rasheed & Almutairi, 2023). در چنین شرایطی، توجه به سازوکارهای محافظتی و تنظیم‌کننده که بتوانند اثرات منفی خستگی شناختی را کاهش دهند، اهمیتی دوچندان می‌یابد. یکی از این سازوکارهای کلیدی، تنظیم هیجان است.

تنظیم هیجان به فرآیندهایی اطلاق می‌شود که از طریق آن‌ها افراد تجربه، شدت و ابراز هیجان‌های خود را مدیریت می‌کنند (Gross, 2015; Gross & John, 2003). بر اساس مدل‌های کلاسیک تنظیم هیجان، به‌ویژه الگوی فرایندی گراس، راهبردهایی مانند بازآرزیابی شناختی و سرکوب هیجانی نقش تعیین‌کننده‌ای در پیامدهای هیجانی، شناختی و رفتاری افراد دارند (Gross & John, 2003). بازآرزیابی شناختی، به‌عنوان راهبردی پیشاینده، با بازتفسیر موقعیت‌های تنش‌زا به کاهش هیجان‌های منفی و افزایش سازگاری

نظام‌های آموزشی معاصر در دهه‌های اخیر با تحولات بنیادینی مواجه شده‌اند که بخش عمده‌ای از آن‌ها ناشی از گسترش فناوری‌های دیجیتال و نفوذ یادگیری آنلاین در تمامی سطوح تحصیلی است. این تحول، اگرچه فرصت‌های گسترده‌ای برای دسترسی برابر به آموزش، انعطاف‌پذیری زمانی و مکانی، و تنوع روش‌های تدریس فراهم کرده است، اما هم‌زمان چالش‌های روان‌شناختی و شناختی جدیدی را نیز برای یادگیرندگان ایجاد نموده است. یکی از مهم‌ترین پیامدهای این تغییرات، دگرگونی در ماهیت سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان است؛ به‌گونه‌ای که سازگاری تحصیلی دیگر صرفاً به انطباق با الزامات آموزشی سنتی محدود نمی‌شود، بلکه توانایی مدیریت هیجان‌ها و منابع شناختی در محیط‌های دیجیتال را نیز در بر می‌گیرد (Jafari, 2013; Abdi Zarrin, 2021; Kamkari et al., 2013).

سازگاری تحصیلی به‌عنوان یکی از شاخص‌های کلیدی سلامت روان، موفقیت تحصیلی و تداوم حضور در نظام آموزشی شناخته می‌شود و نشان‌دهنده توانایی دانش‌آموز در برقراری تعادل میان انتظارات تحصیلی، هیجانات، روابط اجتماعی و الزامات شناختی یادگیری است (Azarian et al., 2020; Mohammadi, 2022). پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که دانش‌آموزانی که از سطح بالاتری از سازگاری تحصیلی برخوردارند، انگیزش بیشتر، درگیری تحصیلی بالاتر و عملکرد آموزشی مطلوب‌تری را تجربه می‌کنند (Farsi, 2019; Niroomand Ali & Babaloo, 2018). با این حال، ورود گسترده یادگیری آنلاین، به‌ویژه پس از همه‌گیری کووید-۱۹، شرایطی را پدید آورده است که بسیاری از الگوهای کلاسیک تبیین‌کننده سازگاری تحصیلی دیگر به‌تنهایی کفایت لازم را ندارند (Pappas & Giannakos, 2023).

علاوه بر این، نظریه شناختی-اجتماعی بندورا بر نقش خودکارآمدی و خودتنظیمی در سازگاری با چالش‌های محیطی تأکید دارد (Bandura, 1986). بر اساس این دیدگاه، دانش‌آموزانی که باور بیشتری به توانایی خود در مدیریت هیجان‌ها و چالش‌های یادگیری آنلاین دارند، در برابر فشارهای شناختی مقاوم‌تر بوده و سازگاری تحصیلی بالاتری را تجربه می‌کنند. پژوهش‌های اخیر نیز نشان داده‌اند که خودکارآمدی و تنظیم هیجان دیجیتال به‌طور هم‌زمان می‌توانند نقش مهمی در کاهش پیامدهای منفی خستگی شناختی ایفا کنند (Hadian et al., 2025; Nikouyeh et al., 2025).

مرور پژوهش‌های داخلی نشان می‌دهد که اگرچه سازگاری تحصیلی، هیجان‌های تحصیلی و خودپنداره آموزشی به‌طور گسترده در بستر آموزش حضوری مورد بررسی قرار گرفته‌اند، اما توجه به ابعاد دیجیتال این مفاهیم هنوز محدود است (Azarian et al., 2020; Farsi, 2019; Jafari & Abdi Zarrin, 2021). مطالعاتی که به نقش هیجان‌ها و خودتنظیمی در سازگاری تحصیلی پرداخته‌اند، عمدتاً پیش از گسترش فراگیر یادگیری آنلاین انجام شده‌اند و کمتر به پدیده‌هایی مانند خستگی شناختی دیجیتال یا تنظیم هیجان در محیط‌های مجازی توجه داشته‌اند (Mohammadi, 2022; Niroomand Ali & Babaloo, 2018).

این در حالی است که پژوهش‌های بین‌المللی جدید به‌روشنی نشان می‌دهند که خستگی دیجیتال و راهبردهای تنظیم هیجان آنلاین، از مهم‌ترین پیش‌بین‌های پیامدهای تحصیلی در نسل جدید یادگیرندگان هستند (Bower, 2024; Mayordomo et al., 2024).

از سوی دیگر، پژوهش‌های مرتبط با شایستگی‌های حرفه‌ای مشاوران و روان‌شناسان مدرسه نیز بر ضرورت توجه به مهارت‌های تنظیم هیجان و سلامت روان دیجیتال دانش‌آموزان تأکید کرده‌اند (Nejatbakhsh, 2024). این یافته‌ها نشان می‌دهد که نظام آموزشی برای

منجر می‌شود، در حالی که سرکوب هیجانی، به‌عنوان راهبردی پسايندی، اغلب با پیامدهای منفی شناختی و هیجانی همراه است (Gross, 2015).

با انتقال بخش قابل‌توجهی از تعاملات آموزشی به فضای دیجیتال، مفهوم تنظیم هیجان نیز دستخوش تحول شده و شکل جدیدی تحت عنوان «تنظیم هیجان دیجیتال» یافته است. تنظیم هیجان دیجیتال به توانایی فرد در مدیریت هیجان‌های خود در تعاملات آنلاین، کلاس‌های مجازی و محیط‌های یادگیری فناورمحور اشاره دارد (Kong, 2024; Li et al., 2025). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که دانش‌آموزانی که از راهبردهای انطباقی تنظیم هیجان دیجیتال، به‌ویژه بازارزیایی شناختی، استفاده می‌کنند، تاب‌آوری تحصیلی بالاتر و سازگاری بهتری در محیط‌های یادگیری آنلاین دارند (Kong, 2024; Li et al., 2025).

در مقابل، استفاده غالب از سرکوب هیجانی دیجیتال می‌تواند بار شناختی را افزایش داده و به تشدید خستگی شناختی منجر شود (Mayordomo et al., 2024).

از منظر نظری، ارتباط میان تنظیم هیجان، خستگی شناختی و سازگاری تحصیلی را می‌توان در چارچوب نظریه‌های بنیادین روان‌شناسی تبیین کرد. نظریه ارزیابی شناختی لازاروس تأکید می‌کند که هیجان‌ها حاصل ارزیابی فرد از موقعیت‌ها هستند و نحوه تفسیر رویدادهای آموزشی نقش اساسی در تجربه هیجانی و پیامدهای رفتاری دارد (Lazarus, 1991). همچنین، نظریه کنترل-ارزش پکران بیان می‌کند که ادراک کنترل و ارزش فعالیت‌های تحصیلی، منشأ اصلی هیجان‌های پیشرفت است و این هیجان‌ها به‌طور مستقیم بر سازگاری و عملکرد تحصیلی اثر می‌گذارند (Pekrun, 2006). در محیط‌های یادگیری آنلاین که سطح ادراک کنترل ممکن است کاهش یابد، تنظیم هیجان دیجیتال می‌تواند به‌عنوان مکانیزمی جبرانی عمل کند و از افت سازگاری تحصیلی جلوگیری نماید.

پاسخ‌گویی به نیازهای جدید دانش‌آموزان، ناگزیر از بازنگری در رویکردهای روان‌شناختی و تربیتی خود است. در چنین شرایطی، شناسایی عوامل پیش‌بین سازگاری تحصیلی در محیط‌های یادگیری آنلاین می‌تواند مبنای طراحی مداخلات آموزشی و روان‌شناختی مؤثر قرار گیرد.

در مجموع، شواهد نظری و تجربی موجود نشان می‌دهد که سازگاری تحصیلی در عصر دیجیتال حاصل تعامل پیچیده‌ای میان هیجان‌ها، منابع شناختی و توانایی‌های خودتنظیمی دانش‌آموزان است. خستگی شناختی ناشی از یادگیری آنلاین می‌تواند به‌عنوان عاملی تضعیف‌کننده سازگاری تحصیلی عمل کند، در حالی که تنظیم هیجان دیجیتال، به‌ویژه از طریق راهبردهای انطباقی مانند بازاریابی شناختی، می‌تواند نقش محافظتی و تسهیل‌گر ایفا نماید (Kong, 2024; Li et al., 2025; Pappas & Giannakos, 2023).

با وجود این، در بافت آموزشی ایران، پژوهش‌های اندکی به‌صورت هم‌زمان به بررسی این متغیرها پرداخته‌اند و خلأ پژوهشی معناداری در این زمینه وجود دارد.

بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف پیش‌بینی سازگاری تحصیلی بر اساس تنظیم هیجان دیجیتال و خستگی شناختی ناشی از یادگیری آنلاین انجام شد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، یک پژوهش کاربردی است، زیرا نتایج آن می‌تواند به‌طور مستقیم در بهبود برنامه‌های آموزشی و مداخلات روان‌شناختی مدارس مورد استفاده قرار گیرد. از نظر روش، این پژوهش در دسته پژوهش‌های توصیفی از نوع همبستگی قرار می‌گیرد و به‌طور مشخص از مدل پیش‌بینی برای تبیین رابطه بین متغیرها بهره می‌برد. در این طرح، متغیرهای «تنظیم هیجان دیجیتال» و «خستگی شناختی ناشی از یادگیری آنلاین» به‌عنوان متغیرهای پیش‌بین (مستقل) و متغیر «سازگاری تحصیلی» به‌عنوان متغیر ملاک

(وابسته) در نظر گرفته شده‌اند. جامعه آماری این پژوهش، شامل کلیه دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه دوم شهر آشنخانه در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ بود که تعداد آن‌ها بر اساس آمار اداره آموزش و پرورش شهرستان مانه و سملقان، تقریباً ۱۲۵۰ نفر برآورد شد. برای تعیین حجم نمونه، از جدول کرجسی و مورگان (۱۹۷۰) استفاده گردید که با توجه به حجم جامعه، تعداد ۲۹۴ نفر به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری در این پژوهش، نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای بود. فرآیند نمونه‌گیری بدین صورت انجام شد که ابتدا از میان مدارس دخترانه متوسطه دوم سطح شهر، چهار مدرسه به‌صورت تصادفی انتخاب گردید. سپس از هر مدرسه، سه کلاس (یک کلاس از هر پایه دهم، یازدهم و دوازدهم) به‌طور تصادفی برگزیده شد و در نهایت، پرسشنامه‌ها به‌صورت آنلاین در اختیار تمامی دانش‌آموزان کلاس‌های منتخب قرار گرفت و از میان آن‌ها، ۲۹۴ پرسشنامه تکمیل‌شده و بدون نقص به‌عنوان نمونه نهایی تحلیل شد. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل اشتغال به تحصیل در مقطع متوسطه دوم، جنسیت مؤنث و داشتن تجربه یادگیری آنلاین حداقل به مدت یک سال تحصیلی کامل بود. ملاک خروج نیز شامل عدم تمایل به ادامه همکاری و وجود نقص در تکمیل پرسشنامه‌ها در نظر گرفته شد. پس از اخذ مجوزهای لازم از اداره آموزش و پرورش شهرستان و هماهنگی با مدیران مدارس انتخاب‌شده، لینک پرسشنامه‌های آنلاین از طریق پلتفرم آموزشی شاد در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت. در ابتدای پرسشنامه آنلاین، رضایت‌نامه آگاهانه الکترونیکی قرار داده شد که در آن اهداف پژوهش، محرمانه بودن اطلاعات و اختیاری بودن شرکت در تحقیق به‌طور کامل توضیح داده شده بود. به شرکت‌کنندگان اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها صرفاً برای اهداف پژوهشی استفاده خواهد شد. فرآیند گردآوری داده‌ها به مدت سه هفته در آبان‌ماه ۱۴۰۳ به طول انجامید و در نهایت داده‌های ۲۹۴ دانش‌آموز برای تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گرفت.

و پایایی زیرمقیاس‌های آن با آلفای کرونباخ برای بازاریابی ۰.۸۸ و برای سرکوب ۰.۸۱ گزارش شده است. در پژوهش حاضر، پس از ترجمه و بازترجمه، پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰.۸۵ به دست آمد.

۳. مقیاس خستگی و فرسودگی ناشی از زوم: برای ارزیابی خستگی شناختی ناشی از یادگیری آنلاین، از «مقیاس خستگی و فرسودگی زوم» که توسط فویل و همکاران (۲۰۲۱) طراحی شده است (Fauville et al., 2021)، استفاده گردید. این مقیاس یک ابزار معتبر برای سنجش خستگی ناشی از تعاملات ویدئویی آنلاین است و شامل ۱۵ گویه می‌باشد. این پرسشنامه پنج بعد را می‌سنجد: خستگی عمومی (مانند «بعد از تماس تصویری چقدر احساس خستگی می‌کنید؟»)، خستگی دیداری (مانند «چقدر از نگاه کردن به صفحه نمایش احساس خستگی در چشمانتان می‌کنید؟»)، خستگی اجتماعی (مانند «چقدر احساس می‌کنید از تعاملات اجتماعی آنلاین خسته شده‌اید؟»)، خستگی انگیزشی (مانند «چقدر برای پیوستن به یک جلسه آنلاین دیگر بی‌انگیزه هستید؟») و خستگی فیزیکی. پاسخ‌دهی بر روی یک مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای (از ۱=هرگز تا ۵=همیشه) صورت می‌گیرد. این مقیاس در مطالعات متعدد بین‌المللی روایی و پایایی بالایی از خود نشان داده است (ضریب آلفای کرونباخ بالای ۰.۹۰). در پژوهش حاضر، پایایی کل مقیاس از طریق ضریب آلفای کرونباخ ۰.۹۱ به دست آمد.

در نهایت داده‌های پژوهش ابتدا در سطح آمار توصیفی و سپس آمار استنباطی با روش تحلیل رگرسیون و با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها

این بخش به ارائه یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده از ۲۹۴ دانش‌آموز دختر مقطع متوسطه دوم می‌پردازد. ابتدا

۱. پرسشنامه سازگاری تحصیلی (AISS): این پرسشنامه توسط سینها و سینگ (۱۹۹۳) ساخته شده است و برای سنجش میزان سازگاری دانش‌آموزان با محیط تحصیلی به کار می‌رود. این ابزار دارای ۶۰ گویه است که سه حیطه اصلی سازگاری هیجانی، سازگاری اجتماعی و سازگاری آموزشی را می‌سنجد. پاسخ‌دهی به گویه‌ها بر روی یک مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت (از «بسیار کم» تا «بسیار زیاد») انجام می‌شود، اما در نسخه استاندارد نمره‌گذاری به صورت دو ارزشی (صفر و یک) است، به طوری که پاسخ‌های مثبت نمره یک و پاسخ‌های منفی نمره صفر می‌گیرند. نمره بالاتر در این پرسشنامه نشان‌دهنده سازگاری تحصیلی بهتر است. روایی این پرسشنامه در پژوهش‌های متعدد داخلی و خارجی تأیید شده است. در پژوهش کامکاری و همکاران (۱۳۹۲)، روایی محتوایی آن مناسب گزارش شد و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰.۸۹ به دست آمد. در پژوهش حاضر نیز ضریب آلفای کرونباخ برای این پرسشنامه ۰.۸۷ محاسبه گردید (Kamkari et al., 2013).

۲. پرسشنامه تنظیم هیجان در بافت دیجیتال (ERQ-DC): برای سنجش متغیر تنظیم هیجان دیجیتال، از نسخه اقتباس شده «پرسشنامه تنظیم هیجان در بافت دیجیتال» که بر پایه مدل اصلی گراس و جان (۲۰۰۳) و توسط مارتین-پرینیا و همکاران (مارتینا و پرپران، ۲۰۲۳) توسعه یافته است، استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۱۰ گویه است که دو راهبرد اصلی تنظیم هیجان را در تعاملات آنلاین می‌سنجد: بازاریابی شناختی (۶ گویه؛ مثال: «وقتی در یک کلاس آنلاین با مشکلی مواجه می‌شوم، سعی می‌کنم به جنبه‌های مثبت آن فکر کنم») و سرکوب هیجانی (۴ گویه؛ مثال: «احساسات منفی خود را هنگام بحث آنلاین بروز نمی‌دهم»). پاسخ‌ها بر روی یک مقیاس لیکرت ۷ درجه‌ای (از ۱=کاملاً مخالفم تا ۷=کاملاً موافقم) ثبت می‌شوند. این ابزار در پژوهش اصلی (Martín-Perpiñá et al., 2023) دارای روایی سازه مطلوبی بوده

شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش ارائه شده و سپس نتایج تحلیل استنباطی شامل آزمون همبستگی و تحلیل رگرسیون برای بررسی فرضیه‌های پژوهش گزارش می‌شود. به منظور شناخت بهتر ویژگی‌های داده‌ها، شاخص‌های آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر نمره برای متغیرهای اصلی پژوهش محاسبه گردید. نتایج این تحلیل در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش (N=۲۹۴)

متغیر	تعداد گویه‌ها	حداقل نمره ممکن	حداکثر نمره ممکن	حداقل نمره	حداکثر نمره	میانگین	انحراف معیار
سازگاری تحصیلی	۶۰	۰	۶۰	۱۸	۵۸	۳۹.۸۵	۸.۱۲
تنظیم هیجان دیجیتال (کل)	۱۰	۱۰	۷۰	۲۵	۶۸	۴۸.۵۰	۹.۲۵
بازارزایی شناختی	۶	۶	۴۲	۱۵	۴۲	۳۰.۱۵	۶.۴۰
سرکوب هیجانی	۴	۴	۲۸	۷	۲۶	۱۸.۳۵	۴.۸۸
خستگی شناختی آنلاین	۱۵	۱۵	۷۵	۲۸	۷۱	۵۱.۶۰	۱۰.۵۵

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، میانگین نمره سازگاری تحصیلی در نمونه مورد بررسی برابر با ۳۹.۸۵ (با انحراف معیار ۸.۱۲) است که با توجه به دامنه نمرات (۰ تا ۶۰)، نشان‌دهنده سطح سازگاری تحصیلی متوسط به بالا در دانش‌آموزان است. در متغیر تنظیم هیجان دیجیتال، میانگین کل ۴۸.۵۰ (از دامنه ۱۰ تا ۷۰) به دست آمد. با بررسی زیرمقیاس‌های آن، مشخص شد که دانش‌آموزان به طور میانگین از راهبرد بازارزایی شناختی (میانگین=۳۰.۱۵) بیشتر از راهبرد سرکوب هیجانی (میانگین=۱۸.۳۵) در محیط‌های یادگیری آنلاین استفاده می‌کنند. این یافته نشان می‌دهد که تمایل نمونه به استفاده از راهبردهای انطباقی‌تر برای مدیریت هیجانات دیجیتال بیشتر است. در نهایت، میانگین نمره متغیر خستگی شناختی ناشی از یادگیری آنلاین برابر با ۵۱.۶۰ (از دامنه ۱۵ تا ۷۵) است که بیانگر سطح نسبتاً بالای خستگی شناختی تجربه شده توسط دانش‌آموزان در تعامل با پلتفرم‌های

آموزش مجازی است. پراکندگی نمرات در این متغیر (انحراف معیار=۱۰.۵۵) نیز قابل توجه است که نشان می‌دهد میزان خستگی تجربه شده در بین دانش‌آموزان مختلف، متفاوت است. پیش از تحلیل استنباطی، پیش‌فرض‌های آزمون‌های پارامتریک بررسی شد. نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف نشان داد که توزیع نمرات برای تمامی متغیرها نرمال است ($p > 0.05$). همچنین، شاخص تورم واریانس (VIF) برای تمامی متغیرهای پیش‌بین کمتر از ۱۰ و عامل تولرانس (Tolerance) بزرگتر از ۰.۱ بود که نشان‌دهنده عدم وجود مشکل هم‌خطی چندگانه است. به منظور بررسی رابطه بین متغیرهای پیش‌بین (بازارزایی شناختی، سرکوب هیجانی و خستگی شناختی) و متغیر ملاک (سازگاری تحصیلی)، از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲: ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیرها	۱. سازگاری تحصیلی	۲. بازارزایی شناختی	۳. سرکوب هیجانی	۴. خستگی شناختی
۱. سازگاری تحصیلی	۱			
۲. بازارزایی شناختی	۰.۵۸***	۱		
۳. سرکوب هیجانی	-۰.۳۴***	-۰.۱۹***	۱	
۴. خستگی شناختی	-۰.۶۵***	-۰.۴۱***	۰.۳۸***	۱
$p < 0.05$, *** $p < 0.01$				

این یافته نشان می‌دهد که هرچه میزان خستگی شناختی دانش‌آموزان در محیط آنلاین بیشتر باشد، سطح سازگاری تحصیلی آنان به شدت کاهش می‌یابد. همچنین، خستگی شناختی با بازارزیایی شناختی رابطه منفی ($r = -0.41$) و با سرکوب هیجانی رابطه مثبت ($r = 0.38$) دارد که از لحاظ نظری قابل انتظار بود. برای پیش‌بینی سازگاری تحصیلی بر اساس راهبردهای تنظیم هیجان دیجیتال (بازارزیایی شناختی و سرکوب هیجانی) و خستگی شناختی آنلاین، از تحلیل رگرسیون چندگانه به روش همزمان استفاده شد. خلاصه نتایج مدل رگرسیون در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: خلاصه مدل رگرسیون برای پیش‌بینی سازگاری تحصیلی

مدل	ضریب همبستگی چندگانه [®]	ضریب تعیین (R^2)	ضریب تعیین تعدیل‌شده ($R^2 \text{ Adj}$)	خطای استاندارد برآورد	F	درجه آزادی	سطح معناداری (p)
۱	۰.۷۴	۰.۵۵	۰.۵۴	۵.۴۹	۱۱۸.۴۱	(۳، ۲۹۰)	< ۰.۰۰۱

معنادار است، که نشان‌دهنده برازش مطلوب مدل رگرسیون و توانایی متغیرهای پیش‌بین در پیش‌بینی سازگاری تحصیلی است. برای تعیین سهم منحصر به فرد هر یک از متغیرهای پیش‌بین، ضرایب رگرسیون تحلیل شدند که نتایج آن در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴: ضرایب رگرسیون برای پیش‌بینی سازگاری تحصیلی

متغیرهای پیش‌بین	ضرایب غیراستاندارد (B)	خطای استاندارد (SE)	ضرایب استاندارد (Beta - β)	آماره t	سطح معناداری (p)
(مقدار ثابت)	۵۵.۲۰	۲.۷۵		۲۰.۰۷	< ۰.۰۰۱
بازارزیایی شناختی	۰.۴۸	۰.۰۸	۰.۳۸	۶.۰۱	< ۰.۰۰۱
سرکوب هیجانی	-۰.۲۱	۰.۱۰	-۰.۱۳	-۲.۱۰	۰.۰۳۶
خستگی شناختی	-۰.۴۵	۰.۰۵	-۰.۵۸	-۹.۰۵	< ۰.۰۰۱

پیش‌بین منفی برای سازگاری تحصیلی است. این بدان معناست که به ازای یک انحراف معیار افزایش در خستگی شناختی، سازگاری تحصیلی به میزان ۰.۵۸ انحراف معیار کاهش می‌یابد. پس از آن، بازارزیایی شناختی با ضریب

نتایج جدول ۲ حاکی از آن است که بین بازارزیایی شناختی و سازگاری تحصیلی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد ($r = 0.58, p < 0.01$). این بدان معناست که با افزایش استفاده از راهبرد بازارزیایی شناختی، میزان سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان نیز افزایش می‌یابد. در مقابل، بین سرکوب هیجانی و سازگاری تحصیلی رابطه منفی و معناداری مشاهده شد ($r = -0.21, p < 0.01$)؛ یعنی استفاده بیشتر از این راهبرد با سازگاری تحصیلی پایین‌تر همراه است. مهم‌ترین همبستگی مشاهده‌شده، رابطه منفی و قوی بین خستگی شناختی آنلاین و سازگاری تحصیلی است ($r = -0.65, p < 0.01$).

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که ضریب همبستگی چندگانه برابر با ۰.۷۴ است. ضریب تعیین (R^2) نیز ۰.۵۵ به دست آمد، که به این معناست که حدود ۵۵ درصد از واریانس یا تغییرات متغیر سازگاری تحصیلی توسط سه متغیر پیش‌بین (بازارزیایی شناختی، سرکوب هیجانی و خستگی شناختی) تبیین می‌شود. مقدار F محاسبه‌شده ($F(3, 290) = 118.41$) در سطح $p < 0.001$

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، هر سه متغیر پیش‌بین توانایی پیش‌بینی معنادار سازگاری تحصیلی را دارند. با توجه به مقادیر استاندارد شده بتا (β)، خستگی شناختی آنلاین با ضریب بتای ۰.۵۸- ($p < 0.001$) قوی‌ترین

بتای ۰.۳۸ ($p < 0.001$) قوی‌ترین پیش‌بین مثبت است. این یافته نشان می‌دهد دانش‌آموزانی که به‌طور مؤثرتری از راهبرد بازاریابی در محیط آنلاین استفاده می‌کنند، سازگاری تحصیلی بالاتری را گزارش می‌دهند. در نهایت، سرکوب هیجانی نیز یک پیش‌بین منفی و معنادار برای سازگاری تحصیلی است ($\beta = -0.13, p = 0.036$)، اما قدرت پیش‌بینی آن در مقایسه با دو متغیر دیگر ضعیف‌تر است. این نتیجه نشان می‌دهد که اگرچه سرکوب هیجانات دیجیتال با کاهش سازگاری تحصیلی همراه است، اما تأثیر آن به اندازه خستگی شناختی و بازاریابی شناختی تعیین‌کننده نیست. در مجموع، نتایج تحلیل رگرسیون نشان‌دهنده اهمیت همزمان عوامل شناختی-هیجانی در تبیین سازگاری با محیط‌های یادگیری مدرن است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف پیش‌بینی سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان بر اساس تنظیم هیجان دیجیتال و خستگی شناختی ناشی از یادگیری آنلاین انجام شد. نتایج تحلیل‌های استنباطی نشان داد که مدل پژوهش توانسته است بخش معناداری از واریانس سازگاری تحصیلی را تبیین کند و این یافته نشان‌دهنده اهمیت همزمان عوامل هیجانی و شناختی در تبیین سازگاری تحصیلی در بافت‌های یادگیری دیجیتال است. به‌طور مشخص، خستگی شناختی آنلاین قوی‌ترین پیش‌بین منفی سازگاری تحصیلی و بازاریابی شناختی دیجیتال قوی‌ترین پیش‌بین مثبت آن بود، در حالی که سرکوب هیجانی دیجیتال نیز نقش منفی اما ضعیف‌تری ایفا کرد.

یافته نخست پژوهش نشان داد که خستگی شناختی ناشی از یادگیری آنلاین به‌طور معناداری با کاهش سازگاری تحصیلی همراه است و بیشترین قدرت پیش‌بینی منفی را در مدل رگرسیون دارد. این نتیجه با ادبیات پژوهشی جدید در حوزه آموزش دیجیتال همسو است که خستگی شناختی را یکی از پیامدهای اصلی تعاملات آموزشی آنلاین معرفی می‌کند (Pappas &

Giannakos, 2023; Rasheed & Almutairi, 2023). یادگیری آنلاین مستلزم پردازش مستمر اطلاعات دیداری و شنیداری، تمرکز طولانی‌مدت بر صفحه نمایش و مدیریت هم‌زمان چندین محرک شناختی است؛ شرایطی که به‌تدریج منابع شناختی دانش‌آموزان را تحلیل برده و منجر به افت تمرکز، کاهش انگیزش و فرسودگی ذهنی می‌شود (Bower, 2024). از این منظر، خستگی شناختی می‌تواند به‌طور مستقیم بر ابعاد مختلف سازگاری تحصیلی، از جمله سازگاری آموزشی، هیجانی و اجتماعی، اثر منفی بگذارد.

نتایج این پژوهش با یافته‌های مطالعاتی که رابطه منفی میان خستگی شناختی و پیامدهای تحصیلی را گزارش کرده‌اند، هم‌راستا است. به‌عنوان مثال، پژوهش میوردومو و همکاران نشان داد که خستگی شناختی در محیط‌های یادگیری آنلاین با کاهش توان تنظیم هیجان و افت سازگاری تحصیلی همراه است (Mayordomo et al., 2024). همچنین، پاپاس و گیاکوس تأکید کرده‌اند که فرسودگی دیجیتال در دوره پساکرونا به یک عامل ساختاری در آموزش تبدیل شده است که پیامدهای آن فراتر از خستگی موقتی بوده و می‌تواند به ناسازگاری تحصیلی پایدار منجر شود (Pappas & Giannakos, 2023). بنابراین، یافته حاضر تأیید می‌کند که خستگی شناختی نه یک متغیر حاشیه‌ای، بلکه یک عامل محوری در تبیین سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان در عصر آموزش آنلاین است.

دومین یافته برجسته پژوهش نشان داد که بازاریابی شناختی دیجیتال نقش پیش‌بین مثبت و معناداری در سازگاری تحصیلی دارد. این نتیجه با نظریه‌های کلاسیک تنظیم هیجان و پژوهش‌های جدید در حوزه تنظیم هیجان دیجیتال همخوانی کامل دارد (Gross, 2015; Gross & John, 2003). بازاریابی شناختی به‌عنوان راهبردی پیش‌بینی، به دانش‌آموزان امکان می‌دهد موقعیت‌های تنش‌زای یادگیری آنلاین، مانند مشکلات فنی یا فشار تکالیف مجازی، را به شیوه‌ای سازگارانه بازتفسیر کنند و از شدت هیجان‌های منفی

حوزه تنظیم هیجان همخوانی دارد که سرکوب هیجانی را راهبردی پرهزینه از نظر شناختی معرفی می‌کند (Gross, 2015). سرکوب هیجانی مستلزم صرف منابع شناختی برای مهار ابراز هیجان است و این امر می‌تواند به افزایش بار شناختی و تشدید خستگی ذهنی منجر شود، به‌ویژه در محیط‌های یادگیری آنلاین که خود به‌طور ذاتی فشار شناختی بالایی دارند (Mayordomo et al., 2024).

این یافته با نتایج پژوهش‌های داخلی نیز همسو است که نشان داده‌اند استفاده از راهبردهای ناکارآمد تنظیم هیجان با کاهش سازگاری تحصیلی و افزایش مشکلات هیجانی همراه است (Azarian et al., 2020; Mohammadi, 2022). با این حال، نقش ضعیف‌تر سرکوب هیجانی در مدل حاضر می‌تواند نشان‌دهنده آن باشد که تأثیر این راهبرد بیشتر به‌صورت غیرمستقیم و از طریق افزایش خستگی شناختی یا کاهش انگیزش تحصیلی اعمال می‌شود، نه به‌صورت مستقیم.

در مجموع، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که سازگاری تحصیلی در محیط‌های یادگیری آنلاین حاصل تعامل پیچیده‌ای میان خستگی شناختی و راهبردهای تنظیم هیجان دیجیتال است. این یافته‌ها با دیدگاه نظری بندورا نیز همخوانی دارد که بر نقش خودتنظیمی و باورهای فرد درباره توانایی مدیریت چالش‌ها تأکید می‌کند (Bandura, 1986). دانش‌آموزانی که توانایی بیشتری در تنظیم هیجان‌های خود در فضای دیجیتال دارند، احساس خودکارآمدی بالاتری را تجربه می‌کنند و در نتیجه بهتر می‌توانند با الزامات تحصیلی سازگار شوند (Hadian et al., 2025; Nikouyeh et al., 2025). همچنین، نتایج این پژوهش ضرورت توجه نظام آموزشی و متخصصان روانشناسی مدرسه به سلامت روان دیجیتال دانش‌آموزان را برجسته می‌سازد، موضوعی که در پژوهش‌های اخیر نیز مورد تأکید قرار گرفته است (Nejatbakhsh, Esfahani et al., 2024).

بکاهند. این فرایند نه‌تنها هیجان‌های منفی را کاهش می‌دهد، بلکه با حفظ منابع شناختی، از بروز خستگی شناختی شدید نیز جلوگیری می‌کند. یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج مطالعاتی که نقش محافظتی بازارزیابی شناختی را در محیط‌های یادگیری دیجیتال تأیید کرده‌اند، همسو است (Kong, 2024; Li et al., 2025). کونگ نشان داد دانش‌آموزانی که از راهبردهای انطباقی تنظیم هیجان دیجیتال استفاده می‌کنند، تاب‌آوری تحصیلی بالاتری دارند و بهتر می‌توانند با فشارهای شناختی آموزش آنلاین سازگار شوند (Kong, 2024). همچنین، لی و همکاران گزارش کردند که بازارزیابی شناختی دیجیتال در نسل Z با افزایش سازگاری تحصیلی و کاهش اثرات منفی استرس‌های فناورانه همراه است (Li et al., 2025). این نتایج نشان می‌دهد که تنظیم هیجان دیجیتال می‌تواند به‌عنوان یک منبع روان‌شناختی کلیدی در تبیین تفاوت‌های فردی در سازگاری تحصیلی عمل کند.

از منظر نظری، نقش مثبت بازارزیابی شناختی در سازگاری تحصیلی را می‌توان در چارچوب نظریه کنترل-ارزش پکران تبیین کرد. بر اساس این نظریه، هیجان‌های تحصیلی حاصل ادراک فرد از میزان کنترل و ارزش فعالیت‌های آموزشی هستند (Pekrun, 2006). بازارزیابی شناختی دیجیتال با افزایش ادراک کنترل دانش‌آموز بر موقعیت‌های یادگیری آنلاین، هیجان‌های مثبت‌تری ایجاد می‌کند و در نتیجه به سازگاری تحصیلی بالاتر منجر می‌شود. همچنین، نظریه ارزیابی شناختی لازاروس تأکید می‌کند که تفسیر شناختی موقعیت‌ها تعیین‌کننده تجربه هیجانی است (Lazarus, 1991)؛ بنابراین، دانش‌آموزانی که از بازارزیابی شناختی بهره می‌گیرند، شرایط یادگیری آنلاین را کمتر تهدیدآمیز و بیشتر قابل مدیریت ارزیابی می‌کنند.

یافته سوم پژوهش نشان داد که سرکوب هیجانی دیجیتال نیز پیش‌بین منفی سازگاری تحصیلی است، هرچند قدرت پیش‌بینی آن نسبت به خستگی شناختی و بازارزیابی شناختی کمتر است. این نتیجه با پژوهش‌های پیشین در

حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

موازن اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازن و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش یاری رساندند تشکر و

قدردانی می‌گردد.

References

- Azarian, R., Mahdian, H., & Jajarmi, M. (2020). Comparing the effectiveness of academic buoyancy training and emotion regulation on academic meaning and academic adjustment. *Research in Educational Systems*, 14(Special Issue), 483-494.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice Hall.
- Bower, M. (2024). Managing academic fatigue in hybrid learning environments. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 88-104. <https://doi.org/10.1111/bjet.13398>
- Farsi, M. (2019). *The relationship between academic self-concept and self-regulation with academic adjustment among upper secondary students in Shiraz Islamic Azad University, Marvdasht Branch*.
- Fauville, G., Luo, M., Queiroz, A. C. M., Bailenson, J. N., & Hancock, J. (2021). Zoom Exhaustion and Fatigue Scale. *Computers and Education Open*, 2, 100016. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100016>
- Gross, J. J. (2015). Emotion regulation: Current status and future prospects. *Psychological Inquiry*, 26(1), 1-26. <https://doi.org/10.1080/1047840X.2014.940781>
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of personality and social psychology*, 85(2), 348-362. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Hadian, S., Abolmaali Hosseini, K., Rafiei Pour, A., & Saadati Shamir, A. (2025). The effect of psychological capital and social capital on organizational citizenship behaviors mediated by impression management. *Psychological Sciences Quarterly*. <https://www.magiran.com/p2818148>

پژوهش حاضر با وجود یافته‌های معنادار، دارای محدودیت‌هایی است. نخست، طرح پژوهش از نوع مقطعی بود و بنابراین امکان استنباط روابط علی میان متغیرها فراهم نیست. دوم، داده‌ها صرفاً از طریق ابزارهای خودگزارشی گردآوری شدند که ممکن است تحت تأثیر سوگیری پاسخ‌دهی یا تمایل به پاسخ‌های اجتماعی مطلوب قرار گرفته باشند. سوم، نمونه پژوهش به دانش‌آموزان دختر یک شهر خاص محدود بود که این امر تعمیم‌پذیری نتایج به سایر گروه‌های سنی، جنسیتی و بافت‌های فرهنگی را با احتیاط همراه می‌سازد.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده از طرح‌های طولی یا آزمایشی برای بررسی روابط علی میان تنظیم هیجان دیجیتال، خستگی شناختی و سازگاری تحصیلی استفاده کنند. همچنین، بررسی نقش متغیرهای تعدیل‌گر و میانجی مانند حمایت اجتماعی، خودکارآمدی دیجیتال و کیفیت زیرساخت‌های آموزشی می‌تواند به درک عمیق‌تر این روابط کمک کند. انجام پژوهش‌های مشابه در میان دانش‌آموزان پسر، مقاطع تحصیلی دیگر و مناطق جغرافیایی متفاوت نیز برای افزایش تعمیم‌پذیری نتایج ضروری است.

نتایج پژوهش حاضر می‌تواند مبنایی برای طراحی مداخلات آموزشی و روان‌شناختی در مدارس باشد. آموزش راهبردهای تنظیم هیجان دیجیتال، به‌ویژه بازاریابی شناختی، می‌تواند به‌عنوان بخشی از برنامه‌های مهارت‌های زندگی یا آموزش سلامت روان دیجیتال گنجانده شود. همچنین، بازطراحی ساختار کلاس‌های آنلاین با هدف کاهش خستگی شناختی، مانند کاهش مدت جلسات مجازی، افزایش تنوع فعالیت‌های آموزشی و ایجاد وقفه‌های منظم، می‌تواند به ارتقای سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان کمک کند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

- Jafari, Z., & Abdi Zarrin, S. (2021). The relationship between academic engagement, academic identity, academic persistence, and academic adjustment in students. *Journal of Educational Psychology Studies*, 18(44), 103-122.
- Kamkari, K., Shekarzadeh, S., & Fathi Ashtiani, A. (2013). Psychometric properties of the Academic Adjustment Questionnaire for high school students. *Journal of School Psychology*, 2(1), 100-115.
- Kong, H. (2024). Digital emotion regulation strategies and academic resilience in e-learning environments. *Educational psychology review*, 36(2), 401-419.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford University Press.
- Li, Y., Zhao, Q., & Han, T. (2025). Digital emotion regulation and adaptability among Generation Z learners. *Frontiers in psychology*, 16, 1520047. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1520047>
- Martín-Perpiñá, M., Ramo-Garrido, P., & Gras-Pérez, M. E. (2023). The Emotion Regulation Questionnaire in the Digital Context (ERQ-DC). *Psicothema*, 35(1), 69-77. <https://doi.org/10.7334/psicothema2022.214>
- Mayordomo, R., Viguer, P., Sales, A., & Satorres, E. (2024). Cognitive fatigue and emotion regulation in online learning contexts. *Learning and Individual Differences*, 104, 102198. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102198>
- Mohammadi, Z. (2022). *The relationship between academic emotions and academic self-concept with academic adjustment in female students* Islamic Azad University, Bojnourd Branch].
- Nejabatbakhsh Esfahani, L., Saadati Shamir, A., & Qamari, M. (2024). Exploring the components of professional competencies required for school psychologists and counselors: A qualitative approach. *Applied Research in Behavioral Sciences Quarterly*. <https://sanad.iau.ir/Journal/sbq/Article/1207371>
- Nikouyeh, A., Saadati Shamir, A., & Mohammadi Arya, A. (2025). The mediating role of cyberbullying, self-efficacy, and parenting styles in the relationship between trait emotional intelligence and school adjustment in adolescents. *Journal of Cognition, Behavior, and Learning*. <https://doi.org/10.61838/jcbl.2.2.11>
- Niroomand Ali, B., & Babaloo, F. (2018). *The relationship between academic emotions, academic self-efficacy, academic resilience, and academic engagement* University of Mohaghegh Ardabili].
- Pappas, I. O., & Giannakos, M. N. (2023). Digital exhaustion in post-pandemic education. *The Internet and Higher Education*, 61, 100892. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2023.100892>
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions. *Educational psychology review*, 18(4), 315-341. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9>
- Rasheed, K., & Almutairi, F. M. (2023). Digital learning fatigue and cognitive load among secondary students. *Computers in human Behavior*, 146, 107771. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107771>