

## Psychometric Properties of the Student Discussion Engagement Scale

**Seyedeh Khadijeh Amirian** 

Ph.D. Student in Educational Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: amirian.kh@ut.ac.ir

**Mansoureh Hajhosseini** 

*Corresponding Author*, Assistant Professor, Department of Educational Psychology & Counseling, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: hajhosseini@ut.ac.ir

**Mina Nezami** 

PhD Student in Educational Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: minanezami@ut.ac.ir

**Simin Ebrahimi** 

PhD Student in Educational Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: ebrahimi.simin@ut.ac.ir

### Abstract

The aim of this study was to validate the student discussion engagement scale among students of the University of Tehran. The student discussion engagement scale, conceptualizes discussion in the form of a group question and answer that requires an understanding of the overall atmosphere of a class and the participation of individuals who enhance/facilitate/boost the engagement of others. The scale assesses students' behavior and experiences in the classroom in four areas, namely their skills, self-confidence, openness to discussion, and perception of the overall atmosphere. The study included 403 students of the University of Tehran from different study areas and stages, who were selected through random sampling. The students were asked to fill out a survey online, which included questions about discussion engagement, academic engagement, general self-efficacy (GSES), and the classroom learning environment (CLC). The data were examined in several steps, including item analysis, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis, convergent validity, divergent validity, and reliability. This was done in order to ensure that the analysis produces accurate and reliable results. The item analysis revealed that all items were adequate in terms of the descriptive criteria. The exploratory factor analysis identified four factors after removing two items. This suggests that there are four underlying factors influencing the students' engagement in classroom discussions. The confirmatory factor analysis also supported the factor structure identified in the exploratory factor analysis. This suggests that

**How to Cite:** Amirian, S K., Hajhosseini, M., Nezami, M., & Ebrahimi, S. (2023). Psychometric Properties of the Student Discussion Engagement Scale. *Quarterly of Educational Measurement*, 14(53), 32-56. doi: 10.22054/JEM.2023.67395.3366



Educational Measurement is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

the Student Discussion Engagement (SDE) scale has convergent validity, divergent validity, and good reliability. This means that the scale can reliably and accurately measure students' engagement in classroom discussions.

**Keywords:** class discussion engagement, validation, item analysis, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis

## 1. Introduction

This study aimed to assess the psychometric properties of the "Student Discussion Engagement" scale developed by McAvoy et al. (2022) among Iranian university students. The scale measures students' engagement in university classroom discussions and assesses individual behaviors and experiences across four dimensions: skill, self-confidence, openness in classroom discussions, and perceptions of the classroom atmosphere.

## 2. Literature Review

Student engagement refers to their commitment and efforts towards learning and acquiring knowledge and skills to improve academic performance (Newmann, 1981). Students' psychological commitment to learning is vital to academic success and achievement. The construct of student engagement has traditionally been thought to comprise three, or sometimes four, components. The three-component model (cognitive, emotional, and behavioral) is the most commonly accepted, although other models have been proposed (Ding, Kim, and Orey, 2017). Active participation in class discussions is an example of student engagement, where students share their opinions about the topic being discussed (McAvoy et al., 2022). According to Bridges (1979), the primary function of classroom discussion is to enhance knowledge, understanding, or judgment about the topic under discussion.

In the study of "discussion," this construct is frequently assessed using self-report of discussion participants or self-report of the instructor; however, this form of measurement does not provide an accurate indication of whether or not a discussion actually took place (McAvoy, et al., 2022). Researchers have conducted multiple assessments of this construct and its relation to other educational outcomes (Beaumont et al., 2006; Hess and McAvoy, 2014). However, researchers often do not have detailed knowledge of the quality of the discussions that took place, resulting in unreliable findings. The aim of this study is to investigate the psychometric properties of the "Student Discussion

Engagement" scale developed by McAvoy (2021) on Iranian students. This scale is specifically designed to assess engagement in university classrooms and relies on self-report, conceptualizing discussion as a type of collective exploration with four dimensions: skill, self-confidence, perception of classroom atmosphere, and openness.

### **3. Methodology**

The present study adopts a descriptive and correlational approach, with a statistical population comprised of students enrolled at the University of Tehran in the academic year 2021-2022. A sample of 403 students was selected randomly, and the average age of participants was 21.68 years (SD: 4.49). Measures used to assess the study variables included the Student Discussion Engagement scale (McAvoy, 2021), Academic Engagement, General Self-Efficacy (GSES), and Classroom Learning Environment (CLC).

### **4. Results**

The statistical analysis of this study was carried out in a multi-step process. Initially, item analysis was conducted, wherein items that did not meet the minimum criteria in at least four of the considered criteria were removed; however, none of the items needed to be eliminated in this step. Next, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test and Bartlett's test were employed to evaluate the suitability of the sample for exploratory factor analysis (EFA). The KMO value was 0.85, and Bartlett's test was significant ( $p < 0.001$ ), EFA was performed, employing principal component analysis with varimax rotation. A cut-off value of one was used to identify the retained factors, and four factors were extracted. The factors identified were: Perception of Classroom Atmosphere, Self-Confidence, Skill, and Openness. The four factors collectively accounted for 58% of the variance in the dataset.

The third stage of the research entailed conducting a secondary-order factor analysis to validate the factor structure obtained from exploratory factor analysis. The fit indices showed that the class discussion engagement scale measurement model fits appropriately. The weighted mean of the total variance was 0.43, and the component variance included, of: 0.41 for Skills, 0.40 for Self-confidence, 0.63 for Perception of the Classroom Atmosphere, and 0.38 for Openness. The reliability of the scale was assessed, with a reliability coefficient of 0.87 for the overall scale. The subscales of Skill, Self-Confidence,

Perception of the Classroom Atmosphere, and Openness exhibited reliability coefficients of 0.68, 0.76, 0.92, and 0.73 respectively, indicating an appropriate reliability of all aspects of the scale. The validity of the scale was examined using convergent and divergent validity. The correlation between the scale's total score and the components of self-efficacy, academic engagement, and classroom context were positive and significant, indicating its convergent validity. The scale's divergent validity was assessed using the correlation of its negative learning environment score with the overall score of engagement in discussion and each of its components. The result indicated that the correlation was negative and significant, confirming its divergent validity.

## **5. Discussion**

The exploratory factor analysis of the present study was found to be congruent with the study by McAvoy et al. (2022), indicating that the extracted components of the study were valid in assessing student discussion engagement. Furthermore, the confirmatory factor analysis revealed that the factors of the McAvoy et al. (2022) scale exhibited sufficient validity to assess this construct in the present study's statistical population and similar statistical populations. The reliability analysis demonstrated that the openness component exhibited a greater weight and contribution compared to the self-confidence, classroom atmosphere and skill components. The results indicated that the validity and reliability obtained were in accordance with those reported by McAvoy et al. (2022). The class discussion engagement scale is grounded on an innovative theoretical framework that conceptualizes discussions as a research-focused classroom activity, with an emphasis on developing an atmosphere conducive to student participation. This framework's applicability to Iranian students was confirmed in the present study.

## **6. Conclusion**

Based on the results of the present study, it can be concluded that the "Student Discussion Engagement Scale" demonstrated adequate validity and reliability in the Iranian context, considering its overall psychometric indicators, and can be used in educational and research environments. Further improvements in measuring student engagement in class discussions could be attained through the use of qualitative

methods, such as interviews with individuals. Additionally, further studies could explore other populations to increase the overall generalizability of the findings.

### **Acknowledgments**

We offer our appreciation to all the students at the University of Tehran who willingly participated in this study.



## ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس درگیری در بحث کلاسی دانشجویان

سیده خدیجه امیریان

دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: amirian.kh@ut.ac.ir

\* منصوره حاج حسینی

نویسنده مسئول، استادیار گروه روان‌شناسی تربیتی و مشاوره، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: hajhosseini@ut.ac.ir

مینا نظامی

دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: minanezami@ut.ac.ir

سیمین ابراهیمی

دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: ebrahimi.simin@ut.ac.ir

### چکیده

هدف پژوهش حاضر رواسازی مقیاس درگیری در بحث کلاسی در دانشجویان دانشگاه تهران بود. مقیاس درگیری در بحث کلاسی، بحث را در قالب یک پرسش و پاسخ گروهی مفهوم‌سازی می‌کند که مستلزم ادراک از جو کلی یک کلاس و مشارکت افرادی است که درگیری دیگران را ارتقا می‌بخشند. این مقیاس، رفتار و تجارب افراد کلاس را در قالب چهار بعد اندازه‌گیری مهارت‌ها، اعتماد به خود، گشودگی در بحث و ادراک از جو کلی کلاس، اندازه‌گیری می‌کند. شرکت‌کنندگان ۴۰۳ نفر از دانشجویان دانشگاه تهران در مقاطع مختلف بودند که با روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. شرکت‌کنندگان به پرسشنامه‌های درگیری در بحث کلاسی، درگیری تحصیلی، خودکارآمدی عمومی (GSES) و محیط یادگیری کلاس (CLC) که به صورت آنلاین در اختیار آن‌ها قرار گرفت، پاسخ دادند. داده‌ها در چند گام شامل تحلیل گویه، تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل عاملی تأییدی، محاسبه روایی همگرا، واگرا و پایایی موردبررسی قرار گرفت. نتایج تحلیل گویه نشان داد تمام گویه‌ها کفایت لازم را از نظر ملاک‌های توصیفی در نظر گرفته شده دارند. در تحلیل عاملی اکتشافی، حذف دو گویه و تحلیل مجدد بر روی گویه‌های باقیمانده منجر به شناسایی چهار عامل شد. تحلیل عاملی تأییدی نیز ساختار عاملی شناسایی شده در تحلیل عاملی اکتشافی را تأیید کرد. شواهد نشان داد مقیاس درگیری در بحث کلاسی از روایی همگرا، واگرا و پایایی مناسبی برخوردار است.

کلیدواژه‌ها: درگیری در بحث کلاسی، رواسازی، تحلیل گویه، تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل عاملی تأییدی

**استناد به این مقاله:** امیریان، سیده خدیجه، حاج حسینی، منصوره، نظامی، مینا، و ابراهیمی، سیمین. (۱۴۰۲). ویژگی

های روان‌سنجی مقیاس درگیری در بحث کلاسی دانشجویان. فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی، ۵۳(۱۴)، ۳۲-۵۶. doi:

10.22054/JEM.2023.67395.3366



Educational Measurement is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.



## مقدمه

با آغاز قرن بیست و یکم، دنیا شاهد رشد سریع فن آوری اطلاعات شده است و همگام با آن، سیستم‌های آموزشی نیز تلاش کرده‌اند تا با نیازهای عصر حاضر روبرو شوند و آن‌ها را به نحو مؤثری حل و فصل کنند. یکی از الزامات عصر جدید، افزایش تعاملات افراد برای انتقال سریع و تأثیرگذار دانش و مهارت‌ها در جهت یادگیری سازنده و حل مسئله است. به‌طور مثال، آموزش عالی به این نتیجه رسیده است که دانشکده‌ها، مدیران اجرایی، سیاست‌گذاران و پژوهشگران بایستی روی این مسئله متمرکز شوند که دانشجویان چه چیزی را در کلاس تجربه می‌کنند؟ چگونه یاد می‌گیرند؟ آموزش مؤثر در کلاس‌های دانشگاه چگونه باید رشد کند؟ در پاسخ به این سؤالات، یکی از نگرش‌های علم آموزش، توجه به بحث‌های کلاسی است (Baum & Mpherson, 2019). میزان درگیری افراد در بحث، بخصوص در کلاس‌های درس به دلیل این که می‌تواند به‌طور مؤثری تعامل و بازخورد بین اعضای گروه را تقویت و پیشرفت یادگیری را حمایت کند، از شاخص‌های مهم یادگیری مشارکتی است (Srba et al., 2019).

منظور از درگیری<sup>۱</sup> دانش‌آموزان یا دانشجویان، تعهد روان‌شناختی و تلاش آن‌ها برای یادگیری، فهم و کسب دانش، مهارت و فن آوری در جهت عملکرد تحصیلی است (Newmann, 1981). این درگیری دارای سه یا چهار مؤلفه است که مدل سه مؤلفه‌ای آن دارای مقبولیت گسترده‌ای است و شامل اجزای زیر است (Ding et al., 2017):

- درگیری رفتاری: تمرکز تلاش، پشتکار و انرژی فرد بر فرایند یادگیری مانند سؤال و جواب، بحث فعال و تکمیل تکالیف؛
  - درگیری عاطفی: پاسخ عاطفی افراد به گروه و محتوای یادگیری مثل میزان تعلق او به گروه، وابستگی‌اش به معلم و هم‌کلاسی‌ها و یا تجربه‌ی عاطفی او از محتوا یا لذتی که از یادگیری می‌برد؛
  - درگیری شناختی: استفاده از منابع و دروندادهای روان‌شناختی مانند استراتژی‌های شناختی و فراشناختی برای ساخت دانش، حل مسئله و مهارت‌های تکمیلی.
- ازجمله مصادیق درگیری فعال فراگیران در فرایند یادگیری، شرکت فعال آن‌ها در بحث‌های کلاسی است. انواع گفتگوها در کلاس درس اتفاق می‌افتد اما همه‌ی آن‌ها

«بحث ۱» محسوب نمی‌شود. بحث کلاسی یک فعالیت ویژه است که در آن دانش‌آموزان یا دانشجویان نظرات خود در مورد سؤال مورد تعامل را به اشتراک می‌گذارند (McAvoy, Hunt et al., 2022). Bridges (1979) اعتقاد دارد که عملکرد اصلی بحث کلاسی، بهبود دانش، فهم یا قضاوت در مورد موضوع مورد بحث است. Brookfield and Preskil (2005) نیز چهار هدف رایج برای بحث‌های کلاسی مشخص می‌کنند که عبارت‌اند از: ۱- کمک به شرکت‌کنندگان برای رسیدن به فهم انتقادی در مورد موضوع یا موضوعات مورد نظر؛ ۲- تقویت خودآگاهی شرکت‌کنندگان؛ ۳- ترویج قدردانی بین شرکت‌کنندگان بابت تنوع نظرات و ابراز صادقانه‌ی آن و ۴- تسهیلگری به منظور کمک به افراد در جهت اتخاذ عملی آگاهانه.

استفاده از بحث کلاسی در دبیرستان و دانشگاه، تفکر نقاد را تقویت و به فهم بیشتر محتوا کمک می‌کند و به نوعی می‌توان گفت که آن‌ها درگیر مکالمات راهبردمحور می‌شوند (Davis, 2013). فعالیت‌های کلاسی باید برای اعضای آن معنادار باشد. بحث کلاسی معنادار مستلزم شرکت فعالانه در کلاس (Alvermann, 1996) و پرسش نقادانه و پاسخ به سؤالات باز پاسخ است (Nystrand et al., 2003). پژوهشگران در مدارس راهنمایی و دبیرستان نشان داده‌اند که مکالمات راهبردمحور کلاسی، یادگیری دانش‌آموزان را تسهیل می‌کند و میزان درگیری و انگیزش آن‌ها را بیشتر می‌کند (Carico, 2001, Lenihan, 2003, Nussbaum, 2002). پژوهش‌ها در سطح آموزش عالی نیز نشان داده‌اند که گفت‌وگوهای کلاسی با افزایش درگیری دانشجویان (Gunnlaugson & Moore, 2009)، پیشرفت تحصیلی (Smith et al., 2011) و گسترش مهارت‌های تفکر نقاد در آن‌ها (Garside, 1996) مرتبط بوده است. دانشجویان به دلایل مختلف عاطفی و شناختی باید در کلاس با هم گفت‌وگو کنند؛ از چشم‌انداز عاطفی، گفت‌وگوهای کلاسی به وابستگی گروهی و رشد هویت تحصیلی کمک می‌کند (Gee, 1996). علاوه بر این همسالان قادرند از تجارب مشترک هم برای توضیح و فهم مطالب کلاسی استفاده کنند و به نوعی دانشجویان نیاز به استقلال و ارتباطات اجتماعی خود را ارضاء می‌کنند (McLaughlin, Irvin et al., 2007). از چشم‌انداز شناختی نیز بحث کلاسی فرصتی برای فهم عمیق‌تر مطالب درسی فراهم می‌کند (Smith et al., 2011; Chandler-Olcott, 2008).



همچنین از طریق بحث، فرصتی ایجاد می‌شود تا مهارت‌های زبانی و روش‌های تفکر تقویت شود (Zwiers, 2008).

به‌منظور فهم بهتر ارزش آموزشی بحث و اینکه چگونه مربیان می‌توانند مهارت خود را با بحث بهبود ببخشند، نیاز به اندازه‌گیری آن داریم. در مطالعه‌ی بحث، اغلب این سازه توسط خود گزارش‌دهی شرکت‌کنندگان در بحث یا خود گزارش‌دهی مربی اندازه‌گیری می‌شود؛ اما این نوع اندازه‌گیری به ما اطلاعات ناچیزی در مورد کیفیت بحث می‌دهد و ضرورتاً شاخص مناسبی برای اینکه بدانیم آیا بحث واقعاً اتفاق افتاده است یا نه، نیست (McAvoy, et al., 2022). برخی اندازه‌گیری‌ها هم متمرکز بر ارتباط این سازه با پیامدهای آموزشی دیگر است مانند آیا دانش‌آموزان در هنگام بحث بیشتر وارد مشارکت‌های کلاسی می‌شوند یا نه؟ (Colby et al., 2003؛ Beaumont et al., 2006؛ Hess & Mc Avoy, 2014)؛ اما پژوهشگران، اغلب در مورد کیفیت این بحث‌ها اطلاعاتی ندارند. بیشتر این مطالعات مربوط به مربیانی است که تمرین‌های خودشان را گزارش کرده‌اند (Douglas, Anderson, 2016؛ Jalilifar, 2010؛ 2014). تقریباً هیچ پژوهشی در مقیاس وسیع نتوانسته است به سؤالات زیر پاسخ دهد: چه راهبردهایی از طرف دانش‌آموزان باعث می‌شود آن‌ها بیشتر درگیر بحث شوند؟ آیا دانش‌آموزان در دوره‌هایی که بحث صورت می‌گیرد بهتر و بیشتر یاد می‌گیرند؟ آیا فرصت‌های رشد حرفه‌ای، توانایی یک مربی را در درگیر کردن دانش‌آموزان در بحث بهبود می‌بخشد؟ برای پاسخ به سؤالات بالا، پژوهشگران نیاز به مقیاسی دارند که پیچیدگی بحث کلاسی را از چشم‌انداز دانشجویان بررسی نماید (McAvoy et al., 2022). بدین منظور، مطالعه‌ی حاضر درصدد برآمد تا ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس «درگیری در بحث» که توسط McAvoy (2021) ایجاد شده است را بر روی دانشجویان ایرانی بررسی نماید. این مقیاس مربوط به کلاس‌های درس دانشگاه و نوعی خود گزارش‌دهی است که بحث را به‌صورت نوعی کندوکاو جمعی مفهوم‌سازی می‌کند و دارای چهار خرده مقیاس است:

- مهارت<sup>۱</sup>: ویژگی‌هایی از یک بحث مولد که دانشجویان در حین درگیری در بحث استفاده می‌کنند؛
- اعتماد به خود<sup>۲</sup>: میزان اعتماد دانشجویان به توانایی‌های خود در درگیر شدن در بحث کلاسی؛

1. skill

2. confidence

- ادراک جو کلی کلاس<sup>۱</sup>: تجربه‌ی دانشجویان از فضای بحث که بدون حس بازدارندگی است؛
  - گشودگی در بحث کلاسی<sup>۲</sup>: احساس گشودگی دانشجویان به پذیرش افرادی با سوابق و ارزش‌های متفاوت.
- به‌طور خلاصه، هدف این مطالعه بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس درگیری در بحث کلاسی بود. در جهت دستیابی به این هدف، درصدد پاسخ‌گویی به این سؤالات بودیم:
- ۱- آیا تحلیل عاملی اکتشافی<sup>۳</sup> (EFA) گویه‌ها، منجر به استخراج چهار عامل می‌شود؟
  - ۲- آیا داده‌ها در تحلیل عاملی تأییدی<sup>۴</sup> (CFA) با مدل نظری چهار عاملی درگیری در بحث کلاسی با یک عامل پنهان کلی برازش مناسب دارد؟
  - ۳- آیا مقیاس درگیری در بحث کلاسی دارای روایی<sup>۵</sup> همگرا<sup>۶</sup> و واگرا<sup>۷</sup> است؟
  - ۴- آیا مقیاس درگیری در بحث کلاسی و خرده‌مقیاس‌های آن دارای «پایایی»<sup>۸</sup> است؟

## روش

روش پژوهش حاضر توصیفی و از نوع همبستگی و جامعه آماری این پژوهش شامل دانشجویان دانشگاه تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ بوده است. در پژوهش حاضر به دلیل انجام تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی در دو گروه متفاوت، از حجم نمونه برابر با ۴۰۳ دانشجویان که به روش تصادفی انتخاب شدند، استفاده شد. میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۲۱/۶۸ (انحراف معیار ۴/۴۹) بود. در مورد پژوهش توضیحاتی برای شرکت‌کنندگان ارائه و از آن‌ها برای شرکت در پژوهش نظرسنجی شد. لینک پرسشنامه آنلاین برای افرادی که موافقت خود را اعلام کردند، ارسال شد. پر کردن پرسشنامه‌ها به‌طور متوسط ۱۵ دقیقه زمان نیاز داشت. داده‌های جمع‌آوری شده از ۱۹۱ نفر برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی و داده‌های جمع‌آوری شده از ۲۱۲ نفر برای تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. در نمونه اول (تحلیل عاملی اکتشافی) ۵۷/۶ درصد خانم، ۷۸/۵ درصد دانشجوی کارشناسی، ۲/۹ درصد

1. inclusive classroom climate
2. openness
3. exploratory factor analysis (EFA)
4. confirmatory factor analysis (CFA)
5. validity
6. convergent
7. divergent
8. reliability

دانشجوی کارشناسی ارشد و ۰۵/ درصد دانشجوی دکترا بودند. در نمونه دوم (تحلیل عاملی تأییدی) ۶۸/۳۹ درصد خانم، ۷۸/۷۷ درصد دانشجوی کارشناسی، ۱۹/۸۱ درصد دانشجوی کارشناسی ارشد و ۱/۴۱ درصد دانشجوی دکترا بودند.

ابزارهای استفاده شده برای اندازه‌گیری متغیرها عبارت بودند از:

درگیری در بحث کلاسی؛ این مقیاس توسط مک آووی و همکاران (۲۰۲۲) برای اندازه‌گیری درگیری دانشجویان در بحث کلاسی در دانشگاه تدوین شده است. این مقیاس رفتارها و تجربیات فردی را در چهار بعد مهارت، اعتماد به خود، گشودگی در بحث‌های کلاسی و ادراک جو کلی کلاس اندازه‌گیری می‌کند. مقیاس درگیری در بحث کلاسی از ۲۲ گویه تشکیل شده است که ۵ گویه مؤلفه مهارت (گویه‌های ۱ تا ۵)، ۶ گویه مؤلفه اعتماد به خود (گویه‌های ۶ تا ۱۱)، ۶ گویه مؤلفه ادراک جو کلی کلاس (گویه‌های ۱۲ تا ۱۷) و ۵ گویه مؤلفه گشودگی (گویه‌های ۱۸ تا ۲۲) را می‌سنجد. پاسخ‌دهی به گویه‌های دو مؤلفه مهارت و ادراک جو کلاس با طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای و با گزینه‌های مشابهی انجام می‌شود. نمره‌دهی گویه‌های مؤلفه مهارت به صورت مستقیم (هرگز=۱، به ندرت=۲، گاهی اوقات=۳، بیشتر اوقات=۴ و تقریباً همیشه=۵) و گویه‌های ادراک جو کلی کلاس به صورت معکوس (هرگز=۵، به ندرت=۴، گاهی اوقات=۳، بیشتر اوقات=۲ و تقریباً همیشه=۱) صورت می‌گیرد. پاسخ‌دهی به گویه‌های مؤلفه اعتماد به خود نیز با طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای و به صورت مستقیم انجام می‌شود (اصلاً مطمئن نیستم=۱، کمی مطمئنم=۲، تا حدی مطمئنم=۳، مطمئنم=۴، خیلی مطمئنم=۵). پاسخ‌دهی به گویه‌های مؤلفه گشودگی در قالب طیف لیکرت چهاردرجه‌ای و نمره‌دهی تمام گویه‌ها به صورت مستقیم انجام می‌شود (بسیار مخالفم=۱، مخالفم=۲، موافقم=۳ و بسیار موافقم=۴). در مؤلفه اعتماد به خود و ادراک جو کلی کلاس پایین‌ترین نمره ممکن ۶ و بالاترین نمره ۳۰؛ در مؤلفه مهارت پایین‌ترین نمره ۵ و بالاترین نمره ۲۵ و در مؤلفه گشودگی پایین‌ترین نمره ۵ و بالاترین نمره ممکن ۲۰ است. در کل مقیاس پایین‌ترین نمره ۲۲ و بالاترین نمره ۱۰۵ است که نمرات بالاتر نشان‌دهنده‌ی درگیر شدن بیش‌تر در بحث کلاسی است.

درگیری تحصیلی<sup>۱</sup>؛ این مقیاس که توسط Reeve (2013) ایجاد شده، دارای ۱۷ گویه است که چهار مؤلفه درگیری شناختی<sup>۲</sup>، رفتاری<sup>۳</sup>، عاطفی<sup>۴</sup> و عاملی<sup>۵</sup> را می‌سنجد. پاسخ‌دهی به سؤالات با یک طیف لیکرت هفت‌درجه‌ای (کاملاً مخالفم=۱، مخالفم=۲، تا حدودی مخالفم=۳، نه مخالفم و نه موافقم=۴، تا حدودی موافقم=۵، موافقم=۶، کاملاً موافقم=۷) انجام می‌شود. Reeve (2013) روایی سازه این پرسشنامه را با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی محاسبه و مطلوب و همچنین پایایی درگیری رفتاری ۰/۹۴، شناختی ۰/۸۸، عاطفی ۰/۷۸ و عاملی ۰/۸۲ را گزارش کرده است. در ایران شاخص‌های روان‌سنجی این پرسشنامه توسط رضایی و خامسان (۱۳۹۶) بررسی شده و روایی سازه مطلوب گزارش شده است. پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۹۲ و برای خرده‌مقیاس‌های رفتاری، شناختی، عاطفی و عاملی به ترتیب ۰/۷۹، ۰/۷۹، ۰/۸۷ و ۰/۸۵ گزارش شده است (رضایی و خامسان، ۱۳۹۶).

خودکارآمدی عمومی<sup>۶</sup> (GSES)؛ این مقیاس که توسط Sherer و همکاران (۱۹۸۲) برای سنجش خودکارآمدی عمومی ایجاد شده است، دربرگیرنده ۱۷ سؤال است. مقیاس خودکارآمدی عمومی سه مؤلفه «میل به آغازگری رفتار»، «میل به گسترش برای تکمیل» و «مقاومت در رویارویی با موانع» را اندازه‌گیری می‌کند. پاسخ به سؤالات این مقیاس بر اساس طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای انجام می‌شود. سؤال‌های ۱، ۳، ۸، ۹، ۱۳ و ۱۵ به صورت مستقیم (کاملاً موافقم=۵، موافقم=۴، نه موافقم نه مخالفم=۳، مخالفم=۲ و کاملاً مخالفم=۱) و بقیه سؤالات به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شود. روایی و اعتبار این مقیاس در پژوهش‌های مختلف از جمله Woodruff and Cashman (1993) تأیید شده است. پایایی این مقیاس در بررسی Sherer و همکاران (1982) ۰/۸۶، در پژوهش Woodruff and Cashman (1993) ۰/۸۴ و در پژوهش اصغرنژاد و همکاران (۱۳۸۵) ۰/۸۳ به دست آمده است.

محیط یادگیری کلاس<sup>۷</sup> (CLC)؛ این مقیاس را McGhee و همکاران (2007) برای سنجش ادراک دانشجویان از جو کلاس ایجاد کرده‌اند. این پرسشنامه ۱۱ سؤال، سه مؤلفه

1. academic engagement
2. cognitive
3. behavioral
4. emotional
5. agentic
6. General self-efficacy scale (GSES)
7. Classroom learning environment (CLE) Questionnaire

«جو مثبت کلاس» (گویه‌های: ۱-۴-۷-۸-۱۱)، «جو منفی کلاس» (گویه‌های ۳-۶-۹) و «باورها و عقاید شخص» (۲-۵-۱۰) را موردسنجش قرار می‌دهد. نمره‌دهی به این پرسشنامه در قالب یک طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای انجام می‌شود (کاملاً مخالفم=۱، مخالفم=۲، تا حدود=۳، موافقم=۴، کاملاً موافقم=۵). سؤال‌های مؤلفه جو منفی کلاس به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شود. این پرسشنامه اولین بار توسط سلمانی (۱۳۹۴) ترجمه و در ایران استفاده شد. در پژوهش سلمانی (۱۳۹۴) ضریب آلفای کرونباخ کل مقیاس ۰/۶۱ و مؤلفه‌های جو مثبت کلاس، جو منفی کلاس و باورها و عقاید شخص به ترتیب، ۰/۵۹، ۰/۶۶ و ۰/۶۰ بود.

### یافته‌ها

در گام اول برای هر یک از ۲۲ گویه این مقیاس تحلیل گویه انجام شد. در مرحله تحلیل گویه، چنان چه آیتی حداقل در چهار ملاک، از ملاک‌های در نظر گرفته شده، شرایط قابل قبول را نداشت حذف شد. انحراف معیار<sup>۱</sup> کمتر از ۰/۵، قدر مطلق نمره کجی<sup>۲</sup> استاندارد بیشتر از ۳ و قدر مطلق نمره کشیدگی<sup>۳</sup> استاندارد بیشتر از ۵، مقدار ضریب همبستگی<sup>۴</sup> با نمره کل کمتر از ۰/۱، مجذور ضریب همبستگی چندگانه<sup>۵</sup> کمتر از ۰/۳ و افزایش ضریب آلفای<sup>۶</sup> مقیاس پس از حذف آن گویه، شرایط غیرقابل قبول برای ملاک‌های در نظر گرفته شده بودند (اکبری زردخانه و همکاران، ۱۳۹۶).

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، با بررسی شاخص‌های توصیفی هر گویه به منظور بررسی کفایت گویه‌ها، مشخص می‌شود که هیچ کدام از گویه‌ها مقدار غیرقابل قبول در حداقل چهار ملاک در نظر گرفته شده را ندارند (مقادیر غیرقابل قبول مشخص شده‌اند)؛ بنابراین در گام تحلیل گویه هیچ کدام از گویه‌ها حذف نشدند.

- 
1. standard deviation
  2. skewness
  3. kurtosis
  4. correlation
  5. multiple correlation coefficient
  6. Cronbach's Alpha if item deleted

جدول ۱. مشخصات توصیفی گویه‌های مقیاس درگیری در بحث کلاسی

| گویه | میانگین | انحراف معیار | کجی   | کشیدگی | کجی استاندارد | کشیدگی استاندارد | کشیدگی با نمره کل | ضریب همبستگی | مجدور ضریب همبستگی | ضریب آلفا پس از حذف |
|------|---------|--------------|-------|--------|---------------|------------------|-------------------|--------------|--------------------|---------------------|
| ۱    | ۳/۳۸    | ۱/۱۸         | -۰/۳۵ | -۰/۶۶  | -۲/۸۰         | -۲/۶۵            | ۰/۲۵              | ۰/۰۹         | ۰/۸۷               |                     |
| ۲    | ۳/۰۸    | ۰/۹۹         | -۰/۱۰ | -۰/۵۴  | ۰/۸۳          | -۲/۱۵            | ۰/۵۷              | ۰/۴۳         | ۰/۸۶               |                     |
| ۳    | ۲/۹۶    | ۱/۰۰         | ۰/۰۳  | ۰/۵۳   | ۰/۲۲          | -۲/۱۴            | ۰/۵۳              | ۰/۳۹         | ۰/۸۶               |                     |
| ۴    | ۳/۰۸    | ۰/۹۹         | -۰/۱۰ | -۰/۳۷  | -۰/۸۲         | -۱/۴۷            | ۰/۵۳              | ۰/۴۰         | ۰/۸۶               |                     |
| ۵    | ۳/۲۷    | ۱/۰۱         | ۰/۰۳  | -۰/۳۸  | ۰/۲۱          | -۱/۵۲            | ۰/۵۴              | ۰/۴۳         | ۰/۸۶               |                     |
| ۶    | ۳/۲۸    | ۱/۰۸         | -۰/۴۰ | -۰/۴۳  | -۳/۲۴         | -۱/۷۳            | ۰/۵۹              | ۰/۳۸         | ۰/۸۵               |                     |
| ۷    | ۲/۸۸    | ۱/۲۸         | -۰/۰۲ | -۱/۰۹  | -۰/۱۹         | -۴/۳۷            | ۰/۶۵              | ۰/۴۳         | ۰/۸۵               |                     |
| ۸    | ۲/۳۱    | ۰/۹۶         | ۰/۳۸  | -۰/۳۹  | ۳/۰۲          | -۱/۵۷            | ۰/۱۳              | ۰/۱۲         | ۰/۸۷               |                     |
| ۹    | ۳/۷۱    | ۰/۹۸         | -۰/۶۱ | ۰/۱۱   | -۴/۹۰         | ۰/۴۶             | ۰/۴۳              | ۰/۲۱         | ۰/۸۶               |                     |
| ۱۰   | ۲/۲۰    | ۱/۱۴         | ۰/۶۳  | -۰/۵۵  | ۵/۰۲          | -۲/۲۱            | ۰/۴۷              | ۰/۲۰         | ۰/۸۶               |                     |
| ۱۱   | ۳/۰۷    | ۱/۱۸         | -۰/۱۰ | -۰/۸۸  | -۰/۸۲         | -۳/۵۵            | ۰/۵۸              | ۰/۴۶         | ۰/۸۶               |                     |
| ۱۲   | ۲/۹۸    | ۱/۳۰         | ۰/۰۳  | -۱/۰۴  | ۰/۲۷          | -۴/۱۶            | ۰/۷۱              | ۰/۶۸         | ۰/۸۵               |                     |
| ۱۳   | ۳/۶۵    | ۱/۱۷         | -۰/۶۰ | -۰/۴۴  | -۴/۸۲         | -۱/۷۶            | ۰/۶۳              | ۰/۶۶         | ۰/۸۵               |                     |
| ۱۴   | ۳/۵۱    | ۱/۱۸         | -۰/۴۱ | -۰/۷۱  | -۳/۲۵         | -۲/۸۴            | ۰/۷۰              | ۰/۶۸         | ۰/۸۵               |                     |
| ۱۵   | ۳/۳۶    | ۱/۲۲         | -۰/۳۴ | -۰/۷۸  | -۲/۶۹         | -۳/۱۴            | ۰/۶۴              | ۰/۵۴         | ۰/۸۵               |                     |
| ۱۶   | ۳/۷۸    | ۱/۱۷         | -۰/۷۴ | -۰/۳۸  | -۵/۹۰         | -۱/۵۲            | ۰/۶۸              | ۰/۷۰         | ۰/۸۵               |                     |
| ۱۷   | ۳/۷۲    | ۱/۱۹         | ۰/۷۱  | -۰/۴۰  | -۵/۶۶         | -۱/۶۲            | ۰/۶۸              | ۰/۶۳         | ۰/۸۵               |                     |
| ۱۸   | ۲/۷۲    | ۰/۶۲         | ۰/۲۸  | -۰/۶۴  | ۲/۲۶          | -۲/۵۷            | ۰/۳۲              | ۰/۲۷         | ۰/۸۶               |                     |
| ۱۹   | ۳/۳۰    | ۰/۶۲         | -۰/۶۳ | ۱/۱۰   | -۵/۰۱         | ۴/۴۳             | ۰/۲۶              | ۰/۳۰         | ۰/۸۶               |                     |
| ۲۰   | ۳/۲۵    | ۰/۶۲         | -۰/۲۳ | -۰/۶۰  | -۱/۸۲         | -۲/۴۳            | ۰/۳۴              | ۰/۳۲         | ۰/۸۶               |                     |
| ۲۱   | ۳/۰۲    | ۰/۶۴         | -۰/۳۷ | ۰/۵۹   | -۳/۰۰         | ۲/۳۸             | ۰/۳۳              | ۰/۲۶         | ۰/۸۶               |                     |
| ۲۲   | ۳/۲۹    | ۰/۶۵         | -۰/۵۵ | ۰/۱۳   | -۴/۴۰         | ۰/۵۱             | ۰/۳۴              | ۰/۳۲         | ۰/۸۶               |                     |

به منظور بررسی کفایت نمونه جهت انجام تحلیل عاملی اکتشافی شاخص کایزر-مایر-اولکین<sup>۱</sup> (KMO) و آزمون بارتلت<sup>۲</sup> مورد بررسی قرار گرفت. مقدار KMO برابر ۰/۸۵ بود و

1. Kaiser-Meyer-Olkin  
2. Bartlett's test of sphericity



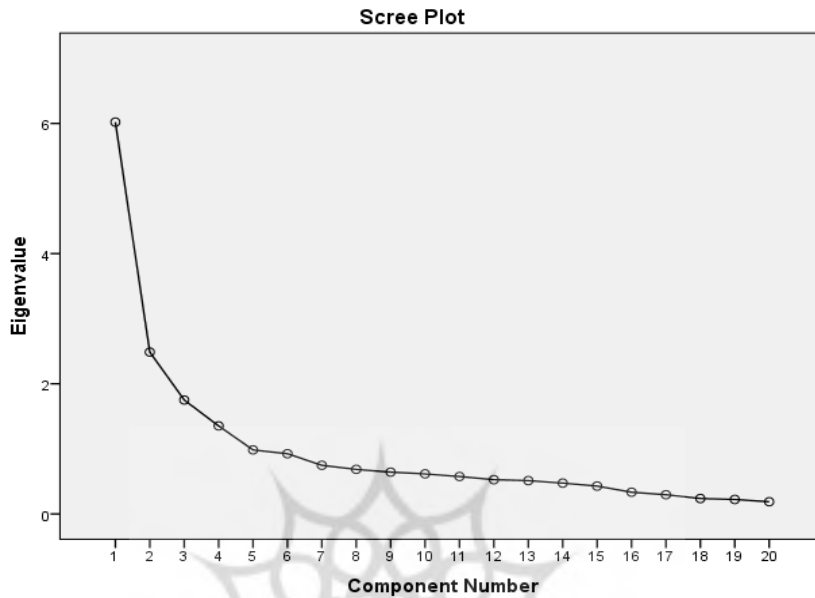
آماره آزمون بارتلت نیز معنادار بود ( $p < 0.001$ )؛ بنابراین شاخص‌های کفایت نمونه برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی مناسب بود.

پس از بررسی پیش‌فرض‌ها، تحلیل عاملی اکتشافی انجام شد. در تحلیل عاملی اکتشافی با روش مؤلفه‌های اصلی<sup>۱</sup> و چرخش واریماکس<sup>۲</sup> و در نظر گرفتن معیار مقدار ویژه<sup>۳</sup> بالاتر از یک، ۶ عامل شناسایی شد که گویه‌های ۱ و ۸ در عامل پنجم و ششم قرار گرفتند. این گویه‌ها حذف و مجدد تحلیل انجام شد. نتایجی که در ادامه گزارش شده است نشان‌دهنده‌ی شناسایی ۴ عامل است. با مشاهده نمودار سنگریزه‌ای<sup>۴</sup> نیز شناسایی ۴ عامل مشخص می‌شود (نمودار ۱). گویه‌های ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ در عامل اول قرار گرفتند که مؤلفه ادراک جو کلی کلاس را تشکیل می‌دهند. گویه‌های ۵، ۶، ۷ و ۹ در عامل دوم قرار گرفتند که مؤلفه اعتماد به خود را تشکیل می‌دهند (گویه ۵ به‌جای عامل مهارت در عامل اعتماد به خود قرار گرفت). گویه‌های ۲، ۳، ۴ و ۱۰ در عامل سوم قرار گرفتند که مؤلفه مهارت را تشکیل می‌دهد (گویه ۱۰ به‌جای عامل اعتماد به خود در عامل مهارت قرار گرفت). گویه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱ و ۲۲ نیز عامل چهارم یا همان مؤلفه گشودگی را تشکیل دادند (جدول ۲). همچنین نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که عامل اول ۳۰ درصد از واریانس داده‌ها، عامل دوم ۱۲/۵ درصد از واریانس، عامل سوم ۸/۷ درصد از واریانس و عامل چهارم ۶/۸ درصد از واریانس داده‌ها را تبیین می‌کنند. همچنین این ۴ عامل بر روی هم ۵۸ درصد از واریانس کل داده‌ها را تبیین می‌کنند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

- 
1. principal components
  2. varimax
  3. eigenvalue
  4. scree plot

نمودار ۱. نمودار سنگریزه‌ای تحلیل عاملی اکتشافی مقیاس درگیری در بحث کلاسی



جدول ۲. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی مقیاس درگیری در بحث کلاسی

| گویه  | عامل اول | عامل دوم | عامل سوم | عامل چهارم |
|---|----------|----------|----------|------------|
| ۱- هم کلاسی‌هایم را با اسم کوچک صدا می‌زنم.   |          |          |          | ۰/۷۰       |
| ۲- در خصوص مباحث کلاسی سؤال می‌پرسم.  |          |          |          | ۰/۷۴       |
| ۳- ایده‌هایم را با هم‌کلاسی‌هایم در میان می‌گذارم.                                    |          |          |          | ۰/۷۷       |
| ۴- از مواد، وسایل و مطالب کلاس استفاده می‌کنم تا آنچه می‌گویم را تأیید کنم.           |          |          |          | ۰/۶۲       |
| ۵- در نهایت احترام، با دیدگاه‌های هم کلاسی‌هایم مخالفت می‌کنم.                        |          |          |          | ۰/۵۵       |
| ۶- در طول بحث‌های کلاسی، سؤالات مرتبطی می‌پرسم.                                       |          |          |          | ۰/۶۶       |
| ۷- در نهایت احترام، عقیده‌ی مخالف با استادم را بیان می‌کنم.                           |          |          |          | ۰/۵۹       |
| ۸- نظرهایی می‌دهم که بر اساس نظرات شاگردان دیگر شکل گرفته‌اند.                        |          |          |          | ۰/۴۴       |
| ۹- سعی می‌کنم اظهارنظرهایم در مورد مسائل مطرح‌شده در مباحث کلاسی، مستند و مستدل باشد. |          |          |          | ۰/۸۴       |
| ۱۰- در طول بحث برای کل کلاس، من از طرف یک گروه کوچک (۳-۴ نفره) صحبت می‌کنم.           |          |          |          |            |
| ۱۱- در نهایت احترام با صحبت‌های بقیه هم کلاسی‌هایم در طول بحث مخالفت می‌کنم.          |          |          |          |            |

| عامل<br>اول | عامل<br>دوم | عامل<br>سوم | عامل<br>چهارم | گویه  |
|-------------|-------------|-------------|---------------|---|
| ۰/۸۵        |             |             |               | ۱۲- تردید دارم که صحبت کنم یا نه زیرا نگرانم که همکلاسی‌هایم من را قضاوت کند.                     |
| ۰/۸۲        |             |             |               | ۱۳- از مطرح کردن عقاید درست خودم نگرانم زیرا ممکن است، هم کلاسی‌هایم عصبانی شوند.                 |
| ۰/۸۲        |             |             |               | ۱۴- از بیان آنچه واقعاً فکر می‌کنم خودداری می‌کنم زیرا می‌ترسم بقیه با من مخالفت کنند.            |
| ۰/۷۵        |             |             |               | ۱۵- احساس می‌کنم که افراد حاضر در کلاس، علاقه‌ای به گفته‌های من ندارند.                           |
| ۰/۸۴        |             |             |               | ۱۶- در بحث کلاسی شرکت نمی‌کنم زیرا نگرانم که هم کلاسی‌هایم دچار سوء تفاهم شوند.                   |
| ۰/۸۱        |             |             |               | ۱۷- در بحث کلاسی شرکت نمی‌کنم زیرا نگرانم استادم دچار سوء تفاهم شود.                              |
| ۰/۷۲        |             |             |               | ۱۸- مواقعی که افراد ارزش‌هایی متفاوت با ارزش‌های من بیان می‌کنند را دوست دارم.                    |
| ۰/۶۵        |             |             |               | ۱۹- عقیده دارم که مخالفت محترمانه در طول بحث‌ها می‌تواند فرصت‌های خوبی برای یادگیری فراهم کند.    |
| ۰/۶۷        |             |             |               | ۲۰- ذاتاً علاقه دارم که نظرات و دیدگاه‌های هم کلاسی‌هایم را بشنوم.                                |
| ۰/۵۲        |             |             |               | ۲۱- در نتیجه‌ی بحثی که در کلاس اتفاق می‌افتد، به بسیاری از موضوعات به شکلی متفاوت فکر می‌کنم.     |
| ۰/۷۳        |             |             |               | ۲۲- اعتقاد دارم که بحث‌های کلاسی زمانی جذاب‌ترند که افراد تجاربی متفاوت با تجارب من را مطرح کنند. |
| ۱/۳۵        | ۱/۷۵        | ۲/۴۹        | ۶/۰۲          | مقدار ویژه  |
| ۶/۷۶        | ۸/۷۵        | ۱۲/۴۳       | ۳۰/۱۰         | واریانس تبیین شده   |
|             | ۵۸/۰۵       |             |               | واریانس تبیین شده‌ی کل  |

با استفاده از نرم‌افزار Amos22، ساختار عاملی به دست آمده از تحلیل عاملی اکتشافی، با انجام تحلیل عاملی مرتبه دوم، مورد آزمون قرار گرفت. داده‌های پرت<sup>۱</sup> با استفاده از فاصله ماهالانوبیس<sup>۲</sup> بررسی شدند که یکی از آزمودنی‌ها به دلیل داشتن نمرات پرت از تحلیل کنار گذاشته شد.

1. outlier  
2. mahalanobis distance

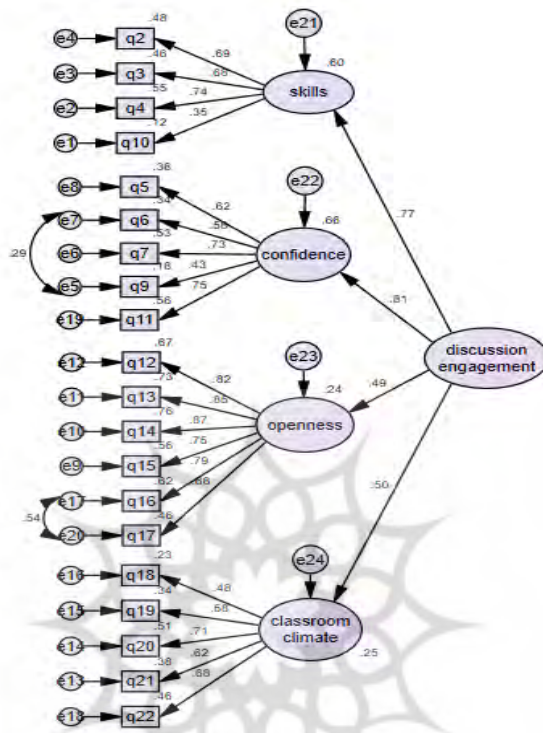
مقادیر شاخص‌های برازش از جمله مجذور خی دو به درجه آزادی<sup>۱</sup> ( $\chi^2/df$ ) کوچک‌تر از ۳، جذر میانگین مجذورات خطای تقریب<sup>۲</sup> (RMSEA) کوچک‌تر از ۰/۰۸، شاخص نیکویی برازش<sup>۳</sup> (GFI) بالاتر از ۰/۹، شاخص برازش تطبیقی<sup>۴</sup> (CFI) بالاتر از ۰/۹۵ و میانگین مجذور باقیمانده‌های استاندارد شده<sup>۵</sup> (SRMR) برابر ۰/۰۶ بود که نشان‌دهنده‌ی برازش مناسب مدل اندازه‌گیری مقیاس درگیری بحث کلاسی است (جدول ۳) (Hooper et al., 2006; Schreiber et al., 2006)؛ بنابراین مدل ۴ عاملی مقیاس درگیری در بحث کلاسی که یک عامل پنهان کلی‌تر را تشکیل می‌دهد، تأیید شد. همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود بارهای عاملی تمام گویه‌ها در سطح  $p < ۰/۰۰۱$  معنادار است. همچنین مقدار متوسط واریانس استخراج شده<sup>۶</sup> کل ۰/۴۳ و مؤلفه‌های مهارت، اعتماد به خود، ادراک جو کلی کلاس و گشودگی به ترتیب ۰/۴۱، ۰/۴۰، ۰/۶۳ و ۰/۳۸ بود (جدول ۴).

جدول ۳. شاخص‌های برازش کلی تحلیل عاملی مرتبه دوم مقیاس درگیری در بحث کلاسی

| شاخص                                      | مقادیر قابل قبول | برآورد | نتیجه           |
|---|------------------|--------|-----------------|
| خی دو                                     | $p > ۰/۰۵$       | ۲۵۴/۷۸ | -               |
| درجه آزادی                                | -                | ۱۶۴    | -               |
| نسبت مجذور خی دو به درجه آزادی            | $< ۳$            | ۱/۵۵   | برازش مناسب     |
| جذر میانگین مجذورات خطای تقریب            | $< ۰/۰۸$         | ۰/۰۵   | برازش مناسب     |
| شاخص نیکویی برازش                         | $> ۰/۹$          | ۰/۹۰   | برازش مناسب     |
| شاخص نیکویی برازش تعدیل شده               | $> ۰/۹$          | ۰/۸۷   | برازش قابل قبول |
| شاخص برازش تطبیقی                         | $> ۰/۹$          | ۰/۹۵   | برازش عالی      |
| میانگین مجذور باقیمانده‌های استاندارد شده | $< ۰/۰۸$         | ۰/۰۶   | برازش مناسب     |

1.  $\chi^2/df$  value
2. root mean square error of approximation
3. goodness of fit index
4. comparative fit index
5. standardized root mean square residuals
6. average variance extracted

نمودار ۲. نتایج تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم مقیاس درگیری در بحث کلاسی



جدول ۴. بارهای عاملی گویه‌های مقیاس درگیری در بحث کلاسی

| مؤلفه                     | گویه | بار عاملی | R <sup>2</sup> | مؤلفه               | گویه | بار عاملی | R <sup>2</sup> |
|---------------------------|------|-----------|----------------|---------------------|------|-----------|----------------|
| مهارت<br>AVE=۰/۴۱         | ۲    | ۰/۶۹***   | ۰/۴۸           | جو کلاس<br>AVE=۰/۶۳ | ۱۲   | ۰/۸۲***   | ۰/۶۷           |
|                           | ۳    | ۰/۶۸***   | ۰/۴۶           |                     | ۱۳   | ۰/۸۵***   | ۰/۷۳           |
|                           | ۴    | ۰/۷۴***   | ۰/۵۵           |                     | ۱۴   | ۰/۸۷***   | ۰/۷۶           |
|                           | ۱۰   | ۰/۳۶***   | ۰/۱۲           |                     | ۱۵   | ۰/۷۵***   | ۰/۵۶           |
| اعتماد به خود<br>AVE=۰/۴۰ | ۵    | ۰/۶۲***   | ۰/۳۸           | گشودگی<br>AVE=۰/۳۸  | ۱۶   | ۰/۷۹***   | ۰/۶۲           |
|                           | ۶    | ۰/۵۸***   | ۰/۳۴           |                     | ۱۷   | ۰/۶۸***   | ۰/۴۶           |
|                           | ۷    | ۰/۷۳***   | ۰/۵۳           |                     | ۱۸   | ۰/۴۸***   | ۰/۲۳           |
|                           | ۹    | ۰/۴۳***   | ۰/۱۸           |                     | ۱۹   | ۰/۵۸***   | ۰/۳۴           |
|                           | ۱۱   | ۰/۷۵***   | ۰/۵۶           |                     | ۲۰   | ۰/۷۱***   | ۰/۵۱           |
|                           |      |           |                |                     | ۲۱   | ۰/۶۲***   | ۰/۳۸           |
|                           |      |           |                |                     | ۲۲   | ۰/۶۸***   | ۰/۴۶           |

\*\*\*p < ۰/۰۰۱

در جدول ۵ شماره گویه‌های نهایی، میانگین و انحراف معیار کل مقیاس درگیری در بحث کلاسی و چهار مؤلفه آن گزارش شده است. همچنین، به منظور پاسخ به این سؤال پژوهش که آیا مقیاس درگیری در بحث کلاسی از پایایی مناسبی برخوردار است، پایایی کل مقیاس و مؤلفه‌های آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. ضریب پایایی برای کل مقیاس ۰/۸۷ و برای هر کدام از خرده مقیاس‌های مهارت ۰/۶۸، اعتماد به خود ۰/۷۶، ادراک جو کلی کلاس ۰/۹۲ و گشودگی ۰/۷۳ به دست آمد؛ بنابراین مقیاس اندازه‌گیری درگیری در بحث کلاسی دارای پایایی مناسب است (جدول ۵).

جدول ۵. گویه‌های نهایی و میانگین و انحراف معیار و ضریب پایایی مؤلفه‌ها و کل مقیاس درگیری در

بحث کلاسی

| شماره آیتم‌های نهایی               | میانگین | انحراف معیار | آلفای کرونباخ |
|------------------------------------|---------|--------------|---------------|
| ۱۰-۴-۳-۲                           | ۲/۸۳    | ۰/۷۳         | ۰/۶۸          |
| ۱۱-۹-۷-۶-۵                         | ۳/۱۸    | ۰/۸۲         | ۰/۷۶          |
| ۱۷-۱۶-۱۵-۱۴-۱۳-۱۲                  | ۳/۵۲    | ۱/۰۱         | ۰/۷۳          |
| ۲۲-۲۱-۲۰-۱۹-۱۸                     | ۳/۱۳    | ۰/۴۳         | ۰/۹۲          |
| ۱-۳-۴-۱۰-۵-۶-۷-۹-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶ | ۳/۲۱    | ۰/۵۵         | ۰/۸۷          |
| ۲۲-۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷                  |         |              |               |

به منظور پاسخ به سؤال سوم پژوهش که آیا مقیاس درگیری در بحث کلاس دارای روایی همگرا و واگرا است، به صورت هم‌زمان مقیاس‌های خودکارآمدی عمومی، درگیری تحصیلی و محیط یادگیری کلاس اجرا شدند. همبستگی بین نمره کلی و مؤلفه‌های درگیری در بحث کلاس با متغیرهای خودکارآمدی عمومی، درگیری تحصیلی و محیط یادگیری کلاس، مثبت و معنادار است که نشان‌دهنده‌ی روایی همگرای این مقیاس است. همچنین همبستگی نمره محیط یادگیری منفی با نمره کلی درگیری در بحث و تمام مؤلفه‌های آن منفی و معنادار است که نشان‌دهنده‌ی روایی واگرای این مقیاس است (جدول ۶).



جدول ۶. همبستگی نمره کل درگیری در بحث و مؤلفه‌های آن با خودکارآمدی، درگیری تحصیلی و محیط یادگیری کلاس

| گشودگی | جو کلاس | اعتماد به خود | مهارت   | درگیری در بحث کلاسی |                   |
|--------|---------|---------------|---------|---------------------|-------------------|
| ۰/۲۸** | ۰/۴۴**  | ۰/۳۶**        | ۰/۳۵**  | ۰/۵۱**              | خودکارآمدی عمومی  |
| ۰/۳۳** | ۰/۵۰**  | ۰/۵۲**        | ۰/۵۳**  | ۰/۶۵**              | درگیری تحصیلی     |
| ۰/۳۳** | ۰/۳۰**  | ۰/۲۹**        | ۰/۳۲**  | ۰/۴۲**              | درگیری عاطفی      |
| ۰/۳۵** | ۰/۳۲**  | ۰/۴۰**        | ۰/۳۷**  | ۰/۴۹**              | درگیری شناختی     |
| ۰/۱۸*  | ۰/۳۰**  | ۰/۳۱**        | ۰/۳۴**  | ۰/۳۹**              | درگیری رفتاری     |
| ۰/۲۰** | ۰/۵۶**  | ۰/۵۷**        | ۰/۵۵**  | ۰/۶۷**              | درگیری عاملی      |
| ۰/۳۴** | ۰/۴۸**  | ۰/۳۶**        | ۰/۳۶**  | ۰/۵۳**              | محیط یادگیری کلاس |
| ۰/۱۵** | ۰/۳۱**  | ۰/۲۲**        | ۰/۲۰**  | ۰/۳۲**              | محیط یادگیری مثبت |
| -۰/۱۳* | -۰/۶۰** | -۰/۳۵**       | -۰/۳۷** | -۰/۵۶**             | محیط یادگیری منفی |
| ۰/۵۸** | ۰/۱۱*   | ۰/۲۵**        | ۰/۲۵**  | ۰/۳۰**              | باورها و عقاید    |

\*:  $p < 0.05$ ، \*\*:  $p < 0.01$

### بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس «درگیری در بحث کلاسی» مک‌آووی و همکاران (۲۰۲۲) به زبان فارسی در دانشجویان ایرانی بود. مقیاس «درگیری در بحث» یک مقیاس خودگزارشی مربوط به اندازه‌گیری درگیری دانشجویان در بحث کلاسی دانشگاه است و رفتارها و تجربیات فردی را در چهار بعد مهارت، اعتماد به خود، گشودگی در بحث‌های کلاسی و ادراک جو کلی کلاس اندازه‌گیری می‌کند.

مؤلفه‌های به دست آمده از تحلیل عامل اکتشافی پژوهش حاضر با مؤلفه‌های اصلی مطالعه McAvoy و همکاران (2022) همسو و حاکی از این بود که مؤلفه‌ها اعتبار لازم برای اندازه‌گیری متغیر موردنظر ما را دارند و می‌توان آن را در ارزیابی درگیری در بحث کلاسی مورداندازه‌گیری قرار دهیم. همچنین، تحلیل عامل تأییدی نشان داد عوامل پرسشنامه McAvoy و همکاران (2022) اعتبار لازم برای سنجش مؤلفه‌های متغیر موردنظر در جامعه آماری مطالعه حاضر و در سطح جوامع آماری مشابه را دارند.

بررسی پایایی مقیاس نشان داد وزن و سهم مؤلفه گشودگی در بحث در سازه درگیری در بحث از سهم مؤلفه‌های اعتماد به خود، جو کلی کلاس و مهارت بیشتر است. از آنجایی که

بین میانگین اعتماد به خود با میانگین جو کلی کلاس تفاوت اندکی وجود دارد، لذا سهم و وزن این دو مؤلفه در ارزیابی درگیری در بحث کلاسی با یکدیگر تفاوت اندکی دارد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل پژوهش نشان می‌دهد که روایی و پایایی پژوهش با نتایج روایی و پایایی مقیاس McAvoy و همکاران (2022) همخوانی دارد.

با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر می‌توان نتیجه گرفت که همسو با نتایج پژوهش McAvoy و همکاران (2022) سؤالات مناسب انتخاب شده‌اند و مقیاس با حذف دو سؤال («هم کلاسی‌هایم را با اسم کوچک صدا می‌زنم» و «نظرهایی می‌دهم که بر اساس نظرات شاگردان دیگر شکل گرفته‌اند»)، ساختار خود را حفظ می‌کند؛ بنابراین، تجارب متفاوت فرهنگی و نژادی دانشجویان ایرانی سبب تغییرات اساسی در ارزیابی درگیری در بحث کلاسی در مقایسه با دانشجویان انگلیسی‌زبان نگردیده است. مقیاس درگیری در بحث کلاسی مبتنی بر چارچوب نظری جدیدی از درگیری در بحث است که بحث را به‌عنوان یک فعالیت کلاس درس متمرکز بر تحقیق می‌داند و توسط جوی حمایت می‌شود که در آن دانش‌آموزان با احساس راحتی نظرات خود را به اشتراک می‌گذارند (McAvoy et al., 2022) و در مورد دانشجویان ایرانی نیز صادق است.

در مجموع این مقیاس که بحث کلاسی را به‌خوبی موردسنجش قرار می‌دهد، در جامعه ایران پایایی و روایی مناسبی دارد و می‌تواند در موقعیت‌های تربیتی و پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد.

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر آن است که بحث در کلاس از طریق مقیاس خودگزارشی مورد ارزیابی قرار گرفت و امکان خطای سهوی در کمتر یا بیشتر گزارش نمودن شاخص‌ها وجود دارد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی از روش‌های کیفی مانند مصاحبه با افراد نیز استفاده شود. همچنین مشاهده علمی در کلاس‌های درس دانشگاه، درک بهتری از مؤلفه‌های درگیری در بحث فراهم می‌نماید. علاوه بر این، به دلیل اینکه مطالعه در بین دانشجویان دانشگاه تهران انجام شده است و جمعیت مورد مطالعه دانشجویان بهنجار بوده‌اند و از طرفی ممکن است دانشجویان این دانشگاه فرصت‌های بیشتری برای بحث داشته باشند، لذا پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های آتی، جمعیت‌های دیگر مورد بررسی قرار گیرد.

## تعارض منافع

تعارض منافع نداریم.

## سپاسگزاری

از دانشجویان دانشگاه تهران که در این پژوهش شرکت کردند، سپاسگزاریم.

## منابع

- اصغر نژاد، طاهره، احمدی قطب‌الدینی، محمد، فرزاد، ولی‌الله و خداپناهی، محمد کریم. (۱۳۸۵). مطالعه ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس خودکارآمدی عمومی شرر. *مجله روانشناسی*، ۱۰(۳)، ۲۷۴-۲۶۷.
- اکبری زردخانه، سعید، احمدی، فرشاد و مهدوی، مجتبی. (۱۳۹۶). انطباق‌سازی نسخه فارسی آزمون نقایص شناختی برای افراد بهنجار: یک مطالعه مقدماتی. *روانشناسی شناختی*، ۵(۴)، ۲۷-۳۵.
- رمضانی، ملیحه و خامسان، احمد. (۱۳۹۶). شاخص‌های روان‌سنجی پرسشنامه درگیری تحصیلی ریو ۲۰۱۳: با معرفی درگیری عاملی. *فصلنامه‌ی اندازه‌گیری تربیتی*، ۸(۲۹)، ۱۸۵-۲۰۴. <https://doi.org/10.22054/jem.2018.22660.1555>
- سلمانی، منصور. (۱۳۹۴). نقش واسطه‌ای باورهای انگیزشی در رابطه ادراک از جو کلاس و تعلل‌ورزی دانشجویان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه بیرجند.

## References

- Alvermann, D. E., Young, J.P., Weaver, D., Hinchman, K. A., Moore, D. W., Phelps, S.F., Thrash, E.C., & Zalewski, P. (1996). Middle and high school students' perceptions of how they experience text-based discussions: A multicase study. *Reading Research Quarterly*, 31(3), 244-267.
- Anderson, K. L. (2016). Active learning in the undergraduate classroom: A journal-club experience designed to accentuate course content. *The American Biology Teacher*, 78(1), 67-69. <https://doi.org/10.1525/abt.2016.78.1.67>
- Baum, S., & McPherson, M. (2019). Improving teaching: Strengthening the college learning experience. *Daedalus*, 148(4), 5-13. [https://doi.org/10.1162/daed\\_e\\_01757](https://doi.org/10.1162/daed_e_01757)
- Beaumont, E., A. Colby, T. Ehrlich, & Torney-Purta. J. (2006). Promoting Political Competence and Engagement in College Students: An Empirical Study. *Journal of Political Science Education*. 2(3): 249-70. <https://doi.org/10.1080/15512160600840467>
- Bridges, D. (1979). *Education, Democracy & Discussion*. Lanham, MD: University Press of America.
- Brookfield, S., & S. Preskil. (2005). *Discussion as a Way of Teaching: Tools and Techniques for Democratic Classrooms*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

- Carico, K.M. (2001). Negotiating meaning in classroom literature discussions. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 44(6), 510-518. <https://www.jstor.org/stable/40013562>
- Chandler-Olcott, K. (2008). Humanities instruction for adolescent literacy learners. In K. A. Hinchman, and H. K. Sheridan-Thomas (Eds.), *Best Practices in Adolescent Literacy Instruction*, (pp. 212-228). New York, NY: The Guilford Press.
- Colby, A., E. Beaumont, T. Ehrlich, & Stephens. J. (2003). *Educating Citizens: Preparing mmrraaa's Undrrrddu or Liv of Mor nnd Cvcc Responsibility*. San Francisco, CA: Jossey Bass.
- Davis, H. S. (2013). Discussion as a Bridge: Strategies That Engage Adolescent and Adult Learning Styles in the Postsecondary Classroom. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 13(1): 68–76.
- Ding, L., Kim, C., & Orey, M. (2017). Studies of student engagement in gamified online discussions. *Computers & Education*, 115(1), 126-142. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.016>
- Douglas, M. E. (2014). Revisiting the Art of Undergraduate Teaching in Higher Education: One Person's Journey towards Enlightenment. *Journal of Effective Teaching*, 14(2), 69-82.
- rrr sdd, C. (1996). Look who's ll knrg oomprsson of tttt ur nnd group dssuusson strategies in developing critical thinking skills. *Communication Education*, 45(3), 213-227. <https://doi.org/10.1080/03634529609379050>
- Gee, J.P. (1996). *Social Linguistics and Literacies: Ideology in Discourses* (2nd ed.). London: Falmer.
- Gunlaugson, O., & Moore, J. (2009). Dialogue education in the post-secondary classroom: Reflecting on dialogue processes from two higher education settings in North America. *Journal of Further and Higher Education*, 33(2), 171-181. <https://doi.org/10.1080/03098770902857395>
- Hess, D. E., & McAvoy, P. (2014). *The political classroom: Evidence and ethics in democratic education*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315738871>
- oo oprr, .. , Coughan, J., nnd uu eem, .. R. (2008), "Equooon modiiii ng uu ddii nss for determining mod f,,, *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60. <https://doi.org/10.21427/D7CF7R>.
- Irvin, J., Buehl, D.R., & Klemp, R.M. (2007). *Reading and the High School Student: Strategies to Enhance Literacy* (2nd ed.). Boston, MA: Pearson.
- Jalilifrr, A. (2010). Th fffcc of oopr vvvv rrrr nng hhhlniqu on oogggg sudenss' reading comprehension. *System*, 38(1), 96-108. <https://doi.org/10.1016/j.system.2009.12.009>
- Lenihan, G. (2003). Reading with adolescents: Constructing meaning together. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 47(1), 8-12. <https://www.jstor.org/stable/40026900>
- McAvoy, P., Hunt, T., Culbertson, M. J., McCleary, K. S., DeMeuse, R. J., & Hess, D. E. (2022). Measuring student discussion engagement in the college classroom: a scale validation study. *Studies in Higher Education*, 47(8), 1761-1775. <https://doi.org/10.1080/03075079.2021.1960302>
- McLaughlin, M. (2010). *Content Area Reading: Teaching and Learning in an Age of Multiple Literacies*. Boston, MA: Pearson.
- Newmann, F. (1981). Reducing student alienation in high schools: Implications of theory. *Harvard educational review*, 51(4), 546-564. <https://doi.org/10.17763/haer.51.4.xj67887u8715t66t>

- Nussbaum, E. M. (2002). The process of becoming a participant in small-group critical discussions: A case study. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 45(6), 488-497. <https://www.jstor.org/stable/40014737>
- Nystrand, M., Wu, L.L., Gamoran, A., Zeiser, S., & Long, D.A. (2003). Questions in time: Investigating the structure and dynamics of unfolding classroom discourse. *Discourse Processes*, 35(2), 135-198. [https://doi.org/10.1207/S15326950DP3502\\_3](https://doi.org/10.1207/S15326950DP3502_3)
- Reeve, J. (2013). How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of educational psychology*, 105(3), 579-595. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0032690>
- Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, E. A., & King, J. (2006). Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review. *The Journal of educational research*, 99(6), 323-338. <https://doi.org/10.3200/JOER.99.6.323-338>
- Sherer, M., Maddux, J. E., Mercandante, B., Prentice-Dunn, S., Jacobs, B., & Rogers, R. W. (1982). The self-efficacy scale: Construction and validation. *Psychological reports*, 51(2), 663-671. <https://doi.org/10.2466/pr0.1982.51.2.663>
- Smith, M.K., Wood, W.B., Krauter, K., & Knight, J.K. (2011). Combining peer discussion with instructor explanation increases student learning from in-class concept questions. *CBE-Life Sciences Education*, 10(1), 53-63. <https://doi.org/10.1187/cbe.10-08-0101>
- Smith, M.W., & Wilhelm, J.D. (2002). "Reading don't fix no Chevys": Literacy in the lives of young men. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Srba, I., Savic, M., Bielikova, M., Ivanovic, M., & Pautasso, C. (2019). Employing community question answering for online discussions in university courses: uudenens' prrspcevvx. *Computers & Education*, 135(8), 75-90. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.017>
- Woodruff, S. L., & Cashman, J. F. (1993). Task, domain, and general efficacy: A reexamination of the self-efficacy scale. *Psychological reports*, 72(2), 423-432.
- Zwiers, J. (2013). *Building academic language: Essential practices for content classrooms, grades 5-12*. John Wiley & Sons.