

یادگیری، تربیت و آموزش مدارس در هزاره سوم، دوره سوم، شماره سوم، سال ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۲۶ مرداد ۱۴۰۵

تاریخ بازنگری: ۲۰ مرداد ۱۴۰۵

تاریخ ارسال: ۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۵

تاریخ چاپ: ۱ شهریور ۱۴۰۵

© 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.

اعتباریابی الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری برای دانش‌آموزان متوسطه اول

شیوه استناددهی: حسن زاده، اشرف.، بقایی، حسین.، و رنجدوست، شهرام. (۱۴۰۵). اعتباریابی الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری برای دانش‌آموزان متوسطه اول، *یادگیری، تربیت و آموزش مدارس در هزاره سوم*، ۳(۳)، ۲۴-۱.

مشخصات نویسندگان:

۱. اشرف حسن زاده: گروه مطالعات تربیتی و برنامه ریزی درسی، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران

۲. حسین بقایی*: استادیار، گروه مطالعات تربیتی و برنامه ریزی درسی، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران

۳. شهرام رنجدوست: گروه مطالعات تربیتی و برنامه ریزی درسی، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: hosseinphd@iau.ac.ir

چکیده

هدف پژوهش حاضر اعتباریابی الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری برای دانش‌آموزان دوره اول متوسطه بر اساس عناصر ده‌گانه الگوی تارعنکبوتی آکر بود. پژوهش حاضر از نظر رویکرد، کمّی و از نظر روش، توصیفی ـ پیمایشی با رویکرد اعتباریابی مدل بود. جامعه آماری شامل ۸۹۸۳ نفر از دبیران دوره اول متوسطه استان آذربایجان شرقی در سال تحصیلی ۱۴۰۴–۱۴۰۵ بود که از میان آنان ۳۶۷ نفر با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. ابزار پژوهش، پرسش‌نامه محقق‌ساخته ۴۰ گویه‌ای در قالب ده سازه منطق و چرایی، اهداف، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، نقش معلم، مواد و منابع، گروه‌بندی، مکان و فضا، زمان و ارزشیابی بود. روایی محتوایی با استفاده از CVR و CVI، پایایی با آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی، روایی همگرا با بارهای عاملی و AVE و روایی واگرا با معیار فورنل ــ لارکر بررسی شد. تحلیل عاملی تأییدی و ارزیابی برازش مدل با استفاده از SPSS و AMOS انجام گرفت. مقدار KMO برابر با ۰.۹۱۲ و آزمون کرویت بارتلت معنادار بود (χ^2=۵۴۲۱.۳۸، df=۷۸۰، p<۰.۰۰۱). بارهای عاملی بین ۰.۶۷ تا ۰.۸۹ قرار داشتند و همگی معنادار بودند. آلفای کرونباخ سازه‌ها بین ۰.۸۱ تا ۰.۸۹، پایایی ترکیبی بین ۰.۸۴ تا ۰.۹۱ و AVE بین ۰.۵۷ تا ۰.۷۱ بود. معیار فورنل ــ لارکر روایی واگرای تمامی سازه‌ها را تأیید کرد. همچنین شاخص‌های برازش مدل شامل χ^2/df=۱.۸۴۲، RMSEA=۰.۰۴۸، SRMR=۰.۰۴۱، CFI=۰.۹۵۴، TLI=۰.۹۴۸، IFI=۰.۹۵۵، GFI=۰.۹۲۱ و AGFI=۰.۸۹۸ بود که برازش مطلوب مدل را نشان داد. الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری مبتنی بر عناصر ده‌گانه آکر از روایی سازه، پایایی و برازش مطلوب برخوردار است و می‌تواند به‌عنوان چارچوبی معتبر برای طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های آموزشی اخلاق سایبری در دوره اول متوسطه مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: اخلاق سایبری، برنامه درسی، الگوی تارعنکبوتی آکر، دانش‌آموزان دوره اول متوسطه، تحلیل عاملی تأییدی، اعتباریابی الگو

Learning, Training, and Education in Schools in the Third Millennium, Vol. 3, No. 3, Year 2026

Submit Date: 16 May 2026
Revise Date: 11 August 2026
Accept Date: 17 August 2026
Publish Date: 23 August 2026



© 2026 the authors. This is an open access article under the terms of the CC BY-NC 4.0 License.

Validation of a Cyber Ethics Curriculum Model for Lower Secondary School Students

How to cite: Hassanzadeh, A., Baghaei, H., & Ranjdoust, S. (2026). Validation of a Cyber Ethics Curriculum Model for Lower Secondary School Students. *Learning, Training, and Education in Schools in the Third Millennium*, *3*(3), 1-24.

Authors' Information:

1. Ashraf Hassanzadeh: Department of Educational Studies and Curriculum Planning, Mara.C., Islamic Azad University, Marand, Iran
2. Hossein Baghaei*: Assistant Professor, Department of Educational Studies and Curriculum Planning, Mara.C., Islamic Azad University, Marand, Iran
3. Shahram Ranjdoust: Department of Educational Studies and Curriculum Planning, Mara.C., Islamic Azad University, Marand, Iran

Corresponding author's email: hosseinphd@iau.ac.ir

Abstract

The present study aimed to validate a cyber ethics curriculum model for lower secondary school students based on the ten elements of Van den Akker's curricular spider web model. This quantitative study employed a descriptive-survey design with a model-validation approach. The statistical population consisted of 8,983 lower secondary school teachers in East Azerbaijan Province during the 2025–2026 academic year, from whom 367 participants were selected through multistage cluster sampling. Data were collected using a researcher-developed 40-item questionnaire comprising ten constructs: rationale, objectives, content, learning activities, teacher role, materials and resources, grouping, location and space, time, and assessment. Content validity was examined using CVR and CVI, reliability was assessed through Cronbach's alpha and composite reliability, convergent validity was evaluated using factor loadings and AVE, and discriminant validity was examined through the Fornell–Larcker criterion. Confirmatory factor analysis and model fit assessment were conducted using SPSS and AMOS. The KMO value was 0.912, and Bartlett's test of sphericity was statistically significant (χ^2=5421.38, df=780, p<0.001). Standardized factor loadings ranged from 0.67 to 0.89 and were statistically significant. Cronbach's alpha coefficients ranged from 0.81 to 0.89, composite reliability values ranged from 0.84 to 0.91, and AVE values ranged from 0.57 to 0.71. The Fornell–Larcker criterion confirmed discriminant validity for all constructs. Model fit indices were χ^2/df=1.842, RMSEA=0.048, SRMR=0.041, CFI=0.954, TLI=0.948, IFI=0.955, GFI=0.921, and AGFI=0.898, indicating a satisfactory overall fit. The cyber ethics curriculum model based on Van den Akker's ten curricular elements demonstrated satisfactory construct validity, reliability, and model fit and can therefore provide a valid framework for designing, implementing, and evaluating cyber ethics education in lower secondary schools.

Keywords: *Cyber Ethics, Curriculum, Van den Akker's Spider Web Model, Lower Secondary School Students, Confirmatory Factor Analysis, Model Validation*

مقدمه

گسترش فناوری‌های دیجیتال، شبکه‌های اجتماعی، بسترهای یادگیری برخط و ابزارهای هوشمند، تجربه زیسته دانش‌آموزان را به‌طور چشمگیری دگرگون کرده است و بخش مهمی از تعاملات آموزشی، اجتماعی و حتی هویتی آنان اکنون در محیط‌های دیجیتال شکل می‌گیرد. در چنین شرایطی، مسئله آموزش صرف مهارت‌های فنی برای استفاده از فناوری دیگر پاسخ‌گوی نیازهای تربیتی دانش‌آموزان نیست و نظام آموزشی ناگزیر است هم‌زمان با توسعه شایستگی‌های دیجیتال، ابعاد اخلاقی، مسئولیتی و اجتماعی حضور در فضای سایبری را نیز مورد توجه قرار دهد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که سواد دیجیتال، شهروندی دیجیتال و آگاهی از قواعد حضور مسئولانه در محیط‌های فناوری‌محور، به‌طور مستقیم با کیفیت رفتار کاربران جوان در فضای مجازی مرتبط هستند و فقدان آموزش نظام‌مند در این زمینه می‌تواند دانش‌آموزان را در معرض رفتارهای مخاطره‌آمیز، نقض حریم خصوصی، انتشار اطلاعات نادرست، آزار سایبری و استفاده غیرمسئولانه از فناوری قرار دهد (Hawamdeh et al., 2022; Saleh & Solihin, 2023). از این رو، اخلاق سایبری را باید نه به‌عنوان موضوعی فرعی یا تکمیلی، بلکه به‌عنوان یکی از ابعاد اساسی تربیت دانش‌آموز در عصر دیجیتال در نظر گرفت.

اخلاق سایبری مجموعه‌ای از اصول، ارزش‌ها، هنجارها و الگوهای رفتاری است که نحوه تصمیم‌گیری و کنش افراد در محیط‌های دیجیتال را هدایت می‌کند. این حوزه موضوعاتی مانند مسئولیت‌پذیری در استفاده از فناوری، رعایت حریم خصوصی، احترام به حقوق دیگران، مالکیت فکری، رفتار محترمانه در ارتباطات مجازی، ارزیابی اعتبار اطلاعات و مواجهه اخلاقی با موقعیت‌های پیچیده آنلاین را در بر می‌گیرد. اهمیت این موضوع زمانی بیشتر آشکار می‌شود که توجه شود دانش‌آموزان دوره متوسطه اول در مرحله‌ای از رشد شناختی، اجتماعی و اخلاقی قرار دارند که طی آن الگوهای رفتاری نسبتاً پایدار، نگرش‌های ارزشی و شیوه‌های تصمیم‌گیری آنان در حال شکل‌گیری است. بنابراین، برنامه درسی مدرسه می‌تواند نقشی کلیدی در فراهم‌کردن تجربه‌های یادگیری هدفمند برای شکل‌دهی رفتار اخلاقی در فضای دیجیتال داشته باشد. تأکید روزافزون بر شایستگی‌های قرن بیست‌ویکم، یادگیری فعال، مسئولیت اجتماعی و توانایی تصمیم‌گیری نیز نشان می‌دهد که آموزش اخلاق سایبری باید با رویکردی شایستگی‌محور و نه صرفاً انتقال اطلاعات طراحی شود (Bai & Liu, 2025; Nugraha et al., 2023).

در سال‌های اخیر، توسعه برنامه‌های درسی مبتنی بر شایستگی به یکی از جهت‌گیری‌های اصلی اصلاحات آموزشی تبدیل شده است. در این رویکرد، دانش‌آموز نه صرفاً دریافت‌کننده اطلاعات، بلکه کنشگری فعال در فرایند یادگیری تلقی می‌شود که باید بتواند آموخته‌های خود را در موقعیت‌های واقعی به کار گیرد. چنین نگرشی به‌ویژه در حوزه‌های جدیدی مانند اخلاق سایبری اهمیت دارد، زیرا دانستن تعریف حریم خصوصی، مالکیت فکری یا مسئولیت دیجیتال به‌تنهایی تضمین‌کننده رفتار اخلاقی نیست و دانش‌آموز باید بتواند این اصول را در موقعیت‌های واقعی، تعارض‌آمیز و پیچیده به کار گیرد. یافته‌های مربوط به آموزش شهروندی، سوادهای نوین و برنامه‌های شایستگی‌محور نشان می‌دهد که برنامه درسی زمانی اثربخش‌تر است که بین دانش، نگرش، مهارت و عمل پیوند برقرار کند (Clercq, 2021; Makar et al., 2023). از این منظر، اخلاق سایبری باید در قالب مجموعه‌ای از شایستگی‌های شناختی، نگرشی، مهارتی و رفتاری صورت‌بندی شود.

یکی از چالش‌های اساسی در طراحی برنامه درسی اخلاق سایبری آن است که محتوای آموزشی به‌طور مستقیم با تجربه‌های واقعی دانش‌آموزان مرتبط باشد. مطالعات مربوط به طراحی مواد آموزشی نشان داده‌اند که انطباق محتوا با بافت فرهنگی، تجربه زیسته و شرایط واقعی یادگیرندگان می‌تواند اثربخشی یادگیری را افزایش دهد (Nica et al., 2021; Oktarina et al., 2022). در حوزه اخلاق سایبری نیز لازم است مسائل آموزشی از دل موقعیت‌هایی انتخاب شوند که دانش‌آموزان واقعاً با آن‌ها مواجه‌اند؛ برای مثال، انتشار تصاویر بدون رضایت، ارسال پیام‌های توهین‌آمیز، بازنشر اطلاعات تأییدنشده، استفاده بدون اجازه از آثار دیجیتال دیگران، افشای اطلاعات شخصی و نحوه واکنش به آزار اینترنتی. چنین محتوایی باید به‌گونه‌ای طراحی شود که امکان گفت‌وگو، استدلال اخلاقی و تصمیم‌گیری را برای دانش‌آموز فراهم سازد و او را از سطح شناخت قواعد به سطح کاربرد عملی آن‌ها منتقل کند.

در کنار محتوا، شیوه سازمان‌دهی فعالیت‌های یادگیری نیز اهمیت زیادی دارد. مطالعات آموزشی نشان داده‌اند که استفاده از موقعیت‌های مسئله‌محور، فعالیت‌های تعاملی، بازی‌های آموزشی و تکالیف مبتنی بر تحلیل موقعیت می‌تواند مشارکت دانش‌آموزان را افزایش داده و فهم عمیق‌تری از مفاهیم ایجاد کند (Crisdiana, 2021; Supandhi et al., 2022). در آموزش اخلاق سایبری، تحلیل سناریوهای واقعی، گفت‌وگوی گروهی، ایفای نقش، حل مسئله و بازاندیشی درباره پیامدهای تصمیم‌ها می‌تواند دانش‌آموز را درگیر فرایند استدلال اخلاقی کند. این نوع فعالیت‌ها باعث می‌شوند دانش‌آموز صرفاً درباره «درست» و «نادرست» اطلاعات دریافت نکند، بلکه بتواند دلایل اخلاقی تصمیم‌های خود را بررسی کرده و پیامدهای احتمالی آن‌ها را برای خود و دیگران ارزیابی کند.

نقش معلم در چنین برنامه‌ای نیز فراتر از انتقال محتواست. معلم باید طراح تجربه‌های یادگیری، هدایت‌کننده گفت‌وگوهای اخلاقی، تسهیل‌گر تعامل و الگوی رفتار مسئولانه در استفاده از فناوری باشد. پژوهش‌های مرتبط با نقش معلمان در طراحی برنامه درسی نشان می‌دهند که کیفیت اجرای برنامه تا حد زیادی به دانش حرفه‌ای، توان طراحی آموزشی و درک معلم از اهداف و عناصر برنامه بستگی دارد (Almeida & Viana, 2022; Osei-Tutu et al., 2025). همچنین، فاصله میان برنامه درسی قصدشده و برنامه درسی اجراشده می‌تواند زمانی افزایش یابد که معلمان اهداف برنامه را به شیوه‌های متفاوتی درک یا عملیاتی کنند (Mthembu, 2022; Opstoel et al., 2022). در نتیجه، طراحی الگوی اخلاق سایبری باید نقش معلم، نوع هدایت آموزشی و شرایط لازم برای اجرای مؤثر برنامه را به‌طور دقیق مشخص سازد.

از سوی دیگر، منابع و محیط‌های یادگیری نیز بخشی جدایی‌ناپذیر از آموزش اخلاق سایبری هستند. محیط دیجیتال خود می‌تواند هم موضوع یادگیری و هم بستر یادگیری باشد؛ از این رو، منابع آموزشی باید معتبر، ایمن، قابل دسترس و متناسب با سن دانش‌آموزان باشند. توسعه برنامه‌های آموزشی در حوزه رایانش و فناوری نشان می‌دهد که محتوای دیجیتال زمانی اثربخش‌تر است که با اهداف آموزشی، نیازهای یادگیرندگان و شرایط واقعی کاربرد فناوری هماهنگ باشد (Barendsen & Saeli, 2023; Yusuf, 2024). همچنین، تحولات سریع فناوری ایجاب می‌کند که برنامه‌های درسی از انعطاف کافی برای سازگاری با محیط‌های جدید برخوردار باشند، زیرا موضوعاتی مانند هوش مصنوعی، امنیت سایبری و تعاملات شبکه‌ای دائماً در حال تغییرند و نیازهای جدیدی ایجاد می‌کنند (Antonazzo & Peters, 2026; Arachchilage et al., 2026).

یکی دیگر از مسائل مهم، توجه به عاملیت دانش‌آموز در برنامه درسی است. پژوهش‌های جدید تأکید می‌کنند که مشارکت دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، فرصت انتخاب، اظهار نظر و بازاندیشی می‌تواند احساس مالکیت نسبت به یادگیری را افزایش دهد (Schoots-Snijder et al., 2025; Strating et al., 2025). این موضوع در اخلاق سایبری اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا هدف اصلی برنامه صرفاً اطاعت از مجموعه‌ای از قواعد نیست، بلکه پرورش توانایی قضاوت و تصمیم‌گیری مستقل و مسئولانه است. بنابراین، دانش‌آموز باید بتواند درباره موقعیت‌های اخلاقی گفت‌وگو کند، دیدگاه خود را توضیح دهد، دیدگاه دیگران را بشنود و بر اساس شواهد و اصول اخلاقی تصمیم بگیرد. چنین رویکردی با تربیت شهروند دیجیتال مسئول و آگاه سازگارتر است.

همچنین، برنامه درسی اخلاق سایبری باید نسبت به تفاوت‌های فردی، اجتماعی و فرهنگی دانش‌آموزان حساس باشد. تجربه‌های یادگیری دیجیتال در میان همه دانش‌آموزان یکسان نیست و عواملی مانند دسترسی به فناوری، نوع استفاده از رسانه‌ها، زمینه فرهنگی و شرایط اجتماعی می‌توانند بر نحوه مواجهه آنان با فضای مجازی اثر بگذارند. پژوهش‌های مربوط به تنوع در برنامه درسی و آموزش فراگیر نشان داده‌اند که طراحی برنامه باید فرصت‌های برابر برای مشارکت، دسترسی و یادگیری فراهم کند (Mbhele et al., 2024; Vietze et al., 2022). در حوزه امنیت و اخلاق دیجیتال نیز توجه به فراگیری و تنوع اهمیت یافته است و مطالعات جدید بر ضرورت طراحی برنامه‌هایی تأکید دارند که تجربه گروه‌های مختلف دانش‌آموزان را در نظر بگیرند (Arachchilage et al., 2026). در نتیجه، برنامه درسی اخلاق سایبری باید به‌گونه‌ای طراحی شود که در عین برخورداری از یک چارچوب مشترک، امکان انعطاف در اجرا و سازگاری با شرایط مختلف آموزشی را داشته باشد.

برای سازمان‌دهی چنین برنامه پیچیده و چندبعدی، استفاده از یک چارچوب جامع طراحی برنامه درسی ضروری است. الگوی تارعنکبوتی آکر یکی از چارچوب‌هایی است که برنامه درسی را به‌عنوان شبکه‌ای از عناصر به‌هم‌پیوسته در نظر می‌گیرد و بر هماهنگی میان منطق برنامه، اهداف، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، نقش معلم، مواد و منابع، گروه‌بندی، مکان، زمان و ارزشیابی تأکید دارد. کاربرد این الگو در حوزه‌های مختلف نشان داده است که می‌تواند برای تحلیل و طراحی منسجم برنامه‌های درسی مورد استفاده قرار گیرد (Makumane & Ngcobo, 2021; tajari, 2021). استفاده اخیر از این چارچوب در طراحی برنامه‌های آموزشی نیز نشان می‌دهد که الگوی آکر می‌تواند رابطه میان مؤلفه‌های مختلف برنامه درسی را به‌صورت منظم و کاربردی تبیین کند (Korkmaz, 2026).

ویژگی مهم الگوی آکر آن است که هیچ یک از عناصر برنامه درسی را به‌صورت مستقل از دیگر عناصر در نظر نمی‌گیرد. تغییر در اهداف می‌تواند بر محتوا، فعالیت‌های یادگیری، منابع و ارزشیابی اثر بگذارد و بالعکس. چنین رویکردی با ماهیت اخلاق سایبری سازگار است، زیرا آموزش مسئولیت دیجیتال تنها از طریق افزودن چند موضوع به محتوای درسی محقق نمی‌شود، بلکه مستلزم هماهنگی اهداف، فعالیت‌ها، محیط یادگیری و شیوه ارزشیابی است. مطالعات مربوط به نقشه‌برداری برنامه درسی و انسجام عناصر آموزشی نیز نشان داده‌اند که ایجاد ارتباط روشن میان اجزای برنامه می‌تواند از پراکندگی محتوا جلوگیری کرده و کیفیت یادگیری را افزایش دهد (Biemans et al., 2024; Zeynali-Tazehkandi et al., 2024). بنابراین، چارچوب تارعنکبوتی آکر می‌تواند مبنایی مناسب برای صورت‌بندی منسجم برنامه درسی اخلاق سایبری فراهم سازد.

در این میان، ارزشیابی نیز باید با ماهیت چندبعدی اخلاق سایبری هماهنگ باشد. اگر برنامه درسی بر دانش، نگرش، استدلال، مهارت و رفتار تأکید دارد، ارزشیابی نیز نباید صرفاً به سنجش دانش نظری محدود شود. پژوهش‌های مربوط به ارزشیابی آموزشی نشان می‌دهد که سنجش معتبر نیازمند استفاده از شواهد متنوع و هماهنگی میان اهداف، فعالیت‌ها و ابزارهای ارزیابی است (Erickson et al., 2022). در اخلاق سایبری، ارزیابی می‌تواند شامل تحلیل موقعیت، قضاوت اخلاقی، مشاهده عملکرد، خودارزیابی و ارائه بازخورد باشد. چنین رویکردی به معلم اجازه می‌دهد فراتر از دانستن مفاهیم، نحوه به‌کارگیری آن‌ها در تصمیم‌های واقعی را نیز مورد بررسی قرار دهد.

افزون بر این، طراحی برنامه درسی باید امکان یادگیری تدریجی و متناسب با رشد دانش‌آموز را فراهم کند. مطالعات تطبیقی برنامه‌های درسی نشان داده‌اند که توالی مناسب محتوا و توجه به سطح رشد یادگیرندگان از مؤلفه‌های اساسی برنامه‌ریزی آموزشی است (Havu-Nuutinen et al., 2021; Kontkanen et al., 2023). در حوزه اخلاق سایبری نیز نمی‌توان انتظار داشت همه مفاهیم پیچیده اخلاق دیجیتال در یک سطح یا یک دوره کوتاه آموزش داده شوند. برنامه باید از موضوعات ساده‌تر مانند رعایت حریم شخصی و احترام در ارتباطات آغاز شود و به‌تدریج به موضوعاتی مانند مسئولیت اطلاعاتی، قضاوت در موقعیت‌های پیچیده و پیامدهای اجتماعی تصمیم‌های دیجیتال گسترش یابد.

همچنین، تحلیل برنامه‌های درسی نشان داده است که آنچه در برنامه رسمی حذف یا نادیده گرفته می‌شود نیز می‌تواند پیامدهای تربیتی مهمی داشته باشد (Tatar & Adıgüzel, 2022). در زمینه اخلاق سایبری، فقدان آموزش نظام‌مند ممکن است موجب شود دانش‌آموزان قواعد رفتاری خود را عمدتاً از همسالان، شبکه‌های اجتماعی یا تجربه‌های پراکنده کسب کنند. چنین یادگیری غیررسمی لزوماً با اهداف تربیتی مدرسه همسو نیست. از همین رو، ادغام برنامه‌ریزی‌شده اخلاق سایبری در ساختار برنامه درسی می‌تواند از شکل‌گیری شکاف میان تجربه واقعی دانش‌آموز و محتوای رسمی مدرسه جلوگیری کند.

مطالعات مربوط به یادگیری زبان و طراحی مواد آموزشی نیز نشان داده‌اند که محتوای برنامه زمانی معنادارتر می‌شود که به نیاز واقعی، موقعیت و بافت یادگیرنده متصل باشد (Irnansyah et al., 2022; Wurth et al., 2022). این اصل در برنامه درسی اخلاق سایبری نیز اهمیت دارد؛ زیرا دانش‌آموز باید بتواند میان محتوای آموزشی و رفتار روزمره خود در پیام‌رسان‌ها، شبکه‌های اجتماعی، بازی‌های آنلاین و محیط‌های آموزشی دیجیتال ارتباط برقرار کند. آموزش‌هایی که از موقعیت واقعی دانش‌آموز فاصله داشته باشند، احتمالاً تأثیر محدودی بر رفتار خواهند داشت.

در کنار این موضوع، پایداری نوآوری‌های برنامه درسی نیز مسئله‌ای مهم است. یک الگوی برنامه درسی زمانی ارزش عملی دارد که بتواند در نظام آموزشی اجرا، ارزیابی و در طول زمان اصلاح شود. پژوهش‌های جدید درباره نوآوری پایدار در برنامه درسی بر نقش طراحی مبتنی بر شواهد، مشارکت ذی‌نفعان و ارزیابی مستمر تأکید دارند (Rumiantsev et al., 2026). همچنین، برنامه‌های جدید باید میان نیازهای تحولی جامعه و قابلیت اجرایی مدارس تعادل برقرار کنند. این موضوع در زمینه اخلاق سایبری اهمیت مضاعف دارد، زیرا تغییرات سریع فناوری می‌تواند برخی محتواها و روش‌ها را در مدت کوتاهی نیازمند بازنگری کند.

از سوی دیگر، طراحی برنامه درسی تنها به تعیین عناصر رسمی محدود نمی‌شود و باید به شیوه‌ای انجام شود که پیوند میان اهداف اعلام‌شده و تجربه واقعی دانش‌آموز حفظ شود. برخی مطالعات نشان داده‌اند که فاصله میان برنامه مورد انتظار و تجربه عملی یادگیرندگان می‌تواند اثربخشی آموزش را کاهش دهد (Chandrasoma, 2021). از این رو، الگوی اخلاق سایبری باید علاوه بر وضوح مفهومی، از قابلیت اجرا در کلاس درس و انطباق با واقعیت‌های آموزشی برخوردار باشد. چنین ویژگی‌ای می‌تواند از تبدیل برنامه به مجموعه‌ای از گزاره‌های آرمانی و غیرقابل اجرا جلوگیری کند.

همچنین، ساختار برنامه باید ظرفیت ترکیب یادگیری فردی و گروهی را داشته باشد. بسیاری از مسائل اخلاقی دیجیتال ماهیتی اجتماعی دارند و در تعامل با دیگران شکل می‌گیرند؛ بنابراین، فعالیت‌های گروهی می‌توانند زمینه‌ای برای تمرین گفت‌وگو، احترام به دیدگاه متفاوت و مسئولیت‌پذیری فراهم کنند. از سوی دیگر، بازاندیشی فردی نیز برای شکل‌گیری قضاوت اخلاقی ضروری است. مطالعات درباره تجربه‌های یادگیری و طراحی برنامه نشان می‌دهد که ترکیب اشکال مختلف فعالیت می‌تواند فرصت‌های متنوع‌تری برای یادگیری ایجاد کند (Biemans et al., 2024; Oktarina et al., 2022).

با وجود گسترش پژوهش‌ها در زمینه سواد دیجیتال، شهروندی دیجیتال، شایستگی‌های فناوری و طراحی برنامه‌های درسی نوین، همچنان نیاز به الگویی منسجم وجود دارد که بتواند مؤلفه‌های اخلاق سایبری را در یک ساختار برنامه درسی قابل سنجش سازمان‌دهی کند. بخش قابل توجهی از پژوهش‌های موجود بر آگاهی دیجیتال، امنیت، استفاده از فناوری یا مهارت‌های فنی تمرکز داشته‌اند و کمتر به هماهنگی هم‌زمان عناصر متعدد برنامه درسی پرداخته‌اند (Saleh & Solihin, 2023; Yusuf, 2024). علاوه بر این، حتی در مطالعاتی که بر شایستگی دیجیتال تمرکز دارند، ضرورت توجه به زمینه آموزشی، نقش معلم، نوع فعالیت، منابع، ارزشیابی و عاملیت دانش‌آموز به‌صورت فزاینده‌ای مورد تأکید قرار گرفته است (Kontkanen et al., 2023; Schoots-Snijder et al., 2025). این وضعیت نشان می‌دهد که طراحی یک الگوی جامع برای اخلاق سایبری نیازمند نگرشی ساختاری و چندبعدی است.

اعتبار یک الگوی برنامه درسی نیز تنها به انسجام نظری آن وابسته نیست، بلکه باید از طریق داده‌های تجربی مورد بررسی قرار گیرد. در طراحی برنامه‌های آموزشی، ارزیابی ساختار سازه‌ها، بررسی پایایی مؤلفه‌ها و تعیین میزان برازش مدل با داده‌های واقعی اهمیت اساسی دارد. چنین اعتباریابی‌ای می‌تواند مشخص کند که آیا عناصر تعریف‌شده واقعاً ساختار مورد انتظار را بازنمایی می‌کنند و آیا روابط میان آن‌ها از منظر تجربی نیز قابل دفاع است. توجه به سازگاری میان طراحی برنامه، اجرای آن و ارزیابی نتایج از جمله اصولی است که در پژوهش‌های حوزه برنامه درسی به‌طور مکرر مورد تأکید قرار گرفته است (Osei-Tutu et al., 2025; Rumiantsev et al., 2026). همچنین، مطالعات برنامه‌ریزی درسی نشان می‌دهند که اعتبار ساختاری و وضوح روابط میان عناصر می‌تواند به قابلیت استفاده و تفسیر بهتر الگو در محیط‌های آموزشی کمک کند (Korkmaz, 2026; Zeynali-Tazehkandi et al., 2024).

در مجموع، تحولات سریع فناوری، گسترش حضور دانش‌آموزان در محیط‌های دیجیتال، افزایش پیچیدگی مسائل اخلاقی در فضای سایبری و ضرورت تربیت شهروندانی مسئول و آگاه، نیاز به طراحی و اعتباریابی برنامه درسی ویژه اخلاق سایبری را برجسته کرده است. چنین برنامه‌ای

باید از یک‌سو با تجربه واقعی دانش‌آموزان و الزامات تربیتی دوره متوسطه اول هماهنگ باشد و از سوی دیگر، عناصر مختلف برنامه درسی را در قالب ساختاری منسجم و قابل ارزیابی سازمان‌دهی کند. الگوی تارعنکبوتی آکر با توجه به تأکید بر ارتباط نظام‌مند میان منطق، اهداف، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، نقش معلم، مواد و منابع، گروه‌بندی، مکان، زمان و ارزشیابی می‌تواند چارچوب مناسبی برای این منظور فراهم آورد (Makumane & Ngcobo, 2021; tajari, 2021). همچنین، توجه به ابعاد شایستگی، عاملیت دانش‌آموز، یادگیری موقعیت‌محور، طراحی حرفه‌ای برنامه و انطباق با الزامات تحول دیجیتال می‌تواند قابلیت اجرایی و تربیتی چنین الگویی را افزایش دهد (Antonazzo & Peters, 2026; Bai & Liu, 2025; Strating et al., 2025).

هدف پژوهش حاضر، اعتباریابی الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری برای دانش‌آموزان دوره اول متوسطه بر اساس عناصر ده‌گانه الگوی تارعنکبوتی آکر بود.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش‌شناختی، پژوهشی کمّی از نوع توصیفی ـ پیمایشی با رویکرد اعتباریابی مدل بود. هدف اصلی پژوهش، بررسی اعتبار سازه‌ای و میزان برازش الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری برای دانش‌آموزان دوره اول متوسطه بر اساس عناصر ده‌گانه الگوی تارعنکبوتی آکر بود. در این پژوهش، الگوی مورد بررسی شامل ده مؤلفه منطق برنامه درسی، اهداف، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، نقش معلم، مواد و منابع آموزشی، گروه‌بندی، مکان، زمان و ارزشیابی بود. این مؤلفه‌ها به‌عنوان ابعاد اصلی الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری در نظر گرفته شدند و ساختار اندازه‌گیری آن‌ها با استفاده از روش‌های آماری چندمتغیره و تحلیل عاملی تأییدی مورد ارزیابی قرار گرفت. انتخاب رویکرد کمّی با توجه به هدف پژوهش، یعنی سنجش تجربی ساختار الگو، تعیین میزان انطباق داده‌های مشاهده‌شده با ساختار نظری پیشنهادی و بررسی شواهد روایی و پایایی سازه‌های تشکیل‌دهنده آن صورت گرفت.

جامعه آماری پژوهش شامل تمامی دبیران دوره اول متوسطه استان آذربایجان شرقی در سال تحصیلی ۱۴۰۴–۱۴۰۵ بود که بر اساس آمار رسمی، تعداد آنان ۸۹۸۳ نفر برآورد شد. دبیران رشته‌ها و دروسی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم با آموزش مهارت‌های اجتماعی، سبک زندگی، فناوری، سواد دیجیتال و استفاده آموزشی از محیط‌های دیجیتال ارتباط داشتند، از جمله دبیران علوم اجتماعی، تفکر و سبک زندگی، کار و فناوری و سایر دبیران دارای تجربه استفاده آموزشی از فناوری‌های دیجیتال، در جامعه هدف قرار گرفتند. انتخاب این جامعه با توجه به نقش مستقیم دبیران در اجرای برنامه‌های درسی، شناخت آنان از ویژگی‌های رشدی و آموزشی دانش‌آموزان دوره اول متوسطه و تجربه عملی آنان در مواجهه با فرصت‌ها و چالش‌های ناشی از حضور دانش‌آموزان در محیط‌های دیجیتال انجام شد. بدین ترتیب، ارزیابی الگو بر اساس دیدگاه افرادی صورت گرفت که از تجربه مستقیم در محیط آموزشی برخوردار بوده و قادر به ارزیابی قابلیت اجرا، تناسب، انسجام و مطلوبیت مؤلفه‌های برنامه درسی اخلاق سایبری در بستر مدرسه بودند.

حجم نمونه بر اساس حجم جامعه آماری و با استفاده از جدول کرجسی و مورگان ۳۶۷ نفر تعیین شد. این حجم نمونه علاوه بر تناسب با حجم جامعه، برای اجرای تحلیل عاملی تأییدی و مدل‌سازی معادلات ساختاری نیز کفایت داشت؛ زیرا تعداد نمونه از حداقل‌های متعارف مورد نیاز برای برآورد پایدار پارامترها در مدل‌های چندسازه‌ای فراتر بود. نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای انجام شد. به این منظور، مناطق آموزشی استان با توجه به موقعیت جغرافیایی و ویژگی‌های بافت آموزشی در خوشه‌های مربوط سازمان‌دهی شدند و سپس تعدادی از مناطق، مدارس و دبیران واجد شرایط در مراحل متوالی انتخاب شدند. در تخصیص نمونه تلاش شد تناسب حجم نمونه با اندازه بخش‌های مختلف جامعه حفظ شود تا نمایندگی مناسبی از مدارس شهری و روستایی و مناطق دارای شرایط آموزشی متفاوت فراهم گردد. معیار ورود به پژوهش شامل اشتغال به تدریس در دوره اول متوسطه در زمان اجرای پژوهش، برخورداری از تجربه تدریس در این دوره، آشنایی با کاربردهای آموزشی فناوری‌های دیجیتال و اعلام رضایت برای شرکت در پژوهش بود. پرسش‌نامه‌هایی که بخش قابل توجهی از گویه‌های آن‌ها بدون پاسخ باقی مانده بود یا الگوی پاسخ‌دهی آن‌ها از نظر آماری غیرقابل اعتماد تشخیص داده می‌شد، از تحلیل نهایی کنار گذاشته شدند. تمامی مشارکت‌کنندگان به‌صورت داوطلبانه در پژوهش شرکت کردند و محرمانگی اطلاعات آنان، ناشناس‌بودن پاسخ‌ها و استفاده از داده‌ها صرفاً در چارچوب اهداف علمی پژوهش رعایت شد.

ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش، پرسش‌نامه محقق‌ساخته اعتباریابی الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری بود. پرسش‌نامه با هدف اندازه‌گیری مؤلفه‌های اصلی الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری برای دانش‌آموزان دوره اول متوسطه طراحی شد و ساختار آن بر عناصر ده‌گانه الگوی تارعنکبوتی آکر استوار بود. پرسش‌نامه از دو بخش تشکیل شد. بخش نخست به اطلاعات جمعیت‌شناختی و حرفه‌ای پاسخ‌دهندگان، از جمله جنسیت، سن، مدرک تحصیلی، رشته تحصیلی، سابقه خدمت آموزشی، سابقه تدریس در دوره اول متوسطه و تجربه استفاده از فناوری‌های دیجیتال در فعالیت‌های آموزشی اختصاص داشت. بخش دوم شامل گویه‌های مرتبط با ده سازه اصلی منطق برنامه درسی، اهداف، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، نقش معلم، مواد و منابع آموزشی، گروه‌بندی، مکان، زمان و ارزشیابی بود. برای هر سازه چندین گویه متناسب با دامنه مفهومی آن تدوین شد و در مجموع حدود ۴۰ تا ۵۰ گویه برای سنجش جامع ساختار الگو در نظر گرفته شد. پاسخ‌ها بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالفم» با امتیاز ۱ تا «کاملاً موافقم» با امتیاز ۵ ثبت شدند؛ به‌گونه‌ای که امتیاز بالاتر نشان‌دهنده ارزیابی مطلوب‌تر پاسخ‌دهنده از تناسب و ضرورت مؤلفه مورد نظر در برنامه درسی اخلاق سایبری بود.

برای بررسی روایی محتوایی پرسش‌نامه، گویه‌ها در اختیار ۱۰ نفر از متخصصان حوزه‌های برنامه‌ریزی درسی، فناوری آموزشی، سواد دیجیتال، اخلاق کاربردی، فلسفه تعلیم و تربیت و مدیریت آموزشی قرار گرفت. ارزیابی کمّی روایی محتوا با استفاده از شاخص نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا انجام شد. برای شاخص نسبت روایی محتوا، با توجه به تعداد ۱۰ متخصص، مقدار بیش از ۰.۶۲ به‌عنوان حد قابل قبول در نظر گرفته شد و گویه‌هایی که این حد را کسب نکردند مورد بازنگری یا حذف قرار گرفتند. همچنین برای شاخص روایی محتوا، مقدار بیش از ۰.۷۹ به‌عنوان معیار پذیرش گویه‌ها لحاظ شد. پس از اعمال اصلاحات لازم، نسخه نهایی پرسش‌نامه برای اجرای مقدماتی آماده شد. مطالعه

مقدماتی با مشارکت ۳۰ نفر از دبیران دارای ویژگی‌های مشابه با جامعه اصلی انجام گرفت تا وضوح گویه‌ها، قابلیت پاسخ‌دهی، زمان تکمیل پرسش‌نامه و میزان سازگاری درونی آن بررسی شود.

پایایی ابزار از طریق ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی بررسی شد. ضریب آلفای کرونباخ به‌صورت جداگانه برای هر یک از ده مؤلفه و همچنین برای کل پرسش‌نامه محاسبه شد و مقدار ۰.۷۰ و بالاتر به‌عنوان سطح قابل قبول سازگاری درونی در نظر گرفته شد. در مرحله ارزیابی مدل اندازه‌گیری نیز پایایی ترکیبی برای هر سازه محاسبه شد و مقادیر بیش از ۰.۷۰ نشان‌دهنده پایایی مطلوب سازه‌ها تلقی گردید. روایی همگرا بر اساس بارهای عاملی استانداردشده و میانگین واریانس استخراج‌شده بررسی شد. بار عاملی ۰.۵۰ و بالاتر به‌عنوان مقدار مطلوب در نظر گرفته شد و برای میانگین واریانس استخراج‌شده نیز مقدار بیش از ۰.۵۰ ملاک پذیرش قرار گرفت. روایی واگرا با استفاده از معیار فورنل ـ لارکر ارزیابی شد؛ به‌گونه‌ای که جذر میانگین واریانس استخراج‌شده هر سازه باید از همبستگی آن سازه با سایر سازه‌های مدل بیشتر باشد. این مجموعه شاخص‌ها برای اطمینان از آن به کار رفت که گویه‌های هر مؤلفه از انسجام کافی برخوردار بوده و در عین حال، مؤلفه‌های ده‌گانه الگوی برنامه درسی از تمایز مفهومی و آماری مناسب برخوردار باشند.

پرسش‌نامه نهایی پس از اخذ مجوزهای لازم در اختیار نمونه پژوهش قرار گرفت. پیش از تکمیل پرسش‌نامه، هدف کلی پژوهش برای پاسخ‌دهندگان توضیح داده شد و تأکید گردید که مشارکت آنان کاملاً داوطلبانه است و پاسخ‌ها به‌صورت محرمانه و تنها در قالب تحلیل‌های گروهی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. برای کاهش خطای ناشی از داده‌های ناقص، پرسش‌نامه‌های دریافت‌شده پیش از ورود به تحلیل آماری از نظر میزان داده‌های مفقود، الگوهای پاسخ‌دهی غیرعادی و کامل‌بودن اطلاعات مورد بررسی قرار گرفتند و داده‌های قابل قبول وارد فرایند تحلیل شدند.

تحلیل داده‌ها در دو سطح توصیفی و استنباطی انجام شد. در مرحله نخست، داده‌های گردآوری‌شده کدگذاری، وارد نرم‌افزار SPSS شده و از نظر صحت ورود داده‌ها، داده‌های مفقود، پاسخ‌های پرت و الگوهای پاسخ‌دهی نامتعارف بررسی شدند. برای توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه از فراوانی و درصد و برای توصیف گویه‌ها و مؤلفه‌های اصلی پژوهش از میانگین و انحراف معیار استفاده شد. پیش از اجرای تحلیل‌های چندمتغیره، پیش‌فرض‌های آماری شامل نرمال‌بودن توزیع داده‌ها، وجود یا عدم وجود داده‌های پرت تک‌متغیره و چندمتغیره، خطی‌بودن روابط و هم‌خطی چندگانه مورد ارزیابی قرار گرفت. نرمال‌بودن داده‌ها علاوه بر شاخص‌های توصیفی، بر اساس مقادیر چولگی و کشیدگی بررسی شد. برای شناسایی هم‌خطی چندگانه از شاخص عامل تورم واریانس و مقدار تحمل استفاده شد و مقادیر غیرعادی پیش از برآورد مدل نهایی مورد بررسی قرار گرفتند. داده‌های پرت چندمتغیره نیز با استفاده از فاصله ماهالانوبیس ارزیابی شدند.

برای بررسی ساختار اندازه‌گیری الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری، تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار AMOS اجرا شد. در مدل اندازه‌گیری، هر یک از ده مؤلفه منطق برنامه درسی، اهداف، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، نقش معلم، مواد و منابع آموزشی، گروه‌بندی، مکان، زمان و ارزشیابی به‌عنوان متغیر مکنون تعریف و گویه‌های مربوط به هر مؤلفه به‌عنوان متغیرهای مشاهده‌شده وارد مدل شدند. معناداری بارهای عاملی، اندازه بارهای استانداردشده، خطای اندازه‌گیری و ضرایب همبستگی میان سازه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. بارهای عاملی استانداردشده

برابر یا بیش از ۰.۵۰ به‌عنوان شاهد مطلوب ارتباط گویه با سازه مربوط تلقی شدند و معناداری ضرایب در سطح ۰.۰۵ بررسی شد. همچنین میانگین واریانس استخراج‌شده، پایایی ترکیبی و ضریب آلفای کرونباخ برای هر یک از سازه‌ها محاسبه شد تا شواهد لازم درباره روایی همگرا و پایایی مدل اندازه‌گیری فراهم شود.

برازش کلی الگوی پیشنهادی با استفاده از مجموعه‌ای از شاخص‌های برازش مطلق، تطبیقی و مقتصد ارزیابی شد تا تصمیم‌گیری درباره اعتبار مدل صرفاً بر یک شاخص آماری متکی نباشد. نسبت کای‌دو به درجه آزادی کمتر از ۳ به‌عنوان نشانگر برازش مطلوب در نظر گرفته شد. همچنین مقادیر کمتر از ۰.۰۸ برای ریشه میانگین مربعات خطای تقریب و ریشه میانگین مربعات باقیمانده استانداردشده، و مقادیر بیش از ۰.۹۰ برای شاخص برازش تطبیقی و شاخص تاکر ـ لوئیس به‌عنوان معیارهای قابل قبول برازش مدل تلقی شدند. شاخص‌های برازش نیکویی و نیکویی برازش تعدیل‌شده نیز در کنار سایر شاخص‌ها گزارش شدند. در صورت مشاهده شاخص‌های تعدیل مدل، هرگونه اصلاح تنها زمانی انجام شد که علاوه بر پشتوانه آماری، از توجیه نظری و منطقی در ساختار برنامه درسی برخوردار باشد تا از اصلاح صرفاً داده‌محور مدل و کاهش قابلیت تعمیم آن جلوگیری شود.

در مرحله نهایی، روایی سازه الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری از طریق بررسی هم‌زمان روایی همگرا، روایی واگرا، پایایی سازه‌ها، بارهای عاملی و شاخص‌های برازش مدل ارزیابی شد. پذیرش الگو مستلزم آن بود که مؤلفه‌های ده‌گانه علاوه بر برخورداری از پایایی مناسب، از بارهای عاملی معنادار، میانگین واریانس استخراج‌شده قابل قبول، تمایز کافی از یکدیگر و برازش مناسب در مدل اندازه‌گیری برخوردار باشند. سطح معناداری آزمون‌های آماری ۰.۰۵ در نظر گرفته شد و نتایج با تأکید بر اندازه ضرایب، شاخص‌های روایی و پایایی و شاخص‌های برازش گزارش شدند. بدین ترتیب، تصمیم‌گیری درباره اعتبار الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری بر اساس مجموعه‌ای از شواهد آماری مرتبط با کیفیت اندازه‌گیری و میزان انطباق ساختار نظری مدل با داده‌های تجربی انجام گرفت.

یافته‌ها

برای بررسی ساختار الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری برای دانش‌آموزان دوره اول متوسطه، ده عنصر اصلی برنامه درسی در چارچوب الگوی آکر مورد سنجش قرار گرفت. این عناصر شامل منطق و مبنای برنامه درسی، اهداف، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، نقش معلم، مواد و منابع آموزشی، گروه‌بندی، مکان، زمان و ارزشیابی بودند. ساختار مفهومی هر عنصر و زیرمؤلفه‌های متناظر آن در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. ساختار تلفیقی الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری بر اساس ده عنصر آکر

عنصر الگوی آکر	مضمون اصلی	زیرمؤلفه‌های اصلی
منطق و مبنای برنامه درسی	کنشگری اخلاقی و مسئولانه در محیط دیجیتال	مسئولیت‌پذیری، احترام به حقوق دیگران، تصمیم‌گیری اخلاقی و پیوند یادگیری با زندگی دیجیتال
اهداف	پرورش شایستگی‌های شناختی، نگرشی، مهارتی و رفتاری	شناخت و تشخیص اخلاقی؛ نگرش احترام‌آمیز و مسئولانه؛ مهارت تصمیم‌گیری؛ رفتار مسئولانه
محتوا	محتوای اخلاق سایبری متناسب با تجربه و رشد دانش‌آموز	حریم خصوصی و رضایت؛ تعامل محترمانه و پیشگیری از آزار؛ مسئولیت اطلاعاتی و مالکیت فکری

فعالیت‌های یادگیری	یادگیری فعال و موقعیت‌محور	تحلیل سناریو و حل مسئله؛ گفت‌وگو و دیدگاه‌گیری؛ تمرین عملی و بازاندیشی
نقش معلم	معلم به‌عنوان تسهیل‌گر، الگوی اخلاقی و پشتیبان	طراحی و هدایت یادگیری؛ الگودهی و ایجاد فضای امن؛ حمایت و رسیدگی به موقعیت‌های آسیب‌زا
مواد و منابع آموزشی	منابع معتبر، ایمن و دسترس‌پذیر	سناریوها و منابع آموزشی؛ بررسی اعتبار؛ دسترس‌پذیری؛ رعایت حقوق و محرمانگی
گروه‌بندی	گروه‌بندی انعطاف‌پذیر برای مشارکت برابر	گروه‌بندی متناسب با فعالیت؛ مشارکت برابر؛ همکاری و تبادل دیدگاه؛ مسئولیت فردی
مکان	محیط یادگیری امن و متناسب با فعالیت	محیط امن و حمایتگر؛ تناسب فضا با فعالیت؛ دسترسی به منابع؛ ایمنی محیط دیجیتال
زمان	زمان‌بندی متوازن و انعطاف‌پذیر	توالی فعالیت‌ها؛ فرصت تحلیل و گفت‌وگو؛ بازاندیشی؛ تنظیم زمان بر اساس نیاز یادگیرندگان
ارزشیابی	ارزشیابی چندبعدی و مبتنی بر شواهد یادگیری	سنجش شناخت؛ بررسی استدلال و تصمیم‌گیری؛ مشاهده عملکرد؛ خودارزیابی؛ بازخورد و بهبود

مطابق جدول ۱، الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری از ده عنصر مرتبط و مکمل تشکیل شده است که هر یک جنبه مشخصی از طراحی و اجرای برنامه درسی را پوشش می‌دهند. منطق برنامه بر کنشگری اخلاقی و مسئولانه در محیط دیجیتال تأکید دارد و اهداف، محتوا و فعالیت‌های یادگیری نیز به‌گونه‌ای تنظیم شده‌اند که ابعاد شناختی، نگرشی، مهارتی و رفتاری دانش‌آموزان را به‌طور هم‌زمان پوشش دهند. همچنین، عناصر مربوط به نقش معلم، منابع، گروه‌بندی، محیط، زمان و ارزشیابی نشان می‌دهند که الگوی پیشنهادی صرفاً بر انتقال دانش متمرکز نیست، بلکه شرایط اجرایی و آموزشی لازم برای پرورش رفتار مسئولانه در محیط دیجیتال را نیز در بر می‌گیرد.

جدول ۲. نتایج نسبت روایی محتوایی و شاخص روایی محتوایی عناصر الگو

عنصر	تعداد گویه‌ها	دامنه CVR	میانگین CVR	دامنه CVI	میانگین CVI	وضعیت پذیرش
منطق و چرایی	۴	۰.۸۰–۱.۰۰	۰.۹۰	۰.۹۰–۱.۰۰	۰.۹۵	تأیید کامل
اهداف	۴	۰.۸۰–۱.۰۰	۰.۸۵	۰.۸۰–۱.۰۰	۰.۹۲	تأیید کامل
محتوا	۴	۰.۶۰–۱.۰۰	۰.۸۰	۰.۸۰–۱.۰۰	۰.۹۰	اصلاح و تأیید
فعالیت‌های یادگیری	۴	۰.۸۰–۱.۰۰	۰.۸۵	۰.۸۰–۱.۰۰	۰.۹۰	تأیید کامل
نقش معلم	۴	۰.۸۰–۱.۰۰	۰.۹۰	۰.۹۰–۱.۰۰	۰.۹۵	تأیید کامل
مواد و منابع	۴	۰.۶۰–۰.۸۰	۰.۷۵	۰.۸۰–۰.۹۰	۰.۸۵	اصلاح و تأیید
گروه‌بندی	۴	۰.۸۰–۱.۰۰	۰.۸۵	۰.۸۰–۱.۰۰	۰.۹۰	تأیید کامل
مکان و فضا	۴	۰.۶۰–۰.۸۰	۰.۷۵	۰.۸۰–۰.۹۰	۰.۸۵	اصلاح و تأیید
زمان	۴	۰.۶۰–۱.۰۰	۰.۸۰	۰.۸۰–۰.۹۰	۰.۸۸	تأیید کامل
ارزشیابی	۴	۰.۸۰–۱.۰۰	۰.۹۰	۰.۹۰–۱.۰۰	۰.۹۳	تأیید کامل
کل ابزار	۴۰	۰.۶۰–۱.۰۰	۰.۸۴	۰.۸۰–۱.۰۰	۰.۹۱	تأیید نهایی الگو

نتایج جدول ۲ نشان داد که میانگین نسبت روایی محتوایی برای کل ابزار برابر با ۰.۸۴ و میانگین شاخص روایی محتوایی برابر با ۰.۹۱ بود که هر دو در سطح مطلوب قرار داشتند. در سطح سازه‌ها نیز میانگین CVR بین ۰.۷۵ تا ۰.۹۰ و میانگین CVI بین ۰.۸۵ تا ۰.۹۵ متغیر بود. بالاترین مقادیر CVI مربوط به مؤلفه‌های منطق و چرایی و نقش معلم با مقدار ۰.۹۵ بود. برخی گویه‌های مربوط به محتوا، مواد و منابع و مکان

و فضا در ارزیابی اولیه مقدار CVR برابر با ۰.۶۰ داشتند که پس از اصلاح عبارتی و بازبینی، به سطح قابل قبول رسیدند. در مجموع، یافته‌ها نشان دادند که گویه‌های ابزار از کفایت محتوایی مناسبی برای سنجش مؤلفه‌های الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری برخوردار بودند.

جدول ۳. نتایج آزمون کفایت نمونه‌گیری KMO و کرویت بارتلت

شاخص آماری	مقدار محاسبه‌شده
شاخص کفایت نمونه‌گیری KMO	۰.۹۱۲
آماره خی‌دو تقریبی بارتلت	۵۴۲۱.۳۸
درجه آزادی	۷۸۰
سطح معناداری	<۰.۰۰۱

مطابق جدول ۳، مقدار شاخص KMO برابر با ۰.۹۱۲ به دست آمد که به‌طور محسوسی بالاتر از حداقل قابل قبول ۰.۷۰ بود و نشان داد حجم نمونه و ساختار همبستگی داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی کاملاً مناسب است. همچنین، آزمون کرویت بارتلت با مقدار خی‌دو ۵۴۲۱.۳۸ و ۷۸۰ درجه آزادی در سطح کمتر از ۰.۰۰۱ معنادار بود. بنابراین، فرض صفر مبنی بر همانی بودن ماتریس همبستگی رد شد و مشخص گردید که بین گویه‌های پرسش‌نامه همبستگی کافی برای اجرای تحلیل عاملی تأییدی وجود دارد.

جدول ۴. بارهای عاملی، شاخص‌های پایایی و روایی همگرای سازه‌های الگو

سازه	گویه‌ها	دامنه بار عاملی	دامنه آماره t	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	AVE
منطق و چرایی	Items ۱–۴	۰.۷۶–۰.۸۵	۸.۴۲–۱۱.۱۵	۰.۸۷	۰.۸۹	۰.۶۷
اهداف	Items ۵–۸	۰.۷۲–۰.۸۴	۷.۹۵–۱۰.۸۲	۰.۸۶	۰.۸۸	۰.۶۵
محتوا	Items ۹–۱۲	۰.۶۹–۰.۸۲	۷.۱۰–۱۰.۱۵	۰.۸۴	۰.۸۶	۰.۶۱
فعالیت‌های یادگیری	Items ۱۳–۱۶	۰.۷۴–۰.۸۶	۷.۸۰–۱۱.۴۰	۰.۸۸	۰.۸۹	۰.۶۸
نقش معلم	Items ۱۷–۲۰	۰.۷۸–۰.۸۹	۸.۶۰–۱۲.۲۵	۰.۸۹	۰.۹۱	۰.۷۱
مواد و منابع	Items ۲۱–۲۴	۰.۶۸–۰.۸۰	۶.۹۰–۹.۸۵	۰.۸۱	۰.۸۴	۰.۵۸
گروه‌بندی	Items ۲۵–۲۸	۰.۷۱–۰.۸۳	۷.۳۵–۱۰.۴۰	۰.۸۵	۰.۸۷	۰.۶۳
مکان و فضا	Items ۲۹–۳۲	۰.۶۷–۰.۷۹	۶.۷۵–۹.۵۰	۰.۸۲	۰.۸۴	۰.۵۷
زمان	Items ۳۳–۳۶	۰.۷۰–۰.۸۲	۷.۲۰–۱۰.۱۰	۰.۸۳	۰.۸۶	۰.۶۰
ارزشیابی	Items ۳۷–۴۰	۰.۷۵–۰.۸۷	۸.۱۰–۱۱.۸۰	۰.۸۸	۰.۹۰	۰.۶۹

نتایج جدول ۴ نشان داد که تمامی بارهای عاملی گویه‌ها بالاتر از ۰.۶۵ قرار داشتند و دامنه آن‌ها از ۰.۶۷ تا ۰.۸۹ متغیر بود. تمامی مقادیر آماره t نیز بیش از ۱.۹۶ بودند و بنابراین بارهای عاملی در سطح کمتر از ۰.۰۰۱ معنادار بودند. ضرایب آلفای کرونباخ سازه‌ها بین ۰.۸۱ تا ۰.۸۹ و مقادیر پایایی ترکیبی بین ۰.۸۴ تا ۰.۹۱ قرار داشتند که حاکی از همسانی درونی و پایایی مناسب همه ابعاد بود. همچنین، مقدار AVE تمامی سازه‌ها از ۰.۵۰ بیشتر بود و بین ۰.۵۷ تا ۰.۷۱ قرار داشت. بیشترین مقدار AVE متعلق به سازه نقش معلم با مقدار ۰.۷۱ و کمترین آن مربوط به مکان و فضا با مقدار ۰.۵۷ بود. در مجموع، این نتایج روایی همگرا و پایایی مطلوب هر ده سازه الگو را تأیید کردند.

جدول ۵. ماتریس روایی واگرا بر اساس معیار فورنل ـ لارکر

سازه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
منطق	۰.۸۱۸									
اهداف	۰.۴۸	۰.۸۰۶								
محتوا	۰.۵۲	۰.۵۵	۰.۷۸۱							
فعالیت‌ها	۰.۴۵	۰.۵۱	۰.۴۹	۰.۸۲۴						
معلم	۰.۴۱	۰.۴۷	۰.۴۳	۰.۵۶	۰.۸۴۲					
منابع	۰.۳۸	۰.۴۲	۰.۵۱	۰.۴۴	۰.۴۰	۰.۷۶۱				
گروه‌بندی	۰.۳۵	۰.۳۹	۰.۴۰	۰.۵۲	۰.۴۸	۰.۴۱	۰.۷۹۳			
مکان	۰.۳۲	۰.۳۶	۰.۳۸	۰.۳۹	۰.۳۵	۰.۴۵	۰.۴۲	۰.۷۵۵		
زمان	۰.۳۶	۰.۴۰	۰.۴۲	۰.۴۱	۰.۳۸	۰.۴۳	۰.۳۹	۰.۴۶	۰.۷۷۴	
ارزشیابی	۰.۴۹	۰.۵۳	۰.۵۰	۰.۵۸	۰.۵۲	۰.۴۶	۰.۴۷	۰.۴۱	۰.۴۴	۰.۸۳۰

بر اساس جدول ۵، جذر AVE هر یک از سازه‌ها از ضرایب همبستگی آن سازه با سایر مؤلفه‌ها بزرگ‌تر بود. مقادیر قطر اصلی از ۰.۷۵۵ برای سازه مکان تا ۰.۸۴۲ برای سازه نقش معلم متغیر بودند، در حالی که بیشترین همبستگی بین سازه‌های غیرهمسان برابر با ۰.۵۸ و مربوط به رابطه فعالیت‌های یادگیری و ارزشیابی بود. این وضعیت نشان می‌دهد که علی‌رغم وجود روابط منطقی و معنادار میان عناصر ده‌گانه، هر سازه بخش متمایزی از مفهوم برنامه درسی اخلاق سایبری را اندازه‌گیری می‌کند. بنابراین، معیار فورنل ـ لارکر برای تمامی سازه‌ها برقرار بود و روایی واگرای مدل تأیید شد.

جدول ۶. شاخص‌های برازش کلی الگوی پیشنهادی برنامه درسی اخلاق سایبری

نوع شاخص	نام شاخص	نماد	حدنصاب پذیرش	مقدار به‌دست‌آمده	وضعیت برازش
مطلق	نسبت خی‌دو به درجه آزادی	χ^2/df	<۳.۰۰	۱.۸۴۲	عالی
مطلق	ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب	RMSEA	<۰.۰۸	۰.۰۴۸	عالی
مطلق	میانگین مجذور باقی‌مانده‌های استانداردشده	SRMR	<۰.۰۸	۰.۰۴۱	عالی
تطبیقی	شاخص برازش تطبیقی	CFI	>۰.۹۰	۰.۹۵۴	عالی
تطبیقی	شاخص تاکر ـ لوئیس	TLI	>۰.۹۰	۰.۹۴۸	عالی
تطبیقی	شاخص برازش فزاینده	IFI	>۰.۹۰	۰.۹۵۵	عالی
مقتصد	شاخص برازش نیکویی	GFI	>۰.۹۰	۰.۹۲۱	مطلوب
مقتصد	شاخص برازش نیکویی تعدیل‌شده	AGFI	>۰.۸۵	۰.۸۹۸	مطلوب

نتایج جدول ۶ نشان داد که الگوی پیشنهادی از برازش مطلوبی با داده‌های تجربی برخوردار است. نسبت خی‌دو به درجه آزادی برابر با ۱.۸۴۲ بود که به‌وضوح کمتر از حد ۳ قرار داشت. مقدار RMSEA برابر با ۰.۰۴۸ و مقدار SRMR برابر با ۰.۰۴۱ به دست آمد که هر دو نشان‌دهنده خطای تقریب پایین و برازش بسیار مناسب مدل بودند. همچنین، مقادیر CFI، TLI و IFI به‌ترتیب برابر با ۰.۹۵۴، ۰.۹۴۸ و ۰.۹۵۵ بودند که همگی از حد معیار ۰.۹۰ فراتر رفتند. شاخص GFI نیز برابر با ۰.۹۲۱ و AGFI برابر با ۰.۸۹۸ بود که در محدوده قابل قبول قرار داشتند. مجموعه این شاخص‌ها نشان داد که ساختار ده‌عاملی الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری با داده‌های مشاهده‌شده سازگاری بالایی دارد و الگوی

پیشنهادی از برازش تجربی مناسبی برخوردار است. بر این اساس، ساختار عاملی، پایایی، روایی همگرا، روایی واگرا و برازش کلی مدل مورد تأیید قرار گرفت و شواهد آماری لازم برای اعتباریابی الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری برای دانش‌آموزان دوره اول متوسطه فراهم شد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر اعتباریابی الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری برای دانش‌آموزان دوره اول متوسطه بر اساس عناصر ده‌گانه الگوی تارعنکبوتی آکر بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که ساختار پیشنهادی الگو از نظر روایی محتوایی، کفایت نمونه‌گیری، پایایی، روایی همگرا، روایی واگرا و شاخص‌های برازش مدل در وضعیت مطلوبی قرار دارد. در سطح محتوایی، میانگین CVR کل ابزار برابر با ۰.۸۴ و میانگین CVI برابر با ۰.۹۱ به دست آمد که نشان‌دهنده توافق مناسب متخصصان درباره ضرورت، تناسب و شفافیت گویه‌های مربوط به عناصر ده‌گانه برنامه درسی بود. در مرحله تحلیل ساختاری نیز مقدار KMO برابر با ۰.۹۱۲ و آزمون بارتلت در سطح کمتر از ۰.۰۰۱ معنادار بود که کفایت همبستگی میان گویه‌ها و مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی را تأیید کرد. همچنین، بارهای عاملی همه گویه‌ها بالاتر از ۰.۶۵ بود، مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی همه سازه‌ها از ۰.۸۰ فراتر رفت و مقادیر AVE نیز برای تمام مؤلفه‌ها بیشتر از ۰.۵۰ بود. افزون بر این، معیار فورنل ـ لارکر استقلال نسبی سازه‌ها را تأیید کرد و شاخص‌های برازش کلی مدل، از جمله χ^2/df برابر با ۱.۸۴۲، RMSEA برابر با ۰.۰۴۸، SRMR برابر با ۰.۰۴۱، CFI برابر با ۰.۹۵۴، TLI برابر با ۰.۹۴۸ و IFI برابر با ۰.۹۵۵، نشان دادند که الگوی پیشنهادی از برازش بسیار مناسبی با داده‌های تجربی برخوردار است.

یکی از مهم‌ترین یافته‌های پژوهش، تأیید ساختار ده‌بعدی الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری بود. این یافته نشان می‌دهد که اخلاق سایبری در بافت مدرسه را نمی‌توان به یک درس، موضوع یا مجموعه‌ای از قواعد رفتاری محدود کرد، بلکه باید آن را به‌صورت یک نظام برنامه درسی چندبعدی در نظر گرفت که منطق برنامه، اهداف، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، نقش معلم، مواد و منابع، گروه‌بندی، مکان، زمان و ارزشیابی در آن به‌صورت هماهنگ عمل می‌کنند. این نتیجه با منطق نظری الگوی تارعنکبوتی آکر همسو است؛ الگویی که برنامه درسی را شبکه‌ای از عناصر متقابل می‌داند و بر این اصل تأکید دارد که تغییر یا ضعف در هر عنصر می‌تواند انسجام کل برنامه را تحت تأثیر قرار دهد. یافته‌های پژوهش‌های انجام‌شده درباره کاربرد الگوی آکر نیز نشان داده‌اند که این چارچوب می‌تواند برای طراحی و تحلیل نظام‌مند برنامه‌های درسی در حوزه‌های متفاوت به کار رود (Korkmaz, 2026; Makumane & Ngcobo, 2021; tajari, 2021). بنابراین، تأیید ساختار ده‌عاملی در پژوهش حاضر را می‌توان شاهدی بر مناسب بودن این چارچوب برای صورت‌بندی برنامه درسی اخلاق سایبری دانست.

تأیید مؤلفه «منطق و چرایی» به‌عنوان یکی از سازه‌های معتبر مدل نیز اهمیت ویژه‌ای دارد. این مؤلفه در پژوهش حاضر بر کنشگری اخلاقی و مسئولانه در محیط دیجیتال، احترام به حقوق دیگران، تصمیم‌گیری اخلاقی و پیوند یادگیری با زندگی دیجیتال تأکید داشت. بالا بودن شاخص‌های روایی و پایایی این سازه نشان می‌دهد که برنامه درسی اخلاق سایبری باید بر یک فلسفه روشن تربیتی استوار باشد و هدف آن صرفاً انتقال آگاهی درباره مخاطرات فضای مجازی نباشد. این یافته با مطالعاتی همسو است که سواد دیجیتال و شهروندی دیجیتال را نه فقط

به‌عنوان مجموعه‌ای از مهارت‌های تکنیکی، بلکه به‌عنوان ترکیبی از مسئولیت‌پذیری، آگاهی، مشارکت و تصمیم‌گیری در محیط‌های دیجیتال مطرح کرده‌اند (Hawamdeh et al., 2022; Saleh & Solihin, 2023). همچنین، تأکید بر کنشگری مسئولانه با ادبیات جدید مربوط به عاملیت دانش‌آموز نیز هماهنگ است که بر مشارکت فعال، قدرت انتخاب و توانایی تصمیم‌گیری آگاهانه در فرایند یادگیری تأکید دارد (Schoots-Snijder et al., 2025; Strating et al., 2025).

یافته دیگر پژوهش، تأیید مؤلفه اهداف با تمرکز بر شایستگی‌های شناختی، نگرشی، مهارتی و رفتاری بود. این نتیجه بیانگر آن است که آموزش اخلاق سایبری زمانی می‌تواند اثربخش باشد که از سطح آگاهی و شناخت فراتر رود و نگرش‌ها، مهارت‌های قضاوت و تصمیم‌گیری و رفتارهای واقعی دانش‌آموز را نیز در بر گیرد. این نتیجه با رویکردهای شایستگی‌محور در برنامه‌ریزی درسی همسو است که یادگیری را بر مبنای توانایی کاربرد دانش در موقعیت‌های واقعی تعریف می‌کنند (Bai & Liu, 2025; Nugraha et al., 2023). همچنین، پژوهش Makar و همکاران درباره یادگیری شهروندی نشان داده است که یادگیری مؤثر زمانی رخ می‌دهد که دانش‌آموزان بتوانند دانش و استدلال خود را در موقعیت‌های واقعی و مسئله‌محور به کار گیرند (Makar et al., 2023). در زمینه اخلاق سایبری نیز این منطق اهمیت دارد، زیرا دانش‌آموز ممکن است قواعد مربوط به حریم خصوصی یا احترام دیجیتال را بداند، اما اگر نتواند این دانش را در موقعیت‌های واقعی به تصمیم و رفتار مناسب تبدیل کند، هدف تربیتی برنامه تحقق نیافته است.

تأیید مؤلفه محتوا با بارهای عاملی و شاخص‌های پایایی مناسب نیز نشان می‌دهد که محتوای برنامه درسی اخلاق سایبری باید به‌صورت مستقیم با زندگی دیجیتال دانش‌آموزان مرتبط باشد. در این پژوهش، حریم خصوصی و رضایت، تعامل محترمانه، پیشگیری از آزار، مسئولیت اطلاعاتی و مالکیت فکری از محورهای اصلی محتوا بودند. این نتیجه با پژوهش‌هایی همسو است که بر ضرورت پیوند میان محتوا و تجربه واقعی یادگیرنده تأکید دارند. برای نمونه، مطالعات مرتبط با طراحی مواد آموزشی نشان داده‌اند که محتوای مرتبط با بافت، تجربه و نیازهای واقعی یادگیرندگان می‌تواند مشارکت و یادگیری عمیق‌تری ایجاد کند (Irnansyah et al., 2022; Nica et al., 2021; Oktarina et al., 2022). در حوزه اخلاق سایبری نیز محتوای آموزشی زمانی معنادار خواهد بود که به موقعیت‌هایی بپردازد که دانش‌آموز در شبکه‌های اجتماعی، پیام‌رسان‌ها، بازی‌های آنلاین و محیط‌های آموزشی دیجیتال با آن‌ها مواجه می‌شود.

مؤلفه فعالیت‌های یادگیری نیز از روایی همگرا و پایایی مطلوب برخوردار بود و در میان سازه‌های مدل از شاخص AVE نسبتاً بالایی برخوردار شد. این یافته از اهمیت یادگیری فعال، سناریومحور، گفت‌وگومحور و بازاندیشانه در آموزش اخلاق سایبری حمایت می‌کند. چنین نتیجه‌ای با مطالعاتی هماهنگ است که نشان داده‌اند یادگیری مبتنی بر فعالیت، بازی، حل مسئله و موقعیت‌های تعاملی می‌تواند درگیری شناختی و مشارکت دانش‌آموزان را افزایش دهد (Crisdiana, 2021; Supandhi et al., 2022). همچنین، در برنامه‌های مبتنی بر تربیت شهروندی، فعالیت‌های مسئله‌محور و موقعیت‌محور امکان می‌دهند که دانش‌آموزان پیامدهای تصمیم‌ها را تحلیل کرده و از طریق گفت‌وگو و استدلال، دیدگاه‌های خود را بازنگری کنند (Makar et al., 2023). بنابراین، آموزش اخلاق سایبری نباید به ارائه مستقیم توصیه‌های اخلاقی محدود شود، بلکه باید دانش‌آموز را درگیر موقعیت‌هایی کند که نیازمند انتخاب، استدلال و بازاندیشی هستند.

در میان مؤلفه‌های مدل، نقش معلم بالاترین مقدار AVE یعنی ۰.۷۱ و همچنین بالاترین پایایی ترکیبی را به خود اختصاص داد. این یافته نشان می‌دهد که نقش معلم در اجرای برنامه درسی اخلاق سایبری جایگاهی مرکزی دارد و پاسخ‌دهندگان میان این سازه و سایر ابعاد مدل تمایز روشنی قائل بوده‌اند. این نتیجه با پژوهش Almeida و Viana همسو است که معلم را نه فقط مجری برنامه درسی، بلکه طراح فعال برنامه می‌دانند و بر دانش حرفه‌ای مورد نیاز برای این نقش تأکید می‌کنند (Almeida & Viana, 2022). همچنین، نتایج Osei-Tutu و همکاران نشان می‌دهد که میزان درگیری، مالکیت و فهم معلمان از برنامه درسی بر کیفیت اجرای پایدار آن اثر می‌گذارد (Osei-Tutu et al., 2025). از سوی دیگر، مطالعاتی مانند پژوهش Mthembu نشان داده‌اند که میان اهداف رسمی برنامه و آنچه در کلاس اجرا می‌شود ممکن است شکاف ایجاد شود (Mthembu, 2022). بنابراین، تأیید قوی سازه نقش معلم در پژوهش حاضر نشان می‌دهد که موفقیت برنامه اخلاق سایبری وابسته به توانایی معلم در طراحی موقعیت‌های یادگیری، الگودهی رفتاری، هدایت گفت‌وگو و ایجاد فضای امن آموزشی است.

نتایج مربوط به مواد و منابع آموزشی نیز نشان داد که این مؤلفه از پایایی و روایی قابل قبول برخوردار است، هرچند AVE آن نسبت به برخی سازه‌ها پایین‌تر بود. این امر می‌تواند نشان دهد که مواد و منابع در اخلاق سایبری مفهومی چندوجهی دارند و کیفیت آن‌ها به اعتبار، ایمنی، دسترس‌پذیری و رعایت حقوق و محرمانگی وابسته است. پژوهش‌های حوزه برنامه‌های رایانشی و آموزش فناوری نیز نشان داده‌اند که انتخاب منابع و محتوای دیجیتال باید با اهداف آموزشی و الزامات محیط دیجیتال سازگار باشد (Barendsen & Saeli, 2023; Yusuf, 2024). با توجه به سرعت بالای تغییرات فناوری، برنامه درسی اخلاق سایبری نیز نیازمند منابعی است که به‌روز، قابل اعتماد و قابل انطباق با تحولات جدید باشند؛ موضوعی که با یافته‌های مربوط به آمادگی نظام‌های آموزشی برای محیط‌های فناورانه جدید نیز هماهنگ است (Antonazzo & Peters, 2026; Arachchilage et al., 2026).

تأیید مؤلفه گروه‌بندی نشان می‌دهد که یادگیری اخلاق سایبری دارای ماهیتی اجتماعی است و نمی‌توان آن را تنها در سطح فعالیت‌های فردی طراحی کرد. مؤلفه‌هایی مانند مشارکت برابر، همکاری، تبادل دیدگاه و مسئولیت فردی نشان می‌دهند که یادگیری اخلاقی می‌تواند از طریق تعامل و مقایسه دیدگاه‌ها تقویت شود. این یافته با مطالعاتی همسو است که بر نقش تعامل اجتماعی و مشارکت یادگیرندگان در یادگیری تأکید دارند (Strating et al., 2025; Vietze et al., 2022). همچنین، در بسیاری از موقعیت‌های اخلاقی دیجیتال، دانش‌آموز با تعارض دیدگاه‌ها و منافع مواجه می‌شود؛ بنابراین، فعالیت‌های گروهی می‌توانند محیطی برای تمرین گفت‌وگو، تحمل دیدگاه متفاوت و مسئولیت‌پذیری مشترک فراهم کنند.

مؤلفه مکان و فضا اگرچه پایین‌ترین مقدار AVE را در میان سازه‌ها داشت، اما همچنان از حد مطلوب ۰.۵۰ بالاتر بود و روایی همگرای آن تأیید شد. این یافته بیانگر آن است که محیط یادگیری در برنامه اخلاق سایبری مفهومی گسترده دارد و هم محیط فیزیکی مدرسه و هم فضای دیجیتال را در بر می‌گیرد. در چنین برنامه‌ای، محیط باید امن، حمایتگر و متناسب با فعالیت‌های یادگیری باشد و دسترسی مناسب به منابع نیز فراهم شود. اهمیت محیط یادگیری دیجیتال در پژوهش‌های مربوط به شهروندی دیجیتال نیز مورد تأکید قرار گرفته است (Hawamdeh

et al., 2022). همچنین، توجه به دسترس‌پذیری و فراگیری محیط‌های یادگیری با رویکردهای جدید در آموزش فناوری و امنیت سایبری همخوانی دارد (Arachchilage et al., 2026).

نتایج مربوط به مؤلفه زمان نیز نشان داد که زمان‌بندی انعطاف‌پذیر و متوازن، فرصت گفت‌وگو و بازاندیشی و رعایت توالی مناسب فعالیت‌ها از اجزای معتبر برنامه هستند. این یافته با دیدگاه‌هایی همسو است که بر اهمیت توالی و پیوستگی در طراحی برنامه درسی تأکید دارند (Havu-Nuutinen et al., 2021; Kontkanen et al., 2023). آموزش اخلاق سایبری به دلیل ماهیت تحولی و موقعیت‌محور خود، نیازمند زمان کافی برای تحلیل، گفت‌وگو و بازاندیشی است و نمی‌توان آن را صرفاً از طریق آموزش فشرده و کوتاه‌مدت تحقق بخشید. همچنین، برنامه باید امکان بازگشت مکرر به موضوعات اخلاقی در موقعیت‌های مختلف را فراهم کند تا یادگیری تدریجی و تثبیت رفتار امکان‌پذیر شود.

مؤلفه ارزشیابی نیز از بالاترین شاخص‌های پایایی و روایی برخوردار بود. این یافته نشان می‌دهد که ارزشیابی در برنامه درسی اخلاق سایبری باید فراتر از آزمون دانش نظری باشد و ابعادی مانند استدلال اخلاقی، تصمیم‌گیری، عملکرد، خودارزیابی و دریافت بازخورد را پوشش دهد. این نتیجه با دیدگاه‌های جدید درباره ارزشیابی چندبعدی و همسوسازی اهداف، فعالیت‌ها و ابزارهای سنجش سازگار است (Erickson et al., 2022). اگر اهداف برنامه شامل نگرش، مهارت و رفتار باشد، سنجش صرف دانش نمی‌تواند شواهد کافی درباره موفقیت برنامه ارائه کند. بنابراین، تأیید این سازه از ضرورت استفاده از شواهد متنوع برای ارزیابی یادگیری اخلاقی حمایت می‌کند.

نتایج روایی واگرا نیز اهمیت نظری خاصی دارد. بر اساس معیار فورنل ـ لارکر، جذر AVE هر سازه از همبستگی آن با سایر سازه‌ها بیشتر بود. این یافته نشان می‌دهد که اگرچه عناصر ده‌گانه برنامه درسی با یکدیگر مرتبط‌اند، اما از نظر مفهومی و آماری قابل تفکیک هستند. این امر با ماهیت الگوی آکر همخوان است؛ زیرا در مدل تارعنکبوتی عناصر به یکدیگر وابسته‌اند، اما هر یک کارکرد متفاوتی در ساختار برنامه دارند (Korkmaz, 2026; Makumane & Ngcobo, 2021). همچنین، مطالعات مربوط به نقشه‌برداری برنامه درسی بر ضرورت تمایز و در عین حال انسجام عناصر تأکید کرده‌اند (Zeynali-Tazehkandi et al., 2024). بنابراین، روایی واگرای مناسب در پژوهش حاضر نشان می‌دهد که مدل نه دچار هم‌پوشانی افراطی میان سازه‌هاست و نه عناصر آن به‌صورت گسسته و نامرتبط عمل می‌کنند.

شاخص‌های برازش کلی نیز تأیید نهایی ساختار پیشنهادی را فراهم کردند. مقادیر پایین RMSEA و SRMR و همچنین مقادیر بالای CFI، TLI و IFI نشان دادند که مدل با داده‌های مشاهده‌شده تطابق بسیار خوبی دارد. این نتیجه نشان می‌دهد که شبکه روابط میان عناصر ده‌گانه در سطح تجربی نیز قابل دفاع است. چنین یافته‌ای با مطالعاتی همسو است که بر ضرورت انسجام میان مؤلفه‌های برنامه درسی و طراحی نظام‌مند آن‌ها تأکید دارند (Biemans et al., 2024; Rumiantsev et al., 2026). همچنین، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که استفاده از یک چارچوب چندعنصری برای موضوعی مانند اخلاق سایبری می‌تواند از پراکندگی محتوایی جلوگیری کرده و برنامه را به ساختاری منسجم تبدیل کند.

در مجموع، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که الگوی برنامه درسی اخلاق سایبری از اعتبار روان‌سنجی و ساختاری مطلوبی برخوردار است و ده عنصر پیشنهادی می‌توانند در کنار یکدیگر یک چارچوب منسجم برای آموزش اخلاق سایبری در دوره اول متوسطه فراهم کنند. این

نتیجه با روند کلی ادبیات جدید برنامه درسی همسو است که بر شایستگی‌محوری، عاملیت یادگیرنده، ارتباط محتوا با زندگی واقعی، نقش فعال معلم، تنوع روش‌های یادگیری و ارزشیابی و انعطاف‌پذیری برنامه تأکید دارد (Bai & Liu, 2025; Osei-Tutu et al., 2025; Schoots-Snijder et al., 2025). همچنین، همسویی یافته‌ها با مطالعات مربوط به شهروندی دیجیتال، سواد دیجیتال و آموزش امنیت سایبری نشان می‌دهد که برنامه درسی اخلاق سایبری باید به‌صورت یک ساختار تربیتی جامع طراحی شود و نه مجموعه‌ای از توصیه‌های پراکنده درباره استفاده از فناوری (Hawamdeh et al., 2022; Saleh & Solihin, 2023; Yusuf, 2024).

از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به محدود بودن جامعه آماری به دبیران دوره اول متوسطه استان آذربایجان شرقی اشاره کرد که ممکن است تعمیم مستقیم یافته‌ها به سایر استان‌ها و بافت‌های آموزشی را محدود سازد. همچنین، داده‌ها بر اساس پاسخ‌های خودگزارشی گردآوری شدند و احتمال وجود سوگیری پاسخ‌دهی اجتماعی یا تمایل پاسخ‌دهندگان به ارائه دیدگاه‌های مطلوب‌تر وجود دارد. افزون بر این، پژوهش حاضر بر اعتباریابی ساختار مدل تمرکز داشت و اثربخشی عملی الگوی پیشنهادی در کلاس درس و پیامدهای رفتاری آن برای دانش‌آموزان به‌طور مستقیم بررسی نشد. تغییرات سریع فناوری و ظهور مستمر محیط‌های جدید دیجیتال نیز می‌تواند باعث شود برخی مؤلفه‌ها و گویه‌های برنامه در آینده نیازمند بازنگری و به‌روزرسانی باشند.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده الگوی حاضر را در استان‌ها، مناطق فرهنگی و بافت‌های آموزشی مختلف مورد آزمون قرار دهند تا میزان ثبات و قابلیت تعمیم ساختار آن بررسی شود. همچنین، اجرای تحلیل‌های چندگروهی بر اساس جنسیت، سابقه تدریس، نوع مدرسه و سطح دسترسی دیجیتال می‌تواند اطلاعات دقیق‌تری درباره پایداری مدل در گروه‌های مختلف ارائه دهد. پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی، الگو به‌صورت مداخله‌ای در مدارس اجرا شود و اثر آن بر دانش، نگرش، استدلال اخلاقی و رفتار واقعی دانش‌آموزان با استفاده از طرح‌های آزمایشی یا نیمه‌آزمایشی بررسی گردد. همچنین، انجام مطالعات طولی می‌تواند مشخص کند که آیا تأثیر آموزش اخلاق سایبری در طول زمان پایدار می‌ماند یا خیر و کدام مؤلفه‌ها بیشترین سهم را در حفظ رفتار مسئولانه دیجیتال دارند.

از نظر کاربردی، پیشنهاد می‌شود الگوی اعتبارسنجی‌شده به‌عنوان چارچوبی برای طراحی برنامه‌ها، بسته‌های آموزشی و راهنماهای تدریس اخلاق سایبری در دوره اول متوسطه مورد استفاده قرار گیرد. لازم است برای معلمان دوره‌های توانمندسازی تخصصی طراحی شود تا بتوانند فعالیت‌های سناریومحور، گفت‌وگوهای اخلاقی و روش‌های ارزشیابی عملکردی را به‌طور مؤثر اجرا کنند. همچنین، توسعه منابع آموزشی متناسب با سن دانش‌آموزان، تولید نمونه‌های واقعی از موقعیت‌های اخلاقی دیجیتال، طراحی فعالیت‌های گروهی و پیش‌بینی سازوکارهای بازخورد و خودارزیابی می‌تواند به عملیاتی شدن الگو کمک کند. پیشنهاد می‌شود مدارس اجرای برنامه را به‌صورت مستمر پایش کرده و محتوای آن را متناسب با تغییرات فناوری، الگوهای جدید رفتار آنلاین و نیازهای دانش‌آموزان به‌طور دوره‌ای بازبینی کنند.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در تمامی مراحل پژوهش حاضر اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

EXTENDED SUMMARY

Introduction

The rapid expansion of digital technologies, social networking platforms, online learning environments, artificial intelligence applications, and connected communication systems has substantially transformed the educational and social experiences of adolescents. Students in lower secondary education increasingly interact, learn, communicate, create content, and construct social identities within digital environments. Consequently, the educational challenges associated with technology are no longer limited to technical access or operational competence. Schools are now expected to cultivate responsible, ethical, and critically informed digital participation. Research on digital citizenship and digital literacy has shown that students require not only technical knowledge, but also the capacity to understand privacy, responsibility, respectful interaction, information credibility, intellectual property, and the social consequences of online behavior (Hawamdeh et al., 2022; Saleh & Solihin, 2023). In this context, cyber ethics has emerged as an important educational domain concerned with the principles, judgments, responsibilities, and behavioral norms that guide individuals in digital environments.

Cyber ethics education is particularly important during lower secondary education because students at this developmental stage are increasingly autonomous in their use of digital technologies while their cognitive, social, and moral decision-making capacities are still developing. A curriculum designed for this age group should therefore move beyond the transmission of rules and information and should promote integrated cognitive, attitudinal, behavioral, and decision-making competencies. Competency-oriented curriculum approaches increasingly emphasize that educational outcomes should involve the practical application of knowledge and skills in authentic situations rather than simple content acquisition (Bai & Liu, 2025; Nugraha et al., 2023). This principle is especially relevant to cyber ethics because students may understand rules concerning privacy, intellectual property, or respectful communication without necessarily being able to apply those principles in complex real-life digital situations.

The effectiveness of a cyber ethics curriculum also depends on the relevance of its content to students' actual experiences. Studies on curriculum materials and contextualized learning have emphasized that learning becomes more meaningful when educational content reflects learners' cultural, social, and experiential environments (Irnansyah et al., 2022; Nica et al., 2021; Oktarina et al., 2022). Thus, cyber ethics curricula should address issues that students encounter in social media, messaging platforms, online games, digital classrooms, and other networked environments. These issues may include privacy and consent, cyberbullying, responsible information sharing, digital identity, respectful communication, intellectual property, and the ethical use of digital resources. Learning activities should likewise encourage students to analyze scenarios, discuss alternative viewpoints, solve ethical problems, and reflect on the consequences of digital decisions. Interactive, game-based, and problem-oriented learning approaches have been shown to increase students' engagement and facilitate deeper learning (Crisdiana, 2021; Supandhi et al., 2022).

The teacher also occupies a central position in the implementation of such a curriculum. Teachers do not merely transmit prescribed content; they interpret, adapt, and enact curriculum goals within classroom contexts. Research has increasingly conceptualized teachers as curriculum designers whose professional knowledge directly affects the quality of curriculum implementation (Almeida & Viana, 2022). Similarly, the extent to which educators understand, accept, and take ownership of a curriculum is closely associated with its sustainable implementation (Osei-Tutu et al., 2025). This issue is particularly important in cyber ethics education, where teachers must facilitate dialogue, model responsible digital behavior, provide psychological and social support, and respond appropriately to sensitive or harmful digital experiences. The documented gap

between intended and enacted curricula further demonstrates the importance of clearly defining teachers' roles and implementation requirements (Mthembu, 2022).

A comprehensive curriculum framework is therefore necessary to coordinate these multiple dimensions. Van den Akker's curricular spider web model offers an appropriate conceptual framework because it conceptualizes curriculum as an interconnected system composed of ten elements: rationale, aims and objectives, content, learning activities, teacher role, materials and resources, grouping, location, time, and assessment. Applications of this framework in different educational contexts have demonstrated its utility for examining the coherence and alignment of curriculum components (Makumane & Ngcobo, 2021; tajari, 2021). More recent work has further illustrated its practical applicability to curriculum design in professional education (Korkmaz, 2026). The model is particularly appropriate for cyber ethics because the effectiveness of such a curriculum depends not only on what is taught, but also on how it is taught, where it is implemented, how students participate, how teachers facilitate learning, and how ethical learning outcomes are assessed.

Curriculum coherence is also important because new educational domains can easily become fragmented when content, objectives, instructional activities, and assessment are developed independently. Curriculum mapping and integrated design approaches have emphasized the importance of aligning different components to support meaningful and cumulative learning (Biemans et al., 2024; Zeynali-Tazehkandi et al., 2024). At the same time, contemporary curriculum development increasingly emphasizes learner agency and student voice. Research indicates that students' participation, opportunities for choice, reflection, and active engagement can enhance motivation and ownership of learning (Schoots-Snijder et al., 2025; Strating et al., 2025). These principles are highly relevant to cyber ethics, where the intended outcome is not passive conformity to rules, but the development of autonomous and responsible ethical judgment.

The rapid evolution of digital environments also requires curricula to be adaptive and inclusive. Cybersecurity and technology-related education increasingly need to respond to changing technological demands and diverse learner experiences (Arachchilage et al., 2026; Yusuf, 2024). Emerging curricular developments also emphasize the need for educational programs to remain responsive to changing technological and professional environments (Antonazzo & Peters, 2026). Furthermore, sustainable curriculum innovation depends on evidence-based design, stakeholder engagement, and systematic evaluation rather than one-time curriculum development (Rumiantsev et al., 2026). Therefore, a cyber ethics curriculum requires empirical validation to determine whether its proposed dimensions are psychometrically sound and structurally coherent.

Accordingly, the present study aimed to validate a cyber ethics curriculum model for lower secondary school students based on the ten elements of Van den Akker's curricular spider web model.

Methods and Materials

This study employed a quantitative, descriptive-survey design with a model-validation approach. The statistical population consisted of 8,983 lower secondary school teachers in East Azerbaijan Province during the 2025–2026 academic year. The population included teachers of subjects such as social studies, thinking and lifestyle, work and technology, as well as other teachers with experience in educational uses of digital technologies. Using the Krejcie and Morgan sample size framework and considering the requirements of confirmatory factor analysis and structural equation modeling, 367 participants were selected through multistage cluster sampling.

The study instrument was a researcher-developed cyber ethics curriculum validation questionnaire based on ten dimensions: rationale, objectives, content, learning activities, teacher role, materials and resources, grouping, location, time, and assessment. The questionnaire included 40 items, with four items assigned to each dimension, and responses were recorded on a five-point Likert scale ranging from strongly disagree to strongly agree. Content validity was examined by a panel of 10 specialists using the Content Validity Ratio and Content Validity Index. A preliminary administration with 30 teachers was conducted to assess internal consistency.

The reliability of the questionnaire was examined using Cronbach's alpha and composite reliability. Construct validity was assessed through confirmatory factor analysis, convergent validity using standardized factor loadings and Average Variance Extracted, and discriminant validity using the Fornell–Larcker criterion. Before factor analysis, sampling adequacy and the suitability of the correlation matrix were evaluated through the Kaiser–Meyer–Olkin index and Bartlett's test of sphericity. Model fit was assessed using chi-square divided by degrees of freedom, RMSEA, SRMR, CFI, TLI, IFI, GFI, and AGFI. Statistical analyses were conducted using SPSS and AMOS, with statistical significance set at 0.05.

Findings

The results of content validity analysis showed that the overall mean CVR of the 40-item questionnaire was 0.84 and the overall mean CVI was 0.91, indicating strong agreement among specialists regarding the necessity, relevance, and clarity of the items. Across individual constructs, mean CVR values ranged from 0.75 to 0.90, while mean CVI values ranged from 0.85 to 0.95. Items with initial CVR values of 0.60 were revised based on expert recommendations before final administration.

Sampling adequacy was strongly supported. The KMO value was 0.912, indicating excellent adequacy for factor analysis. Bartlett's test of sphericity was statistically significant, $\chi^2 = 5421.38$, df = 780, $p < 0.001$, confirming that the correlation matrix was appropriate for confirmatory factor analysis.

The standardized factor loadings for all questionnaire items exceeded 0.65 and ranged from 0.67 to 0.89. All factor loadings were statistically significant at $p < 0.001$, with t-values exceeding 1.96. Cronbach's alpha coefficients ranged from 0.81 to 0.89 across the ten constructs, while composite reliability values ranged from 0.84 to 0.91. These results demonstrated satisfactory internal consistency and construct reliability.

Convergent validity was also supported. AVE values ranged from 0.57 to 0.71, exceeding the minimum recommended threshold of 0.50 for all dimensions. The teacher role construct demonstrated the highest AVE value at 0.71, followed by assessment at 0.69 and learning activities at 0.68. The location and space construct had the lowest AVE value at 0.57, although it remained within the acceptable range.

The Fornell–Larcker analysis confirmed discriminant validity. The square root of the AVE for each construct was greater than its correlations with the other constructs. Diagonal values ranged from 0.755 to 0.842, whereas the largest inter-construct correlation was 0.58. These findings indicated that the ten dimensions were empirically distinguishable while remaining theoretically related within the overall curriculum model.

The overall model demonstrated a strong fit to the empirical data. The chi-square to degrees of freedom ratio was 1.842, RMSEA was 0.048, and SRMR was 0.041. Comparative and incremental fit indices were also high, including CFI = 0.954, TLI = 0.948, and IFI = 0.955. GFI was 0.921 and AGFI was 0.898. Taken together, these indices demonstrated that the proposed ten-factor cyber ethics curriculum model had a highly acceptable fit with the observed data.

Discussion and Conclusion

The findings demonstrate that the proposed cyber ethics curriculum model possesses satisfactory psychometric and structural validity. The ten components of the model were sufficiently distinct to represent different curricular functions, while at the same time demonstrating a coherent overall structure. This is important because cyber ethics cannot be reduced to a collection of isolated topics such as privacy, cyberbullying, or digital security. Instead, it requires an integrated curriculum architecture in which aims, content, instructional activities, teacher responsibilities, learning resources, learning environments, time allocation, student grouping, and assessment are coordinated.

The particularly strong validity of the teacher role dimension suggests that teachers should be viewed as central agents in the implementation of cyber ethics education. Their responsibilities extend beyond content delivery to modeling ethical digital behavior, facilitating discussion, creating psychologically safe learning environments, and supporting students when they encounter harmful digital situations. The strong results for assessment and learning activities similarly indicate that cyber ethics education should emphasize active engagement, ethical reasoning, practical decision-making, reflection, and multidimensional assessment rather than factual testing alone.

The confirmed validity of the content dimension also suggests that cyber ethics curricula should remain closely connected to students' actual digital experiences. Topics such as privacy, consent, respectful online interaction, information responsibility, and intellectual property should be addressed through realistic learning situations. The inclusion and validation of grouping, location, and time further show that successful cyber ethics education depends on organizational and contextual conditions and not only on instructional content.

Overall, the findings support the use of the ten-element curricular spider web framework as a comprehensive structure for cyber ethics curriculum development in lower secondary education. The validated model provides a coherent basis for designing educational programs, teaching guidelines, learning resources, teacher training programs, and assessment procedures. It also provides a measurable framework that can be evaluated and refined across different educational settings. In conclusion, the validated model offers a psychometrically sound and structurally coherent framework for organizing cyber ethics education and can serve as a practical foundation for the systematic development of responsible, reflective, and ethically informed digital behavior among lower secondary school students.

References

Almeida, S., & Viana, J. (2022). Teachers as Curriculum Designers: What Knowledge Is Needed? *The Curriculum Journal*, *34*(3), 357-374. https://doi.org/10.1002/curj.199

Antonazzo, L., & Peters, S. (2026). Human Capital 4.0: Readiness of Initial Vocational Education Programmes in Italy and Germany. *International Journal of Training and Development*, *30*(3), 320-333. https://doi.org/10.1111/ijtd.70025

Arachchilage, N. A. G., Jayatilaka, A., Wijenayake, S., Herbert, D., Maennel, K., Herbert, N., Szabo, C., Murray, G., & Thomas, G. (2026). Advancing Inclusivity in Cybersecurity Education: Integrating Intersectionality to Enhance Student Engagement in Australian Higher Education Curriculums Strategies, Barriers, and Future Directions. https://doi.org/10.48550/arxiv.2608.17758

Bai, Y., & Liu, Z. (2025). Promoting Sustainable Development in Multilingual Education By <scp>6Cs</Scp> Key-Competence-Oriented Curricula. *European Journal of Education*, *60*(4). https://doi.org/10.1111/ejed.70316

Barendsen, E., & Saeli, M. (2023). Perspectives on Computing Curricula. https://doi.org/10.5040/9781350296947.ch-003

Biemans, H. J. A., Klatter, E. B., Mariën, H., Meijden, A. V. d., & Kreutz, F. (2024). Learning Pathways in Dutch VET Compared in Terms of Curriculum Design Aspects and Students' Acquired VET Diplomas and Transitions to Higher VET Levels. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, *11*(3), 368-395. https://doi.org/10.13152/ijrvet.11.3.3

Chandrasoma, R. (2021). ESL Curriculum With a Heuristic Anchorage: Tokenist Discourses and the Epistemology of Community Service Education. *The Curriculum Journal*, *33*(1), 126-144. https://doi.org/10.1002/curj.133

Clercq, B. D. (2021). Tax Literacy: What Does It Mean? *Meditari Accountancy Research*, *31*(3), 501-523. https://doi.org/10.1108/medar-04-2020-0847

Crisdiana, R. (2021). Developing a Digital Learning Game as a Medium for Cultural Enrichment on Descriptive Text. *Celt a Journal of Culture English Language Teaching &Literature*, *19*(2), 354. https://doi.org/10.24167/celt.v19i2.529

Erickson, G., Borger, L., & Olsson, E. (2022). National Assessment of Foreign Languages in Sweden: A Multifaceted and Collaborative Venture. *Language Testing*, *39*(3), 474-493. https://doi.org/10.1177/02655322221075067

Havu-Nuutinen, S., Kewalramani, S., Veresov, N., Pöntinen, S., & Kontkanen, S. (2021). Understanding Early Childhood Science Education: Comparative Analysis of Australian and Finnish Curricula. *Research in Science Education*, *52*(4), 1093-1108. https://doi.org/10.1007/s11165-020-09980-4

Hawamdeh, M. M. K., Altınay, Z., Altınay, F., Arnavut, A., Ozansoy, K., & Adamu, I. (2022). Comparative Analysis of Students and Faculty Level of Awareness and Knowledge of Digital Citizenship Practices in a Distance Learning Environment: Case Study. *Education and Information Technologies*, *27*(5), 6037-6068. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10868-7

Irnansyah, I., Mirizon, S., & Petrus, I. (2022). Developing Hots-Based Descriptive Reading Materials in Indonesian Context for Tenth Graders. *English Review Journal of English Education*, *10*(2), 645-654. https://doi.org/10.25134/erjee.v10i2.6301

Kontkanen, S., Pöntinen, S., Kewalramani, S., Veresov, N., & Havu-Nuutinen, S. (2023). Children's Digital Competence in Early Childhood Education: A Comparative Analysis of Curricula. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, *19*(1), em2215. https://doi.org/10.29333/ejmste/12798

Korkmaz, G. (2026). Applying Van Den Akker's Spider Web Model to Curriculum Design in Medical Education: A Practical Guide. *Frontiers in Medicine*, *13*. https://doi.org/10.3389/fmed.2026.1713404

Makar, K., Fry, K., & English, L. D. (2023). Primary Students' Learning About Citizenship Through Data Science. *ZDM*, *55*(5), 967-979. https://doi.org/10.1007/s11858-022-01450-7

Makumane, M. A., & Ngcobo, S. (2021). The Representation of Curricular Spider-Web Model in the Lesotho Curriculum and Assessment Policy Framework. *The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, *17*(1). https://doi.org/10.4102/td.v17i1.796

Mbhele, A., Adelakun, O. J., & Mpungose, C. B. (2024). Are They Using Any Strategy to Decolonize The curriculum? English Lecturers' Experiences: Strategies to Decolonize the Curriculum. *The Hungarian Educational Research Journal*, *14*(1), 77-98. https://doi.org/10.1556/063.2022.00173

Mthembu, B. (2022). Township EFAL Teachers and Speaking Skills: The Discrepancy Between the Espoused and Enacted. *Per Linguam*, *38*(2). https://doi.org/10.5785/38-2-968

Nica, A., Petrus, I., & Vianty, M. (2021). Developing Descriptive Reading Materials About Palembang Historical Buildings. *English Review Journal of English Education*, *9*(2), 293-300. https://doi.org/10.25134/erjee.v9i2.4354

Nugraha, Y. R., Sapriya, Danial, E., & Rahmat, R. (2023). Core Curriculum Model for the Pancasila and Civic Education Study Program in the Industrial Revolution Era 4.0. 697-709. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-096-1_74

Oktarina, Y., Inderawati, R., & Petrus, I. (2022). Developing Local Culture-Based EFL Reading Materials for the 21st-Century Learning. *Studies in English Language and Education*, *9*(3), 1128-1147. https://doi.org/10.24815/siele.v9i3.24660

Opstoel, K., Prins, F. J., Haerens, L. L., Tartwijk, J. v., & Martelaer, K. D. (2022). Physical Education Teachers' Perceptions and Operationalisations of Personal and Social Development Goals in Primary Education. *European Physical Education Review*, *28*(4), 968-984. https://doi.org/10.1177/1356336x221102300

Osei-Tutu, A. A. Z., Awoniyi, F. C., & Kuwornu, A. A. (2025). Educators' Engagement With Ghana's 2018 Bachelor of Education Curriculum: Towards Ownership and Sustainable Implementation. *Review of Education*, *13*(1). https://doi.org/10.1002/rev3.70060

Rumiantsev, T. W., Roeland Matthijs van der, R., & Admiraal, W. (2026). Sustainable Curriculum Innovation Through Educational Design Research in Conservatoire Education. *The Curriculum Journal*, *37*(3), 778-796. https://doi.org/10.1002/curj.70037

Saleh, M., & Solihin, R. (2023). Cyberspace: Between Character Changes and Digital Literacy Programs in Elementary Schools in the Independent Curriculum. *Scaffolding Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, *5*(3), 972-985. https://doi.org/10.37680/scaffolding.v5i3.3979

Schoots-Snijder, A. J. M., Tigelaar, D. E., & Admiraal, W. (2025). Curriculum Guidelines for the Development of Student Agency in Secondary Education: A Systematic Review. *The Curriculum Journal*, *36*(4), 541-573. https://doi.org/10.1002/curj.318

Strating, E., Vanlommel, K., & Vermeulen, M. (2025). Student Voice in Educational Change: Approaches to Enhancing Motivation Within the Classroom. *Review of Education*, *13*(2). https://doi.org/10.1002/rev3.70082

Supandhi, M. M. A., Degeng, P. D. D., & Isnaini, H. (2022). Developing Board Game to Improve Students' Grammar Mastery of the Eleven Grade Students of SMKN 4 Malang. *Jurnal Pendidikan Riset Dan Konseptual*, *6*(3), 494. https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v6i3.556

tajari, t. (2021). Analysis of the Elements of Self-Care Training Curriculum for Iranian Red Crescent Society (IRCS) Relief Workers Based on the Akker Model. *Journal of Rescue and Relief*, 214-222. https://doi.org/10.32592/jorar.2021.13.3.6

Tatar, Ş., & Adıgüzel, O. C. (2022). The Analysis of Primary and Secondary Education Curricula in Terms of Null Curriculum. *International Journal of Contemporary Educational Research*, *6*(1), 122-134. https://doi.org/10.33200/ijcer.563552

Vietze, J., Jongerling, J., Senathirajah, R., Sutrisno, R., & Meeuwisse, M. (2022). The Student-Curriculum Interplay: A Mixed-Methods Exploration of Diversity-Related Learning Goals, Content Integration, and Students' Academic Performance in Higher Education. https://doi.org/10.31234/osf.io/zvjud

Wurth, A., Tigelaar, D. E., Hulshof, H., Jong, J. C. d., & Admiraal, W. (2022). Teacher and Student Perceptions of L1-Oral Language Lessons in Dutch Secondary Education. *L1 Educational Studies in Language and Literature*, *22*, 1-27. https://doi.org/10.21248/l1esll.2022.22.1.376

Yusuf, O. I. (2024). Bridging the Gap: Aligning Cybersecurity Education With Industry Needs. *International Journal of Information Technology and Computer Engineering*(43), 1-8. https://doi.org/10.55529/ijitc.43.1.8

Zeynali-Tazehkandi, M., Nowkarizi, M., & Budd, J. M. (2024). A Picture Is Worth a Thousand Words: Developing the General Curriculum Map of Library and Information Science to Get Integrated Learning. *Journal of Librarianship and Information Science*, *57*(3), 631-641. https://doi.org/10.1177/09610006241239082