

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و سوم، شماره نه، آذرماه ۱۴۰۰ (۱۳۸-۱۲۵)

## شناسایی مؤلفه‌های برنامه درسی سبز و ارائه الگوی مطلوب به منظور ارتقاء فرهنگ زیست محیطی دانش آموزان دوره دوم ابتدایی

افسانه احمدی مقدم<sup>۱</sup>

محبوبه سلیمان پور عمران<sup>\*</sup>

[m.pouromran@gmail.com](mailto:m.pouromran@gmail.com)

بهرنگ اسماعیلی شاد<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۳/۲۳

تاریخ دریافت: ۹۹/۸/۹

### چکیده

**زمینه و هدف:** برنامه درسی سبز یک برنامه عملی در جهت یادگیری پایدار، آموزش پایدار و سیستماتیک و وابسته به یکدیگر است. پژوهش حاضر، با هدف طراحی و اعتبار یابی مدل مطلوب برنامه درسی سبز به منظور ارتقاء فرهنگ زیست محیطی دانش آموزان دوره دوم ابتدایی در سال ۱۳۹۹ با استفاده از طرح پژوهش آمیخته از نوع اکتشافی انجام گرفته است.

**روش بررسی:** در بخش کیفی، از روش تحلیل مضمون با رویکرد استقرایی و در بخش کمی از روش توصیفی از نوع پیمایشی استفاده شد. بر اساس مؤلفه‌های دست آمده، پرسشنامه ۷۳ گویه‌ای ساخته شد. به منظور اعتبارسنجی پرسشنامه، از روایی صوری، محتوایی و روایی سازه استفاده شد. نمونه آماری در بخش کمی شامل ۳۹۵ نفر از متخصصان حوزه برنامه درسی، اساتید علوم تربیتی، معاونان و مدیران آموزش و پرورش استان خراسان رضوی و همچنین اعضای هیات علمی و متخصصان حیطه آموزش محیط زیست بودند. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش تحلیل عاملی تاییدی و رویکرد مدل‌سازی معادله ساختاری کواریانس محور استفاده شد.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان داد که ابزار سنجش از اعتبار عاملی برخوردار است. همچنین مقادیر مربوط به برآورد ضریب آلفای کرونباخ، به منظور سنجش همبستگی درونی مضامین پایه بالاتر از ۰/۷ شد، در نتیجه ابزار سنجش مربوط به این مفاهیم از دقت اندازه‌گیری کافی برخوردار است.

**بحث و نتیجه‌گیری:** یافته‌های حاصل از تحلیل مضمون منجر به طراحی مدل برنامه درسی سبز با ۴ مضمون سازمان دهنده و ۲۰ مضمون پایه گردید.

**واژه‌های کلیدی:** برنامه درسی سبز، محیط زیست، دانش آموزان، دوره دوم ابتدایی.

۱- دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، واحد بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد، ایران.

۲- گروه علوم تربیتی، واحد بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد، ایران \* (مسئول مکاتبات)

۳- گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد، بجنورد، ایران.

# **Identifying the Components of the Green Curriculum and Presenting the Desired Model in Order to Promote the Environmental Culture of the Second Grade Elementary Students**

**Afsaneh Ahmadi Moghaddam<sup>1</sup>**

**Mahboubeh Soleimanpour Omran<sup>2\*</sup>**

[\*m.pouromran@gmail.com\*](mailto:m.pouromran@gmail.com)

**Behrang Esmaeili Shad Saeidian<sup>3</sup>**

Admission Date: June 13, 2021

Date Received: October 30, 2020

## **Abstract**

**Background and Objective:** The Green Curriculum is a practical program for sustainable learning, sustainable and systematic and interdependent education. The present study was conducted with the aim of designing and validating the optimal model of green curriculum in order to promote the environmental culture of elementary school students in 2020 using a mixed exploratory research design.

**Material and Methodology:** In the qualitative part, the thematic analysis method was used with inductive approach and in the quantitative part; the descriptive survey method was used. Based on the obtained components, a 73-item questionnaire was constructed. In order to validate the questionnaire, face validity, content validity and construct validity were used. The statistical sample in the quantitative section included 395 specialists in the field of curriculum, professors of educational sciences, deputies and directors of education in Khorasan Razavi province. In order to analyze the data, confirmatory factor analysis method and covariance-based structural equation modeling approach were used.

**Findings:** Findings showed that the measurement tool had factor validity. Also, the values related to estimating Cronbach's alpha coefficient in order to measure the internal correlation of basic themes were higher than 0.7, so the measuring tool related to these concepts had sufficient measurement accuracy.

**Discussion and Conclusion:** The findings of the content analysis led to the design of a green curriculum model with 4 organizing themes and 20 basic themes.

**Keywords:** Green Curriculum, Environment, Students, Second Grade.

---

1- PhD Student in Educational Management, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Bojnourd Branch, Bojnourd, Iran

2- Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Bojnourd Branch, Bojnourd, Iran *\*(Corresponding author)*

3- Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Bojnourd Branch, Bojnourd, Iran

## مقدمه

حل‌های مؤثر برای آنها ایجاد شود. از این طریق می‌توان تفکر جایگزین و ایده‌ها و راه‌حل‌های نوآورانه تولید کرد که پاسخگوی این چالش‌های اجتماعی و محیطی باشد (۸).

آموزش از این نظر وسیله انتقال بسیار مهمی است، چراکه در روند جامعه‌پذیری افراد بخش زیادی از آنچه به فرد آموزش داده می‌شود و آنچه از طریق این نهادها آموزش داده می‌شود، در ایجاد نوع نگاه فرد نسبت به محیط زیست بسیار مهم است (۹). هدف مرکزی مدل برنامه درسی سبز، قادر ساختن دانش‌آموزان به ترکیب پایداری به شیوه‌ای است که یادگیرندگان را قادر سازد: دانش، مهارت‌ها و نگرش‌هایی کسب کنند تا به شهروندان دارای طرز فکر پایداری تبدیل شوند؛ مسائل پایداری پیچیده و چالش‌های پیش روی جامعه انسانی را در سطح‌های جهانی و محلی درک کنند و بتوانند اقداماتی اتخاذ کنند تا راه‌حل‌هایی برای چالش‌های متعدد پایداری که در جوامع محلی و در زندگی‌های کاری آن‌ها پیش روی آن‌ها خواهد بود، پیدا کنند (۸). طراحی برنامه درسی سبز بیشتر یک فرایند است تا یک محصول و دارای مجموعه‌ای از فرایندها است که باید اجرا شوند. اجرای برنامه درسی سبز هم‌راستا با مفاهیم توسعه برنامه درسی سیال است که در آن طراحی برنامه‌های درسی پایداری به عنوان «یک فرایند فعال در نظر گرفته می‌شود که در آن برنامه‌ریزی، اقدام و ارزیابی همه به طور متقابلی به هم ارتباط دارند و در فرایند تلفیق شده‌اند» (۱۰). در این خصوص، مدل برنامه درسی سبز به عنوان یک چارچوب طراحی مفهومی ارائه شده است که می‌تواند به عنوان راهنمایی در آگاه ساختن اساتید در جهت تلفیق برنامه درسی با آموزش سبز استفاده شود. هم‌چنین فرایندی از تعاملات است که شامل: تعاملات معلم با یادگیرنده، یادگیرنده با یادگیرنده و تعاملات با محیط یادگیری در فرایند خلق مشترک دانش می‌شود. طراحی برنامه درسی سبز یک فرایند دوره‌ای در هم پیچیده است که از الگوهای سیستمی موجود در طبیعت تقلید می‌کند و می‌تواند به عنوان راهنمایی برای نحوه پرورش ایجاد سیستم‌های منعطف و پایدار اکولوژیکی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی در

آموزش، سنگ بنای نوسازی انسانی است و نوسازی آموزشی یکی از ارکان مهم توسعه همه جانبه محسوب می‌شود (۱)، بنابراین، آنچه در سال‌های اولیه زندگی به کودکان آموزش داده می‌شود، دارای اهمیتی فوق‌العاده است (۲). یکی از اهداف آموزشی که در غالب برنامه درسی سبز به دانش‌آموزان ارایه می‌گردد، پرورش احساس مسؤلیت در آنان جهت دوستی با محیط طبیعی، پرورش فرهنگ محیط زیستی در آنان و ارزش قایل شدن برای آن است (۳). برنامه درسی سبز فرایندی است با مجموعه‌ای از برنامه‌هایی که باید اجرا شود. به عبارت دیگر، برنامه درسی سبز یک برنامه عملی در جهت یادگیری پایدار، آموزش پایدار و سیستماتیک و وابسته به یکدیگر است که پنج مؤلفه برنامه درسی سبز (مبانی، اهداف، محتوا، روش تدریس، ارزشیابی) را به صورت جامع و کلیدی در راستای تقویت یادگیری فعال و مشارکتی بهم می‌پیوندد و باعث می‌شود یادگیرندگان برای تغییر با اقداماتی برای تقویت پایداری در جوامع محلی و زندگی کاری خود، به عوامل مؤثر تبدیل شوند (۴).

امروزه حیات رو به رشد جوامع با میزان سواد و دانش پیوند خورده است و ایجاد تحول و ارتقاء فرهنگ زیست محیطی مستلزم افزایش بهره‌وری نیروی انسانی در زمینه مسائل محیط زیستی و اشاعه آموزش زیست محیطی در ابعاد گسترده‌تر می‌باشد (۵). در این رابطه نتایج پژوهش شوماخر (۲۰۱۵) نشان داد که جوامعی با فرهنگ زیست محیطی پایین، با سرمایه‌گذاری در بحث فرهنگ زیست محیطی می‌توانند کیفیت محیط زیست خود را ارتقاء دهند و روند رو به رشدی در زمینه‌ی پایداری محیط زیست خود تجربه کنند (۶). بنا به نظر وید<sup>۲</sup> (۲۰۱۲)، مردم در سراسر جهان نیاز به ایجاد دانش، آگاهی، درک و مهارت دارند تا بتوانند به صورت جداگانه و مشترک نقش خود را در جستجوی راه حل برای چنین مشکلات مرتبط با پایداری ایفا کنند (۷). حل مشکلات پایداری مستلزم بازجویی عمیق‌تر از منشأ اصلی و اثرات روش‌های ناپایدار است تا راه

آموزش پایداری به کار رود (۱۱). اما نظر به اهمیت این موضوع، مطابق نتایج پژوهش کرمی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان برنامه درسی سبز در نظام آموزش عالی ایران: بحران آب، تغییرات اقلیم، منابع تأمین دانش نشان داد که بحران آب در برنامه درسی دانشگاهی با عنوان برنامه درسی سبز می تواند مورد استفاده قرار گیرد (۱۲). متأسفانه این یافته ها تهدیدی برای کیفیت آموزش سبز در مدارس و دانش آموزان آتی می باشد، علی رغم شرایط بحرانی محیط زیستی که هم اکنون کشور دچار آن است و در آینده نیز ممکن است وخیم تر گردد. اهمیت آموزش محیط زیست در دوران کودکی بر این اساس است که این دوران بسیار حساس و مهم می باشد. دستیابی به درک محیط زیستی نیازمند درگیری هوشمندانه دانش آموز با تفکر علمی و تجارب یادگیری در این خصوص است. هرچه دانش آموزان بیشتر با موقعیت های عینی و ملموس درگیر شوند، یادگیری بهتر صورت می گیرد. بر این اساس پژوهش حاضر در تلاش است که پاسخگوی این سوال باشد که مولفه های برنامه درسی سبز کدامند و اعتبارسنجی مؤلفه های شناسایی شده تا چه میزان است؟ لازم به ذکر است نتایج حاصل از بخش کیفی پژوهش در فصلنامه آموزش محیط زیست و توسعه پایدار ارایه گردیده است (۱).

### روش پژوهش

در پژوهش حاضر جهت شناسایی مؤلفه های مولفه های برنامه درسی سبز، از طرح های تحقیق آمیخته از نوع اکتشافی استفاده شد. پژوهش به ترتیب در دو بخش روش کیفی و روش کمی انجام شد. در بخش کیفی، از روش تحلیل مضمون با رویکرد استقرایی استفاده شد. محیط پژوهش در بخش کیفی، عبارت از بررسی نتایج ناشی از متون مرتبط با برنامه درسی سبز و همچنین مصاحبه نیمه ساختاریافته با اساتیدی که علاوه بر خصوصیات تخصصی رشته، دارای حداقل یک طرح پژوهشی کاربردی در ارتباط با برنامه درسی سبز باشند، مصاحبه ها انجام و مورد بررسی قرار گرفته و مضامین از آنها استخراج گردید. در این پژوهش در بخش کیفی مؤلفه های به دست آمده شامل مولفه های برنامه درسی سبز در حوزه اهداف، محتوا، روش های تدریس و ارزشیابی یا ۲۰ مضمون پایه بود که بر این اساس

پرسشنامه ۷۳ گویه ای ساخته شد. جهت سنجش روایی پژوهش در بخش کیفی علاوه بر این مضامین فراگیر، سازمان دهنده و پایه با مطالعه مبانی نظری، پیشینه تحقیق، اهداف پژوهش و منبع مورد بررسی انتخاب شدند، نظرات و رهنمودهای چند تن از متخصصان (۷ نفر) نیز در این خصوص لحاظ شد و قبل از طبقه بندی مضامین استخراج شده، جرح و تعدیل نهایی به عمل آمد. برای سنجش پایایی پژوهش در بخش کیفی از روش هولستی استفاده شد و عدد ۰/۹۵ به دست آمد. در بخش کمی پژوهش از روش توصیفی-پیمایشی استفاده شد. جامعه آماری در بخش کمی، کلیه جامعه مورد مطالعه تحقیق حاضر در بخش کمی، شامل کلیه متخصصان حوزه برنامه درسی، اساتید علوم تربیتی، معاونان و مدیران آموزش و پرورش و همچنین اعضای هیات علمی و متخصصان حیطه آموزش محیط زیست بودند. حجم کل جامعه آماری برابر با ۳۹۵ نفر تعیین شد. نمونه گیری در بخش کمی به روش خوشه ای انجام گرفت. ابزار مورد استفاده در بخش کمی، پرسشنامه محقق ساخته برنامه درسی سبز بود. سؤالات و گویه های پرسشنامه با استفاده از ادبیات پژوهش و نتایج حاصل از مطالعه کیفی تدوین گردید. سؤالات پرسشنامه بر اساس طیف ۵ گزینه ای لیکرت از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۵ (کاملاً موافقم) تنظیم شد. به منظور تجزیه و تحلیل داد ها از روش تحلیل عاملی تاییدی (مرتب اول و دوم بنا به ضرورت) و رویکرد مدل سازی معادله ساختاری کواریانس محور و نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ و نرم افزار ایموس گرافیک<sup>۱</sup> استفاده شده است. شاخص های ارزیابی کلیت مدل عاملی در مجموع، بیانگر این است که بارزش داده ها به مدل برقرار است. همه شاخص های ارزیابی کلیت مدل عاملی با مد نظر قرار دادن مقادیر مطلوب مربوط به این شاخص ها دلالت بر مطلوبیت مدل عاملی مضامین سازمان دهنده و مضامین پایه دارند. روایی صوری و محتوایی نیز با بهره گیری از نظر ۱۰ نفر از خبرگان بررسی شد. خبرگان از اعضای هیئت علمی دانشگاه بوده و رشته تحصیلی آنان برنامه درسی بود، همچنین در حوزه برنامه درسی سبز دارای تألیف بودند. به منظور تعیین اعتبار محتوایی

بالاست که در نتیجه، ابزار سنجش مربوط به این مفاهیم از دقت اندازه‌گیری کافی برخوردار و به عبارت دیگر، پایا یا دارای قابلیت اعتماد است.

#### یافته‌ها

سؤال ۱. مولفه‌های اصلی برنامه درسی سبز کدام‌اند؟ جهت پاسخ به این سؤال، پس از بررسی مصاحبه‌ها و متون مضامین پایه استخراج شدند و از دسته‌بندی این مضامین، مضامین سازمان دهنده تنظیم گردید و نهایتاً مضمون فراگیر برنامه درسی سبز شامل چهار مضمون سازمان دهنده تدوین شد. نتایج تحلیل مضمون در جدول ۱ آمده است:

پرسشنامه نیز به همیت ترتیب، پرسشنامه اولیه را ۱۰ نفر از اساتید و خبرگان بررسی نمودند که در نتیجه آن، مواردی جهت اصلاح پیشنهاد و پس از اعمال اصلاحات، پرسشنامه نهایی تنظیم شد. برای تعیین روایی سازه (اعتبار ابزار سنجش مضامین) از روش تحلیل عاملی و رویکرد مدل‌سازی معادله ساختاری کوواریانس‌محور استفاده شد. به منظور بررسی پایایی ابزار سنجش مفاهیم و مضامین از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. حداقل قابل قبول برای پایا بودن شاخص‌های پژوهش مقدار ۰/۷ است. در این پژوهش نیز مقادیر مربوط به برآورد ضریب آلفای کرونباخ برای مضامین بالاتر از ۰/۷ گزارش شد که نشان‌دهنده همبستگی درونی معرف‌های مضامین پایه در حد

#### جدول ۱- توصیف مضامین فراگیر و سازمان دهنده

Table 1. Description of comprehensive and organizing themes

شاخص				مضامین سازمان دهنده	مضمون فراگیر
کشیدگی	کجی	انحراف معیار	میانگین		
۱/۰۲	-۰/۶۶	۴/۴۴	۲۷/۷	اهداف	مؤلفه‌های برنامه درسی
۱/۶۲	-۱/۳۹	۱۷	۱۱۲/۳۲	محتوا	
۰/۶۸	-۰/۷۰	۳/۴۹	۱۹/۰۳	روش‌های تدریس	
۱/۷۹	-۱/۳۲	۴/۱۱	۲۳/۹۲	ارزشیابی	

**اهداف:** منظور از اهداف در این پژوهش میانگین نمرات کسب شده از پاسخ به گویه‌های ۱ تا ۲۸ پرسشنامه برنامه درسی سبز است.

**اهداف:** منظور از اهداف در این پژوهش میانگین نمرات کسب شده از پاسخ به گویه‌های ۱ تا ۲۸ پرسشنامه برنامه درسی سبز است.

**محتوا:** منظور از محتوا در این پژوهش میانگین نمرات کسب شده از پاسخ به گویه‌های ۶۷ تا ۷۳ پرسشنامه برنامه درسی سبز است.

**محتوا:** منظور از محتوا در این پژوهش میانگین نمرات کسب شده از پاسخ به گویه‌های ۲۹ تا ۵۴ پرسشنامه برنامه درسی سبز است.

#### جدول ۲- توصیف مضامین پایه

Table 2. Description of basic themes

شاخص				مضامین پایه
کشیدگی	کجی	انحراف معیار	میانگین	
۰/۴۸	-۰/۷۸	۱/۵۰	۸/۱۸	احترام به طبیعت
۱/۰۶	-۰/۵۶	۱/۳۹	۷/۹۲	رابطه عاطفی با طبیعت
۱/۰۹	-۰/۸۰	۰/۷۷	۳/۹۸	فهم ارزش محیط طبیعی

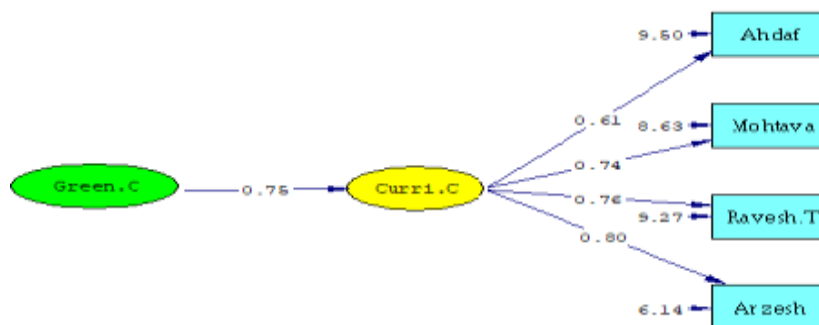
۱/۲۳	-۰/۹۸	۱/۷۲	۷/۶۸	مسئولیت پذیری در قبال محیط طبیعی
۱/۰۶	-۱/۱۱	۴/۳۳	۲۳/۶۷	محیط طبیعی به عنوان یک آرمان جمعی
۱/۱۴	-۱/۴۲	۱/۷۸	۸/۳۵	محیط طبیعی به عنوان منبع بقاء انسان
-۰/۱۵	-۰/۶۳	۳/۷۱	۱۴/۲۹	محیط طبیعی به عنوان یک موجود زنده
۰/۸۲	-۰/۹۳	۲/۱۹	۱۱/۴۷	توجه به محیط زیست به عنوان یک مسأله اجتماعی
-۰/۳۵	-۰/۵۸	۲/۱۳	۶/۸۱	حضور در محیط طبیعی
-۰/۳۳	-۰/۴۳	۱/۸۴	۷/۳۱	رفتار در جهت حفظ محیط طبیعی
-۰/۲۰	-۰/۳۷	۲/۴۵	۱۰/۷۴	فهم معضلات محیط طبیعی
۰/۸۰	-۱/۱۳	۳/۱۳	۱۶	درک نیاز به محیط طبیعی به صورت فردی و جمعی
-۰/۰۷	-۰/۱۵	۲/۸۴	۱۳/۶۷	رفتار دوستانه با محیط طبیعی
۰/۲۴	-۰/۳۰	۲/۳۴	۱۱/۲۰	ایفای نقش
۰/۳۶	-۰/۱۸	۲/۱۷	۹/۱۳	حل مسأله
۰/۰۹	-۰/۵۷	۲/۶۵	۸/۷۵	نمایشی
۰/۱۳	-۰/۳۶	۱/۰۸	۱۲/۰۱	روش تدریس به شیوه محاکم قضایی
۰/۴۸	-۰/۷۸	۱/۵۰	۸/۱۸	پروژه فردی و گروهی
۱/۰۶	-۰/۵۶	۱/۳۹	۷/۹۲	مشاهده فرایند عملکرد
۱/۰۹	-۰/۸۰	۰/۷۷	۳/۹۸	ارزشیابی کمی

سپس با استفاده از مدل عاملی مرتبه دوم مدل برنامه درسی سبز برای دانش آموزان دوره دوم ابتدایی تحلیل شد که با اعتبار با اعتبار بالا تایید گردید و بارهای عاملی از این قرار است:

۱- مولفه های برنامه درسی ۰/۷۵، اهداف ۰/۶۱، محتوا ۰/۷۴، روش تدریس ۰/۷۶ و ارزشیابی ۰/۸۰ به دست آمد که نشان از اعتبار بالای مدل بود. برآوردهای مربوط به این مدل شامل شاخص های کلی برازش و پارامترهای اصلی (بارهای عاملی این مضمون) در جدول ۳ و همچنین شکل ۱ گزارش شده است.

سؤال ۲. اعتبارسنجی مؤلفه های شناسایی شده تا چه میزان است؟

**اعتبار:** برای بررسی اعتبار پرسشنامه مربوط به مضامین سازمان دهنده و پایه برنامه درسی سبز از دو روش اعتبار محتوا و اعتبار سازه استفاده شد؛ اعتبار سازه ابزارها با استفاده از رویکرد تحلیل عاملی تأییدی و روش مدل سازی معادله ساختاری کوواریانس محور انجام شد. در ادامه با استفاده از مدل عاملی مرتبه اول مضامین سازمان دهنده و پایه تحلیل شدند و



شکل ۱- مدل عاملی مرتبه دوم مفهوم برنامه درسی سبز

Figure 1. The second-order factor model of the green curriculum concept

## جدول ۳- شاخص‌های ارزیابی مدل عاملی مضامین سازمان‌دهنده

Table 3. Evaluation indicators of the factor model of organizing themes

شاخص	کای اسکوئر نسبی	شاخص برازش تطبیقی	شاخص برازش تطبیقی مقتصد	ریشه دوم میانگین مربعات خطای بر آورد	هلتر
اهداف					
مقدار	۰/۶۴	۰/۵۱	۰/۹۳	۰/۰۳	۱۵۱
محتوا					
مقدار	۳/۲۸	۰/۹۵	۰/۵۸	۰/۰۶	۱۱۲
روش‌های تدریس					
مقدار	۲/۹۵	۰/۹۹	۰/۶۷	۰/۰۵	۳۰۵
ارزشیابی					
مقدار	۱/۳۹	۰/۹۹	۰/۵۵	۰/۰۶	۲۷۳

شاخص‌های ارزیابی کلیت مدل عاملی در مجموع بیانگر این است که برازش داده‌ها به مدل برقرار است. همه شاخص‌های ارزیابی کلیت مدل عاملی با مد نظر قرار دادن مقادیر مطلوب مربوط به این شاخص‌ها دلالت بر مطلوبیت مدل عاملی تمام مضامین سازمان‌دهنده دارند.

## جدول ۴- شاخص‌های ارزیابی مدل عاملی مفهوم برنامه درسی سبز

Table 4. Evaluation indicators of the factor model of the green curriculum concept

شاخص	کای اسکوئر نسبی	شاخص برازش تطبیقی	شاخص برازش تطبیقی مقتصد	ریشه دوم میانگین مربعات خطای بر آورد	هلتر
مقدار	۳/۵۲	۰/۹۱	۰/۷۳	۰/۰۷	۱۵۱

بر اساس نتایج جدول ۳، شاخص‌های ارزیابی کلیت مدل عاملی در مجموع بیانگر این است که برازش داده‌ها به مدل برقرار است. همه شاخص‌های ارزیابی کلیت مدل عاملی با مد نظر قرار دادن مقادیر مطلوب مربوط به این شاخص‌ها دلالت بر مطلوبیت مدل عاملی مفهوم برنامه درسی سبز دارند.

## جدول ۵- مقادیر بارهای عاملی مضامین سازمان‌دهنده

Table 5. Amounts of factor loads of organizing themes

معرف	بار عاملی	Z	P
مقادیر بارهای عاملی مضمون اهداف			
Q_1	۰/۴۵	۶/۷۰	۰/۰۰۱
Q_2	۰/۳۹	۵/۶۸	۰/۰۰۱
Q_3	۰/۳۲	۸/۶۴	۰/۰۰۱
Q_4	۰/۵۸	۶/۶۹	۰/۰۰۱
Q_5	۰/۶۵	۴/۲۳	۰/۰۰۱

۰/۰۰۱	۱۱/۲۸	۰/۵۵	Q_6
۰/۰۰۱	۷/۱۶	۰/۱۳	Q_7
۰/۰۰۱	۵/۲۳	۰/۲۹	Q_8
۰/۰۰۱	۶/۷۶	۰/۶۸	Q_9
۰/۰۰۱	۹/۸۱	۰/۲۷	Q_10
۰/۰۰۱	۸/۱۱	۰/۳۸	Q_11
۰/۰۰۱	۸/۶۵	۰/۴۹	Q_12
۰/۰۰۱	۵/۵۱	۰/۲۸	Q_13
۰/۰۰۱	۳/۹۰	۰/۵۸	Q_14
۰/۰۰۱	۹/۱۲	۰/۶۱	Q_15
۰/۰۰۱	۲/۰۹	۰/۵۵	Q_16
۰/۰۰۱	۵/۱۵	۰/۱۰	Q_17
۰/۰۰۱	۵/۳۸	۰/۲۸	Q_18
۰/۰۰۱	۶/۵۴	۰/۴۷	Q_19
۰/۰۰۱	۹/۶۸	۰/۳۳	Q_20
۰/۰۰۱	۷/۱۸	۰/۲۳	Q_21
۰/۰۰۱	۵/۶۲	۰/۳۵	Q_22
۰/۰۰۱	۷/۱۴	۰/۳۱	Q_23
۰/۰۰۱	۹/۳۷	۰/۴۸	Q_24
۰/۰۰۱	۵/۱۴	۰/۵۶	Q_25
۰/۰۰۱	۵/۰۱	۰/۳۰	Q_26
۰/۰۰۱	۷/۶۷	۰/۶۰	Q_27
۰/۰۰۱	۵/۱۸	۰/۳۷	Q_28
<b>مقادیر بارهای عاملی مضمون محتوا</b>			
۰/۰۰۱	۴/۱۳	۰/۶۱	Q_29
۰/۰۰۱	۵/۰۴	۰/۴۶	Q_30
۰/۰۰۱	۷/۱۳	۰/۵۸	Q_31
۰/۰۰۱	۴/۱۵	۰/۴۴	Q_32
۰/۰۰۱	۹/۱۷	۰/۵۸	Q_33
۰/۰۰۱	۸/۳۶	۰/۴۱	Q_34
۰/۰۰۱	۸/۵۴	۰/۷۰	Q_35
۰/۰۰۱	۴/۱۰	۰/۳۹	Q_36
۰/۰۰۱	۹/۶۲	۰/۲۸	Q_37



۰/۰۰۱	۴/۹۰	۰/۱۸	Q_38
۰/۰۰۱	۶/۲۳	۰/۵۳	Q_39
۰/۰۰۱	۳/۲۴	۰/۵۰	Q_40
۰/۰۰۱	۵/۶۱	۰/۳۲	Q_41
۰/۰۰۱	۵/۳۶	۰/۴۹	Q_42
۰/۰۰۱	۴/۱۳	۰/۵۳	Q_43
۰/۰۰۱	۹/۸۸	۰/۲۷	Q_44
۰/۰۰۱	۷/۱۳	۰/۵۸	Q_45
۰/۰۰۱	۴/۵۶	۰/۳۱	Q_46
۰/۰۰۱	۶/۳۷	۰/۵۸	Q_47
۰/۰۰۱	۵/۱۱	۰/۶۳	Q_48
۰/۰۰۱	۸/۶۴	۰/۷۲	Q_49
۰/۰۰۱	۳/۱۹	۰/۳۹	Q_50
۰/۰۰۱	۲/۵۹	۰/۳۰	Q_51
۰/۰۰۱	۲/۷۸	۰/۴۶	Q_52
۰/۰۰۱	۸/۴۵	۰/۵۳	Q_53
۰/۰۰۱	۶/۲۸	۰/۵۰	Q_54
<b>مقادیر بارهای عاملی مضمون روش تدریس</b>			
۰/۰۰۱	۱/۰۰	۰/۶۴	Q_55
۰/۰۰۱	۴/۳۳	۰/۵۹	Q_56
۰/۰۰۱	۵/۲۸	۰/۶۱	Q_57
۰/۰۰۱	۴/۸۰	۰/۵۰	Q_58
۰/۰۰۱	۵/۳۷	۰/۷۶	Q_59
۰/۰۰۱	۶/۱۷	۰/۴۴	Q_60
۰/۰۰۱	۵/۵۰	۰/۵۸	Q_61
۰/۰۰۱	۴/۹۱	۰/۶۲	Q_62
۰/۰۰۱	۷/۱۱	۰/۶۸	Q_63
۰/۰۰۱	۹/۰۴	۰/۶۰	Q_64
۰/۰۰۱	۶/۹۲	۰/۵۸	Q_65
<b>مقادیر بارهای عاملی مضمون ارزشیابی</b>			
۰/۰۰۱	۱۱/۰۱	۰/۸۸	Q_66
۰/۰۰۱	۱۳/۲۶	۰/۷۸	Q_67

۰/۰۰۱	۹/۶۰	۰/۶۱	Q_68
۰/۰۰۱	۵/۷۶	۰/۳۸	Q_69
۰/۰۰۱	۹/۵۱	۰/۵۶	Q_70
۰/۰۰۱	۱۳/۳۳	۰/۷۰	Q_71
۰/۰۰۱	۱۰/۲۶	۰/۸۲	Q_72
۰/۰۰۱	۹/۵۱	۰/۷۸	Q_73

**پایایی:** رایج ترین و مناسب ترین روش برای سنجش پایایی طیف لیکرت، ضریب "آلفای کرونباخ" است. در این پژوهش نیز جهت بررسی پایایی (قابلیت اعتماد) ابزار سنجش مضامین ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردید (جدول ۶).

مقادیر برآورد شده در جدول ۵ (بارعاملی، مقدار بحرانی و سطح معناداری) بیانگر این است بارهای عاملی مربوط به ابعاد و مضامین سازمان دهنده "برنامه درسی سبز" در وضعیت مطلوبی قرار دارند، به عبارت دیگر همبستگی مفهوم " برنامه درسی سبز " با ابعاد و مضامین سازمان دهنده در حد بالا برآورد می-شوند و در نتیجه ابزار سنجش از اعتبار عاملی برخوردار است.

جدول ۶- ضریب آلفای کرونباخ مضامین فراگیر و مضامین سازمان دهنده مفهوم برنامه درسی سبز

Table 6. Cronbach's alpha coefficient of comprehensive themes and organizing themes of the curriculum concept

مقدار آلفا	مضامین سازمان دهنده	مقدار آلفا	مفهوم فراگیر
۰/۸۰	اهداف	۰/۷۵	مؤلفه های برنامه درسی
۰/۹۱	محتوا		
۰/۸۲	روش تدریس		
۰/۸۸	ارزشیابی		

و عملکرد دانش آموزان در ارتباط با محیط زیست، زمینه ایجاد و شکل گیری یک جامعه انسانی سالم و پیشرفته و کارآمد را فراهم سازد. بر این اساس، پژوهش حاضر، با هدف طراحی و اعتبار یابی مدل مطلوب برنامه درسی سبز به منظور ارتقاء فرهنگ زیست محیطی دانش آموزان دوره دوم ابتدایی با استفاده از طرح پژوهش آمیخته از نوع اکتشافی انجام شد. بر اساس یافته های پژوهش، مؤلفه های برنامه درسی سبز شامل موارد ذیل می گردد. این نتایج با نتایج پژوهش های بسونگ (۲۰۱۷)، میسون (۲۰۲۰) و کرمی و همکاران (۱۳۹۹) همسو بوده است.

**اهداف:** هدف فراگیر چارچوب برنامه درسی سبز، افزایش دانش پایداری یادگیرندگان (از طریق محتوای پایداری)؛ ایجاد درکی انتقادی از ده اصل آموزش پایداری کلیدی در

مقادیر مربوط به برآورد ضریب آلفای کرونباخ در جدول بالا نشان دهنده این است که همبستگی درونی مضامین فراگیر و سازمان دهنده مربوط به مفاهیم اصلی پژوهش در حد بالا برآورد می شود، در نتیجه ابزار سنجش مربوط به این مفاهیم از دقت اندازه گیری کافی برخوردار و به عبارت دیگر پایا یا دارای قابلیت اعتماد است.

#### بحث و نتیجه گیری

سیاست گذاری ها و برنامه ریزی های مختلف جوامع انسانی جهت تحقق توسعه پایدار صرفاً زمانی محقق می شود که ساختارهای فرهنگی و آموزشی لازم به عنوان مهم ترین عامل و پیش نیاز، بر بنیاد یک برنامه ریزی دقیق اصولی به وجود آید. یکی از مهم ترین این ساختارهای فرهنگی، آموزش محیط زیست است که تلاش می کند با ایجاد تغییرات اساسی در رفتار

در چنین موضوعاتی را با استفاده از ابزارهای مدل برنامه درسی سبز ارتقا دهند(۸).

- **روش های تدریس و ارزشیابی:** الگوی برنامه درسی سبز چهار رویکرد اصلی روش تدریس را که برای جبران پایداری در فرآیند های یادگیری و تدریس لازم است، شناسایی کرده و به تقویت و پرورش مهارت های فوق کمک می کند، یعنی: یادگیری تجربی، یادگیری مبتنی بر ارزش های اخلاقی، یادگیری سازنده و یادگیری تحول گرا (۸)

**یادگیری تجربی:** هدف آموزش توسعه پایدار این است که یادگیرندگان بتوانند رفتارهای خود را تغییر داده و برای ارتقاء پایداری اقدام کنند (۱۶). چالش های پایداری که جوامع با آن روبرو هستند، به یادگیرندگانی نیاز دارد تا با انجام اقدامات فعالانه به عنوان مثال به دنبال راه حل هایی برای آنها باشند تا یاد بگیرند که چگونه با استفاده مجدد و بازیافت منابع، استفاده بیش از حد منابع محدود سیاره ای را کاهش دهند. به عنوان مثال، یادگیرندگان باید روش های مختلفی را یاد بگیرند که با استفاده از دوچرخه سواری و بازیافت فرهنگ مصرف گرایی را رها کنند (۱۱).

**یادگیری سازنده:** رویکردهای تعلیم و تربیت اجتماعی سازنده گرا از قبیل: یادگیری تجربی، یادگیری خدمت، یادگیری مبتنی بر پروژه و یادگیری فعال باید در آموزش توسعه پایدار مدنظر قرار گیرد تا مهارت ها و شایستگی های فراگیران را در تصمیم گیری مشترک و مشارکتی و در همکاری مشترک با سایر فراگیران تقویت کند و همچنین به دنبال راه حل هایی برای مشکلات پایداری باشد(۸).

**یادگیری تحول گرا:** یادگیری تحول گرا شامل تغییرات عمیقی می شود که منجر به تغییر در محورهای اساسی فکر، احساسات و اعمال می شود. یادگیری تحول گرا یک تغییر تحقق پذیر است که به طور جدی و برگشت ناپذیر شیوه زندگی ما در جهان را تغییر می دهد. انتقال مؤثر دانش پایداری، استعدادها و شایستگی ها به توانایی آموزگار برای پیوند دادن آموزش های تحول گرا و یادگیرنده محور متکی است (۱۷). مانند استعمال بازتاب انتقادی و گفتمان انتقادی؛ یادگیری

یادگیرندگان؛ ارائه رویکردها و فرایندهای ارزیابی، یادگیری و آموزشی پایداری عملی به اساتید و یادگیرندگانی است که محتوا و اصول مربوط به پایداری را برای ایجاد تجربیات تبدیلی تری از یادگیری با هم درست می کنند که شایستگی های پایداری ضروری را به یادگیرندگان ارائه می دهد تا به آنها در توسعه ظرفیت ها، نگرش ها و ویژگی هایی برای تبدیل شهروندان دارای طرز فکر پایداری کمک کند. آموزش دانش زیست محیطی به عنوان یکی از اهداف برنامه درسی سبز در دوره ابتدایی می تواند: هم موجبات مشارکت دانش آموزان به عنوان آینده سازان جامعه شود و دانش آموزان را نسبت به رعایت مسائل زیست محیطی مسئول بار بیاورد و در نهایت آنها بتوانند در حفظ تنوع زیستی در جامعه و کوشا باشند.

- **محتوا:** آموزش پایداری نیازمند دربرگرفتن موضوعات پایداری است که چهار سنگ بنای پایداری محیط، اقتصاد، جامعه و فرهنگ را پوشش می دهند. فرهنگ یک سنگ بنای حیاتی پایداری است. فرهنگ شامل «کل سیستم باورها، ارزش ها، رسومات، نهادها و روابط اجتماعی ما می شود» (۱۳). فرهنگ به عنوان ستون چهارم پایداری، پیوندی است که دیگر ستون ها (محیط، اقتصاد و جامعه) را کنار هم نگه می دارد(۱۴). تلفیق سنگ بناهای آموزش توسعه پایدار، محیط، جامعه، اقتصاد و فرهنگ را در آموزش و یادگیری پایداری توصیه می کند. (۴). در چنین مواردی، مدل برنامه درسی سبز، یادگیرندگان را به سمت ماجرای فرایندهای بین رشته ای در پرورش موضوعات پایداری در محتوای پایداری خاص هدایت می کند. با این که هدف کلی مدل، پرورش تمام سنگ بناهای پایداری است، کاربرد آن باید در جهت گیری های ویژه دوره و استفاده از دیدگاه های متعدد ریشه داشته باشند. لذا، محتوا باید «برای نتایج انتها بازی که می توانند ظهور و ایجاد دانش در موقعیت یادگیری را بپذیرند، کلی، حاکی و متحد باشد» (۱۵). در مواردی که در آن دوره به طور خاص درباره پایداری نیست، یادگیرندگان می توانند موضوعات پایداری را که به جهت های رشته ای آنها مربوط است تلفیق کنند و اصول پایداری موجود

می‌شود: ۱. ارزیابی تمایلات یادگیرندگان در مقابل پایداری ۲. ارزیابی توانایی‌های یادگیرندگان برای پرورش پایداری ۳. ارزیابی رفتارهای یادگیرندگان در مقابل پایداری

#### پیشنهادها

با توجه به یافته‌های پژوهش موارد زیر توصیه می‌شود:

- احترام به طبیعت، مسئولیت پذیری در قبال آن و فهم ارزش طبیعت تاکید گردد.
- محیط طبیعی به عنوان یک آرمان جمعی و منبع بقاء انسان قلمداد گردد.
- محیط طبیعی و معضلات آن به عنوان یک مسأله اجتماعی مد نظر قرار گیرد و دانش آموزان بتوانند معضلات زیست- محیطی را درک نمایند
- استفاده از روش نمایشی می‌تواند در آنها ضرورت توجه و برعهده گرفتن نقش خود در حفاظت از محیط طبیعی را نهادینه نماید
- استفاده از روش تدریس به شیوه محاکم قضایی جهت پاسخگویی به سوالات دانش آموزان مد نظر قرار گیرد
- از طریق ارائه پروژه‌های فردی و گروهی به برعهده گرفتن مسؤلیت های فردی و گروهی در قبال محیط طبیعی ترغیب گردند

#### References

1. Ahmadi Moghadam, A. Soleimanpour Omran, M & Esmaili Shad, B. (2021). Green Curriculum Education Plan in the Iranian Education System: A Qualitative Research, Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development, Vol. 9, No. 4, (61-72).
2. Armstrong, L. B., Rivas, M. C., Zhou, Z., Irie, L. M., Kerstiens, G. A., Robak, M. T., ... & Baranger, A. M. (2019). Developing a Green Chemistry Focused General Chemistry Laboratory Curriculum: What Do

مبتنی بر مسئله و مبتنی بر نمایش، یادگیری اکتشافی و یادگیری مبتنی بر مورد و مضامین پایداری ارائه شده برای تقویت دانش و اصول پایداری در درون مضامین پایداری و مضامین پایداری داده شده برای تقویت دانش و اصول پایداری در درون مضامین پایداری، برای ایجاد مهارت های مرتبط با پایداری پیش بینی شده در یادگیرنده در فرایند یادگیری و تدریس در یادگیرنده. دانش و اصول گنج‌انیده شده در درون مضامین پایداری، برای ایجاد مهارت‌های مرتبط با پایداری پیش بینی شده در یادگیرنده در فرایند یادگیری و تدریس. رویکردهای تحول آموزگاران در یادگیری و تدریس برای پایداری بسیار حیاتی است (۱۸).

**یادگیری مبتنی بر ارزش های اخلاقی:** تقویت ارزشهای اخلاقی در یادگیری و تدریس پایداری شامل ارتقاء ارزشهایی مانند احترام، عدالت، انصاف، همبستگی، اقدامات و رفتارهای دموکراتیک درون محیط یادگیری است. (۱۹). یادگیری مبتنی بر ارزشهای اخلاقی بر رویکرد رابطه ای به یادگیری تأکید می کند که یادگیرندگان را ملزم می کند اهمیت دیگری را در فرایند یادگیری و درک هویتها و رویکردهای دیگر یادگیرندگان تشخیص دهند و بنابراین در این یادگیری چگونگی تحول در خود و جامعه، یک آرمان اصلی و بسیار مهم آموزش توسعه پایدار است (۲۰).

**ارزشیابی:** عنصر ارزشیابی ناظر بر داوری ارزشی در مورد قابلیت‌ها، کارکردها و نتایج عملی برنامه درسی است. ارزشیابی بر خلاف روش‌های کمی مرسوم در اکثر دروس عمدتاً شامل مشاهده دانش آموز در حین فعالیت‌های روزانه و کار با دیگران و همکاری و مشارکت با گروه و درگیر شدن مستقیم دانش آموز در محیط مدرسه، خانواده و اجتماع است؛ در عنصر ارزشیابی پژوهش حاضر نشان داد جهت ارزشیابی از دانش‌آموزان روشهای مختلفی توصیه شده است. ارزشیابی اشاره به رفتارهای یادگیرندگان در رابطه با پایداری دارد. رفتارهای یادگیرندگان در ارتقای پایداری به شایستگی‌های پایداری آن‌ها در یادگیری تبدیل خود و جامعه مربوط است (۸). چارچوب تمایلات، توانایی ها و رفتارها راهنمایی است برای درک زمینه‌های کلیدی توصیف شایستگی‌های پایداری یادگیرندگان که شامل موارد زیر

9. Besong, f.a(2017). Infusing Sustainability in Higher Education in Ireland: The Green Curriculum Model (GCM) and the Dispositions, Abilities and Behaviours (DAB) Competency Framework. Ph.D. thesis, School of STEM Education, Innovation & Global Studies, Dublin City University,43-141.
10. Mason, M. R. (2020). Greening the curriculum at the University of Toledo School of green chemistry and engineering. *Physical Sciences Reviews*, 5(7).
11. Makrakis, V. and Kostoulas-Makrakis, N. (2013). Sustainability in higher education: a comparative study between European Union and Middle Eastern Universities. *International Journal of Sustainable Human Development*, 1(1), pp. 31-38.
12. Blakslee, A. K. (2020). Green is Good for You: A Curriculum that Encourages Environmental Global Citizenship.
13. Karami, Sh., Fathi Vajargah, K., Farajzadeh Asl, M., Khosravi Babadi, A. (2020). Green Curriculum in Iran's Higher Education System: Water Crisis, Climate Change, Knowledge Sources, *Scientific Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 9 (1): 81-94.
14. Polistina, K. (2012). Cultural Literacy: Understanding and respect for the cultural aspects of sustainability. In A. Stibbe (ed.), *The handbook of sustainability literacy*. (pp. 117-123) Davon: Green Books Ltd .
15. UNESCO, 2005. UN Decade for Sustainable Development. Retrieved Students Understand and Value about Green Chemistry?. *Journal of Chemical Education*, 96(11), 2410-2419.
3. Xiong, H, Fu, D &C, Duan,ch, Liu, ch. Yang, X & Wang, R (2013). Current status of green curriculum in higher education of Mainland China, *Journal of Cleaner Production*, Vol, 61, Pages 100-105.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.033>
4. Petersen, J. (2008). A Green Curriculum Involves Everyone on the Campus. *Chronicle of Higher Education*, 54(41).
5. Burns, H. (2011). Teaching for transformation: (Re) Designing sustainability courses based on ecological principles. *Journal of Sustainability Education*, Vol. 2,130-142  
Availableat:<http://www.jsedimensions.org/wordpress/wpcontent/uploads/2011/03/Burns2011>.
6. Suhadi, N., & Esa, A. (2017). Implementation of Green Skills through the co-curriculum activities among students Technical and Vocational Education Training (TVET) towards development of Green Industry. *Social Science*, 47295-47297.
7. Schumacher, I. (2015). The Endogenous Formation of An Environmental Culture, *European Economic Review*, Volume 76, May 2015, Pages 200–221.
8. Wade, R. (2012). Pedagogy, places and people. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 14(2),147–167 .

19. Arpita, Ch; Manvendra Pratap, S& Mousumi, R. (2018). Green Curriculum Analysis in Technological Education, International Journal of Progressive Education, v14 n1 p122-129.
20. Holland, C., Mulcahy, C., Besong, F. and Judge, M. (2012) Ethical-values pedagogical model. Journal of Teacher Education for Sustainability, 14(2), pp. 41-53 .
21. Ahmad, N. L, Hassan, F, Khir, M. M., Syed Ahmad, S. F, & Rahim, R. A (2019). Conceptualizing Green Education Awareness in Primary School to Promote Sustainability. Religación. Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades, 4(17), P, 22-30.
- from:  
<http://portal.unesco.org/education/>
16. Sterling, S. (2003). Whole systems thinking as a basis for paradigm change in education: Exploration in the context of sustainability. PhD Thesis, Centre for Research in Education and Environment, University of Bath, UK .
17. Dueñez, E., & Chen, I. L. (2017, March). Greening School Curriculum with Technology: A Case Inquiry. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 835-839). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE.)
18. Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. Qualitative Research in Sport, Exercise and Health, 11(4), 589-597.