MEJDS. 2022; 12:225.

Published online 2023 Mar. **Original Article**

Designing a Cognitive Model of Mind Creation Based on Ned Herrmann's Theory to Activate the Thinking Styles of the Fifth- and Sixth-Grade Elementary Students

Pournesaee GhS[1], *Hosseini A[2], Ghafari O[3]

Author Address
1. Postdoctoral Student in Educational Psychology, Faculty of Psychology, Ardebil branch, Islamic Azad University, Ardebil, Iran;
2. Associate Professor, Faculty of Psychology, Ardebil branch, Islamic Azad University, Ardebil, Iran;
3. Assistant Professor, Faculty of Psychology, Ardebil branch, Islamic Azad University, Ardebil, Iran.
Corresponding Author Email: afhoseini@ut.ac.ir

Received: 2022 May 9; **Accepted:** 2022 Auguset 1

Abstract

Background & Objectives: Thinking styles control abilities and help us better understand why some people are successful in their performance and others are not. It should be noted that thinking styles are relative and different in various situations. Ned Herrmann's theory of the four quadrants of the brain is one of the basic concepts of thinking styles. Ned Herrmann believes that the brain is specialized physically and functionally. He divided the specific function of the brain into four separate parts, each of which has its language, values, and ways of knowing. On the other hand, the current approach to creativity focuses on how the brain system works. From the point of view of cognitive science, creativity should be considered a higher cognitive process. This research aimed to formulate a cognitive model of mind creativity based on Ned Herrmann's theory to activate students' thinking styles.

Methods: Based on the purpose, this study was applied research. In terms of collecting data, this study is cross–sectional and analyzes the obtained data using an analytical method. Our study was a type of correlational research based on structural equation modeling. The research population included 3500 fifth– and sixth–grade students of Ardabil City, Iran, studying in the academic year 2021–2022. The researcher went to the Education Administration of Ardabil and obtained the necessary permissions. After dividing the city of Ardabil into five districts (north, south, east, west, and center), 10 primary schools were selected by a simple random method (two schools from each district). The minimum sample size in structural equation modeling is 200. So, after referring to the schools, 200 fifth– and sixth–grade students were recruited using the available sampling method. Next, we used the Observational Checklist of Lateral Superiority Assessment (Chapman & Chapman, 1987), the Abedi Creativity Questionnaire (Abedi, 1993), and the Thinking Styles Inventory (Sternberg & Wagner, 1991) to collect the study data. The inclusion criteria were not participating in the training classes for strengthening the two hemispheres and creativity and not using drugs. Also, the subjects were asked to sign the consent form after reading the details of the study. All their information would remain confidential, as well. Descriptive statistics, including mean, standard deviation, minimum and maximum scores, and variance, were calculated using SPSS version 27 software. Structural equation modeling was used for data analysis using Smart PLS version 3 (partial least squares technique). Also, in the measurement part of the model, where the relationships between the observed variables and the existing variables were examined, convergent validity, composite reliability, T–statistics, and the general criterion of fit (GOF) were used to evaluate the structural part of the model. The significance level was set at 0.01.

Results: The results confirmed the convergent validity of creativity (AVE=0.755), internal reliability of creativity (CR=0.899), the convergent validity of thinking styles (AVE=0.578), and internal reliability of thinking styles (CR=0.946). Brain dominance positively and directly affected creativity (p<0.001, β=0.395). Also, creativity had a positive and direct effect on thinking style (p<0.001, β=0.664), and the model had an acceptable fit (GOF=0.389).

Conclusion: According to the findings of this research, it is possible to use the cognitive model of mind creativity based on Ned Herrmann's theory to activate students' thinking styles.

Keywords: Cognitive model, Creativity, Ned Herrmann, Thinking styles.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-05-24]

Copyright © 2022, MEJDS. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله مطالعات ناتوانی ۱۴۰۱؛ (۱۲):۲۲۵.

انتشار برخط اسفند ۱۴۰۱ مقاله پژوهشی اصیل

طراحی الگوی شناختی خلاق‌سازی ذهن مبتنی‌بر نظریهٔ ند هرمان جهت فعال‌سازی سبک‌های تفکر دانش‌آموزان پایهٔ پنجم و ششم ابتدایی

غزل سادات پورنسایی[۱]، *افضل السادات حسینی[۲]، عذرا غفاری[۳]

توضیحات نویسندگان

۱. دانشجوی پسادکترای روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران؛

۲. دانشیار، گروه روان‌شناسی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران؛

۳. استادیار، گروه روان‌شناسی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران؛

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** afhoseini@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۹ اردیبهشت ۱۴۰۱؛ **تاریخ پذیرش:** ۱۰ مرداد ۱۴۰۱

چکیده

زمینه و هدف: امروزه تربیت دانش‌آموزان خلاق با استفاده از توانایی دو نیمکره در مدارس و آموزشگاه‌ها، بسیار حائز اهمیت است؛ چون موجب فعال‌سازی سبک‌های تفکر خواهد شد. هدف پژوهش حاضر، تدوین الگوی شناختی خلاق‌سازی ذهن مبتنی‌بر نظریهٔ ند هرمان به‌منظور فعال‌سازی سبک‌های تفکر دانش‌آموزان پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی بود.

روش‌بررسی: این مطالعه براساس هدف، کاربردی، به‌روش توصیفی‌تحلیلی و از نوع پژوهش‌های همبستگی مبتنی‌بر مدل‌سازی معادلات ساختاری بود. جامعهٔ آماری پژوهش را ۳۵۰۰ نفر از دانش‌آموزان پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی شهر اردبیل تشکیل دادند که در سال تحصیلی ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰ مشغول به تحصیل بودند. محقق تعداد دویست نفر از دانش‌آموزان را با استفاده از روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب کرد. سپس چک‌لیست مشاهده‌ای ارزیابی غلبهٔ مغزی (چاپمن و چاپمن، ۱۹۸۷) و پرسش‌نامهٔ سنجش خلاقیت عابدی (عابدی، ۱۳۷۲) و پرسش‌نامهٔ سبک‌های تفکر (استرنبرگ و واگنر، ۱۹۹۱) را روی آن‌ها اجرا کرد. برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و روش معادلات ساختاری در نرم‌افزارهای SPSS نسخهٔ ۲۷ و Smart PLS نسخهٔ ۳ در سطح معناداری α=۰/۰۱ استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج به‌دست‌آمده، روایی همگرای خلاقیت (AVE=۰/۷۵۵)، پایایی درونی خلاقیت (CR=۰/۸۹۹)، روایی همگرای سبک‌های تفکر (AVE=۰/۵۷۸) و پایایی درونی سبک‌های تفکر (CR=۰/۹۴۶) را تأیید کرد. غلبهٔ مغزی دارای تأثیر مثبت و مستقیم بر خلاقیت بود (p<۰/۰۰۱، β=۰/۳۹۵) و خلاقیت تأثیر مثبت و مستقیم بر سبک‌های تفکر داشت (p<۰/۰۰۱، β=۰/۶۶۴). همچنین مدل از برازش پذیرفتنی برخوردار بود (GOF=۰/۳۸۹).

نتیجه‌گیری: باتوجه به یافته‌های این پژوهش، می‌توان از الگوی شناختی خلاق‌سازی ذهن مبتنی‌بر نظریهٔ ند هرمان برای فعال‌سازی سبک‌های تفکر دانش‌آموزان در مدارس، استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها: الگوی شناختی، خلاق‌سازی، ندهرمان، سبک‌های تفکر.

حق انتشار محفوظ است © ۱۴۰۱، مجله مطالعات ناتوانی. این یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت مجوز اختیار_غیرتجاری ۴/۰ بین‌المللی (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa) منتشر شده است که به شما اجازه می‌دهد که مواد منتشر شده در این مقاله را با شرط ارجاع مناسب به نسخهٔ اصلی، به‌طور غیرتجاری نسخه‌برداری و توزیع کنید.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-05-24]

۱ مقدمه

تفکر و اندیشه، مهم‌ترین عاملی است که انسان را از دیگر موجودات متمایز کرده و امکان تحول در زندگی انسان‌ها را فراهم آورده است (۱). سبک‌های تفکر[1] موجب به‌کارگیری توانایی‌ها می‌شوند و به افراد کمک می‌کنند تا بهتر دریابند چرا برخی از اشخاص در عملکردشان موفق و برخی دیگر ناموفق هستند. افراد در عملکردهای خود نه‌فقط باید توانمندی‌ها و استعدادهای خود را مدنظر قرار دهند، بلکه ضروری است اندازهٔ سازگاری[2] سبک تفکرشان را با فعالیت در حال انجام، بسنجند. باید دقت داشت که سبک‌های تفکر نسبی هستند و در شرایط مختلف، متفاوت خواهند بود. افراد در انتخاب سبک‌های تفکر، متغیرهایی متعددی (سن، جنس، فرهنگ، ارتباط مؤثر) را مدنظر قرار می‌دهند (۲).

نظریهٔ ند هرمان[3] با عنوان چهار ربع مغز[4]، ازجمله دیدگاه‌های اساسی سبک‌های تفکر است. ند هرمان اعتقاد داشت که مغز نه‌تنها از بُعد فیزیکی بلکه از بُعد عملکردی نیز اختصاصی شده است. او عملکرد خاص مغز را به چهار بخش مجزا تقسیم کرد که هرکدام زبان، ارزش‌مندی‌ها و شیوه‌های دانستن خود را دارد (۳). مدل چهارربعی تمایلات تفکری ند هرمان شامل تفکر تحلیلی ربع A، تفکر محافظه‌کار ربع B، تفکر حسی ربع C و تفکر کل‌نگر ربع D است. به این صورت است که هر کدام از این ربع‌ها گروه‌های متفاوتی از توانایی‌های تفکر با شیوه‌های یادگیری و دانایی را دارد. این مدل نشان می‌دهد، برای یادگیری مطلوب، آموزش به فراگیرانی که بر قسمت چپ یا راست مغزشان تسلط دارند، باید متفاوت باشد؛ اما هر دو گروه از دانستن این موضوع بهره‌مند می‌شوند که چگونه از تمام مغز خود به‌منظور یادگیری، فعالیت، راهبرد حل مسئله و ارتباط مؤثر و سبک‌های تفکر سود برند (۴).

ازسوی‌دیگر، اساس رویکرد کنونی خلاقیت[5] بر چگونگی عملکرد سیستم مغز روی تفکرات متمرکز شده است. از نگاه علوم شناختی، خلاقیت را باید فرایند عالی شناختی دانست که به‌دلیل فرایندی‌بودنش در کنار مقوله‌هایی چون حل مسئله، یادسپاری، استدلال، مفهوم‌پردازی، طبقه‌بندی و برنامه‌ریزی قرار می‌گیرد. درواقع خلاقیت یک فرایند است، نه‌فقط یک فعالیت (۵). انسان برای بقای خود نیازمند پرورش قدرت خلاقیت است (۶)؛ چراکه خلاقیت ابزاری است که انسان را در حل مسائل و مشکلات گوناگون امروزی یاری می‌کند (۷).

الگوی شناختی خلاق‌سازی[6]، مطالعهٔ ارتباط بین خلاقیت و نیمکره‌های مغز است. این الگو شامل آزمون‌هایی به‌منظور بررسی عملکرد خلاقیت هر دو نیمکرهٔ مغز در محیطی بالینی برای فعال‌سازی سبک‌های تفکر است. به این ترتیب بخش درخورتوجهی از الگوی شناختی خلاق‌سازی به مغز و نیمکره‌های آن در دانش‌آموزان می‌پردازد (۸). در این الگو، دوسوگرایی در مغز از بین می‌رود و درنتیجه مکان خلاقیت در نیمکرهٔ راست و معادلش در نیمکرهٔ چپ، فعال می‌شود. با خلاق‌شدن ذهن، سبک‌های تفکر نیز فعال خواهد شد. درحقیقت با تحریک تصویرسازی و خلاقیت، زمینهٔ فعال‌شدن سبک‌های تفکر فراهم می‌شود. در جریان خلاق‌سازی، دانش‌آموزان می‌آموزند که توانایی‌های فکری خود را به‌کار بگیرند و سبک‌های مختلف تفکر را در هنگام مواجهه با مسئله برگزینند (۹). درواقع هدف این الگو آن است که ازطریق به‌کارگیری هر دو نیمکره، خلاق‌سازی در مغز متبلور گردد و دانش‌آموزان با استفاده از سبک‌های مختلف تفکر، با رویدادی مواجه شوند. این امر باعث می‌شود دانش‌آموزان بتوانند به‌طور مستقل عمل کنند و مسائل مربوط به خود را نخست درک کرده و سپس در تفکر و حل آن‌ها مشارکت کنند. در جریان اجرای فعالیت‌های مربوط به دوسوگرایی، پس از خلاق‌سازی، مهارت انواع سبک‌های تفکر در دانش‌آموزان تقویت و بهبود می‌یابد؛ بنابراین، خلاقیت در اکثر فعالیت‌های اجراشده وجود دارد؛ چراکه دانش‌آموز باید تفکرات، ایده‌ها و فرض‌های مختلف و جدیدی را خلق کند و به‌صورت فعالیت، انجام دهد (۱۰).

مطالعات متعددی در رابطه با خلاقیت و سبک‌های تفکر، انجام شده است. حامدی و همکاران در پژوهشی با ارزیابی نقش واسطه‌ای ترجیحات فکری ند هرمان در تأثیر سبک‌های یادگیری بر خودتنظیمی یادگیر ی[7] دریافتند، سبک‌های یادگیری بر خودتنظیمی به‌طور غیرمستقیم و ازطریق متغیر میانجی ترجیحات فکری، تأثیر دارد (۱۱). یعقوبی و میرزاصفی در تحقیقی با بررسی رابطهٔ بین سبک‌های تفکر و میزان خلاقیت با قابلیت‌های کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی در دانشگاه بوعلی‌سینای همدان به این نتیجه رسیدند که سبک‌های تفکر می‌توانند پیش‌بینی‌کنندهٔ میزان خلاقیت و قابلیت‌های کارآفرینی باشند (۲). لامن و اسنایدر در مطالعهٔ خود نشان دادند، فعالیت خودبه‌خودی دوطرفهٔ مغز ممکن است با انعطاف‌پذیری خارج از خط و فرایندهای خون‌ایستایی[8] برای فعالیت‌های شناختی و تفکر، هماهنگ باشد (۱۲).

یادگیری زمانی تسهیل می‌شود که سبک آموزشی متناسب با سبک تفکر، غالب باشد. شیوه‌های آموزشی باید به‌نحوی طراحی شود که به‌صورت پویا و همه‌جانبه هر چهار ربع مغز را درگیر امر آموزش کنند (۱۳). ازطرفی شناخت و به‌کاربستن سبک‌های تفکر و علل مربوط با آن در جهان آموزشی و حرفه‌ای دارای اهمیت است؛ چون بسیاری از تفاوت‌های موجود در عملکرد افراد را به‌جای انتساب به توانایی، می‌توان به سبک‌های تفکر نسبت داد (۱۴). این موضوع باعث می‌شود که افراد در آینده به‌صورت مناسب و خلاقانه با وضعیت‌های متفاوت زندگی خود برخورد کنند (۱۵). نظریهٔ چهار ربع مغزی ند هرمان الگوی مناسبی برای تقسیم‌بندی و مقایسهٔ مهارت‌ها و شیوه‌های مختلف تفکر به‌شمار می‌آید. هر فرد که از یکی از بخش‌ها بیشتر استفاده کند، درحقیقت در آن قوی‌تر است؛ اما برای انجام وظایف مختلف و به‌تبع

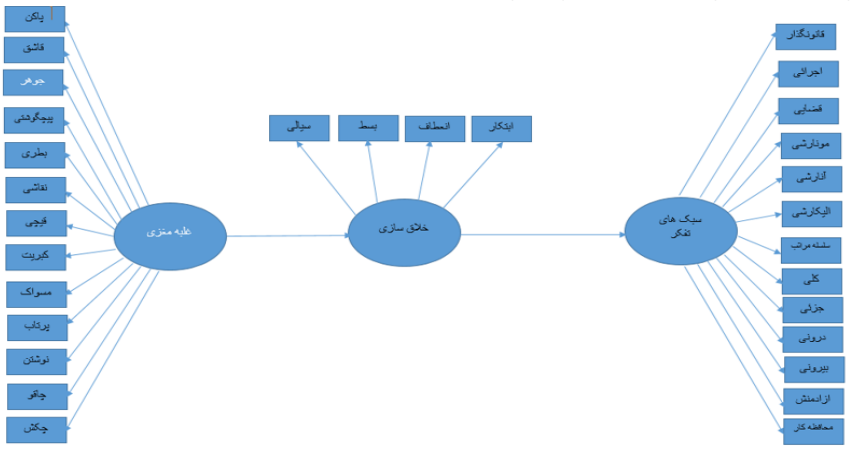
1. Thinking styles
2. Adjustment
3. Ned Herrmann
4. 4 quadrant brain
5. Creativity
6. The cognitive pattern of mind creation
7. Learning self-regulation
8. Hemostasis

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-05-24]

آن، تقویت سبک تفکر، به چهار ربع مغز نیازمند است. فعال‌شدن چهار ربع مغز، به‌طور مستقیم فرد را با ساختار سبک‌های متفاوت تفکر آشنا می‌سازد. ازآنجاکه سیستم‌های آموزشی تمرکز بسیار زیادی بر مهارت‌های استدلالی با توالی زمانی دارند، توانایی‌های خلاقانه‌تر کاملاً تحت‌تأثیر قرار گرفته‌اند و اغلب نه‌تنها مربیان، بلکه والدین نیز از بروز این توانایی‌ها جلوگیری می‌کنند (۱۶). آموزش، برای فعال‌سازی دو نیمکره در تعیین بهبود خلاقیت نقش دارد و در میزان اثربخشی فعال‌شدن سبک‌های تفکر دخیل است. آنچه نیاز است، توازن برای همهٔ توانایی‌های تفکر است. به این دلیل که افراد در زندگی با مسائلی مواجه می‌شوند که برای حل هرکدام از آن‌ها نیاز به استفاده از یک سبک تفکر خاص است و درنهایت دانش‌آموز موفق کسی است که از همهٔ چهار ربع مغزی خود به‌طور مساوی بهره‌مند شود تا در مواجهه با وضعیت‌های متفاوت تصمیم درست اتخاذ کند (۱۳). هدف آموزش باید استفاده از تمامی ویژگی‌های مغز باشد. باید یاد گرفته شود که چگونه از این توانایی‌ها استفاده کرد و این توانایی‌ها را برای تفکر و حل مسئله با به‌کارگیری کل مغز در هم آمیخت. همگان نیازمند کسب مهارت‌های تفکر خلاق، انعطاف‌پذیر و دقیق هستند تا قادر به یافتن راه‌حل‌هایی برای پیشبرد فیزیکی و محیط خود باشند (۱۳)؛ ازاین‌رو، باوجود اهمیت استفاده از چهار ربع مغز به‌منظور تقویت خلاقیت و فعال‌سازی سبک‌های تفکر، متأسفانه محققان داخلی به‌طور جدی به آن توجه نکرده‌اند و براساس بررسی‌های صورت‌گرفته، تحقیقات محدودی در زمینهٔ این مهارت‌ها در داخل کشور انجام شده است که معمولاً مؤلفه‌های محدودی از خلاقیت، غلبهٔ مغزی و سبک‌های تفکر را مدنظر قرار داده‌اند. همچنین در زمینهٔ معرفی الگوی شناختی خلاق‌سازی ذهن، تحقیقی صورت نگرفته است؛ بنابراین هدف پژوهش حاضر، طراحی الگوی شناختی خلاق‌سازی ذهن مبتنی‌بر نظریهٔ ند هرمان به‌منظور فعال‌سازی سبک‌های تفکر در دانش‌آموزان پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی بود.

۲ روش‌بررسی

این مطالعه به‌روش توصیفی‌تحلیلی و از نوع پژوهش‌های همبستگی مبتنی‌بر مدل‌سازی معادلات ساختاری براساس نرم‌افزار Smart PLS نسخهٔ ۳ بود. جامعهٔ آماری پژوهش حاضر را ۳۵۰۰ نفر از دانش‌آموزان پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی شهر اردبیل تشکیل دادند که در سال تحصیلی ۱۴۰۱ـ۱۴۰۰ مشغول به تحصیل بودند. محقق با مراجعهٔ حضوری به ادارهٔ آموزش‌وپرورش شهر اردبیل و کسب مجوز لازم از آن ارگان و پس از تقسیم‌بندی شهر اردبیل به پنج ناحیه (شمال، جنوب، شرق، غرب، مرکز) ابتدا تعداد ده مدرسهٔ ابتدایی را از کل مدارس شهر اردبیل (از هر ناحیه دو مدرسه) به‌روش تصادفی ساده انتخاب کرد. باتوجه به اینکه حداقل حجم نمونه در مدل‌سازی معادلات ساختاری دویست نفر است (۱۷) پس از مراجعه به مدارس، محقق دویست نفر از دانش‌آموزان پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی را با استفاده از روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب کرد. در ادامه چک‌لیست مشاهده‌ای ارزیابی غلبهٔ مغزی[1] (۱۸) و پرسش‌نامهٔ سنجش خلاقیت عابدی[2] (۱۹) و پرسش‌نامهٔ سبک‌های تفکر[3] (۲۰) را روی آن‌ها اجرا کرد. ملاک‌های ورود به پژوهش، شرکت‌نکردن دانش‌آموزان در کلاس‌های آموزشی تقویت دو نیمکره و خلاقیت و مصرف‌نکردن دارو بود. همچنین از آزمودنی‌ها درخواست شد فرم رضایت‌نامه را پس از مطالعهٔ کامل جزئیات پژوهش امضا کنند و قرار شد همهٔ اطلاعات آن‌ها محرمانه باقی بماند. مدل مفهومی پژوهش با اقتباس از الگوی غلبهٔ مغزی ند هرمان (۳) مطابق با نمودار ۱، ارائه شده است.



نمودار ۱. الگوی شناختی پیشنهادی خلاق‌سازی ذهن مبتنی‌بر نظریهٔ ند هرمان به‌منظور فعال‌سازی سبک‌های تفکر

ابزارهای زیر در پژوهش به‌کار رفت.

ـ چک‌لیست مشاهده‌ای ارزیابی غلبهٔ مغزی: این چک‌لیست در سال ۱۹۸۷ توسط چاپمن و چاپمن تدوین شد (۱۸). این چک‌لیست به‌منظور ارزیابی غلبهٔ مغزی هر اندام، شامل سیزده فعالیت (استفاده از پاک‌کن، استفاده از قاشق، استفاده از جوهر، استفاده از پیچ‌گوشتی، بازکردن در بطری، نقاشی‌کشیدن، قیچی‌کردن، کبریت‌کشیدن، مسواک‌زدن، پرتاب توپ، نوشتن، چاقوکردن، چکش‌زدن) به‌کار می‌رود. پاسخ آزمودنی‌ها به هر فعالیت برمبنای انتخاب دست راست

[1]. Observational Checklist of Lateral Superiority Assessment
[2]. Abedi Creativity Questionnaire
[3]. Thinking Styles Inventory

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-05-24]

(نمرهٔ ۱)، هر دو دست (نمرهٔ ۲) و دست چپ (نمرهٔ ۳) مشخص می‌شود؛ بنابراین نمره‌ها بین ۱۳ (کاملاً راست برتر) تا ۳۹ (کاملاً چپ برتر) در نوسان است. آزمودنی‌های بین ۱۳ تا ۱۷ به‌عنوان راست برتر و آزمودنی‌های دارای نمرهٔ ۱۸ تا ۳۹ به‌عنوان غیرراست برتر (چپ برتر و دوسو توان) طبقه‌بندی می‌شوند (۱۸). چاپمن و چاپمن ضریب آلفای کرونباخ را برای همسانی درونی این چک‌لیست ۰/۹۶ و اعتبار بازآزمایی آن را ۰/۹۷ و به‌منظور تعیین روایی سازه، همبستگی آن را با ارزیابی رفتاری دست برتری ۰/۸۳ گزارش کردند (۱۸). در پژوهش علی‌پور و آگاه‌هریس برای بررسی پایایی، آلفای کرونباخ چک‌لیست ۰/۹۴، همبستگی دونیمهٔ آن ۰/۹۴ و قابلیت اعتماد بازآزمایی آن ۰/۹۲ به‌دست آمد. به‌منظور بررسی اعتبار سازه، روش تحلیل عامل به‌کار رفت و مشخص شد گزاره‌های دهگانه تنها در یک عامل بارگیری می‌شوند و این عامل درمجموع ۶۸/۴۳درصد از واریانس را تبیین می‌کند (۲۱).

ـ پرسش‌نامهٔ سنجش خلاقیت عابدی: این پرسش‌نامه توسط عابدی در سال ۱۳۷۲ در تهران ساخته شد و شصت سؤال دارد (۱۹). هر سؤال دارای سه گزینهٔ پاسخ الف و ب و ج است که نمرهٔ ۱ و ۲ و ۳ به آن‌ها تعلق می‌گیرد. دامنهٔ نمرهٔ کل خلاقیت هر آزمودنی بین ۶۰ و ۱۸۰ است. در کل نمرهٔ کسب‌شده هرچه به ۱۸۰ نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهندهٔ خلاقیت بیشتر است. این پرسش‌نامه چهار مؤلفهٔ سیالی (با ۲۲ سؤال)، بسط (با ۱۱ سؤال)، ابتکار (با ۱۶ سؤال) و انعطاف‌پذیری (با ۱۱ سؤال) را اندازه می‌گیرد (۱۹). به‌منظور بررسی پایایی، آلفای کرونباخ برای مؤلفهٔ سیالی ۰/۷۵، مؤلفهٔ ابتکار ۰/۶۷، مؤلفهٔ انعطاف‌پذیری ۰/۶۱ و مؤلفهٔ بسط ۰/۶۱ محاسبه شد. ضرایب همبستگی بین نمرات چهارگانهٔ آزمون سنجش خلاقیت و نمرات درسی همگی در سطح معناداری ۰/۰۱، معنادار به‌دست آمد و بین حداکثر ۰/۲۱۵ (بین نمرات ریاضیات و نمرهٔ مؤلفهٔ ابتکار) و حداقل ۰/۰۵۴ (بین نمرهٔ ریاضی و نمرهٔ مؤلفهٔ انعطاف) در نوسان بود که روایی پذیرفتنی پرسش‌نامه را نشان داد. ضریب همبستگی بین نمره‌های مؤلفه‌های پرسش‌نامهٔ سنجش خلاقیت عابدی و نمرات مؤلفه‌های آزمون دانشگاه دوستو بین ۰/۵۴۹ (همبستگی بین مؤلفهٔ سیالی آزمون سنجش خلاقیت و مؤلفهٔ سیالی آزمون دانشگاه دوستو) تا ۰/۱۹۹ (همبستگی بین مؤلفهٔ انعطاف‌پذیری آزمون سنجش خلاقیت و مؤلفهٔ انعطاف‌پذیری آزمون دانشگاه دوستو) در نوسان بود که مشخص کرد، روایی پرسش‌نامه پذیرفتنی است (۱۹).

ـ پرسش‌نامهٔ سبک‌های تفکر: این پرسش‌نامهٔ ۱۰۴سؤالی توسط استرنبرگ و واگنر در سال ۱۹۹۱ تهیه شد (۲۰). پاسخ‌ها در مقیاس هفت‌درجه‌ای (از ۱=کاملاً مخالفم تا ۷=کاملاً موافقم) نمره‌گذاری می‌شود. نمرهٔ بیشتر در این پرسش‌نامه، به‌معنای قوی‌تربودن سبک تفکر است. سیزده سبک تفکر وجود دارد که براساس پنج بُعد کارکرد، شکل، سطح، دامنه و گرایش تقسیم‌بندی شده‌اند (۲۰). در پژوهش استرنبرگ، ضریب پایایی پرسش‌نامه ازطریق اجرای آن روی ۷۵ دانشجو محاسبه شد. ضریب پایایی خرده‌آزمون‌ها شامل ۰/۵۶ برای سبک اجرایی، ۰/۵۸ برای سبک قانون‌گذاری، ۰/۶۱ برای سبک قضایی، ۰/۵۸ برای سبک مونارشی، ۰/۶۲ برای سبک آلیکارشی، ۰/۷۱ برای سبک آنارشی، ۰/۵۸ برای سبک سلسله‌مراتب، ۰/۸۸ برای سبک کلی، ۰/۷۲ برای سبک جزئی، ۰/۷۲ برای سبک درونی، ۰/۷۷ برای سبک بیرونی، ۰/۷۵ برای سبک آزاداندیش و ۰/۸۱ برای سبک محافظه‌کار به‌دست آمد (۲۲). استرنبرگ، به‌منظور بررسی روایی سازه، تحلیل عاملی انجام داد. نتایج تحلیل عاملی، پنج بُعد کارکردی، شکل، سطح، دامنه و گرایش را استخراج کرد که ۷۷درصد واریانس داده‌ها را تبیین کردند (۲۲). اعتبار این پرسش‌نامه در پژوهش خسروی بابادی و همکاران، با روش آلفای کرونباخ برای نمرهٔ کل پرسش‌نامه ۰/۸۵ به‌دست آمد. برای بررسی روایی سازه، روایی هم‌زمان با استفاده از همبستگی پیرسون به‌کار رفت. نتایج نشان داد، سبک‌های تفکر ۵۵درصد از واریانس کل را پوشش می‌دهد. همچنین اندازه‌گیری KMO[1] برای ماتریس همبستگی‌های حاصل از اجرای پرسش‌نامهٔ سبک‌های تفکر در گروه مطالعه‌شده برابر با ۰/۷۷۴ و مشخصات آماری آزمون کرویت بارتلت برابر با ۱/۳۱۸ به‌دست آمد که در سطح معناداری ۰/۰۱، معنادار بود (۲۳).

باتوجه به اهمیت شناخت ماهیت جامعهٔ مطالعه‌شده، با بهره‌گیری از روش‌های آمار توصیفی، اقدام به بررسی وضع موجود نمونه و جامعه شد. اطلاعات آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، کمترین و بیشترین نمره و واریانس با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۷ به‌دست آمد. برای تحلیل داده‌ها، روش مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزار Smart PLS (تکنیک حداقل مربعات جزئی) نسخهٔ ۳ در سطح معناداری α=۰/۰۱ به‌کار رفت. همچنین در قسمت اندازه‌گیری مدل که روابط بین متغیرهای مشاهده‌شده و متغیرهای مکنون بررسی می‌شود، از شاخص‌های روایی همگرا[2] و پایایی مرکب[3] و به‌منظور ارزیابی بخش ساختاری مدل از آمارهٔ T و ملاک کلی برازش (GOF) استفاده شد. شایان ذکر است، مگنر و همکاران مقدار بیشتر از ۰/۴ را برای میانگین واریانس استخراج‌شده کافی دانستند (۲۴). ملاک کلی برازش (GOF) مربوط به بخش کلی معادلات ساختاری است؛ بدین‌معنا که توسط این معیار، محقق می‌تواند پس از بررسی برازش بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل پژوهش، برازش بخش کلی را نیز کنترل کند. این معیار طبق فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$GOF = \sqrt[2]{Communality \times R^2}$$ (۲۵).

۳ یافته‌ها

نمونهٔ مطالعه‌شده را دویست نفر از دانش‌آموزان پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی شهر اردبیل تشکیل دادند که ۵۷/۵درصد (۱۱۵ نفر) دختر و ۴۲/۵درصد (۸۵ نفر) پسر بودند. از این تعداد، ۳۶درصد (۷۱ نفر) دختران پایهٔ ششم، ۲۳درصد (۴۵ نفر) پسران پایهٔ ششم، ۲۲درصد (۴۴ نفر) دختران پایهٔ پنجم و ۲۰درصد (۴۰ نفر) پسران پایهٔ پنجم بودند.

1. Kaiser-Meyer-Olkin
2. Convergent validity
3. Composite reliability

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-05-24]

جدول ۱. توصیف متغیرهای پژوهش

متغیر	واریانس	انحراف معیار	میانگین	بیشترین مقدار	کمترین مقدار
غلبهٔ مغزی	۹/۳۷	۳/۰۶	۲۴/۵۴	۳۷	۱۶
خلاقیت	۱۳۷/۶۷	۱۱/۷۳	۶۱۶/۸۳	۱۸۰	۱۴۰
سیالی	۲۳۱/۹۳	۱۵/۲۲	۴۷/۶۲	۶۶	۲۶
بسط	۴۸/۳۳	۶/۹۵	۲۳/۴۴	۳۳	۱۳
انعطاف‌پذیری	۵۳/۱۶	۷/۲۹	۲۳/۵۹	۳۳	۱۲
ابتکار	۱۲۳/۴۸	۱۱/۱۱	۳۳/۸۸	۴۸	۱۹
سبک‌های تفکر	۱۱۲۷/۰۷	۳۳/۵۷	۶۱۶/۸۳	۶۷۳	۵۳۱
تفکر قانون‌گذار	۱۷۴/۲۷	۱۳/۲۱	۳۵/۸۸	۵۵	۱۵
تفکر اجرایی	۱۵۹/۴۸	۱۲/۶۲	۳۴/۵۲	۵۵	۱۵
تفکر قضایی	۱۵۴	۱۲/۴۰	۳۴/۹۷	۵۳	۱۴
تفکر مونارشی	۲۰۷/۹۵	۱۴/۴۲	۳۳/۴۲	۵۴	۱۲
تفکر الیگارشی	۱۷۶/۱۲	۱۳/۲۷	۳۴/۲۸	۵۴	۱۷
تفکر آنارشی	۲۰۴/۸۱	۱۴/۳۱	۳۳/۵۳	۵۴	۱۳
تفکر سلسله‌مراتبی	۱۷۵/۸۶	۱۳/۲۶	۳۵/۲۸	۵۵	۱۶
تفکر کلی	۱۷۷/۴۰	۱۳/۳۱	۳۳/۹۹	۵۴	۱۶
تفکر جزئی	۱۹۴/۶۴	۱۳/۹۵	۳۳/۵۷	۵۴	۱۳
تفکر درونی	۱۳۳/۰۳	۱۳/۷۱	۳۳/۶۵	۵۵	۱۴
تفکر بیرونی	۱۵۲/۴۳	۱۲/۳۴	۳۵/۲۱	۵۶	۱۷
تفکر آزادمنشانه	۱۶۳/۶۳	۱۲/۷۹	۳۴/۴۵	۵۳	۱۵
تفکر محافظه‌کار	۲۱۹/۹۲	۱۴/۸۲	۳۵/۵۸	۹۲	۱۴

جدول ۲. خلاصهٔ نتایج حاصل از پایایی و روایی سازهٔ مدل پژوهش

متغیر	آلفا	ضریب پایایی ترکیبی	میانگین واریانس استخراج‌شده
غلبهٔ مغزی	۰/۸۷۹	۰/۸۹۹	۰/۴۱۰
خلاقیت	۰/۸۹۵	۰/۹۲۵	۰/۷۵۵
سبک‌های تفکر	۰/۹۳۸	۰/۹۴۶	۰/۴۷۸

همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی برای همهٔ متغیرها بزرگ‌تر از ۰/۷ و مقدار روایی همگرا برای همهٔ متغیرها بزرگ‌تر از ۰/۴ بود. مگنر و همکاران مقدار بیشتر از ۰/۴ را برای میانگین واریانس استخراج‌شده کافی دانستند (۲۴)؛ بنابراین پایایی مدل از وضعیت مطلوبی برخوردار بود.

جدول ۳. نتایج روایی واگرا

(سازه‌ها)	خلاقیت	سبک‌های تفکر	غلبهٔ مغزی
خلاقیت	۰/۸۶۹	–	–
سبک‌های تفکر	۰/۶۶۴	۰/۷۶۰	–
غلبهٔ مغزی	۰/۳۹۵	۰/۴۴۳	۰/۶۴۰

همان‌طورکه در جدول ۳ برگرفته از روش فورنل‌ـ لارکر[1] مشخص است، مقدار جذر AVE[2] متغیرهای پنهان که در خانه‌های موجود در قطر اصلی ماتریس قرار دارند، از مقدار همبستگی میان آن‌ها که در خانه‌های زیرین و راست قطر اصلی قرار گرفتند، بیشتر بود؛ بنابراین می‌توان گفت که در پژوهش حاضر، سازه‌ها (متغیرهای پنهان) در مدل، تعامل بیشتری با شاخص‌های خود داشتند تا با سازه‌های دیگر. به دیگر سخن، روایی واگرایی مدل نیز در سطح مناسبی قرار گرفته بود.

1. Fornell-Larcker

2. Average variance extracted (AVE)

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-05-24]

جدول ۴. مقادیر روایی همگرا و پایایی ترکیبی مؤلفه‌ها

عامل	روایی همگرا	پایایی ترکیبی	مؤلفه	روایی همگرا	پایایی ترکیبی
خلاقیت	۰/۷۵۵	۰/۸۹۹	سیالی	۰/۹۰۱	۰/۹۱۴
			بسط	۰/۷۸۳	۰/۸۳۵
			ابتکار	۰/۸۳۳	۰/۸۶۵
			انعطاف	۰/۷۹۱	۰/۸۴۱
سبک‌های تفکر	۰/۵۷۸	۰/۹۴۶	قانون	۰/۷۸۴	۰/۸۴۷
			اجرایی	۰/۴۸۴	۰/۵۹۸
			قضایی	۰/۳۶۰	۰/۵۶۷
			مونارشی	۰/۴۵۴	۰/۶۳۷
			الیگارشی	۰/۴۴۸	۰/۵۸۹
			آنارشی	۰/۵۷۷	۰/۷۱۵
			سلسله	۰/۶۵۴	۰/۷۳۱
			کلی	۰/۶۱۲	۰/۷۲۹
			جزئی	۰/۵۲۰	۰/۶۸۷
			درونی	۰/۴۹۶	۰/۶۷۱
			بیرونی	۰/۵۰۲	۰/۶۹۱
			آزاد	۰/۴۵۷	۰/۶۰۵
			محافظه	۰/۷۲۳	۰/۸۰۵

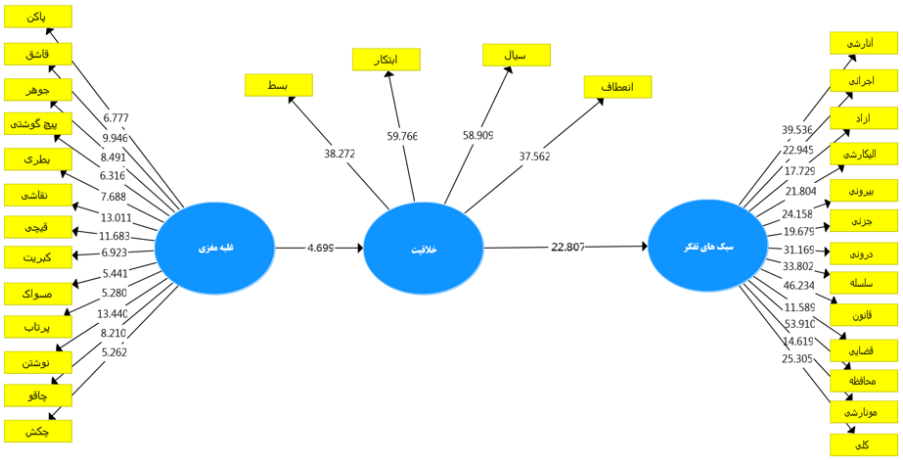
جدول ۴ مقادیر روایی همگرا و پایایی ترکیبی هریک از مؤلفه‌های پرسش‌نامهٔ تحقیق را نشان می‌دهد. باتوجه به نتایج جدول ۴، در مقادیر پایایی ترکیبی خلاقیت (۰/۸۹۹) و پایایی ترکیبی سبک‌های تفکر (۰/۹۴۶) وضعیت پایایی پرسش‌نامه پذیرفتنی بود؛ ازاین‌رو برازش مدل اندازه‌گیری پژوهش رد نشد.

پس از برازش مدل ساختاری، برازش مدل کلی ازطریق شاخص GOF ارزیابی شد.

جدول ۵. ابعاد برازش مدل ساختاری و مدل کلی پژوهش

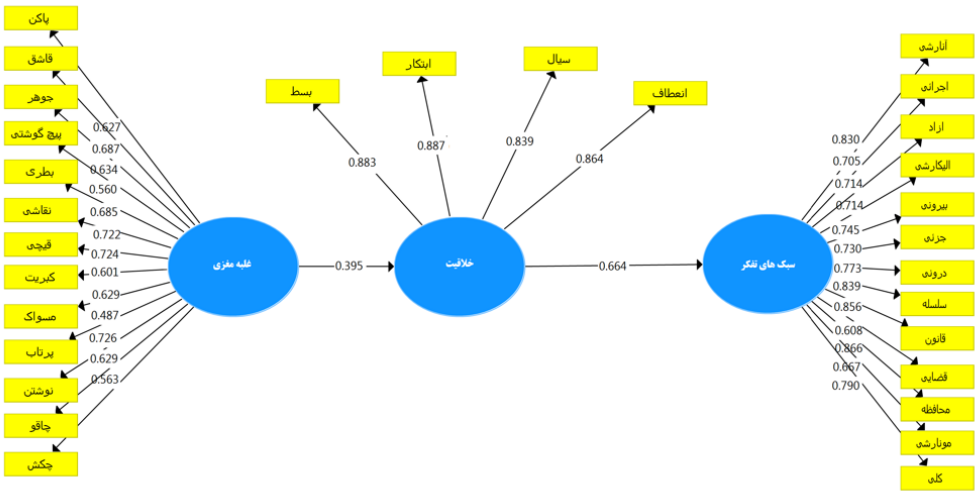
سازه	Communality	R^2
غلبهٔ مغزی	۰/۲۹۹	–
خلاقیت	۰/۵۴۴	۰/۱۵۶
سبک‌های تفکر	۰/۴۷۵	۰/۴۴۱
میانگین معیارها	۰/۵۰۹	۰/۲۹۵

$$GOF = \sqrt[2]{Communality \times R^2} = \sqrt[2]{0.152} = ۰/۳۸۹$$



نمودار ۲. نتایج آزمون تی

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-05-24]



نمودار ۳. مدل ساختاری ضرایب استاندارد

جدول ۶. نتایج رابطهٔ علّی و ضرایب معناداری عوامل مدل پژوهش

ضرایب مسیر بین متغیرهای پژوهش در مدل		نتایج			
		ضریب بار عاملی	خطای معیار	آمارهٔ t	مقدار احتمال
غلبهٔ مغزی ←	خلاقیت	۰/۳۹۵	۰/۰۸۴	۴/۶۹	<۰/۰۰۱
خلاقیت ←	سبک‌های تفکر	۰/۶۶۴	۰/۰۲۹	۲۲/۸۰	<۰/۰۰۱

همان‌طورکه جدول ۵ نشان می‌دهد، مقدار GOF برای مدل پژوهش، برابر با ۰/۳۸۹ بودکه برازش قوی مدل پژوهش را مشخص کرده است. بر این اساس می‌توان گفت، الگوی شناختی خلاق‌سازی ذهن، از برازش پذیرفتنی برخوردار بود.

به‌منظور ارزیابی ضریب مسیر از آزمون معناداری تی استفاده شد. درصورتی‌که مقدار این اعداد از قدر مطلق ۱/۹۶ بیشتر شود، نشان از صحت رابطهٔ بین سازه‌ها داشت و درنتیجه بیانگر تأیید مدل مفهومی پژوهش بود. در ادامه نتیجهٔ آزمون مدل پژوهش با استفاده از نتایج خروجی نرم‌افزار، در نمودارهای ۲ و۳ آمده است.

براساس نتایج جدول ۶، ضریب مسیر بین غلبهٔ مغزی و خلاقیت (β=۰/۳۹۵، p<۰/۰۰۱) مثبت و معنادار بود و همچنین ضریب مسیر بین خلاقیت و سبک‌های تفکر (β=۰/۶۶۴، p<۰/۰۰۱) مثبت و معنادار بود.

۴ بحث

هدف پژوهش حاضر، برازش الگوی شناختی خلاق‌سازی ذهنی مبتنی‌بر نظریهٔ ند هرمان به‌منظور فعال‌سازی سبک‌های تفکر در دانش‌آموزان پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی در شهر اردبیل بود. یافته‌ها برازش خوب مدل پژوهش را نشان داد. لامن و اسنایدر در راستای پژوهش حاضر معتقد بودند، مغز نه‌تنها از بُعد فیزیکی بلکه از بُعد عملکردی نیز اختصاصی شده است. همچنین آن‌ها مغز را به چهار ناحیهٔ مجزا تقسیم کردند که هریک زبان، ارزش‌ها و روش‌های ویژهٔ دانستن خود را دارد. هر فراگیر مخلوط بی‌همتایی از تمایلات متفاوتی است که منجربه بروز رفتارهای متفاوتی خواهد شد. افراد از دو قسمت مغز (نیمکرهٔ راست و نیمکرهٔ چپ) با یک شیوه و با یک فراوانی استفاده نمی‌کنند. افراد این تسلط‌ها را گسترش می‌دهند (۱۲). ند هرمان اعتقاد داشت، یادگیری مطلوب برای دانش‌آموزانی رخ خواهد داد که بدانند چگونه از تمام مغز خود برای یادگیری، کارکردن، حل مسئله و ارتباط با یکدیگر بهره‌مند شوند. به‌باور ند هرمان، هیچ‌یک از بخش‌های مغز به‌تنهایی کامل و خلاقانه عمل نمی‌کند؛ مگر هنگامی که با ورودی از دیگر قسمت‌ها تحریک یا حمایت شود؛ همان‌طورکه در چپ‌دست یا راست‌دست بودن، تسلط مغز طبیعتاً بین دو نیمکرهٔ مغز و احتمالاً در یکی از ساختارهای سربرال و لیمبیک اتفاق می‌افتد (۳). خلاق‌سازی ذهن درنتیجهٔ هماهنگی بین دو نیمکرهٔ چپ و راست مغز به‌وجود می‌آید. برای پرورش خلاقیت، هر دو نیمکره باید رشد یابند و هماهنگ شوند. فرد خلاق کسی است که وظایف هر دو نیمکرهٔ چپ و راست را به‌طور مکمل ادغام کند و به‌کار برد. دو نیمکره نوعاً هماهنگ عمل می‌کنند (۲۶).

برحسب مدل یکپارچهٔ ند هرمان، این پیش‌فرض مطرح شده است که باید تمام چهار ربُع مغز در فعالیت‌های یادگیری و آموزشی دخیل باشند. این جمله بدان‌معنا است که تنها نباید به نیمکرهٔ غالب فرد اکتفا شود؛ بلکه به‌نحوی فعالیت‌های آموزشی کارکردهای اجرایی ارائه گردد که نیمکرهٔ مغلوب نیز تقویت شود (۲۷). هرمان معتقد بود، اگر مغز خود را در مسیر طرح سؤال، جست‌وجو، تفحص، فرضیه‌سازی،

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-05-24]

اختراع و اکتشاف که کارکرد دستگاه خارق‌العادهٔ مغز است قرار دهیم، بر میزان بهره‌وری می‌افزاییم. به‌عبارت‌دیگر کامپیوترها نمی‌توانند به‌جای یک مغز خلاق عمل کنند، فقط داده‌ها را تحلیل و پردازش می‌نمایند (۲۸). انسان‌ها از دو نیمهٔ مغز خود، به یک شیوه و به تناوب یکسان استفاده نمی‌کنند. مغز انسان حاکمیت‌ها یا رجحان‌های ادراکی را به‌وجود می‌آورد. سطح مهارت بالاتر و واکنش سریع، از مزایای این حاکمیت به‌شمار می‌رود. افراد هنگامی از حالت فکری حاکم مغز استفاده می‌کنند که در حال ساختن راه‌حل برای مسئلهٔ جدید یا فراگرفتن دانشی نو هستند (۱۶). آموزشی که به اکثر نقاط مغز مربوط می‌شود مناسب‌تر است؛ همچنین پیام‌های چندرسانه‌ای عرضه شود تا میزان یادگیری و پایداری آن‌ها افزایش یابد و برای ایجاد غلبهٔ دوطرفهٔ مغز و آموزش با دو نیمکرهٔ مغز، ارائهٔ این فعالیت‌ها لازم است. باوجود اینکه کارکردهای اجرایی مبنای زیستی و عصب ـ روان‌شناختی دارند و عموماً به قشر پیش‌پیشانی مغز مرتبط هستند، آموزش و یادگیری می‌تواند در بهبود آن‌ها مؤثر واقع شود. این موضوع نشان‌دهندهٔ انعطاف‌پذیری کارکردهای اجرایی بوده و همچنین نقش درخورتوجهی است که این کارکردها در پیشرفت ریاضی ایفا می‌کنند (۱۳).

باتوجه به فعال‌شدن کارکردهای اجرایی و ازبین‌رفتن غلبهٔ مغزی و فعال‌شدن هر چهار ربع مغز، سهم عصب‌شناختی در پردازش خلاق به‌عنوان یک تلاش مشترک یا تعامل بین نیمکره‌ها بهتر تعیین می‌شود. تعامل بین نیمکره‌ها پیامدهایی برای پردازش شناختی مرتبهٔ بالاتر، مانند به‌روزرسانی باورها و پردازش معنایی دارد. اگر تعامل بین نیمکره‌ها برای پردازش خلاقیت مهم و ضروری باشد، پذیرفتنی است که پیشنهاد شود افراد دوسو توان خلاقیت بیشتری درمقایسه با افراد دست غالب (افرادی که به‌طور کامل راست‌دست یا چپ‌دست هستند) دارند؛ بنابراین مهم است که ذکر شود دست‌برتری، خصیصهٔ ثابت افراد است و نمی‌تواند به‌طور مستقیم دست‌کاری شود (۱۳). با خلاق‌شدن ذهن، دانش‌آموزان بیشتر از روش‌های مفید و سودمند در خواندن بهره می‌برند و با استفاده از راهبرد درک مطلب خواندن، ارتباط ساختاری بین آموخته‌های خود ایجاد می‌کنند. این افراد دربارهٔ توانایی‌های خود آگاهی دارند و از روش‌های بازبینی و بررسی مطالب آموخته‌شده بهره می‌برند (۱۶).

با ازبین‌رفتن غلبهٔ مغزی، فعالیت دو نیمکرهٔ راست و چپ به‌هم پیوند داده می‌شود. شیوهٔ تدریس تمام‌مغزی، نقشه‌ای برای چگونگی برنامه‌ریزی و ارائهٔ آموزش فراهم می‌کند تا تمامی فراگیران در همهٔ گروه‌های سنی که سبک یادگیری متفاوت دارند بهره ببرند. در طول گام‌های تدریس به‌شیوهٔ آموزش تمام‌مغزی نیز نقش معلم تغییر می‌کند تا دانش‌آموز مسئولیت یادگیری را خود بر عهده بگیرد (۳). ایمانی و همکاران در تحقیق خود مشخص کردند، آموزش و تدریس سنتی، معمولاً سبک تفکر اجرایی را تأیید می‌کند. در این سیستم افرادی با سبک تفکر قانون‌گذارانه، نمی‌توانند خود را نشان دهند و جزو افرادی قرار می‌گیرند که تنبیه می‌شوند. فراگیران با دیدگاه اجرایی، مواد مطالعاتی را حفظ می‌کنند، آزمون‌های چندگزینه‌ای یا کوتاه‌جواب را به‌خوبی پاسخ می‌گویند و تکالیف را به‌شیوه‌ای که معلمان انتظار دارند انجام می‌دهند (۱). با این توصیف به‌نظر می‌رسد، سبک آموزش و پرورش ایران، سبکی متمایل به دیدگاه اجرایی است؛ ازاین‌رو دانش‌آموزانی می‌توانند در آن موفق باشند که سبک تفکر آن‌ها منطبق با این سیستم باشد؛ بنابراین، باتوجه به اینکه نمونهٔ پژوهش حاضر از دانش‌آموزان بود، با درنظرگرفتن دیدگاه استرنبرگ و ژانگ[1]، بیشتر دانش‌آموزان منطبق با سبک تفکر اجرایی در این سیستم پاداش دریافت می‌کنند و خود همین برانگیزانندهٔ بیشتری برای انجام کارهای بعدی خواهد بود (به‌نقل از ۲۱). کبیری و چوبداری بیان کردند، دور از انتظار نیست که در چنین سیستمی تنها سبک اجرایی آن هم با شدت رابطه‌ای ضعیف با خلاقیت مرتبط باشد و تنها سبکی باشد که میان هوش و خلاقیت، میانجیگری می‌کند (۱۰). نکتهٔ دیگر این است که استرنبرگ در مقالهٔ خود با بررسی خلاقیت یا خلاقیت‌ها، بیان کرد، مدل‌ها و ابزارهای مختلفی برای توصیف خلاقیت وجود دارد و یک دیدگاه جامع در این‌باره وجود ندارد (به‌نقل از ۱۰). ازطرفی، تعریفی که استرنبرگ از سبک‌های تفکر دارد و خلاقیتی که استرنبرگ تعریف می‌کند، می‌تواند کاملاً متفاوت با چیزی باشد که تورنس در آزمون خلاقیت اندازه‌گیری می‌کند و این مطلب به‌طور قطع بر نتیجهٔ پژوهش اثرگذار است. برخی ابزارها که ادعا دارند خلاقیت را ارزیابی می‌کنند، درواقع، اندازه‌گیری توان خلاق یا شرایط برای خلاقیت را انجام می‌دهند که ازجملهٔ این ابزارها، ابزار خلاقیت تورنس است (۱۱).

این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه بود؛ از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به استفادهٔ انحصاری از داده‌های خودگزارش‌دهی اشاره کرد. واضح است چنین داده‌هایی درمعرض سوگیری قرار دارند؛ همچنین با انتخاب نمونه از یک مقطع تحصیلی امکان تعمیم نتایج به دانش‌آموزان سایر مقاطع وجود ندارد؛ بنابراین در سطح نظری پیشنهاد می‌شود، محققان در پژوهش‌های بعدی علاوه‌بر داده‌های خودگزارش‌دهی از سایر داده‌های تکمیلی نظیر مصاحبه استفاده کنند. طراحی الگوی مشابه در سایر مقاطع نیز بررسی شود. به‌علاوه پیشنهاد می‌شود به‌منظور تعمیم‌پذیری یافته‌ها، این پژوهش در سطوح استانی و ملی صورت پذیرد. جلب همکاری دانش‌آموزان به‌دلیل همه‌گیری ویروس کرونا و تعطیلی چندباره مدارس در شهر اردبیل و حضور دانش‌آموزان در مدرسه در روزهای مشخص و خاص، از دیگر محدودیت‌های پژوهش حاضر بود. توصیه می‌شود، هرساله با استفاده از الگوی شناختی، علاوه‌بر فعال‌شدن خلاقیت در دانش‌آموزان، سبک‌های تفکر در آنان نیز فعال شود و موجبات یادگیری بهتر در تحصیل فراهم آید. از دیگر محدودیت‌های این پژوهش، استفاده از پرسش‌نامه‌ها با سؤالات زیاد بود؛ ازاین‌رو پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی، محققان از پرسش‌نامه‌هایی با سؤالات کمتر استفاده کنند.

۵ نتیجه‌گیری

در نتیجه‌گیری کلی از پژوهش حاضر می‌توان بیان کرد، مدل شناختی خلاق‌سازی ذهن مبتنی‌بر نظریهٔ ند هرمان برای فعال‌سازی سبک‌های تفکر، دارای برازش کافی است و بر فعال‌شدن سبک‌های تفکر تأثیر

[1]. Sternberg & Zhang

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-05-24]

دارد و لزوم توجه به دوسوتوانی، خلاق‌سازی و سبک‌های تفکر در سطح مدارس را یادآور می‌شود. مربیان و معلمان مدارس می‌توانند به‌منظور فعال‌سازی سبک‌های تفکر دانش‌آموزان از آن استفاده کنند.

۶ تشکر و قدردانی

از تمامی شرکت‌کنندگان و خانواده‌های گرامی آن‌ها و سایر افرادی که ما را صمیمانه یاری کردند، کمال قدردانی و تشکر را داریم.

۷ بیانیه‌ها

تأییدیهٔ اخلاقی و رضایت‌نامه از شرکت‌کنندگان

این پژوهش برگرفته از طرح پژوهشی دورهٔ پسادکتری به‌شمارهٔ ۱۱۶۶۰۵/۵/د مورخ ۱۲ بهمن ۱۴۰۰ است. همچنین با کسب مجوز از سازمان آموزش‌وپرورش شهر اردبیل به شماره نامهٔ ۱۳ـ۱۱ـ۱۵، مورخ ۱۳ بهمن ۱۴۰۰ در اردبیل اجرا شده است. در این پژوهش، از والدین یا قیم قانونی شرکت‌کنندگان رضایت‌نامهٔ کتبی و از خود شرکت‌کنندگان رضایت شفاهی گرفته شد. به‌منظور رعایت ملاحظات اخلاقی، به تمامی شرکت کنندگان یا قیم قانونی آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات واردشده نزد پژوهشگر خواهد ماند و نتایج به‌صورت گروهی گزارش خواهد شد؛ همچنین شرکت‌کنندگان در هر زمان و به هر علت بدون هیچ‌گونه پرسش و پاسخ می‌توانند از ادامهٔ حضور در فرایند پژوهش خودداری کنند.

رضایت برای انتشار

این امر، غیرقابل اجرا است.

دردسترس‌بودن داده‌ها و مواد

داده‌های پشتیبان نتایج گزارش‌شده در مقاله که در طول مطالعه تحلیل شدند، به‌صورت فایل ورودی داده نزد نویسندهٔ اول بوده و ازطریق ارتباط با نویسنده با آدرس اینترنتی gh.pournesaei.gh@gmail.com دردسترس است.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافعی ندارند.

منابع مالی

تأمین منابع مالی این پژوهش از هزینه‌های شخصی بوده و توسط هیچ نهاد یا سازمانی تأمین نشده است.

مشارکت نویسندگان

در این پژوهش نویسندهٔ اول، نوشتن نسخهٔ اولیه و جمع‌آوری داده‌ها و آنالیز و تفسیر داده‌ها را انجام داد. نویسندهٔ دوم ارائهٔ ایدهٔ پژوهشی، طراحی مطالعه، بازبینی و مرور نقادانهٔ مقاله را بر عهده داشت. نویسندهٔ سوم، جمع‌آوری داده‌ها و بازبینی و مرور نقادانهٔ مقاله را انجام داد. نویسندهٔ اول مسئولیت پاسخ‌گویی درمقابل تمامی جنبه‌های اجرای پژوهش منجربه مقاله را ازجمله مسئولیت رعایت دستورعمل‌ها و راهنماهای عمومی و اختصاصی اخلاق در پژوهش مصوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در طراحی، انجام و انتشار مقاله می‌پذیرد و همچنین مراحل گوناگون کار را با رعایت استانداردهای علمی، فنی و اخلاقی انجام داده است. نویسندگان دوم و سوم از درست‌کاری و توانمندی علمی نویسندهٔ اول برای اجرای مراحل مختلف کار، اطمینان دارند. همهٔ نویسندگان دست‌نوشتهٔ نهایی را خواندند و تأیید کردند.

References

1. Imani MN, Abdollahi M, Hemmati M. The relationship between philosophical mindedness of managers with performance of managers. Educational Administration Research. 2012;4(13):57–72. [Persian] https://jearq.riau.ac.ir/article_527.html?lang=en
2. Yaghoobi A, Mirzasafi A. Investigating the relationship between thinking styles and creativity with entrepreneurial capabilities in graduate students at Bu-Ali Sina University. Journal of Research and Planning in Higher Education. 2017;23(2):133–47. [Persian] http://journal.irphe.ac.ir/article-1-3310-en.html
3. Herrmann N. The creative brain. Second edition. Lake Lure, NC: Brain Books. 1989.
4. Harris LV, Sadowski MA, Birchman JA. A comparison of learning style models and assessment instruments for university graphics educators. Engineering Design Graphics Journal. 2006;70(1):14–24.
5. Alipour A, Sadeghi Z, Mohammad Beigi A, Mardani Valandani Z, Bagherian-Sararoudi R. Personality and handedness; does the personality of left-handed, right-handed and ambidextrous individuals differ? J Res Behav Sci. 2013;10(7):690–97. [Persian]
6. Chan S, Yuen M. Personal and environmental factors affecting teachers' creativity-fostering practices in Hong Kong. Think Skills Creat. 2014;12:69–77. https://doi.org/10.1016/J.TSC.2014.02.003
7. Hosseini A, Mehdipour Maralani F. Structural Modeling on the relationship between creative education atmosphere, intrinsic motivation and self-regulation strategies in female students of the university of Tehran. Journal of Applied Psychological Research. 2017;8(1):13–29. [Persian] https://japr.ut.ac.ir/article_62603.html?lang=en
8. Abedi A. Investigation of effectiveness of neuropsychological interventions for improving academic performance of children with mathematics learning disabilities. Advances in Cognitive Sciences. 2011;12(4):13–24. [Persian] http://icssjournal.ir/article-1-173-en.html

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-05-24]

9. Gong H, Xin X. Buzz and tranquility, what matters for creativity? a case study of the online games industry in Shanghai. Geoforum. 2019;106:105–14. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2019.08.002
10. Kabiri A, Choobdari A. Asar bakhshi amoozesh bazi haye khallagh bar tafakor khallagh va halle masale dar danesh amoozan ba estedad [The effectiveness of teaching creative games on creative thinking and problem solving in gifted students]. In: 7th International Conference on Psychology, Educational Sciences and Lifestyle [Internet]. Tehran; 2019. [Persian]
11. Hamedi O, Moradi S, Sasanian Z, Torabi MA, Arman HR. Mediating role of Nedherman intellectual preferences in the impact of colb learning styles on learning self-regulation in students. Journal of New Educational Approaches. 2020;15(1):102–13. [Persian] https://nea.ui.ac.ir/article_25035.html?lang=en
12. Laumann TO, Snyder AZ. Brain activity is not only for thinking. Curr Opin Behav Sci. 2021;40:130–6. https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.04.002
13. De Boer A, Steyn T, Du Toit P. A whole brain approach to teaching and learning in higher education. South African Journal of Higher Education. 2001;15(3):185–93. https://doi.org/10.4314/sajhe.v15i3.25341
14. Azizi N, Bolandhematan K, Saedi P. Creativity context and factors in the teaching of creative teachers in Kurdistan rural schools. Journal of Research in Teaching. 2019;7(2):88–114. [Persian] https://trj.uok.ac.ir/article_61219.html?lang=en
15. Kyprianidou M, Demetriadis S, Pombortsis A, Karatasios G. PEGASUS: designing a system for supporting group activity. Multicultural Education & Technology Journal. 2009;3(1):47–60. https://doi.org/10.1108/17504970910951147
16. Rastgar AA, Malekdar M, Tajaldin M. Measurement and evaluation of the effectiveness amount of education system on brain dominance using Nedherrmann model. Technology of Education Journal. 2012;6(1):19–31. [Persian] https://jte.sru.ac.ir/article_213.html?lang=en
17. Boomsma A. The robustness of LISREL against small sample sizes in factor analysis models. Amsterdam: North-Holland Publ; 1982.
18. Chapman LJ, Chapman JP. The measurement of handedness. Brain Cogn. 1987;6(2):175–83. https://doi.org/10.1016/0278-2626(87)90118-7
19. Abedi J. Creativity and new ways of measuring it. Journal Psychological Research. 1993;2(1&2):54–46. [Persian]
20. Sternberg RJ, Wagner RK. MSG Thinking Styles Inventory manual. Unpublished manuscript; 1991.
21. Alipour A, Agah Haris M. Barrasi ghabeliat etemad va etebar porseshname dast bartari Edinburg dar Iran [Investigating the reliability and validity of the Edinburgh hand excellence questionnaire in Iran]. Psychological Sciences. 2006;6(22):197–205. [Persian]
22. Sternberg RJ. Thinking styles: theory and assessment at the interface between intelligence and personality. In: Sternberg RJ, Ruzgis P; editors. Personality and intelligence. Cambridge University Press; 1994.
23. Khosravi Babadi A, Kooshki S, Bagheri E. Study of feasibility, validity, reliability and norm-finding of Sternberg's thinking styles questionnaire on personnel of Gas Company of Khorasan Razavi Province and its relation with job satisfaction. Psychological Research. 2013;4(16):27–55. [Persian] https://journals.iau.ir/article_511994.html?lang=en
24. Magner N, Welker RB, Campbell TL. Testing a model of cognitive budgetary participation processes in a latent variable structural equations framework. Accounting and Business Research. 1996;27(1):41–50. https://doi.org/10.1080/00014788.1996.9729530
25. Henseler J, Sarstedt M. Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. Comput Stat. 2013;28(2):565–80. https://doi.org/10.1007/s00180-012-0317-1
26. Herrmann N. The creative brain. Quebecor Printing Book Group; 1995.
27. Herrmann N. Creativity, learning, and the specialized brain in the context of education for gifted and talented children. Proceedings of Seventh World Conference on Expanding Awareness of Creative Potential Worldwide. Salt Lake City, Utah: Brain Talent-Powers Press; 1990, pp. 86-103.
28. Herrmann N, Herrmann-Nehdi A. The whole brain business book: unlocking the power of whole brain thinking in organizations, teams, and individuals. New York: McGraw Hill Professional; 2015.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-05-24]