



بهروز، سیدمحمد؛ ضرغامی، اسماعیل (۱۳۹۶). جایگاه طبیعت و فضاهای باز در یادگیری کودکان بر مبنای مطالعه‌ای زیست‌گرایانه.

DOI: 10.22067/fedu.v7i2.64664

پژوهش‌نامه مبانی تعلیم و تربیت، ۷ (۲)، ۵۸-۳۷.

## جایگاه طبیعت و فضاهای باز در یادگیری کودکان بر مبنای مطالعه‌ای زیست‌گرایانه

سیدمحمد بهروز<sup>۱</sup>، اسماعیل ضرغامی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۶/۳/۶ تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۰/۶

### چکیده

هدف اصلی این پژوهش، واکاوی «یادگیری» از منظر زیست‌شناسی و بوم‌شناسی است. بر این اساس، یادگیری به‌مثابه بخشی از فرایند شکل‌دهی به فیزیولوژی، ریخت‌شناسی و رفتار فرد در محدوده مرزهای ذات زیستی ارگانیسم، به‌منظور انطباق با محیط تعریف می‌شود. از آنجا که ذات زیستی کودک انسان در دوره بسیار طولانی تکامل و در بوم‌شناسی طبیعی خاصی شکل می‌گیرد، نوعی گرایش ذاتی به ارتباط با طبیعت در انسان وجود دارد که آن را زیست‌گرایی نامیده‌اند و به شکل مجموعه‌ای از تجربه‌های عاطفی و هیجانی بروز پیدا می‌کند که با قواعد یادگیری سازش‌یافته‌ای در ارتباط است و به بقاء گونه در آن زیستگاه خاص کمک می‌کند؛ لذا، به نحوی خودانگیخته و موقعیت‌مند، خط سیر رشد و یادگیری کودک را هدایت می‌کند. درحالی‌که محیط رشد و یادگیری کودکان امروز بیشتر در فضاهای بسته‌ای است که در آن خودانگیختگی، تعامل و تحرک مستقل کودکان به شدت محدود می‌شود. به‌طور کلی، نتایج حاصل از این پژوهش حاکی از آن است که برای یادگیری درخور، باید امکان حضور خودانگیخته گروه‌های کودکان در محیط‌های طبیعی فراهم آید. این نتیجه‌گیری دلالت‌های مهمی برای برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی و آموزش کودکان خواهد داشت.

**واژه‌های کلیدی:** یادگیری، زیست‌شناسی، بوم‌شناسی، طبیعت، زیست‌گرایی، تحرک مستقل

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

۱. دانشجوی دکتری معماری، دانشگاه تربیت مدرس شهیدرجایی، m.behrooz@gmail.com

۲. دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس شهیدرجایی، es.zarghami@gmail.com

## مقدمه

مطالعات بسیاری کوشیده‌اند تأثیرات محیط و فضای کالبدی را بر انسان‌ها بررسی کنند. در این میان کودکان که سنین رشد بسیار سریعی را می‌گذرانند در معرض تأثیرات بیشتری از محیط هستند. در دوره اخیر که زندگی انسان‌ها اشکال تازه‌ای گرفته است و بخصوص شهرنشینی شکل غالب آن شده و زندگی کلان‌شهری و شکل مسکن آپارتمانی هم رو به گسترش و فزونی است این اثرات ابعاد گسترده و تازه‌ای یافته است. آمارهای مربوط به وضعیت رفتاری- روانی کودکان و نوجوانان در شهرهای بزرگ نشان‌دهنده افول این وضعیت است به نحوی که آمارها نگران‌کننده شده است. آمار اختلالات روانی و سواس، اضطراب، افسردگی و میزان خودکشی و چاقی در میان جوامع کلان‌شهری از جمله کودکان و نوجوانان در سال‌های اخیر بیشتر شده است (Narvaez, 2014, pp. 1-2). این قبیل آسیب‌ها و پیامدها نشان از مواجهه با جهان و جهان‌بینی جدیدی دارد. کودکان به‌ویژه به نحو چشمگیری تحت تأثیر این جهان‌بینی جدید قرار گرفتند و به گواهی مطالعات و شواهد، شیوه زیست کاملاً جدیدی و به تبع آن شیوه یادگیری بسیار متفاوت با دنیای قدیم را تجربه می‌کنند. یادگیری مستقل کودکان در این دنیای جدید کم‌اهمیت و ناچیز انگاشته می‌شود و به جای آن تدریس و تعلیم قصدی جایگاه رفیع‌تری دارند.

رویکردهای انسان‌شناسانه اشاره می‌کنند که یادگیری در کودکی به واسطه مشارکت در زمینه‌های معنادار اجتماعی، در طول دوره طولانی پیش از بلوغ رخ می‌دهد. دیدگاه‌های خاص هر فرهنگ درباره برآمدهای مطلوب یادگیری و راه‌های مؤثر دستیابی به آن‌ها، همچنین توانایی‌ها و انگیزش‌های فردی کودکان و نحوه واکنش آن‌ها به شرایط بوم‌شناختی از جمله عوامل اصلی هستند که سازمان‌دهی یادگیری کودکان را معین می‌کنند. کودکان در پی یادگیری هستند تا مشارکت‌کنندگان فعالی در محیط‌های زندگی‌شان شوند و با گذشت زمان، حتی با اینکه جامعه محلی آن‌ها ممکن است تغییر یا تنش‌های فرهنگی از سر بگذرانند، به بزرگ‌سالانی کارآمد در آن بدل شوند (Lancy, Bock, & Gaskins, 2010).

مجموعه گسترده‌ای از مطالعات در علوم و دانش‌های متفاوت تصدیق می‌کند که یادگیری علوم و حتی دانش‌های انتزاعی مانند ریاضیات، فعالیت‌های ناب فکری و جدا از عوامل اجتماعی، فرهنگی و زمینه‌ای نیستند (Cobb, 1994; Confrey, 1995; Lave, 1988)؛ به عکس، تأکید شده است که یادگیری و آموزش همواره درون زمینه‌های اجتماعی‌ای رخ می‌دهند که نه تنها بر تولید انواع دانش تأثیر می‌گذارند بلکه تعیین‌کننده آن‌ها هستند (Lave & Wenger, 1991; Rogoff, Mejía-Arauz, & Correa-Chávez, 2015). دیدگاه‌هایی که بر ماهیت اجتماعی و زمینه‌مند دانش تأکید می‌کنند و جایگاه زمینه را در تحلیل شناخت

اولویت می‌بخشند با تعبیر «موقعیت‌مندی»<sup>۱</sup> شناخته می‌شوند. پژوهش‌ها و چارچوب‌های نظری مبتنی بر موقعیت‌مندی شناخت بر این پای می‌فشارند که عوامل زبان‌شناسانه، اجتماعی و تعاملی باید در هر تلقی از موضوع یادگیری به حساب آیند. شناسه این رویکرد آن است که «فرایندهای تعامل را مبنا می‌انگارد و شناخت فردی و دیگر رفتارها را به لحاظ سهمشان در سامانه‌های تعاملی تبیین می‌کنند» (Greeno, 1997). لیو و ونگر این ادعا را بیشتر پیش می‌برند و اظهار می‌دارند که «هیچ فعالیتی نیست که موقعیت‌مند نباشد»، و اشاره می‌کنند که این چشم‌انداز «بر دریافتی جامع تأکید می‌کند که مستلزم در نظر گرفتن یک «شخص کامل» است و نه «دریافت» دانش واقعیت بنیاد درباره جهان؛ بر فعالیت در و با جهان تأکید می‌کند؛ و بر این دیدگاه که عامل، فعالیت، و جهان به نحو دوسویه یکدیگر را تشکیل می‌دهند» (Lave & Wenger, 1991, p. 33).

این رویکردها نتایج مهمی دربر داشته و کمک می‌کنند تا تحلیل یادگیری از تأکید محدود و منحصر بر فرد و فرایندهای شناختی «درونی» او فراتر رود. باین‌حال در این نوشتار استدلال می‌شود که ماهیت یادگیری و شناخت موقعیت‌مند را نمی‌توان تنها با توجه به عوامل زمینه‌ای یا اجتماعی به‌تمامی دریافت. تفکر و یادگیری همچنین شامل زمینه‌های زیست‌شناسانه و تجربه‌ای می‌شود، زمینه‌هایی که به نحوی قانون‌مند شیوه‌های خاص معنایی از جهان را برای ما شکل می‌دهند. این شیوه‌های ویژه فهمیدن، صحبت کردن درباره چیزی و کنش در جهان در میان انسان‌ها، بر اساس اینکه اعضایی از یک گونه حیوانی هستند که باهم کنش و واکنش دارند و درون یک رسانه فیزیکی معین همزیستی می‌کنند، مشترک هستند. در این مطالعه، استدلال می‌شود که شناخت و در نتیجه یادگیری انسان زمینه جسمی دارد؛ یعنی در درون یک زمینه زیستی و فیزیکی مشترک واقع می‌شود. اگر بدن‌مندی ناب را جدی بگیریم، انگاشت مجددی درباره ماهیت شناخت و دانش و همچنین دلالت‌هایی برای برنامه‌ریزی آموزش و محیط آن دربر خواهد داشت.

## زیست‌شناسی کودکی

بنا بر زیست‌شناسی تکاملی، فرم و زمان‌بندی کودکی انسان (خردسالی، کودکی و نوجوانی) فرآورده‌های تکامل هستند. بر مبنای فرضیه تکاملی «انتخاب طبیعی»، طبیعت در مورد انسان انتخاب‌هایی داشته است که با بررسی سرگذشت آن‌ها درمی‌یابیم که آن‌ها نتیجه انباشت سازش‌های توفیق‌آمیز با محیط نیایی<sup>۲</sup> ما بوده‌اند. موجوداتی را تصور کنید که کودکی ندارند (مانند خیلی از تک‌سلولی‌ها)، چنین در بدو تولد کاملاً شکل گرفته و قادر به عملکرد بزرگ‌سالی هستند. سامانه‌ای مشابه این‌ها در محیطی

1. Situatedness

2. Ancestral

می‌تواند زندگی کند که تغییر نکند، و جایی که اولاد هر آنچه برای عملکرد خود نیاز دارند بدون طی کردن مراحل رشدی در دسترس داشته باشند. چنین موجوداتی قادرند به‌طور آنی تولیدمثل کنند، در واقع تمام انرژی لازم برای بزرگ شدن و رشد قابل تخصیص به تولیدمثل است. با نظر به این ویژگی می‌تواند اولاد بیشتری نسبت به موجودات دیگری داشته باشند که باید برای تولیدمثل صبر کنند. اما این منافع را باید با هزینه‌هایی که به بار می‌آورند سنجید. فردی که تقریباً بالغ به دنیا می‌آید فرصتی برای شکل دادن به فیزیولوژی، ریخت‌شناسی یا رفتار خود برای تطبیق یافتن با محیط ندارد. در مورد دیگر موجودات، اگر میزان مرگ‌ومیر در محیط نسبتاً پایین باشد، آنگاه ریسک به تأخیر انداختن تولیدمثل بالا نخواهد بود. اما این برای والد هزینه‌ای دارد که باید بخشی از انرژی خود را وقف تضمین بقای اولاد در حال رشد کند. از آنجا که انتخاب طبیعی به شیوه‌ای اقتصادی عمل می‌کند، الگوی تخصیص انرژی به بزرگ شدن یا تولیدمثل نمایانگر ترکیب بهینه منافع خواهد بود. این الگو یا سرگذشت حیات<sup>۱</sup> یک تراز جانوری یا گیاهی<sup>۲</sup> بهترین اقتضای آن در مواجهه محیط<sup>۳</sup> است (Bock, 2010).

والدین در زمینه دیگری هم مجبور به سبک‌سنگین کردن شدند و آن بین تعداد و مرغوبیت اولاد است (Stearns, 1992). هرچه مرغوبیت بیشتر باشد، احتمال اینکه فرزند برای تولیدمثل خودش زنده بماند بیشتر است. در حالت دیگر، ممکن است یک والد تعداد زیادی اولاد تولید کند. در این صورت با توجه به محدودیت منابع، مرغوبیت اولاد کاهش می‌یابد. در بوم‌شناسی تکاملی، نظریه سرگذشت حیات برای فهم سازگاری با محیطی خاص بر مبنای این دو بده‌بستان، یعنی تولیدمثل زود هنگام یا دیر هنگام و تعداد یا کیفیت اولاد به کار برده می‌شود (Stearns, 1992).

در مورد نخستی‌ها<sup>۴</sup> به‌طور قطع دوره کودکی منشأ دیگری هم داشته است: انتخاب اندازه بزرگ مغز و پیچیدگی رفتاری که خود این مورد دو منشأ داشته است: خوراک جویی در کنج‌های پیچیده‌تر و زیستن در گروه‌های اجتماعی. این دو فشار انتخابی باهم مرتبط‌اند؛ زیرا، برای افرادی که در یک گروه اجتماعی هستند، توانایی یافتن و استخراج منابع غذا به میزان همکاری و رقابت بین اعضای گروه بستگی دارد (Johnson & Bock, 2004). در این مورد به معنای بسیار عام، جابجایی متوالی پایه<sup>۵</sup> در نخستی‌ها (پروسیمین‌ها به میمون‌ها به بوزینه‌ها به جنس انسان) در هر توالی به امرارمعاش پیچیده‌تر و بوم‌شناسی‌های

1. Life History
2. Taxon
3. The Best Fit to The Environment
4. Primates
5. Niche
6. Grade

اجتماعی تر راه یافته است. با پیش رفتن در هر یک از این پایه‌ها موجودات عمرهای طولانی‌تری دارند، دوره‌های کودکی طولانی‌تر، مغزها بزرگ‌تر، و پیچیدگی و انعطاف رفتاری افزون می‌شود. در این میان الگوی گونه انسان تولیدمثل دیر هنگام را به تولیدمثل زودهنگام ترجیح می‌دهد و مرغوبیت اولاد را به تعداد آن مرجح می‌دارد (Kaplan, Hill, Lancaster, & Hurtado, 2000). الگوی سرگذشت حیات انسان، الگوی رشد‌کنند، کودکی طولانی، اولاد نسبتاً اندک، و طول عمر دراز را به همراه دارد (Bogin, 1999). علاوه بر این، یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های انتخاب طبیعی که انسان‌ها را از نیاکان خود متمایز کرد دویا شدن بود. انتخاب مغز بزرگ‌تر با مانع لگن مادر مواجه شد که با انتخاب حالت ایستاده کوچک‌تر شد. پس نوزاد انسان‌ها نارس‌تر به دنیا می‌آید و بخش بزرگی از رشد او خارج از رحم رخ می‌دهد.

استدلال‌های دیگری، قابلیت بوم‌شناختی را به‌عنوان نیرویی انتخابی برای اندازه رو به فزونی مغز ارائه می‌کنند (Barrickman, Bastian, Isler, & van Schaik, 2008; Kaplan et al., 2000). حرکت به‌سوی کنج‌های خوراکی‌جویی استخراجی پیچیده نیازمند توانایی‌های شناختی مرتبط با حافظه است مانند موقعیت‌یابی منابعی که اینجا و آنجا در فضا و زمان توزیع شده‌اند، توانایی شناسایی خصوصیات مربوط به خوراکی بودن، و فنون استخراج.

مغز بزرگ و سیستم عصب‌شناختی پیشرفته‌ای که در انسان‌ها تکامل یافته است، مجال برای پیچیدگی و انعطاف رفتاری بیشتر ایجاد می‌کند (Deaner, Isler, Burkart, & Van Schaik, 2007). ساختار این پیچیدگی و انعطاف را سرگذشت انتخابی این سیستم ایجاد کرده است. که طی آن قابلیت‌هایی کسب می‌شوند که زمان‌بندی کسب آن‌ها نیز نتیجه انتخاب طبیعی الگوی مسیره‌های رشدی است (Bock, 2005). این راهبردهای یادگیری به شیوه‌های متنوعی ظاهر می‌شوند که طی آن کودکان اطلاعات کسب می‌کنند و واضح است که یادگیری اغلب درون زمینه کالبدی و اجتماعی خاص رخ می‌دهد.

به نظر می‌رسد دو حیطه در رشد قابلیت‌های بزرگ‌سالی در تعامل‌اند (Bock, 2010). نخست، رشد و نمو بدن است. کودکان، صرفاً به این دلیل که کوچک‌تر و ضعیف‌ترند، توانایی‌های کمتری نسبت به بزرگ‌سالان در انجام برخی از کارها دارند. در واقع میزان معینی از قوت، اندازه، هماهنگی و استقامت، و دیگر ویژگی‌های جسمی برای توفیق در هر کار مفیدی لازم است. دوم، رشد مغز و سیستم عصبی و تغییرات ملازم با توانایی شناختی است؛ یعنی هیچ فعالیتی بی‌نیاز از دانش و فن یا ویژگی‌هایی که از طریق تجربه، مشاهده، آموزش یا آزمون و خطا به دست آیند، نیست. این دو فرایند متعامل، یعنی رسیدن به رشد و تجربه لازم، بر توانایی‌های کودک برای ارزیابی و گذار از زمینه‌های بوم‌شناختی، اجتماعی و فرهنگی تأثیر

می‌گذارد. چون این زمینه‌ها به شدت بر فراز زمان و مکان متغیرند، شیوه تعامل این فرایندها باهم نیز تنوع‌های بسیاری داشته است.

در برخی زمینه‌های بوم‌شناختی، نحوه توزیع و فراوانی منابع و سادگی فناوری تولید غذا مجاللی برای عمل کردن در کنار بزرگ‌سالان برای کودکان ایجاد می‌کند (Lancy, 1983). برخی بوم‌شناسی‌های معیشتی از جمله برخی صور کشاورزی (Kramer, 2005) یا جمع‌آوری منابع دریایی مانند حلزون صدف‌دار، نیاز جدی به کارهای پیچیده ندارند. در بوم‌شناسی‌های معیشتی که بر مهارت‌های پیچیده‌تر اتکا دارند- مانند جوامع خوراک‌جو- کودکان تا اواخر کودکی و حتی تا بزرگ‌سالی (گاهی تا اواخر دهه چهارم عمر) نان‌آوران قابل‌نی‌شوند (Bock, 2002).

این چشم‌اندازهای زیست‌شناسی و انسان‌شناسی، دوره کودکی را که حاصل انتخاب طبیعی برای انسان است به مثابه دوره‌ای برای رسیدن به رشد و تجربه کافی در زیستگاه برای ایفاء نقش بزرگ‌سالی تعریف می‌کنند؛ یادگیری فرایندی است که کودک این رشد و تجربه را کسب می‌کند، اما آن چگونه فرایندی است؟ آیا کودک همه چیز را پس از تولد کسب می‌کند؟ زیست‌شناسی و بوم‌شناسی یادگیری چیست؟

### زیست‌شناسی و بوم‌شناسی یادگیری

ساختار ژنتیکی ارگانسیم محصول عمل گذشته عوامل تکاملی است. به عبارت دیگر، همه موجودات برای زندگی در محیط گذشته خویش سازگار شده‌اند. لذا پیش‌بینی‌های مربوط به تحولات رشدی فرد انسان بایستی بر مبنای مفروضه‌هایی درباره آن جهان اجتماعی و بوم‌شناختی باشد که کودک در طی دوره گسترده تکامل انسان در آن متولد می‌شد و بلوغ می‌یافت (Heerwagen & Orians, 2002, p. 31).

یکی از ایده‌های بنیادی در دیدگاه بوم‌شناسی تکاملی آن است که ظرفیت‌ها و استعداد‌های عصبی و الگوهای واکنش امروزی ما محصول تکامل واکنش‌های گذشته افراد گونه به پیشامدهای محیطی خویش است. آن دسته از واکنش‌ها که بر شایستگی<sup>۱</sup> تأثیر مثبت می‌گذاشتند، در دستگاه عصبی ما جا می‌گرفتند و آن‌ها که از شایستگی می‌کاستند، حذف می‌شدند. نتیجه اینکه مغز پیچیده و کودکی طولانی گونه انسان در زیستگاهی تکامل یافته که واجد ویژگی‌های خاصی بوده است. انسان‌ها در دوره طولانی تکامل در این زیستگاه که بالغ بر ۱,۵ میلیون سال بوده است با عناصر و پدیده‌های متنوعی مواجه شدند که بعضاً مفید یا خطرناک بودند، عالمان تکاملی ادعا می‌کنند که بشر به‌طور ذاتی گرایش‌ها و جانب‌داری‌هایی نسبت به این

پدیده‌ها دارد؛ یعنی فارغ از نحوه کارکرد آن عناصر در زندگی امروز بشر و بر اساس سابقه امر در زندگی میلیون ساله گونه، نوعی جانب‌داری گنگ و خفیف نسبت به آن‌ها در دوره‌های مختلف زندگی انسان پدیدار می‌شود که در واقع جعبه‌ابزاری برای هدایت زندگی ارگانسیم در زیستگاه خاص او است. بنابراین، یادگیری در امتداد رشد به‌مثابه بخشی از فرایند شکل‌دادن به فیزیولوژی، ریخت‌شناسی یا رفتار فرد برای تطبیق یافتن ارگانسیم با محیط متغیر زیستی‌اش تعریف می‌شود، با دانستن اینکه جعبه‌ابزاری از جنس عواطف و هیجانات به شکل ذاتی در دسترس او است که نسبت به پدیده‌های خارجی جانب‌داری و تشخیص دارد و با زمان‌بندی‌های خاصی ظهور می‌یابد. در بخش بعد به این می‌پردازیم که یادگیری کودکان در چه محیط‌هایی برآمدهای مورد انتظار را بیشتر تسهیل خواهد نمود.

### زیست‌گرایی و یادگیری کودک

چنانکه اشاره شد، ساختار ژنتیکی ارگانسیم محصول عمل گذشته عوامل تکاملی است. به عبارت دیگر، همه موجودات برای زندگی در محیط گذشته خویش سازگار شده‌اند. با این اوصاف می‌توان از نسبت ساختار ژنتیکی کودک با یک بوم‌شناسی خاص سخن گفت. این مباحث از جمله در رشته نوپدیدگی در زیست‌شناسی که زیست‌گرایی (بیوفیلیا) نامیده می‌شود، دنبال شده است. چنانکه وهاب‌زاده می‌نویسد: «... مضمون اصلی آن این است که تمایلات و بیزاری‌های ذاتی ما نمایانگر سازگاری‌هایی است که گونه انسان طی میلیون‌ها سال تکامل خویش، برای سازش با زیستگاهی خاص که در آن می‌زیسته شکل داده تا بقای او تأمین شود و گرچه در طی چند هزار سال اخیر شرایط زندگی و زیستگاه او یکسره تغییر یافته، ... حیوانات درنده، خزندگان، صخره‌های پرشیب و تاریکی شب خطری متوجه او نمی‌کنند اما هنوز هم حتی در رؤیای خویش از آن‌ها به وحشت می‌افتد. گرچه دیگر نیاز فیزیکی به پیمودن کوه‌ها یا رفتن به محیط‌های طبیعی دشوار ندارد اما کوهنوردی و گشتن در فضاهای طبیعی بکر، دیدن آبشار، تأمل و مراقبه در گوشه سبز و دنج پرتافتاده روح خسته شهرنشینش را پالایش می‌دهد... برای میلیون‌ها سال انسان خود جزئی از طبیعت بوده. گونه‌ای همچون سایر گونه‌ها، دستخوش همان عوامل محیطی که مرگ و زندگی سایرین را رقم می‌زده است. ما نیز، همچون سایرین، می‌بایست نسبت به هر عامل و تغییر محیط زیستگاه خویش، متناسب با اهمیتش در حفظ بقا، حساس و گوش‌به‌زنگ می‌بودیم و در مقابل هر یک پاسخی درخور می‌دادیم...» (Vahabzade, 2014).

رابطه ما با طبیعت، چه به‌عنوان یک گونه یا یک فرد، تا چه اندازه بر ما مؤثر است؟ ویلسون (۱۹۸۴) نخست زیست‌گرایی را تحت عنوان یک گرایش ذاتی برای ارتباط و نزدیکی با چیزهای طبیعی مطرح کرد. او بعدها به نقش هیجان اشاره و اظهار عقیده کرد که وقتی با چیزهای طبیعی روبه‌رو می‌شویم تجربه عاطفی و

هیجانی ما از «جذب تا بیزاری»، از حیرت تا بی‌تفاوتی، و از آرامش تا اضطراب ناشی از ترس، متغیر است. گفته می‌شود که این دسته از عواطف ما با قوانین یادگیری سازش یافته‌ای در ارتباط است که بر نحوه یادگیری ما از طبیعت و همچنین در مورد طبیعت، حاکم هستند. این مجموعه درهم‌پیچیده عواطف و قواعد یادگیری در طی تاریخ تکاملی به بقای ما کمک کرده و از ما آن ساخته‌اند که هستیم. وریبک و دوآل یک‌راه تفسیر زیست‌گرایی را این می‌دانند که آن را به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از «ذهن سازش یافته» انسان بدانیم که بی‌شبهت به مثلاً استعداد طبیعی ما برای زبان یا فرهنگ نیست (Cited in Verbeek & De Waal, 2014).

از این رو، زیست‌گرایی تمایل به ارزشمند تلقی کردن طبیعت است، نوعی خویشی زیست‌شناسانه با محیط طبیعی که به گفته کلرت در نه ارزش‌مبنایی بازتاب می‌یابد. چنانکه در جدول (۱) نشان داده شده است، رخداد این نه ارزش را مبنایی حیاتی برای خوشی جسمی و ذهنی بشر تلقی کرده‌اند. وقتی آدمیان تماس کافی و رضایت‌بخش با محیط‌های طبیعی دارند، منافع جسمی و ذهنی مهمی از رخ نمودن کارکردی این ارزش‌های زیست‌گرایانه کسب می‌کنند. درعین حال این ارزش‌ها تمایلات «خفیف» ژنتیکی هستند و برای این که در کارکرد ظهور یابند وابستگی بالایی به یادگیری کافی، تجربه و پشتیبانی فرهنگی دارند. در فقدان تماس و تجربه کافی از طبیعت، ارزش‌ها به تحلیل می‌روند یا ناقص می‌مانند. در نتیجه باعث کمبودهای جسمی، عاطفی و عقلانی می‌شوند. اما اگر این ارزش‌های زیست‌گرایانه به نحوی سازگارانه بیان شوند، فواید جسمی و روان‌شناختی متنوعی از جمله افزایش احتمال محافظت از خدمات و کالاهای عمومی، تفکر انتقادی و حل مسئله، خلاقیت و کاوشگری، بروز محبت و گسترش پیوندهای اجتماعی و حتی تصدیق و تأیید یک وجود عادلانه و بامعنا را موجب خواهند شد. هر یک از ارزش‌های زیست‌گرایانه در طول دوره‌های زمانی تکاملی بسط یافته‌اند و تا عصر مدرن هم راه یافته‌اند چرا که به شیوه‌هایی ظریف و پیچیده در شایستگی فردی و اجتماعی در یک نزاع جاری برای سازگاری یافتن و بقا سهمی ایفا کرده‌اند (Kellert, 2012, p. 49).

بنابراین بر این مبنا انگاره زیست‌گرایی را می‌توان صرفاً به‌مثابه یک مجموعه از تمایلات خفیف ژنتیک برای ارزش قائل شدن برای طبیعت تعریف کرد که در خوشی جسمی، مادی، عاطفی، عقلانی و اخلاقی سودمندند. چون زیست‌گرایی ریشه در زیست‌شناسی و تکامل انسان دارد، حفاظت از طبیعت را نیز نمایندگی می‌کند که پایه در منفعت شخصی درازمدت دارد. ارزش‌های زیست‌گرایانه ساخت‌های «زیست‌اجتماعی» و درواقع تمایلات ذاتی‌ای هستند که تجلی و رشد کارکردی آن‌ها بسته به انتخاب و اراده آزاد است. بسته به فرصت‌ها و انتخاب‌های افراد و گروه‌ها، ارزش‌ها یا به نحو سازگار و یا به نحوی معیوب بیان خواهند شد.



ارزش‌های زیست‌گرایانه، در عمل، «قواعد» یادگیری هستند که تمایلاتی را باز می‌تابانند که یک شخص می‌تواند به سرعت فراگیرد، به شرط آنکه وجود تجربه و حمایت اجتماعی ارزش‌ها را در وجود او ترغیب و آزاد کند؛ زیرا همه ارزش‌ها فراورده هم یادگیری و هم ژنتیک هستند، شدت محتوای آن‌ها بین افراد و گروه‌ها به سبب تنوع فرهنگ‌ها و تجارب با گوناگونی فوق‌العاده‌ای رخ می‌دهد. اما تحمیل‌های بیولوژی انسان بیان سازگاران این گوناگونی را محدود می‌کند. لذا هر ارزشی در امتداد زنجیره‌ای رخ می‌دهد که بازتاب تغییرپذیری عملکردی در میان مرزهای بیولوژیک بین افراد و گروه‌ها است که در حدهای بیرونی این طیف، جایی که رشد ناکافی یا کم‌بینه، یا بیان افراطی یا بی‌اندازه صورت گرفته، اختلالاتی رخ می‌دهد. این‌ها ارزش‌ها هم بازتاب غنای اتکای انسان به جهان طبیعی برای برزندگی و امنیت هستند، رشته‌ای از وابستگی‌های متقابل آن‌چنان آشکار است که از آن می‌توان برآمدن اخلاق دغدغه‌داشتن برای محیط طبیعی را از دل امتداد یافتن تحقق نفع شخصی چشم داشت (Kellert, 2012).

جدول ۱: تیپ‌شناسی ارزش‌های طبیعی

ارزش	تعریف
زیبایی‌شناختی	جاذبه و کشش طبیعت
مالکیت طلبانه	سلطه و کنترل طبیعت
انسان‌گرایانه	پیوند عاطفی با طبیعت
اخلاقی	رابطه اخلاقی و معنوی با طبیعت
طبیعی‌گرایانه	کنکاش و جستجو در طبیعت
منفی‌نگرانه	ترس و ناسازگاری طبیعت
علمی	شناخت و فهم طبیعت
نمادین	زبان به‌مثابه منبع زبان و تخیلی
ابزار‌گرایانه	زبان به‌مثابه منبع پاداش‌های مادی و فیزیکی

پژوهش‌ها حاکی از آن است که این‌ها ارزش در سنین و مراحل مختلفی از زندگی فرد ظاهر می‌شوند، این پیشرفت تکوینی چهار ویژگی دارد (Kellert, 2014):

۱. تکوین ارزشی، بیشتر از ادراک‌ها و واکنش‌های نسبتاً ملموس و بی‌واسطه به سمت سطوح پیچیده و انتزاعی‌تر تفکر و تجربه حرکت می‌کند.
  ۲. روند کسب ارزش‌های مرتبط با طبیعت عموماً از دغدغه‌های کاملاً شخصی و خودمحورانه آغاز و به تدریج به سمت علائق اجتماعی‌تر و سایر مسائل شخصی حرکت می‌کند.
  ۳. از نظر توزیع جغرافیایی این ارزش‌ها عمدتاً این‌طور است که ابتدا ارزش‌های مرتبط با طبیعت بلاواسطه پیرامون فرد تکوین می‌یابد و سپس به تدریج نوبت به ارزش‌های مرتبط با مقیاس منطقه‌ای و جهانی می‌رسد.
  ۴. غالباً ارزش‌هایی که جنبه عاطفی-هیجانی دارند، زودتر از ارزش‌های انتزاعی‌تر، منطقی‌تر و عقلانی‌تر ظاهر می‌شوند.
- برای بیشتر کودکان، ارزش‌های مرتبط با طبیعت آشکارا در سنین یا مراحل متمایزی ایجاد می‌شود (Kellert, 1997). البته این به آن معنا نیست که این ارزش‌ها در دوره‌های دیگر زندگی کودک غایب‌اند بلکه نشان‌دهنده دوره‌هایی است که این ارزش‌ها به‌صراحت شکل می‌گیرند و نمایان می‌شوند. در این راستا، از سه مرحله کلی می‌توان سخن گفت:
۱. اولین مرحله تکوین ارزش‌های کودکان در رابطه با طبیعت بین سنین ۳ تا ۶ سالگی رخ می‌دهد. در این دوره چشم‌اندازهای ابزارگرایانه، سلطه‌گرانه و منفی‌نگرانه در مورد طبیعت شکل می‌گیرند. این مرحله شامل تأکید اولیه بر برآوردن نیازهای مادی و فیزیکی کودک، اجتناب از تهدیدات و خطر، و دستیابی به حس کنترل، آسایش و امنیت است.
  ۲. دومین دوره تکوین ارزش‌های مرتبط با طبیعت در دوران میانی کودکی از حدود ۶ تا ۱۲ سالگی رخ می‌دهد. دوران میانی کودکی زمانی است که جنبه‌های انسان‌گرایانه، نمادین، زیباشناختی و دانش‌ورزانه به سریع‌ترین شکل تکوین می‌یابند، و به‌طور هم‌زمان از اهمیت مؤلفه‌های ابزارگرایانه، منفی‌یافانه و سلطه‌جویانه کاسته می‌شود. کودکان در این سن با سایر موجودات و پدیده‌های طبیعت راحت‌تر و آشنا‌تر برخورد می‌کنند، اگرچه این موضوع بیشتر در مسافت‌های نسبتاً نزدیک به خانه مشهود است تا در نواحی دست‌نخورده و حیات‌وحش. (Shepard & Midgley, 1996). از همه مهم‌تر، در این دوره علاقه، کنجکاوی، و ظرفیت کودک برای جذب دانش و فهم طبیعت به‌طور قابل توجهی گسترش می‌یابد. در همین دوره است که قوه جستجوگری و تخیل و اکتشاف بیش‌ازپیش در کودک ظاهر می‌شود، اهمیت تماس با طبیعت اطراف در شکل‌گیری شخصیت

دوران میانی کودکی را دیوید سوبل به واسطه مطالعات تجربی در مورد تعامل کودکان با طبیعت مورد تأکید قرار می‌دهد: «دوران میانی کودکی مرحله‌ای بحرانی در تکوین «خود» و رابطه فرد با طبیعت است. در دوران میانی کودکی حس شگفتی و حیرت موجود در اوایل دوران کودکی جای خود را به حس کنکاش و جستجوگری می‌دهد. کودکان امنیت موجود در خانه را کنار می‌گذارند و به طبیعت می‌زنند... تا جهان جدید را کشف کنند. امکان ایجاد شبهه زیستگاه‌هایی برای کودک فراهم می‌آورد. این فرایند، هم به کودکان توان خودگردانی می‌دهد و هم با نشان دادن توانایی‌شان در ساختن چیزی ایمن و امن، آن‌ها را از ماده خام طبیعت، به آن‌ها حس اعتماد به نفس می‌دهد. این مکان‌ها همچنین کرانه‌ای جهان شناخته کودک هستند و فضای بالقوه قابل توجهی برای جستجو، اکتشاف، و ماجراجویی او فراهم می‌کنند. در این سن این تجربه‌ها می‌توانند عمیقاً در ذهن کودک حک شوند» (Sobel, 2001, p. 159).

۳. سومین و آخرین مرحله در تکوین ارزش‌های مربوط به طبیعت بین سنین ۱۳ تا ۱۷ سالگی رخ می‌دهد. در این دوره شاهد بلوغ سریع و برجسته تعقل انتزاعی‌تر، مفهومی‌تر و اخلاقی‌تر در مورد طبیعت هستیم - که خود را در دست‌بندی دقیق‌تر ارزش‌ها و بسط مؤلفه‌های اخلاقی، طبیعی و بوم‌شناختی نشان می‌دهد. نوجوانی زمانی است که کودکان از مقیاس‌های فضایی و زمانی وسیع‌تر (مانند اکوسیستم‌ها، چشم‌اندازها و فرایندهای تکاملی) آگاهی می‌یابند و از آن استقبال می‌کنند. با این حال راشل و استفان کاپلان با جمع‌بندی برخی مطالعات، نتیجه می‌گیرند که نوجوانان، در مقایسه با گروه‌های سنی بزرگ‌تر و کوچک‌تر، میل کمتری برای محیط‌های طبیعی و تمایل بیشتری برای برخی از انواع مشخص محیط‌های ساخته‌شده دارند. (Kaplan, 2002) این دومی بیشتر به معنی جاهایی است که عمل و فعالیت می‌طلبند. در مطالعاتی که انجام شده در واکنش نوجوانان نوعی دوگانگی مشاهده می‌شود؛ به این معنی که گرچه قدر زیبایی، سکوت و ایمنی مکان‌های طبیعی خود را می‌دانند اما علاقه به جاهایی دارند که فعالیت و تحرک در آن زیاد باشد و یا فعالیت و تحرک آن‌ها را درگیر کند. به علاوه سهم بزرگی از اوقات فراغت نوجوان غربی صرف فعالیت باهم سالان می‌گردد که عمده آن به صورت صحبت و باهم بودن است. خلاصه آنکه نوجوان نیز هرچند نه به اندازه جوان‌ترها و مسن‌ترها، ولی به هر صورت قدر شرایط و محیط‌های طبیعی را می‌داند. اما محیط‌هایی را دوست دارد که گروه با همسالان خود باشد و فعالیت‌هایی را ترجیح می‌دهد که عمل و هیجان بیافریند. تا هر جا که محیط‌های طبیعی بتوانند این تمایلات را پشتیبانی کند تا همان‌جا در زمره پسند نوجوان قرار می‌گیرد.

زیست‌گرایی نشان می‌دهد که در انسان‌ها ارتباط و نزدیکی با چیزهای طبیعی در شکل تجربه‌هایی عاطفی و هیجانی مشاهده می‌شود. در ادامه، دلالت‌های شناختی عواطف و هیجان‌ها در انگیزش و آمادگی کنش برای انسان بررسی می‌شود.

## عواطف و هیجان‌ها

رویکردهای متعددی در تبیین پدیده‌های عاطفی (یا عوامل عاطفی) وجود دارند (Savolainen, 2014). نظریه‌های تن‌انگار درباره هیجان استدلال می‌کنند که پاسخ‌های بدنی به محرک‌ها باعث بروز واکنش‌های هیجانی می‌شوند. در مقابل نظریه‌های ارزیابی اشاره می‌کنند که هیجان‌ها از ارزیابی وقایعی که فرد با آن‌ها مواجه می‌شود، منتج می‌شوند (De Sousa, 2014). رویکردهای شناختی به‌طور عمده بر عواطف و احساسات تأکید می‌کنند. به‌علاوه، نظریه‌های ارزیابی نظرگاه درخوری عرضه می‌کنند، چراکه آن‌ها شیوه‌هایی را که در آن هیجان‌ها و احساسات ممکن است منجر به آمادگی کنش شوند مفهوم‌پردازی می‌کنند. از دهه ۱۹۸۰، پژوهشگران نسخ متفاوتی از نظریه‌های ارزیابی پرورده‌اند (Moors, Ellsworth, 2013). مهم این است که آن‌ها فرض مشترکی دارند که اشاره می‌کند ارزیابی یک فرد از وضعیت‌های (حاضر، به یاد مانده یا تخیلی) خود نقش اساسی در استخراج هیجان‌ها یا تمایز بین آن‌ها بازی می‌کند (Ellsworth & Scherer, 2003). هیجان‌ها به‌سوی ابژه‌ها، وقایع، یا موقعیت‌ها جهت‌گیری می‌کنند. نظریه‌های ارزیابی چهار معیار یا نشانه معرفی می‌کنند که در مورد یک ابژه، واقعه یا وضعیت مورد ارزیابی قرار می‌گیرند (Mulligan & Scherer, 2012, p. 350). این معیارها عبارت‌اند از:

۱. تازگی (غیرمنتظره بودن، ناآشنا بودن، یا قابل پیش‌بینی نبودن)؛
  ۲. مطبوع یا نامطبوع بودن ذاتی؛
  ۳. ارتباط با هدف (اقتضاء، یا سودمندی محرک یا وضعیت برای مراتب آنی هدف‌ها/نیازها)؛
  ۴. قابلیت مواجهه (تا حدی که یک فرد می‌تواند با یک ابژه یا واقعه خاص در جهت مهار وضعیت یا قدرت تأثیرگذاری بر عواقب واقعه مواجهه داشته باشد. حدی که فرد می‌تواند با عواقب یک واقعه زندگی را ادامه دهد، یعنی یک فرد تا چه حد به‌خوبی سازگار می‌شود).
- اولین ارزیابی در این دنباله، به‌طور عمده، تازگی است؛ چیزی در محیط (فیزیکی، اجتماعی، یا ذهنی) تغییر می‌کند و توجه شخص جلب می‌شود. پاسخ جهت‌داری ممکن است رخ دهد و آمادگی شخص برای پاسخ‌دهی هیجانی در سطح بالاتری است. اگر هر آنچه توجه شخص را جلب کرده است نامربوط به خوشی او نباشد، ارزیابی بعدی رخ خواهد داد. اغلب، گام بعدی حس مطبوع یا نامطبوع بودن ذاتی است.

به‌ویژه وقتی که ظرفیت منفی است، ارزیابی‌های بعدی از راه می‌رسند، و تجربه هیجانی از «احساس خوب» یا «احساس بد» به هیجان متمایزتری بدل می‌شود: مانند لذت یا اضطراب (Ellsworth & Scherer, 2003; Scherer, 2013). عواطف و هیجانات مربوط به طبیعت از این جنس هستند (فارغ از اینکه ممکن است با معیارهای دیگر همخوانی داشته باشند).

نظریه‌های ارزیابی، رویکردی کارکردی به هیجان دارند، تا آنجا که معتقدند ارزیابی‌ها منجر به واکنش‌هایی می‌شوند که کارکرد آن‌ها سروکار داشتن با انواع وضعیت‌های خاصی است که اهمیت خاصی برای فرد دارند (De Sousa, 2014). لذا، با رویکرد ارزیابی، هیجانات نیروی انگیزشی قدرتمندی دارند که عموماً حالاتی از آمادگی کنش ایجاد می‌کنند و به افراد کمک می‌کنند تا با وقایع و وضعیت‌های مهم در زندگی‌شان سازش یابند یا مواجه شوند (Mulligan & Scherer, 2012).

همان‌طور که بیان شد، در مقابل، نظریه‌های تن‌انگار درباره هیجان استدلال می‌کند که پاسخ‌های بدنی به محرک‌ها باعث بروز واکنش‌های هیجانی می‌شوند، این ادعا را که عواطف پیش از آنکه پدیده‌ای عصبی و مغزی باشند بدنی هستند، اگر در کنار بدنه دیگری از پژوهش در علوم شناختی بگذاریم که شناخت انسان را بدن‌مند می‌داند، به‌ضرورت بسط تجربه‌های حسی-حرکتی کودک پی خواهیم برد.

### شناخت بدن‌مند<sup>۱</sup>

دانیل والپرت (۲۰۰۹) در سخنرانی به مناسبت اعطای نشان دانشمند بین‌المللی ممتاز در جامعه عصب‌پژوهی<sup>۲</sup> بیان می‌دارد: «مغز ما تنها و تنها به یک دلیل وجود دارد: انجام حرکات سازگار و پیچیده. حرکت تنها راه تأثیر بر جهان پیرامون ما است- باور دارم که فهم حرکت، فهم تمام مغز است. بنابراین مهم است که در هنگام مطالعه درباره حافظه، شناخت، پردازش حسی به خاطر داشته باشیم که آن‌ها تنها به یک دلیل وجود دارند و آن دلیل کنش است».

هرچند می‌توان گفت ایده‌های به‌کاررفته در برنامه پژوهشی «شناخت بدن‌مند» به کارهای جریان‌ساز هایدگر، پایژه، ویگوتسکی، مرلوپونتی، و دیویی برمی‌گردد، نهاده حاضر را می‌توان واکنشی مستقیم و در مواردی، جایگزینی پیشنهادی بر دیدگاه شناخت‌گرای کلاسیک درباره ذهن دانست. این دیدگاه اخیر کارکردهای شناختی را با واژگان استعاری رایانه مفهوم‌پردازی می‌کند.

1. Embodied Cognition

2. <http://www.kavlifoundation.org/science-spotlights/smart-moves-daniel-wolpert-motor-control-and-brain#.WRBs2mGN0w>

کوارت برنامه پژوهشی کلاسیک شناخت‌گرا را به‌مثابه یک الگوی پردازش اطلاعات قاعده-محور برای شناخت تعریف می‌کند که در آن

(۱) مسئله‌گشایی با درونداها<sup>۱</sup> و برونداها<sup>۲</sup> شناسایی می‌شود،

(۲) وجود بازنمایی‌های رمزگذاری شده نمادین مفروض است که سیستم را قادر می‌سازد راه‌حلی به‌وسیله رایانش<sup>۳</sup> تدبیر کند، و

(۳) تأکید می‌کند که شناخت را می‌توان با تأکید پیشین بر فرایندهای شناختی درونی ارگانسیم درک کرد؛ یعنی به‌طور خاص آن‌هایی که در رایانش و بازنمایی درگیر هستند (Coward, 2012).

جدول (۲) مفروضه‌های دیدگاه شناخت بدن‌مند را در مقایسه با نگاه شناخت‌گرای غالب به‌طور خلاصه نشان می‌دهد.

نظریه‌پردازان شناخت بدن‌مند تلقی‌های کلاسیک شناخت‌گرا را به دلایل متعدد مشکل‌زا می‌دانند، به‌خصوص اظهار می‌دارند که این تلقی‌ها منجر به انگاشتی جدایی‌انگار می‌شود و می‌کوشد شناخت را با تمرکز تقریباً انحصاری بر فرایندهای شناختی درونی ارگانسیم درک کند. آن‌ها معتقدند این فرض جدایی‌انگار دچار ضعف تبیینی می‌شود و دو عامل اساسی موردنیاز برای درک رشد شناختی را از نظر خارج می‌کند: (۱) شیوه‌ای که ارگانسیم‌ها از طریق آن دقیقاً بدن‌مندی یافته‌اند، و (۲) شیوه‌ای که این فرم بدن‌مندی، هم‌زمان تعاملات خاص را درون یک محیط محدود می‌سازد یا تجویز می‌کند.

بدن در حال کنش، محدودیت بزرگی بر سر راه مفهوم‌پردازی ارگانسیم‌ها در کنج زیستی‌شان محسوب می‌شود؛ زیرا این محدودیت فقط اجازه برخی تعاملات و تجربیات را می‌دهد و این‌گونه، بر شکل‌دهی انگاره‌ها و درک معانی زبان شناسانه اثر می‌گذارد.

به‌طور نمونه، با داشتن انگشت‌هایی که می‌تواند اشیاء را بردارد و پاهایی که توان راه رفتن و بالا رفتن دارند، ما محرک‌ها را به شیوه‌ای دسته‌بندی می‌کنیم که به‌شدت با شیوه‌ای که مثلاً پروانه‌ها محرک‌ها را دسته‌بندی می‌کنند متفاوت است. تجربیات معمولی جنبشی هر فرد چارچوبی برای قوام‌یابی و رشد ساختارهای شناختی او می‌سازد. در ظاهر این یافته به این نکته دلالت دارد که اجزائی از بدن به‌غیر از مجموعه هم در درک پدیده شناختی سهم می‌شوند و در مواجهه با پدیده شناخت، بدن به‌مثابه محدودیت و یا به‌مثابه توزیع‌کننده عمل می‌کند.

- 
1. Inputs
  2. Outputs
  3. Computation

## جدول ۲: شناخت بدن‌مند در مقایسه با نگاه شناخت‌گرای غالب

نگاه شناخت‌گرای غالب	نگاه شناخت بدن‌مند
استعاره رایانه برای ذهن: بر پایه قاعده، تحت هدایت منطق	استعاره جفت‌شدگی برای ذهن: صورت «بدن‌مندی+ محیط+ کنش» فرایندهای شناختی را محدود می‌کند.
تحلیل جداساز: شناخت را می‌توان با تمرکز اصلی بر فرایندهای درونی ارگانسیم فهمید.	تحلیل رابطه‌ای، فعل‌وانفعال میان ذهن، بدن، محیط را برای درک شناخت باید مطالعه کرد.
تقدم رایانش	تقدم کنش هدف‌گرا که در زمان واقعی رخ می‌نماید.
شناخت به‌مثابه بازیابی منفعل	شناخت به‌مثابه ساخت فعال بر مبنای کنش‌های بدن‌مند و هدف‌گرای ارگانسیم
بازنمایی‌های نمادین رمزگذاری شده	بازنمایی‌های حسی-حرکتی

به عقیده کوارت سه فرض نظری تقریباً در میان تمام شروح بدن‌مند از شناخت مشترک است (Cewart, 2012):

## الف- تقدم کنش‌های هدف‌گرا که در زمان واقعی رخ می‌دهند.

بر این اساس، اندیشیدن نتیجه‌توانایی ارگانسیم در کنش در محیطش است. به این معنا که مقارن با اینکه ارگانسیم مهار حرکات خود را یاد می‌گیرد و کنش‌های خاصی را اجرا می‌کند، درکی از توانمندی‌های ادراکی خود بر پایه حرکت می‌پرورد که به‌مثابه گام نخست به‌سوی فراگیری فرایندهای پیچیده‌تر شناختی مانند زبان، به کار می‌رود. این نظریه‌پردازان استدلال می‌کنند که اندیشه و زبان بدون انجام قبلی کنش‌های هدف‌گرا ظهور نمی‌کنند. این کنش‌ها و حرکات سطح پایین در ذات خود برای رشد ظرفیت‌های شناختی برتر ضروری تلقی می‌شوند. آزمایش‌هایی در مورد رشد نوزادان مؤید این فرض نظری هستند و در مرحله بعدی در روباتیک و هوش مصنوعی این فرض پذیرفته و باعث پیشرفت‌هایی شده است (Thelen, 1995; Thelen, Schöner, Scheier, & Smith, 2001)

## ب- فرم بدن‌مندی انواع فرایندهای شناختی را محدود می‌کنند.

فرض نظری بعدی که از کار بیشتر نظریه‌پردازان شناخت بدن‌مند برمی‌آید، این باور است که بدن‌مندی یک ارگانسیم، هم‌زمان انواع فرایندهایی را تجویز می‌کند که برایش دست‌یافتنی است. به‌عبارت‌دیگر، طریق خاصی که ارگانسیم بدن‌مند شده است (یعنی آیا پا، باله، چشم، دم و غیره دارد) بر عملکرد کنش‌های هدف‌گرای او در جهان تأثیر می‌کند و تجربیات حسی-حرکتی متصل با این کنش‌ها به‌مثابه مبنایی برای شکل‌گیری مقوله‌ها و انگاره‌ها عمل می‌کند (Barsalou, 2010).

تجربیات حسی حرکتی متنوعی که در حین اجرای یک عمل در یک زمینه محیطی خاص رخ می‌دهند بعدها انواع مقوله‌های انگاره‌هایی را مشخص می‌کنند که شکل‌دهی آن‌ها برای ارگانیسم مقدور است (Glenberg, 1999). به‌طور نمونه، کودک به‌طور معمول یک فهم مبنایی از انگاره‌های مرتبط با ابراه‌های ماکروسکوپی مانند علف که احتمالاً در محیط بلافصلش وجود دارد می‌پرورد، درحالی‌که هیچ فهمی از انگاره‌های مرتبط با ابراه‌های میکروسکوپی مانند باکتری که ممکن است در همان محیط یافت شوند، ندارد. به‌بیان دیگر، او تجربیات حسی حرکتی دارد که به‌طور مستقیم با ابراه‌های ماکروسکوپی محیطش پیوند دارند و این تجربیات به‌مثابه بنیانی برای شکل‌گیری انگاره‌ها عمل می‌کنند. کودک در ادامه زندگی خواهد توانست با ابزاری مانند میکروسکوپ تجربه مستقیم از وجودهای میکروسکوپی داشته باشد و یا دانش غیرمستقیمی از آن‌ها کسب کند، و این در صورتی ممکن است که واژگانی از چیزهایی که تاکنون فهمیده در تبیین به‌کاربرده شوند، یعنی وجودهایی که در سطح ماکروسکوپی تجربه مستقیم کرده است. (Glenberg, 1997)

در جمع‌بندی، طریقی که ما بدن‌مند شده‌ایم، انواع الگوهای کنشی را که می‌توانیم داشته باشیم معین می‌کند و این الگوهای کنش، کارکردهای شناختی ما را شکل می‌دهند؛ یعنی طریقی که در آن می‌توانیم مفهوم‌پردازی و مقوله‌بندی کنیم؛ چراکه بیشتر نظریه‌پردازان شناخت بدن‌مند استدلال می‌کنند که شکل‌گیری مقوله و انگاره را تجربیات خاص حسی- حرکتی یک ارگانیسم مقدور و محدود می‌کند. به این معنا که شکل بدن‌مندی تا حدودی انواع فرایندهای شناختی در دسترس ارگانیسم را تعیین می‌کند.

#### ت- شناخت سازا است.

پژوهش‌های متعدد نشان دادند اگر شیوه مفهوم‌پردازی و مقوله‌بندی ما ریشه در طریق بدن‌مندی ما دارد، پس این انگاره‌ها و مقوله‌ها به نحو فعالی ساخته شده‌اند و صرفاً به شکل کلی از یک محیط که مستقل از ناظر است دریافت نشده‌اند (Fauconnier & Turner, 2008; Glenberg, 1999; Lakoff & Johnson, 1999). نکته این است که شیوه‌ای که با آن ما بدن‌مند شده‌ایم نه تنها روش‌هایی را که می‌توانیم با جهان تعامل کنیم محدود می‌کند، بلکه تا حدودی نحوه ظاهر شدن جهان را بر ما تعیین می‌کند. در عمل، از فرض وجود یک جهان مستقل از ناظر این نتیجه ناشی نمی‌شود که این جهان به یک نحو به چشم تمام ارگانیسم‌ها دیده می‌شود. در عوض، ادعا می‌شود که بسته به برخی عوامل مرتبط، وجوه محیطی خاص باز-ساخته می‌شوند، این عوامل شامل کار در دست انجام (یعنی کنش هدف‌گرایی که در حال اجرا است)، ابعاد حسی- حرکتی عملگر، نقطه تفوق ارگانیسم و فرم بدن‌مندی می‌شوند. ایده اصلی این است که یک ارگانیسم به نحو فعالی بازنمایی حسی- حرکتی‌ای را می‌سازد که پایه در آن وجوه محیطی دارد که مستقیماً به کنش



هدف‌گرایی که در حال حاضر اجرا می‌کند مرتبط است. در نتیجه، فضای محیطی واحد را هر ارگانیک‌سازی بسته به نوع کاری که در آن فضا انجام می‌دهد می‌بیند، بیش از همه به خاطر اینکه فعالیت‌های هدف‌گرا تعیین می‌کنند که کدام وجوه محیطی با عملکرد توفیق‌آمیز مرتبط است.

نظریه‌پردازان شناخت بدن‌مند اظهار می‌دارند که از نظر تکاملی مقدور نیست که شناخت را به‌مثابه بازخوانی منفعل (همانند شروع کلاسیک شناخت‌گرا) در نظر گرفت. آن‌ها مدعی‌اند که برای ارگانیک‌سازی بسیار زمان‌بر و غیرضروری است که بازنمایی‌هایی را فرمول‌بندی کنند که بازتاب وجوهی از محیط باشد که به فعالیت هدف‌گرایی که ارگانیک‌سازی در حال حاضر انجام می‌دهد نامرتبط است. این مطالعات اهمیت تجربیات حسی-حرکتی فرد را در ساختن انگاره‌ها و ساختارهای شناختی او گوشزد کردند. برای دریافت دلالت‌های محیطی و آموزشی این یافته‌ها، در ادامه به ذات تجربه‌گرا و موقعیت‌مند یادگیری انسان اشاره می‌شود.

### تربیت کودکان: خودانگیزگی و موقعیت‌مندی در برابر نظام مدرسه‌ای

از مطالعات انسان‌شناسی، زیست‌شناسی و بوم‌شناسی درمی‌یابیم که یادگیری انسان مانند بسیاری گونه‌های دیگر، در ساختمان وجودی، جسمی و زیست‌شناسانه او تنیده است که مبنایی در تراکنش، تعامل و دیالکتیک با محیط دارد. از جمله دیوید کلب یادگیری را واجد چنین ویژگی‌هایی می‌داند: «...افراد دانش خود را از جهان بر مبنای تجربه‌شان می‌سازند و از تجربیاتی می‌آموزند که منجر به این دریافت شده که چگونه اطلاعات تازه در نزاع با تجربه و باور پیشین ایشان بوده ۴ یادگیری نیازمند حل و فصل نزاع‌ها بین شیوه‌های سازگاری با جهان است که باهم تقابل دیالکتیک دارند... یادگیری فرایند کل‌نگر سازش یافتن با جهان است. یادگیری تنها نتیجه شناخت نیست بلکه مستلزم عملکرد یکپارچه تمامیت یک فرد است: اندیشیدن، احساس، ادراک و رفتار... یادگیری از تعاملات هم‌افزای بین شخص و محیط ناشی می‌شود.» (Kolb, 2013).

بررسی دیوید لنسی نشان می‌دهد که در میان جوامع بومی، آموزش تقریباً اصلاً وجود ندارد، در یکی از نقل‌قول‌ها چنین اشاره می‌کند که والدین وقتی با این پرسش مواجه شدند که «چگونه به کودکان خود آموزش می‌دهید؟» شگفت‌زده و سرخوش می‌گفتند: «ما به آن‌ها یاد نمی‌دهیم.. آن‌ها خودشان یاد می‌گیرند.» (Lancy, 2016, p. 43) در تبیین شیوه‌های یادگیری کودکان در این فقدان آموزش، گزارش‌های انسان‌شناسان آگاهی‌های مهمی در بر دارد. از جمله لیو و ونگر و روگاف و همکاران به منش اجتماعی-موقعیتی یادگیری در این جوامع اشاره کرده‌اند. این قبیل شرح‌ها تحت عناوین شناخت موقعیت‌مند و یادگیری موقعیت‌مند دسته‌بندی شده‌اند (Lave & Wenger, 1991; Rogoff et al., 2015).

تعبیر شناخت موقعیت‌مند به تأثیر فعال زمینه و فرهنگ بر یادگیری و شناخت اشاره دارد. شاید ساده‌ترین و سراسرترین تعریف از تعبیر یادگیری موقعیت‌مند را ویلیام هانکس زبان‌شناس در مقدمه‌اش بر کتاب لیو و ونگر ارائه کرد. برای او ایده یادگیری موقعیت‌مند جذاب بود چراکه یادگیری را «در میانه مشارکت جمعی و نه در سرهای افراد» جا می‌داد: «... لیو و ونگر یادگیری را در صورت معینی از مشارکت جمعی اجتماعی جا می‌دهند. به جای اینکه پرسند چه انواعی از فرایندهای شناختی و ساختارهای مفهومی در یادگیری دخیل هستند، می‌پرسند زمینه‌های مناسب برای رخ دادن یادگیری در چه نوع از مشارکت‌های اجتماعی فراهم می‌آید». (Lave & Wenger, 1991, p. 14)

تأکید بر یادگیری موقعیت‌مند، وقتی در مقابل شناخت موقعیت‌مند قرار می‌گیرد، پژوهش درباره یادگیری را از فعالیت شناختی فردی که گویی در مقابل پس‌زمینه‌ای از محدودیت‌ها و قابلیت‌های اجتماعی رخ می‌دهد جدا می‌کند و یادگیری را در دل مشارکت جمعی قرار می‌دهد. به این ترتیب چالش این است که یادگیری را فرایندی تلقی کنیم که در آنچه زبان‌شناسان چارچوب‌های مشارکت می‌نامند، رخ می‌دهد و نه در ذهن یک فرد.

لیو فرهنگ آزمایشگاه‌های روانشناسی و ایده‌های تلویحی مفروض درباره یادگیری را بررسی می‌کند و آنگاه بحث را به نظریه عمل اجتماعی یادگیری می‌برد. ابداع روانشناسی جدید «فضای باز» که لیو آن را انسان‌شناسی اجتماعی شناخت می‌نامد (Lave, 1988, p. 1)، پژوهشگران شناخت و یادگیری را از محدودیت‌های آزمایشگاه روانشناسی و از محیط‌های مدرسه‌ای رها می‌کند.

این واقعیت که همه ما مدرسه را تجربه کرده‌ایم این جایگاه را این گونه می‌نمایاند که گویی برای یادگیری طبیعی است و چشم محققان را بر بررسی منش روزمره و موقعیت‌مندی اجتماعی یادگیری و تفکر می‌بندد (Lave, 1997, p. 325). لیو با این مشاهده نتیجه گرفت که پژوهش درباره انتقال یادگیری بخشی از سنت کارکردگرایی شناخت است.

این سنت فرض می‌کند که یادگیری یک فعالیت منفعل است و اینکه فرهنگ انباری از اطلاعات است که از یک نسل به نسل دیگر منتقل می‌شود. نظریه کارکردگرا اندیشه خردورزانه دانشگاهی را در موقعیت برتر قرار می‌دهد و شناخت را از زمینه جدا می‌سازد. در این دیدگاه دانش در قلمروهای مستقل از افراد وجود دارد (Lave, 1988, p. 8). اما در نگاه تجربه‌گرا و موقعیت‌مند شناخت و دانش محصول تجربه مستقیم فرد در موقعیت‌های خاص و در زمینه خاص محیطی آن است.

## نتیجه

در این نوشتار با مراجعه به گزارش‌های انسان‌شناسی و تبیین‌های زیست‌شناسی تکاملی تعریفی از کودکی و یادگیری ارائه شد؛ کودکی به‌مثابه دوره‌ای برای رسیدن به رشد و تجربه کافی در زیستگاه به‌منظور ایفای نقش بزرگ‌سالی تعریف شد و یادگیری، در امتداد رشد، به‌مثابه فرایند شکل‌دادن به فیزیولوژی، ریخت‌شناسی و رفتار فرد بر روی پیش‌زمینه ذات تکاملی ارگانسیم معرفی شد. بر مبنای این تعاریف، کودک به ابزارهای زیست‌شناسانه‌ای مجهز است که در طول دوران تکامل برای سازش ارگانسیم با زیستگاه خاصی در او نهادینه شده است. این ابزارها از طریق واکنش‌های عاطفی-هیجانی کودک به محرک‌های مختلف جلوه می‌نمایند. زیست‌گرایی تمایلی ویژه است که کودک نسبت به زیستگاه اجدادی، به طبیعت دارد؛ یعنی همان‌جا که ارگانسیم در آن تکامل یافت و این ابزارهای زیست‌شناسانه در وجود او به ودیعه نهاده شد. این تمایلات که تجربیاتی عاطفی و هیجانی آن‌ها را نمایندگی می‌کنند انگیزش حرکت و آمادگی کنش را در کودک مهیا می‌کنند. این مهم بیش از همه در سنین ۳ تا ۱۲ سال رخ می‌دهد. از پژوهش شناخت بدن‌مند می‌دانیم که کنش‌های هدف‌گرا و تجارب حسی-حرکتی متعاقب آن شکل‌دهنده مقوله‌ها/انگاره‌های کودک و درنهایت اندیشه او هستند. یادگیری موقعیت‌مند از دل این شناخت موقعیت‌مند ظهور می‌کند. از این همه می‌توان به اهمیت تجربه‌های خودانگیخته کودک در محیط‌های غنی (از جمله محیط‌های طبیعی) پی برد و نتیجه گرفت که تحرک و کنش خودانگیخته کودک در محیط‌های طبیعی، چنانچه در بستر اجتماعی متناسب (در میان گروه‌های کودکان و در حضور بزرگ‌سالان معتمد) صورت گیرد، درخورترین محیط یادگیری کودکان را فراهم می‌آورد.

مطلوبیت تحرک مستقل برای کودک در پژوهش‌های پیشین مورد بررسی و تأکید قرار گرفته است، از جمله کیتا در جستجوی معیارهای محیطی مطلوب کودکان به دو معیار تحرک مستقل و فرصت تحقق قابلیت‌های متنوع محیط رسیده است (Kyttä, 2004).

شواهدی که در این نوشتار مورد اشاره قرار گرفت، بر نسبت میان تحرک مستقل و یادگیری کودک دلالت دارند. به این معنا که ذات زیست‌شناسانه کودک به نحوی تکامل یافته است که به‌واسطه تحرک خودانگیخته و مستقل و تجربه حسی ملازم با آن، دانش و تجربه مورد نیاز در دوران بزرگ‌سالی خود را کسب کند. این دوره (از تولد تا رسیدن به کارآمدی بزرگ‌سالی) در بوم‌شناسی‌های مختلف طول متغیری دارد و بسته به میزان پیچیدگی عمل بزرگ‌سالی، بین یک تا چهار دهه متغیر است. با این حال خودانگیختگی و تحرک مستقل کودکان ثابت و مفروض است. تنها استثناء جوامع شهری معاصر است که یادگیری کودکان، برعکس، در فضاهایی که به دست بزرگ‌سالان ساختار یافته، با کاهش بسیار زیاد خودانگیختگی

و تحرک مستقل کودکان صورت می‌پذیرد. همچنین، در این نوشتار اشاره شد که ذات زیست‌شناسانه انسان در زیستگاه اجدادی طبیعت تکامل یافته و بهترین برآمدهای رشد و یادگیری کودکان در محیط‌های مشابه این زیستگاه اجدادی رخ می‌دهد، مطالعات تجربی فراوانی مؤید این فرض هستند. با این حال در جوامع شهری حاضر، نه تنها دسترسی کودکان به چنین فضاهایی محدود است که کودکان تقریباً تمام ساعات روز را در فضاهای بسته و تحت کنترل بزرگسالان می‌گذرانند. با این اوصاف، سطح پایین خودانگیختگی و تحرک مستقل در کودکان و عدم دسترسی به فضاهای باز طبیعی را می‌توان از بزرگ‌ترین آسیب‌هایی دانست که کودکان امروز با آن مواجه‌اند. همچنین پژوهش‌ها به تمایل بیشتر به حفاظت از محیط زیست در نزد کودکانی اشاره می‌کنند که در کودکی تعامل و نزدیکی بیشتری با محیط‌های طبیعی تجربه کرده‌اند.

بر این اساس می‌توان پیشنهاد کرد که محیط‌های شهری امروز به بوم‌شناسی‌های طبیعی راه یابند، به‌ویژه با تنیده شدن محلات و مجتمع‌های مسکونی در فرایند طبیعت، امکان دسترسی کودکان در فواصل نزدیک و امن به محیط‌های طبیعی فراهم آید. فراهم آوردن این محیط‌ها به‌عنوان خشت اول بنایی است که بر روی آن باید اعتماد والدین و خانواده‌ها برای اعطای اجازه حرکت مستقل به کودکان ساخته شود. این مرحله دوم نیازمند تمهیداتی اجتماعی و نهادی در کنار ابزارهای نرم‌افزاری-فن‌آورانه است. در این راستا لازم است، برنامه‌ریزان آموزشی نیاز کودک به خودانگیختگی و حرکت مستقل را به‌خصوص در فضاهای باز و محیط‌های طبیعی به رسمیت بشناسند و در طراحی برنامه و فضای آموزشی اصلاحات متناسب ایجاد کنند.

## تشکر و قدردانی

مؤلفان در این مقاله از آراء عبدالحسین وهاب‌زاده و ایده‌پردازی او برای «مدرسه طبیعت» بهره برده‌اند و بی‌نهایت قدردان مساعدت و مشاورت او هستند.

## References:

- Barrickman, N. L., Bastian, M. L., Isler, K., & van Schaik, C. P. (2008). Life history costs and benefits of encephalization: a comparative test using data from long-term studies of primates in the wild. *Journal of Human Evolution*, 54(5), 568-590 .
- Barsalou, L. W. (2010). Grounded cognition: Past, present, and future. *Topics in cognitive science*, 2(4), 716-724 .
- Bock, J. (2002). Learning, life history, and productivity. *Human Nature*, 13(2), 161-197 .
- Bock, J. (2005). What makes a competent adult forager. *Hunter-gatherer childhoods*, 109-128 .
- Bock, J. (2010). An evolutionary perspective on learning in social, cultural, and ecological context. *The anthropology of learning in childhood*, 11-34 .
- Bogin, B. (1999). *Patterns of human growth* (Vol. 23): Cambridge University Press.

- Cobb, P. (1994). Where is the mind? Constructivist and sociocultural perspectives on mathematical development. *Educational researcher*, 23(7), 13-20 .
- Confrey, J. (1995). A theory of intellectual development. *For the Learning of Mathematics*, 15(1), 38-48 .
- Cowart, M. (2012). Embodied Cognition, <http://www.iep.utm.edu/embodcog/>
- De Sousa, R. (2012). Emotion. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford encyclopedia of philosophy*. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/archives/spr2012/entries/emotion/>
- Deaner, R. O., Isler, K., Burkart, J., & Van Schaik, C. (2007). Overall brain size, and not encephalization quotient, best predicts cognitive ability across non-human primates. *Brain, Behavior and Evolution*, 70, 124-11.
- Ellsworth, P. C., & Scherer, K. R. (2003). Appraisal processes in emotion. *Handbook of affective sciences*, 572, V595 .
- Fauconnier, G., & Turner, M. (2008). *The way we think: Conceptual blending and the mind's hidden complexities*: Basic Books.
- Glenberg, A. (1999). 4 Why mental models must be embodied. *Advances in Psychology*, 128, 77-90 .
- Glenberg, A. M. (1997). What memory is for: Creating meaning in the service of action. *Behavioral and brain sciences*, 20(01), 41-50 .
- Greeno, J. G. (1997). On claims that answer the wrong questions. *Educational researcher*, 26(1), 5-17 .
- Heerwagen, J. H., & Orians, G. H. (2002). The ecological world of children. *Children and nature: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations*, 29-64 .
- Johnson, S. E., & Bock, J. (2004). Trade-offs in skillacquisition and time allocation among juvenile chacma baboons. *Human Nature*, 15(1), 45-62 .
- Kaplan, H., Hill, K., Lancaster, J., & Hurtado, A. M. (2000). A theory of human life history evolution: diet ,intelligence, and longevity. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*, 9(4), 156-185 .
- Kaplan, S., Kaplan, R. (2002). Adolescents and the Natural Environment: A Time Out?. *Children and nature: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations*, 227-257
- Kellert, S. R. (1997). *The value of life: Biological diversity and human society*: Island Press.
- Kellert, S. R. (2012). *Building for life: Designing and understanding the human-nature connection*: Island press.
- Kellert, S. R. (2014). *Experiencing Nature: Affective, Cognitive, and Evaluative Development in Children*. *Children and Nature: Jdmpress, Mashhad*. (In persian)
- Kolb, A. (2013). *The Kolb Learning Style Inventory 4.0: A comprehensive guide to the theory, psychometrics, research on validity and educational applications*. Philadelphia, PA: Hay Group .
- Kramer, K. (2005). *Maya children*: Harvard University Press.
- Kyttä, M. (2004). The extent of children's independent mobility and the number of actualized affordances as criteria for child-friendly environments. *Journal of environmental psychology*, 24(2), 179-198 .
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1999). *Philosophy in the flesh: The embodied mind and its challenge to western thought*: Basic books.

- Lancy, D. F. (1983). *Cross-cultural studies in cognition and mathematics*. New York: Academic
- Lancy, D. F. (2016). Teaching: Natural or Cultural? *Evolutionary Perspectives on Child Development and Education* (pp. 33-65): Springer.
- Lancy, D. F., Bock, J., & Gaskins, S. (2010). Putting learning in context. *The anthropology of learning in childhood*, 3-10 .
- Lave, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics and culture in everyday life*: Cambridge University Press.
- Lave, J. (1997). The culture of acquisition and the practice of understanding. *Situated cognition: Social, semiotic, and psychological perspectives*, 63-82 .
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*: Cambridge university press.
- Moors, A., Ellsworth, P. C., Scherer, K. R., & Frijda, N. H. (2013). Appraisal theories of emotion: State of the art and future development. *Emotion Review*, 5(2), 119-124 .
- Mulligan, K., & Scherer, K. R. (2012). Toward a working definition of emotion. *Emotion Review*, 4(4), 345-357 .
- Narvaez, D. (2014). *Neurobiology and the Development of Human Morality: Evolution, Culture, and Wisdom* (Norton Series on Interpersonal Neurobiology): WW Norton & Company.
- Rogoff, B., Mejía-Arauz, R., & Correa-Chávez, M. (2015). Chapter One-A Cultural Paradigm Learning by Observing and Pitching In. *Advances in child development and behavior*, 49, 1-22 .
- Savolainen, R. (2014). Emotions as motivators for information seeking: A conceptual analysis. *Library & Information Science Research*, 36(1), 59-65 .
- Scherer, K. R. (2013). The nature and dynamics of relevance and valence appraisals: Theoretical advances and recent evidence. *Emotion Review*, 5(2), 150-162 .
- Scherer, K. R., & Ellsworth, P. C. (2013). Author reply: The unbearable heaviness of feeling. *Emotion Review*, 5(2), 189-191 .
- Shepard, P., & Midgley, M. (1996). The Others: How Animals Made Us Human. *Nature*, 380(6573), 401-401 .
- Sobel, D. (2001). *Children's special places: Exploring the role of forts, dens, and bush houses in middle childhood*: Wayne State University Press.
- Stearns, S. C. (1992). *The evolution of life histories* (Vol. 249): Oxford University Press Oxford.
- Thelen, E. (1995). Time-scale dynamics and the development of an embodied cognition. *Mind as motion: Explorations in the dynamics of cognition*, 69-100 .
- Thelen, E., Schöner, G., Scheier, C., & Smith, L. B. (2001). The dynamics of embodiment: A field theory of infant perseverative reaching. *Behavioral and brain sciences*, 24(01), 1-34 .
- Vahhabzade, A. (2014). Introduction. *Children and Nature*: Jdmpress, Mashhad (In persian)
- Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind* Cambridge: MA: the Massachusetts Institute of Technology (MIT) Press.
- Verbeek, P. & De Waal, F. (2014). The Primate Relationship with Nature: Biophilia as a General Pattern. *Children and Nature*: Jdmpress, Mashhad (In persian)
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia* Harvard university press. Cambridge, Massachusetts.