

محیط یاددهی - یادگیری کل‌نما: گذر از عصب‌فلسفه به عصب‌پدیدارشناسی^۱

حسین شرفی^۲، دکتر بختیار شعبانی ورکی^۳، دکتر محمد سعید عبدخدایی^۴ و دکتر علی مقیمی^۵

چکیده

هدف اصلی این مقاله تبیین نابسندگی و دشواری‌های نظریه‌ی عصب‌فلسفه، در ترسیم چارچوب محیط‌های یاددهی - یادگیری و پیشنهاد بدیلی برای رفع این دشواری‌هاست. بنابراین نخست چشم‌انداز نظریه‌ی عصب‌فلسفه به محیط‌های یاددهی - یادگیری مورد بررسی و نقد قرار گرفته است، آنگاه با ابتدای بر رویکرد عصب‌پدیدارشناسی وارلا و با نظر به دیدگاه انتگرال، محیط یاددهی - یادگیری کل‌نما پیشنهاد شده است. مهم‌ترین ویژگی‌های این رویکرد در محیط‌های یادگیری عبارت‌اند از: نگرش کل‌نگر و یکپارچه به حیات پیچیده‌ی آدمی، درنظرگرفتن روابط علی و متعامد ذهن، بدن و محیط یادگیری و توجه هم‌زمان به عین و ذهن و همه‌ی لایه‌های پیدا و پنهان آن، با به‌کارگیری تلفیقی روش‌شناسی‌های اول و سوم شخص در خصوص مؤلفه‌های اساسی محیط‌های مذکور یعنی تدریس، ارتباط معلم و یادگیرنده، ارزشیابی و برنامه درسی به عنوان یک کل یکپارچه.

واژگان کلیدی: محیط یاددهی- یادگیری، عصب‌فلسفه، عصب‌پدیدارشناسی، نظریه‌ی انتگرال

۱. تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۵/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۰۵

این مقاله مستنتج از رساله دکتری رشته فلسفه تعلیم و تربیت با عنوان «تفکیک‌ناپذیری عناصر تجربه در محیط یاددهی - یادگیری: گذر از عصب‌فلسفه چرچلند به عصب‌پدیدارشناسی وارلا» است.

۲. دانشجوی دکتری فلسفه تربیت دانشگاه فردوسی مشهد: sharafi.abi@gmail.com

۳. استاد فلسفه تربیت دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول): bshabani@ferdowsi.um.ac.ir

۴. دانشیار روانشناسی تربیتی دانشگاه فردوسی مشهد: abdkhoda@um.ac.ir

۵. استاد نوروفیزیولوژی و علوم اعصاب دانشکده علوم دانشگاه فردوسی مشهد: moghimi@um.ac.ir

مقدمه

تمایل تاریخی فیلسوفان و پژوهشگران تربیتی برای ورود به حوزه‌های معرفتی که به‌نحوی با نظر و عمل تربیتی مرتبط می‌شوند، منجر به این شده است که در خصوص امکان، چرایی و چگونگی استفاده از نتایج حاصل از پژوهش‌های مختلف فلسفه‌ی ذهن و علوم شناختی در حوزه‌ی تعلیم و تربیت تلاش‌هایی صورت گیرد. بدین لحاظ، توسعه‌ی نظریات فیزیکیالیستی در فلسفه‌ی ذهن و علوم شناختی که با هدف درک کارکردهای شناختی ذهن مبتنی بر آزمایش‌های تجربی بر روی مغز و سیستم اعصاب همراه بوده است، اقبال و اشتیاق وافر متخصصان، فیلسوفان و پژوهشگران تربیتی را برانگیخته است، به‌نحوی که به سرعت خود را وارد این حوزه‌ی جدید پژوهشی نمودند (برای نمونه هوارد جونز^۱، ۲۰۰۸، ۲۰۰۷؛ کلارک^۲، ۲۰۰۵، ۲۰۱۵؛ بلک مور و فریث^۳، ۲۰۰۰؛ گوسامی^۴، ۲۰۰۴؛ کمبل^۵، ۲۰۱۱). به‌علاوه، برنامه‌های متعددی به‌منظور توسعه و ایجاد ارتباط علوم اعصاب و تعلیم و تربیت در کشورهای توسعه‌یافته و نیز در سازمان‌های بین‌المللی در حال پیگیری هستند (برای نمونه طرح مطالعاتی مغز و یادگیری سازمان همکاری و توسعه‌ی اقتصادی^۶، ۲۰۰۲، ۲۰۰۳ و ۲۰۰۷). دعوی حوزه‌های مطالعاتی ذهن برای حل مسائل فلسفی و تعلیم و تربیت به کمک رویکردهای سوم شخص، همچون عصب‌فلسفه^۷ که در ماتریالیسم حذف‌گرای^۸ پل و پاتریشیا چرچلند^۹ می‌توان مشاهده نمود، این است که امکان شناخت موضوعات و پیدا کردن راه‌حل برای مسائل مطرح شده، با تقلیل هستی‌شناختی این مسائل به رخداد‌های مغزی امکان‌پذیر است (اگرچه هری برودی فیلسوف رئالیست و فیلسوف دیگری مانند او قائلند که در ادراک امور غیرمادی نیز حضور دارند). با نگاهی گذرا به پژوهش‌های مغز‌محور در حوزه‌ی مسائل تعلیم و تربیت از جمله مسائل یاددهی - یادگیری، می‌توان دریافت که:

1. Howard-Jones
2. Clark
3. Blakemore & Frith
4. Goswami.U
5. Campbell, Stephen R
6. Organisation for Economic Cooperation and Development(OECD)
7. neurophilosophy
8. eliminativism
9. Churchland.Patricia.S & Paul

«اغلب محققان در پژوهش‌هایشان به‌جای توجه به ویژگی‌های پدیداری و اول شخص ذهن، مانند احساسات و هیجانات، آگاهی و تجربیات آگاهانه، اراده و انتخاب آزاد، یادگیری و غیره، به‌طور عمده [با تقلیل یا حذف این کیفیات ذهنی به رخدادهای مغزی] در مورد رخدادهای مغز به بحث می‌پردازند» (اسکات و کران،^۱ ۲۰۱۰، ص. ۱۵۳).

از سوی دیگر محیط یاددهی - یادگیری، اجتماعی است که در آن یادگیرندگان و مربیان به‌عنوان اعضای انسانی در تعامل همه‌جانبه‌ی عاطفی، هیجانی و اجتماعی با یکدیگر و در کنش با مؤلفه‌هایی چون روش‌های تدریس، هدف‌ها و برنامه درسی، موقعیت و بافت تربیتی و اجتماعی قرار دارند. بنابراین در مطالعه‌ی کلاس درس، درک عوامل مبتنی بر بافت اجتماعی و فرهنگی، همانند کیفیت تعاملات مربیان و یادگیرندگان (دیویس^۲، ۲۰۰۴)، انتخاب‌های آزاد مبتنی بر مقاصد، تأملات فردی و معناهایی که معلمان و فراگیران به اعمال خود و دیگری نسبت می‌دهند، اهمیت دارد. بسیاری از متفکران بر این باورند که نمی‌توان «وجه کیفی و اول شخص» (سرل، ۱۳۹۲، صص. ۱۷) حالات ذهنی و معنا را در بافت فرهنگی و اجتماعی کلاس درس، فقط با بررسی فعالیت‌های مغز در آزمایشگاه تبیین و تفسیر کرد. جونز تصریح می‌کند در مطالعه‌ی محیط یاددهی - یادگیری، باید «دیدگاه‌های تجربه‌ی درونی (اول شخص) در تعلیم و تربیت که به منظر خود یادگیرنده توجه دارند» (هوارد جونز، ۱۳۹۰، ص. ۱۷۱) نیز در شمول قرار گیرند. وی یکی از منادیان عصب‌تربیت^۳ به‌عنوان حوزه‌ی مطالعاتی «ترکیبی از نظریه‌ها، روش‌ها و فنون علوم اعصاب است که در پژوهش و عمل تربیتی به کار گرفته می‌شوند» (پاتن و کمپل، ۱۳۹۵، ص. ۱۵) می‌باشد. هرچند برخی از پژوهشگران این حوزه منتقد پژوهش‌هایی هستند که دعوی استفاده‌ی مستقیم از یافته‌های علوم اعصاب در مسائل مربوط به تعلیم و تربیت را دارند و سبب پیدایش اسطوره‌های عصبی شده‌اند، یا نگاه طبی‌سازی را در شناسایی مسائل متنوع حوزه‌ی تربیت ترویج می‌دهند، اما به اعتقاد بسیاری از آنان دشواری اصلی، ناشی از تعقیب تعاقبی پژوهش‌های تربیتی از پژوهش‌ها و یافته‌های علوم اعصاب است؛ نه ناشی از نگاه تقلیل‌گرایانه به آگاهی. برای مثال کویزومی از پژوهشگران این حوزه با نگاه تقلیل‌گرایانه، یادگیری را فرایند ساخت

1. Scott J, Curran, C.

2. Davis, A.J

3. educational neuroscience

پیوندهای نورونی در پاسخ به محرک‌های خارجی و تربیت را فرایند کنترل یا افزایش محرک‌ها و پرورش اراده‌ی یادگیری برمی‌شمارد (کویزومی، ۲۰۰۴، پاتن و کمپل، ۲۰۱۱). کری لی و فونگ نگ نیز از رویکرد آمیخته و در واقع ایجاد پل میان این دو حوزه حمایت می‌کنند و ضمن باور به این‌همانی ذهن و مغز، بر ضرورت تعمیم یافته‌های معتبر آزمایشگاهی به بخش آموزشی و تربیت تأکید می‌ورزند (پاتن و کمپل، ۱۳۹۵، ص. ۲۲). در نتیجه شکاف درون و بیرون، عین و ذهن، کم‌وکیف همچنان باقی می‌ماند.

بر این اساس هدف اصلی این مقاله تبیین نابسندگی اتکا صرف به مطالعه‌ی آزمایشی مغز و نظرگاه‌های تقلیل‌گرا برای فهم محیط‌های یاددهی - یادگیری، فرایندها و ارکان آن به‌عنوان واحد اجتماعی پویا و منسجم و ترسیم محیط یاددهی - یادگیری براساس دیدگاه عصب‌پدیدارشناسی وارلاست. رویکرد اخیر، مبتنی بر نظریه‌ی پیچیدگی^۲، نوپدیدی^۳، سیستم‌های پویا و غیرخطی^۴ (زورن^۵، ۲۰۱۱) و بالاخص سنت پدیدارشناسی تجربه‌ی مستقیم انسانی است و جنبه‌های اول و سوم شخص آگاهی را توأمان در محاسبه وارد می‌کند. از این منظر، پیوند میان همه‌ی عناصر تشکیل‌دهنده‌ی محیط یاددهی - یادگیری، یعنی معلم، فراگیر، برنامه درسی، تدریس، ارزشیابی و غیره، به‌مثابه‌ی کل واحد و غیرقابل تقلیل به عنصری معین در نظر گرفته می‌شوند. در واقع، پرسش اساسی این است که با نظر به رویکرد عصب‌پدیدارشناسی و نگرش کل‌نمای^۶ آن به ماهیت شناخت و شمول همه‌ی ابعاد و لایه‌های واقعیت در محاسبه، محیط یاددهی - یادگیری از چه ویژگی‌هایی برخوردار خواهد بود؟ برای پاسخ به این سوال از روش استنتاج منطقی استفاده شده است. در پژوهش‌های فلسفی «پژوهشگر فلسفه، با استدلال، تصور وضع مطلوب و بحث، دیدگاهی را مورد نقد قرار می‌دهد و یا ایده‌ی جدیدی را بنیان می‌نهد (شعبانی ورکی، به‌نقل از باغلی، ۱۳۹۲، ص. ۷). بدین منظور پس از مقوله‌بندی و مفهوم‌سازی محیط‌های یاددهی - یادگیری برآمده از رویکردهای تقلیل‌گرا، مفروضات بنیادین عصب‌فلسفه و دلالت‌های آموزشی آن در خصوص

1. Varela neurophenomenology
2. complexity theory
3. emergence theory
4. dynamical and nonlinear systems
5. Zorn, D.
6. holographic

محیط‌های یادشده، با نگاهی فلسفی مورد بررسی و نقد قرار گرفته و سپس محیط یاددهی - یادگیری مبتنی بر عصب‌پدیدارشناسی تبیین می‌شود.

محیط‌های یاددهی - یادگیری و نگرش عصب‌فلسفه به آن: چالش تقلیل

به‌طور کلی محیط یاددهی - یادگیری را هر نوع محیطی اعم از ساخت‌های فیزیکی و بافت‌های اجتماعی، روان‌شناختی و آموزشی، که یادگیری در آن‌ها رخ می‌دهد و بر نگرش‌ها و پیشرفت فراگیران تأثیر می‌گذارد، تعریف می‌کنند که شامل مؤلفه‌هایی چون معلم، یادگیرنده و ارتباطات بین‌الذهانی فیما بین آن‌ها، برنامه درسی، فرایند تدریس، استراتژی‌های ارزشیابی و ابزارها و منابع اطلاعاتی است. برنسفورد، براون و کاکینگ^۱ (۲۰۰۰) چهار دسته از محیط یاددهی - یادگیری را که با نگاه تفکیکی و تقلیل‌گرایانه، بر یک وجه یا مؤلفه‌ی اساسی این محیط‌ها تمرکز کرده‌اند به‌نحو ذیل مقوله‌بندی می‌کنند:

الف- محیط‌های یادگیرنده‌محور^۲: با توجه و تمرکز بر روی اذهان، علایق، مقاصد و نیازهای یادگیرندگان؛

ب- محیط‌های دانش‌محور^۳: با تأکید بر نیاز فراگیران به مجموعه‌ای از دانش‌های به‌دقت سازماندهی‌شده در قالب سیستم برنامه درسی ساختاریافته؛

ج- محیط‌های ارزشیابی‌محور^۴: با تأکید بر ارزشیابی جهت تقویت مهارت خودارزیابی و شناخت از میزان یادگیری؛

د- محیط‌های اجتماع‌محور^۵: با تأکید بر اهمیت هنجارهای افراد برای بهبود جریان یادگیری بین‌الذهانی (برنسفورد، براون و کاکینگ، ۲۰۰۰، صص. ۱۳۹-۱۴۴).

بدیهی است، تمرکز و محور قرار دادن یکی از این مؤلفه‌ها، برای ترسیم محیطی اثربخش برای یادگیری، محدودیت‌هایی را به همراه دارد، چرا که واقعیت ماهیتی پیچیده و لایه‌وار^۶ دارد (باسکار، ۲۰۱۰)، به‌نحوی که در ایجاد یک پدیده همچون پدیدار شناخت و معنا در

1. J.D Bransford, A. L Brown & R. Cocking
2. learner-centered environments
3. knowledge-centered environments
4. assessment-centered environments
5. Community-centered environments
6. laminated totality

اذهان آدمی عوامل متعددی مداخله دارند. همچنان که عنایت‌الله^۱ (۱۹۹۸) نیز بر لایه‌واری واقعیت و لزوم شناخت و تحلیل این لایه‌ها در بررسی و ادراک هر نوع واقعیت اجتماعی تأکید می‌کند. لذا «برای درک رفتار انسان باید به کل موقعیتی که رفتار در آن اتفاق می‌افتد توجه شود و اصطلاح کل موقعیت به معنای انسان و محیط اوست» (لوین، به نقل از کدیور، ۱۳۸۵، ص. ۲۲۷). بدین سبب هر رویکردی برای طراحی محیط یادگیری مؤثر، مستلزم ترویج هماهنگی و یکپارچگی میان همه‌ی مؤلفه‌های مورد نیاز است (براون و کمپیون^۲، ۱۹۹۶). با نظر به پیچیدگی، پویایی و لایه‌واری محیط‌های یاددهی - یادگیری، می‌توان استدلال کرد که در چنین محیط‌هایی به‌عنوان یک واحد اجتماعی پیچیده و پویا، هر لحظه‌ی آموزشی دارای چهار بعد یا لایه‌ی غیرقابل تقلیل تجربه شامل: الف- کنش‌ها و رفتارهای آموزشی؛ ب- سیستم‌ها و محیط آموزشی؛ ج- تعاملات، ارتباطات بین‌الذهانی و فرهنگ آموزشی؛ د- مقاصد، تمایلات و تجربیات ذهنی است (اسبورن هارگنز^۳، ۲۰۰۷).

وجه کنش‌ها و رفتارهای آموزشی، ناظر بر فعالیت‌های روزمره‌ی کلاس درس همچون خواندن، نوشتن و ساختن که منعکس‌کننده‌ی وجه کمی و قابل‌مشاهده‌ی یادگیری دانش‌آموزان است. بعد سیستم‌ها و محیط آموزشی، ناظر به امکانات و تجهیزات آموزشی، سیستم آموزشی، قوانین و قواعد ارزشیابی و آموزشی و نیز نوع دانش و برنامه درسی است. در بعد تعاملات و ارتباطات بین‌الذهانی، سازه‌های فرهنگی و زبانی حاکم بر محیط یاددهی - یادگیری از جمله تعاملات و ارتباطات بین‌الذهانی در کلاس درس، ارزش‌ها، باورها و فرهنگ‌های معلم، دانش‌آموزان و گروه‌های دانش‌آموزی موردنظر قرار می‌گیرد و تجربیات زیسته فردی که مبنای آگاهی و خویش‌شناسی است، معطوف به بعد مقاصد و تجربیات آگاهانه و ناآگاهانه ذهنی است. هر کدام از این ابعاد و لایه‌ها خود متشکل از زیرلایه‌های دیگری هستند که تأثیر علی بر یادگیری دارند و قابل تقلیل به سطوح مبنایی یا زیرین نیستند. چالش اساسی از آنجا ناشی می‌شود که به‌دلیل نتایج قابل‌اتکایی که دیدگاه‌های سوم شخص و تقلیل‌گرا در حوزه‌های مختلف به دست داده‌اند، گرایشی تقلیل‌گرایانه و تفکیکی

1. Inayatulla
2. Brown & Campione
3. Esbjorn-Hargens

به حیات پیچیده‌ی آدمی به‌مثابه‌ی یک کل واحد در رویکردهای علم‌گرایی سنتی به حوزه‌ی یادگیری به وجود آمده است. نیگل^۱ می‌نویسد:

«ما انسان‌ها بخش‌هایی از جهانیم، و تمایل به داشتن یک تصویر واحد از جهان داریم. اما به نظر می‌رسد طبیعی است که با گسترش علوم فیزیک و شیمی و با توجه به موفقیت‌های بزرگ آن‌ها در توضیح قسمت عمده‌ی از نظم طبیعت به‌کمک رویکردهای تقلیل‌گرایانه، تا به حال شکل و رویکرد تقلیل تقویت شده باشد» (نیگل، ۲۰۱۲، ص. ۲۶).

این وفاداری به علم و روش تقلیلی آن به‌طور عمیق و پایداری در نظریات سنتی یادگیری همچون نظریات یادگیری کارکردگرایی ثرندایک، رفتارگرایی رادیکال اسکینر، تداعی‌گرایی پاولف و گاتری، خبرپردازی نورمن، نوروفیزیولوژیکی هب (السون و هرگنهان، ۱۳۹۴) و نظریات یادگیری مبتنی بر دیدگاه محاسباتی و نیز پیوندگرایی در علوم شناختی معاصر و دیدگاه‌های فیزیکی در فلسفه‌ی ذهن قابل‌ردیابی است. به‌نحوی که با چنین نگاهی به یادگیری و آموزش، فرض می‌شود که محیط یاددهی - یادگیری «به‌مثابه‌ی جهان اجتماعی را می‌توان به همان شیوه‌ی دنیای طبیعی مطالعه کرد» (مرتنز^۲، ۲۰۰۵: ص. ۸ به‌نقل از راجرز، ۲۰۱۷، ص. ۷۳).

در این راستا، جهان علم در چند دهه‌ی اخیر شاهد ظهور دسته‌ای از گرایش‌ها و دیدگاه‌هایی است که نام مصطلح آن‌ها با پیشوند نام آشنای «عصب» پیوند خورده است. این ترکیب‌بندی واژگان و پیدایش اصطلاحات ترکیبی یا همان «واژگان عصبی»^۳ به‌گونه‌ای توسعه یافته است که رشته‌های دانشی مختلفی همچون فلسفه، تعلیم و تربیت، اخلاق، جامعه‌شناسی، هنر، اقتصاد و حتی اخیراً الهیات را نیز شامل می‌شود. مانند: عصب‌فلسفه، عصب‌تربیت، عصب‌اخلاق^۴، عصب‌اقتصاد^۵ و غیره. در این میان عصب‌فلسفه که به‌طور رسمی با انتشار کتاب پاتریشیا چرچلند (۱۹۸۶) با عنوان «عصب‌فلسفه» ظهور یافت، «رویکردی است که با استفاده از مفاهیم علوم اعصاب به پاسخ پرسش‌های فلسفی سنتی

1. Nagel
2. Mertens, D
3. neuro-terminology
4. neuro-ethics
5. neuro-economics

می‌پردازد» (بیچل، ماندیک و موندل^۱، ۲۰۰۱، ص. ۱). عصب‌فلاسفه‌ای چون پل و پاتریشیا چرچلند مبتنی بر میراث اثبات‌گرایی، به‌جای تمرکز بر گروه اجتماعی بر فرد انسانی متمرکزند، یعنی مبتنی بر دیدگاه دانشمند تجربی، موضوع انسانی را به‌عنوان یک ارگانیسم زیستی مورد توجه قرار می‌دهند (لنگلیتز^۲، ۲۰۱۵، ص. ۱۲) و برای مطالعه‌ی ذهن، با تقلیل آن به رخدادهای مغزی به تحقیقات روی مغز می‌پردازند. در این معنا متخصصین این حوزه با هدف آشکارسازی مکانیزم‌های علی عصبی مفاهیم فلسفی همچون آگاهی، اراده آزاد، هویت، شناخت، قصدیت و غیره دست به پژوهش در قلمرو مغز می‌زنند. همان‌گونه که چرچلند اظهار می‌دارد:

«اراده، عملیاتی که منجر به انتخاب‌های اختیاری می‌شود - انتخاب اینکه در مواجهه با یک خطر شجاع باشیم و یا فرار کنیم و تصمیم به اینکه روز دیگری مبارزه کنیم - تصمیمات و برنامه‌های یک شخص، خودداری^۳ و خواهش‌های نفسانی^۴، و همچنین خصایص شخصیتی منحصربه‌فرد یک فرد، خلق‌و‌خو^۵ و سرشت^۶، همه سیمایی از سازمان علی عمومی مغز است» (چرچلند، ۲۰۰۲، ص. ۱).

چرچلند در ادامه با بیان این نکته که:

«ما توسط مغزهای مان استدلال و تعقل می‌کنیم، به‌طور مشخص مغزهای ما همان خود آن‌ها هستند - از این‌رو، استعدادها و ظرفیت‌های شناختی ما نیز همان است - چون مغز ما محصول تکامل بیولوژیکی است» (چرچلند، ۲۰۰۲، ص. ۴۰).

گرایش خود به رویکرد این‌همانی در فلسفه‌ی ذهن و تبیین فیزیکی از ذهن را نشان می‌دهد. به نظر چرچلندها، روان‌شناسی عامیانه و همچنین پدیدارشناسی درون‌گرایانه، به

-
1. Bechtel, Z, Mandik, P, Mundale, J
 2. Langlitz
 3. self-restraint
 4. self-indulgences
 5. moods
 6. temperaments

نفع علوم اعصاب حذف می‌شوند (گلگر^۱، ۲۰۰۵، ص. ۲۹۴). یکی از بنیان‌های دیدگاه عصب‌فلسفه چرچلندها، پیوندگرایی شبکه‌های عصبی یا الگوی پردازش توزیع موازی^۲ است که بر اساس آن، ذهن به‌عنوان شبکه‌ی عصبی درون سرها تعریف می‌شود. به‌جای وجود شبکه‌های گزاره‌ای درونی که وظیفه‌ی بازنمایی ورودی‌ها را دارند، شبکه‌های نرونی جایگزین می‌شوند که آن‌ها را می‌توان به‌عنوان یک «موتور محرکه‌ی معرفتی»^۳ (لنگیتز، ۲۰۱۵، ص. ۱۳) در نظر گرفت. در این صورت، آگاهی نوعی حالت طبیعی و وابسته به ارگانیسم خواهد بود. در نگاه چرچلندها «خویشتن»^۴ مجموعه‌ای متصل از ظرفیت‌های بازنمایی است که به‌صورت یک مکان کنترل عمل می‌کند (چرچلند، ۲۰۰۲)، نه یک چیز منحصربه‌فرد مجرد. استدلال‌های او نشان می‌دهند که از منظر وی «خویشتن» یکپارچه نیست، بلکه می‌تواند تقسیم شود یا به‌گونه‌ای دیگر مختل و درهم و برهم شود» (واتسون^۵، ۱۹۹۵، ص. ۱۰۹). به اعتقاد چرچلند «جهان بیرونی عمدتاً پایدار است و همچنان در آنجا تداوم دارد» (چرچلند، ۲۰۰۲، ص. ۳۱۸)؛ لذا از نقطه‌نظر معرفت‌شناختی همچون نگاه سنتی غرب، بر توانایی بازنمایی مغز/ذهن از امور عینی باور دارند (چرچلند، پاتریشیا، ۱۹۸۶ و ۲۰۰۲؛ چرچلند، پل، ۲۰۰۷). اما برخلاف ایده‌ی بازنمایی نمادها در رویکرد محاسباتی، بازنمایی جزءبه‌جزء واقعیت بیرونی توسط نوروهای واحد نیست، بلکه یک بازنمایی کلی و توزیعی در میان پیوندهای نرونی است. با نظر به این مبانی، این نگاه در حوزه‌ی آموزش و محیط‌های یاددهی - یادگیری به داده‌های کمی و عینی (سوم شخص) توجه می‌کند و آنچه درونی و ذهنی است (اول شخص) را کنار می‌نهد. همچنان که پل چرچلند (۱۳۹۱) مخالف این ایده بود که فعالیت شناختی در یک زبان انتزاعی درونی رخ می‌دهد. سالجو^۶ (۲۰۰۲) می‌نویسد:

«پدیده‌هایی مانند یادگیری، دانش، تفکر، رشد، قصدیت و غیره را هرگز

نمی‌توان مشاهده کرد، لذا با حذف آن‌ها ما باید بر اساس فعالیت‌های قابل

1. Gallagher, Shaun
2. parallel distributed processing
3. epistemic engine
4. self
5. Watson, R. A.
6. saljo

مشاهده مانند آنچه مردم انجام می‌دهند یا می‌گویند، در خصوص آن‌ها استنتاج و قضاوت کنیم» (سالجو، ۲۰۰۲، ص. ۳۹۳).

با نظر به مباحث فوق، استدلال‌های ذیل چرایی تصویر مضیق و تقلیل‌گرایانه‌ی رویکردهای سوم شخص به ذهن مانند عصب‌فلسفه و برخی دیدگاه‌ها در حوزه‌ی عصب‌تربیت به مقوله‌ی یادگیری، تربیت و محیط‌های مرتبط به آن را به تصویر می‌کشند:

استدلال اول؛ برهان درون‌نگری

با تأملی درون‌نگر می‌توان دریافت که علاوه بر تجربیاتی که در گفتار و رفتار ظاهر می‌شوند و قابل بررسی از زاویه سوم شخص هستند، انسان دارای حیات آگاهانه‌ی ذهنی و کیفیات نفسانی از تفکر، حافظه، تخیل و عواطف گرفته تا میل و اختیار و اراده و آگاهی است که با علم حضوری ادراک می‌شوند و جنبه پدیداری دارند (سرل، ۱۳۹۲، ص. ۱۷). تجربیات ذهنی یا زندگی ذهنی ما در ذهن ما اتفاق می‌افتد و ذهن ما یک بخش یا جزئی در ما نیست، خواه این بخش مادی باشد یا غیرمادی (مک دوپل^۱، ۱۹۹۶). با نظر به این مباحث، اگر ما درک کنیم که یک زندگی ذهنی دارای وحدت است، باید به‌جای تمرکز بر مغز، به کلیت فرد فکر کنیم. جهت‌گیری آن‌ها به جهان در خود کلیشان است نه صرفاً در مغزشان.

استدلال دوم؛ خطاهای مقوله‌ای^۲

تقلیل هستی‌شناختی ذهن و آگاهی به مغز و رخدادهای آن در چشم‌انداز عصب‌فلسفه، تقلیل مفاهیم یادگیری، دانش و معنا، تفکر و تربیت را در پی دارد. به‌طور مثال، تبیین‌های سوم شخص از یادگیری به‌مثابه‌ی قوت پیوندگاهی سیناپتیک یا دانش و معنا به‌مثابه‌ی توزیع و اشتراک اطلاعات در میان پیوندهای نورونی (برای نمونه چرچلند، ۲۰۰۲؛ کویزومی^۳، ۲۰۰۴) به غایت بی‌معنا و چالش‌آفرین است. برای مثال به‌زعم کلارک (۲۰۰۵) به‌عنوان یکی از پژوهشگران تربیتی با گرایش عصب‌فلسفه، شرح کامل یادگیری انسان و به‌ویژه آن نوع یادگیری که کودکان در مدرسه درگیر آن هستند، همان مکانیزم علی مغز و قرار دادن آن در زنجیره‌ی علی از ورودی‌ها و خروجی‌ها است. واضح است که یادگیری و درک عمیق، غیرقابل

1. McDowell
2. category mistake
3. Koizumi, H

تقلیل است و از ذهنیت، ویژگی اول شخص افکار و تجربیاتی که پیش‌زمینه‌ی آن هستند، منفک نیست (راجرز^۱، ۲۰۱۷، ص. ۵۰). بنابراین به‌واقع دشوار است که یک مدل عصب‌فلسفه از یادگیری و آموزش با این تبیین‌های بی‌معنا و مبتنی بر عملیات‌های مغزی بتواند به‌عنوان یک مبنای نظری کافی برای دیدگاه‌های هنجاری تعلیم و تربیت به‌طور عام، و نگاه کل‌نگر به مؤلفه‌های متکثر محیط یاددهی - یادگیری به‌طور خاص، در نظر گرفته شود.

استدلال سوم؛ برهان التفاتی و غیرمکان‌مند بودن ذهن

انسان‌ها فکر می‌کنند و در پرتوی دلایل عقلانی عمل می‌کنند. مثلاً هنگامی که دانش‌آموز به این باور می‌رسد که معلم او فردی توانمند است و یا استنباط می‌کند که معلم از رفتارهای وی در کلاس رضایت دارد، فرض بر این است که دانش‌آموز باید منطقی و عاقل باشد. محتوای این باور یا استنباط، درباره‌ی چیزی بیرون از خود اوست. همان چیزی که در بیان فلسفی التفاتی^۲ نامیده می‌شود. یعنی «حالات محتوادر ذهنی که درباره‌ی چیزهایی فراسوی خودشان هستند» (لو، ۱۳۸۹، ص. ۲۷۰). فراتر رفتن از محدوده‌های بیولوژیکی، عمل در پرتوی دلایل عقلانی و ویژگی راجعیت حالات ذهنی بر غیرمکان‌مند بودن ذهن، حالات ذهنی و ویژگی کیفی و اول شخص آن‌ها دلالت دارند. این‌گونه روابط نوعی از روابط نیستند که با نظریه‌های سوم شخص مشخص شوند. آن‌ها با آنچه که در مغز اتفاق می‌افتد متفاوت‌اند. با نظر به این، روش‌های تبیینی صرفاً سوم شخص همچون عصب‌فلسفه برای توضیح خصوصیت و ماهیت ذهن‌مند فعالیت‌های عوامل انسانی در محیط یاددهی - یادگیری مناسب نیستند.

استدلال چهارم، تفکیک ذهن از بافت و زمینه

همان‌گونه که سنوک^۳ (۲۰۱۳) اشاره می‌کند، «تأکید بر مغز، احتمالاً یکی دیگر از تلاش‌ها برای انتقال مسئولیت اجتماعی به‌سوی مسئولیت فردی و نادیده گرفتن تأثیر عمده‌ی سیستم اجتماعی و پس‌زمینه‌ی فرهنگی و خانوادگی است» (به‌نقل از کلارک، ۲۰۱۵، ص. ۴۳). به این معنا که مؤلفه‌های اساسی محیط‌های اجتماع‌محور و یا حتی دانش‌محور، نادیده گرفته می‌شوند یا کم‌رنگ می‌شوند. تفکیک و تمرکز بر مغز از میان مجموعه مؤلفه‌های

1. Rodgers. S
2. intentionality
3. Snook

اساسی تجربه‌ی انسانی، یعنی ذهن، مغز، بدن و محیط، نادیده گرفتن کلیت یکپارچه‌ی حیات انسانی در درک تجربیات ذهنی توسط اوست.

استدلال پنجم، دانش به‌مثابه‌ی محتوای ذهن:

همان‌گونه که در مبحث مبانی عصب‌فلسفه به آن پرداخته شد، رویکردهای تقلیل‌گرا برآنند که واقعیت خارج از داننده^۱ و دانش ازپیش‌تعیین‌شده و مستقل از تجربه‌ی انسانی است (فن ویک^۲، ۲۰۰۰). به‌بیان دیگر، مغز با این که در درون محیط محاط شده است، اما عمدتاً از محیط زنده منفک است و به‌نوعی می‌توان گفت غیراجتماعی و غیرتاریخی است (وارلا و تامپسون و راش، ۱۹۹۱). با آن که پیوندگرایی چرچلندها، مفهومی پویاتر از رابطه‌ی بین فرآیندهای شناختی و محیط را ارائه می‌دهد، با این حال سیستم‌های پیوندگرا قائل به هیچ نوع پیوند حسی و حرکتی با محیط نیستند (تامپسون، ۲۰۰۷، ص. ۹). لذا با نظر به مفروضه‌ی بازنمایی‌گرایی این رویکردها از واقعیت مستقل بیرونی، یادگیرنده به‌عنوان یک عامل تا حدودی منفعل دیده می‌شود که از طریق مکانیزم دریافت و پردازش نمادهای حاصل از بازنمایی واقعیت بیرونی، به اکتساب دانش می‌پردازد. بنابراین، مدل‌های تقلیل‌گرای یادگیری، مدل‌هایی غیرموقعیتی از دانش ارائه می‌کنند که یادگیرنده را به‌عنوان یک موجود شناختی یا فرایندی که در مغز قرار می‌گیرد، در نظر می‌گیرند. لذا در محیط‌های یاددهی - یادگیری مبتنی بر چنین رویکردهایی، رابطه‌ی بین شناخت، محیط و بدن یادگیرنده چندان مورد توجه قرار نمی‌گیرد.

به‌طور خلاصه می‌توان گفت که بررسی پدیده‌ی پیچیده‌ی آگاهی، شناخت و یادگیری در بافت و محیط اجتماعی کلاس درس که خود تشکیل‌دهنده‌ی یک سیستم پیچیده‌ی دیگری است، با تقلیل و تفکیک به عناصر متشکله‌ی آن ممکن نیست، «نه به این دلیل که سیستم از آن‌ها تشکیل نمی‌شود، بلکه به این دلیل که بیش از حد اطلاعات مرتبط در فرآیند تفکیک و تقلیل از بین می‌رود» (سیلیرز^۳، ۱۹۹۸، ص. ۱۰). اما همان‌گونه که بحث شد، رویکرد عصب‌فلسفه با تفکیک ذهن از موقعیت و زمینه، کم از کیف، درون از بیرون، تقلیل ذهن و حالات ذهنی به مغز و حالات مغزی، تقلیل دانش به اطلاعات توزیع شده و

1. knower
2. Fenwick
3. Cilliers

غیره، نگاه تفکیکی به مؤلفه‌های اثرگذار در تجربه و عدم شمول کامل و حتی حذف لایه‌های پیچیده‌ای که مداخلات علی مؤثری بر مسائل اجتماعی و تربیتی کلاس درس دارند، نمی‌تواند بسنده باشد، بلکه ضرورت جایگزینی رویکردی به ذهن احساس می‌شود که بتواند ضمن به محاسبه آوردن مغز و واکنش‌های مغزی یا در واقع حوزه‌ی نوروفیزیولوژیک، چشم‌انداز انتگرال و هولوگرافیکی از عناصر تجربه در کلاس درس ترسیم نماید تا بتوان با تکیه بر آن دیدگاه موسعی از محیط‌های یاددهی - یادگیری را صورت‌بندی نمود. این امر به دعوی این مقاله با چرخش به سوی رویکرد عصب‌پدیدارشناسی وارلا و تامپسون امکان‌پذیر است که در ادامه به ترسیم چارچوب محیط یاددهی - یادگیری مبتنی بر آن پرداخته می‌شود.

عصب‌پدیدارشناسی: تفکیک‌ناپذیری عناصر تجربه در محیط یاددهی - یادگیری

عصب‌پدیدارشناسی به‌منظور پر کردن شکاف تبیینی^۱، یعنی شکاف بین تجربه‌ی آگاه‌ذهنی (اول شخص) و اکتشافات بیولوژیک (نگاه سوم شخص)، نسخه‌ای از شکاف کم‌وکیف، توسط فرانسیسکو وارلا زیست‌شناس و فیلسوف پدیدارشناس معاصر مطرح شد (بین^۲، ۲۰۰۴، ص. ۳۴۹). وارلا هم‌جوشی پدیدارشناسی و علوم اعصاب را مطرح می‌سازد و می‌گوید:

«عصب‌پدیدارشناسی نامی است که من در راستای تلاش برای هم‌جوشی علوم شناختی مدرن و یک رویکرد منظم به تجربه‌ی انسانی به کار برده‌ام، بنابراین خودم را در سمت سنت قاره‌ای پدیدارشناسی قرار داده‌ام. ادعای من این است که معضل سخت را می‌توان فقط به‌وسیله‌ی گردآوری جامعه‌ای پژوهشی مجهز به ابزارهای نوین که آن‌ها را قادر به توسعه‌ی یک علم آگاهی سازد، حل نمود» (وارلا، ۱۹۹۶، ص. ۳۳۰).

این رویکرد با نظر به مضامین پیچیدگی، نوپدیدی، سیستم‌های پویا و غیرخطی (زورن، ۲۰۱۱) و بالاخص سنت پدیدارشناسی تجربه‌ی مستقیم انسانی، به‌دنبال کشف ویژگی خودزاینده‌ی^۳ است که نشان‌دهنده‌ی حالت خودسازندگی و خودسامانی ارگانیسم

1. explanatory gap

2. Bayne, T

3. autopoiesis

انسان‌یست. سیستم‌های خودزاینده در اثر فعل و انفعالات متقابل با دیگر سیستم‌های پیچیده‌ی پویا، خود را سازمان می‌دهند. در واقع خودزاینده‌گی فرایند حفظ و برساندگی وحدت سیستم است (مک اینرنی^۱، ۲۰۱۳، ص. ۳۹). همان گونه که سیلیرز نیز بیان می‌کند:

«ظرفیت خودسازماندهی، ویژگی سیستم‌های پیچیده است که آن‌ها را قادر می‌سازد ساختار داخلی خود را به‌طور خودبه‌خود و انطباقی به‌منظور مواجهه با تغییرات محیط سازمان دهند» (سیلیرز، ۱۹۹۸، ص. ۹۰).

بر طبق این رویکرد، ذهن و آگاهی انسان از فرایندهای خودسازمان‌دهنده‌ی ناشی از «هم‌نویدیدی پویای^۲ مغز، بدن و محیط اطرافش پدیدار می‌شود (تامپسون^۳، ۲۰۰۷). در هم‌نویدیدی پویا «کل نه‌تنها از اجزای آن به وجود می‌آید، بلکه اجزا نیز از کل حاصل می‌شوند. جزء و کل به هم پیوسته هستند و یکدیگر را تعریف می‌کنند» (تامپسون، ۲۰۰۷، ص. ۳۸). یعنی وقتی که یک سیستم و یک محیط با یکدیگر در تعامل‌اند، به‌طور ساختاری به هم پیوسته و مرتبط‌اند و در نتیجه هم‌پدیدار و هم‌تکامل هستند. دانش یک قلمرو احتمالی است و از یک رشته‌ای از «امتزاج ساخت‌یافته^۴» ظهور می‌یابد که در آن تغییر یک سیستم باعث پاسخ‌هایی در پویایی‌های حرکتی دیگر سیستم‌ها می‌شود (وارلا، تامپسون و راش، ۱۹۹۱). از پیامدهای این نگرش این است که دانش‌آموزان و معلم به‌عنوان سیستم‌های زاینده، به‌عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر از سیستم کلاس درس به‌عنوان یک سیستم خودزاینده محسوب می‌شوند.

این بیان وارلا که «من خودم را در سمت سنت قاره‌ای پدیدارشناسی قرار داده‌ام» (۱۹۹۶، ص: ۳۳۰)، از یک سو دال بر این است که «فرد در موقعیت» را به‌عنوان واحد غیرقابل تقلیل و تجزیه برای مطالعه‌ی ادراک، شناخت، احساسات و تفسیر موردنظر قرار داده است؛ از سوی دیگر بر اهمیت بدن و شناخت بدنمند دلالت دارد. به این معنا که بدن، نهاد حرکت و نهاد ادراک است و ما باید به‌عنوان پیش‌فرض بپذیریم که بدون بدن، تفکر وجود ندارد. بدن انسان باید ابتدا در تعامل با محیط‌اش درک شود، چرا که بدن خودش ماده‌ی پذیرای آگاهی^۵

1. McInerney, R. G.
2. dynamical co-emergence
3. Thompson, Evan
4. structured coupling
5. informed

و آگاهی‌رسانی^۱ است (برنارد^۲، ۲۰۰۶). در واقع از منظر عصب‌پدیدارشناسی «یادگیری فعالیت معنا ساز منحصر به فردی است که عمیقاً با بدن آگاه و فعال در کنش با موقعیت‌های خاص در ارتباط است» (مک اینرنی، ۲۰۱۳، ص. ۳۴). بدین جهت اگر بدن از جهان جدا شده باشد، قادر به ساختن خود نیست.

البته فرآیندهای بدنی به‌طور کل، نه فقط فرآیندهای حسی و حرکتی، بلکه همچنین فرآیندهای عاطفی^۳، شکل‌دهنده‌ی طریقی است که انسان به‌عنوان موجودی متفکر - مُدرک، جهان را تجربه می‌کند و با دیگران در ارتباط است. در این خصوص وارلا (۱۹۸۷) استعاره‌ی «رد پا گذاشتن هنگام راه رفتن^۴» را ارائه کرد تا حس شناخت فعالیت‌محور^۵ را به دست دهد. مسیر (یا درک ما) از پیش تعیین نشده است. ما آن را همان‌طور که در زندگی پیش می‌رویم و به‌طور خاص از طریق فرآیندهای بدنی، مانند راه رفتن، حرکت کردن، طرز رفتار^۶ و تعامل با دیگران می‌سازیم (گلگر و لینگرن^۷، ۲۰۱۵). بنابراین ذهن در سر و مغز، آن‌گونه نیست که رویکردهای حذفی و تقلیل‌گرایی همچون رفتارگرایان و عصب‌فلسفه چرچلندها به آن معتقدند، بلکه فرآیندهای شناختی در مغز، بدن و محیط توزیع می‌شوند. هیچ ذهنی بدون جهان عینی و هیچ عینی بدون ذهن وجود ندارد. به بیان دیگر ارگانیسم و جهان واقعیت‌های از پیش داده شده نیستند، بلکه با یکدیگر درهم پیچیده‌اند و از یکدیگر انعکاس و ظهور می‌یابند (وارلا، تامپسون و راش، ۱۹۹۱). بنابراین واقعیت از این دیدگاه نه ذهنی و نه عینی، بلکه به‌طور هم‌زمان ذهنی و عینی است و چیزی به‌عنوان دوقطبی‌های عین و ذهن، درون و بیرون، کم و کیف معنا نخواهند داشت. با نظر به مباحث فوق، رویکرد هولوگرافیک به محیط یاددهی - یادگیری، مستند به دلایل ذیل است:

استدلال اول؛ نوپدیدی هم‌زمان درون و بیرون

از نقطه‌نظر تاریخی، به‌طور عمده شکاف بین اندیشه‌های ایدئالیستی و رئالیستی، در حوزه‌ی فلسفه‌ی ذهن و در مبحث آگاهی انسانی نیز در مفاهیم دوگانه‌ی سنتی ذهن و عین

1. informing
2. Bernard Andrieu
3. affective
4. Laying down a path in walking
5. enactive cognition
6. gesturing
7. Gallagher, S & Lindgren, R

یا درون‌بودگی^۱ و بیرون‌بودگی^۲ خود را نشان داده است. ادراک دکارتی از جهان طبیعت که آن را به‌عنوان «رویدادهای چندگانه و مختلفی که نسبت به یکدیگر خارجی بوده و تحت روابط علی با هم مرتبط‌اند» می‌شناسد (مرلوپونتی، ۱۹۸۳، ص. ۳)، منجر به آن چیزی می‌شود که از آن به شکاف تبیینی، یعنی شکاف عمیق بین آگاهی (درون) و جهان طبیعی (بیرون) نام برده شد. بر اساس دیدگاه وارلا، جهان طبیعت نمی‌تواند به سادگی یک موضوع بیرونی باشد، بلکه در همان حال دارای درونیت خود نیز هست، یعنی مشابهت‌های ساختاری با ذهن را به اشتراک می‌گذارد. به همین ترتیب، این امر در مورد آن چه که معمولاً به‌عنوان درونیت محض محسوب می‌شود نیز صادق است؛ یعنی ذهن، با جهان به‌عنوان شکل یا ساختار درگیر است. در نتیجه درونیت محض نیز وجود ندارد (رابینز، ۲۰۱۳).

بدین لحاظ رویکرد عصب‌پدیدارشناسی با تأکید بر مفهوم فعالیت^۳، همان مفهومی که تامپسون آن را «اعمال فوت‌وفن ماهرانه^۴ در عمل بدنمند و موقعیت‌محور» (تامپسون، ۲۰۰۷، ص. ۱۱) تفسیر می‌کند، به‌جای تأکید بر دوگانه‌ی درونی‌سازی و بیرونی‌سازی^۵ ویژگی‌های یک جهان مجزا توسط یک ذهن مجرد، بر هم‌نویدیدی و هم‌تعیین‌گری متقابل ذهن و جهان از طریق این الگوهای راجعه‌ی حسی-حرکتی تمرکز می‌کند تا بر یکپارچگی درون و بیرون اصرار ورزد و نافی انفکاک این دو وجه اساسی ذهن انسان باشد. لذا جریان یاددهی - یادگیری در محیط‌های آموزشی نمی‌تواند از دیدگاه فیزیولوژیکی کاملاً تقلیلی شناخته شود، زیرا در این صورت زمینه‌های اجتماعی، تجربی و نمادینی را که در آن عواطف و هیجانات، رفتارها، معنا و مفهوم می‌یابند حذف می‌شود. یکپارچگی و هم‌نویدیدی درون و بیرون راه میانه‌ای را ایجاد می‌کند و بسترساز محیط‌های یاددهی - یادگیری کل‌نگر و تعلیم و تربیت موسع و یکپارچه است.

استدلال دوم؛ خودمختاری، اراده‌ی آزاد و عاملیت

«اغلب ما کم‌ویش، باور داریم که سازه‌ای مرتبط با اراده‌ی آزاد همچون یک عامل علی شدیداً ارزشمند در رفتار ما وجود دارد» (هوارد جونز، ۱۳۹۰، ص. ۱۶۹). بسیاری از مسائل

1. interiority
2. exteriority
3. en-action
4. skillful know-how
5. internalization& externalization

تعلیم و تربیت متکی و مبتنی بر اراده‌ی آزاد یادگیرنده و یاددهنده است. از سوی دیگر، هدف اساسی در فراهم‌سازی محیط‌های یاددهی - یادگیری، ایجاد بستری است تا در نهایت توانایی‌های درونی و استعداد‌های طبیعی یادگیرندگان شکوفا شود. بنیاد این شکوفایی در خود یادگیرنده است و مربیان بر این اعتقادند که باید یادگیرندگان، در نهایت به‌عنوان موجوداتی خودمختار، خودشکوفا و قادر به حل مسائل زندگی از طریق یادگیری مادام‌العمر تبدیل شوند (هوارد جونز، ۱۳۹۰). این امر مستلزم ارائه‌ی تصویری از انسان به‌عنوان موجودی صاحب اراده‌ی آزاد و تصمیم‌گیر است. مبتنی بر مفهوم خودنوزایندگی در اندیشه‌ی وارلا (۱۹۹۶، ۱۹۹۱)، ارگانیکس به‌طور انتخابی و خودمختار، احساسات و واکنش‌های لازم به چالش‌ها، موقعیت‌ها و مسائل محیط زندگی را به تناسب ساختار داخلی خود تعریف، اعمال و در واقع معناسازی می‌کند. بنابراین فرض اساسی در اینجا وجود عامل خودمختاری است که می‌تواند کنترل خاص خود بر اعمالش داشته باشد. البته باید به اندازه‌ی وسعت کنترل ارگانیکس روی اعمال و ظرفیت‌های شخصی خود، آن را به‌صورت نسبی در نظر گرفت. به‌عبارت دیگر، اراده‌ی آزاد مبتنی بر اصول سیستم‌های پویای بدنمند، به‌معنای کنترل انتخاب‌های در دسترس است که شامل پیوستار علیت دوار بین مغز (از جمله تعاملات درون خود مغز)، بدن و محیط، درون و بین عامل‌های خودمختار خواهد بود.

استدلال سوم؛ عجین‌شدگی^۱ در محیط یاددهی - یادگیری

رویکردهای تقلیل‌گرا به تعلیم و تربیت مانند آن چه در خصوص عصب‌فلسفه چرچلندها به آن پرداخته شد، بر وجود واقعیت مستقل بیرون از یادگیرنده و دانش از پیش متعین و مستقل از تجربه‌ی انسانی تأکید می‌ورزند (فنیوک، ۲۰۰۰). رویکردهای نوینی همچون سازنده‌گرایی نیز با همه‌ی تحولاتی که در چرخش یادگیری از رویکردهای عینیت‌گرا به سوی یادگیری موقعیت‌محور داشته‌اند. اما همچنان که ون‌دنبِگ^۲ نیز به آن می‌پردازد، در موقع انتقال به یک پارادایم آموزشی، در دام دوگانه‌انگاری بیرون و درون گرفتار می‌ماند. به این معنا که شناخت جدا از جهان، در داخل ذهن یادگیرنده ایجاد می‌شود (ون‌دنبِگ، ۲۰۱۳، ص. ۱۹۳). اما از منظر رویکرد عصب‌پدیدارشناسی، تجربه‌ی یادگیری یک فرآیند بدنمند، درهم‌آمیخته با تجربیات پیچیده‌ی روزمره‌ی زندگی است که شامل شهودات، احساسات یا

1. embedded

2. Van den Berg

هیجانان، حواس بدنی یا فیزیکی، محیط فیزیکی و شبکه‌های اجتماعی گسترده‌تر در محیط یاددهی - یادگیری است. عجین‌شدگی ذهن بدنمند یا به تعبیر رادمن^۱ (۲۰۰۲) «بدن دهنمند»^۲ یادگیرنده در محیط یادگیری، باعث می‌شود وی به صورت فعالانه، درگیری دائم شناختی و معناسازی در جهان کلاس درس داشته باشد. سومارا و دیویس^۳ بیان می‌کنند:

«هم عامل شناختی و هم هرچیزی که به آن متصل است، در یک سیلان مداوم هستند، هرکدام با یکدیگر سازگاری دارند به همان شیوه که محیط به‌طور هم‌زمان با گونه‌هایی که در آن زندگی می‌کنند، تکامل می‌یابد» (سومارا و دیویس، ۱۹۹۷، ص. ۴۱۴).

بر این اساس، یادگیرندگان واقع یا درون زمینه‌های خاص نیستند، بلکه خود به‌عنوان بخشی از زمینه می‌باشند. زمینه‌ی یادگیری شامل تمام حوزه‌های وجودی عامل انسانی خواهد بود و نه تنها تفکر منطقی، بلکه تمام اشکال یادگیری یعنی یادگیری هیجانی، جسمانی، وجودی، «معنوی» و تجربی را شامل می‌شود.

استدلال چهارم؛ دانش به‌متابه‌ی معناسازی و معناسازی به‌متابه‌ی زندگی:

در عصب‌پدیدارشناسی، دانش «از بدن، زبان و تاریخ اجتماعی‌مان تفکیک‌ناپذیر است» (وارلا، تامپسون و راش، ۱۹۹۱، ص. ۱۴۹). در این نگرش یادگیری تکامل اشتراکی و هم‌نوپیدی پویای بین دانش و داننده است که سبب تبدیل و تغییر هر دو می‌شود (دیویس، سومارا و لوس کاپلر^۴، ۲۰۰۰). با این تعریف از یادگیری در به روی مفهوم دانستن موقعیتی، فعال و متجسد به‌عنوان «سفر معنا ساز» اشتراکی باز می‌شود. بگ^۵ می‌نویسد در عصب‌پدیدارشناسی:

«عمل اشتراکی، معناسازی فردی نیست، بلکه به‌عنوان زمینه‌ای برای معناسازی و فهم مشترک است؛ زیرا شناخت در ذهن و مغز نیست. دانش از جهان جدا نیست، بلکه در مجموعه‌ای از سیستم‌های به‌طور فزاینده پیچیده (گروه‌ها، مدارس، جوامع، فرهنگ‌ها، بشریت، جوامع، فرهنگ،

1. Radman

2. minded body

3. Sumara, D & Davis, B

4. Davis, B., Sumara, D., & Luce-Kapler, R

5. Begg

بشریت، زیست‌کره) عجین شده است و دانش بدنمند، به این بدن‌هایی که بزرگ‌تر از انسان هستند، به صورت تلفیقی بسط می‌یابد» (بگ، ۲۰۱۳، ص. ۸۴).

بدین ترتیب در این رویکرد، بر دانایی و فرایند دانستن تأکید می‌شود، نه خود دانش به‌عنوان یک ابژه^۱. به‌زعم دیویس (۱۹۹۶) نظریه‌های یادگیری و شناخت تقلیل‌گرا و سنتی در محیط‌های یاددهی - یادگیری، به‌دلیل توجه، تمرکز و علاقه به «دانستن صورت‌بندی شده^۲» (یا آگاهانه) که مبتنی بر فرض انفکاک عامل شناختی از جهان‌ش است، «دانستن غیرشناختی یا صورت‌بندی نشده^۳» را در شمول خود قرار نمی‌دهند و اساساً نمی‌توانند آن را تبیین کنند. دانش‌های فرموله‌شده و غیرفرموله‌شده مکمل و جدایی‌ناپذیر هستند؛ می‌توان از طریق رویکردهای فعال به شناخت، بین این دو پیوند برقرار کرد و فضایی برای یادگیری ایجاد کرد (بگ، ۲۰۱۳). چرا که ایده‌ی هم‌نوپیدی پویا در رویکرد فعال عصب‌پدیدارشناسی، این درک را ایجاد می‌کند که هر پدیده‌ی زندگی با هر چیز دیگری درهم‌آمیخته است (ون‌دبرگ، ۲۰۱۳). تلفیق این دو وجه دانش مهم است، زیرا دانش واقعی حاصل از بین رفتن شکاف بین دانش ضمنی و صریح، بین اعمال عاطفی و منطقی و بین پاسخ‌های شهودی یا ناگهانی و کاملاً آگاهانه و محاسبه شده است (دیویس، ۱۹۹۶). لذا می‌توان گفت مبتنی بر رویکرد فعال عصب‌پدیدارشناسی، دانش به‌عنوان حوزه‌ای از امکان‌ها^۴، وابسته به زمینه، از پیش تعیین نشده و همیشه در حال تحول و تکامل است.

محیط یاددهی - یادگیری یکپارچه: بدیل محیط‌های یادگیری تقلیل‌گرا

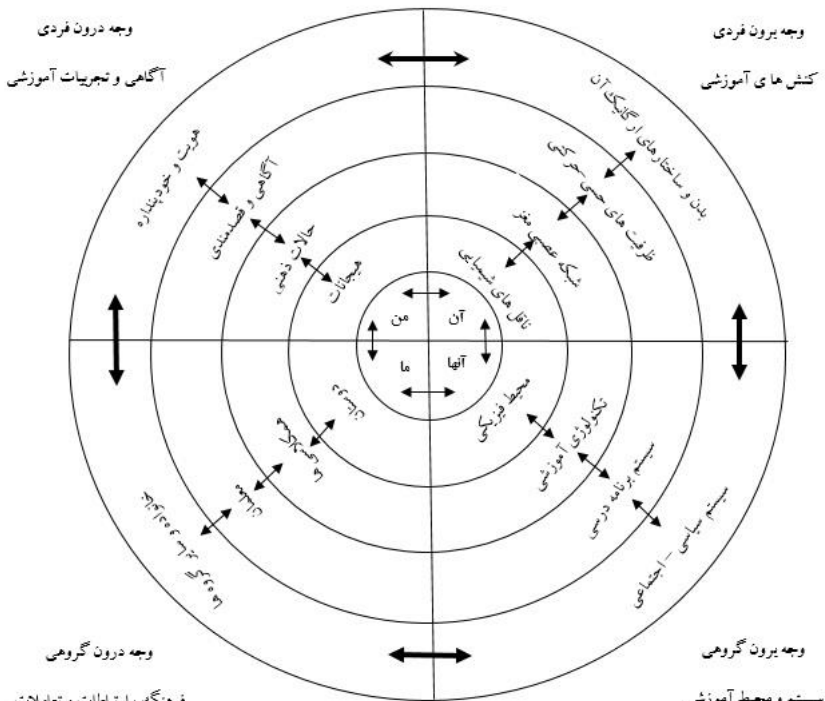
همان‌طور که گذشت، از منظر عصب‌پدیدارشناسی، کلاس درس، یکپارچه، خودنوا و غیرقابل‌تحویل به عناصر واحد است. این خودنوازی و تصویرگری کل، مستلزم نگاه غیرتقلیلی به درون و بیرون، یا به تعبیری هم‌نوازی و وحدت عین و ذهن است. چنین یکپارچگی‌ای را می‌توان با نظر به نظریه‌ی یکپارچه (انتگرال) ویلبر^۵ تبیین نمود که از تفکیک‌ناپذیری ربع‌های^۶ ذهنی (درون فردی) و بین‌الذهانی (درون گروهی)، عینی (برون فردی)

1. knowledge-as object
2. formulated knowing
3. non-cognitive or unformulated knowing
4. possibilities
5. Wilber
6. quaderant

و بیناعینی (برون گروهی)، به منظور پرهیز از مفروضه‌هایی که بر ساختارهای هستی‌شناختی از پیش داده شده تأکید می‌ورزند، حمایت می‌کند.

از این منظر در محیط یاددهی - یادگیری مبتنی بر عصب‌پدیدارشناسی، آگاهی، و تجربیات آگاهانه و ناآگاهانه‌ی آموزشی، کنش‌های آموزشی، فرهنگ و تعاملات عامل‌های فعال محیط یادگیری و سیستم‌های آموزشی و اجتماعی، همه تحت یک کل (هولون^۱) قرار می‌گیرند. هر ربع این کل متشکل از لایه‌های متعامل و متعامدی است که نمی‌توان هیچ‌کدام را به دیگری تحویل نمود. همه‌ی عناصر و لایه‌های علیّ محیط‌های یاددهی - یادگیری مبتنی بر عصب‌پدیدارشناسی در چشم‌انداز نظام‌مند، یکپارچه و متعامد، در (شکل ۱) تصویر شده است. با نظر به این ابعاد و لایه‌های متعامل و مبتنی بر آن، می‌توان در هر کدام از عناصر اصلی محیط‌های یاددهی - یادگیری، لایه‌های علیّ در ابعاد چهارگانه‌ی فوق را که باید در یک محیط کل نما و یکپارچه مورد توجه قرار گیرند، استنتاج کرد و بازشناخت.

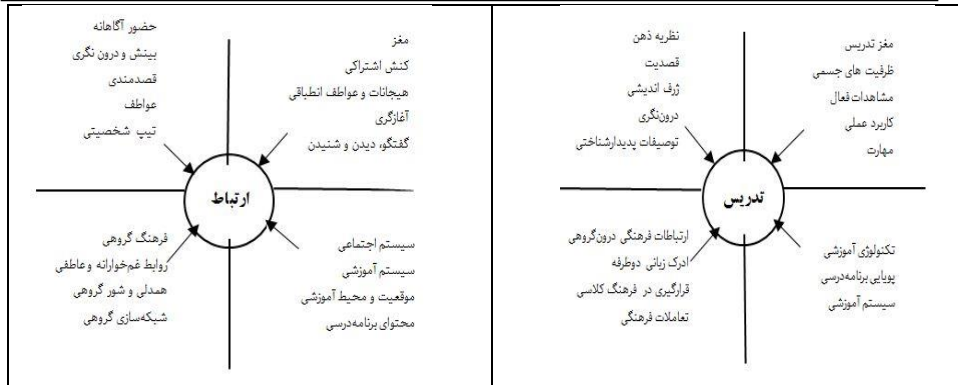
۱. هولون (Holon)؛ به معنای کلی است که خود جزئی از کل‌های دیگر است.



شکل ۱- ابعاد و لایه‌های متعامل در محیط یاددهی-یادگیری

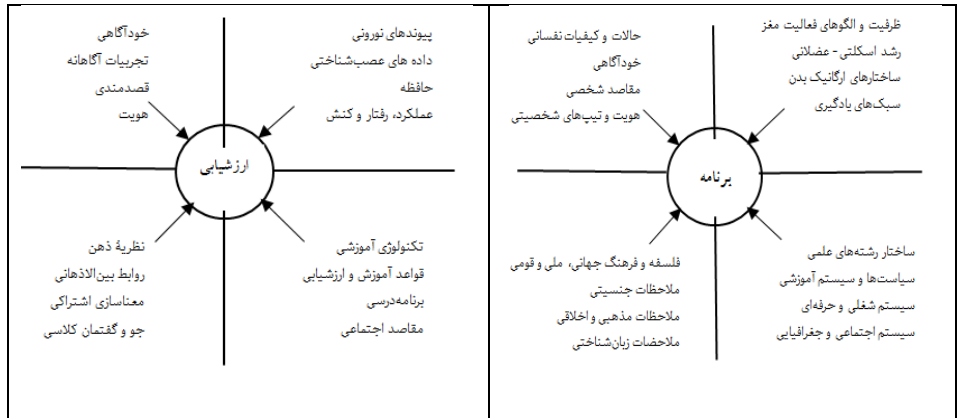
شکل ۱- ابعاد و لایه‌های متعامل در محیط یاددهی - یادگیری

(شکل های ۲ تا ۵) تصویرهای یکپارچه، و جامعی را از اصلی‌ترین این لایه‌ها و ابعاد در خصوص تدریس، ارتباط معلم و یادگیرنده، برنامه درسی و ارزشیابی انتگرال مبتنی بر عصب‌پدیدارشناسی ارائه می‌کنند. بنابراین همچنان که در این شکل‌ها نشان داده شد، هر مؤلفه‌ی کلاس درس کل‌نما، خود یک تصویر کلی، متشکل از همه‌ی ابعاد و لایه‌های غیرقابل تفکیک و تقلیل اشاره شده را بازتاب می‌دهد. بدین ترتیب با کمک روش‌شناسی‌های عمده‌ی اول شخص و سوم شخص همچون پدیدارشناسی، هرمنوتیک، جامعه‌شناسی و روش‌های آزمایشی (از جمله عصب‌شناسی)، همه‌ی سطوح، ابعاد و حالات، در بررسی مؤلفه‌های تجربه در مؤلفه‌های مختلف محیط‌های یاددهی - یادگیری در محاسبه وارد می‌شوند.



شکل ۲- لایه‌های علی در ابعاد چهارگانه‌ی تدریس یکپارچه

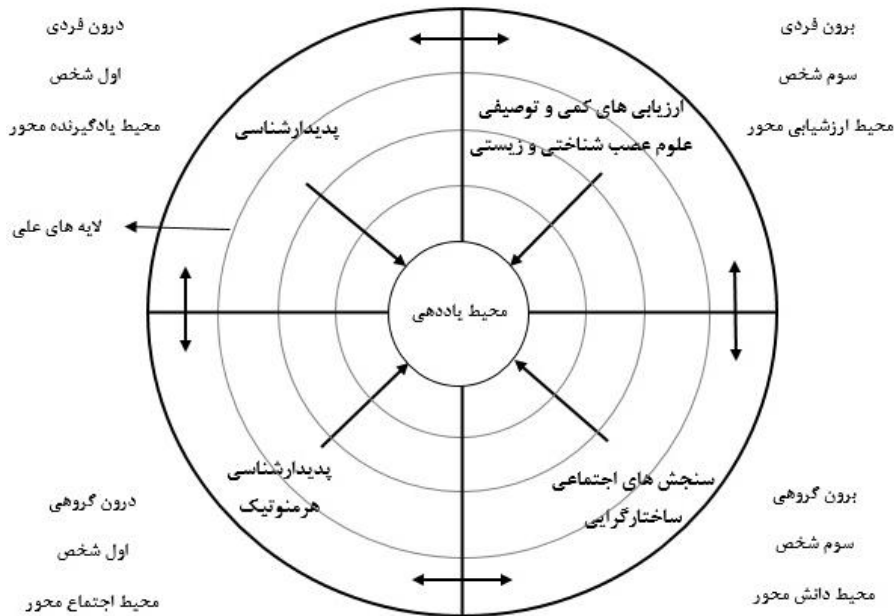
شکل ۳- لایه‌های علی در ابعاد چهارگانه‌ی ارتباط معلم و یادگیرنده



شکل ۴- لایه‌های علی در ابعاد چهارگانه برنامه درسی یکپارچه

شکل ۵- لایه‌های علی در ابعاد چهارگانه ارزشیابی یکپارچه

(شکل ۶) روش‌شناسی‌های موردنظر و نسبت محیط‌های یاددهی - یادگیری معمول را با آن‌ها و محیط یکپارچه‌ی مبتنی بر عصب‌پدیدارشناسی نشان می‌دهد. به این معنا، رویکرد عصب‌پدیدارشناسی، به روابط متعامد و متقابل روش‌شناسی‌های متعدد که به صورت تلفیقی، شناخت ابعاد و لایه‌های پیچیده و متعدد واقعیت محیط‌های یاددهی - یادگیری را امکان‌پذیر می‌سازد، علاقه مند است و ابزاری مؤثر برای ایجاد بهترین شکل از آموزش و محیط‌های مرتبط با آن می‌باشد. با این نگاه، معلمان قادر به شناسایی ارتباطات ارزشمند بین لایه‌ها و ابعاد مختلفی می‌شوند که هنوز در تلاش‌های قبلی، شناسایی نشده‌اند یا نادیده گرفته شده‌اند.



شکل ۶ - محیط یاددهی - یادگیری انتگرال مبتنی بر عصب‌پدیدارشناسی و نسبت محیط‌های یاددهی - یادگیری تقلیل‌گرا با آن

برای مثال، تدریس در وجه درون‌فردی، مستلزم نظریه‌ای از ذهن، دانش، «باورها، احساسات و انگیزه‌های دیگران است؛ هم‌زمان در وجه برون‌فردی، مستلزم استفاده از یافته‌های علوم اعصاب، با به‌کارگیری فناوری‌های غیرتهاجمی مغزی در کلاس، و توجه به ظرفیت‌های جسمی یادگیرندگان برای استفاده از همه‌ی روش‌ها با نظر به کنش‌های رفتاری ایشان نیز هست. علاوه بر آن به‌طور توأمان در وجه درون‌گروهی، تدریس انتگرال و یکپارچه ضرورت قرارگیری یاددهنده یا معلم در بافت فرهنگی مربوطه و پایه‌گذاری تدریس خود با نظر بر فرهنگ کلاسی را مورد توجه قرار می‌دهد. در وجه برون‌گروهی، در نظرگیری تأثیرات متقابل سیستم‌های اجتماعی در سطح خرد و کلان با پدیده‌ی یادگیری، مثل سیستم آموزشی و برنامه درسی، یا توجه به گفتمان اجتماعی، از وظایف اساسی معلم است. بدین لحاظ در تدریس یکپارچه، عواطف، احساسات و هیجانات شریک معناداری در یادگیری خواهند بود. با نظر به این می‌توانیم درک کنیم که حتی خشک‌ترین و منطقی‌ترین مباحث علمی را نمی‌توان به روش کاملاً منطقی پردازش کرد و آموزش داد. بلکه باید مغز، بدن و محیط فراگیر را برای ایجاد عالم شناختی و عاطفی با همدیگر درآمیخت تا فراگیران دانش‌های خود را به‌طور انسانی پیوند دهند و تصمیم بگیرند که چگونه عمل و فکر کنند.

به علاوه احساس، توجه و عمل اشتراکی می‌توانند نتایجی داشته باشند که به مراتب فراتر از آن چیزی است که به صورت فردی می‌توان انجام داد. این نوع تقویت و هم‌افزایی بین‌الذهانی از منظر عصب‌پدیدارشناختی به عنوان «معناسازی مشارکتی» بیان شده است و نشان می‌دهد که زندگی شناختی ما با تعاملات ما با دیگران در بازی، گفتگو، کار، روابط دوستانه و رفاقت و یا در شرایط رقابتی و منفی شکل می‌گیرد (گلگر، ۲۰۱۲). در این نوع محیط یاددهی - یادگیری، در راستای الگوهای «هم‌نمو» یا «هم‌تکامل»، یادگیرندگان همکار و طراحان محیط یادگیری‌اند. البته محدودیت‌ها یا قیود مختلف همچون ابعاد برون‌گروهی اشاره شده در بالا، جزء لاینفک این موقعیت‌های آموزشی است اما یادگیرندگان از طریق فعالیت و اقدامات خود برای ایجاد مدل‌ها و الگوهای بدنمند، ارزیابی این الگوها و نتایج و در نهایت بازنگری اقدامات خود با جهان هم‌نوپیدی پویا دارند. هماهنگی جنبش و رفتار بدن بین معلم و دانش‌آموزان در فرایند آموزش و یادگیری، در واقع فرآیند خودسازماندهی مشارکتی بین آن‌هاست. به بیان دیگر در طول زمان، معلم و یادگیرنده با همکاری یکدیگر و از طریق تعامل، شروع به همگام‌سازی و هماهنگی با یکدیگر می‌کنند و به این ترتیب تبدیل به بخشی از یک نظام (کلی‌تر یعنی نظام خودنوزاینده‌ی کلاس درس) می‌شوند (کنت^۱، ۲۰۱۳). این امر فراتر از تقلید و دنباله‌روی صریح یادگیرنده از معلم است. بدین لحاظ دغدغه‌ی اصلی رویکرد فعالیت در عصب‌پدیدارشناسی توجه به دانشی است که براین زندگی فعال انسان‌ها و البته جدانشدنی از محیط است. به این معنا که یادگیرندگان باید راه خود برای یادگیری را، خود پیدا کنند (کینگ لی و وینچستر^۲، ۲۰۱۴، ص. ۱۲۶). لذا، نگاه کل‌نگر عصب‌پدیدارشناسی، به ما این امکان را می‌دهد تا این ابعاد و لایه‌های مختلف را درک کنیم و آن‌ها را به‌طور هماهنگ در جهان کلاس درس موردنظر قرار دهیم.

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی محیط یاددهی - یادگیری مبتنی بر دیدگاه‌های تقلیل‌گرا به حیات آدمی همچون عصب‌فلسفه، نشان‌دهنده‌ی نابسندگی و نگاه مضیق آن‌ها در حوزه‌ی یادگیری و تربیت است. اغلب پژوهش‌های حوزه‌ی عصب‌تربیت بر این نابسندگی واقف شده‌اند و لذا تلاش‌های چشم‌گیری در این حوزه برای این حل این معضل صورت پذیرفته است. یکی از

1. Kent

2. Qing Li, Winchester, I.

مهم‌ترین این اقدامات ناظر به رویکرد تکثر رشته‌ای و تأکید بر استفاده از علوم اعصاب در بررسی مسائل تربیتی، رویکرد فرارشته‌ای را مبنای مطالعات تربیتی قرار می‌دهد (شعبانی ورکی و بابادی، ۱۳۹۳). اما بسیاری از این پژوهشگران حتی با وجود پذیرش واقعیت تجربه و زندگی ذهنی دانش‌آموز، همچنان روش‌ها و ایده‌ها را در چارچوب شناخته‌شده‌ی علوم تجربی (سوم شخص) حفظ می‌کنند. بنابراین مطالعات مربوط به کلاس درس از یک سو مستلزم آن است که ذهن، حالات ذهنی و نفس و کیفیات نفسانی را افسانه نپنداریم و آنچه را با تجربه‌ی آگاه یادگیرنده در محیط یاددهی - یادگیری عجین شده است، به آن چه در مغز رخ می‌دهد، تقلیل ندهیم و از سویی در تور دوگانه‌انگاری دکارتی نیز قرار نگیریم. بر این اساس، رویکرد عصب‌پدیدارشناسی وارلا به‌عنوان رویکردی غیرتقلیلی به ذهن به سبب واقع شدن در میانه‌ی دو طیف یادشده، مبنای استنتاج و پیشنهاد «محیط یاددهی - یادگیری کل‌نما» به‌عنوان بدیل محیط‌های تقلیلی واقع گردید. در چنین محیط‌هایی، همه‌ی ابعاد، سطوح، حالات و لایه‌های واقعیت در محیط‌های آموزشی به‌طور هم‌زمان و متعادل مورد توجه قرار می‌گیرند. با به‌رسمیت‌شناختن ماهیت چندوجهی، لایه‌وار و متعامد واقعیت یادگیری، محیط‌های یادگیری یکپارچه فضایی را برای شمول همه‌ی ابعاد و لایه‌ها در تدریس، ارزشیابی، برنامه‌دستی و رابطه‌ی معلم و یادگیرنده فراهم می‌کنند.

اضافه می‌شود مفاهیم بودایی «بدون‌خود» و نظریه‌های اگزیستانسیالیستی در مورد رشد و تکامل انسان نقش محوری در دیدگاه وارلا و تامپسون به مفهوم «خود» در عصب‌پدیدارشناسی دارند. در حالی که دیدگاه‌های حذف‌گرا استدلال می‌کنند که «خود» صرفاً در مغز یافت می‌شود (برای نمونه، فینبرگ و کینان^۱، ۲۰۰۵؛ پاتریشیا چرچلند، ۱۹۸۶، ۲۰۰۲، ۲۰۰۴)، عصب‌پدیدارشناسان نقش فراتری برای تعاملات، فرهنگ و ساختارهای بدنی و عصبی در تشکیل هویت انسان قائل می‌شوند (گلگر، ۲۰۰۰). در واقع عصب‌پدیدارشناسان ادعا می‌کنند که در این معنا «خود» به‌طور هستی‌شناختی درک نمی‌شود، بلکه مبتنی بر جریان آگاهی است. به این معنا که عصب‌پدیدارشناس به نفس مجرد از ماده نمی‌پردازد (هر چند که در فلسفه اسلامی، براهین مستدلی بر وجود نفس مجرد و این که ادراک امری مجرد است، اقامه شده است^۲). از دیدگاه عصب‌پدیدارشناسی با این که «خود» ممکن

1. Feinberg, T. E., & Keenan, J. P

۲. جهت کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید به کتاب اصول فلسفه و روش رئالیسم علامه طباطبائی مراجعه کنید که در آن پاسخ‌های دقیق و مستدلی به آرائی داده است که مدعی وجود رویکردی ماتریالیستی از ادراک و شناخت بود.

است در حال نوپدیدی و ساخته شدن باشد، نمی‌تواند مجازی یا خیالی باشد. در واقع «خود» یک فرایند فعال، بدنمند، عجین‌شده و خودسازمان‌دهنده است. در این دیدگاه، ویژگی‌ها و استعدادها ویژگی‌های ویژه‌ی انسانی از جمله اراده‌ی آزاد و عقلانیت و غیره، خیالی و غیرواقعی پنداشته نمی‌شود. لذا با عبور از مباحث هستی‌شناختی و مبدأ نفس انسانی، ابتدای محیط‌های یاددهی-یادگیری بر رویکردهای غیرتقلیلی، استعداد ما را برای این که باقی به بقای عواطف، انگیزه‌ها و خاطرات ماست، از میان نمی‌برد.

خلاصه آن که از طریق ایجاد چنین دیدگاه یکپارچه و کل‌نگری می‌توان به درک متقابل ابعاد و لایه‌های متعادم واقعیت‌های نوپدید در محیط‌های یاددهی - یادگیری پی برد. این امر در جهانی به‌شدت متمایل به تقلیل و تفکیک به‌جد مورد نیاز است. عامل‌های فعال محیط یاددهی - یادگیری بر اساس رویکرد کل‌نگر و یکپارچه‌ی عصب‌پدیدارشناسی، متعهد به احترام و توجه به ابعاد چندگانه‌ی واقعیت و پرورش ظرفیت‌های یکپارچه‌ی خود برای زندگی در جهان شگفت‌انگیز، مرموز و پیچیده خواهند بود. محیط یاددهی - یادگیری یکپارچه، تدریس را پویا و جذاب‌تر، ارتباط را صمیمانه‌تر و همدلانه‌تر، محتوا را پویا، منعطف و زایاتر و ارزشیابی را جامع و گویاتر خواهد کرد.

منابع

- السون، متیو؛ هرگنهان، بی. آر. (۱۳۹۴). مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری. (علی‌اکبر سیف، مترجم). تهران: نشر دوران.
- باغلی، حسین (۱۳۹۲). مطالعه‌ی انتقادی تربیتی معنوی در دنیای معاصر (رساله‌ی دکتری رشته‌ی فلسفه‌ی تربیت)، دانشگاه فردوسی: مشهد.
- پاتن، کاترین. ای و کمپل، استفن. آر. (۱۳۹۵). علوم اعصاب تربیتی: نوآوری‌ها و پیدایش موضوعات، (محمدحسین عبداللهی و همکاران، مترجمان). البرز: انتشارات جهاد دانشگاهی واحد البرز.
- چرچلند، پاول (۱۳۹۱). ماده و آگاهی، (امیر غلامی، مترجم). تهران: نشر مرکز.
- خاتمی، محمود (۱۳۸۷). فلسفه‌ی ذهن. تهران: نشر علم.
- سرل، جان (۱۳۹۲). درآمدی کوتاه به ذهن، (محمد یوسفی، مترجم). تهران: نشر نی.
- شعبانی ورکی، بختیار و بابادی، امین (۱۳۹۳). تکرر رشته‌ای؛ علیه فهم رایج از همکاری بین رشته‌ها، فصلنامه‌ی مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۷(۱)، ۱-۲۵.
- کدیور، پروین (۱۳۸۵). روان‌شناسی تربیتی. تهران: انتشارات سمت.
- لو، جانتان (۱۳۸۹). مقدمه‌ای به فلسفه‌ی ذهن، (امیر غلامی، مترجم). تهران: نشر مرکز.
- هوارد جونز، پاول (۱۳۹۰). علوم اعصاب، علوم تربیتی و مغز، (سیدکمال خرازی، مترجم). تهران: انتشارات سمت.
- Bayne, T. (2004). Closing the Gap? Some Questions for Neuro phenomenology. *Phenomenology and the cognitive science*, 3(4), 349-364. University of oxford and St.Cotherines College.
- Bechtel, Z.; Mandik, P. & Mundale, J. (2001). Philosophy meets the neurosciences. *Philosophy and the Neurosciences: A Reader*, (edited by: William P. Bechtel; Pete Mandik; Jennifer Mundale & Robert S. Stufflebeam). Blackwell.
- Begg, A. (2013). Interpreting enactivism for learning and teaching. *Education Science & Society*, 4(1), 81-96.
- Bernard, A. (2006). Brains in the Flesh. Prospects for a neurophenomenology. *Janus Head. Journalof Interdisciplinary Studies in Literature, Continental Philosophy, Phenomenology, Psychology andArts*, 129-149. hal-00447809
- Bhaskar, B. (2010). *Reclaiming Reality: A Critical Introduction to Contemporary Philosophy*, London: Routledge.
- Blakemore, S. J. and Frith, U. (2000). *The Implications of Recent Developments in Neuroscience for research on Teaching and Learning*. Exeter: TLRP.
- Bransford, J. D.; Brown, A. L. & Cocking, R. (2000). *How People Learn; Brain, Mind, Experience and School*. National Academy Press: Washington, D.C.
- Brown, A. L., & Campione, J. C. (1996). Psychological theory and the design of innovative learning environments: On procedures, principles, and systems. *Innovations in learning: New environments for education*, (Edited by: L. Schauble & R. Glaser). 289-325. Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Campbell, S. R. (2011) Educational Neuroscience: Motivations, methodology, and implications. *Educational Philosophy and Theory*, 43(1), 7-16, DOI: 10.1111/j.1469-5812.2010.00701.x
- Churchland, P. M. (2007). *Neurophilosophy at work*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Churchland, P. S. (1986) *Neurophilosophy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Churchland, P. S. (1988). Reduction and the neurobiological basis of consciousness. *Consciousness in contemporary science*, (Edited by: A. J. Marcel & E. Bisiach). 273-304. New York, NY, US: Clarendon Press/Oxford University Press.
- Churchland, P. S. (2002). *Brain-Wise: studies in neurophilosophy*. The MIT Press Cambridge, Massachusetts. London, England.
- Cilliers, P. (1998). *Complexity and Postmodernism: Understanding complex systems*. First Published London: Routledge.
- Clark, J. (2005). Explaining learning: From analysis to paralysis to Hippocampus. *Educational Philosophy and Theory*, 37, 667-687.
- Clark, J. (2015). Philosophy, Neuroscience and Education. *Educational Philosophy and Theory*, 47 (1), 36-46.
- Davis, A. J. (2004). The credentials of Brain-based Learning. *Journal of Philosophy of education*, 38, 21-36.
- Davis, B. (1996). *Teaching Mathematics: Towards a Sound Alternative*. New York, NY, Garland Publishing.
- Davis, B.; Sumara, D. & Luce-Kapler, R. (2000). *Engaging minds: Changing teaching in complex times* (1st ed.). New York, NY: Routledge.
- Esbjörn-Hargens, S. (2007). Integral teacher, integral students, integral classroom: Applying integral theory to education, *Journal of Integral Theory and practice*. Available in: http://integraleslebenwien.at/LS/Bil/Esbjorn-Hargens_Integral-Education.pdf
- Feinberg, T. E. and Keenan, J. P. (2005). Where in the brain is the self? *Conscious. Cogn.* 4, 661-678. doi: 10.1016/j.concog.2005.01.002
- Fenwick, T. (2000). Expanding conceptions of experiential learning: A review of five contemporary perspectives on cognition. *Adult Education Quarterly* 50(4): 243-273.
- Gallagher, S. & Lindgren, R. (2015). Enactive Metaphors: Learning Through Full-Body Engagement. *Educational Psychology Review*, 2, 391-404.
- Gallagher, S. (2005). *How the body shapes the mind*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Gallagher, S. (2012). In Defense of Phenomenological Approaches to Social Cognition: Interacting with the Critics. *Review of Philosophy and Psychology*, 3(2), 187-212
- Gidley, J and Hampson, G. (2008). Integral perspectives on school educational futures. *Alternative Educational Futures: Pedagogies for an Emergent World*, (edited by: M. Bussey, S. Inayatullah and I. Milojevic). Sense Publications, Rotterdam.
- Goswami, U. (2004). Neuroscience and education. *British Journal of Educational Psychology*, 7(4), 1-14.
- Howard-Jones, P. (2008). Philosophical challenges for researchers at the interface between neuroscience and education. *Journal of Philosophy of Education*, 42, 361-380.
- Howard-Jones, P. A. (2007). *Neuroscience and Education: Issues and Opportunities*. London: Teaching and Learning Research Programme.

- Inayatullah, S. (1998). Causal Layered Analysis: Poststructuralism as method. *Futures*, 30(8), 815–829.
- Jensen, E. P. (2000). Brain-based Learning: A reality check. *Educational Leadership*, 57(7), 76-80.
- Kent, A. (2013). Synchronization as a classroom dynamic: A practitioner’s perspective. *Mind, Brain, and Education*, 7, 13–18.
- Koizumi, H. (2004). The Concept of Development the Brain: A new natural science for learning and education. *Brain & Development*, 26, 434-441.
- Langlitz, N. (2015). On a not so chance encounter of neurophilosophy and science studies in a sleep laboratory. *History of the Human Sciences*, 28(4) 3–24.
- McDowell, J. (1996). *Mind and World*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- McInerney, R. G. (2013). Neurophenomenological Praxis: Its Applications to Learning and Pedagogy. *Neurophenomenology and Its Applications to Psychology*, (Edited by: S. Gordon). Springer Science +Business Media New York 2013.
- Merleau-Ponty, M. (1983). *Structure of behavior*. Pittsburgh, PA: Duquesne University Press. (Original work published 1947)
- Mertens, D. (2004). *Research and Evaluation in Education and Psychology*, 2nd Edition, New Delhi: Sage Publications Ltd.
- Nagel, T. (2012). *Mind and Cosmos*. USA: Oxford University Press.
- OECD (2002). *Understanding the Brain: Towards a New Learning Science*. Paris: OECD Publications.
- OECD (2003). *Brain Research and Learning Sciences: Emotions and Learning*. Planning Symposium.
- OECD (2007). *Understanding the Brain: Brith of a New Learning Science*. Paris: OECD.
- Qing Li & Winchester, I. (2014). Enactivism and Freedom Education. *AVANT*, 2, 113-136.
- Radman, Z. (2002). Seeing with the body’s eyes. *Synthesis Philosophica*, 33(1), 29-39.
- Robbins, B. D. (2013). Enactive Cognition and the Neurophenomenology of Emotion. *Neurophenomenology and Its Applications to Psychology*, (edited by: Gordon S.). Springer, New York, NY, pp 1-24.
- Rodgers, S. (2017). *Descartes’ Hostages: Mind and Observability in Education*. (Doctoral Dissertation), Simon Fraser University.
- Saljo, R. (2002). My Brain is Running Slow Today, The preference for “things ontologies” in research and everyday discourse on human thinking. *Studies in Philosophy and Education*, 21, 389-405.
- Sumara, D., & Davis, B. (1997). Enactivist theory and community learning: Toward a complexified understanding of action research. *Educational Action Research*, 5(3), 403–42.
- Thompson, E. (2007). *Mind in life: Biology, phenomenology, and the sciences of the mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Van den Berg, M. E. S. (2013). An enactivist approach to teaching and learning critical reasoning in ODL. Unisa Press. *Progressio*, 35 (1), 190–205.
- Varela, F. (1987). Laying down a path in walking: a biologist's look at a new biology, *Cybernetic* 2, 6-15.
- Varela, F. (1996). Neuro Phenomenology a Methodological Remedy To The Hard Problem. *Journal of Consciousness Studies*, 3(4), 330-349.
- Varela, F. J.; Thompson, E. & Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. Cambridge, MA: The MIT Press.

- Watson, R. A. (1995). *Representational Ideas: From Plato to Patricia Churchland*. Kluwer Academic Publishers.Springer.
- Zorn, D. M. (2011) *Enactive Education: Dynamic Co-Emergence, Complexity, Experience, and the Embodied Mind*, (Doctoral Dissertation). University of Toronto.