

دو جبهه معارض:

تقابل مبانی منطق تایلر در برنامه‌ی درسی با مفروضات نظریه آشوب

صدیقه کاظمی^۱

پذیرش: ۹۹/۱۲/۱۱

دریافت: ۹۹/۸/۲۵

چکیده

هدف اصلی این پژوهش بررسی فرضیات نظریه آشوب و مقایسه‌ی آن با مبانی منطق تایلر در برنامه‌ی درسی با روش تحلیلی- توصیفی است. این مطالعه به نقد مبانی منطق تایلر بر مبنای اثر کلاسیک وی در حوزه‌ی برنامه‌ی درسی تمرکز دارد. این کتاب تبلور عقاید و آراء مولف راجع به عناصر و اصول برنامه‌ریزی درسی است و تاکنون در معرض نقادی‌هایی از ابعاد مختلف واقع شده و همین طور منشا خلق آثار موافق و مخالف متعددی است، در این مطالعه این اثر کلاسیک با لنز نظری مفروضات نظریه‌ی آشوب مورد مطالعه و مرور و بازخوانی مجدد قرار گرفت و مبانی منطقی اثر تایلر و قرابت یا غرابت آن با مفروضات نظریه‌ی آشوب تحلیل و تشریح شد. یافته‌های این مطالعه حاکی از آن است که مبانی منطق تایلر مبتنی بر استعاره ساعت نیوتنی، تعین‌پذیری و پیش‌بینی، رویکرد خطی در برنامه‌ریزی، ابتناء بر سیستم‌های بسته، تجویز الگوهای کلی ذهنی برای همه موقعیت‌های یادگیری، تعیین اهداف عینی و برون‌داد یادگیری قبل از آموزش در برنامه‌ی درسی است در حالی که مفروضات نظریه آشوب به ترتیب و متناظر با هر یک از مفروضات فوق، مبتنی بر استعاره رودهای پرتلاطم و آب و هوا، تعین‌ناپذیری و پیش‌بینی‌ناپذیری، تأکید بر رویکرد غیر خطی در برنامه‌ریزی، ابتناء بر سیستم‌های باز، ضرورت طراحی الگوهای ذهنی متناسب با موقعیت، ضرورت توجه به تفاوت‌ها و ناساختار یافتگی در برنامه‌ی درسی و آموزش است که در طرف مقابل مبانی منطق تایلر قرار دارد و در نتیجه برنامه‌ی درسی مبتنی بر مفروضات نظریه آشوب به طراحی برنامه‌ی درسی در موقعیت و جریان و فرایند عمل تأکید دارد در حالی که برنامه‌ی درسی مبتنی بر مبانی منطق تایلر بر طراحی برنامه‌ی درسی پیش از عمل و هدایت دقیق آن برنامه در جریان تدریس اشاره دارد.

کلید واژه‌ها: منطق تایلر، نظریه‌ی آشوب، برنامه‌ی درسی.

^۱ . استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران، kazemisahar92@yahoo.com

مقدمه

رویکرد برنامه‌ی درسی منعکس کننده‌ی نحوه برخورد و نظرات فرد نسبت به برنامه‌ی درسی، مدرسه و جامعه است. با بررسی رویکرد یک برنامه‌ریز، مربی یا معلم می‌توان دیدگاه و موضع او را نسبت به یادگیرنده، موضوعات درسی، هدف‌های آموزشی، روش‌ها و محتوای درسی و نقش مدرسه و جامعه در فرایند تعلیم و تربیت، مورد مطالعه قرار داد (Yarmohammadian, ۲۰۰۶, ۲۵).

ارنشتاین و هاوکینز (Ornstein & Hawkins, ۱۹۹۳, ۲۵) رویکردهای برنامه‌ی درسی را به دو گروه عمده تقسیم می‌کنند و برای هر یک نیز گرایش‌هایی بر می‌شمارند:

رویکردهای علمی و فنی^۱: این رویکرد شامل چهار گرایش رفتاری^۲، مدیریتی^۳، سیستمی^۴ و علمی^۵ است.

رویکردهای غیر فنی و غیر علمی^۶: شامل دو گرایش انسان‌گرایان^۷ و بازسازان مفهومی^۸ است.

تایلر و اندیشه‌هایش در دسته‌بندی مذکور به اعتقاد ارنشتاین و هاوکینز (Ornstein & Hawkins, ۱۹۹۳) در ذیل دسته اول و گرایش رفتاری، جای می‌گیرد. رالف تایلر^۹ با انتشار کتاب «اصول برنامه‌ریزی درسی و آموزشی»^{۱۰} گمان نمی‌کرد این کتاب کوچک که فقط هشتاد و سه صفحه^{۱۱} داشت تاثیری ماندگار روی رشته برنامه‌ی درسی (هم از جنبه نظری و هم ابعاد عملی) بگذارد. در سال ۱۹۴۹، تایلر احتمالاً پیش‌بینی نمی‌کرد که انتشار عقایدش تحت عنوان چنین کتابی او را مبدل به یکی از برجسته‌ترین و تاثیرگذارترین چهره‌ها در حوزه برنامه‌ی درسی در آمریکا و سایر نقاط دنیا خواهد کرد (Schugurensky, ۲۰۰۲). اثر تایلر (Tyler, ۱۹۴۹) امروزه بعد از گذشت هفتاد و یک سال هنوز به عنوان اثری کلاسیک در حوزه برنامه‌ی درسی قابل تامل به نظر می‌رسد.

گفته شده است هر فردی باید در طول زندگی سه کار مهم انجام دهد: کاشتن یک درخت، داشتن یک فرزند و نوشتن یک کتاب (Burks, ۱۹۹۸)، چرا که هر یک از این اعمال پیامدهای پایا و مانایی را در طول حیات فرد و حتی پس از آن به بار می‌آورند که نام و یاد عامل به وجود آورنده خود را برای سالیان متمادی زنده نگه می‌دارند و از طرفی هر یک از این سه عمل روی نسل‌های بعد به نحوی از انحاء تاثیر خواهند گذاشت. برکز (Burks, ۱۹۹۸) ضمن اشاره به این اظهار نظر اعلام می‌دارد که:

«من از این که تایلر درختی کاشته یا پسری داشته است، اطلاعی ندارم اما باور دارم که وی در انجام وظیفه سوم، نوشتن یک کتاب ماندگار که توانسته است برای نسل‌های زیادی تاثیر مثبت فوق‌العاده‌ای روی جهان بگذارد، موفق بوده است» (Burks, ۱۹۹۸).

این کتاب که تبلور عقاید و آرا مولف خود راجع به عناصر و اصول برنامه‌ریزی درسی است تا کنون در معرض نقادی‌هایی از ابعاد مختلف واقع شده است و همین طور منشأ خلق آثار موافق و مخالف متعددی واقع شده است. پاینار (Pinar, ۱۹۷۵, ۳۹۸) در رد منطق تایلر، آن را به مثابه «کوچه بن بستی»^{۱۲} می‌نامد که عموماً منجر به رد فلسفه پراگماتیسم در تعلیم و تربیت شده است (Cited in Jupp, ۲۰۰۷, ۲). بسیاری از منتقدان تایلر تیرهای انتقاد خود را به اهداف رفتاری نشانه رفته‌اند، این امر می‌تواند ناشی از دو امر باشد؛ ۱- اهداف رفتاری زیر بنایی‌ترین سنگ بنای منطق تایلر هستند و بیشترین حجم کتاب وی (۶۲ صفحه از ۱۲۸ صفحه) را دربر گرفته است. ۲- آنچه منطق تایلر را تبدیل به منطقی تقلیل‌گرا و جبرمحور می‌کند

۱ - Technical & scientific

۲ - Behavioral

۳ - Administrative

۴ - Systemic

۵ - Scientific

۶ - No technical & nonscientific

۷ - Humanistic

۸ - Reconceptualist

۹ - Ralph W. Tyler

۱۰ - Basic Principles of Curriculum and Instruction

۱۱ - کتابی که فعلاً در دسترس ما قرار دارد ۱۲۸ صفحه دارد ولی در متن مذکور به نسخه‌ای که دارای ۸۳ صفحه بوده استناد شده است.

۱۲ - Cul-de-sac

ناشی از اهداف رفتاری است که قالبی صلب و تنگ را به اندیشه تایلر می‌بخشد هر چند در کتاب در موارد متعدد تایلر با توضیحات و تفاسیر موسع از اهداف و سازماندهی درصدد شکستن این قالب تنگ برآمده ولی در عمل توفیقی نیافته است. در حال بازنگری و بازاندیشی اثر تایلر به عنوان میراث برنامه‌ی درسی از زاویه نظریات مطرح شده پس از انتشار کتاب می‌تواند تصویری بدیع و نگاهی نو خلق نماید. در این مقاله با چنین هدفی و با روش تحلیلی- توصیفی سعی شده تا اثر تایلر با لنز نظری مفروضات نظریه آشوب مورد مطالعه و مرور و بازخوانی مجدد قرار گیرد و مبانی منطقی اثر تایلر و قرابت یا غرابت آن با مفروضات نظریه آشوب تحلیل و تشریح شود.

روش پژوهش

این پژوهش با توجه به هدف از نوع مطالعات کیفی و با روش توصیفی - تحلیلی انجام شده است. برای این کار با تحلیل کتب و متون و مقالات مرتبط با موضوع به ترتیب مراحل زیر طی شده است: الف- معرفی تایلر و نحوه ورود وی به حوزه برنامه‌ی درسی، ب- معرفی لورنز و نحوه شکل‌گیری نظریه‌ی آشوب، ج- توصیف مبانی منطقی تایلر در برنامه‌ی درسی و توصیف و تحلیل آن بر مبنای دو پارادایم سیستم‌های باز و بسته، د- توصیف مفروضات و ویژگی‌های نظریه آشوب و ه- مقایسه و تحلیل منطقی برنامه‌ی درسی تایلر با مفروضات نظریه آشوب و جمع‌بندی این مقایسه و تحلیل در قالب جدول شماره سه برای دستیابی به هدف پژوهش.

رالف تایلر و ورود او به حوزه برنامه‌ی درسی

تایلر در مصاحبه‌ای که بعد از سی و یک سال از زمان نگارش کتاب اصول اساسی برنامه‌ریزی درسی و آموزشی (۱۹۴۹) با شوپرت‌ها (Schubert & Schubert, ۱۹۸۰, ۹۴) انجام داده، نحوه ورودش را به حوزه‌ی برنامه‌ی درسی و تالیف کتاب، احساس نیاز پدید آمده برای ارائه‌ی یک منطق روشن در حوزه برنامه‌ی درسی در خلال کار در کنار اعضای تیم مطالعه هشت ساله عنوان کرده است:

هدف اولیه مطالعه هشت ساله کمک به برنامه‌ی درسی بود و من صرفاً در این مطالعه در ارزشیابی فعالیت می‌کردم. ویلفورد ای‌کین^۱ که راهنمای کل مطالعه بود با سران مدارس مصاحبه‌هایی انجام داده بود و آن‌ها اظهار کرده بودند که پرسنل ارزشیابی نسبت به پرسنل برنامه‌ی درسی مثر ثمرتر بوده‌اند. ای‌کین گفت: «این مطلب مضحک است چرا که آن‌ها نیاز به کمک در برنامه‌ی درسی دارند».

مک کاجن^۲ در این باره گفت: «دلیل موفقیت ارزشیابی این است که تایلر برای ارزشیابی منطقی دارد که باعث می‌شود آن‌ها بدانند چگونه اقدام کنند اما درمورد برنامه‌ی درسی چنین منطقی وجود ندارد». این موضوع در جلسه صبح مطرح شد و بعد از این که ما جلسه را برای ناهار ختم کردیم من به هیلدا تابا^۳ گفتم "ما می‌توانیم یک منطق برای آن‌ها (گروه برنامه‌ی درسی) ایجاد کنیم". او گفت: "شما می‌توانید!" من گفتم: "بله" و روی یک دستمال سفره طرح پیش‌نویس اصولی که بعد اصول برنامه‌ریزی درسی و آموزشی شدند، را ترسیم کردم: این پیش‌نویس شامل نیاز به داده‌هایی درباره‌ی جامعه، راجع به دانش‌آموزان و همه این چیزها بود. بعد از ناهار من این پیش‌نویس را پیش آن‌ها (اعضای گروه مطالعه هشت ساله) بردم و آن‌ها گفتند: "این درست همان چیزی است که ما نیاز داریم".

در اولین عبارت موجود در بخش معرفی کتاب نیز تایلر عیناً بر کوشش برای ارائه‌ی یک منطق در جهت بررسی، تجزیه و تحلیل و تفسیر برنامه‌ی درسی و آموزشی به عنوان هدف نگارش کتاب تاکید می‌ورزد که موید بیانات مطرح شده توسط وی در مصاحبه است:

«این کتاب کوشش می‌کند تا برای بررسی، تجزیه و تحلیل و تفسیر برنامه‌ی درسی و برنامه آموزشی یک موسسه تربیتی،

^۱ - Wilford Aikin

^۲ - McCutchen

^۳ - Hilda Taba

منطقی را تشریح نماید» (Tyler, ۱۹۴۹, ۱)

این ورود و توجه به خلا وجود منطق و نیز تایید و تشویق تلبا همکار تایلر برای ارائه منطق نشان از نوعی مشروعیت و مقبولیت قابل شدن برای برنامه‌ی درسی منطقی را به وضوح نشان می‌دهد چنان که دارس (Darsay, ۱۹۹۲) بیان داشته است: «بالغ بر چهل سال گذشته، نظریه‌های برنامه‌ی درسی چنین استدلال نموده‌اند که آنچه دانش آموزان می‌بایست در مدرسه یاد بگیرند باید به صورت منطقی تعیین شود»

(Tyler, ۱۹۵۰; Taba, ۱۹۶۲; Johnson, ۱۹۶۷; Zais, ۱۹۷۶; Walker, ۱۹۸۲; Cited by Darcy, ۱۹۹۲, ۱)

تایلر در ادامه عبارت اول تصریح می‌کند که کتاب وی یک کتاب درسی یا دستورالعمل نبوده و افزون بر آن، منطق ارائه شده توسط وی یکی از منطق‌هایی است که برای مطالعه برنامه‌ی درسی می‌تواند به کار رود و دانشجویان را برای مطالعه و یافتن سایر منطق‌ها در جهت توسعه و رشد ادراکی از عناصر و ارتباطات موجود در یک برنامه‌ی درسی موثر ترغیب می‌نماید: «این کتاب، یک شیوه برای بررسی یک برنامه آموزشی را به عنوان یک ابزار کارکردی تربیتی مطرح می‌کند. دانشجویان برای بررسی سایر منطق‌ها و توسعه ادراک فردیش از عناصر و ارتباطات موجود در یک برنامه‌ی درسی موثر، ترغیب می‌گردد» (Tyler, ۱۹۴۹, ۱)

ادوارد لورنز و ورود او به نظریه آشوب

ادوارد لورنز^۱ ریاضیدانی که در زمینه مطالعات هواشناسی در دانشگاه ام آی تی^۲ فعالیت می‌کرد. لورنز علاقه‌ی عجیبی داشت که پیش بینی وضع هوا تحت نظم و قاعده‌ای درآید به نحوی که بدون نیاز به حدس و تخمین بتوان وضعیت هوا را به دقت پیش بینی کرد. به همین دلیل با تلاش مجدانه‌ای که به خرج داد در نهایت مدل ریاضی نسبتاً پیچیده‌ای را که مشتمل بر ۱۲ معادله دیفرانسیل بود برای رسیدن به هدف خود طراحی کرد. این معادله‌ها وضع هوا را پیش‌بینی نمی‌کرد، ولی این برنامه‌ی رایانه‌ای به‌طور نظری پیش‌بینی می‌کرد که هوا چگونه می‌تواند باشد. او می‌خواست دنباله‌ی مشخصی را دوباره ببیند. برای کاهش زمان، وی به جای شروع از اول، از وسط دنباله شروع کرد. او عددی را وارد کرد که دفعه‌ی قبل از دنباله در دست داشت و کامپیوتر را برای پردازش رها نمود و رفت. وقتی یک ساعت بعد برگشت، دنباله به صورتی متفاوت از دفعه قبل پیشرفت کرده بود. به جای حالت قبلی، الگوی جدید آن واگرا می‌شد و در آخر شکلی کاملاً به هم ریخته نسبت به اولی پیدا می‌کرد. بالاخره فهمید که مشکل کار کجاست. رایانه تا ۶ رقم اعشار را در خود ذخیره می‌کرد و برای این که کاغذ کمتری مصرف کند، فقط تا ۳ رقم اعشار را برای خروجی در نظر گرفته بود. در الگوی اولیه، عدد به‌دست آمده در اصل ۰/۵۰۶۱۲۷ بود، ولی برای حالت بعدی فقط ۰/۵۰۶ را وارد کرد. براساس تمام ایده‌های آن زمان، این دنباله باید شبیه یا خیلی نزدیک به حالت اولیه می‌شد. رقم‌های پنجم و ششم، که برای بعضی از روش‌ها غیرقابل اندازه‌گیری هستند، نمی‌توانند تأثیر زیادی روی خروجی داشته باشند. لورنز این باور را رد کرد. این اثر به عنوان «اثر پروانه‌ای» شناخته شد. مقدار تفاوت بین نقاط شروع دو نمودار آن قدر کم است، که به اندازه ۰ بال زدن یک پروانه می‌تواند باشد؛ بال زدن یک پروانه تغییر بسیار اندکی در وضعیت اتمسفر ایجاد می‌کند. در طول یک دوره، اتمسفر از حالتی که باید می‌بود، عملاً دور می‌شود. به همین دلیل، در طول یک دوره، یک گردباد که قرار بود سواحل اندونزی را تخریب کند^۳، هیچ وقت اتفاق نمی‌افتد یا ممکن است گردبادی رخ دهد که اصلاً قرار نبود اتفاق بیفتد. این پدیده به عنوان «حساسیت بالا به شرایط اولیه» نیز شناخته شده است (Boeing, ۲۰۱۵). لورنز در پی این اتفاق و بعد از تحقیقات روی این پدیده، یکی از پیشگامان نظریه آشوب شد.

مبانی منطق تایلر در برنامه‌ی درسی

منطق تایلر با چهار سؤال اساسی آغاز می‌شود که تایلر مدعی است در کتاب قصد پاسخگویی به آن‌ها را نداشته بلکه در

^۱- Edward Lorenz

^۲- MIT

لورنز عبارت اثر پروانه‌ای را اولین بار در سال ۱۹۷۲ و با مقاله‌ای با عنوان «آیا بال‌زدن پروانه‌ای در برزیل می‌تواند باعث ایجاد تندباد در تگزاس شود؟» مطرح کرد.

صدد است روش‌هایی برای مطالعه این پرسش‌ها پیشنهاد کند. به زعم تایلر بررسی روندی که منجر به پاسخگویی این سؤالات شود، می‌تواند به عنوان منطقی قلمداد شود که از طریق آن بررسی مسایل برنامه‌ی درسی و آموزشی امکان‌پذیر خواهد بود (Tyler, ۱۹۴۹, ۱-۲).

برای واکاوی رویکرد تایلر به برنامه‌ی درسی در این مطالعه، از دو پارادایم و مفروضه‌های هر یک استفاده شده است تا قرابت منطقی تایلر به هر پارادایم بررسی شود. دو پارادایم با مفروضه‌های متفاوت در مورد سیستم‌های خطی (بسته) و سیستم‌های غیر خطی (باز) وجود دارد. مهرعلیزاده و زندوانیان (۱۴۶-۱۴۵، ۲۰۰۶) مفروضات این دو پارادایم را به طور جداگانه شرح می‌دهند.

مفروضات پارادایم سیستم‌های خطی:

الف- رابطه علی و معلولی بین پدیده‌ها وجود دارد لذا برای افزایش برونداد معینی باید درونداها و فرایندها نیز به اندازه معینی افزایش یابند.

ب- پدیده‌ها منظم و پیش‌بینی‌پذیر هستند.

ج- تفکر غالب، تفکر اثباتی، تعیینی، تئینی و قطعی‌گرا می‌باشد.

د- ویژگی سیستم دارا بودن ثبات و تعادل پویا می‌باشد و سیستم را باید به سمت ثبات و تعادل هدایت کرد.

در مقابل پارادایم سیستم‌های باز دارای پیش فرض‌های زیر است:

الف- رابطه علت و معلولی بین پدیده‌ها وجود دارد، بدین صورت که درونداد کوچکی در سیستم می‌تواند بروندادی عظیم را در یک سیستم ایجاد کند در حالی که در سیستم مجاور چنین واقعه‌ای رخ نمی‌دهد. از سوی دیگر ممکن است دروندادی بزرگ در سیستمی بروندادی بزرگ را ایجاد کند ولی در سیستم دیگری نتواند بروندادی بزرگ را ایجاد نماید.

ب- در تفکر خطی، تفاوت‌های کوچک معنادار نمی‌باشند و نیاز به توجه ندارند اما در تفکر غیر خطی به تفاوت‌های بسیار کوچک توجه فوق‌العاده‌ای می‌شود.

ج- پدیده‌ها پیچیده و غیر قابل پیش‌بینی هستند.

د- پیش‌بینی جبری و الزامی است اما در تفکر آشوب مبتنی بر شانس است.

ه- بازخورد منفی در نظام خطی به معنای این است که سیستم به خوبی کار نمی‌کند و باید اقدامات اصلاحی برای ترمیم آن اندیشیده شود، اما در دیدگاه آشوب بازخورد منفی نشان دهنده آن است که سیستم خوب کار می‌کند زیرا تفاوت بین وضع اولیه و نتیجه تشخیص داده می‌شود.

و- این پارادایم عدم قطعیت را به جای قطعیت، پیچیدگی را به جای سادگی و بحران را جایگزین آرامش می‌سازد.

جدول (۲)- تفاوت‌های بین رویکرد خطی و غیر خطی

(Mehralizadeh&zandovanian, ۲۰۰۶, ۱۴۵)

ویژگی‌ها	رویکرد خطی	رویکرد غیر خطی
شرایط و تفاوت‌های اولیه	مهم نیست	بسیار مهم هستند
تعادل	ثبات	پویایی
پدیده‌ها	منظم و پیش‌بینی‌پذیر	نامنظم و غیر قابل پیش‌بینی
پیش‌بینی	جبری	شانس و تصادف
بازخورد	منفی	مثبت

تایلر (Tyler, ۱۹۴۹, ۵-۶) تربیت را فرایند تغییر الگوهای رفتاری مردم می‌داند و رفتار در این معنا را گسترده‌تر از رفتار و شامل تفکر و احساس نیز می‌داند. وی در ادامه تربیت را فرایندی فعال بر می‌شمارد که شامل کوشش‌های فعالانه یادگیرنده است و تصریح می‌کند که «یادگیرنده صرفاً چیزهایی را یاد می‌گیرد که انجام داده باشد» (Tyler, ۱۹۴۹, ۱۱) و مشارکت فعال یادگیرنده را در فرایند یادگیری مستلزم تدارک موقعیت‌ها و موضوعات مورد علاقه دانش‌آموزان دانسته و بر تعلیم و تربیت، تدارک چنین فرصت‌هایی را که به منزله زمینه ورود دانش‌آموزان به درون فعالیت‌ها است را لازم بر می‌شمارد. غلبه رویکرد خطی با ضمانت موفقیت بر منطق تایلر را می‌توان در اثر وی مشاهده نمود به عنوان نمونه جملاتی از کتاب وی آمده است: «بنابراین، اگر ما قصد مطالعه نظام‌مند و آگاهانه یک برنامه تربیتی را داریم باید نخست از هدف‌گذاری تربیتی اطمینان یابیم» (Tyler, ۱۹۴۹, ۳) «اهداف تربیتی غایبات تربیتی هستند. آنها نتایجی هستند که از یادگیری به دست می‌آیند» (Tyler, ۱۹۴۹, ۳۷) «به عنوان نتیجه‌ای از گام‌های قبلی، برنامه ساز، فهرستی کوچک از اهداف مهم که دستیابی به آنها امکان‌پذیر است، انتخاب می‌کند» (Tyler, ۱۹۴۹, ۴۴) «ما زمان زیادی برای تنظیم و فرمول‌بندی اهداف اختصاص دادیم زیرا آن‌ها مهمترین معیار برای هدایت فعالیت‌های دیگر برنامه ساز هستند» (Tyler, ۱۹۴۹, ۶۲).

مفروضات و ویژگی‌های نظریه آشوب

نظریه‌ی آشوب^۲ به دلیل ارائه منطقی جدید برای وقوع رویدادها و پدیده‌ها در نظام‌های باز، بازتاب گسترده‌ای روی همه علوم داشته است و حتی در برخی علوم چون مدیریت پارادایم سنتی غالب را خدشه‌دار نموده است. به باور شپارد (Shepard, ۱۹۹۳) علم آشفتگی، نحوه نگرستن ما را به جهان تغییر داده است چرا که از طریق آشفتگی، استعاره زیربنایی که علم از طریق آن به فهم چیزها مبادرت می‌ورزید، تغییر یافته است (by cited McAndrew, ۱۹۹۷, ۳۷).

«بر خلاف استعاره‌ی ساعت نیوتنی به همراه چرخ دنده‌ها و عقربه‌هایش که همه منطقی و قابل پیش‌بینی بودند، نظریه آشوب استعاره‌ای پیشنهاد می‌کند که چون رودخانه‌های متلاطم، آب و هوا و دود، اغلب غیر قابل تعین، غیر قابل پیش‌بینی و تصادفی هستند» (McAndrew, ۱۹۹۷, ۳۷).

ویژگی‌های چهارگانه نظریه وی شامل موارد زیر هستند:

۱- اثر پروانه‌ای^۴ یا تغییر سریع:

لورنز در مطالعات خود دریافت که تغییر جزئی در شرایط اولیه معادلات پیش‌بینی کننده جوی منجر به تغییرات بسیار شدید در نتایج حاصل از آن‌ها می‌شود. به گونه‌ای که اگر پروانه‌ای در برزیل پر بزند ممکن است بر اثر این پرزدن تورنادویی در مکزیک ایجاد شود (McAndrew, ۱۹۹۷, ۳۸).

۲- سازگاری پویا^۵ یا تعامل با محیط:

سیستم‌های بی‌نظم در ارتباط با محیط‌شان مانند موجودات زنده عمل می‌کنند و نوعی تطابق و سازگاری پویا بین خود و محیط پیرامونشان ایجاد می‌کنند.

۳- جذب کننده‌های غریب^۶ یا بی‌نظمی‌های قاعده مند:

مطابق با یافته‌های گلیک (Gleick, ۱۹۸۷)، یک سیستم می‌تواند مدت زمان زیادی را در حال انجام یک مجموعه حرکت‌های تکراری سپری کند و سپس به یک باره و به سرعت تبدیل به سیستم جدیدی شود. در این معنا، الگوی آشفتگی در سیستم طبیعی وجود ندارد اما واقعا در روابط انتزاعی موج می‌زند. از همین رو چنین پدیده‌ای را در نظریه آشوب "طرح فازی"^۷

۱- curriculum-maker

این نظریه با عناوین نظریه آشوب/آشفتگی/ بی‌نظمی/ هرج و مرج سازمان یافته در متون و مقالات و کتب علمی فارسی -^۲ به کار رفته است ولی در این متن اغلب از معادل نظریه آشوب استفاده شده است.

^۳ - Chaos Theory

^۴ - Butterfly Effect

^۵ - Dynamic Adaptation

^۶ - Strange Attractors

^۷ - phase graphing

می‌نامند چرا که در سیستم‌ها در غالب اوقات نوسان‌های سریع و خودبه‌خودی^۱ رخ می‌دهد اما «طرح فازی» نشان می‌دهد که در جایی سیستم‌ها "جذب یک نقطه ثابت"^۲ (Gleick, ۱۹۸۷, pp. ۲۳۳-۳۶ Cited in Iannone, ۲۰۱۰) می‌شوند. این پدیده را لورنز "جاذبه"^۳ نامیده است. جاذبه اساساً ناحیه‌ای درون یک سیستم پویا است که به طور ممتد به تصویر کشیده شده است. بعضی وقت‌ها جاذبه به صورت وضعیت عمودی یک آونگ عمل می‌کنند و یا شبیه نوسان‌های قلب که چرخه محدودی دارند و یا به نحوی ناشناس صرفاً در یک الگوی مداری شکل فعالیت می‌کند. اگر چه به نظر می‌رسد نظریه آشوب شکافی را بین جبرگرایی و پیش‌بینی‌پذیری پدید آورده است ولی کلرت (Kellert, ۱۹۸۷) با شواهدی نشان می‌دهد در نظام‌های آشفتۀ الگوهای جبرگرایی وجود دارند و از این رو نظم در عین بی‌نظمی قابل مشاهده است. جاذبه‌های غریب از تصاویر هندسی که قوم «اینکا» در صحرای پرو حک کرده‌اند، گرفته شده چرا که اگر از نزدیک به این تصاویر نگریسته شود نظمی را نشان نمی‌دهند و تصویر معناداری را به ذهن متبادر نمی‌سازند. اما اگر از آسمان واز راه دور به آن نگریسته شود درختان؛ حیوانات و پرندگان از دل آن بی‌نظمی‌ها نمایان خواهد شد. جاذبه‌های غریب درهمه جا وجود دارند. همه آنچه در نظر اول بی‌نظم و آشوبناک مشاهده می‌شود در دراز مدت و با تکرار، الگوی منظمی از خود نشان می‌دهند.

۴ - خود مانائی^۴ یا تغییر در خرده سیستم‌ها:

در نظریه آشوب، نوعی شباهت بین اجزاء وکل قابل تشخیص است. بدین ترتیب که هر جزئی از الگو همانند و مشابه کل می‌باشند.

مفروضه‌ی زیربنایی نظریه آشوب این است که نظام‌های پیچیده کاملاً غیر قابل پیش‌بینی هستند. در جدول شماره یک، روش‌های نگرستن به جهان از زاویه نظریه آشوب در مقابل نظریه ساعت گونه‌گی نیوتنی آمده است.

جدول (۱) - ساعت گونه‌گی نیوتنی یا آشفتگی؟ روش‌های نگرستن به جهان (Alvani&Danaifard, ۲۰۰۰, ۱۶)

نظریه‌ی ساعت گونه‌گی نیوتن	نظریه‌ی آشفتگی / آشوب
نظم	آشفتگی
پیوستگی امور	ناپیوستگی امور
پیش‌بینی	تصادفی بودن
اطلاعات	بی‌اطلاعی
ثبات	بی‌ثباتی
سنجش	تخمین
منطق	اشراق

گلیک (Gleick, ۱۹۸۷) خاطر نشان می‌کند که قسمت عمده این پیش‌بینی‌ناپذیری مربوط به عدم استقلال حیاتی موقعیت‌های اولیه است. همان طور که در بیان گلیک و لورنز دیده می‌شود اشاره به نظام‌های پیچیده شده است. به نظر می‌رسد ماهیت این نظام‌ها با نظام‌های ساده مکانیکی متمایز فرض می‌شود. سایر (Sayer, ۲۰۰۶, ۱۳۷-۱۴۰) دو شرطی که نظام بسته باید دارا باشد چنین بیان کرده است:

۱- شرط درونی انسداد: به این معنا که اگر قرار است ساز و کارها به صورت ثابت عمل کنند، نباید هیچ دگرگونی یا تغییر کمی در موضوعی که از نیروهای علی برخوردارند، وجود داشته باشد.

۲- شرط بیرونی انسداد: بدین مفهوم که اگر قرار است نتیجه قاعده‌مند باشد، رابطه بین ساز و کار علی و شرایط بیرونی‌اش

۱ - fluctuate wildly

۲ - attracted to a fixed point

۳ - attractor

۴ - Self - similarity

که تفاوت‌هایی را در عملکرد و آثارش ایجاد می‌کند، نیز باید ثابت باشد (Sayer, ۲۰۰۶, ۱۴۱).

نظام‌های باز واجد ظرفیت ایجاد نیروهای نوظهور هستند که می‌توان آنها را همان «جاذبه‌های غریب» تعبیر نمود در حالی که دو شرط فوق‌الذکر نشان می‌دهند که در نظام بسته هیچ نیروی نوظهوری رشد نمی‌کند. به زعم سایر (Sayer, ۲۰۰۶, ۱۴۲) اغلب نظام‌هایی که ما با آن مواجهیم به گونه‌ای این شرایط را نقض می‌کنند و بنابراین هر گونه قاعده‌مندی که ایجاد کنند، در بهترین حالت تقریبی و کوتاه مدت است و این نظام‌ها، نظام‌های باز هستند. برنامه‌ی درسی در ذات خود نظامی است که شروط انسداد درونی و بیرونی را به دلیل ماهیت خود نقض می‌کند و بنابراین نظامی باز و کاملاً متأثر از جهان پیرامون خود است.

مقایسه و تحلیل منطق برنامه‌ی درسی تایلر با ویژگی‌ها و مفروضات نظریه‌ی آشوب

مدل هدف‌های رفتاری مترادف با کار تایلر قلمداد شده است (Mckernan, ۲۰۰۸, ۷۱). هارگریوز (Hargreaves, ۱۹۹۹) با اشاره به منطق تایلر، مدل مهندسی در تعلیم و تربیت را مدلی می‌داند که روشنگرانه نیست و بیان می‌دارد که هدف‌ها روی فعالیت‌های تربیتی هم در حوزه سیاست‌گذاری و هم در حوزه عمل، اثری مستقیم نداشته بلکه در بهترین حالت اثری غیر مستقیم دارند و به همین دلیل دفاع از هدف‌ها به واسطه این که عینیت را افزایش می‌دهند، درست به نظر نمی‌رسد. اهداف صرفاً تفکر اشخاص در مورد موقعیت‌ها و مشکلات را به نحوی خاص شکل می‌دهند (Cited in Elliott, ۲۰۰۱, ۵۵۶). بر عکس میگر (Mager, ۱۹۶۲) در مقام موافق با تدوین اهداف، به طور مصمم از این که هدف‌ها باید در قالب واژگان رفتاری بیان شوند، دفاع می‌کند (Mckernan, ۲۰۰۸, ۷۱). گانه (Gagne) نیز در مقام موافق، در سال ۱۹۷۲ پس از گذشت تقریباً بیست سال از انتشار کتاب تایلر، مقاله‌ای در تایید اهداف رفتاری با عنوان «اهداف رفتاری؟ آری!»^۱ می‌نگارد و توجه به اهداف رفتاری و برون‌داد در یادگیری را امری طبیعی بر می‌شمارد:

«تلاش برای تعیین برون‌داد یادگیری به عنوان چیزی که دانش آموز قبل از آموزش توان انجام آن را نداشته و بواسطه‌ی آموزش توانایی انجام آن را کسب نموده است، امری طبیعی است» (Gagne, ۱۹۷۲, ۳۹۵).

در حالی که درست در همان سال نلر (Kneller, ۱۹۷۲) در مقام مخالف، مقاله‌ای در همان مجله در رد اهداف رفتاری با عنوان «اهداف رفتاری؟ نه!»^۲ به چاپ می‌رساند و در رد اهداف رفتاری می‌نویسد:

«کاربرد اهداف رفتاری در آموزش علامت مشخصه‌ی فرهنگی است که ارزش بالایی برای کارایی و بهره‌وری قائل است. چنین فرهنگی در صدد اندازه‌گیری دستاورد در واحدهای استاندارد است» (Kneller, ۱۹۷۲, ۳۹۷).

نلر (۱۹۵۹, ۱۷۹) روان‌شناسی رفتاری را توجیه نظری اهداف رفتاری در برنامه‌ی درسی و آموزشی عنوان می‌نماید و یادگیری را از منظر روان‌شناسان رفتاری چنین تعریف می‌کند:

«این نوع روان‌شناسی، یادگیری را به عنوان رفتاری که مطابق با پیش‌بینی صورت گرفته قبلی و برون‌دادهای قابل اندازه‌گیری و دارای کمترین یا هیچ نوع اتلاف اندازه‌گیری، تغییر یافته است تعریف می‌کند» (Kneller, ۱۹۷۲, ۳۹۷).

نلر در تجزیه و تحلیل چنین تعبیری از یادگیری که منتج به ارائه‌ی اهداف رفتاری در آموزش می‌شود، به مفروضات زیربنایی این اندیشه درباره رفتار بشر اشاره می‌کند:

«این رویکرد به آموزش بر مفروضاتی راجع به رفتار بشر متکی است که تقلیل‌گرایانه، جبرگرا و مادی‌گرا است. این مفروضات با دیدگاهی که یادگیری را خود تنظیم، ساختارنیافته و در بخش عظیمی غیر قابل پیش‌بینی محسوب می‌کند، در تضاد است» (Kneller, ۱۹۷۲, ۳۹۷).

حامیان رویکرد رفتاری این دو نظر را رد می‌کنند (Popham, ۱۹۶۸; Block, ۱۹۷۱). رفتار مد نظر آنها طیف وسیعی از تجارب را پوشش می‌دهد، شامل خلاقیت، تخیل و حتی خوش بختی می‌شود. نیازی به اهداف ثابت نیست بلکه آنها می‌تواند

^۱- Behavioral Objectives? Yes!

^۲- Behavioral Objectives? No!

جرح و تعدیل شود و مطابق با نیازهای فردی تنظیم شود و حتی به علاقه دیگران تسلیم شود (Baker, ۱۹۶۸; Block, ۱۹۷۱, ۲۹۱). اما نلر در مواجهه با این تفاسیر مختلف از رفتار و اهداف رفتاری از سوی حامیان اهداف رفتاری چنین بیان می‌دارد:

«اگر واژه‌های "رفتار" و "اهداف" می‌تواند معانی بسیار متفاوتی را در بر بگیرد، این واژه‌ها چه چیزی را در بر نمی‌گیرد؟ اگر یک واژه یک معنای قاطع روشن نداشته باشد، ما باید حداقل بتوانیم آن را از طریق متضادش تعریف کنیم» (Kneller, ۱۹۷۲, ۳۹۸).

بسیاری از حامیان منطق تایلر، بیشتر از «اهداف رفتاری» سخن از «آموزش»^۱ به میان می‌آورند (Mager, ۱۹۶۲). با این وجود، اندیشه هر شخصی از آموزش وابسته به مفروضاتی است که آن شخص درباره ماهیت ذهن و ماهیت اشخاصی که در فرایند آموزشی درگیر هستند، دارد (Nodding, ۱۹۷۱, ۴۰).

پارادایم برنامه‌ی درسی در سال ۱۹۶۹ توسط جوزف شوآب پارادایمی «رو به مرگ»^۲ لقب گرفت و در دهه‌های اخیر برنامه‌ی درسی در رابطه با استفاده از اشکال متنوع فنی و مدل هدف‌های رفتاری در اغلب کشورها و در همه سطوح تبدیل به یک «نیروی انحصاری یک‌تاز»^۳ شده است (Mckernan, ۲۰۰۸). مک کرنن این انحصارگرایی را موجب ایستایی نظریه‌ی برنامه‌ی درسی معرفی می‌کند:

«اگر چه دلیل پذیرش تقریباً غیرمنتقدانه این مدل نیاز به بررسی دارد اما تردیدی وجود ندارد که مدل هدف‌های رفتاری تبدیل به یک نیروی انحصاری یک‌تاز شده است که وضعیتی ایستا برای نظریه‌ی برنامه‌ی درسی پدید آورده است. البته با ظهور نظریه‌های انتقادی با گفتمانی فلسفی مرتبط با عدالت اجتماعی و افزایش برابری و انعکاس فلسفه وجودگرایی، انسان‌گرایی، پست مدرن و نظریه‌های جنسیتی نوعی چرخش به سوی سایر مدل‌ها پدید آمده است» (Mckernan, ۲۰۰۸, ۵). این در حالی است که بارت و کوت (Barnett, Parry, & Coate, ۲۰۱۰) عدم قطعیت را ویژگی جهان در حال تغییر دانسته و یادآوری می‌کنند که جهان فردا ممکن است شباهتی به جهان امروز نداشته باشد و عدم قطعیت و ریسک به طور خالص متوجه نظام‌های فیزیکی و یا حتی بشری نبوده بلکه مفاهیمی هستی‌شناسانه یافته‌اند. بارت و کوت، تغییر و عدم قطعیت را امری بدیهی و همیشگی برشمرده و منحصر به عصر معاصر نمی‌دانند اما توجه به دلالت‌های تغییر برای آموزش و پرورش و برنامه‌ی درسی با در نظر گرفتن سمت و سوی تغییرات را امری مهم برمی‌شمارند:

«متون موجود اعم از گزارشات و یا سخنرانی‌ها در پاسخ به خود موضوع تغییر به طور آشکاری سر بسته و دارای ابهام هستند. این که جهان در حال تغییر است و سرعت تغییرات همواره به سادگی بیان شده‌اند در حالی که خصیصه تغییر در جهان امری بدیهی و مشهود است. اما مسیر و طریق تغییر امری بدیهی نیست و حتی امری که خیلی کمتر بدیهی و آشکار است. دلالت‌های این تغییرات برای برنامه‌ی درسی آموزش عالی است. جهان همواره تغییر کرده است. آیا خصوصیات ویژه‌ی درمورد تغییر معاصر وجود دارد که مخصوصاً باید قابل توجه قرار گیرد؟...»

در دل جهان در حال تغییر و توأم با عدم قطعیت «امور و مسائل موجود در مراکز آموزشی مملو از آشوب و عدم قطعیت است» (MehrAlizadeh&zandovanian, ۲۰۰۶, ۱۴۵). بر پایه چنین شواهدی دال (Doll, ۱۹۹۳) ادعا می‌کند که امروزه ما چیزی متفاوت برای برنامه‌ی درسی داریم:

«... چیزی که واقعا امروزه ما در اختیار داریم صرفاً یک روش جدید تعامل با طبیعت نیست؛ بلکه آغاز یک فلسفه نوین انتظام گیتی^۴ است. یک فلسفه علمی و معنوی، متافیزیکی و عرفانی، شوخی و جدی،... و از همه مهمتر به ویژه برای برنامه‌ی درسی راه خود سازمانده‌ی (اینجا شکلی از ریاضیات آشفته توأم با جذابیت‌های خود به خودی و نامتجانس وجود دارد)». با توجه به نظریه‌ی آشوب می‌توان ورود تصادفی تایلر و انتشار کتاب کوچک او را به منزله‌ی بال زدن پروانه‌ای دید که

۱- Instruction

۲- moribund

۳- monopoly

۴- Cosmology

علیرغم کوچکی توانسته مطابق با ادعای مک کرنن تاثیر شگرفی بر جریان برنامه‌ی درسی بگذارد و مدت‌ها نظام برنامه‌ی درسی را «مجدوب این نقطه‌ی ثابت» کند.

این در حالی است که دارسی (Darcy, ۱۹۹۲, ۲-۳) در پایان نامه‌ی دکتری خود با عنوان «استفاده از نظریه‌ی هرج و مرج سازمان‌یافته برای توضیح تصمیم‌گیری برنامه‌های درسی: یک مطالعه موردی موسسه‌ای» بیان می‌کند که یافته‌های پژوهش وی نشان می‌دهد در عمل و واقعیت انتخاب برنامه‌های درسی از طریق نظریه هرج و مرج سازمان یافته (آشفستگی/ بی‌نظمی سازمان یافته) قابل توضیح است اما یافته دیگر پژوهش وی نشان می‌دهد که اگر چه در واقعیت از منطق تایلر برای انتخاب و تصمیم‌گیری در مورد برنامه استفاده نمی‌شود اما نحوه گزارش دهی تصمیم‌گیرندگان به منابع بیرون سازمانی و مافوق‌ها بر مبنای منطق تایلر صورت می‌گیرد. دلیل این امر ناشی از این است که در انتخاب برنامه‌های درسی و تصمیم‌گیری در مورد برنامه، معمولاً منطق تایلر با سه لغزش عمده مواجه می‌شود:

الف- این منطق نیاز به دانش در خصوص راه حل‌ها و نتایج دارد، در حالی که چنین دانشی محدود است زیرا تعدادی از راه حل‌ها همواره مورد توجه قرار می‌گیرد و بسیاری از راه حل‌ها از نظر دور می‌ماند و در ضمن درجه دقت اطلاعات در دسترس و خواست سازمان برای جستجوی چنین اطلاعات نیز بر این محدودیت می‌افزاید.

۲- انتخاب منطقی مستلزم این است که تصمیم‌گیرندگان ارزش‌هایی را در نظر داشته باشند تا از طریق آن‌ها راه حل‌های بدیل و نتایج هر یک را مورد مقایسه قرار دهند، اما تصمیم‌گیرندگان معمولاً دارای تعارض ارزشی هستند یا دچار تغییر ارزشی می‌شوند. این در حالی است که مدل منطقی تایلر، مبنایی برای تعیین این که چه ارزش‌هایی باید مورد توجه قرار گیرد، در اختیار قرار نمی‌دهد.

۳- مدل منطقی از طریق منطق توالی‌ها هدایت می‌شود که دغدغه‌ی اصلی تصمیم‌گیرندگان منطقی انتخاب راه حلی است که دارای بیشترین اولویت یا ارزش باشد.

در صورتی که نظریه‌ی آشوب/ هرج و مرج سازمان یافته با سه خصیصه مشخص می‌شود:

۱- هدف‌های مساله‌ای (غامض)

۲- فناوری‌های مجهول

و ۳- مشارکت سیال

در چنین برداشتی از مسایل روابط علت و معلولی به طور ناچیزی قابل درک است، ارزش‌ها و هدف‌های متعارض و قابل تغییرند، مسایل گاهی قابل حل نیستند، راه حل‌ها صرفاً ممکن است رابطه تنگاتنگی با مسایل داشته باشند و تصمیم‌گیرندگان ممکن است به شیوه‌ای غیر قاعده‌مند و سیال به فرصت‌های تصمیم‌گیری توجه نمایند. از آنجا که مفروضات نظریه هرج و مرج سازمان یافته مآخوذ از نظریه‌ی آشوب است می‌توان چنین یافته‌هایی را در مورد نظریه‌ی آشوب نیز صادق دانست.

این که تایلر و منطق وی به عنوان یکی از جاذبه‌های غریب در طرح فازی نظام برنامه‌ی درسی برای سالیان سال حضور داشته است را نمی‌توان انکار کرد. جاذبه‌های غریب در نظام‌های باز طبق نظریه‌ی آشوب با توجه به ظرفیت نظام و مبادی اولیه‌ای به وقوع می‌پیوندد که به دلیل پیچیدگی و چندلایگی آن‌ها، تشخیص روابط علی و معلولی بین این روابط مقدور نیست چنان که یکه تازی اهداف رفتاری در برنامه‌ی درسی و گسترش آن در حیطه نظر و عمل نیازمند به صرف مطالعه اثر تایلر ممکن نمی‌باشد. اغلب چنین فرض می‌شود که برای فهم موضوعی پیچیده، شیوه‌ای مفید است که اجزای متشکله آن را تجزیه کند، به روش انتزاعی عمل کند و یا اجزا آن را جزء به جزء کند (Sayer, ۲۰۰۶, ۱۳۷) در حالی که شناخت و فهم یک پدیده پیچیده در گروی مطالعه زمینه‌های مرتبط با آن است.

نظیر متخصصان هواشناسی، ما نیز بر بسیاری از آنچه در آموزش و پرورش اتفاق می‌افتد کنترل نداریم. همانند گزارشگر وضع هوا ما نیز تنها می‌توانیم، آن هم با عدم قطعیت، پدیده‌های کوتاه مدت را پیش بینی کنیم (Foshay, ۲۰۰۸, ۱۲۷). با

وجود این، بر خلاف متخصصان هواشناسی، در زمینه مشاهده دقیق پدیده‌های آموزشی خیلی کم کار کرده‌ایم. ما معمولاً فقط پدیده‌های برجسته و چشمگیر، نظیر ترک تحصیل، حاملگی نوجوانان، و از این قبیل تراژدی‌های برانگیزاننده احساسات، یا نمرات کل در آزمون استعداد تحصیلی و یا پیمایش‌های کم ارزش از این دست را مطالعه می‌کنیم. آنچه که تا به حال خیلی کم انجام داده‌ایم آن است که در پزشکی، مطالعات بالینی نامیده می‌شود. البته به دلیل احیای علاقه به روش‌های آموزش، از فرایند تدریس مشاهدات منظمی به عمل آمده، اما توجه به مشاهده مستقیم فرد دانش‌آموزان نیازی است که به آن توجه نشده است (Foshay, ۲۰۰۸). با توجه به آنچه بیان شد می‌توان دلالت‌های مفروضات نظریه‌ی آشوب بر برنامه‌ی درسی را در قیاس یا تقابل با مبانی منطق تایلر به شکل زیر برشمرد:

جدول (۳) - مقایسه‌ی مبانی منطق تایلر با دلالت‌های مفروضات نظریه‌ی آشوب در برنامه‌ی درسی

مبانی منطق تایلر در برنامه‌ی درسی	دلالت‌های مفروضات نظریه‌ی آشوب بر برنامه‌ی درسی
مبتنی بر استعاره ساعت نیوتنی (تعیین یافتگی، پیش‌بینی‌پذیری)	مبتنی بر استعاره رودخانه‌های متلاطم / آب و هوا (تعیین نایافتگی / پیش‌بینی‌ناپذیری)
مبتنی بر پارادایم سادگی	مبتنی بر پارادایم پیچیدگی
مبتنی بر سیستم‌های بسته و انسدادی	مبتنی بر سیستم‌های باز و تعاملی
مبتنی بر اهداف رفتاری و از پیش تعیین شده	مبتنی بر اهداف مساله‌ای و یادگیری از طریق مواجهه با چالش‌ها و تناقض‌ها
تاکید بر رویه‌های منطقی و عقلانی	تاکید بر روندهای شهودی، تحلیلی و خلاقیت
تاکید بر الگوهای خطی برنامه‌ریزی	ضرورت توجه به الگوهای غیرخطی در برنامه‌ریزی
تاکید بر همشکلی و وحدت	تاکید بر تنوع و شناخت تفاوت‌ها
طبیعی شمردن تعیین برونداد یادگیری قبل از آموزش	طبیعی شمردن ساختارنایافتگی و غیر قابل پیش‌بینی بودن برونداد یادگیری
تجویز الگوهای کلی ذهنی برای بسیاری از وضعیت‌ها	ضرورت طراحی الگوها و مدل‌های ذهنی برای هر وضعیت

بحث و بررسی و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش حاکی از آن است مبانی منطق تایلر که مبتنی بر استعاره ساعت نیوتنی، تعیین‌پذیری و پیش‌بینی، رویکرد خطی در برنامه‌ریزی، مبتنی بر سیستم‌های بسته، تجویز الگوهای کلی ذهنی برای همه موقعیت‌های یادگیری، تعیین اهداف عینی و برونداد یادگیری قبل از آموزش می‌باشد در قیاس با مفروضات نظریه‌ی آشوب که مبتنی بر استعاره رودهای پرتلاطم و آب و هوا، تعیین‌ناپذیری و پیش‌بینی‌ناپذیری، رویکرد غیر خطی در برنامه‌ریزی، مبتنی بر سیستم‌های باز، ضرورت طراحی الگوهای ذهنی متناسب با موقعیت، ضرورت توجه به تفاوت‌ها و ناساختاریافتگی است، در دو جبهه متعارض قرار دارند. نظام‌ها درهم می‌ریزند و آشفته شده و می‌شکنند و سپس از دل این فروپاشی به نقاط پرقوتی دست می‌یابند که به آنها امکان می‌دهد تا الگوهای جدیدی از نظام را خلق کنند. نظام‌های آشفته (باز) گرایش دارند تا برای مدت‌های طولانی در قالب الگوهای قطعی توسعه یابند اما این وضعیت پایدار نخواهد بود. بنابراین نظام‌های چون تدریس و برنامه‌ی درسی نیاز دارند تا فروپاشی‌های ساختارها کهن، تناقض‌ها و شکاف‌ها را تجربه کنند تا خودشان را به تعالی نزدیک کنند (Iannone, ۲۰۱۰). به

همین دلیل است که می‌گویند اهداف کلی و اهداف عینی فریب دهنده‌اند. این که فرض شوند این اهداف کمک می‌کنند تا برنامه‌ی درسی به دقت هدایت شود، در عمل گمراه کننده است یک برنامه‌ی درسی بخشی از یک برنامه‌ی درسی در عمل است و بنابراین طراحی برنامه‌ی درسی خود طراحی در عمل است (Barnett, Parry, & Coate, ۲۰۱۰). اما در خلال نیمه قرن بیستم، تعداد زیادی از نظریه‌های "عملی" مورد توجه قرار گرفت چرا که حقیقت برنامه‌ی درسی به منزله عملی فرهنگی و اجتماعی تلقی می‌گردید که مستلزم به کارگیری شیوه‌های فکروانه و استدلالی عملی بود

(Smith et al, ۱۹۵۷; Schwab, ۱۹۶۹; Skilbeck, ۱۹۷۶; Reid, ۱۹۷۸; Cited by Mckernan, ۲۰۰۸, ۶)

اسلاوکو (Slavko, ۲۰۰۸) توجه به نظریه‌ی آشوب می‌تواند به معلمان و دانشجومعلمان کمک کند تا عدم اطمینان و تصادفی بودن شرایط را در کلاس و تدریس و برنامه‌ریزی به عنوان شرایط طبیعی بپذیرند. با تکیه بر برخی ویژگی‌های مهم سیستم‌های پیچیده که معمولاً به تئوری آشوب نسبت داده می‌شوند (به عنوان مثال پیچیدگی، غیرخطی بودن، حساسیت به شرایط اولیه^۲) و با استفاده از نمونه‌هایی از توضیحات دانشجومعلمان در مورد موقعیت‌های مشکل‌ساز در کلاس، اسلاوکو (Slavko, ۲۰۰۸) این ویژگی‌های سیستم‌های پیچیده را برای تدریس زبان بسیار مهم می‌داند. اسلاوکو (Slavko, ۲۰۰۸) نشان می‌دهد که معلمان باید به دانش‌آموزان کمک کنند تا پیچیدگی و غیرقابل پیش‌بینی بودن تدریس را به عنوان شرایط طبیعی بپذیرند و "عاملان آشوب"^۳ در کلاس شوند. برای تحقق این وظیفه، دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت و معلمان ضمن پذیرش پیچیدگی و غیرقابل پیش‌بینی بودن در محیط‌های تدریس، به خلق فرصت‌های جدیدی برای یادگیری دانش‌آموزان و توسعه و پیشرفت حرفه‌ای خودشان به عنوان معلم خواهند پرداخت.

دال (Doll, ۲۰۰۶) در کتاب خود با عنوان «آشوب، پیچیدگی، برنامه‌ی درسی و فرهنگ: یک مکالمه»^۴ بیشترین تأثیر تمرکز بر گفتمان تکراری «آشوب، پیچیدگی، برنامه‌ی درسی و فرهنگ» را اهمیت درک تحول‌پذیری و سیال و منطع بودن روش‌های آموزشی برمی‌شمارد. این گفتمان، نشان دهنده ظهور روش‌های جدید تفکر در مورد آموزش و یادگیری به عنوان یک چرخه پیچیده متشکل از فرآیندهای اجتماعی و پویا، در مقابل فرایندهای ایستا و سخت است.

References

- Barnett, R. , Parry, G. & Coate, K.(۲۰۱۰). *Conceptualising Curriculum Change, Teaching in Higher Education, Critical Perspectives*, ۶(۴), ۴۳۵-۴۴۹.
 Boeing (۲۰۱۵). *Chaos Theory and the Logistic Map*. Retrieved ۲۰۱۵-۰۷-۱۶
 Burks, R.(۱۹۹۸). A review and comparison of Ralph W. Tyler s *Basic principles of curriculum and instruction*. randallburks.com/critique.htm
 Chan,B .Y.(۱۹۷۷). After Tyler, what? A current issue in curriculum theory.

۱- Practical

۲- Complexity, nonlinearity, sensitivity to initial conditions

۳- Agents of chaos

۴- Chaos, Complexity, Curriculum, and Culture: A Conversation

Education journal, No. ۵, pp ۲۲-۳۱.

Darcy, M. (۱۹۹۲). *Using organized Anarchy Theory to explain curricular decision making: an institutional case study*, a dissertation for the degree doctor of Education, San Francisco University.

Doll, W. E. (۲۰۰۶). *Chaos, Complexity, Curriculum, and Culture: A Conversation* (Complicated Conversation) ۲nd Edition. Peter Lang Publishing, Inc; ۲ edition.

Elliott, J. (۲۰۰۱). Making Evidence-based Practice Educational, *British Educational Research Journal*, Vol. ۲۷, No. ۵, pp ۵۵۵-۵۷۴.

Foshay, A. W. (۲۰۰۸). *Scientific Exploration: Explanations and Limits*. Translated by Ali Reza Kiamanesh and Mahmoud Mehr Mohammadi. Curriculum Studies Methodology, by Edmund Short; Translated by Mahmoud Mehr Mohammadi et al. Tehran: Samat.

Gagne, R. M. (۱۹۷۲). Behavioral Objectives? Yes!, *Educational Leadership*, pp. ۳۹۴-۳۹۷.

Herbert M. (۱۹۷۰). Reappraisal: The Tyler Rationale, *School Review*, pp. ۲۵۹-۲۷۰.

Hogben, D. (۱۹۷۲). The Behavioral Objective Approach: Some Problems and Some Dangers, *Journal of Curriculum Studies*, Vol. ۴, Issue ۱, pp. ۴۲-۵۰.

Iannone, R. (۲۰۱۰). Chaos theory and its implications for curriculum and teaching. *Education*. FindArticles.com. ۱۴ Jan, ۲۰۱۰. http://findarticles.com/p/articles/mi_qa۳۶۷۳/is_n۴_v۱۱۵/ai_n۲۸۶۶۰۲۶۲/

Jupp, J. C. (۲۰۰۷). Toward doing Reconceptualist Work in K-۱۲, *Journal of the American Association for the Advancement of Curriculum Studies*. Vol. ۳, pp ۱-۱۸.

Kneller, G. E. (۱۹۷۲). Behavioral Objectives? No!, *Educational Leadership*, pp. ۳۹۸-۴۰۰.

Kneller, G. F. (۱۹۷۲). Behavioral Objectives? No!, *Educational Leadership*, ۲۹, ۵, ۳۹۷-۴۰۰.

McAndrew, D. A. (۲۰۰۱). Chaos, complexity, and fuzziness: Science looks at teaching *English*. *English Journal*; Nov ۱۹۹۷; ۸۶, ۷; Academic Research Library. PP ۳۷-۴۳

Mckernan, J. (۲۰۰۸). *Curriculum and imagination: Process theory, pedagogy and action research*. USA, Routledge.

MehrAlizadeh, Y. And zandovanian, a. (۲۰۰۶). The need for educational review in the light of chaotic theories and organizational entrepreneurship. *Tomorrow's Management*, Fourth Year, Nos. ۱۳ and ۱۴, ۱۴۳-۱۵۱.

Ornestein, A. C. & Hawkins, F. P. (۱۹۹۳). *Curriculum: foundations, principles and issues*. Boston: Allyn and Bacon.

Popham, J. (۱۹۷۱). *Educational Needs Assessment*, Curriculum Theory Network, ۸-۹.

Pratt, D. (۱۹۷۶). Humanistic Goals and Behavioral Objectives: Toward A Synthesis, *Journal of Curriculum Studies*, ۸:۱, pp. ۱۵-۲۶.

Sayer, A. (۲۰۰۶). *Methods in Social Sciences: A Realistic Approach*, translated by Emad Afrough, Tehran: Institute of Humanities and Cultural Studies.

Schubert, W. H., & Lopez Schubert, A. L. (۱۹۸۰). *Curriculum books: The first eighty years*. Lanham, MD: University Press of America.

Schugurensky, D. (۲۰۰۲). *History of education: Selected moments of the 20th century. A work in progress edited by Daniel Schugurensky Department of Adult Education and Counseling Psychology, The Ontario Institute for Studies in Education of the University of Toronto .fcis.oise.utoronto.ca/~daniel_sc/wip.html*

Shepard, J. S. (۲۰۰۴). Multiple Ways of Knowing: Fostering Resiliency through Providing Opportunities for Participating in Learning. Reclaiming Children and Youth: *The Journal of Strength-based Interventions*, ۱۲(۴), ۲۱۰-۲۱۶.

Slavko, C.(۲۰۰۸). Applying chaos theory to lesson planning and delivery, *European Journal of Teacher Education*, ۳۱(۳):۲۴۷-۲۵۶.
DOI: ۱۰.۱۰۸۰/۰۲۶۱۹۷۶.۸.۲۲.۸۳۲.

Tyler, R.(۱۹۴۹). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago.

Yarmohammadian, M. H.(۲۰۰۶). *Basics and principles of curriculum planning*, Tehran: Yadvare Ketab.