

## طراحی آموزشی

و

## نظریه یادگیری

برندا مرگل<sup>۱</sup>

ترجمه سیدجلیل شاهری لنگرودی

### چکیده

مقاله حاضر درباره چگونگی شکل‌گیری و پیدایش نظریه‌های یادگیری (رفتارگرایی، شناخت‌گرایی، ساخت‌گرایی) و بیان دیدگاه‌های این نظریه‌ها و در نهایت، ارتباط آنها با طراحی آموزشی است؛ که ضمن آن، تکامل نظریه‌های دیگر در علوم نیز مطرح می‌شود.

بحث‌های مقاله، سیری تکاملی دارد؛ بدین ترتیب که از مقدماتی چون تعریف نظریه و مدل و مبانی نظریه‌های یادگیری، و تاریخچه تأثیر این نظریه‌ها در طراحی آموزشی شروع می‌شود و با مباحث جالبی چون مقایسه تکامل نظریه‌های یادگیری با تکامل نظریه اتمی، و نقش نظریه‌های یادگیری در اجرای طراحی آموزشی ادامه می‌یابد و در پایان، با بیان بعضی نقاط قوت و ضعف نظریه‌های یادگیری، نتیجه گرفته می‌شود که در اجرای طرح آموزشی، برای هر نظریه، براساس موقعیت و محیط، جایی وجود دارد.

### مقدمه

چرا تشخیص بین سه نظریه اساسی در یادگیری تا این حد مشکل است؟ چرا اسامی

نظریه‌ها، بیش از یک نظریه را به ذهن متبادر می‌کند؟ چرا اصطلاحات و راهبردهای نظریه‌ها با هم تداخل دارند؟

یانتن پاسخ برای این سؤال‌ها عامنی بود تا بر روی منابع موجود درباره نظریه‌های یادگیری و کاربردهای آنها در طراحی آموزشی تحقیق کنم. در طول این تحقیق، مقاله‌ها و سایت‌های اینترنتی زیادی را یافتم که بحث آنها درباره نظریه یادگیری<sup>۱</sup> و طرح آموزشی<sup>۱</sup> بود؛ و در واقع، برای من دشوار بود بدانم کی و کجا باید به این جست‌وجوی خود پایان دهم و رخط پایانی بر این کار بکشم. وقتی یانتن اطلاعات جدید به پایان رسید و در این مقاله‌ها آنچه را که قبلاً بررسی کرده بودم، تأیید شد، نوشتن را شروع کردم.

فرایند نوشتن، نوعی تجربه یادگیری برای من بود. اینک که نوشتن مقاله را به پایان رسانده‌ام، می‌خواهم باز هم روی موضوع تحقیق کنم. کیفیت آن را باز هم بالا ببرم؛ زیرا اکنون بیشتر از آن موقع که کار را شروع کرده بودم، می‌دانم. هر بار که مقاله‌ای را بازخوانی می‌کنم، اندیشه‌ها و مواردی را در آنها می‌یابم که آرزو می‌کردم ای‌کاش می‌توانستم آنها را هم به مقاله‌ام اضافه کنم.

مطالعه درباره پیدایش نظریه‌های یادگیری و ارتباط آنها با طراحی آموزشی، مرا ترغیب کرد به موازات آنها تکامل نظریه‌های دیگر در علوم را هم بررسی کنم. و من بعضی از این اندیشه‌ها را در بدنه اصلی مقاله گنجانده‌ام.

من می‌توانستم علاوه بر رفتارگرایی<sup>۲</sup>، شناخت‌گرایی<sup>۳</sup> و ساخت‌گرایی<sup>۴</sup>، درباره عناوین دیگری مثل زیبایی‌شناسی<sup>۵</sup>، نشانه‌شناسی<sup>۶</sup> و مفهوم‌گرایی<sup>۷</sup> هم بحث کنم؛ ولی به این نتیجه رسیدم که ایجاد یک درک روش‌ر از نظریه‌های اساسی یادگیری، مفیدتر است. و اما بحث‌های اصلی مقاله حاضر عبارت‌اند از :

1. Instructional Design (ID)

2. Behaviorism

3. Cognitivism

4. Constructivism (structuralism)

5. Connoisseurship

6. Simiotics

7. Contextualism

- نظریه ۱ و مدل ۱ چیست؟
  - مبانی نظریه‌های یادگیری
    - مبانی رفتارگرایی
    - مبانی شناخت‌گرایی
    - مبانی ساخت‌گرایی
  - تاریخچه نظریه‌های یادگیری در طراحی آموزشی
    - رفتارگرایی و طراحی آموزشی
    - شناخت‌گرایی و طراحی آموزشی
    - ساخت‌گرایی و طراحی آموزشی
  - مقایسه تکامل نظریه‌های یادگیری با تکامل نظریه اتمی
  - نظریه‌های یادگیری و اجرای طراحی آموزشی
  - نظریه‌های یادگیری - بیان بعضی نقاط قوت و ضعف
  - آیا در بین نظریه‌های یادگیری، نظریه‌ای وجود دارد که بهترین نظریه برای طراحی آموزشی باشد؟
  - نتیجه‌گیری
  - مآخذ و کتابنامه
- نظریه و مدل چیست؟**
- نظریه چیست؟
  - نظریه عبارت است از توضیحی کلی درباره مشاهداتی که در طول زمان انجام شده است.
  - نظریه، رفتار را توضیح می‌دهد و آن را پیش‌بینی می‌کند.

○ نظریه هیچ‌گاه در شرایط شک و تردید شکل نمی‌گیرد.

○ نظریه را می‌توان تعدیل کرد.

○ به‌ندرت پیش می‌آید نظریه‌ای که کاملاً آزمایش شده است، به‌طور کلی کنار

گذاشته شود؛ ولی گاه ممکن است نظریه‌ای تا مدت‌های طولانی به‌طور گسترده‌ای

قابل قبول باشد و بعداً رد شود. (دورین<sup>۱</sup>، دمین<sup>۲</sup> و گبیل<sup>۳</sup>، ۱۹۹۰)

### ● مدل چیست؟

○ یک مدل، یک تصویر فکری است که کمک می‌کند آنچه را که نمی‌توانیم ببینیم یا

مستقیماً تجربه کنیم، بفهمیم.

### رفتارگرایی، شناخت‌گرایی و ساخت‌گرایی – مبانی

رفتارگرایی: مبنای این نظریه، تغییرات قابل مشاهده در رفتار است. کانون توجه

رفتارگرایی روی الگوی رفتاری جدیدی است که بر اثر تکرار شدن به‌صورت عادت

درمی‌آید.

شناخت‌گرایی: اساس این نظریه، اندیشه‌ای است که در پشت یک رفتار وجود دارد؛

بدین ترتیب که با مشاهده تغییرات رفتاری، از این تغییرات به‌عنوان شاخصی استفاده

می‌شود تا نشان داده شود که در مغز و فکر یادگیرنده چه اتفاقی رخ می‌دهد.

ساخت‌گرایی: این نظریه بر این فرض استوار است که همه ما دنیای خودمان را با

طرح و تجربه‌های فردی خود می‌سازیم. در ساخت‌گرایی توجه اصلی این است که

یادگیرنده را آماده کنند در شرایط نامعلوم و مبهم، مشکل خود را حل کند.

## مبانی رفتارگرایی

پیشینه رفتارگرایی، به عنوان یک نظریه یادگیری، به زمان ارسطو برمی گردد؛ به مقاله‌ای از او با عنوان «حافظه» که در آن ذهن خود را به ارتباطی که بین وقایع - وقایعی مثل برق و زعد - وجود دارد، معطوف کرده بود (اینکه چه ارتباطی بین برق و زعد است). از فیلسوفان دیگری که افکار ارسطو را دنبال کردند، عبارت‌اند از: هابز<sup>۱</sup> (۱۶۵۰)، هیوم<sup>۲</sup> (۱۷۴۰)، براون<sup>۳</sup> (۱۸۲۰)، بین<sup>۴</sup> (۱۸۵۵)، اینگ‌هاوس<sup>۵</sup> (۱۸۸۵) (بلا<sup>۶</sup>، ۱۹۹۵). تمرکز اصلی در نظریه رفتارگرایی، مطالعه و بررسی رفتارهای آشکار است؛ رفتارهایی که می‌توان مشاهده کرد و اندازه گرفت (گود<sup>۷</sup> و بروف<sup>۸</sup>، ۱۹۹۰). در این نظریه، به فکر همچون یک «جعبه سیاه» نگریسته می‌شود؛ به این معنا که پاسخ به محرک را می‌توان به طور کمی مشاهده کرد و احتمال وقوع فرایندهای فکری را در مغز به طور کلی نادیده گرفت.

افراد اصلی در تکامل نظریه رفتارگرایی عبارت‌اند از: پاولف<sup>۹</sup>، واتسون<sup>۱۰</sup>، ثورن دایک<sup>۱۱</sup> و اسکینر<sup>۱۲</sup>.

پاولف (۱۸۴۹ - ۱۹۳۶)

برای بسیاری از مردم، نام «پاولف» صدای زنگ را تداعی می‌کند؛ روان‌شناختار روس که بیشتر با اثرش، شرطی شدن کلاسیک یا جانشین‌سازی محرک<sup>۱۳</sup> مشهور است. در معروف‌ترین آزمایش پاولف، از این وسایل استفاده شد: غذا، یک سگ و یک زنگ.

- |                           |                |             |
|---------------------------|----------------|-------------|
| 1. Hobbs                  | 2. Hume        | 3. Brown    |
| 4. Bain                   | 5. Ebbinghouse | 6. Black    |
| 7. Good                   | 8. Brophy      | 9. Pavlov   |
| 10. Watson                | 11. Thorndike  | 12. Skinner |
| 13. Stimulus substitution |                |             |

## آزمایش پاولف

- قبل از شرطی شدن، به صدا در آمدن زنگ، هیچ پاسخی را از سوی سگ به دنبال نداشت. با قرار دادن غذا در جلوی سگ، بزاق او ترشح شد.
- در طول شرطی شدن، پیش از آنکه غذا را در جلوی سگ بگذارند، چند ثانیه زنگ را به صدا در آوردند.
- بعد از شرطی شدن، بزاق سگ فقط با شنیدن صدای زنگ ترشح شد. (دمبو، ۱۹۹۴).

## اصطلاح‌های محرک و پاسخ در آزمایش پاولف

غذا	محرک غیر شرطی
ترشح بزاق	پاسخ غیر شرطی (طبیعی، آموخته نشده)
زنگ	محرک شرطی
ترشح بزاق	پاسخ شرطی (به زنگ)

## مشاهدات دیگر پاولف

- تعمیم محرک: وقتی سگ آموخت که با شنیدن صدای زنگ بزاق ترشح کند، با شنیدن صداهاى مشابه دیگر هم بزاقش ترشح خواهد شد.
- خاموش سازی: چنانچه عمل همراه کردن صدای زنگ با غذا متوقف شود، سرانجام ترشح بزاق به عنوان پاسخ به صدای زنگ قطع خواهد شد.

● بهبود خود به خودی: پاسخ های خاموش (بی پاسخی ها) را می توان بعد از گذشت زمانی «جبران» کرد؛ اما اگر در جلوی سگ غذا گذاشته نشود، دیری نخواهد گذشت که باز هم پاسخی دریافت نخواهد شد.

● تمایزگذاری (تمییز): سگ توانست بین صداهای مشابه زنگ (محرک ها) فرق بگذارد و تشخیص دهد کدام زنگ به معنای آماده بودن غذا است و کدام نیست.

● شرطی سازی سطح بالا: وقتی سگ به همراهی صدای زنگ با غذا شرطی شد، محرک غیر شرطی دیگری را هم می توان با صدای زنگ همراه کرد؛ مثلاً می توان در همان زمانی که زنگ به صدا درمی آید، نوری تاباند. [بعد از مدتی،] سرانجام بزاق سگ با برق نور، و بدون صدای زنگ ترشح خواهد شد.

### ثورن دایک (۱۹۴۹ - ۱۸۷۴)

ادوارد ثورن دایک قبل از اینکه به روان شناسی انسان علاقه مند شود، تحقیقاتی روی رفتار حیوانات انجام داد. او می خواست «روش های علم ریاضی» را برای مسائل آموزشی به کار ببرد. روی «برخورد کمی دقیق با اطلاعات» تأکید می کرد. «هر چیزی در کمیت معینی وجود دارد که این کمیت را می توان اندازه گرفت.» (بوسیج<sup>۱</sup>؛ به نقل از ریزو<sup>۲</sup>، ۱۹۹۱). طبق نظریه او، پیوندگرایی<sup>۳</sup>، یادگیری عبارت است از ایجاد رابطه ای بین محرک و پاسخ.

● طبق «قانون اثر»<sup>۴</sup>، با ایجاد رابطه ای بین محرک و عمل، عملکرد مورد نظر قوی تر خواهد شد. وقتی ثورن دایک دریافت که تمرین بدون بازخورد<sup>۵</sup> لزوماً کیفیت عملکرد را بالا نمی برد، به روز سازی «قانون اثر» و «قانون تمرین»<sup>۶</sup> ضروری شد.

1. Johcich

2. Rizo

3. Connectionism

4. Law of effect

5. Feedback

6. Law of exercise

● قانون آمادگی<sup>۱</sup>: ساختار سیستم عصبی طوری است که بعضی واحدهای رسانش، در یک موقعیت معین، بیشتر از واحدهای دیگر زمینه عمل دارند. قوانین نورن‌دایک بر فرضیه محرک - پاسخ مبتنی بود. او اعتقاد داشت درحالتی که پاسخ مثبت است، بین محرک و پاسخ یک پیوند عصبی برقرار می‌شود؛ و یادگیری وقتی رخ می‌دهد که این پیوندها در درون الگوهای رفتار ایجاد شوند.

### واتسون (۱۹۵۸-۱۸۷۸)

جان بی. واتسون<sup>۲</sup> اولین روان‌شناس امریکایی بود که از اندیشه‌های پاولف بهره گرفت. فعالیت اصلی او هم، مثل نورن‌دایک، تحقیق روی حیوانات بود؛ و بعدها به بررسی رفتار انسانی روی آورد.

واتسون معتقد بود که انسان‌ها با چند یازتاب و واکنش‌های هیجانی عشق و خشم متولد می‌شوند؛ و همه رفتارهای دیگر بر اثر روابط پاسخ - محرک از طریق شرطی شدن شکل می‌گیرند.

### آزمایش واتسون

واتسون شرطی سازی کلاسیک را با آزمایشی با یک نوجوان (به نام آلبرت<sup>۳</sup>) و یک موش سفید نشان داد. اساساً آلبرت از موش نمی‌ترسید؛ اما واتسون، هر بار که آلبرت موش را (با دست) لمس می‌کرد، غفلتاً یک صدای بلند ایجاد می‌کرد. و چون آلبرت از آن صدای بلند می‌ترسید، طولی نکشید که شرطی شد و از موش می‌ترسید و از آن دوری می‌کرد. ترس آلبرت از موش، به ترس از حیوانات کوچک دیگر نیز تسری یافت. آنگاه واتسون، این ترس را با قراردادن موش در کنار آلبرت و بدون ایجاد صدای بلند «حذف کرد». گزارش بعضی بررسی‌ها نشان داد که ترس شرطی شده بسیار شدیدتر و

1. Law of readiness

2. John B. Watson

3. Albert



دائمی تر از ترس طبیعی و عادی است (هریس<sup>۱</sup>، ۱۹۷۹؛ ساملسون<sup>۲</sup>، ۱۹۸۰، در بروفی<sup>۳</sup>، ۱۹۹۰). بی شک، روش‌های تحقیقی واتسون، امروز زیر سؤال است؛ اما، با تحقیق‌های او، نقش شرطی‌سازی در وقوع پاسخ‌های هیجانی به بعضی محرک‌ها نشان داده شد. با یافته‌های واتسون می‌توان بعضی ترس‌ها، هراس (فوبی)<sup>۴</sup>ها، و تعصب‌هایی را که از افراد سر می‌زند، توضیح داد.

(ابداع اصطلاح «رفتارگرایی» را به واتسون نسبت می‌دهند).

اسکینر (۱۹۹۰-۱۹۰۴)

اسکینر هم مانند پاولف، واتسون و ثورن دایک، به الگوی محرک - پاسخ در رفتار شرطی اعتقاد داشت. نظریه او درباره تغییرات در رفتار قابل مشاهده بود و احتمال وقوع هرگونه فرایندی در مغز (در این نظریه) نادیده گرفته می‌شد.

کتاب اسکینر با عنوان والدن<sup>۵</sup> (۱۹۴۸)، درباره جامعه آرمانی بر مبنای شرطی شدن کنش‌گر (عامل)<sup>۶</sup> بود. او همچنین در سال ۱۹۵۳ کتاب علم و رفتار انسانی<sup>۷</sup> را نوشت و در آن نشان داد که اصول شرطی شدن کنش‌گر (عامل) چه نقشی در نهادهای اجتماعی مثل دولت، قانون، مذهب، اقتصاد و آموزش و پرورش دارد (دمبو، ۱۹۹۴).

تفاوت کار اسکینر با افراد پیش از او (شرطی‌سازی کلاسیک) در این است که او رفتار کنش‌گر (اپرانت)<sup>۸</sup> را موضوع تحقیق خود قرار داد (رفتارهای داوطلبانه‌ای که باتوجه به شرایط محیطی از افراد سر می‌زند).

- |                               |               |                         |
|-------------------------------|---------------|-------------------------|
| 1. Harris                     | 2. Samelson   | 3. Brophy               |
| 4. Phobia                     | 5. Walden Two | 6. Operant Conditioning |
| 7. Science and Human Behavior |               | 8. Operant              |

## تفاوت شرطی‌سازی کلاسیک و شرطی‌سازی کنش‌گر (عامل)

شرطی‌سازی کلاسیک (پاولف)      شرطی‌شدن کنش‌گر (عامل) یا شرطی‌شدن وسیله‌ای<sup>۱</sup> (اسکینر)

<p>پاسخ ← محرک (پاداش)</p> <p>(کشیدن اهرم) (غذا)</p>	<p>محرک غیرشرطی ← پاسخ غیرشرطی</p> <p>(غذا)</p> <p>(ترشح بزاق)</p>
<p><u>زمان</u></p>	<p>محرک غیرشرطی ← پاسخ غیرشرطی</p> <p>(غذا)</p> <p>(ترشح بزاق)</p>
<p>پاسخ شرطی ← محرک شرطی</p> <p>(کشیدن اهرم) (پاداش) (غذا)</p> <p>در شرطی‌شدن کنش‌گر (عامل)، یادگیرنده در محیط «عمل می‌کند» و برای بعضی رفتارها (اعمال)، پاداش دریافت می‌دارد. در نهایت، بین عمل (کشیدن اهرم) و محرک یا پاداش (غذا)، رابطه ایجاد می‌شود.</p>	<p>محرک شرطی ← پاسخ شرطی</p> <p>(صدای زنگ)</p> <p>(صدای زنگ)</p> <p>(ترشح بزاق)</p> <p>در شرطی‌سازی کلاسیک، یک محرک بی‌اثر<sup>۲</sup> با یک بازتاب همراه می‌شود. صدای زنگ - محرک بی‌اثر - بازتاب ترشح بزاق را به همراه دارد.</p>

## سازوکارهای شرطی‌شدن کنش‌گر (عامل) اسکینر

- تقویت مثبت یا پاداش: به پاسخ‌هایی پاداش داده می‌شود که احتمال تکرار آنها هست (نمره‌های خوب، مطالعه دقیق را تقویت می‌کند).
- تقویت منفی: پاسخ‌هایی که گریز از شرایط دردناک یا ناخوشایند را میسر می‌سازند، احتمال ضعیفی برای تکرار شدن دارند (معاف‌شدن از نوشتن نهایی به دلیل شرایط کاری خوب).

● خاموش سازی یا نبود تقویت<sup>۱</sup>: پاسخ‌هایی که احتمال تکرار آنها می‌رود، تقویت نمی‌شوند (نادیده گرفتن بذر رفتاری دانش‌آموز باید باعث حذف آن رفتار شود).

● تشبیه: پاسخ‌هایی که نتایج ناخوشایند یا دردناک دارند، سرکوب می‌شوند؛ اما اگر شرایط تقویت آنها عوض شود، دوباره ممکن است ظاهر شوند (جریمه کردن دانش‌آموزان کند با لغو امتیازها از آنها، باید کندی آنها را از بین ببرد). (گود<sup>۲</sup> و بروفی، ۱۹۹۰)

### اسکینر و شکل‌دهی رفتاری<sup>۳</sup>

ممکن است خیلی طول بکشد تا حیوانی که در یک قفس قرار می‌گیرد، بفهمد کشیدن یک اهرم برابر است با آماده شدن غذا. برای سرزدن چنین رفتاری، به تقریب‌های متوالی رفتار پاداش داده می‌شود تا حیوان بفهمد که بین اهرم و دادن غذا، به عنوان پاداش، رابطه هست. برای شکل‌دهی رفتار، ممکن است فقط برای آنکه حیوان به طرف اهرم برمی‌گردد، پاداش داده شود؛ سپس، برای حرکت به سمت اهرم، برای لمس کردن اهرم، و بالأخره، برای پنجه زدن به اهرم.

زنجیره‌ای شدن رفتار هنگامی رخ می‌دهد که برای یادگیری، برداشتن گام‌های پی‌درپی ضروری باشد. حیوان به ترتیب در هر گام تسلط می‌شود تا تمامی مراحل را یاد می‌گیرد.

### برنامه‌های تقویت<sup>۴</sup>

در مواقعی که پاسخ رفتاری مطلوب داده می‌شود، تقویت نباید ۱۰۰٪ باشد؛ در واقع این پاسخ رفتاری را می‌توان با آنچه اسکینر برنامه‌های تقویت سهمی<sup>۵</sup> می‌نامد، با

1. Extinction or Non-Reinforcement

2. Good

۳ Behavioral Shaping: ایجاد تدریجی رفتار عاملی از طریق تقویت تقریب‌های متوالی.

4. Reinforcement Schedules (Schedules of reinforcement)

۵ Partial reinforcement (PR) Schedules: تقویت ارگانسم برای پاسخ‌دهی به محرک‌هایی که

به‌طور تصادفی برگزیده شده‌اند.

موفقیت بیشتری حفظ کرد. برنامه‌های تقویت سهمی، شامل برنامه‌های فاصله‌ای<sup>۱</sup> و مقیاس‌های نسبتی<sup>۲</sup> است.

● برنامه‌های فاصله‌ای ثابت<sup>۳</sup>: پاسخ آماج (نشانه)<sup>۴</sup> موقعی تقویت می‌شود که مدت زمان ثابتی از آخرین باری که آن پاسخ تعریف شده است، گذشته باشد.

● برنامه‌های فاصله‌ای متغیر<sup>۵</sup>: مشابه برنامه‌های فاصله‌ای ثابت است؛ با این تفاوت که مدت زمان سپری شده بین تقویت‌کردن‌ها متغیر است.

● برنامه‌های نسبتی ثابت<sup>۶</sup>: تقویت را موقعی می‌توان تکرار کرد که تعداد ثابتی پاسخ صحیح داده شود.

● برنامه‌های نسبتی متغیر<sup>۷</sup>: تعداد دفعه‌ای که پاسخ‌های صحیح تقویت می‌شود، متغیر است.

با برنامه‌های فاصله‌ای متغیر و به‌ویژه برنامه‌های نسبتی متغیر، مقادیر ثابت‌تر و پایدارتری از پاسخ‌ها به دست خواهد آمد؛ زیرا یادگیرندگان نمی‌توانند پیش‌بینی کنند چه وقت تقویت انجام خواهد شد، گرچه می‌دانند که سرانجام موفق خواهند شد.

(آیا اخیراً بلیت‌های لاتاری خود را کنترل کرده‌اید؟)

## مبانی شناخت‌گرایی

از اوایل دهه ۱۹۲۰، بعضی دریافتند محدودیت‌هایی در رویکرد رفتارگرایانه به درک یادگیری وجود دارد. ادوارد تولمن<sup>۸</sup> پی برد ظاهراً موش‌هایی که از آنها در آزمایش خود

1. Interval Schedules
2. Ratio Schedules
3. Fixed Interval Schedules
4. Target response
5. Variable Interval Schedules
6. Fixed Ratio Schedules
7. Variable Ratio Schedules
8. Edward Tolman

استفاده می‌کند، برای راه‌یابی از مازای<sup>۱</sup> که او طراحی کرده بود، یک طرح فکری دارند. وقتی او یک ناحیه معین از ماز را می‌بست، موش‌ها برای آزمایش بعضی مسیرهای معین، زحمتی به خود نمی‌دادند؛ چون می‌دانستند که آن مسیرها به «بن‌بست» منتهی می‌شود. موش‌ها نمی‌توانستند ببینند که دنبال کردن آن مسیرها راه به جایی نمی‌برد؛ ولی مسیرهای طولانی‌تر را که تشخیص می‌دادند به موفقیت می‌انجامد، انتخاب می‌کردند (شرطی شدن کنش‌گر؛ برگرفته از سایت اینترنتی).

رفتارگرایان نمی‌توانستند بعضی رفتارهای اجتماعی را توضیح دهند. برای مثال، کودکان همه رفتارهایی را که تقویت شده‌اند، تقلید نمی‌کنند؛ علاوه بر این، ممکن است رفتار جدیدی را روزها یا هفته‌ها بعد از اولین مشاهده مقدماتی خود الگو قرار دهند بی‌آنکه برای آن رفتار تقویت شده باشند. به دلیل همین مشاهدات، باندورا<sup>۲</sup> و والترز<sup>۳</sup>، این توضیح شرطی‌سازی کنش‌گر (عامل) سنتی را کنار گذاشتند که کودک قبل از اینکه بتواند یاد بگیرد، باید عمل کند و برای عمل خود پاداش دریافت دارد. آنها در کتاب خود با عنوان یادگیری اجتماعی و رشد شخصیت<sup>۴</sup> بیان کردند که یک فرد می‌تواند با مشاهده رفتار شخص دیگر، آن رفتار را الگو قرار دهد. این نظریه، به نظریه شناختی اجتماعی<sup>۵</sup> باندورا منتهی شد (دسمو، ۱۹۹۴).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

رتال جامع علوم انسانی

### شناخت‌گرایی چیست؟

نظریه پردازان شناختی اذهان می‌کنند که قسمت اعظم یادگیری چیزی نیست جز پیوندهایی که از طریق مجاورت و تکرار ایجاد می‌شود. آنها همچنین به اهمیت تقویت واقفاند؛ گرچه در مورد نقش آن در تهیه بازخورد (پس‌خوراند) برای تصحیح پاسخ‌ها، روی این نقش به‌عنوان یک محرک تأکید می‌کنند.

۱. Maze: مسیر بریج و خم

2. Bandura

3. Walters

4. *Social Learning and Personality*

5. *Social Cognitive Theory*

نظریه پردازان شناختی با وجود آنکه این مفاهیم رفتارگرایانه را قبول دارند، یادگیری را عبارت از فراگیری یا بازسازماندهی ساختارهای شناختی می‌دانند که انسان‌ها با آن، اطلاعات را پردازش و ذخیره می‌کنند. (گود و بروفی، ۱۹۹۰: ۱۸۷)

پیشینه روان‌شناسی شناختی<sup>۱</sup> هم مثل رفتارگرایی، به یونانیان باستان، افلاطون و ارسطو، برمی‌گردد. انقلاب شناختی<sup>۲</sup> در طی دهه ۱۹۵۰ در روان‌شناسی امریکایی ظاهر شد (ساتلر<sup>۳</sup>، ۱۹۹۰). یکی از عوامل اصلی در پیدایش شناخت‌گرایی، ژان پیاژه<sup>۴</sup> است که ابعاد اصلی نظریه خود را در اوایل دهه ۱۹۲۰ ارائه داد. اندیشه‌های پیاژه تا دهه ۱۹۶۰ به امریکای شمالی نفوذ نکرد؛ تا اینکه در این زمان میلر و برونر، مرکزی را در هاروارد برای مطالعات شناختی<sup>۵</sup> تأسیس کردند.

### مفاهیم کلیدی در نظریه شناختی

- طرح‌واره<sup>۶</sup> - ساختار دانش درونی<sup>۷</sup>: اطلاعات جدید در مقایسه با ساختارهای شناختی موجود، «طرح‌واره» نامیده می‌شود. «طرح‌واره»، متناسب با اطلاعات جدید، ممکن است مرکب، گسترده یا متغیر باشد.
- مدل سه مرحله‌ای پردازش اطلاعات<sup>۸</sup>: درون‌داد<sup>۹</sup> ابتدا وارد یک وسیله ثبت حسی<sup>۱۰</sup> می‌شود؛ سپس در حافظه کوتاه مدت پردازش و آنگاه برای ذخیره و بازیابی، به حافظه درازمدت منتقل می‌شود.
- وسیله ثبت حسی: درون‌داد را از حواس دریافت می‌کند؛ که این عمل از یک تا چهار ثانیه طول می‌کشد. این درون‌داد در مرحله بعد، با واپاشی یا جایگزینی، محو

- 
- |   |   |             |
|---|---|-------------|
| 1. Cognitive Psychology                     | 2. Cognitive revolution                 | 3. Saettler |
| 4. Jean Piaget                              | 5. Harvard Center For Cognitive Studies |             |
| 6. Schema                                   | 7. An internal Knowledge Structure      |             |
| 8. Three-Stage Information Processing Model | 9. Input                                |             |
| 10. Sensory register                        |   |             |

می‌شود. قسمت اعظم اطلاعات هیچ‌گاه به حافظه کوتاه‌مدت نمی‌رسد؛ اما تمامی اطلاعات تا سطحی بازبینی می‌شوند و در صورت لزوم به مرحله عمل درمی‌آیند.

● حافظه کوتاه‌مدت (STM)<sup>۱</sup>: درون‌داد حسی مهم و جالب، از وسیله ثبت حسی به حافظه کوتاه‌مدت (STM) منتقل می‌شود. مطالب حافظه، اگر مرتب مرور شوند، تا ۲۰ ثانیه می‌توانند در اینجا حفظ شوند. حافظه کوتاه‌مدت می‌تواند تا به علاوه ۷ یا متهای ۲ رقم را در خود نگه دارد. با تجزیه مطالب به بخش‌های (اجزای) معنادار، می‌توان ظرفیت حافظه کوتاه‌مدت را بالا برد.

○ حافظه درازمدت و انباره (LTM)<sup>۲</sup>: اطلاعات را برای استفاده درازمدت، از حافظه کوتاه‌مدت دریافت و ذخیره می‌کند. حافظه درازمدت ظرفیت نامحدودی دارد. بعضی مطالب «ناگزیر» با حفظ کردن طوطی‌وار و پرآموزی در حافظه درازمدت حفظ می‌شوند. سطوح عمیق‌تر پردازش مثل ایجاد ارتباط بین اطلاعات کهنه و جدید، بسیار برای به‌خاطر سپردن موفقیت‌آمیز مطالب بهتر است.

● آثار معنادار<sup>۳</sup>: یادگیری و یادآوری اطلاعات معنادار راحت‌تر است (کوفر<sup>۴</sup>، ۱۹۷۱؛ در: گود و برون، ۱۹۹۰). اگر یادگیرنده، بین اطلاعات نسبتاً بی‌معنا و طرح‌واره پیشین، ارتباطی برقرار کند، حفظ کردن راحت‌تر خواهد بود. (ویت‌راک<sup>۵</sup>، مارکس<sup>۶</sup> و دکتر<sup>۷</sup>، ۱۹۷۵؛ در: گود و برون، ۱۹۹۰).

● آثار مکانی زنجیره‌ای<sup>۸</sup>: یادآوری مطالب از ابتدا یا انتهای یک لیست، راحت‌تر از مطالبی است که در اواسط آن فهرست قرار دارد، مگر مقوله‌ای که (با مقوله‌های دیگر) کاملاً متمایز است.

● تأثیرات تمرین<sup>۹</sup>: تمرین یا مرور، میزان به‌خاطر سپاری را بالا می‌برد، به‌ویژه اگر

1. Short-Term Memory    2. Long-Term Memory    3. Meaningful Effects

4. Cofer    5. Wittrock    6. Marks

7. Doctorow    8. Serial Position Effects    9. Practice Effects

تمرین‌ها فاصله‌دار باشد. با فاصله‌دار کردن تمرین‌ها، یادگیرنده مطالب را با متن‌های مختلف زیادی تطبیق می‌دهد به جای آنکه با تمرین زیاد از عهده یک متن برآید.

● **تأثیرات انتقال<sup>۱</sup>:** عبارت است از تأثیرهای یادگیری قبلی بر روی یادگیری تکالیف

یا مطالب جدید.

● **تأثیرات سازماندهی<sup>۲</sup>:** اگر یادگیرنده درون‌داد (مطالب) را مثل یک لیست

خواروبار سازمان دهد، به یاد آوردن مطالب برایش آسان‌تر خواهد شد.

● **تأثیرات سطوح پردازش<sup>۳</sup>:** واژه‌ها را می‌توان از یک تحلیل حسی سطح پایین

ویژگی‌های ظاهری تا تحلیل معنایی سطح بالایی معنی آنها پردازش کرد (کرایک<sup>۴</sup> و

لوکهارت<sup>۵</sup>، ۱۹۷۲؛ در: گود و بروفی، ۱۹۹۰). هرچه پردازش یک واژه عمیق‌تر باشد،

به یاد آوردن آن آسان‌تر است.

● **تأثیرات وابسته به وضعیت<sup>۶</sup>:** اگر یادگیری در یک متن معین انجام شود،

به یاد آوردن آن در داخل آن متن، آسان‌تر از به یاد آوردن آن در یک متن جدید است.

● **تأثیرات وسایل یادیار<sup>۷</sup>:** وسایل یادیار راهبردهایی هستند که یادگیرندگان به

کمک آنها درون‌داد نسبتاً بی‌معنی را به تصاویر ذهنی معنادار یا بافت‌های معنایی سازمان

می‌دهند. برای مثال، نُت‌های یک آهنگ را می‌توان با شعر به یاد آورد؛ مثل این شعر:

Every Good boy Deserves Fruit

● **آثار طرح‌واره<sup>۸</sup>:** اگر اطلاعات با طرح‌واره یک فرد متناسب نباشد، به یاد آوردن آن

اطلاعات برای او دشوارتر است؛ و آنچه به خاطر می‌آورد یا چگونه درک می‌کند، ممکن

است تحت تأثیر طرح‌واره قبلی او باشد.

1. Transfer Effects
2. Organization Effects
3. Levels of Processing Effects
4. Craik
5. Lockhart
6. State Dependent Effects
7. Mnemonic Effects
8. Schema Effects



## مبانی ساخت‌گرایی

بارتلت<sup>۱</sup> (۱۹۳۲) پیشگام رویکردی است که به ساخت‌گرا معروف است (گود و بروفر، ۱۹۹۰). ساخت‌گرایان معتقدند که «یادگیرندگان دنیای خودشان را خودشان می‌سازند یا حداقل آن را بر مبنای درک و دریافتشان از تجربه‌ها تفسیر می‌کنند؛ بنابراین، دانش یک فرد، تابعی از تجربیات قبلی، ساختارهای فکری، و اعتقادات او است که وی با استفاده از آن، اشیاء و وقایع را تفسیر می‌کند.» «آنچه یک فرد می‌داند، پایه‌ای است در درک او از تجربیات فیزیکی و اجتماعی؛ که این درک، با فکر انجام می‌شود (جوناسون<sup>۲</sup>، ۱۹۹۱).

اگر هر فرد، دید خاص خود را از واقعیت دارد، ما به عنوان اعضای یک جامعه، چگونه می‌توانیم با هم ارتباط برقرار کنیم و / یا همزیستی کنیم؟ این سؤالی است که جوناسون در مقاله خود با عنوان «تکنولوژی تفکر: به سوی مدلی با طرح ساخت‌گرا»<sup>۳</sup> درباره آن بحث کرده و تفسیرهای زیر را ارائه داده است:

- «شاید بیشترین تصور غلط از ساخت‌گرایی، این استنباط باشد که هریک از ما واقعیت منحصر به فردی برای خود می‌سازیم که آن واقعیت فقط در فکر صاحب آن است؛ و این، بی‌شک به هرج و مرج فکری می‌انجامد.»
- «یک پاسخ منطقی به این انتقاد، دیدگاه جیسونیان<sup>۴</sup> است که بر اساس آن، یک دنیای واقعی وجود دارد که قوانین فیزیکی بر آن حاکم است و ما همه به یکسان آن را می‌دانیم زیرا درک این قوانین فیزیکی در همه افراد بشر کاملاً مشابه است.»
- «ساخت‌گرایان همچنین معتقدند که بخش اعظم واقعیت، حاصل یک روند مذاکره اجتماعی است...»

1. Bartlett

2. Jonasson

3. Thinking Technology: Toward a Constructivist Design Model

4. Gibsonian

باجست وجود در بسیاری از نظریه‌های فلسفی و روان‌شناختی گذشته، رد ساخت‌گرایی را در آثار افرادی مثل برونر<sup>۱</sup>، اولریک<sup>۲</sup>، نیسر<sup>۳</sup>، گودمن<sup>۴</sup>، کانت<sup>۵</sup>، کوهن<sup>۶</sup>، دیوی<sup>۷</sup> و هابرماس<sup>۸</sup> می‌توان یافت. مهم‌ترین این آثار از آن‌زان پیازه است که فون گلاسر فیلد<sup>۹</sup> آثار او را تفسیر کرده و بسط داده است.

### ساخت واقع‌گرایانه<sup>۱۰</sup> در برابر ساخت بنیانی<sup>۱۱</sup>

ساخت‌گرایی واقع‌گرایانه: شناخت، فرایندی است که با آن یادگیرندگان در نهایت، ساختارهایی فکری می‌سازند که با ساختارهای بیرونی که در محیط قرار دارد، مشابه و یا بر آنها منطبق است.

ساخت‌گرایی بنیانی: شناخت به یادگیرندگان کمک می‌کند تا دنیای تجربی خود را سازمان دهند نه آنکه واقعیت وابسته به هستی‌شناسی را کشف کنند. (کوب<sup>۱۲</sup>، ۱۹۹۶؛ در: اسمورگانس‌بورد<sup>۱۳</sup>، ۱۹۹۷)

### (پیش)فرض‌های ساخت‌گرایی - مریل<sup>۱۴</sup>

- دانش از تجربه شکل می‌گیرد.
- یادگیری، تفسیری فردی از دنیا است.
- یادگیری، فرایندی فعال است که در آن معنی بر مبنای تجربه به دست می‌آید.
- رشد فکری از تبادل معنا، اشتراک چند دیدگاه و تفسیر تجسم‌های درونی ما از طریق یادگیری جمعی به دست می‌آید.

1. Bruner

2. Ulrick

3. Neiser

4. Goodman

5. Kant

6. Kuhn

7. Dewey

8. Habermas

9. Von Glasserfield

10. Realistic Construction

11. Radical Construction

12. Cobb

13. Smorgansbord

14. Merrill

● یادگیری باید در موقعیت‌های واقعی صورت گیرد؛ و آزمون با تکالیف هماهنگ باشد، نه اینکه فعالیتی جداگانه باشد. (مریل، ۱۹۹۱؛ در: اسمورگانس‌بورد، ۱۹۹۷)

### فکر حیران می‌ماند!

به‌هنگام مطالعه درباره نظریه‌های یادگیری، ممکن است فکر کنید دشوار بتوان به‌طور دقیق مشخص کرد که یک نظریه پرداز، پیرو کدام نظریه است. این مسئله احتمال دارد شما را سرگردان کند؛ مثلاً در مورد یک نظریه پرداز، با توجه به اندرخته‌های ذهنی خود، فکر می‌کنید باید به گروه نظریه پردازان رفتارگرا تعلق داشته باشد؛ ولی ناگهان نامش را در یک مقاله ساخت‌گرایی می‌بینید. این مشکل اغلب از آنجا ناشی می‌شود که نظریه پردازان و اندیشه‌های آنان در طول زمان متحول می‌شود و آنچه اساس اندیشه‌های آنها را تشکیل می‌دهد، پیوسته تغییر می‌کند. دیویدسون<sup>۱</sup> در یکی از مقاله‌های خود مثالی به شرح زیر می‌زند:

«درحالی‌که بسیاری از افراد، نظریه یادگیری گانیه<sup>۲</sup> را نمونه‌ای از الگوی یادگیری رفتارگرا در نظر می‌گرفتند، توضیحات او درباره آموزش به تدریج به رویکردی تعامل پیدا کرد که بیشتر با نظریه شناختی مرتبط بود. بحث او درباره ارتباط اطلاعات جدید و دانش گذشته (رویداد # ۳) و در نظر گرفتن انتقال یادگیری (رویداد # ۹)، نشانه‌هایی از این تغییر به سمت ساخت‌گرایی هستند.» (دیویدسون، ۱۹۹۸)

## مقایسه تکامل نظریه‌های یادگیری با تکامل نظریه اتمی<sup>۱</sup>

### نظریه اتمی

از شروع تاریخ، افراد زیادی درباره ماهیت ماده نظر داده‌اند. یونانیان قدیم فکر می‌کردند که ماده از آتش، آب، زمین و هوا تشکیل شده است. در دیدگاه دیگر - نظریه پیوستگی<sup>۲</sup> - اعتقاد بر این بود که ماده را می‌توان بی‌نهایت به ذرات کوچک‌تر و کوچک‌تر بدون تغییر تقسیم کرد. فلاسفه یونان، دموکریت<sup>۳</sup> و لوسیپوس<sup>۴</sup>، به این نتیجه و اندیشه رسیدند که ماده از ذراتی تشکیل شده است که آنقدر کوچک‌اند که نمی‌توان آن را به ذرات کوچک‌تر تقسیم کرد.

این نظریه به مدل اربیتال<sup>۵</sup> و مدل کوانتومی - مکانیکی<sup>۶</sup> اشاره دارد. (درین<sup>۷</sup>، دمین<sup>۸</sup>، و

گیبل<sup>۹</sup>، ۱۹۹۰)

### نظریه یادگیری

از آنجاکه به احتمال زیاد، هیچ‌گاه اتم را نخواهیم دید، یادگیری را هم هیچ‌گاه نخواهیم دید. بنابراین، مدل‌های یادگیری ما، تصاویری فکری هستند که به کمک آنها آنچه را که هرگز نخواهیم دید، می‌فهمیم. آیا تکامل نظریه یادگیری از الگویی مشابه الگوی نظریه اتمی تبعیت می‌کند؟

به نظر می‌رسد که پیشینه نظریه‌های یادگیری هم مثل تحقیق درباره ماده، به یونانیان باستان می‌رسد. در قرن ۱۸، و آغاز کندوکاوی علمی، افراد به بررسی و ساخت مدل‌های

1. Atomic Theory

2. The Continuous theory

3. Democrits

4. Lucippus

5. Orbital model

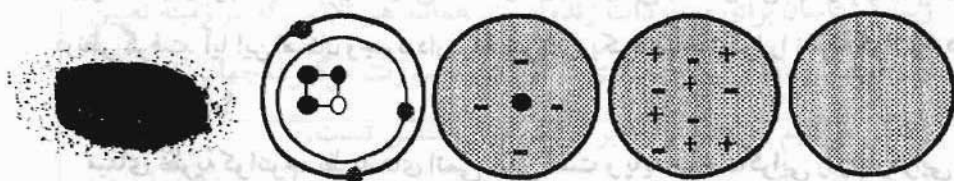
6. Quantum-mechanical model

7. Dorin

8. Demmin

9. Gabel

## مقایسه تکامل نظریه اتمی با تکامل نظریه یادگیری



درحال حاضر

۱۹۱۳

۱۹۰۹

۱۸۹۷

۱۸۰۳

ساخت‌گرایی

شناخت‌گرایی

رفتارگرایی

فرایندهایی که در مغز رخ

می‌دهد، با توجه به حالات

فکر یک «جعبه»

مختلف و شرایط، پیوسته

درون مغز رخ می‌دهد.

سیاه است.

درحال تغییرند.

## پیوستار تکامل نظریه

یادگیری علاقه‌مند شدند. تمرکز نظریه یادگیری رفتارگرایی روی رفتارهای قابل مشاهده بود و طرفداران این نظریه معتقد بودند که هیچ اتفاقی در درون مغز رخ نمی‌دهد. رفتارگرایی را می‌توان با نظریه دالتون درباره اتم مقایسه کرد؛ که در نظریه او، اتم فقط یک ذره بود. مشاهده رفتار آشکار، نقطه شروعی بود که افراد پی بردند در درون موجود زنده اتفاقی رخ می‌دهد که باید در نظر گرفته شود؛ زیرا به نظر می‌رسد بر روی رفتار آشکار تأثیر داشته باشد. همچنین است در علم فیزیک که افرادی مثل کروکس<sup>۱</sup>، تامپسون<sup>۲</sup>، راترفورد<sup>۳</sup> و بور<sup>۴</sup> پی بردند که اتفاقی در درون اتم رخ می‌دهد که رفتار آن را

1. Crookes

2. Thompson

3. Rutherford

4. Bohr

موجب می‌شود. و بدین ترتیب، مدل شناختی در مورد یادگیری شکل گرفت. اما دیری نپایید که نظریه پردازان به این نتیجه رسیدند که «اتم» ثابت نیست؛ «تکه تکه و خشک» نیست. با ظهور نظریه یادگیری ساخت‌گرا معلوم شد که هر موجود زنده دائماً در حال تغییر است؛ و گرچه مدل‌های قدیمی تا اندازه‌ای به کار می‌آید، عوامل دیگری را هم باید در نظر گرفت. آیا این امکان وجود دارد که بتوان رویکرد ساخت‌گرا را نظریه کوانتوم در یادگیری دانست؟

مبنای نظریه کوانتوم، نظریه‌های اتمی قلبی است و پایه ساخت‌گرایی را رفتارگرایی و شناخت‌گرایی تشکیل می‌دهد؛ به این معنا که در ساخت‌گرایی، وجود چند دیدگاه پذیرفته است و یادگیری، تفسیری فردی از دنیا است. به عقیده من، راهبردهای رفتاری را می‌توان بخشی از وضعیت یادگیری ساخت‌گرا دانست اگر یادگیرنده بخواهد و دریابد که آن نوع یادگیری با تجربیات و مسک یادگیری‌اش متناسب است. رویکردهای شناختی هم جایی در ساخت‌گرایی دارند؛ چراکه در ساخت‌گرایی هم مفهوم طرح‌واره و اینکه بر پایه دانش و تجربه قبلی ساخته می‌شود، پذیرفته است. شاید بیشترین تفاوت بین نظریه‌های یادگیری، در نحوه ارزیابی باشد. در رفتارگرایی و شناخت‌گرایی، ملاک، دیدن اشیا به‌طور مشخص است (ارزیابی عینی)؛ اما در ساخت‌گرایی، ملاک بیشتر ذهنی است. البته من اگر یادگیرنده بودم، معلوم نیست چگونه از ارزشیابی‌ام بحث می‌کردم و چقدر می‌خواستم که ارزشیابی عینی انجام دهم. با این ترتیب، آیا راهبرد رفتاری و شناختی، بخشی از ساخت‌گرایی نیست؟

شاید وضعیت یادگیری است که تعیین می‌کند از کدام نظریه یادگیری باید استفاده شود؛ درست مثل نظریه اتمی که وضعیت یادگیری تعیین می‌کند از کدام نظریه استفاده شود. از نظریه اتمی بوره، اغلب برای معرفی مفهوم پروتون، نوترون و الکترون استفاده می‌شود و بر این اساس به دانش‌آموزان مدرسه نمره داده می‌شود.

شاید رفتارگرایی برای بعضی سطوح یادگیری پایه مناسب باشد؛ در حالی که ساخت‌گرایی «کوانتومی» برای یادگیری سطوح پیشرفته مناسب‌تر است.

### شباهت رده‌بندی زیست‌شناختی با طبقه‌بندی نظریه یادگیری

طبقه‌بندی نظریه‌های یادگیری تا حدودی مشابه نظام رده‌بندی طراحی شده زیست‌شناسان برای موجودات زنده است. همانند هر تلاشی که در زمینه تعیین و توصیف رده‌ها و ایجاد معیاری در این مورد صورت می‌گیرد، جهانی که در آن زندگی می‌کنیم در همه موارد بر این طرح‌واره منطبق نیست.

اساساً دو قلمرو در جهان وجود دارد: قلمروی حیوانات و قلمروی گیاهان؛ اما بالأخره برای موجودات زنده‌ای که کلروفیل دارند و سیال‌اند، هم باید طبقه‌ای در نظر گرفت. برای آغازیان قلمرویی وجود دارد؛ اما هنوز معیار دقیقی برای آغازیان ایجاد نشده است. در طبقه‌بندی موجودات می‌توان برای همه موجودات زنده جایی در نظر گرفت؛ اما این طبقه‌بندی نه به‌طور کامل با قلمروی گیاهان وفق می‌کند و نه به‌طور کامل با قلمروی حیوانات.

زیست‌شناسان با بسط و توسعه این مقایسه، نظام رده‌بندی را به‌منزله دانش و بینشی نوین توصیف کردند که در مورد دانش موجود کشف شده است. ظهور فن‌آوری جدید مثل میکروسکوپ الکترونی، باعث شد قلمروی دیگری به‌نام قلمرو موجودات ذره‌بینی بر قلمروهای دیگر افزوده شود. اخیراً ویژگی‌های مشخص و متمایز قارچ‌ها، پیشنهادی برای قلمروی پنجم - به‌نام قلمروی قارچ‌ها - را موجب شده است. تکامل و اصلاح طبقه‌بندی، ایجاد رده‌های بیشتری را برای نظریه‌های یادگیری در پی داشته است و اکنون علاوه بر رفتارگرایی، شناخت‌گرایی و ساخت‌گرایی، می‌توان از گرایش‌های دیگری مثل پسامدرن‌گرایی<sup>۱</sup>، بافت‌گرایی<sup>۲</sup>، نشانه‌شناسی<sup>۳</sup> و... نیز نام برد.

### تشخیص یک نظریه یادگیری از میان نظریه‌های دیگر

پگی ارتمر<sup>۱</sup> و تیموتی نیوبای<sup>۲</sup> در مقاله‌ای که با هم نوشته‌اند، پنج سؤال نهایی که شانک<sup>۳</sup> آنها را مطرح کرده بود (۱۹۹۱؛ در ارتمر و نیوبای، ۱۹۹۳) - و دو سؤال از خودشان را برای تشخیص یک نظریه یادگیری از نظریه‌های یادگیری دیگر طرح کرده‌اند:

۱. یادگیری چگونه رخ می‌دهد؟
۲. چه عواملی بر یادگیری تأثیر می‌گذارند؟
۳. نقش حافظه در یادگیری چیست؟
۴. انتقال (در یادگیری) چگونه رخ می‌دهد؟
۵. کدام انواع از یادگیری را می‌توان به بهترین وجه با نظریه یادگیری توضیح داد؟... و برای طراح آموزشی:
۶. کدام فرض‌ها / اصول نظریه یادگیری، به طراحی آموزشی مربوط است؟
۷. چگونه باید آموزش را پی‌ریزی کرد تا یادگیری آسان شود؟

## تاریخچه رفتارگرایی، شناخت‌گرایی و ساخت‌گرایی در طراحی آموزشی

### رفتارگرایی و طراحی آموزشی<sup>۴</sup>

پل ساتلر<sup>۵</sup> در کتاب خود، با عنوان تاریخ تکنولوژی آموزشی در آمریکا، می‌نویسد که رفتارگرایی تا دهه ۱۹۶۰ تأثیری بر تکنولوژی آموزشی نداشت؛ و این، دهه‌ای بود که رفتارگرایی به تدریج وجه خود را در روان‌شناسی آمریکایی از دست می‌داد. ساتلر

1. Peggy Ertmer

2. Timothy Newby

3. Schunk

۴. توضیحات این بخش درباره رفتارگرایی، به طور عمده خلاصه‌ای است از مطالب کتاب پل ساتلر با عنوان تاریخ تکنولوژی آموزشی در آمریکا (۱۹۹۰).

5. Paul Saettler



در باره تأثیر رفتارگرایی بر تکنولوژی آموزشی در امریکا، به ۶ مورد اشاره می‌کند:

۱. تحول در اهداف رفتاری<sup>۱</sup>، ۲. دوره ماشین آموزش<sup>۳</sup>، ۳. تحول در آموزش برنامه‌ای<sup>۴</sup>، ۴. رویکردهای آموزش انفرادی<sup>۵</sup>، ۵. یادگیری به کمک کامپیوتر<sup>۶</sup>، ۶. رویکرد نظام‌گرا به آموزش<sup>۷</sup>.

### تحول در اهداف رفتاری

در یک دیدگاه رفتاری، اهداف یادگیری، با مثال «مشخص، کمی پذیر، نهایی»، بیان می‌شود: دانش آموز پس از پایان آموزش باید بتواند به ۹۰٪ سؤال‌ها، پاسخ کامل دهد.

- ب: پیامگیران<sup>۸</sup>: دانش آموز
- ر: رفتار<sup>۹</sup>: پاسخ صحیح دادن
- ش: شرط<sup>۱۰</sup>: پاسخ کامل دادن پس از دوران آموزش
- م: میزان<sup>۱۱</sup>: ۹۰٪ پاسخ صحیح

اهداف رفتاری در نهایی‌ترین حالت خود عبارت است از اینکه باید بتوان یک تکلیف یادگیری را با تحلیل، به وظایف قابل سنجش مشخص تجزیه کرد. موفقیت در یادگیری را می‌توان با آزمون‌هایی که در طی آنها هر هدف اندازه گرفته می‌شود، سنجید.

پیشینه اهداف رفتاری به پیشگامان سوفسطایی یونان باستان - افرادی مثل سیسرو<sup>۱۲</sup>، هربارت<sup>۱۱</sup> و اسپنسر<sup>۱۰</sup> - برمی‌گردد؛ اما مفهوم جدید اهداف رفتاری را فرانکلین بابت<sup>۱۳</sup> در اوایل دهه ۱۹۰۰ ارائه داد (بابت، ۱۹۹۰).

1. The behavioral objectives movement
2. The teaching machine phase
3. The programmed instruction movement
4. Individualized instructional approaches
5. The systems approach to instruction
6. A-Audience
7. B-Behavior
8. C-Condition
9. D-Degree
10. Cicero
11. Herbart
12. Spencer
13. Franklin Babbitt

## تحلیل رده‌شناختی رفتارهای یادگیری

طبقه‌بندی بلوم<sup>۱</sup> در مورد یادگیری: بلوم و همکارانش در ۱۹۵۶، یک طبقه‌بندی در حوزه‌های شناختی، نگرشی (عاطفی، انفعالی)<sup>۲</sup> و روانی-حرکتی<sup>۳</sup> ارائه دادند. بسیاری با طبقه‌بندی شناختی بلوم آشنا هستند:

○ دانش (معرفت)<sup>۴</sup>

○ درک و فهم<sup>۵</sup>

○ کاربرد<sup>۶</sup>

○ تحلیل<sup>۷</sup>

○ ترکیب<sup>۸</sup>

○ ارزشیابی<sup>۹</sup>

طبقه‌بندی گانیه در مورد یادگیری: رابرت گانیه<sup>۱۰</sup> طبقه‌بندی خود از یادگیری را در ۱۹۷۲ ارائه داد. طبقه‌بندی گانیه از پنج مقوله تشکیل شده بود:

○ اطلاعات کلامی<sup>۱۱</sup>

○ مهارت ذهنی<sup>۱۲</sup>

○ راهبردهای (استراتژی‌های) شناختی<sup>۱۳</sup>

○ نگرش<sup>۱۴</sup>

○ مهارت حرکتی<sup>۱۵</sup>

- |                        |                            |                        |
|------------------------|----------------------------|------------------------|
| 1. Bloom               | 2. Attitudinal (affective) | 3. Psychomotor         |
| 4. Knowledge           | 5. Comprehension           | 6. Application         |
| 7. Analysis            | 8. Synthesis               | 9. Evaluation          |
| 10. Robert Gagne       | 11. Verbal information     | 12. Intellectual skill |
| 13. Cognitive strategy | 14. Attitude               | 15. Motor skill        |

### تسلط آموزی (یادگیری در حد تسلط)<sup>۱</sup>

یادگیری در حد تسلط را اولین بار مورسون<sup>۲</sup> در دهه ۱۹۳۰ ارائه داد. فرمول او برای تسلط عبارت بود از: «پیش‌آزمون، درس‌دادن، آزمودن نتیجه، روند انطباق، یاددادن و آزمون دوباره» برای رسیدن به مرحله یادگیری واقعی<sup>۳</sup> (مورسون، ۱۹۳۱؛ در: ساتلر، ۱۹۹۰).

در تسلط آموزی (یادگیری در حد تسلط)، فرض این است که همه دانش‌آموزان می‌توانند بر مطالب درسی مسلط شوند؛ بلوم، طرح مورسون را باز هم بسط داد؛ اما یادگیری در حد تسلط، در طبقه‌بندی بلوم، فقط برای سطوح پایین یادگیری مؤثر است و برای یادگیری در سطوح بالا مناسب نیست (ساتلر، ۱۹۹۰).

### رویکرد نظامی و صنعتی

در مورد آموزش نظامی و صنعتی، «اهداف رفتاری، توضیحات مکتوبی است درباره رفتارهای خاص و نهایی که تجلی آن در رفتار قابل مشاهده و قابل سنجش است.» (ساتلر، ۱۹۹۰). رابرت میگر<sup>۳</sup> در ۱۹۶۲ کتابی نوشت با عنوان آماده‌سازی اهداف آموزشی<sup>۴</sup> که این کتاب، علاقه معلمان و تمایلی آنها را به استفاده از اهداف رفتاری برانگیخت. گانیه<sup>۵</sup> و بریگز<sup>۶</sup> هم که سوابقی در روان‌شناسی نظامی و صنعتی داشتند، بر مبنای کتاب میگر، مجموعه‌ای دستورالعمل برای نوشتن اهداف ارائه دادند.

### مدل گانیه و بریگز

○ عمل مربوط به توانایی<sup>۷</sup>

1. Mastery Learning

2. Morrison

3. Robert Mager

4. *Preparing Instructional Objectives*

5. Gagne

6. Briggs

7. Action

○ موضوع<sup>۱</sup>

○ موقعیت<sup>۲</sup>

○ شرایط و محدودیت‌ها<sup>۳</sup>

○ توانایی یادگرفته‌شده<sup>۴</sup>

تا اواخر دهه ۱۹۶۰، بیشتر معلمان از اهداف رفتاری استفاده می‌کردند و درباره آن مطلب می‌نوشتند. البته، کسانی هم بودند که تجزیه ماده آزمودنی به اجزای کوچک را زیر سؤال می‌بردند و معتقد بودند که با این روش، ذهن فرد از فهم «کل» عاجز می‌شود (سانلر، ۱۹۹۰).

### تحولی در قابلیت جوابگویی

تحولی که به مدیریت علمی در صنعت معروف است، در اوایل دهه ۱۹۹۰ در پاسخ به عوامل سیاسی و اقتصادی آن زمان پا گرفت. استفاده از این نظام در آموزش را فرانکلین بایت مطرح کرد با این تأکید که استانداردها و سمت‌وسوی آموزش باید جامعه - مصرف‌کننده باشد. بایت در این مورد، انگاره (ایده) قابلیت جوابگویی، آموزش براساس شایستگی (توانش)<sup>۵</sup> و آموزش براساس کنش (عملکرد)<sup>۶</sup> را مثال می‌زند؛ که به دلیل عوامل اقتصادی و سیاسی مشابه، در ناصله زمانی اواخر دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ در امریکا احیا شد.

1. Object

2. Situation

3. Tools and Constraints

4. Capability to be learned

5. Competency-based education

6. Performance-based education

- ماشین‌های آموزش<sup>۱</sup> و تحول در آموزش برنامه‌ای<sup>۲</sup>
- گرچه از مفهوم آموزش برنامه‌ریزی شده<sup>۳</sup>، سوفسطاییان متقدم مثل کامنیوس<sup>۴</sup>، هربارت و مونتسوری<sup>۵</sup> در آثارشان استفاده کردند، بی. اف. اسکینر<sup>۶</sup> زبانزدترین و شاید معروف‌ترین حامی ماشین‌های آموزش و یادگیری برنامه‌ریزی شده<sup>۷</sup> است. شرکت‌کنندگان در این حرکت عبارت‌اند از:
- بررسی<sup>۸</sup>: ماشین چندگزینه‌ای<sup>۹</sup> را در همایش انجمن روان‌شناسی آمریکا در سال ۱۹۲۵ مطرح کرد.
  - پیترسون<sup>۱۰</sup>: شاگرد بررسی بود که «ورقه‌های شیمیایی»<sup>۱۱</sup> را ابداع کرد که با آن یادگیرنده پاسخ‌های خود را با یک اسفنج آغشته به مواد شیمیایی<sup>۱۲</sup> کنترل می‌کند.
  - جنگ جهانی دوم<sup>۱۳</sup>: عاملی شد تا در دهه‌های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰، شیوه‌هایی به نام «کنترل‌های مرحله‌ای»<sup>۱۴</sup> ارائه شود؛ که با آنها، مهارت‌هایی مثل این و تجهیزات گروهی - غیرگروهی<sup>۱۵</sup> آموزش داده و آزمون می‌شوند.
  - کرودر<sup>۱۶</sup>: سبکی شاخه‌شاخه‌ای<sup>۱۷</sup> در برنامه‌ریزی برای نیروی هوایی آمریکا در دهه ۱۹۵۰ طراحی کرد که با آنها عیب‌یابان یاد می‌گرفتند علت بدکارکردن وسایل الکترونیکی را چگونه پیدا کنند.
  - اسکینر: بر مبنای ماشین آموزش اسکینر درباره شرطی شدن کنش‌گر (عامل)،

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 1. Teaching Machines                                   | 2. Programmed Instruction |
| 3. Comenius  | 4. Montessori             |
| 5. B. F. Skinner                                       |                           |
| 6. Programmed Learning                                 | 7. Pressey                |
| 8. Multiple-choice machine                             |                           |
| 9. The 1925 American Psychological Association meeting |                           |
| 10. Peterson   | 11. Chemosheets           |
| 12. Chemical-dipped swab                               |                           |
| 13. W.W. II (جنگ جهانی دوم)                            | 14. Phase checks          |
| 15. Disassembly-assembly of equipment                  | 16. Crowder               |
| 17. Branched style                                     |                           |

ضروری است یادگیرنده، پرسش را کامل کند و یا به آن جواب دهد و سپس بازخورد درست بودن آن پاسخ را دریافت کند. اسکینر ماشین خود را در ۱۹۵۴ عرضه کرد. (ساتر، ۱۹۹۰).

### استفاده اولیه از آموزش برنامه‌ریزی شده

بعد از استفاده آزمایشی از آموزش برنامه‌ریزی شده در دهه‌های ۱۹۲۰ و ۱۹۳۰، بی. اف. اسکینر و جی، جی. هولند<sup>۱</sup> در اواخر دهه ۱۹۵۰، از این نوع آموزش برای اولین بار در درس‌های روان‌شناسی رفتاری در دانشگاه هاروارد استفاده کردند. در همان زمان، از این نوع آموزش به تدریج در مدارس ابتدایی و متوسطه استفاده شد. در مدارس آمریکا، استفاده از آموزش برنامه‌ریزی شده، بیشتر با دانش‌آموزان به‌طور انفرادی یا در گروه‌های کوچک بود و اغلب در مدارس راهنمایی بیشتر از مدارس متوسطه یا ابتدایی استفاده می‌شد (ساتر، ۱۹۹۰).

در استفاده اولیه از آموزش برنامه‌ریزی شده، تمرکز بیشتر روی ایجاد پیشرفت در وسایل نظامی بود تا محتوای درس. اما شرکت‌کنندگان علاقه‌مند به این آموزش، هدف ایجاد پیشرفت در وسایل نظامی را کنار گذاشتند و به برنامه‌های مبتنی بر تحلیل یادگیری و آموزش بر اساس نظریه‌های یادگیری روی آوردند. یادگیری برنامه‌ریزی شده، در نیمه دوم دهه ۱۹۶۰ کنار گذاشته شد؛ چراکه به نظر می‌رسید از اهداف و ادعاهای اصلی خود دور شده است (ساتر، ۱۹۹۰).

### رویکردهای انفرادی به آموزش<sup>۲</sup>

همانند یادگیری برنامه‌ریزی شده و ماشین‌های آموزش، آموزش انفرادی<sup>۳</sup> نیز در

1. J. G. Holland

2. Individualized Approaches to Instruction

3. Individualized instruction

اوایل دهه ۱۹۰۰ ارائه و در دهه ۱۹۶۰ احیا شد. طرح کلر<sup>۱</sup>، آموزش تجویز شده انفرادی<sup>۲</sup>، برنامه یادگیری براساس نیازها<sup>۳</sup> و آموزش هدایت شده انفرادی<sup>۴</sup>، همگی نمونه‌هایی از به کارگیری آموزش فردنگر در امریکا هستند (ساتلر، ۱۹۹۰).

### طرح کلر

● طرح کلر که اف. اس. کلر<sup>۵</sup> - یکی از همکاران اسکینر - آن را ارائه داد، طرحی برای استفاده در کلاس‌های دانشکده دانشگاه‌ها بود.

- ویژگی‌های اصلی طرح کلر:
  - به طور انفرادی انجام می‌شد؛
  - هدف از طرح، تسلط آموزشی (یادگیری در حد تسلط) بود؛
  - اطلاعاتی که در سخنرانی‌ها و در اثبات‌های تجربی داده می‌شد، بیشتر انگیزشی بود تا انتقادی.

○ از ناظرهای امتحان<sup>۶</sup> استفاده می‌شد که با وجود آنها، گرفتن آزمون، نمره دادن فوری<sup>۷</sup>، آموزش خصوصی<sup>۸</sup> و استفاده از جنبه فردی - اجتماعی روند آموزشی امکان پذیر بود. (ساتلر، ۱۹۹۰).

### آموزش تجویز شده انفرادی (IPI) (۱۹۶۴)

- این آموزش در مرکز پژوهش و توسعه یادگیری دانشگاه پیتسبورگ<sup>۹</sup> طرح ریزی شد.
- استفاده از آن تا دهه ۱۹۷۰ طول کشید؛ زمانی که بودجه تمام، و به کارگیری این روش کنار گذاشته شد.

1. Keller Plan
2. Individually Prescribed Instruction (IPI)
3. Program for Learning in Accordance with Needs (PLAN)
4. Individually Guided Education
5. F. S. Keller
6. Proctors
7. Immediate Scoring
8. Tutoring
9. Learning Research and Development Center of University of Pittsburg

● ویژگی‌های اصلی آموزش تجویز شده انفرادی (IPI):

- واحدهای درسی از پیش آماده شده
- اهداف رفتاری
- دوره‌های آموزشی برنامه‌ریزی شده<sup>۱</sup>
- قابل استفاده برای درس‌های قرائت (خواندن)، ریاضیات و علوم.
- شامل پیش آزمون و پس آزمون برای هر واحد درسی
- ارزیابی و ارتقای مستمر مطالب برای برآوردن اهداف رفتاری. (ساتر، ۱۹۹۰)

برنامه یادگیری براساس نیازها (PLAN)

- برنامه یادگیری براساس نیازها (PLAN) به سرپرستی جان سی. فلاناگان<sup>۲</sup> و به حمایت (مالی) مؤسسه‌های پژوهشی امریکا<sup>۳</sup>، شرکت آموزشی ویستینگهاوس<sup>۴</sup> و چهارده ناحیه آموزشی امریکا<sup>۵</sup> طراحی شد.
- این برنامه در اواخر دهه ۱۹۷۰، به دلیل هزینه‌های بالا لغو شد.
- ویژگی‌های اصلی برنامه یادگیری براساس نیازها (PLAN):
- مواد آموزشی مدارس از میان حدود ۶۰۰۰ هدف رفتاری انتخاب می‌شدند.
- هر بخش آموزشی حدود ۲ هفته طول می‌کشید و تقریباً پنج هدف را شامل می‌شد.
- هدف از این برنامه، تسلط آموزشی (یادگیری در حد تسلط) بود.
- یادگیری جبرانی به اضافه بازآزمایی در برنامه پیش‌بینی شده بود.

1. Planned instructional sequences

2. John C. Flanagan

3. American Institutes for Research (AIR)

4. Westinghouse Learning Corporation

5. U. S. School districts



آموزش به کمک کامپیوتر (CAI)<sup>۱</sup>

از این آموزش برای اولین بار در طول دهه ۱۹۵۰ در آموزش و پرورش استفاده شد. این شیوه ابتدا در شرکت آی. بی. ام.<sup>۲</sup> به کار گرفته شد؛ همچنین افرادی مثل گوردون پَسک<sup>۳</sup> و ا. ام. مور<sup>۴</sup> آن را به کار بردند؛ اما در دهه ۱۹۶۰ که برای تحقیق و توسعه در آموزش و پرورش و آزمایشگاه‌های صنعتی بودجه دولتی در نظر گرفته شد، استفاده از این نوع آموزش به سرعت رشد کرد. دولتمردان امریکا که می‌خواستند کارایی احتمالی آموزش به کمک کامپیوتر را بسنجند، دو شرکت رقیب ایجاد کردند (شرکت کنترل اطلاعات<sup>۵</sup> و شرکت میترا<sup>۶</sup>). این دو شرکت با طرح‌های بی. ال. آی. تی.<sup>۷</sup> و تی. آی. سی. سی. آی. تی.<sup>۸</sup> پا به عرصه وجود نهادند. علی‌رغم وجود پول و انجام پژوهش، تا اواسط دهه هفتاد مشخص شد که این نوع آموزش به آن موفقیتی که افراد انتظار داشتند، دست نمی‌یابد. بعضی از دلایل این ناکامی عبارت‌اند از:

● عرضه بیش از اندازه آموزش به کمک کامپیوتر که امکان ارسال نیافت؛

● کمی حمایت از سوی بعضی از بخش‌ها؛

● مشکلات فنی در کاربرد؛

● کمبود نرم‌افزار با کیفیت؛

● هزینه بالا

در آموزش به کمک کامپیوتر، مشق و تمرین خیلی زیادی وجود داشت که تحت کنترل ارائه‌دهنده طرح بود، نه یادگیرنده. شاخه شاخه‌ای کردن آموزش کم بود؛ گرچه طرح تی. آی. سی. سی. آی. تی. به یادگیرنده این امکان را می‌داد که دوره آموزش را خودش تعیین یا بعضی از عناوین را خود انتخاب کند. (ساتلر، ۱۹۹۰)

1. Computer-Assisted Instruction

2. IBM

3. Gordon Pask

4. O. M. Moore

5. Control Data Corporation

6. Mitre Corporation

7. PLATO

8. TICCIT

## رویکرد نظام‌گرا به آموزش

در رویکرد نظام‌گرا که در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ ارائه شد، روی آزمایشگاه‌های (لابراتوارهای) زبان، ماشین‌های آموزش، آموزش برنامه‌ریزی شده، نمایش‌های چندرسانه‌ای و استفاده از کامپیوتر در آموزش تمرکز می‌شود. قسمت اعظم رویکرد نظام‌گرا شبیه فلوجارت<sup>۱</sup> کامپیوتری است شامل مراحل که طراح در طول پیشرفت آموزش طی می‌کند. رویکرد نظام‌گرا که ریشه آن در جهان تجارت و ارتش است، اهداف و مقاصد زمینه، تحلیل منابع، تدوین طراحی برای عملیات و ارزیابی/اصلاح مستمر برنامه را شامل می‌شود. (ساتر، ۱۹۹۰)

## شناخت‌گرایی و طراحی آموزشی

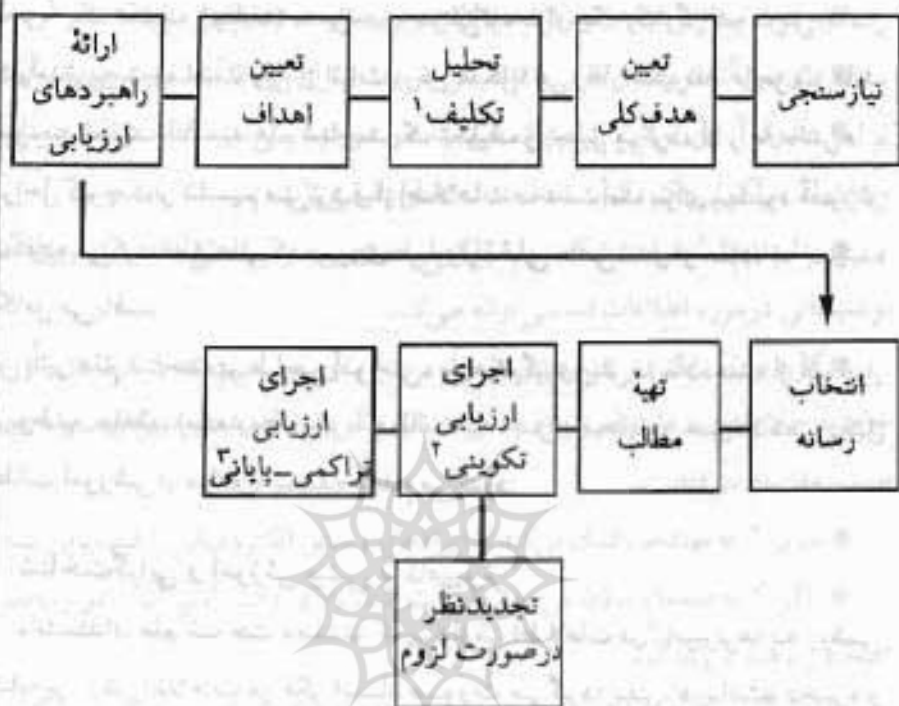
گرچه روان‌شناسی شناخت در اواخر دهه ۱۹۵۰ ظهور کرد و به تدریج بر نظریه‌های یادگیری دیگر برتری یافت، از اواخر دهه ۱۹۷۰ بود که علم شناخت کم‌کم تأثیر خود را بر طراحی آموزشی گذاشت. علم شناخت، موجب شد شیوه‌های رفتارگرایی - که در آنها بر رفتار بیرونی و ظاهری تأکید می‌شد - به فرایندهای ذهنی درونی فکر و اینکه چگونه می‌توان از این فرایندها برای افزایش کارایی یادگیری استفاده کرد، تغییر پیدا کند. الگوهای این طرح که در سنت رفتارگرایی ارائه شده بود، به راحتی کنار گذاشته نشد؛ بلکه برعکس، بخش‌های «تحلیل تکلیف (وظیفه)» و «تحلیل یادگیرنده»ی آن به شکلی جذاب‌تر احیا شد. در الگوهای جدید، به فرایندهای تشکیل دهنده یادگیری - فرایندهایی مثل به‌رمز درآوردن و ارائه دانش<sup>۲</sup>، ذخیره و بازیابی اطلاعات<sup>۳</sup> و نیز تلفیق و ائتلاف دانش جدید با اطلاعات پیشین - توجه شد (ساتر، ۱۹۹۰). از آنجاکه هم در

۱. Flow chart روندها؛ نمودار جریان و مسیر مواد در کارخانه، نمودار جریان امور صنعتی و پیچیده.

2. Knowledge coding and representation

3. Information storage and retrieval

## دیدگاه‌های معیار درباره طرح نظام‌های آموزشی



شریل اس شیفمن<sup>۱</sup>، طرح نظام‌های آموزشی<sup>۲</sup>، تکنولوژی آموزشی - گذشته، حال و آینده<sup>۳</sup>، انگلن، ۱۹۹۵.

شناخت‌گرایی و هم‌در رفتارگرایی، دیدگاه عینی درباره دانش و اینکه مقصود از این دیدگاه، دانستن و آگاهی از امور است، اهمیت داشت، انتقال از اصول طراحی آموزشی رفتاری به اسلوب و سبک‌شناختی، خیلی دشوار نبود.

1. Task analysis                      2. Formative Evaluation    3. Summative Evaluation

4. Shril S. Schiffman                5. Instructional Systems Design

6. Instructional Technology Past Present and Future

هدف از آموزش، همچنان تبادل اطلاعات بین یادگیرندگان یا انتقال دانش به آنان به مؤثرترین و کارآمدترین شیوه ممکن بود (بدنار و دیگران<sup>۱</sup>؛ در: انگلین<sup>۲</sup>، ۱۹۹۵). برای مثال، تجزیه یک تکلیف (وظیفه) به مراحل جزئی تر، برای یک رفتارگرا که در پی یافتن کارآمدترین شیوه است ولی از اثبات روش شکل دهی رفتار یادگیرنده عاجز می ماند، سودمند است. دانشمند علم شناخت یک تکلیف را تحلیل می کرد، آن را به بخش ها یا مراحل کوچک تر تقسیم می کرد و از اطلاعات به دست آمده برای پیشبرد آموزش استفاده می کرد؛ اطلاعاتی که بر روی طرحواره قبلی بنا می شد و از ساده به پیچیده تکامل می یافت.

تأثیر علم شناخت بر طراحی آموزشی، با به کارگیری پیش سازمان دهنده از آن، ابزار مربوط به حافظه، استعاره ها، تجزیه مطالب به اجزای معنادار و سازمان دهی دقیق مطالب آموزشی از ساده به پیچیده معلوم می شود.

### شناخت گرایي و آموزش مبتنی بر کامپیوتر<sup>۳</sup>

دانشمندان علم شناخت معتقدند که پردازش اطلاعات در کامپیوترها به روشی مشابه پردازش اطلاعات در فکر انسان صورت می گیرد؛ یعنی: دریافت، ذخیره و بازیابی. این شباهت امکان می دهد تا بتوان کامپیوتر را طوری طراحی کرد که مثل یک انسان «فکر کند» و به عبارت دیگر، طراحی هوش مصنوعی<sup>۴</sup>.

هوش مصنوعی: کامپیوتری است که از پایگاه داده های کامپیوتری<sup>۵</sup>، پاسخ های مناسب به پرسش های (درون داده ای) دانش آموز را فراهم می کند. نمونه ای از این برنامه ها، یک برنامه عیب یاب (راه گشا) است. در زیر، فهرستی از بعضی از برنامه ها و موارد استفاده آنها ارائه شده است

1. Bednar et al
2. Anglin
3. Computer-based Instruction
4. Artificial intelligence
5. Computer's data base

- اسکولار<sup>۱</sup>: به روش سقراطی، اطلاعاتی دربارهٔ جغرافیای امریکای جنوبی به دست می دهد.
- پوف<sup>۲</sup>: بیمارانی را که احتمالاً اختلالات ربوی دارند، تشخیص می دهد.
- مای سین<sup>۳</sup>: عفونت های خونی را تشخیص می دهد و برای درمان آن نسخه تجویز می کند.
- دندرال<sup>۴</sup>: این توانایی را در یک شیمیدان به وجود می آورد که بتواند دربارهٔ ساختمان مولکولی یک ترکیب ناشناخته، حدس دقیقی بزند.
- متا-دندرال<sup>۵</sup>: قواعد شکستن مولکولی خاص خود را می سازد و از روی آن توضیحاتی در مورد اطلاعات اساسی ارائه می کند.
- گویدیون<sup>۶</sup>: یکی از شاخه های فرعی برنامه مای سین است که دربارهٔ یک مورد خاص، اطلاعاتی به دانش آموز می دهد و تشخیص او را با آنچه مای سین پیشنهاد داده است، مقایسه می کند.
- سوپی<sup>۷</sup>: به مهندسان کمک می کند تا ایرادهای وسایل الکترونیکی را عیب یابی کنند.
- باگی<sup>۸</sup>: به معلمان امکان می دهد تا علت اشتباه های دانش آموزان را در ریاضی تشخیص دهند و پیدا کنند.
- لوگو<sup>۹</sup>: این برنامه طراحی شده است تا به کودکان کمک کند یاد بگیرند چگونه برای یک کامپیوتر برنامه ریزی کنند. *علوم انسانی و مطالعات تربیتی*
- برنامه های ریاضی دبیرس برای سیستم پلاتون<sup>۱۰</sup>: مروج پیشرفت در ریاضی از طریق اکتشاف است. (سانلر، ۱۹۹۰)

## ساخت گرایي و طراحی آموزش

تغییر طراحی آموزشی از رفتارگرایی به شناخت گرایي، آنچنان برجسته نبود که انتقال

- |  |                 |            |
|--|-----------------|------------|
| 1. SCHOLAR                                   | 2. PUFF         | 3. MYCIN   |
| 4. DENDRAL                                   | 5. META-DENDRAL | 6. GUIDION |
| 7. SOPIE                                     | 8. BUGGY        | 9. LOGO    |
| 10. Davis math programs for the PLATO system |                 |            |

طرح آموزشی به ساخت‌گرایی؛ چراکه ماهیت وجودی هر دو نظریه رفتارگرایی و شناخت‌گرایی، عینی بود. هم در رفتارگرایی و هم در شناخت‌گرایی از روش تحلیل یک تکلیف (وظیفه) و تجزیه آن به اجزای قابل کنترل، استقرار اهداف و سنجش کنش‌ها (رفتارها) براساس آن اهداف حمایت می‌شد. اما در ساخت‌گرایی، بیشتر، تجربه «یادگیری باز یادگیری»<sup>۱</sup> ترویج می‌شد؛ که در آن، سنجش (ارزیابی) روش‌ها و نتایج یادگیری به سادگی صورت نمی‌گرفت و امکان نداشت که این نتایج و شیوه‌ها بین دو یادگیرنده یکسان باشد.

در حالی که رفتارگرایی و ساخت‌گرایی از جنبه‌های نظری، تفاوت‌های زیادی با هم دارند، شناخت‌گرایی در مواردی، شبیه ساخت‌گرایی است. نمونه‌ای از شباهت و مطابقت بین شناخت‌گرایی و ساخت‌گرایی، مقایسهٔ پردازش فکر انسان با یک کامپیوتر است. به اظهار نظر زیر از پرکینز<sup>۲</sup> توجه کنید:

... الگوهای پردازش اطلاعات، الگوی کامپیوتری فکر را به عنوان یک پردازشگر اطلاعات ایجاد کرده‌اند. در ساخت‌گرایی تصریح شده است که به این پردازشگر اطلاعات نباید فقط به عنوان جمع‌کننده و ترکیب‌کنندهٔ اطلاعات نگریست؛ بلکه این پردازشگر به طرز انعطاف‌پذیر اطلاعات را در طول یادگیری اداره می‌کند، به این ترتیب: فرضیه‌سازی، محک‌زدن تفسیرهای تجربی (آزمایشی)، و غیره. (پرکینز، ۱۹۹۹: ۲۱؛ در: شویر<sup>۳</sup>، ۱۹۹۸)

نمونه‌های دیگر ارتباط بین نظریهٔ شناخت‌گرایی و ساخت‌گرایی عبارت‌اند از:

● نظریهٔ طرح‌واره<sup>۴</sup> (اسپیرو<sup>۵</sup> و دیگران، ۱۹۹۱؛ در: شویر، ۱۹۹۸)؛

● پیوندگرایی (بریتز<sup>۶</sup>، ۱۹۹۱؛ در شویر، ۱۹۹۸)؛

● فرارسانه‌ها<sup>۷</sup> (تول‌هرست<sup>۸</sup>، ۱۹۹۲؛ در: شویر، ۱۹۹۸)؛

● چندرسانه‌ها<sup>۹</sup> (دِد<sup>۱۰</sup>، ۱۹۹۲؛ در: شویر، ۱۹۹۸).

- |                        |             |               |
|------------------------|-------------|---------------|
| 1. Open-ended learning | 2. Perkins  | 3. Schwier    |
| 4. Schema theory       | 5. Spiro    | 6. Bereiter   |
| 7. Hypermedia          | 8. Tolhurst | 9. Multimedia |
| 10. Dede               |             |               |

علی‌رغم وجود این شباهت‌ها بین شناخت‌گرایی و ساخت‌گرایی، در جنبه عینی شناخت‌گرایی، بر استفاده از الگوهایی که در رویکرد نظام‌گرا بر طرح آموزشی به کار می‌رود، تأکید می‌شود. ساخت‌گرایی بر رویکرد نظام‌گرای فعلی به طراحی آموزشی منطبق نیست؛ آن‌چنان‌که جوناسون<sup>۱</sup> مطرح می‌کند:

اما معمایی که در مورد ساخت‌گرایی برای طراحان آموزشی وجود دارد، این است که اگر هر فردی مسئول ایجاد دانش باشد، چگونه ما، به‌عنوان طراحان آموزشی، می‌توانیم نتایج مشترکی را برای یادگیری تعیین و تضمین کنیم؛ آنطور که یاد گرفته بودیم چنین کنیم؟ (جوناسون، سایت اینترنتی)

جوناسون در همین مقاله (سایت اینترنتی)، مفاهیم زیر را برای ساخت‌گرایی در زمینه طرح آموزشی فهرست می‌کند:

... با استفاده از محیط‌های یادگیری می‌توان ایجاد دانش هدفمند را آسان کرد؛ محیط‌هایی که در آنها:

- نمونه‌هایی از واقعیت بازسازی و عرضه می‌شود: با نمایش پیچیدگی طبیعی دنیا، از بیش‌از حد ساده کردن آموزش جلوگیری می‌شود.
- تکالیف موثقی داده می‌شود: تکالیفی که در بافت قرار می‌گیرد.
- به‌جای دوره‌های آموزشی از پیش تعیین‌شده، محیط‌های یادگیری براساس مورد و مبتنی بر واقعیت‌های دنیا ایجاد می‌شود.
- تمرین‌های واکنشی (بازتابی) تهیه می‌شود.
- امکان ایجاد دانش وابسته به بافت - و محتوا - فراهم می‌شود.
- این امکان فراهم می‌شود که از طریق مذاکرات اجتماعی، و نه رقابت در میان یادگیرندگان به‌قصد بازشناسی آنها، همگی در ایجاد دانش شرکت کنند.
- هرچند به اعتقاد ما، ساخت‌گرایی، نظریه‌ای نیست که در مورد آموزش

تجویز شده باشد، این امکان باید ایجاد شود که بتوان رهنمودهای روشنی ارائه داد که به کمک آنها مشخص شود محیط‌های یادگیری را چگونه باید طراحی کرد تا یادگیری ساخت‌گرا را رواج دهد.

جوناسون خاطر نشان می‌سازد که اختلاف بین طراحی آموزشی ساخت‌گرا و عینی‌نگر (طراحی آموزشی رفتاری و شناختی) این است که در طراحی عینی‌نگر، نتایج از پیش تعیین شده است و نقش این طراحی در فرایند یادگیری این است که مفهوم از پیش تعیین شده‌ای از واقعیت را در ذهن یادگیرنده ترسیم کند؛ در حالی که در ساخت‌گرایی اعتقاد بر این است که چون نتایج یادگیری همیشه قابل پیش‌بینی نیست، آموزش باید یادگیری را تقویت کند، نه آنکه آن را کنترل کند. جوناسون با این ذهنیت، افراد را بر اساس رویکردهای ساخت‌گرا زیر نظر می‌گیرد تا «الگویی» را برای طراحی محیط‌های یادگیری ساخت‌گرا پیشنهاد دهد:

... در روند طراحی یک ساخت‌گرا، توجه اصلی باید طراحی محیط‌هایی باشد که در آنها دانش ایجاد شود. این روند...

● براساس مذاکرات درونی است:

○ در این فرایند، یک واقعیت میان همه یکی است و در آن از فرایندهایی استفاده می‌شود که شبیه و عین فرایندهایی است که در مذاکرات درونی به کار می‌رود.

● با کاوش در محیط‌های دنیای واقعی و ابداع محیط‌های جدید آسان می‌شود. ○ در این طرح، فرایندها براساس مقاصد، نیازها و / یا انتظارات هر فرد تنظیم می‌شود.

● به الگوهای فکری منجر می‌شود؛ متن‌ها (باقت‌ها) بی معنادار و موثق برای یادگیری در اختیار می‌نهد؛ و استفاده از دانش مدون در آن پیش‌بینی شده است.

○ در طراحی آموزشی باید مشکلات موردی که در دنیای واقعی وجود دارند، با همهٔ بلا تکلیفی‌ها و پیچیدگی‌هایش مطرح شوند و تمرین‌های موثق و برگرفته از دنیای واقعی باشند.



- درک فرایند فکری خاص خود را می‌طلبند و روش‌های حل مشکل خاص خود را دارند.
  - مشکلاتی که در یک موقعیت وجود دارد، متفاوت از مشکلاتی است که در موقعیت‌های دیگر وجود دارد.
  - در این روند، الگوها را اجراکنندگان ماهر و نه لزوماً اجراکنندگان متخصص، برای یادگیرندگان طراحی کرده‌اند.
  - در این روند باید بین یادگیرندگان و معلم تشریح مساعی وجود داشته باشد.
    - معلم، بیشتر یک مربی یا مشاور است تا عرضه‌کننده دانش و اطلاعات.
  - بسته‌بزاری روشنگری را در اختیار می‌نهد که به کمک آن، انجام مذاکرات درونی لازم برای ایجاد الگوهای فکری (ذهنی) آسان می‌شود. (جوناسون، سایت اینترنتی)
- پیشرفت‌های فن‌آوری در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ این امکان را برای طراحان فراهم آورده است که به سمت یک رویکرد ساخت‌گراتر در مورد طراحی آموزش گام بردارند. یکی از مفیدترین ابزار برای طراح ساخت‌گرا، فرامتن و فرارسانه است؛ زیرا به او امکان می‌دهد به جای طراحی خطی آموزش، آن را شاخه‌شاخه‌ای طراحی کند. فرارتابها، کنترل بر یادگیرنده را - که نقشی حیاتی در یادگیری ساخت‌گرا دارد - امکان‌پذیر می‌سازد؛ هرچند که در مورد یادگیرنده مبتدی، این نگرانی وجود دارد که در دریایی از فرارسانه‌ها «گم» شود. درباره این نگرانی، جوناسون و مک‌آلیس<sup>۱</sup> متذکر شده‌اند (سایت اینترنتی جوناسون و مک‌آلیس) که هر مرحله از فراگیری دانش، انواع مختلفی از یادگیری را می‌طلبند: در مراحل اولیه فراگیری دانش، شاید بهترین شکل یادگیری، استفاده از آموزش کلاسیک (با نتایج یادگیری از پیش تعیین شده، تعامل آموزشی برنامه‌ریزی شده و ارزیابی براساس معیار) باشد؛ اما در مراحل بعدی و پیشرفته‌تر فراگیری، محیط ساخت‌گرا مناسب‌تر است.

اگر یادگیرنده مبتدی نتواند در یک محیط فرارسانه‌ای، مرجعی (تکیه‌گاهی) برای

خود ایجاد کند، ممکن است بدون هدف در این محیط سرگردان و در نهایت سردرگم شود. رای لوث<sup>۱</sup> و چانگ<sup>۲</sup> (برای حل این مشکل)، نظامی درون‌نگر پیشنهاد کرده‌اند که در آن روی افزایش کنترل بر یادگیرنده تأکید می‌شود. در این روش، دانش‌آموزان یک دانش قبلی دارند که با قدری آموزش، راهبردهای فراشناختی<sup>۳</sup> خود را ارتقا می‌دهند؛ همچنین در صورت «گم‌شدن»، راهی برای بازگشت به مسیری که برداشته‌اند، برای آنها وجود دارد (دیویدسون، ۱۹۹۸).

در بیشتر کتاب‌هایی که در زمینه طراحی ساخت‌گرا نوشته شده، توصیه شده است که نباید اجازه داد یادگیرندگان به سادگی در یک محیط فرارسانه‌ای یا فرامتنی رها شوند؛ بلکه برای آموزش آنها باید ترکیبی از طرح آموزشی / یادگیری قدیم و جدید (عینی و ساخت‌گرا) را به کار گرفت. دیویدسون در مقاله خود (۱۹۹۸)، معیاری بر مبنای «شناسایی نظریه‌های یادگیری مربوط» را برای یادگیری فرارسانه‌ای<sup>۴</sup> پیشنهاد می‌کند که نمونه‌ای از به‌کارگیری این روش است.

باتوجه به این ماهیت التقاطی طراحی آموزشی (که در بالا بدان اشاره شد)، منصفانه است اگر بگوییم که در همه نظریه‌ها، از یک راهبرد «ترکیبی و تطبیقی» معین برای طرح آموزشی استفاده نمی‌شود. بدنار، کائینگهام<sup>۵</sup>، دافی<sup>۶</sup> و پری<sup>۷</sup>، با نوشتن مقاله‌ای، با این ماهیت التقاطی طرح نظام‌های آموزشی به چالش برخاسته‌اند. آنان در این مقاله متذکر شده‌اند که «... مفاهیم و راهبردها را باید از موضع نظری جدا کرد؛ که در غیر این صورت روزه‌روز بر تعداد آنها افزوده می‌شود، و سپس از معنا و مفهوم خود تهی می‌شوند». آنها معرفت‌شناسی عینی‌نگر<sup>۸</sup> را کاملاً زیر سؤال برده و رویکردی را در طرح آموزشی اتخاذ کرده‌اند که به آن رویکرد ساخت‌گرا گفته‌اند. آنها در این مقاله، رویکردهای سنتی تحلیل و ترکیب و ارزیابی را با رویکرد ساخت‌گرا مقایسه کرده‌اند.

- |                        |                             |                             |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Reigeluth           | 2. Chung                    | 3. Metacognitive Strategies |
| 4. Hypermedia learning | 5. Cunningham               | 6. Duffy                    |
| 7. Perry               | 8. Objectivist epistemology |                             |

## نظریه‌های یادگیری و عملکرد طراحی آموزشی

از جنبه عملکرد طراحی آموزشی، چه تفاوتی میان نظریه‌های یادگیری هست؟ آیا رویکردی وجود دارد که دستیابی به آن، راحت‌تر از بقیه باشد؟ در پاسخ به این سؤال‌ها بعضی ممکن است نظریه شناختی در طراحی آموزشی را نظریه‌ای غالب تشخیص دهند و بگویند بسیاری از راهبردهای آموزشی که رفتارگرایان بر آنها تأکید و از آنها استفاده می‌کنند، همان‌هایی هستند که شناخت‌گرایان هم آنها را به کار می‌گیرند و روی آنها تأکید می‌کنند، منتها به دلایل مختلف؛ برای مثال، رفتارگرایان، یادگیرندگان را می‌سنجند تا نقطه شروعی برای آموزش تعیین کنند؛ درحالی‌که ارزشیابی شناخت‌گرایان از یادگیرندگان برای تعیین میزان استعدادشان برای یادگیری صورت می‌گیرد (ارنبر و نیوای، ۱۹۹۳). با در نظر گرفتن این مطلب، می‌توان گفت که از جنبه عملی طراحی آموزشی، رویکرد یک رفتارگرا/شناخت‌گرا در تضاد با رویکرد یک ساخت‌گرا قرار دارد.

طراحی که از موضع یک رفتارگرا/شناخت‌گرا طراحی می‌کند، ابتدا موقعیت را تحلیل و سپس هدف را مشخص می‌کند؛ آنگاه تکالیف فرد را تجزیه و اهداف را اعلام می‌کند. در این موضع، ارزیابی بدین منظور صورت می‌گیرد که مشخص شود آیا با معیارهای در نظر گرفته شده، اهداف برآورده شده‌اند یا نه. در این رویکرد، طراح تصمیم می‌گیرد دانستن چه نکاتی برای یادگیرنده مهم است و آنگاه می‌کوشد آن دانش را به او انتقال دهد. سیستم یادگیری در این رویکرد، تا حدودی بسته است؛ زیرا با اینکه امکان شاخه‌شاخه کردن و ترمیم در آن وجود دارد، یادگیرنده هنوز مقید و محدود به «دنیای» طراح است.

برای طراحی از رویکرد یک ساخت‌گرا ضروری است که طراح، طرحی ایجاد کند که اجرای آن به خودی خود راحت‌تر از صورت تجویزی آن باشند. محتوا از پیش تعیین نمی‌شود؛ مسیر را یادگیرنده تعیین می‌کند؛ و ارزیابی، ذهنی است، چراکه به معیار کمی خاصی بستگی ندارد، بلکه برعکس، به شکل فرایند است و ارزشیابی را خود یادگیرنده

انجام می‌دهد. در طراحی ساخت‌گرا، از آزمون‌های استاندارد (معیار) قلم‌و-کاغذ که خاص تسلط آموزشی (یادگیری در حد تسلط) است، استفاده نمی‌شود؛ بلکه ارزشیابی از روی یادداشت‌ها، پیش‌نویس‌های اولیه، فرآورده‌های نهایی و دفترهای وقایع روزانه صورت می‌گیرد. (سنجش، سایت اینترنتی)

به دلیل ماهیت واگرا و ذهنی یادگیری ساخت‌گرایی، کارکردن با رویکردهای نظام‌گرا و در نتیجه عینی به طرح آموزشی، برای طراح آسان‌تر است. نمی‌گوییم فنون طراحی آموزشی کلاسیک از طراحی ساخت‌گرایی بهتر است؛ اما طراحی در یک «سیستم بسته» آسان‌تر، کم‌وقت‌گیرتر و به احتمال زیاد کم‌هزینه‌تر از طراحی در یک «سیستم باز» است. شاید این جمله حقیقت داشته باشد که «ساخت‌گرایی بیشتر از آنکه یک رویکرد تدریس باشد، رویکرد یادگیری است» (ویلکینسون، ۱۹۹۵).

### نظریه‌های یادگیری: بیان بعضی نقاط قوت و ضعف

چه نقطه ضعف‌ها و قوت‌هایی در استفاده از هر یک از رویکردهای نظری به طرح آموزشی وجود دارد؟

#### رفتارگرایی

نقاط ضعف: ممکن است یادگیرنده در موقعیتی قرار گیرد که برای دادن پاسخ درست، محرکی وجود نداشته باشد؛ در این صورت، نمی‌تواند پاسخ دهد؛ کارگری که شرطی شده است تا به علامت معینی در موقع کار پاسخ دهد، در موقع بروز ناهنجاری و بی‌نظمی، تولید را متوقف می‌کند برای اینکه سیستم (نظام) را درک نمی‌کند.

نقاط قوت: ذهن یادگیرنده روی هدف مشخصی متمرکز می‌شود و می‌تواند در برابر علائم مربوط به آن هدف خودبه‌خود واکنش نشان دهد: خلبانان جنگ جهانی دوم

طوری شرطی شده بودند که وقتی سایه‌ای از هواپیماهای دشمن می‌دیدند، عکس‌العمل نشان می‌دادند؛ و این عکس‌العمل به‌طور خودبه‌خودی از آنها بروز می‌کرد.

### شناخت‌گرایی

نقاط ضعف: یادگیرنده برای انجام دادن یک تکلیف، روشی یاد می‌گیرد؛ اما این روش ممکن است بهترین یا مناسب‌ترین روش برای یادگیرنده یا در یک موقعیت خاص نباشد؛ برای مثال، نحوه ورود به اینترنت در یک کامپیوتر ممکن است با ورود به اینترنت در یک کامپیوتر دیگر، یکسان نباشد.

نقاط قوت: در این نظریه، هدف این است که به یادگیرندگان تعلیم دهند یک تکلیف خاص را به یک روش معین انجام دهند و بدین ترتیب همیشه به اجرای آن تکلیف قادر باشند؛ ورود و خروج از یک کامپیوتر اداری برای همه کارمندان یکی است. ایجاد یک روال درست و همیشگی برای جلوگیری از بروز مشکلات، نکته مهمی در ادارات است.

### ساخت‌گرایی

نقاط ضعف: در موقعیتی که هماهنگی، عاملی حیاتی است، تفکر و عمل ناهماهنگ، بروز مشکلاتی را موجب می‌شود. تصور کنید چه مشکلاتی برای اداره دارایی کانادا به وجود می‌آمد اگر هرکس تصمیم می‌گرفت میزان مالیات‌ها را به روش خود گزارش دهد؛ هرچند در نظام مالیاتی کانادا رویکردهای «ساخت‌گرایی» زیادی وجود داشته باشد.

نقاط قوت: از آنجاکه یادگیرنده می‌تواند بسیاری از موقعیت‌های واقعی را تفسیر کند، بهتر می‌تواند با موقعیت واقعی در زندگی کنار بیاید. اگر یادگیرنده بتواند رفع مشکل کند، بهتر می‌تواند دانش خود را در یک موقعیت جدید به کار گیرد. (شومن<sup>۱</sup>)

(۱۹۹۶)

## آیا در بین نظریه‌های یادگیری، نظریه‌ای وجود دارد که بهترین نظریه برای طرح آموزشی باشد؟

### اصلاً در دسر نظریه چیست؟

ایجاد یک بنیان و اساس محکم و قابل اطمینان در نظریه یادگیری، جزئی حیاتی در تهیه طرح نظام‌های آموزشی (ISD)<sup>۱</sup> برای طراحان است؛ چراکه این عنصر، بر همه ابعاد طرح نظام‌های آموزشی تأثیر می‌گذارد (شیفن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۵). با توجه به یادگیرندگان و شرایط، از نظریه‌های یادگیری مختلفی می‌توان استفاده کرد. طراح آموزشی باید از نقاط قوت و ضعف هر یک از نظریه‌های یادگیری آگاه باشد تا بتواند در ایجاد راهبرد (استراتژی) طرح آموزشی مناسب، حداکثر بهره را از نظریه یادگیری ببرد. دستورالعمل‌های موجود در نظریه‌های طرح آموزشی (ID)<sup>۳</sup>، برای طراحان مبتدی - که تجربه و مهارت طراحان کارآموده را ندارند - بسیار ارزشمند است (ویلسون، ۱۹۹۷). نظریه‌ها از این جهت مفیدند که افق دیدمان را باز می‌کنند تا دنیا را به روش‌ها و صورت‌های دیگر ببینیم. چه بدانیم و چه ندانیم، مسلماً بهترین تصمیم‌ها در طراحی، با توجه به میزان اطلاع و دانش طراح از نظریه‌های یادگیری اتخاذ می‌شود.

### یک رویکرد منتخب<sup>۴</sup> به نظریه در طراحی آموزشی

نقش طرح آموزشی، بیشتر در ارتباط با کاربرد نظریه است تا خود نظریه. تلاش برای مقید کردن طراحی آموزشی به یک نظریه خاص، مثل قراردادن مدرسه در جهتی مخالف با دنیای واقعی است. آنچه در محیط مدرسه یاد می‌گیریم، همیشه با آنچه در بیرون - یعنی در دنیای واقعی - وجود دارد، مطابق نیست؛ همچنان که توصیه‌های نظریه در عمل (یعنی در دنیای واقعی) کاربرد ندارند.

1. Instructional Systems Design

2. Shiffman

3. Instructional Design 4. Electic Approach

از دیدگاه عمل‌گرایانه<sup>۱</sup>، طراحان آموزشی کشف می‌کنند [در یک موقعیت خاص] کدام نظریه عمل می‌کند؛ و آنگاه آن را به کار می‌برند.

کدام نظریه عمل می‌کند و چگونه می‌توان از آن استفاده کرد؟

رفتارگرایی، شناخت‌گرایی و ساخت‌گرایی: کدام‌یک در کجا عمل می‌کند و چگونه می‌توانیم آنها را به هم گره بزنیم تا حداقل ذهن خود را در مورد رویکردمان به طرح آموزشی تا حدودی متمرکز کنیم؟ قبل از هر چیز، ذکر این نکته ضروری است که حذف رویکرد نظام‌گرا ضرورتی ندارد؛ اما باید آن را تعدیل کرد تا با ارزش‌های طرح ساخت‌گرا هماهنگ شود. باید اجازه داد شرایطی که بر موقعیت یادگیری حاکم است، به ما کمک کند تا تصمیم بگیریم کدام رویکرد به یادگیری، مناسب‌ترین رویکرد است. باید بدانیم که بعضی مشکلات یادگیری با راه‌حل‌های کاملاً تجویزی رفع می‌شوند؛ و در مورد برخی دیگر از مشکلات، کنترل یادگیرنده بر محیط، مناسب‌تر است (شویر، ۱۹۹۵).

جوناسون در بیانیه رویکرد ساخت‌گرا به فن‌آوری در آموزش عالی (سایت اینترنتی)، انواع یادگیری را به شرح زیر تعریف و آنگاه مشخص کرد که برای هر یک از آنها، کدام‌یک از رویکردهای نظریه یادگیری مناسب است:

۱. یادگیری مقدماتی<sup>۲</sup>: دانش قبلی یادگیرندگان درباره یک حوزه مهارتی یا محتوایی - دانشی که مستقیماً قابل انتقال باشد - خیلی کم است. آنها در مراحل اولیه تولید و یکپارچگی طرح‌واره قرار دارند. در این مرحله، طراحی آموزشی کلاسیک (سستی)، مناسب‌ترین طرح است؛ چراکه از پیش تعیین شده، اجباری، متوالی (زنجیره‌ای) و متکی به معیار است. یادگیرنده برای کاوش و اکتشاف بیشتر، مراجعی در اختیار دارد.

۲. فراگیری دانش پیشرفته<sup>۳</sup>: مرحله بین دانش مقدماتی و دانش تخصصی<sup>۴</sup> است. در این مرحله، رویکردهای ساخت‌گرا می‌تواند به مرحله اجرا برآورد.

1. Pragmatic point of view

2. Introductory Learning

3. Advanced Knowledge Acquisition

4. Expert Knowledge

۳. مرحله تخصصی، آخرین مرحله در فراگیری دانش است. در این مرحله، یادگیرنده می‌تواند در محیط یادگیری، تصمیم‌های هوشمندانه‌ای بگیرد. در این مرحله، استفاده از رویکرد ساخت‌گرا بسیار مؤثر است.

جوناسون بعد از ذکر سطوح مختلف یادگیری، تأکید می‌کند که قبل از توصیه هرگونه روش‌شناسی<sup>۱</sup> خاص، در نظر گرفتن بافت و شرایط، همان اهمیت خود را دارد.

از نظریه بسط‌رای‌لوث<sup>۲</sup> که در آن آموزش به ترتیب افزایش سطح پیچیدگی و حرکت آن از یادگیری پیش‌نیاز<sup>۳</sup> به کنترل یادگیرنده سازماندهی شده است، می‌توان در رویکرد منتخب به طراحی آموزشی استفاده کرد؛ زیرا در این نظریه می‌توان ابتدا مفاهیم اصلی درس را به یادگیرنده انتقال داد و سپس او را به یک آموزش خودفرمان<sup>۴</sup> هدایت کرد، که برای او و در بافت و شرایط خاصش معنادار است.

ارتمر<sup>۵</sup> و نیوای<sup>۶</sup> (۱۹۹۳) بعد از مقایسه و مقابله رفتارگرایی، شناخت‌گرایی و ساخت‌گرایی، به این نتیجه رسیدند که رویکرد آموزشی که از آن برای یادگیرندگان مبتدی استفاده می‌شود، به همان اندازه‌ای که آنها را به فعالیت وامی‌دارد، بر یادگیرنده‌ای که با مفاهیم آشنا است، تأثیرگذار نیست. ارتمر و نیوای از یک نظریه یادگیری واحد حمایت نمی‌کنند، بلکه تأکید می‌کنند که انتخاب راهبرد (استراتژی) و محتوای آموزشی، به سطح یادگیرندگان بستگی دارد. آنها هم مثل جوناسون، نظریه‌های یادگیری را با محتوایی که باید یاد گرفته شود، مطابقت می‌دهند:

... با رویکرد رفتاری<sup>۷</sup>، تسلط بر محتوای یک حرفه را به مقدار زیادی می‌توان آسان کرد (تشخیص دادن چه)؛ راهبردهای شناختی<sup>۸</sup>، برای تعلیم فنون حل مشکل مفیدند، فنی که به‌موجب آنها، در شرایط ناآشنا، از داده‌ها و قواعد مشخصی استفاده می‌شود (تشخیص دادن چطور)، و راهبردهای ساخت‌گرا<sup>۹</sup>

1. Methodology

2. Reigeluth's Elaboration Theory

3. Prerequisite learning

4. Self directed study

5. Ertmer

6. Newby

7. Behavioral approach

8. Cognitive Strategies

9. Constructivist Strategies



برای مواقعی که مشکلات بد تعریف شده‌اند<sup>۱</sup> و باید از طریق واکنش - در - عمل<sup>۲</sup> با آن مشکلات برخورد کرد، بسیار مناسب‌اند. (ارنمر، پی. و نیوبای، تی.، ۱۹۹۳)

### رفتاری

... به نظر می‌رسد انجام دادن وظایف و تکالیفی که به پردازش زیاد نیاز ندارند (مثل ارتباط دادن‌های دوتایی<sup>۳</sup>، تمییز دادن‌ها<sup>۴</sup>، و حفظ کردن طوطی وار<sup>۵</sup>)، با راهبردهایی که بیشتر با نظریه رفتاری<sup>۶</sup> مرتبط‌اند (مثل محرک - پاسخ، درکنار - هم بودن بازخورد/نقویت<sup>۷</sup>)، آسان تر باشد.

### شناختی

وظایف و تکالیفی که به پردازش زیاد نیاز دارند (مثل طبقه بندی کردن، اجرای وظایفی که طبق قاعده یا آیین مستند)، به طور عمده با راهبردهایی مرتبط‌اند که تأکید اصلی آنها بر شناخت و تفکر است (مثل سازماندهی براساس طرح<sup>۸</sup>، استدلال قیاسی<sup>۹</sup>، حل مسائل ریاضی<sup>۱۰</sup>).

### ساختی

وظایف و تکالیفی که پردازش در سطوح بالا در آنها ضروری است (مثل حل مسائل ابتکاری<sup>۱۱</sup>، انتخاب شخصی و نظارت بر راهبردهای شناختی)، اغلب با استراتژی‌هایی یاد گرفته می‌شوند که دیدگاه ساخت‌گرایی دارند (مثل یادگیری براساس موقعیت<sup>۱۲</sup>، کارآموزی‌های شناختی<sup>۱۳</sup>، مذاکرات اجتماعی). (ارنمر، پی. و نیوبای، تی.، ۱۹۹۳)

- |                               |                                 |                           |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 1. Ill-defined                | 2. Reflection-in-action         | 3. Paired associations    |
| 4. Discriminations            | 5. Rote memorization            | 6. Behavioral outlook     |
| 7. Feedback/reinforcement     |                                 | 8. Schematic organization |
| 9. Analogical reasoning       | 10. Algorithmic problem solving |                           |
| 11. Heuristic problem solving |                                 | 12. Situated learning     |
| 13. Cognitive apprenticeships |                                 |                           |

ارتمو و نیوبای (۱۹۹۳) معتقدند راهبردهایی که براساس نظریه‌های یادگیری مختلف اتخاذ شده‌اند، همدیگر را تکمیل می‌کنند (استفاده از یک راهبرد برای مقاصد مختلف)؛ و راهبردهای نظریه یادگیری با توجه به کانون توجه آن نظریه یادگیری، بر روی نقاط مختلفی از یک پیوستار قرار می‌گیرند: براساس سطح پردازش شناختی مورد نیاز.



مقایسه ارتباط راهبردهای آموزشی از دیدگاه‌های رفتاری، شناختی، و ساختگرا براساس سطح دانش یادگیرنده درباره تکلیف و سطح پردازش شناختی که برای انجام دادن تکلیف لازم است. (برگرفته از: ارتمو و نیوبای: رفتارگرایی، ساخت‌گرایی، ساخت‌گرایی: مقایسه ویژگی‌های مهم از منظر طراحی آموزشی<sup>۱</sup>)

پیشنهاد ارتمو و نیوبای مبنی بر اینکه «با راهبردهای نظری می‌توان سطح دانش یادگیرنده درباره تکلیف را تکمیل کرد»، به طراح امکان می‌دهد از تمامی کاربردهای عملی نظریه‌های یادگیری مختلف موجود به بهترین وجه استفاده کند. با این رویکرد، طراح می‌تواند در مواجهه با انواع شرایط یادگیری، تعداد زیادی استراتژی (راهبرد) ارائه دهد.

1. Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features from an Instructional Design Perspective.

## نتیجه

اکنون که این مقاله را درباره نظریه‌های یادگیری و طراحی آموزشی به پایان رسانده‌ام، احساس می‌کنم نه تنها به هدفی که در نظر داشته‌ام، رسیده‌ام، بلکه همچنین بینش و درکی از نظریه‌های یادگیری و استفاده ممکن از آنها در طراحی آموزشی پیدا کرده‌ام. برای من مهم است که در دیدگاهم درباره نظریه‌های یادگیری و طراحی آموزشی، تنها نیستم. در اجرای طرح آموزشی، براساس موقعیت و محیط، برای هر نظریه جایی وجود دارد. من به‌طور خاص طرفدار این نظر هستم که باید قبل از قراردادن یادگیرنده در دریا‌های بیکران دانش، با استفاده از یک رویکرد عینی‌گرا، «تکیه‌گاهی» در اختیار او نهاد. درک اساسی مطالب ضروری، جهت‌یاب یادگیرنده در سفرهای طولانی است.

نکته مهم دیگر، تفاوت بین «آموزش»<sup>۱</sup> و «پرورش»<sup>۲</sup> است. در جهان تجارت رقابتی امروز، طراح باید بتواند اهداف این جهان تجارت را تعیین و تأمین کند. از سوی دیگر، در محیط مدرسه، طراح باید بتواند مطالب و موادی آماده کند که فرد را طوری بار آورد تا بتواند برای حل یک مشکل، رویکردهای مختلفی پیدا کند. طراح آموزشی در هر موقعیتی که قرار می‌گیرد، به درک کاملی از نظریه‌های یادگیری نیاز دارد تا بتواند شرایط یادگیری مناسب برای آن موقعیت را ارائه دهد.

و بالاخره اینکه هرچند سنت طراحی آموزشی ممکن است رفتاری باشد، بینش‌های نو در فرایند یادگیری دائماً در حال جایگزینی، تغییر و دگرگونی هستند. پیشرفت‌های به‌وقوع پیوسته در فن آوری، امکان شاخه‌شاخه‌ای شدن رویکردهای ساخت‌گرا را در یادگیری فراهم کرده است. طراحی - چه برای «آموزش» باشد و چه با «پرورش» - جعبه‌ابزار طراح آموزش، تعدادی کاربردهای نظری و امکانات فیزیکی دائماً در حال تغییر و افزایش را شامل می‌شود. طراح امروز با به‌کارگیری هوشمندانه راهبردها و فن آوری نظریه یادگیری، راه‌حل‌هایی برای یادگیری پیدا می‌کند که نیازهای قرن بیست و یکم را برآورده می‌سازد.

## کتابنامه

- Assessment in a Constructivist Learning Environment.* [On-line]  
<http://www.coe.missouri.edu;80tiger.coe.missouri.edu/>
- Bednar, A.K.; Cunningham. D.; Duffy. T.M.; Perry, J.P. 1995. " Theory into practice: How do we link?" In; G.J. Anglin (Ed.), *Instructional Technology: Past, Present and Future.* (2nd ed., PP. 100-111),, Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.
- Behaviorism and constructivism.* [On-line]. Available:  
<http://hagar.up.ac.za/catts/learner/debbie/Cadvent.htm>
- Behaviorism.* [On-line]. Available:  
<http://sacam.oren.orn.edu/~ssganapa/disc/behave.html>
- Beyond constructivism-contextualism.* [On-line]. Available:  
[http://tiger.coe.missouri.edu/~t377/cx\\_intro.html](http://tiger.coe.missouri.edu/~t377/cx_intro.html)
- Black, E. 1995. *Behaviorism as a learning theory.* [On-line]. Available:  
<http://129.7.160.115/inst5931/Behaviorism.html>
- Bracy, B. (Undated). *Emergent learning technologies.* [On-line]. Available:  
[gropher://unix5.nysed.gov/00/TelecommInfo/Reading%20Room%20Points%20View/](http://gropher://unix5.nysed.gov/00/TelecommInfo/Reading%20Room%20Points%20View/)
- Burney, J.D. (Undated). *Behaviorism and B.F. Skinner.* [On-line]. Available:  
<http://www2.una.edu/education/Skinner.html>
- Conditions of learning* (R. Gagne). [On-line]. Available:  
<http://www.gwu.edu/~tip/gagne.html>
- Constructivist theory* (J. Bruner). [On-line]. Available:

<http://www.gwu.edu/~tip/bruner.html>

- Cunningham, D. J. 1991. "Assessing constructions and constructing assessments: A dialogue", *Educational Technology*, May, 13-17.
- Davidson, K. 1998. *Education in the internet-linking theory to reality*. [On-line]. Available: <http://www.oise.on.ca/~k davidson/cons.html>
- Dembo, M. H. 1994. *Applying Educational Psychology* (5th ed.). White Plains, NY: Longman Publishing Group.
- Dick, W. 1991. "An instructional designer's view of constructivism", *Educational Technology*, May, 41-44.
- Dorin, H., Demmin, P. E. Gabel, D. 1990. *Chemistry: The Study of Matter*. (3rd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc.
- Duffy, T. M.; Jonassen, D. H. 1991. "Constructivism: New implications for instructional technology?", *Educational Technology*, May, 7-12.
- Ertmer, P. A.; Newby, T. J. 1993. "Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective", *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-70.
- Genetic epistemology* (J. Piaget) [On-line]. Available: <http://www.gwu.edu/~tip/piaget.html>
- Good, T. L., Brophy, J. E. 1990. *Educational Psychology: A Realistic Approach*. (4th ed.). White Plains, NY: Longman
- Information Processing theory and instructional technology*. [On-line]. Available: <http://tiger.coe.missouri.edu/~t377/IPTools.html>

- Information Process theory of learning*. [On-line]. Available:  
<http://tiger.coe.missouri.edu/~l377/IPTheorist.html>
- Jonassen, D. H. 1991. "Objectivism versus constructivism: do we need a new philosophical paradigm?", *Educational Technology Research and Development*, 39 (3), 5-14.
- Jonassen, D. H. (Undated). *Tinking technology: Toward a constructivist design model*. [On-line]. Available:  
<http://ouray.cudenver.edu/~sisanfor/cnstdm.txt>
- Jonassen, D. H., McAleese, T.M.R. (Undated). *A Manifesto for a constructivist approach to technology in higher education*. [On-line]. Available:  
[http://www.icbl.hw.ac.uk/cu/msc/ceejw1/paper\\_11.html](http://www.icbl.hw.ac.uk/cu/msc/ceejw1/paper_11.html)
- Khalsa, G. (Undated). *Constructivism*. [On-line]. Available:  
<http://www.gwu.edu/~eu/khalsa.html>
- Kulikowski, S. (Undated). *The constructivist tool bar*. [On-line]. Available:  
<http://www.coe.missouri.edu.80tiger.coe.missouri.edu/>
- Learning theory: Objectivism vs constructivism*. [On-line]. Available:  
<http://media.hku.hk/cmr/edtech/Constructivism.html>
- Lebow, D. 1993. "Constructivist values for instructional systems design: Five principles toward a new mindset", *Educational Technology Research and Development*, 41(3), 4-16.
- Lewis, D. 1996. *Perspectives on instruction*. [On-line]. Available:  
<http://edweb.sdsu.edu/courses/edtech540/Perspectives/Perspectives.html>
- Lieu, M.W.1997. *Final project for EDT700, Learning theorists and learning*

- theories to modern instructional design*. [On-line]. Available:  
<http://www.itec.stsu.edu/faculty/kforeman/edt700/theoryproject/index.html>
- Merril, M. D. 1991. "Constructivism and instructional design", *Educational Technology*, May, 45-53.
- Military*. [On-line]. Available: <http://www.gwu.edu/~tip/military.html>
- Operant conditioning* (B. F. Skinner). [On-line]. Available:  
<http://www.gwu.edu/~tip/skinner.html>
- Operant conditioning and behaviorism-an historical outline*. [On-line]. Available:  
<http://www.biozentrum.erzberg.de/genetics/behavior/learning/behaviorism.html>
- Perkins, D. N. 1991. "Technology meets constructivism: Do they make a marriage?", *Educational Technology*, May, 18-23.
- Reigeluth, C. M. 1989. "Educational technology at the crossroads: New mindsets and new directions", *Educational Technology Research and Development*, 37(1), 1042-1629.
- Reigeluth, C. M. 1995. *What is the new paradigm of instructional theory*. [On-line]. Available: <http://itech1.edu/ITFORUM/paper17/paper17.html>
- Reigeluth, C. M. 1996. "A new paradigm of ISD?", *Educational Technology*, May-June, 13-20.
- Reigeluth, C. (Undated). *Elaboration theory*. [On-line]. Available:  
<http://www.gwu.edu/~tip/reigeluth.html>
- Rizo, F. M. 1991. "The controversy about quantification in social research: An extension of Gage's "historical sketch", *Educational Researcher*, 20 (12), 9-12.

- Saettler, P. 1990. *The Evolution of American Educational Technology*. Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.
- Schiffman, S. S. 1995. "Instructional systems design: Five views of the field", In: G. J. Anglin (Ed.), *Instructional Technology: Past, Present and Future*, (2nd. ed., pp. 131-142), Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.
- Schuman, L. 1996. *Perspectives on instruction*. [On-line]. Available: <http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec540/Perspectives/Perspectives.html>
- Schwier, R. A. 1995. "Issues in emerging interactive technologies", In: G. J. Anglin (Ed.), *Instructional Technology: Past, Present and Future*, (2nd. ed., pp. 119-127), Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.
- Schwier, R. A. 1998. *Schwiercourses, EDCMM802*, Unpublished manuscript, University of Saskatchewan at Saskatoon. Canada.
- Shank, P. (Undated). *Constructivist theory and internet based instruction*. [On-line]. Available: <http://www.gwu.edu/~et1/shank.html>
- Skinner, Thorndike, Watson. [On-line]. Available: <http://userwww.stsu.edu/skinner/Thorndike.html>
- Smorgansbord, A., (Undated). *Constructivism and instructional design*. [On-line]. Available: <http://hagar.up/catts/learner/smorgan/cons.html>
- Spiro, R. J.; Feltovich, M. J.; Coulson, R. J. 1991. "Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains", *Educational Technology*, May, 24-33.
- White, A. 1995. *Theorists of behaviorism*. [On-line]. Available: <http://tiger.coe.missouri.edu/~t377/btheorists.html>



Wilkinson. G. L. (Ed.) 1995. *Constructivism, objectivism, and isd. IT forum discussion*, April 12 to August 21. 1995. [On-line]. Available:

[http://itech1.coc.uga.edu/it\\_forum/extra4/index-ex4.html](http://itech1.coc.uga.edu/it_forum/extra4/index-ex4.html)

Wilson, B. G. 1997. "Thoughts on theory in educational technology", *Educational Technology*, January-February. 22-27.

Wilson, B. G. 1997. *Reflections on constructivism and instructional design*.

[On-line]. Available: <http://www.edu/~bwilson/construct.html>

در این مقاله، نخست دربارهٔ نامیده شدن و ویژگی‌های حیاتی بحث شده است که برای پیوندگستران با اندک آشنایی‌های یادگیری خاص مشکل سازند، به ویژه فرایندهایی و روش‌های ساخت، افراک، زبان و جز اینها. آنگاه ویژگی‌های تئوری مرتبط با تئوری‌های یادگیری، به ویژه تئوری‌های اجتماعی-انسان‌شناختی در عاقل‌پژوهی و شرح داده شده است. در ادامه، توجه خواننده به دیگرین‌های نامیده شده، به ویژه به نام‌های یادگیری که در هر تئوری‌های



و نیز ویژگی‌های بزرگ‌اثر، نگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
می‌گیریم. باید ملاحظاتی را اجتناب شیرتال جامع علوم انسانی  
اولاً تفاوت‌های قابل توجهی در این افراد وجود ندارد (گوردیقه، ۱۳۹۱). این تفاوت‌ها  
آنها ایستاده است، هر چه که مفهوم توانایی‌های یادگیری، به مفهوم دیگری است. هر چه  
مشکل است، فقط یک مشکل کلی حاضر است. هر چه از مشکلات را داشته باشد، به ویژه  
تئوری‌های یادگیری در همهٔ افراد به یک شکل تفسیر نمی‌شود. به نظر می‌رسد، هر چه از  
تئوری‌های یادگیری حقیقه و برخی دیگر بسیار شدید باشد، افرادی که از تئوری‌های