

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بار شناختی و طراحی آموزشی

مؤلف:

اسلاوا کالی یوگا

ترجمه:

دکتر محمد حسن امیر تیموری
(هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبایی)

سونیا موسی رمضانی
الهه ولایتی



انتشارات آوای نور
تهران - ۱۳۹۱

سرشناسه: کالیوگا، اسلاوا، ۱۹۶۵ - م. Kalyuga, Slava
عنوان و نام پدیدآور: بارشناختی و طراحی آموزشی / مولف اسلاوا کالیوگا : مترجمان محمدحسن امیر تیموری، سونیا موسی رمضانی، الهه ولایتی.
مشخصات نشر: تهران : آوای نور، ۱۳۹۱. مشخصات ظاهری: ۱۷۶ص: مصور، جدول.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۴۱۳-۹۱-۵ وضعیت فهرست نویسی: فیپا
یادداشت: عنوان اصلی: Cognitive load factors in instructional design for advanced learners, c۲۰۰۹
موضوع: تدریس - نظام‌های آموزشی - طرح و برنامه‌ریزی - شناخت (روان‌شناسی)
موضوع: پردازش اطلاعات انسانی - آموختن - استعداد
شناسه افزوده: امیر تیموری، محمدحسن، ۱۳۲۵ - مترجم / موسی رمضانی، سونیا، ۱۳۶۲ - مترجم
شناسه افزوده: نولایتی، الهه، ۱۳۶۵ - مترجم
رده بندی کنگره: ۱۳۹۱ ب۲ ک۲۵ / LB۱۰۲۸/۲۸
رده بندی دیویی: ۳۷۱/۴
شماره کتابشناسی ملی: ۲۸۳۴۰۷۲



بار شناختی و طراحی آموزشی

تالیف: اسلاوا کالیوگا

ترجمه: دکتر محمد حسن امیر تیموری - سونیا موسی رمضانی - الهه ولایتی

ناشر: انتشارات آوای نور

صفحه آرا: سمانه محمدپورلامع

چاپ اول - سال ۱۳۹۱

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

صحافی: کسری

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۴۱۳-۹۱-۵

تهران - خیابان انقلاب - خیابان ۱۲ فروردین - خیابان شهید وحید نظری - پ ۹۹

واحد ۴ تلفن: ۶۶۹۶۷۳۵۵-۶ نمابر: ۶۶۴۸۰۸۸۲ همراه: ۰۹۱۲۲۰۰۴۵۵۷

نشانی اینترنتی: www.avayenoor.net

نمایشگاه تخصصی کتب روانشناسی و علوم تربیتی: www.Bookway.ir

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است

قیمت ۷۵۰۰ تومان

«فهرست مطالب»

فصل اول: معماری بنیادی شناخت انسان	۱۳
سازمان حافظه:.....	۱۳
بازنمایی های دانش.....	۲۲
فصل دوم: مطالعات شناختی مربوط به تفاوت های مبتدیان و خبرگان و طراحی آموزشی	۳۹
رویکرد مبتنی بر طرحواره ی عملکرد خبرگان	۳۹
مطالعات شناختی تفاوت های خبرگان - مبتدیان و رویکرهای آموزشی.....	۴۶
الگوهای شناختی توسعه ی خبرگی و طراحی آموزشی	۵۳
فصل سوم: دیدگاه بارشناختی در طراحی آموزشی	۵۹
پیشینه ی نظری و عملی نظریه ی بارشناختی	۵۹
اثرهای حاصل از نظریه ی بار شناختی	۶۸
سطوح خبرگی و بهینه سازی بار شناختی در آموزش	۹۵
فصل چهارم: اصول بار شناختی در طراحی آموزشی برای یادگیرندگان خبره	۱۰۳
حذف اثر افزونگی در آموزش های چندرسانه ای	۱۰۳

۱۱۱.....	کاربرد محیط‌های یادگیری اکتشافی و مبتنی بر مسأله
۱۱۸.....	کاهش تدریجی سطوح هدایت آموزشی
۱۲۱	خلاصه
۱۲۱	به سوی یک فناوری آموزشی کارآمد شناختی برای یادگیرندگان خبره
۱۳۱.....	کاهش بار شناختی بیرونی و افزایش بار شناختی مطلوب
۱۳۲.....	به کارگیری اصول طراحی شناختی در محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه
۱۳۵	واژه نامه ی انگلیسی به فارسی
۱۴۱	واژه نامه ی فارسی به انگلیسی
۱۴۷	منابع

پیشگفتار مؤلف

شواهد تجربی مطرح شده در این کتاب، حکایت از این دارند که طراحی‌ها و رویه‌های آموزشی که از لحاظ شناختی^۱ برای یادگیرندگان دارای اطلاعات اندک مناسب‌اند، ممکن است برای یادگیرندگان خبره‌تر بهینه نباشند. طراحان آموزشی یا معلمان، برای طراحی و یا گزینش رویه‌ها و قالب‌های آموزشی مناسب، باید سطح خبرگی یادگیرندگان را مورد ارزیابی دقیق قرار دهند. لازم است که برای انطباق بهتر طراحی آموزش، یادگیرندگان به طور مکرر مورد ارزیابی قرار گیرند. روش‌های سنتی آزمون، ممکن است برای این مقصود، مناسب نباشند. در فصل‌های پیش روی این کتاب، یک رویکرد بار شناختی^۲ برای طراحی سریع آزمون‌های مبتنی بر طرحواره^۳، جهت سنجش میزان خبرگی یادگیرنده شرح داده می‌شود. روش‌های پیشنهادی برای شناسایی سطح شناختی یادگیرنده، بر پایه‌ی دانش معاصر در مورد معماری شناخت آدمی شکل گرفته و به عنوان ابزار بهینه‌سازی بار شناختی در محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه و متناسب با یادگیرنده، مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

1. Cognitive

2. Cognitive load

3. Schime

مقدمه‌ی مترجمان

یکی از نظریه‌های قدرتمند یادگیری در روانشناسی تربیتی، نظریه‌ی شناختی است. طبق این نظریه، یادگیری انسانی از فرآیندهای درونی تأثیر می‌پذیرد. یکی از اندیشه‌های اصلی نظریه‌ی شناختی، نظریه‌ی خبر پردازش یا پردازش اطلاعات است. این نظریه به وجود سه نوع حافظه‌ی حسی، فعال یا کوتاه مدت و بلند مدت در نظام شناختی انسان اشاره دارد. از جمله مباحثی که در روانشناسی تربیتی بر اساس دیدگاه خبر پردازش برای حمایت از فرآیند پردازش داده‌ها در حافظه‌ی فعال ایجاد گردیده است نظریه‌ی بار شناختی می‌باشد. در واقع تلاش اصلی طراحان آموزشی باید طراحی ساختن درس‌ها به طریقی باشد که با فرآیندهای یادگیری انسانی سازگار باشد. نظریه‌ی بار شناختی، نمونه‌ای از این تلاش در طراحی آموزشی است.

در بسیاری از دروس روانشناسی، به دانشجویان عدد سحرآمیز ۷ به علاوه یا منهای ۲ معرفی می‌شود. نتیجه‌ی اساسی این قاعده آن است که یادگیرندگان قادرند در یک زمان تنها بین ۵ تا ۹ ماده اطلاعاتی را به خاطر بسپارند. مثلاً ما می‌توانیم یک شماره تلفن را برای مدتی کوتاه در حافظه‌ی خود نگه داریم. اما قادر نیستیم که دو شماره تلفن را در این حافظه به خاطر بسپاریم. به این علت که دو شماره تلفن دارای ۱۴ قطعه اطلاعات است و این بیش از ظرفیت حافظه‌ی فعال ما است.

مفهوم بار شناختی برای اولین بار در سال‌های ۱۹۵۰ ارائه گردید و بر پایه‌ی این عقیده بنا گردید که کانال‌های ارتباطی ظرفیت محدودی را برای ارسال اطلاعات دارند. این نظریه که نظریه‌ی گنجایش نامیده می‌شود می‌گوید که ظرفیت شناختی انسان از محدودیت برخوردار

است. ما در آن واحد، می توانیم تعداد محدودی از واحد های اطلاعاتی را پردازش نماییم. اصطلاح بار شناختی، به میزان باری که در هنگام پردازش اطلاعات بر روی حافظه ی فعال یا کوتاه مدت وارد می آید تا بتواند آن اطلاعات را برای جای دهی در حافظه ی درازمدت رمز گذاری کند اشاره دارد. این تلاش ذهنی برای پردازش اطلاعات را بار شناختی می نامیم. در تعریف نظریه ی بار شناختی، ویژگی های زیر را برای این نظریه برمی شمارند:

۱. نظریه ی بار شناختی، یک نظریه ی جامع محسوب می شود. این نظریه در مورد تمامی رسانه ها، محتوا های آموزشی، یاد گیرندگان و توسط تمامی متخصصان آموزشی قابل کاربرد است.

۲. نظریه ی بار شناختی بیانگر اصول و راهبرد های طراحی آموزشی است. این نظریه در مورد طراحی و نحوه ارائه متن، تصویر یا گفتار آموزشی، توصیه هایی را ارائه می دهد.

۳. نظریه ی بار شناختی از حمایت پژوهشی برخوردار است.

۴. نظریه ی بار شناختی، یاد گیری اثربخش را مقصد خود قرار می دهد. پژوهش ها نشان داده اند که در صورت توجه به اصول بار شناختی در طراحی و تولید محتوای آموزشی، یاد گیری اثربخش تر می شود. به یاد گیری ای یاد گیری اثربخش می گویند که عملکرد یاد گیرنده در آزمون ها، بهتر از قبل باشد و برای کسب این یاد گیری، زمان کمتری را صرف کرده باشد.

۵. نظریه ی بار شناختی، فرآیند های یاد گیری شناختی انسان را مدنظر خود قرار می دهد. این نظریه به محدودیت های شناختی انسان توجه می کند تا یاد گیری را به حداکثر ممکن برساند. نظریه ی بار شناختی، بیانگر آن است که میزان اطلاعاتی را می تواند در حافظه ی فعال ما در یک زمان مورد ذخیره و استفاده قرار بگیرد، بدون آنکه ظرفیت شناختی این حافظه را بیش از حد اشکال کند، مقدار محدود و مشخص شده ای است. نظریه ی بار شناختی در اواخر دهه ی ۱۹۷۰ با توجه بر روی یاد گیری دانش آموزان در حل مسائل به وجود آمد. در اواخر دهه ی ۱۹۸۰، مفهوم بار شناختی برای توضیح این نتایج پژوهشی به دست آمده مطرح گردید. سپس این نظریه به طور مشخص توسط جان سونلر در سال ۱۹۸۸ مطرح گردید.

توسعه ی این نظریه، طی مراحل مختلفی اتفاق افتاده است. مرحله ی اول، مصادف با مطرح شدن نظریه ی بار شناختی توسط سونلر بود که بار شناختی بیرونی را در حل مسائل مطرح کرد. تمامی اصولی که در این مرحله برای این نظریه مطرح شدند، همگی در ارتباط با بار شناختی بیرونی بودند. در این مرحله، اینطور فرض می شد که بار شناختی بیرونی، کل بار شناختی تحمیل شده بر روی حافظه ی فعال است. مرحله ی دوم که مصادف با اواسط دهه ی ۱۹۹۰

میلادی بود، بار شناختی درونی، به عنوان بار شناختی نوع دوم مطرح گردید. در این مرحله، بار شناختی درونی و بار شناختی بیرونی، کل بار شناختی ای محسوب می شد که بر حافظه ی فعال تحمیل می گردید. در نتیجه ی ظهور بار شناختی بیرونی، مقروضه ها و اصول جدیدی در این رابطه مطرح گردید. مرحله ی سوم از توسعه ی نظریه ی بار شناختی در اوایل دهه ی ۲۰۰۰ میلادی اتفاق افتاد. این مرحله متضمن دو پیشرفت اساسی بود، پیشرفت اول اینکه بار شناختی مطلوب به عنوان سومین نوع بار شناختی مطرح گردید. پیشرفت دوم این بود که مشخص شد که تمامی بار شناختی تحمیل شده بر حافظه ی فعال، در یادگیری اختلال ایجاد نمی کند و به عبارتی دیگر، تاثیر منفی ندارد.

در رشته ی تکنولوژی آموزشی، اثربخشی و کارآمدی راهبرد های متفاوت طراحی آموزشی، مورد علاقه و توجه متخصصان این رشته قرار گرفته است. نظریه ی بار شناختی، یکی از مهم ترین نظریه ها در طراحی آموزشی محسوب می شود. این نظریه راهبرد هایی را برای طراحی مواد یادگیری که در قالب چندرسانه ای و سایر قالب ها هستند ارائه می کند. هدف نظریه ی بار شناختی، پیش بینی پیامد های یادگیری با توجه به قابلیت ها و محدودیت های ساختار شناختی انسان است. این نظریه می تواند در گستره ی وسیعی از محیط های یادگیری به کار گرفته شود. به علت این گستردگی کاربرد نظریه ی بار شناختی، پژوهش های وسیعی انجام پذیرفته است که ارتباط میان ساختار شناختی انسان، طراحی مواد آموزشی و یادگیری موفق را به نمایش می گذارند.

محمد حسن امیر تیموری

سونیا موسی رضانی

الهه ولایتی

دی ماه ۱۳۹۰

mhrima@gmail.com

sonia.ramezani@yahoo.com

elahehvelayati@yahoo.com