

*Critical Studies in Texts & Programs of Human Sciences,*  
Institute for Humanities and Cultural Studies (IHCS)  
Monthly Journal, Vol. 20, No. 10, Winter 2020, 267-287  
Doi: 10.30465/crtls.2020.24389.1492

**A Book Review of *Graphic for Learning***  
***Proven Guidelines for Planning, Designing,***  
***and Evaluating Visuals in Training Materials***

Sakineh Talebi\*

Mohammad Reza Nili Ahmadabadi\*\*

**Abstract**

The book “*Graphics for Learning*” is the result of the valuable efforts of Ruth Colvin Clark and Chopeta Lyones in explaining graphics to facilitate learning. The main premise of the book is that the use of graphics (visual elements) alongside words facilitates learning compared to words alone. The authors’ efforts in presenting the material are accompanied by features such as the use of research evidence and action-based cognitive theory in real-life learning situations, clear and integrated expression, and up-to-datedness, to distinguish this book from other books in graphic design. Another special feature of the book is the use of graphic guides or instructions on how to use visual elements to enhance the processes of learning psychology and to learn different types of course content. The existence of a general map of the book and an explanation of the position of each section and each chapter in relation to the collection of contents have led to the integration and formation of a mental map. However, in selecting the general topics and concepts, the authors’ reasons have not been properly identified, and there are also criticisms about ignoring learning styles, learning environment, and not explaining teaching and learning. This book is one of the resources in the field of educational technology, and it is worthwhile to examine the dimensions of its effectiveness in teaching and learning.

**Keywords:** Graphics, Visual Elements, Learning, Clark and Lyons.

---

\* PhD Student in Educational Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran Iran (Corresponding Author), Talebi\_s2016@atu.ac.ir

\*\* Professor of Educational Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, Nili@atu.ac.ir

Date received: 2020-06-17, Date of acceptance: 2020-10-31

Copyright © 2010, IHCS (Institute for Humanities and Cultural Studies). This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.



## نقد کتاب گرافیک در خدمت یادگیری دستورالعمل‌های علمی برای برنامه‌ریزی، طراحی، و ارزیابی نمودهای بصری در مواد آموزشی

سکینه طالبی\*

محمد رضا نیلی احمدآبادی\*\*

### چکیده

کتاب گرافیک در خدمت یادگیری حاصل تلاش ارزش‌مند روت کالوین کلارک و چاپتا لاینز در تبیین گرافیک در تسهیل یادگیری است. فرض اصلی کتاب آن است که کاربرد گرافیک (عناصر بصری) در کنار کلمات در مقایسه با کلمات به‌تنهایی، یادگیری را تسهیل می‌کند. تلاش مؤلفان در ارائه مطالب با ویژگی‌هایی از جمله استفاده از شواهد تحقیقاتی و نظریه شناختی مبتنی بر عمل در موقعیت‌های آموزشی واقعی و بیانی روشن و یک‌پارچه و به‌روزرودن هم‌راه است تا این کتاب را از دیگر کتاب‌های موجود در طراحی گرافیکی متمایز سازد. ویژگی خاص دیگر کتاب، بهره‌گیری از راه‌نماها یا دستورالعمل‌های گرافیکی در چگونگی استفاده از عناصر بصری برای تقویت فرایندهای روان‌شناسی یادگیری و برای یادگیری گونه‌های مختلف محتوای درس‌هاست. وجود نقشه کلی از کتاب و تبیین موقعیت هر بخش و هر فصل در ارتباط با مجموعه مطالب موجب یک‌پارچگی و شکل‌گیری نقشه ذهنی شده است. لیکن در انتخاب موضوعات و مفاهیم کلی مطرح‌شده، دلایل نویسندگان به‌درستی مشخص نشده است و همچنین نقدهایی در زمینه نادیده گرفتن سبک‌های یادگیری،

\* دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبایی (نویسنده مسئول)، Talebi\_s2016@atu.ac.ir

\*\* دانشیار تکنولوژی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، Nili@atu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۳/۲۸، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۱۰

محیط یادگیری و عدم تبیین آموزش و یادگیری وارد است. این کتاب یکی از منابع رشته تکنولوژی آموزشی است و شایسته است تا ابعاد اثرگذاری آن بر آموزش و یادگیری مورد بررسی قرار گیرد.

**کلیدواژه‌ها:** گرافیک، عناصر بصری، یادگیری، کلارک و لاینز.

## ۱. مقدمه

مسیر پرفرازونشیب خلق و توسعه علم با بررسی و نقدهای آگاهانه و دل‌سوزانه، فراخ می‌شود و وسعت می‌یابد. همان‌گونه که باقری (۱۳۹۷) تأکید دارد «نقد احقاق حق است: نقد مجموعه‌ای از حق علم، حق عالم، حق متعلم و حق نقد است». نقد کتاب به معنای حرکت نقادانه در سه جهت است: اول آن‌که ایده یا ایده‌های اصلی و مهم مطرح‌شده در کتاب، تا چه اندازه با آنچه دیگران در این زمینه مطرح کرده‌اند، هم‌خوانی یا افتراق دارد؟ دوم، آیا ایده یا ایده‌های اصلی و مهم مطرح‌شده در کتاب با آنچه نویسنده در گذشته دور یا نزدیک در همین موضوع مطرح کرده است، هم‌پوشانی، تفاوت یا تمایز دارند؟ سوم، آیا ایده یا ایده‌های اصلی و مهم در کتاب به شیوه عملی و قابل قبول مطرح شده است و از نظر روش پذیرفتنی است یا خیر؟

پیشرفت علم را می‌توان مرهون تفکر انتقادی و سازنده دانست. تفکر انتقادی و سازنده گام‌به‌گام با پیشرفت علم پیش می‌رود تا آن را همواره موردبازبینی قرار دهد و با حرکت در مسیر روشن پیش براند. امید که قدمی در این مسیر ارزش‌مند بردارد.

## ۲. معرفی و توصیف کتاب

### ۱.۲ درباره نویسنده‌گان

نویسنده اصلی کتاب خانم دکتر روت کلارک متخصص شناخته‌شده در طراحی آموزشی و آموزش‌های فنی (training) است. وی دارای مدرک دکتری در رشته روان‌شناسی آموزشی از دانشگاه کالیفرنیا جنوبی است. پیش از تأسیس مرکز آموزش و مشاوره کلارک، دکتر کلارک مدیر آموزشی ادیسون کالیفرنیا جنوبی در ۱۹۸۰ بود. وی رئیس پیشین انجمن بین‌المللی بهبود عملکرد و نویسنده هفت کتاب و مقالات متعدد است. او در ۲۰۰۶ موفق به دریافت جایزه حرفه‌ای برجسته توماس اف. از ISPI شد. همت وی در چاپ کتب، کاربردی‌ساختن نتایج تحقیقات آموزشی برای محیط‌های آموزشی است. تمرکز کلارک بر

مباحث روش‌های شناختی و مبتنی بر پژوهش برای توسعه عملکرد و آموزش افراد، کاربرد مؤثر گرافیک، چندرسانه‌ای و یادگیری الکترونیکی است. عمده آثار وی در زمینه نقش رسانه‌ها در آموزش و پرورش است.

از آنجایی که تکنولوژی آموزشی امروزه نه فقط رشته‌ای آکادمیک، بلکه حرفه‌ای تخصصی است و تأکید آن بر تحقیقات و به‌کارگیری از نتایج آن‌ها در محیط یادگیری است، کم‌تر کسی مانند کلارک را می‌توان یافت که پی‌گیر کاربردی کردن تحقیقات در آثار خویش باشد. زادگاهش در سانفرانسیسکو و پدرش ارتشی بود. پس از تحقیقات مدرسه‌ای، کارشناسی خود را در بیولوژی و شیمی کسب کرد. در کارشناسی ارشد، شیمی بیولوژیک و دکتری را در رشته روان‌شناسی تربیتی تحصیل کرد. پس از اخذ مدرک دکتری در سمت طراح برنامه درسی و مدیری آموزشی کار کرد و سپس به مرتبهٔ پروفیسوری رسید. او در حال حاضر مؤسس مرکزی مشاوره‌ای در آموزش است که در خدمات مشاوره‌ای و بهبود عملکرد سازمانی فعالیت می‌کند. کلارک کتب و مقالات علمی متعددی دارد؛ برخی از آثار نویسنده بدین شرح است:

- *E-learning and the Science of Instruction;*
- *Evidence Based Training Methods;*
- *The New Virtual Class Room;*
- *Efficiency in Learning;*
- *E-learning and the Science of Instruction;*
- *Developing Technical Training.*

نویسندهٔ دوم کتاب، خانم چاپتا لاینز، دست‌یار استاد، سازنده، طراح «نقشه»، طراح، و ارزیابی کارگاه آموزش الکترونیکی»، و هم‌راه دکتر کلارک در کتاب گرافیک در خدمت یادگیری است. او از ۱۹۸۳ نرم‌افزارهای آموزشی و آموزش آنلاین را با استفاده از کامپیوتر، چندرسانه‌ای، وب (CBT, Multimedia and WBT) برای گروه‌های مختلف طراحی و توسعه انجام داده است.

دو پروژهٔ نرم‌افزار وی.ام (VM software) و یو.اس.بی.انکورپ (USB ancrop) تحت رهبری او جوایز طلا و نقرهٔ برندون هال (Brandon Hall gold) را دریافت کرده است. لاینز علاوه بر طراحی آموزشی و توسعهٔ کارکنان، پروژه‌هایی در مقیاس‌های بزرگ را در رزومهٔ خود دارد. او کتاب‌های درسی و مقالات متعددی نیز نوشته است.

## ۲.۲ درباره مترجم و ترجمه کتاب

مجید اخگر مؤلف، مترجم، منتقد هنری، و دبیر سرویس مجله حرفه: هنرمند است. او لیسانس هنر و فوق‌لیسانس سینما دارد و دارای تألیفات و ترجمه‌های متعددی در حوزه‌های مختلف هنر است؛ از آن جمله می‌توان به آموزش و پرورش بازیگر، هنر و ادراک بصری، روان‌شناسی چشم خلاق از رودلف آنهایم، نظریه هنر آوانگارد پیتر بورگرد، و درباره عکاسی سوزان سانتاگ اشاره کرد. او کتاب‌های متعددی در زمینه فلسفه هنر، نقد، و نظریه هنر ترجمه کرده است. بازیابی امر محسوس و فانی و باقی دو اثر تألیفی اخگر است. هم‌چنان‌که مشاهده می‌شود تخصص اصلی مترجم در هنر است و حضور مشاور یا ویراستار علوم تربیتی در ترجمه متون حوزه آموزش و یادگیری می‌تواند بر غنای کار بیفزاید و به بازیابی تخصصی مفاهیم یاری برساند.

ترجمه کتاب روان و سلیس است و معادل انگلیسی کلمات عموماً در پاورقی آمده، ولی در مواردی ترجمه مناسب انجام نگرفته است. این نقیصه در فهرست مطالب و گاهی در متن دیده می‌شود. برای مثال در بخش دوم، مؤلف عبارت «... plan graphics that» را در هفت فصل به صورت یک‌سان تکرار کرده، ولی مترجم معادل آن «گرافیک‌تان را به گونه‌ای طراحی کنید که...» آورده است. طولانی شدن عبارت باعث شده که گاهی در ترجمه، عبارت کامل متن اصلی با سه نقطه همراه باشد. در فهرست مطالب فصل هشتم آمده «گرافیک‌تان را به گونه‌ای طراحی کنید که فراگیران را در ساختن...» درحالی‌که در متن انگلیسی به صورت «plan graphics to help learners build mental models» آمده است. اگر مترجم عبارت «گرافیک‌تان را به گونه‌ای برنامه‌ریزی کنید» را به جای «گرافیک‌تان را به گونه‌ای طراحی کنید که...» بیاورد، فضای درج برای کل عبارت به وجود می‌آید. در این حالت، خواننده فارسی‌زبان در فهرست مطالب عبارت کلیدی مدل ذهنی را از دست می‌دهد. نکته دیگر ترجمه طراحی «design» برای کلمه «plan» است. پلن یا برنامه‌ریزی و دیزاین یا طراحی اگرچه هر دو به عملی در آینده معطوف هستند، ولی در برنامه‌ریزی، جنبه عملیاتی و معطوف به نتیجه و محصول «product» است، ولی دیزاین مرحله فرایندی قبل از ورود به عمل است. پس پلن رویه‌ای را برای مشکل مبهم در چهارچوب قابل فهم «Framwork» مطرح می‌کند، درحالی‌که دیزاین به ماهیت مسئله برای این‌که متقاعد شویم آیا فریم‌ورک می‌تواند مسئله را حل کند، متمرکز است. درهرحال، پلن به حل مسئله نظر دارد، درحالی‌که دیزاین به بررسی ابعاد مسئله می‌پردازد. در پلن، یک سری از فعالیت

(action)های اجرایی وجود دارد، درحالی که در دیزاین ماهیت مسئله ناشناخته است و مسئله باید موردتحقیق قرار گیرد. در دیزاین، تحلیل موقعیت نقش مهمی دارد. اگر موقعیت بتواند چهارچوب مشخصی پیش روی ما گذارد، در آن حالت طراحی معنا می دهد. دیزاین باعث فهم مسئله ای پیچیده می شود و به کسب چشم اندازی به سمت راه حلّی اجراشدنی می انجامد. باتوجه به این موارد لازم است تا مفاهیم دیزاین و پلن به درستی و در جای خود مورد استفاده قرار گیرند.

به کارگیری غیرتخصصی ترجمه در عنوان اثر هم دیده می شود؛ در جایی که عبارت ارزیابی «assessment» به جای «ارزش یابی» برای «evaluation» انتخاب می شود: «دستورالعمل هایی علمی برای برنامه ریزی، طراحی و ارزیابی نمودهای بصری در مواد آموزشی»:

Proven Guidelines for Planning, Designing, and Evaluating Visuals in Taring Materials.

مشکل دیگر در ترجمه فهرست مطالب ترجمه فصل بیستم است. متن اصلی عبارت است از «communicate and layout your graphic plan» و ترجمه به این صورت است: «برنامه های گرافیکی خود را انتقال داده و عرضه کنید». علاوه بر این که ترجمه ارائه شده ابهام دارد، کلمه لی اوت (lay out) به خوبی ترجمه نشده است، درحالی که «چیدمان یا صفحه آرایی کردن»، مناسب تر از عبارت «عرضه کردن» به نظر می رسد. هم چنین در متن نیز اشتباهاتی دیده می شود. برای مثال معادل «recall» (حافظه احضارگر) به جای «یادآوری» آمده یا «زبرشناختی» در صفحه ۹۴ برای «metacognition» (فراشناخت) آمده است. در صفحه ۱۱۰ این کتاب، منابعی به منزله «برای اطلاع بیشتر» بر فهرست منابع نهایی اضافه شده است. متن کتاب سلیس و با رعایت اصول نگارشی و ادبی ترجمه شده است، ولی خالی از نقص نیست. در صفحه ۲۴ از عبارتی متفاوت در متن و تصویری استفاده شده است که کاملاً مرتبط با هم هستند. در تصویر عبارتی با عنوان «ویژگی های گرافیک» آمده، ولی در توضیح متن از عبارت «کارکرد عناصر بصری» استفاده شده است که خواننده را در درک مطلب به تردید می اندازد.

## ۳.۲ معرفی اثر

کتاب گرافیک در خدمت یادگیری نوشته روت کالوین کلارک و چاپتا لاینز با عنوان *Graphics for Learning* در ۲۰۰۴ به نگارش درآمده و توسط انتشارات پفیفیر (Pfeiffer)

در ۵۴۴ صفحه به چاپ رسیده است. این کتاب به زبان انگلیسی و ویرایش دوم آن در ۲۰۱۱ نگارش و در ۵۱۸ صفحه توسط حمید اخگر به زبان فارسی ترجمه شده و توسط سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه (سمت) به چاپ رسیده است. موضوعات اصلی این اثر همان‌گونه که در شناس‌نامه کتاب ذکر شده است، عبارت‌اند از تدریس، ابزار و وسایل و یادگیری، و روان‌شناسی.

در ویرایش دوم کتاب (نسخه حاضر) در ابتدای اثر، پیش‌گفتاری به قلم ریچارد مایر (نظریه پرداز یادگیری چندرسانه‌ای) آمده است که ضمن تأکید بر تأثیر گرافیک در کنار کلمات برای پیش‌برد فرایند یادگیری، به جایگاه کتاب گرافیک در خدمت یادگیری به منزله منبعی می‌پردازد که نحوه طراحی گرافیکی را نشان می‌دهد و با یادگیری، فهم و استدلال انسانی تجربی و در پیوند با نظریه‌های شناختی ناظر بر چگونگی یادگیری و موقعیت‌های آموزشی واقعی است که بازتاب‌دهنده دانش روزآمد این عرصه هستند.

این کتاب به صورت نظام‌مند نقش عناصر تصویری را در انتقال مواد آموزشی بررسی و با اتکا به پیشینه‌های پژوهشی، دستورالعمل‌های لازم را برای استفاده از عناصر گرافیکی مطرح می‌کند. عناصر تصویری برای انتقال انواع محتوا مانند واقعیت، مفاهیم، فرایند، روند، و اصول به صورت کاربردی و در موقعیت‌های آموزشی معرفی می‌شوند. علاوه بر نکته‌های آموزشی، کتاب به جنبه‌های فنی هم می‌پردازد. مزیت کتاب این است که با تمرکز ویژه بر کاربرد گرافیک آموزشی در فضای حقیقی و مجازی، منبع کارآمد و ارزش‌مندی برای طراحی گرافیک در آموزش به حساب می‌آید.

مؤلف در این کتاب به هفت سؤال پاسخ می‌دهد:

۱. در عناصر بصری چگونه عمل کنیم تا به یادگیری برسیم؟
۲. چه گرافیکی باعث یادگیری بهتر می‌شود؟
۳. چه فرایندی را باید طی کنیم تا مطمئن شویم بهترین عنصر بصری در مواد آموزشی ما قرار گرفته است؟
۴. واقعیت سبک یادگیری دیداری چیست؟
۵. چگونه عناصر بصری را برای ایجاد انگیزه به کار ببریم؟
۶. چگونه عناصر بصری را باید انتخاب یا طراحی کرد که به تسهیل یادگیری و نه ممانعت از آن منجر شود؟
۷. کجا انیمیشن و کجا ویدئو به کار ببریم؟



طرح جلد کتاب ترجمه مثل کتاب اصلی است. بخشی از تصویر جلد کتاب از فضای مستطیل شکلی با چهارخانه‌های ریز مربع شکل سه‌بعدی تشکیل شده که رنگ مربع‌ها به صورت متناوب بین زرد و نارنجی است. آثار طراحی گرافیکی از بُعد رنگ، سطح، شکل، و ترکیب‌بندی در جلد این اثر ملاحظه می‌شود که به صورت مستقیم به مفهوم یادگیری در تصویر روی جلد اشاره نشده و به صورت انتزاعی به مفهوم یادگیری اشاره کرده است. کتاب اصلی در هفتمین شماره به چاپ رسیده و ترجمه از نگارش دوم کتاب انجام شده است، هرچند بین نگارش‌های مختلف کتاب تفاوت مشاهده نشد.

مهم‌ترین ویژگی این کتاب ارائه راه‌نماهای اثبات‌شده برای برنامه‌ریزی، طراحی، و ارزش‌یابی موارد بصری در مواد آموزشی است (proven guidelines for planning, designing and evaluating visuals in training materials). علاوه‌براین، مؤلفان در مقدمه کتاب خاطرنشان می‌سازند که شواهد تحقیقاتی و فرایند طراحی نظام‌مند دو منبع اصلی برای اخذ دستورالعمل‌های پیشنهادی آن‌هاست که مؤلفان این تحقیقات را از لابه‌لای نشریات آکادمیک مختلف مدفون یا با زبانی دیرباب ارائه‌شده استخراج کرده‌اند.

مؤلفان نهایت سعی خود را در به‌کارگیری اصول مطروحه خود در نگارش و تنظیم مطالب این اثر داشته‌اند که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

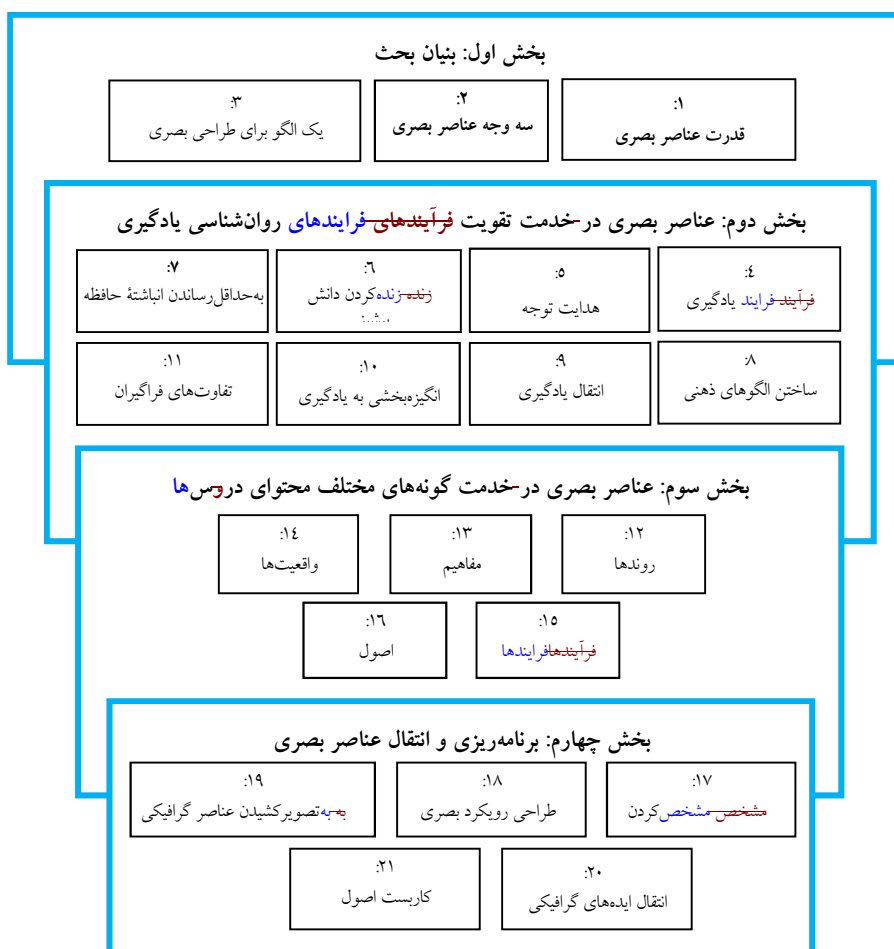
- از نکته‌های مثبت کتاب، ارائه مثال‌های متنوع برای مخاطبان است. نویسنده به دلیل عوامل متعدد مؤثر در عناصر بصری به این نتیجه رسیده است که قانون کاملی برای تشخیص بهترین گرافیک وجود ندارد و انتخاب آن حاصل تعامل عوامل مختلف است؛
- نکته حائز اهمیت دیگر، خلاقیت و نوآوری مؤلفان در ساختاربندی مطالب و تهیه نقشه کلی از مطالب موردنظر است که در آن، هر بخش از کتاب بر بنیان پی‌ریزی‌شده در بخش قبل از خود استوار است که موجب انسجام و دستیابی به نقشه مفهومی برای خواننده می‌شود؛
- بخش اول که به‌منزله بنیان کتاب عمل می‌کند در سه فصل قدرت گرافیک آموزشی (عناصر بصری)، وجوه عناصر بصری، و یک الگو برای طراحی بصری موردبررسی قرار گرفته است؛
- در بخش دوم «عناصر بصری در خدمت تقویت فرایندهای روان‌شناسی یادگیری» مطرح می‌شوند که فرایندهای مطروحه در هشت فصل عبارت‌اند از فرایند یادگیری،

هدایت توجه، زنده کردن دانش پیشین، به‌حداقل رساندن انباشت حافظه، ساختن الگوهای ذهنی، انتقال یادگیری، انگیزه‌بخشی به یادگیری، و تفاوت‌های فراگیران؛

- بخش سوم به «عناصر بصری در خدمت گونه‌های مختلف محتوای درسی» اختصاص می‌یابد که محتوای درسی در پنج گونه: روندها (procedural)، مفاهیم (concept)، واقعیت‌ها (fact)، فرایندها (process)، و اصول (principles) بررسی می‌شوند؛

- در بخش آخر، «برنامه‌ریزی و انتقال عناصر بصری»، مشخص کردن زمینه و طراحی رویکرد بصری آمده است.

### جدول ۱. ساختار بخش‌های گرافیک در خدمت یادگیری



هر بخش با مقدمه‌ای دو تا چهار صفحه‌ای آغاز می‌شود و با آماده‌سازی، ذهن خواننده را وارد بحث می‌کند و با ارائه رنوس مطالب و یادگیری نقشه کلی، جایگاه این بحث را در ارتباط با کل مجموعه تبیین می‌کند.

### ۳. تحلیل نظر مؤلفان درباره «گرافیک» و «یادگیری»

#### ۱.۳ گرافیک

در این کتاب، نویسندگان به راه‌های استفاده مؤثر از گرافیک برای محیط‌های یادگیری الکترونیکی به منظور دستیابی به خروجی یادگیری اثربخش می‌پردازند. کلارک در پاسخ به این سؤال که آیا گرافیک می‌تواند یادگیری را تثبیت کند، می‌گوید: یادگیری معنادار به عوامل مختلف بستگی دارد.

گرافیک از واژه یونانی «graphikos» به معنای هر کار یا شیوه مربوط به کشیدن تصویر از روی چیزی یا از انگاره آن است به شکل نشانه، علامت، نقشه، طراحی، و کشیدن از روی چیزی. به عبارت دیگر گرافیک یک نوع زبان تصویر است. از نظر مؤلفان گرافیک می‌تواند در تمامی عناصر غیرمتنی‌ای که به مواد آموزشی اضافه می‌شوند، مورد استفاده قرار گیرد. طیف گسترده‌ای از تصاویر شمایی که به طور معمول در مواد آموزشی یافت می‌شوند از جمله عکس‌ها، طراحی‌های خطی، انیمیشن، نمودارها، و تصاویر ویدئویی (کلارک و لاینز ۱۳۹۵: ۲۱) و گرافیک آموزشی را به منزله بیان تصویری اطلاعات تعریف می‌کنند که به منظور تقویت یادگیری و بهبود عملکرد در موقعیت کاری طراحی شده است (همان: ۱۹).

عنوان اثر «گرافیک در خدمت یادگیری» است و گرافیک رشته‌ای از هنرهای تجسمی است، اما در طول کتاب عبارت عناصر بصری جای‌گزین گرافیک شده است که عناصر بصری در حقیقت پایه و اصول تمام هنرهای تجسمی اعم از مجسمه‌سازی، گرافیک، معماری، نقاشی، و... هستند که شامل نقطه، خط، سطح، حجم، بافت، حرکت، و رنگ هستند. این موضوع در ابتدای کتاب بدین شکل بیان می‌شود: «موضوع کتابی که در دست دارید چگونگی استفاده از عناصر بصری در جهت بهبود یادگیری است» (همان: ۸). این امر در سراسر کتاب و حتی در عنوان‌های بخش‌های اصلی و عنوان‌های فصل‌های کتاب قابل مشاهده است. برای نمونه، بخش دوم: عناصر بصری در خدمت تقویت فرایندهای

روانشناسی یادگیری. بخش سوم: عناصر بصری در خدمت گونه‌های مختلف محتوای درس، بخش چهارم: برنامه‌ریزی و انتقال عناصر بصری. در برخی موارد هم مشاهده می‌شود که عناصر بصری و گرافیک معادل هم استفاده می‌شوند (همان: ۳۴، ۳۵، و...)، هر چند مؤلفان خود در صفحه هشت کتاب اشاره کرده‌اند «که اصطلاحات گرافیک یا عناصر گرافیکی، تصاویر، عناصر بصری و تصویرسازی را به شکلی کم‌وبیش هم‌معنا به کار می‌بریم با این‌که متخصصان گرافیک معنای کاملاً مشخصی برای هر یک از این اصطلاحات دارند» و در انتهای همین بخش تأکید کرده‌اند که بیش‌تر و به‌طور خاص بر عناصر بصری متمرکز خواهند بود، اما شایسته به‌نظر می‌رسید تا از ابتدا یک اصطلاح به کار برده شود.

### ۲.۳ یادگیری

برای یادگیری، معانی و تعاریف متنوعی ذکر شده که به‌تأثیر از رویکرد معرفت‌شناسی و دیدگاه روان‌شناختی صاحب‌نظران آن‌هاست. علی‌رغم توضیح در مقدمه بخش اول کتاب (کلارک و لاینز ۱۳۹۵: ۱۷) مبنی بر این‌که «ما در فصل سوم، مروری کلی بر فرایند طراحی بصری داریم که شامل این مراحل می‌شود: تعریف اهداف آموزشی، تعریف محیط یادگیری، و...»، لیکن در فصل سوم و در سایر بخش‌ها توضیح روشنی از یادگیری ارائه نشده است و آموزش و یادگیری معادل یک‌دیگر استفاده می‌شوند. رویکرد حاکم در کتاب بیش‌تر بر آموزش و به‌طور اخص از نوع «training» است، هر چند عنوان کتاب به «گرافیک در خدمت یادگیری» تأکید دارد و در متن کتاب نیز به دستورالعمل‌هایی برای تولید محتوای آموزشی پرداخته می‌شود.

آموزش و یادگیری مفاهیمی تخصصی هستند که به‌طور نزدیک با یک‌دیگر در ارتباط‌اند و گاه به‌اشتباه به‌جای یک‌دیگر به‌کار می‌روند، لیکن در متون تخصصی تمییز این دو امری ضروری به‌نظر می‌رسد. آموزش به‌فعالیت‌های از پیش طرح‌ریزی‌شده‌ای گفته می‌شود که با هدف ایجاد یادگیری در دانش‌آموزان به‌صورت کنش متقابل یا رابطه دوجانبه انجام می‌شود (سیف ۱۳۹۷). هم‌چنین رایسر و دمپسی (۱۳۹۵) با ذکر تأثیرات رویکردهای روان‌شناختی در آموزش به تبیین مفهوم یادگیری در فضای ذهنی، رفتاری، و اجتماعی می‌پردازند و تفاوت این دو مفهوم را تشریح می‌کنند. افضل‌نیا (۱۳۹۳) نیز اشاره می‌کند که یادگیری انسان صرفاً با طراحی الگوهای درون‌داد و برون‌داد هر سیستم نمی‌تواند محاسبه

شود و دارای ساختاری مملو از عوامل متعدد و پیچیده است و مهندسی پیچیده‌ای را برای این کار اقتضا می‌کند. با یادگیری، تغییر به وجود می‌آید و اساس تکامل، تحول، و بقا شکل می‌گیرد. به نظر می‌رسد که بقای انسان نیز به اجبار به یادگیری‌های او از محیط بستگی می‌یابد و برای بقای او ضروری است (Mercier et al. 2010) و با این نگاه یادگیری بر آموزش مقدم است و خودگستری، استقلال، و خودگردانی در فراگیری قابل وصول است. تکنولوژی یادگیری در واقع نوعی بررسی کردن کارکردهای تکنولوژی آموزشی و یادگیری حاصل از آن است. تکنولوژی آموزشی حاصل دوران مدرنیسم و تکنولوژی یادگیری محصولی از دنیای شگفت‌انگیز پست‌مدرنیسم است. در قرن حاضر انتظار می‌رود که یافته‌های علمی و دستاوردهای علم بتوانند هموارساز یادگیری و دستیابی به اهداف مطلوب باشند، طراحان آموزشی به جای طراحی، اجرا، و ارزیابی بر فرایند یادگیری و چگونگی بهتر یادگیری متمرکزند.

#### ۴. تحلیل و ارزیابی ویژگی‌های محتوایی

##### ۱.۴ بررسی ابعاد آموزشی اثر و ارزیابی نظم منطقی و انسجام درونی

نگارنده کتاب از اصول آموزشی برای تدوین کتاب به خوبی استفاده کرده است. نظم منطقی بین بخش‌ها و فصل‌های کتاب، نقشه مفهومی در هر فصل، و مشخص کردن جایگاه هر فصل در ساختار کل کتاب، بیان‌گر نگرش آموزشی مؤلف به کتاب درسی است.

##### ۲.۴ میزان استحکام تحلیل‌ها و تبیین‌های ارائه‌شده در اثر

همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، مؤلف تلاش می‌کند تا براساس نظریه روان‌شناختی، تأثیر عناصر دیداری را مطرح کند. استناد به تحقیقات انجام‌شده و ارائه دستورات عمل‌ها براساس آن از نکته‌های قابل توجه و قوت کار نویسنده است، اما در متن اصلی یا ترجمه گاهی نقایصی مشاهده می‌شود که امید است در ویرایش‌های بعدی این نواقص رفع شود. با مراجعه به سرفصل درس‌هایی مانند طراحی و تولید چندرسانه‌ای آموزشی در مقطع دکتری و نیز طراحی و تولید درس‌افزارهای آموزشی یکی از کتبی که به راحتی می‌تواند توان فنی کاربران را در انتخاب یا تولید گرافیک بالا ببرد، کتاب مذکور است که محتوای آن به مباحث سرفصل کمک می‌کند.

### ۳.۴ ساختار کتاب

درخصوص ساختار کتاب می‌توان گفت اصول آموزشی در نگارش رعایت شده و از نظر ساختاربندی مطالب و نیز دقت نظر در انتخاب مباحث نظری برای تبیین یافته‌های پژوهشی از جمله کتاب‌هایی است که از انسجام لازم برخوردار است. نقشه مفهومی اولیه که در شروع هر بخش و فصل تکرار شده و سازمان‌دهی مطالب و تیتربندی مطالب انسجام خوبی به کل کتاب بخشیده است.

نکته برجسته دیگر در سامان‌دهی این اثر ذکر بخش «ماحصل بحث» برای جمع‌بندی مطالب و «در ادامه می‌خوانید» در ارتباط دادن مطالب ذکر شده به مطالب فصل بعدی است که زنجیره توالی و ارتباط منسجم و معنادار مطالب را موجب می‌شود. استفاده از تصاویر، اشکال، نمودارها، و جدول‌ها در قسمت‌های مختلف یاری‌رسان خواننده در درک مطلب و دست‌یابی به اشتراک مفهوم با نگارندگان است.

### ۴.۴ دستورالعمل‌های پیش‌نهادی

موضوع حائز اهمیت در کتاب گرافیک در خدمت یادگیری که البته مهم‌ترین مزیت این کتاب بر کتاب‌های مشابه است، ارائه راه‌نماهای علمی مبتنی بر تحقیقات کاربردی برای طراحی عناصر بصری است تا به فراگیران در مورد چگونگی استفاده از عناصر بصری و بناکردن دانش و مهارت‌های شغلی در موقعیت کاری سازمانی یاری برساند (کلارک و لاینز ۱۳۹۵: ۹۰). راه‌نماهای اثبات‌شده فوق که در ترجمه با عنوان دستورالعمل «proven guides for planning, designing and evaluating visuals in training materials» آمده‌اند در برنامه‌ریزی، طراحی، و کاربرد عناصر بصری مورد توجه قرار گرفته‌اند، لیکن به نظر می‌رسد مبحث ارزش‌یابی (evaluation) در مواد آموزشی، که در عنوان اثر هم آمده، مغفول مانده است. هرچند در بخش‌هایی از کتاب به موضوع ارزش‌یابی پرداخته شده است (همان: ۳۷۱)، اما به صورت بخشی مستقل در فصل‌های کتاب مورد توجه قرار نگرفته است. هم‌چنان‌که هدف در آموزش و یادگیری بیش‌تر به سمت اندیشیدن خلاق تغییر جهت می‌دهد، لازم است تا روش‌های جدیدی برای ارزش‌یابی مواد آموزشی تهیه و اجرا شوند. در ارزش‌یابی متناسب‌بودن مواد آموزشی گرافیکی با هدف، مخاطب، میزان درک و قابلیت استفاده از مواد آموزشی، چگونگی یادآوری پیام‌ها، شناختن نقاط قوت و ضعف، و... لازم است که مشخص و واضح باشد و قابل مشاهده و قابل درک‌بودن گرافیک آموزشی برای مخاطب مدنظر مورد توجه قرار گیرد.

#### ۵.۴ اصطلاح‌شناسی

کتاب واژه‌نامه، فهرست منابع، دربارهٔ مولف، و نمایه دارد که در ترجمه همهٔ آن‌ها آمده است. وجود «اصطلاح‌شناسی» مشتمل بر ۱۰۷ اصطلاح تخصصی و «نمایه» در پایان کتاب موجب مطالعهٔ بهتر و بهره‌گیری بیش‌تر از مطالب کتاب شده است.

#### ۶.۴ استفاده از منابع معتبر

متنوع و به‌روز بودن منابع به‌خصوص منابع پژوهشی از نکته‌های قوت کتاب است. در عین حال، نویسنده به رعایت امانت در ارجاع‌دهی توجه کرده است. چنان‌که مؤلفان ذکر می‌کنند، مخاطبان این اثر تمام کسانی هستند که با انتخاب یا تولید مواد آموزشی اعم از مواد آموزشی مجازی و غیرمجازی سروکار دارند.

#### ۵. نقد بخش‌های کتاب

##### ۱.۵ بخش دوم کتاب: عناصر بصری برای تقویت فرایندهای روان‌شناختی یادگیری

در این بخش مؤلفان خلاصهٔ تحقیقاتی را ارائه می‌دهند که به فراگیران کمک می‌کند تا محتوای درسی خود را در حافظه‌شان به دانش و مهارت‌هایی قابل انتقال بدل کنند (کلارک و لاینز ۱۳۹۵: ۷۲). هدف مؤلفان بهبودبخشیدن به حافظهٔ فعال است تا در جریان یادگیری، حافظهٔ بلندمدت بازیابی شود و فرایندهای یادگیری در حافظهٔ فعال مورد فراوری یا پردازش قرار گیرند. از نظر مؤلفان بدون ذکر رویکرد روان‌شناختی مرتبط و مواد آموزشی خوب لاجرم باید به‌واسطهٔ تقویت یک یا بیش از یکی از فرایندهای یادگیری زیر خود را با ساختمان‌شناختی خاص انطباق دهند: زنده کردن دانش پیشینی، به‌حداقل رساندن انباشت حافظه، ساختن الگوهای ذهنی، انتقال یادگیری، انگیزه‌بخشی به یادگیری. علاوه‌بر این موارد، هدایت توجه، فرایند یادگیری، و تفاوت‌های فراگیران به‌منزلهٔ فصل‌های اصلی در این بخش مورد توجه قرار گرفته‌اند.

بسنده کردن فرایندهای روان‌شناختی یادگیری به موارد فوق براساس دیدگاه خبرپردازی اطلاعات جای خالی سایر مباحث نظریهٔ یادگیری شناختی (آنچه در الگوی رابرت ام. گانیه / Robert M. Gagne مورد توجه قرار گرفته است) پردازش اطلاعات در یادگیری (نوروزی و رضوی ۱۳۹۳: ۹۶) را مشخص می‌کند. از جمله به این موارد اشاره می‌شود:

- گرافیک را به گونه‌ای طراحی کنید که در آگاه‌سازی فراگیر از هدف آموزش کمک‌کننده باشد؛
  - گرافیک را به گونه‌ای طراحی کنید که در ارائه محرک برای ادراک انتخابی مؤثر باشد؛
  - گرافیک را به گونه‌ای طراحی کنید که در فراهم‌سازی راه‌نمایی برای رمزگردانی معنایی اثربخش باشد؛
  - گرافیک را به گونه‌ای طراحی کنید که در فراخوانی عملکرد برای بازیابی، تقویت و تثبیت یادگیری مؤثر باشد؛
  - گرافیک را به گونه‌ای طراحی کنید که در یادبازی و انتقال یادگیری کمک‌کننده باشد.
- علاوه بر این، گانه معتقد است اگر قرار باشد آموزش به یادگیری اثربخش منجر شود باید به گونه‌ای شکل گیرد که بر فرایندهای درونی یادگیری مبتنی باشد. او آموزش را فرایندی ترتیب‌داده‌شده برای حمایت از فرایندهای درونی یادگیری می‌داند (گانه ۱۳۹۳). این درحالی است که از نظر مؤلفان اثر موردنقد هیچ‌یک از مزایای روان‌شناختی محقق نمی‌شود، مگر آن‌که فراگیر عناصر بصری را پردازش کند (کلارک و لاینز ۱۳۹۵: ۹۵). از ویژگی‌های این کتاب با تأکید بر گرافیک و عناصر بصری، فعال‌سازی فراگیران در یادگیری و پشتیبانی از فرایندهای درونی است. عناصر بصری خود نوعی از اطلاعات به زبان تصویر هستند که پردازش آن‌ها در مغز بسیار سریع‌تر از اطلاعات دیگر است و هم‌راه با دیگر فرایندهای یادگیری باعث اثربخش‌تر شدن آموزش و یادگیری خواهند شد.
- در پایان بخش، فصلی با عنوان «گرافیک‌تان را به گونه‌ای طراحی کنید که تفاوت‌های فردی را فعال سازد» ارائه می‌شود. این فصل در کنار سایر فرایندهای روان‌شناختی یادگیری آمده است که به نظر می‌رسد با توجه به اهمیت یادگیرنده که بر کل فرایند یادگیری و فرایندهای روان‌شناختی اثر می‌گذارد، لازم است تا به شکل برجسته‌تری مورد توجه قرار گیرد.

## ۲.۵ بخش سوم، عناصر بصری در خدمت گونه‌های مختلف محتوای درس‌ها

نقطه تمرکز این بخش بر گونه‌های اصلی محتوای آموزشی است که اصلی‌ترین آن‌ها به زعم مؤلفان عبارت‌اند از روندها، مفاهیم، واقعیت‌ها، فرایندها، و اصول که موضوعات پنج فصل این بخش را به خود اختصاص داده‌اند. محتواهای آموزشی براساس اهداف آموزشی تعریف و معلوم شده‌اند. غالباً درس‌ها یک یا دو مورد از این اهداف آموزشی را در چشم‌انداز خود دارند: مطلع ساختن، کمک به کارکنان در انجام وظایف روندمحور، و کمک به کارکنان برای



به کار بستن دستورالعمل‌ها برای انجام وظایف مبتنی بر اصول است (کلارک و لاینز ۱۳۹۵: ۲۴۴). علی‌رغم تلاش مؤلفان در پاسخ به نیازهای مختلف آموزش کارکنان، به الگوهای طراحی آموزشی مرتبط اشاره نشده است، از جمله این موارد می‌توان به الگوی طراحی آموزشی سطوح نیاز و دمن و تسمیر (۱۹۹۱ به نقل از فردانش ۱۳۹۴) اشاره کرد که این الگوی طراحی آموزشی متأثر از سطوح نیاز، زمان، و کیفیت در آموزش است.

اولین قدم در طرح برنامه‌های آموزشی، تعیین هدف‌های آموزشی است. توجه به تعیین و انتخاب اهداف آموزشی براساس منابع موجود تکنولوژی آموزشی از سال‌های ۱۹۵۰ به بعد شروع شد و معروف‌ترین طبقه‌بندی عمده‌تاً توسط بنجامین بلوم (Bloom) در سه حیطه شناختی، عاطفی، و روانی حرکتی صورت گرفت (فردانش ۱۳۹۶). شرایط یادگیری برای انواع یادگیری‌ها یکسان نیست؛ گانیه (۱۹۸۴) بازده‌های یادگیری را در ارتباط با شرایط یادگیری درونی و بیرونی مطرح می‌سازد و پنج نوع توانایی انسان به منزله بازده‌های یادگیری را برمی‌شمرد: مهارت‌های ذهنی، اطلاعات کلامی، راهبردهای شناختی، مهارت‌های حرکتی، و نگرش‌ها. با وجود این که به نظر می‌رسد مؤلفان اثر گرافیک در خدمت یادگیری گونه‌های محتوایی در جریان فرایند کارآموزی و آموزش شغلی (training) و نه همه موارد مرتبط با آموزش (education) در مفهوم کلی را مورد توجه قرار داده‌اند، به نظر می‌رسد جای خالی گونه‌های محتوای آموزشی مرتبط با مهارت‌ها، حیطه روانی حرکتی، نگرش‌ها، و همچنین خلق و آفرینش مورد کم توجهی قرار گرفته است، در حالی که پرداختن به آن‌ها در تقویت و قوام این اثر مفید خواهد بود.

از تحقیق بصری برای تجزیه و تحلیل محتوا، ایده‌یابی، و ارتباط یافتن با نظرات استفاده می‌شود (لاپتن ۱۳۹۴). هم‌چنین نقش گرافیک عناصر بصری در سایر شرایط و موارد مؤثر در یادگیری می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. برای نمونه، گرافیک می‌تواند بر وقت مصرف به تکلیف، یادگیری و آموزش، در یادگیری مشارکتی، زیبایی‌شناسی، و تفکر خلاق و انتقادی اثر بگذارد و شرایط بیرونی لازم را برای آموزش و تحقیق یادگیری فراهم آورد.

## ۶. ارزیابی نهایی

این کتاب به صورت نظام‌مند نقش عناصر بصری در انتقال مواد آموزشی را بررسی می‌کند و با اتکا به پیشینه‌های پژوهشی، دستورالعمل‌های لازم را برای استفاده از عناصر گرافیکی مطرح می‌سازد و با تمرکز ویژه بر کاربرد گرافیک آموزشی در فضای حقیقی و مجازی، منبع کارآمد و ارزش‌مندی برای طراحی گرافیک در آموزش به حساب می‌آید.

مهم‌ترین ویژگی این کتاب ارائه راه‌نماهای اثبات‌شده برای برنامه‌ریزی، طراحی موارد بصری مبتنی بر دو منبع شواهد تحقیقاتی و فرایند طراحی نظام‌مند در مواد آموزشی است. خلاقیت و نوآوری مؤلفان در ساختار بندی مطالب و تهیه نقشه کلی از مطالب مورد نظر که در آن هر بخش از کتاب بر بنیان پی‌ریزی شده در بخش قبل از خود استوار است. مشخص کردن جایگاه هر فصل در ساختار کل کتاب، شروع هر بخش و فصل با مقدمه و پایان با مواردی مانند دستورالعمل و با تبیین کلی موضوع فصل آتی، و ذکر بخش «ماحصل بحث» برای جمع‌بندی مطالب و «در ادامه می‌خوانید» در ارتباط دادن مطالب ذکر شده به مطالب فصل بعدی است که زنجیره توالی و ارتباط منسجم و معنادار مطالب را موجب می‌شود.

تنوع و به‌روزی بودن منابع پژوهشی مورد استفاده از نکته‌های قوت اثر و از نکته‌های مثبت کتاب استفاده مکرر و ارائه مثال‌های متنوع برای مخاطبان است. مؤلفان بر این باورند که به دلیل عوامل متعدد مؤثر در عناصر بصری، قانون کاملی برای تشخیص بهترین گرافیک وجود ندارد و انتخاب آن حاصل تعامل عوامل مختلف است. ارائه دستورالعملی از بخش اجرایی مباحث نکته مهم دیگر این اثر بوده که در فهرستی آمده است و به کمک آن، خواننده می‌تواند باید و نباید یا تجویزها را با توجه به بود و نبودهایی که در تحقیقات گذشته مطرح شده است، در پایان هر فصل ببیند.

با وجود مزیت‌های ذکر شده برخی ویژگی‌های موجود در اثر، قابل تأمل و امید است تا در آثار آتی صاحب‌نظران مورد پوشش قرار گیرد. از جمله این موارد می‌توان به عدم بازنگری یا ویرایش ترجمه توسط متخصص آموزش و یادگیری، تجویزی و توصیه‌ای به نظر رسیدن اثر تا کشفی هدایت‌شده، ارائه راه‌نماهای اثبات‌شده برای برنامه‌ریزی و طراحی کاربرد بصری در مواد آموزشی، و کم‌توجهی به مبحث ارزش‌یابی در مواد آموزشی علی‌رغم ذکر آن در عنوان اثر اشاره کرد.

## ۷. نتیجه‌گیری

دوره تکنولوژی فکورانه (reflective technology) و تعمیق درباره تکنولوژی (بعد دانش و ارزش‌ها) و محصولات آن (بعد طرح‌ها و مواد) در تکنولوژی آموزشی فکورانه (فلکسیشن ۱۹۹۸، به نقل از فردانش ۱۳۹۴) موجب شده است تا تغییرات قابل ملاحظه‌ای در رویکردهای انتخابی تکنولوژیست‌های آموزشی مطالبه شود، به طوری که لازم است تا

تکنولوژیست‌های آموزشی برای طراحی برنامه‌های آموزشی به جای تأکید بر ساده‌سازی و یادگیری‌های مبتنی بر توضیح و ارائه مستقیم، بر زمینه‌های واقعی و ملموس تکیه کنند و هدف فعالیت‌های خود را نه آموزش صرف، بلکه یادگیری قرار دهند.

تکنولوژی فکورانه در دوران پست‌مدرن نیازمند شکل‌گیری تفکری فکورانه (reflective thinking) و تأملی است. تفکری که ویژگی‌های آن را دیوئی در کتاب *دموکراسی و تعلیم و تربیت* (به نقل از باقری ۱۳۹۷) به این صورت اشاره می‌کند: هدف‌مندی و غایت‌گرایی (end in view)، ارتجالی (directness) و خودپایی، مسئولانه (responsibility) و متوجه نتیجه اندیشه بودن و عواقب آن را پذیرفتن، ذهن‌گشودگی (open mindedness) و فارغ از قالب‌ها و دگم‌ها بودن، و استقبال از فرضیه‌های محتمل.

برای هم‌گامی با تکنولوژی فکورانه لازم است تا طراحان و تکنولوژیست‌های آموزشی دارای تفکری طراحانه باشند و بیش‌تر به ایجاد فضای یادگیری بیندیشند تا فراهم‌آوردن محیط آموزشی مناسب برای انتقال اندیشه‌ها. لذا با انتخاب عنوان «گرافیک در خدمت یادگیری» برای این مجموعه لازم است تا در برنامه‌ریزی و انتخاب، آن دسته از عناصر بصری که به شکل‌گیری یادگیری و پشتیبانی از فرایندهای ذهنی یادگیرندگان براساس اصول روان‌شناختی توجه دارند، مورد تأکید قرار گیرند.

از سوی دیگر مؤلف اصلی اثر، روت کالوین کلارک، در کتاب *یادگیری الکترونیکی و علم آموزش* به سه سبک معماری و فرض‌های یادگیری با عنوان‌های دریافتی، دستوری، و کشف هدایت‌شده اشاره می‌کند (کلارک و مایر ۱۳۹۳). معماری دریافتی مبتنی بر دیدگاه کسب اطلاعات، معماری دستوری هم‌راستا با دیدگاه تقویت پاسخ، و کشف هدایت‌شده مبتنی بر دیدگاه ساختن دانش (خلق معنا) بوده که آن هم‌راستا با شکل‌گیری و توسعه یادگیری است. کلارک در کتاب *گرافیک در خدمت یادگیری* گونه‌های محتوای درس‌ها را مطابق با سبک‌های معماری فوق مطرح می‌کند: دریافتی، مفاهیم، اصول، حقایق، و سبک دستوری که شامل گونه‌های روندها و فرایندهاست، اما در خلق معنا، کشف، و ساختن دانش سکوت را برمی‌گزیند و در این خصوص که چگونه می‌توان از گرافیک و عناصر بصری برای خلق معنا و ساختن دانش استفاده کرد، سخن به‌میان نمی‌آورد و این اثر جولانگاه رویکردهای رفتارگرایی و شناخت‌گرایی باقی می‌ماند و بیش‌تر تجویزی و توصیه‌ای به نظر می‌رسد تا کشف هدایت‌شده. هم‌چنین توجه به شرایط درونی یادگیری و تفاوت‌های فراگیران در یادگیری گونه‌ها و موضوعات مختلف آموزش، می‌تواند موجب

اثر بخشی بیش‌تر منابع آموزش و یادگیری باشد. پیش‌نهادهای زیر در بهره‌گیری هرچه بیش‌تر از کتاب گرافیک در خدمت یادگیری ارائه می‌شوند:

- نظر به این‌که عنصر تصویر نوعی از مواد آموزشی است و دو عنصر مهم دیگر یعنی متن و کلام نیز نقش حیاتی در ارائه پیام ایفا می‌کنند، لذا پیش‌نهاد می‌شود مشابه سبک این کتاب برای دو عنصر دیگر نیز تحقیقات لازم صورت گیرد و موجب تکمیل این اثر شود؛

- قراردادن یک سی‌دی به‌همراه کتاب که بتواند تصاویر را به‌وضوح به‌نمایش گذارد ضروری به‌نظر می‌رسد؛

- هم‌چنین پیش‌نهاد می‌شود تا نقش گرافیک در خدمت خلق معنا و ساختن دانش مورد بررسی قرار گیرد و علاوه‌بر برنامه‌ریزی و طراحی به دستورالعمل‌هایی علمی برای ارزش‌یابی عناصر بصری در مواد آموزشی نیز پرداخته شود.

## کتاب‌نامه

- افضل‌نیا، محمدرضا (۱۳۹۳)، *تکنولوژی یادگیری*، تهران: سمت.
- باقری نوع‌پرست، خسرو (۱۳۹۷)، *نقد، احقاق حق است*، فایل صوتی سخن‌رانی در پانزدهمین جشن‌واره نقد کتاب، ۱ بهمن ۱۳۹۷ @khasrowbagheri
- باقری نوع‌پرست، خسرو (۱۳۹۷)، *دیویی پس از یک سده با نقد کتاب دموکراسی و تعلیم و تربیت جان دیویی*، @khosrowbaghori
- رایسر، رابرت ای و جان وی دمپسی (۱۳۹۵)، *طراحی و تکنولوژی آموزشی، روندها و مسائل*، ترجمه مرتضی کرمی و جواد غلامی، تهران: آبیژ.
- سیف، علی‌اکبر (۱۳۹۷)، *روان‌شناسی تربیتی*، تهران: پیام نور.
- فردانش، هاشم (۱۳۹۴)، *طراحی آموزشی: مبانی، رویکردها و کاربردها*، تهران: سمت.
- فردانش، هاشم (۱۳۹۴)، *مبانی نظری تکنولوژی آموزشی*، تهران: سمت.
- کلارک، روت کالوین و چاپتا لاینز (۱۳۹۵)، *گرافیک در خدمت یادگیری*، ترجمه مجید اخگر، تهران: سمت.
- کلارک، روت کالوین و ریچارد ای مایر (۱۳۹۳)، *یادگیری الکترونیکی و علم آموزش*، ترجمه خدیجه علی‌آبادی، اکرم اسکندری و مصطفی کنعانی، تهران: دانشگاه علامه طباطبایی.
- گانیه، رابرت میلز (۱۳۹۳)، *شرایط یادگیری و نظریه آموزشی*، ترجمه جعفر نجفی‌زند، تهران: رشد.
- لایتن، الن (۱۳۹۴)، *تفکر طراحی در گرافیک، آن‌سوی طوفان مغزی*، ترجمه نازیلا محمد قلی‌زاده، تهران: فرهنگ‌سرای میردشتی.

نقد کتاب گرافیک در خدمت یادگیری ... (سکینه طالبی و محمدرضا نیلی احمدآبادی) ۲۸۷

نوروزی، داریوش و سیدعباس رضوی (۱۳۹۳)، *مبانی طراحی آموزشی*، تهران: سمت.  
واژه‌های مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی (۱۳۹۰)، وبگاه فرهنگستان زبان و ادب فارسی،  
بازبینی شده در ۲۹ آذر.

یوهانسون، پاول و اریک پرجونز (۲۰۱۴)، خلاصه کتاب *مقدمه‌ای بر علم طراحی*، حامد حسینی ضرابی  
و حامد عباسی: <[https://www.sbu.ac.ir/Cols/FEP/resvp/FEP\\_workshops\\_Aban3](https://www.sbu.ac.ir/Cols/FEP/resvp/FEP_workshops_Aban3)>.

Dewey, John (2004), *Democracy and Education*, AAKAR.

Mercier, E., S. Goldmans and A. Booker (2010), "Focusing on Process: Evidence Ideas to Promote Learning through the Conaborative Design Process", *Educating learning Technology Designers*, C. Diegueno, S. Goldman, and M. Clarets (eds.), New York and London: Routledge.

Online Dictionary, *Merriam-Webster* (Retrieved 22-05-2009), Knowledge or a System of Knowledge Covering General Truths or the Operation of General Laws Especially as Obtained and Tested through Scientific Method ...such Knowledge or such a System of Knowledge Concerned with the Physical World and its ,Phenomena, Popper 2002.

Wilson, Edward (1999), *Consilience: The Unity of Knowledge*, New York: Vintage.

<[http://www.ghlealam.ir/user\\_Details/4843/](http://www.ghlealam.ir/user_Details/4843/)>.

<<http://www.cinemavaadabiat.com>>.

<<http://www.clarktraning.com/about.php>>.

<<http://www.bidgolpublishing.com/author.aspx?Id=93>>.