

۲۳۵۵۸۶۰

۱۱۵۲ / ۱۳ / ۲۷

یادگیری چگونه روی می دهد

کاری آغازین در روان شناسی تربیتی و معنای آن در عمل

تألیف :

پاول ا. کیرشنر و کارل هندریک

مصور شده به وسیله اولیور کاویگلیولی

ترجمه :

دکتر سیامک رضا مهجور



عنوان و نام پدیدآور : یادگیری چگونه روی می دهد؟ کاری آغازین در روان شناسی تربیتی و معنای آن در عمل؛ تألیف : پاول ! کیرشنر و کارل هندریک؛ ترجمه : دکتر سیامک رضا مهجور

مشخصات نشر : تهران: نشر روان، ۱۴۰۲

مشخصات ظاهری : سی - ۳۷۸ ص: مصور، جدول.

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۵۲-۷۱-۶

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا.

عنوان اصلی:

How Learning Happens. Seminal Works in Educational Psychology and What They Mean in Practic, c2020.

موضوع : یادگیری -- روان شناسی -- روان شناسی تربیتی

موضوع : تدریس اثربخش

رده بندی کنگره: LB ۱۰۶۰

رده بندی دیویی: ۳۷۰/۱۵۲۳

شماره کتابشناسی ملی : ۹۰۸۵۳۷۷

بیاید به حقوق دیگران احترام به گذاریم

مخاطب عزیز، خواننده گرامی، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله مترجم و ناشر است. تکثیر آن به هر شکل و میزانی، بدون اجازه از ناشر و مؤلف، و خرید و فروش آن کاری نادرست، غیرقانونی، و غیرشرعی است. پیامد این عمل ناصواب موجب بی اعتمادی در نهضت نشر و فروش کتاب می شود و می تواند زمینه ساز محیطی ناسالم جهت بی ارزش کردن زحمات دست اندرکاران فعالیت های فرهنگی و اقتصادی در جامعه شود که در نهایت، به زیان خود شما و فرزندان تان خواهد شد.

WWW.KETABON

سایت

www.ravabook.com



پست الکترونیکی

ravan_shams@yahoo.com

یادگیری چگونه روی می دهد

تألیف : پاول ! کیرشنر و کارل هندریک

ترجمه : دکتر سیامک رضا مهجور

ناشر : روان

نوبت چاپ : اول، بهار ۱۴۰۲

لیتوگرافی : طیف نگار چاپ : شاهین

شمارگان : ۲۰۰

تعداد صفحات : ۴۰۸ صفحه

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۵۲-۷۱-۶

ISBN : 978-600-8352-71-6

مرکز پخش : تهران - خیابان زرتشت غربی، بین خیابان علیزاده و شیخلر، پلاک ۶۳

تلفن : ۸۸۹۷۳۳۵۸ - ۹ ۸۸۹۶۱۰۷۰ ۸۸۹۶۱۰۵۰ ۸۸۹۶۲۷۰۷

تلفکس : ۸۸۹۶۲۷۰۷

فهرست

پیشگفتار: «ایستادن بر شانه غول‌ها»	بیست و یک
منابع	بیست و پنج
معرفی	بیست و هفت

بخش یک: مغز ما چگونه کار می‌کند

۱	یک فرد مبتدی مانند یک خبره کوچک نیست	۳
	مبتدی‌ها و خبره‌ها	
۴	چرا باید این مقاله را به‌خوانید	
۶	فشرده مقاله	
۶	مقاله	
۶	دانش مفهومی درک ژرف مفهوم‌ها و اصول	
	آیا فراگیرهایی با مقدار زیادی دانش پیشین، متفاوت‌تر از فراگیرهایی با دانش پیشین اندک مسأله‌ها را رده‌بندی می‌کنند؟	۸
	هنگامی که افراد با مسأله‌ای جدید مواجه می‌شوند، در واقع کدام گونه از دانش‌های پیشین پویا می‌شوند؟	۹
	در توصیف مسأله هنگامی که مبتدی‌ها و خبره‌ها کوشش به تفسیر مسأله جدید دارند، به کدام یک از واژه‌ها توجه می‌کنند؟	۹
۱۰	نتیجه‌ها / پی‌آمدهای این نوشته برای کار آموزشی	
۱۲	چگونه از آنچه گفته شده در تدریس خود استفاده کنید	
۱۳	آموخته‌ها	
۱۳	منابع	
۱۷	۲ بار را از دوش من بردار	
۱۷	حل مسأله	
۱۸	چرا باید این مقاله را به‌خوانید	

۱۹	حافظه بلندمدت، انبار موقت دانش
۲۰	فشرده مقاله
۲۱	مقاله
۲۳	نتیجه‌گیری / پی‌آمد این کار برای اجرای آموزشی
۲۳	چگونه می‌توان از این نکته‌ها در تدریس استفاده کرد
۲۴	آموخته‌ها
۲۵	منابع
۲۹	۳ پردازش شما تا چه حد ژرف است؟
۲۹	ژرفای پردازش
۳۰	چرا باید این مقاله را به‌خوانید
۳۱	فشرده مقاله
۳۱	مقاله
۳۱	الگوی چندانبارگی الگوی ساختاری حافظه
۳۱	نمونه بازشناسی، بازشناسی نمونه‌ها و تمایل‌ها به‌شکلی خودکار
۳۵	نتیجه‌ها / پی‌آمدهای این کار برای کاربرد آموزشی
۳۶	چگونه از این کار در تدریس خود استفاده کنید
۳۷	آموخته‌ها
۳۸	منابع
۳۸	خواندنی‌ها و پیوندهای پیشنهادی
۴۱	۴ نگاهی تکاملی به یادگیری
۴۱	روان‌شناسی تکاملی
۴۲	چرا باید این مقاله را به‌خوانید
۴۳	فشرده مقاله
۴۳	مقاله
۴۶	در مدرسه چگونه یاد می‌گیریم
۴۷	نتیجه‌گیری‌ها / پی‌آمدهای کار برای اجرای آموزش
۴۸	چگونه از این موردها در تدریس خود استفاده کنید
۴۹	آموخته‌ها
۴۹	منابع
۴۹	خواندنی‌ها و پیوندهای پیشنهادشده

بخش دوم: پیش نیازهای یادگیری

- ۵ یک تصویر و یک هزار واژه ۵۳
- ۵۳ رمزگذاری دوسویه ۵۳
- ۵۴ چرا باید این مقاله را به خوانید ۵۴
- ۵۵ فشرده مقاله ها ۵۵
- ۵۶ مقاله ۵۶
- ۵۹ نتیجه گیری ها / پیآمدهای این مورد برای اجرای آموزشی ۵۹
- ۶۰ چگونه از این مورد در تدریس استفاده کنید ۶۰
- ۶۳ آموخته ها ۶۳
- ۶۳ منابع ۶۳
- ۶ دانسته های شما تعیین می کند که چه یاد می گیرید ۶۵
- ۶۵ پیش سازمان دهنده ۶۵
- ۶۷ چرا باید این مقاله را به خوانید ۶۷
- ۶۸ فشرده مقاله ۶۸
- ۶۹ مقاله ۶۹
- ۷۴ نتیجه ها / پیامدهای این مورد برای اجرای آموزشی ۷۴
- ۷۵ اصول آموزشی روزنشان ۷۵
- ۷۵ چگونه از این نوشته در کار تدریس استفاده شود ۷۵
- ۷۶ آموخته ها ۷۶
- ۷۷ منابع ۷۷
- ۷ چرا یادگیری مستقل برای یادگیرنده مستقلی شدن راه نیکویی نیست .. ۷۹
- ۷۹ خود - نظم بخشی ۷۹
- ۸۰ چرا باید این مقاله را به خوانید ۸۰
- ۸۲ فشرده اصلی مقاله ۸۲
- ۸۳ مقاله ۸۳
- ۸۶ نتیجه گیری / پیآمدهای این امر برای اجرای آموزشی ۸۶
- ۸۷ چگونه از این کار در تدریس استفاده می شود ۸۷

۸۸	آموخته‌ها
۸۹	منابع
۹۱	۸ باور در مورد هوش می‌تواند بر هوش اثر به‌گذارد
۹۱	شیوه فکری
۹۲	چرا باید این مقاله را به‌خوانید
۹۳	فشرده مقاله
۹۴	مقاله
۹۸	نتیجه‌ها / پی‌آمدهای کار برای کاربرد آموزشی
۹۸	چگونه از این کار در تدریس استفاده می‌شود
۹۹	آموخته‌ها
۱۰۰	منابع
۱۰۳	۹ تفکر آن را چنین می‌سازد
۱۰۳	خودکارآمدی
۱۰۴	چرا باید این مقاله را به‌خوانید
۱۰۵	فشرده مقاله‌ها
۱۰۶	مقاله
۱۱۱	نتیجه‌گیری‌ها / پی‌آمدهای این کار برای اجرای آموزشی
۱۱۳	چگونه از این کار برای تدریس استفاده کنیم
۱۱۵	آموخته‌ها
۱۱۶	منابع
۱۰	۱۰ در مورد اینکه چرا فکر به‌پیروزی مهم‌تر از خود پیروزی است، چگونه
۱۱۹	می‌اندیشید
۱۱۹	نظریه استناد
۱۲۰	چرا باید این مقاله را به‌خوانید
۱۲۲	فشرده مقاله
۱۲۲	مقاله
۱۲۵	نتیجه‌ها / پی‌آمدهای این کار برای اجرای آموزشی
۱۲۶	چگونه از این کار برای تدریس استفاده کنیم

آموخته‌ها.....	۱۲۷
منابع.....	۱۲۷
۱۱ ◀ به کجا می‌رویم و چگونه به آن جا می‌رسیم؟.....	۱۲۹
جهت‌گیری هدف.....	۱۲۹
چرا باید این مقاله را به‌خوانید.....	۱۳۰
فشرده مقاله.....	۱۳۱
مقاله.....	۱۳۱
هدف‌های چیرگی در مقابل هدف‌های عمل‌کردی.....	۱۳۲
نتیجه‌گیری‌ها/ پی‌آمدهای این کار برای اجرای آموزشی.....	۱۳۶
چگونه از این کار در تدریس خود استفاده کنید.....	۱۳۷
آموخته‌ها.....	۱۳۸
منابع.....	۱۳۹

بخش سوم: کدام یک از کوشش‌های یادگیری از یادگیری حمایت می‌کنند

۱۲ ◀ چگونه پیکره‌بندی به شکلی که به نظر می‌رسد کار ساده‌ای نیست...۱۴۳	۱۴۳
پیکره‌بندی.....	۱۴۳
چرا باید این مقاله را به‌خوانید.....	۱۴۴
فشرده مقاله.....	۱۴۵
مقاله.....	۱۴۶
نتیجه‌گیری‌ها/ پی‌آمدهای این کار برای اجرای آموزشی.....	۱۴۹
چگونه از این کار در تدریس استفاده کنیم.....	۱۵۰
آموخته‌ها.....	۱۵۱
منابع.....	۱۵۲
۱۳ ◀ هدف نهایی مقدس.....	۱۵۳
تدریس خصوصی تکه‌به‌تکه.....	۱۵۳
چرا باید این مقاله را به‌خوانید.....	۱۵۴

پیشگفتار: «ایستادن بر شانه غول‌ها»

یکی از تلخ‌ترین دشمنی‌ها در علوم و یکی از شدیدترین آن‌ها «جنگ واژه‌ها» میان رابرت هوک و اسحاق نیوتون است. یک اختلاف ویژه بین آن‌ها جمله انتشار یافته‌ای بود که اینک به‌مانند برجسته‌ترین مشاهدات درباره پیشرفت و راهی که در آن کشف واقعی دانش از لحاظ ماهوی در ذات و طبیعت خود انباشتی هستند، در آمده است. منبع توافق نداشتن آن‌ها بر ماهیت انکسار^۱ و چگونگی پیچش نور در دور اشیاء بود. هوک می‌گفت که این راز را کشف کرده است ولی نیوتون می‌گفت این کشف به مقدار زیادی نتیجه کار دانشمندهای فرانسوی و ایتالیایی است که آزمایش‌های همانندی انجام داده بودند. نیوتون در یک نامه به رقیب بزرگ خود در سال ۱۶۷۵ نوشت:

شما راه‌های بسیاری را افزوده‌اید (پیدا کرده‌اید)، بویژه رنگ‌های صفحه‌های نازک را به شکلی فلسفی در نظر گرفته‌اید. اگر به‌خواهم نگاهی ژرف‌تر به آن بیاندازم این امر مانند ایستادن بر روی شانه غول‌هاست.

اگر چه این جمله به مقدار زیادی به نیوتون نسبت داده شده است ولی تاریخ جمله به زمانی دورتر می‌رسد. در ۱۱۵۹، جان از سالیسبوری (۱۹۵۵) به برنارد چارتر نوشت که او

او ما را به‌مانند کوتوله‌هایی مجسم می‌کند که بر شانه‌های غول‌ها سوار هستیم. او اشاره می‌کند ما اینک بیشتر و دورتر از پیشینیان خود می‌بینیم و این نه به سبب آن است که دیدی مشتاق‌تر یا قوی بلندتر داریم، بلکه به این سبب است که ما بر قامت غول‌پیکر آن‌ها ایستاده‌ایم.

به هر حال، تاریخ استفاده از این پیام به گذشته‌های دورتر و به دستور زبان لاتین و به قرن ششم میلادی بر می‌گردد.

در زمان استفاده نیوتون از این جمله، دانش به مفهوم فرایندی که همیشه در حال دگرگونی است، در نظر گرفته می‌شد که در حال پالایش بوده و بر مبنای دانش‌های پیشین شکل گرفته و

یافته‌های آن بسیار نزدیک به موردی بود که جیمز گالیک^۱ (۲۰۰۴) به آن اشاره کرده است.

ایدهٔ انباشتگی دانش — یک نردبان یا برجی سنگی که بلندتر و بلندتر می‌شود — تنها به مانند مکانی در میان بسیاری از امکان‌های موجود است. صدها سال است که دانشمندان اعلی این را در نظر می‌گیرند که شاید آن‌ها مانند کوتوله‌هایی هستند که با ایستادن بر روی شانه‌های غول‌ها دورتر را می‌بینند و به این تمایل دارند که در پیشرفت خود کشف‌های دوباره‌ای به‌کنند (ص. ۲۵).

بزرگ‌ترین پیروزی نیوتون، توان او در دگرگون کردن درک ما از دنیا از دیدگاهی فلسفی به تحلیل تجربی مبتنی بر گمانه‌های قابل اندازه‌گیری بود. فرایندی شبیه به همین امر، امروزه در زمینهٔ آموزش و پرورش رخ داده است، جایی که در ۳۰ سال گذشته یافته‌های مربوط به روان‌شناختی به شدت درک و فهم ما از اینکه یادگیری چگونه روی می‌دهد را دگرگون کرده است. آموزش و پرورش تقریباً تاکنون و ویژه‌تر از آن طراحی آموزشی به شکل زیادی مبتنی به این بود که از رشته‌های قابل لمس هم چون فلسفه، جامعه‌شناسی، مردم‌شناسی، شناخت و مغز نشأت گرفته است. برای نمونه، نظریهٔ ویگوتسکای^۲ از رشد خط نزدیک به مبدأ^۳ و این ایده که دانش به شکل اجتماعی ساخته می‌شود امری پرهیزناپذیر در بیشتر دوره‌های تربیت آموزگار است، در حالی که الگوی بدلی^۴ اغلب اوقات فراموش می‌شود. با وجود این واقعیت که دایلن ویلیام (۲۰۱۷) به نظریهٔ بارشناختی به مانند «تنها واقعیت مهمی که مدرس‌ها نیاز به دانستن آن دارند نگاه می‌کند»، بسیاری از مدرس‌ها می‌توانند تمامی دوره را بدون اینکه کمترین سخنی از نظریهٔ بار شناختی به شنوند، طی کنند.

پژوهش در مورد اینکه ما چگونه یاد می‌گیریم کوششی است که بر شانهٔ غول‌ها قرار می‌گیرد و هدف آن حرکت به سوی توافقی گسترده در جایی است که اصول متفاوت چندی در مورد اصول هم‌گرای مشترک پذیرفته شده‌اند. ای.دی. هریش^۵ (۲۰۰۲) این مورد را «اصول مستقل هم‌گرایی»^۶ خوانده و می‌گوید.

مشخصهٔ علم همیشه قابل اعتماد بوده است. برای نمونه در سده ۱۹ میلادی شواهد بسیاری از

1. James Gleick

2. Vigotsky

3. Zone of Proximal development

4. Baddeley

5. E.D. Hirsch

6. The principle of independent convergence

سویه‌ها در نظریه ژنتیک از میان رفته است. هنگامی که سیاست‌مدارها به این نتیجه رسیدند که کارکنان اتاق‌های عمل باید برای جریمه، کار خود را از دست بدهند آن‌گاه آن‌ها مجبور شدند تمامی استانداردهای تمیزی اتاق‌ها را رعایت کنند. این امر با آنچه در مدرسه‌ها می‌گذرد بسیار متفاوت است.

می‌توانیم این هم‌گرایی را در بسیاری از گستره‌ها مشاهده کنیم. برای نمونه، بیشترین گستره پژوهش بلامنازع در یادگیری مربوط به اثر آزمون کردن است، که دریافته‌اند بازیابی اطلاعات از حافظه بلندمدت در هنگامی که با بازخورد مناسبی از آزمون همراه باشد، افزایش می‌یابد. این تمرین بازیابی شده شاید کارآترین راه نگه‌داری دانش باشد. ولی با وجود این یافته، در مدرسه و در هنگامی که به مانند نکته پایانی در فرایند یادگیری به کار می‌رود، بسیار اندک از آن استفاده می‌شود و این امر در تقابل با راه‌هایی از تسهیل یادگیری است. این امر نه تنها بسیار ضعیف به کار گرفته می‌شود، بلکه حتی اصلاً در مدرسه‌ها به کار گرفته نمی‌شود، همچنین شاهدیم که در دانشگاه‌ها و کالج‌های تربیت مدرس این نکته را به مدرس‌های آینده نمی‌آموزند (پومرانس، گرینبرگ و والش^۱، ۲۰۱۶؛ سورما، وان هویوگهن و کیرشنر^۲، ۲۰۱۸). این فراموشی با ایدئولوژی مبتنی بر این جنبش که آزمون کودکان را به مانند کاربردی نامناسب در نظر می‌گیرد که به بحران بهداشت روانی آن‌ها منجر می‌شود، ترکیب شده است. این گفته به مشکل مقاومت در برابر پیشرفت علمی و پیش‌مقاومتی در موقعیت‌های دگماتیک اشاره می‌کند. در این جا بیان مورد ایگناز سملوئیز^۳ می‌تواند آموزنده باشد.

در سال ۱۸۴۶ میلادی بیمارستان عمومی وین اتریش مشکل ویژه‌ای را تجربه کرد. بیمارستان دارای دو بخش زایمان بود، ولی در بخش اول نرخ مرگ ناشی از نفاس در حدود ۱۶ بود، در حالی که در بخش دوم نرخ بسیار کمتر از این و در حدود ۴ بود. این دو بخش به شکل مرموزی با هم شبیه بودند و تفاوت آشکاری با هم نداشتند. قسمتی از این راز به این مربوط می‌شد که در آن جا اصلاً رازی وجود نداشت. تقریباً تمامی مرگ‌های ناشی از زایمان به سبب تب نفاس (عفونی باکتریایی در رحم که پس از تولد بچه روی می‌داد)، یکی از دلایل مرگ در سده نوزده میلادی بود. این واقعیت در بیرون از بیمارستان به خوبی شناخته شده بود و

1. Pomerance, Greenberg & Walsh

2. Surma, Van Hoyweghen & Kirschner

3. Ignaz Semmelweis

بسیاری از مادرها درخواست داشتند به سبب بدنامی بسیار بخش یک زایمان، به بخش دو زایمان به روند.

بدنامی بخش اول زایمان به حدی بزرگ بود که بسیاری از زن ها ترجیح می دادند در خیابان وضع حمل کنند. در بخش یک بیمارستان در آن زمان ایگناز فیلیپ که پزشکی مجارستانی بود کار می کرد. در این هنگام، وقتی به او تکلیف شد بیمارها را پیش از دیده شدن به وسیله پرفسورش آزمایش کند، درجه اش نیز ارتقاء یافته و به سمت دستیار پرفسور منصوب شد. به نظر می رسید ماهیت اسرارآمیز نفاس قابل حل نباشد، اینگناز جوان بیان داشت این مسأله که «این گونه زندگی همراه با بدبختی بی فایده است» او را آشفته کرده بود و بنابراین او خود را وقف یافتن راه حلی برای این امر کرد. نقطه حل ماجرا و پیش رفت غیرمنتظره زمانی فرا رسید که دوست نزدیک و همکار دانشگاهی او جاکوب کولتاسیچکایس، هنگام عمل جراحی انگشت خود را با کارد جراحی برید و با همان عفونت فوت کرد.

سملوئیز سپس متوجه شد در بخش یک زایمان پزشک ها به شکلی عادی کالبدشکافی می کنند، در حالی که در بخش دو زایمان چنین کاری انجام نمی گیرد. او هم چنین دریافت پزشک ها اغلب اوقات با همان دست هایی کالبدشکافی را انجام می دهند که برای زایمان و برخورد با زنان باردار از آن ها استفاده می کنند، البته بدون آنکه آن ها را بشویند و بنابراین دریافت، پزشک ها سبب آلودگی بیمارها به میکروب های جنسی می شوند. او سپس پزشک ها را وادار کرده که پیش از برخورد و درمان بیمارها دست های خود را با محلول کلوریتند لیم بشویند. این مداخله ساده سبب شد که نرخ مرگ با تب نفاس به حدود ۱ درصد کاهش یابد.

به هر حال با وجود این کشف در آن زمان بسیاری از افراد جامعه پزشکی نه تنها نسبت به این یافته در تردید بودند، بلکه به شکلی آشکار آن را به دور می انداختند. چارلز میگز (۱۸۵۴) یکی از پیشگام های متخصص پزشکی زایمان آمریکایی و مدرس، توجه به روش عفونت های باکتریایی و روش های گندزدایی برای عمل جراحی را به سخره گرفته و می گفت «پزشک ها آقا بوده و دست های آقاها همیشه پاک و پاکیزه است» و به شکل عادی قابل پذیرش نیست که «مقررات در عمل های جراحی طبیعی و فشارهای جسمی که خداوند برای لذت و درد در ما مقرر کرده است» به کار گرفته شود. حتی در هنگامی که سملوئیز یافته خود را انتشار داد، او هنوز هم برای مشارکت ناسازگار بوده و پرچم مخالفت برافراشت.

واکنش به این دیدگاه کوتاه سبب پدید آمدن اصطلاح «بازتاب سملوئیز» شد. با این ویژگی که

تمایلی شبه-بازتاب برای رد کردن مدرک‌ها و دانش جدید پیدا می‌شود، زیرا با ملاک‌ها، باورها یا نمونه‌های اصلی پا گرفته، در تقابل است. آنچه سملوئیز یافت، این بود که باورهای دگم اغلب اوقات حتی با وجودی که می‌توانند دگرگونی‌هایی را پدید آورند، سبب چیرگی بر شواهد عینی می‌شوند. ایده او در این مورد که شواهد می‌توانند مسأله‌ها و مشکل‌های رام‌نشدنی هم‌چون باکتری‌های نادیدنی را که سبب عفونت می‌شوند حل کنند، چند دهه وقت نیاز داشت تا در بیمارستان‌ها اجباری شده و سبب نجات زندگی میلیون‌ها نفر شود.

اگر نیت ما حرکت به سوی روی‌کردی واقعی از شواهد - آگاهی‌دهنده برای طراحی و پدیدآوری بهترین تجربه یادگیری برای فراگیرهایمان باشد، پس باید بر روی شانه غول‌ها ایستاده و براساس یافته‌های پربار شده آن‌ها که به شکلی مستقل تأیید شده و به توافقی گسترده در جامعه علمی دست یافته‌اند، به پیش به روییم. شناختی گسترده که نوآموزها آن را متفاوت از باتجربه‌ها یاد می‌گیرند، این است که یادگیری به معنای دگرگونی در حافظه بلندمدت، زبان مشترک نیرومندی را پدید می‌آورد که تمامی دست‌اندرکارها را به سوی دانش مناسبی از یادگیری هدایت می‌کند، امری که مبتنی بر پژوهش‌های نیرومند بوده و به تمام فراگیرها اجازه می‌دهد توان خود را به بیشترین حد به‌رسانند.

منبع‌ها

GLIEK, J. (2004) *ISSAC NEWTON*. NEW YORK, NY: HARPER PERRENIAL.

HIRSCH, E. D. (OCTOBER 1, 2002). CLASSROOM RESEARCH AND CARGO CULTS [BLOG POST]. *HOOVER INSTITUTION POLICY REVIEW*. AVAILABLE FROM WWW.HOOVER.ORG/RESEARCH/CLASSROOM-RESEARCH-AND-CARGO-CULTS.

JOHN OF SALISBURY. (1955). *THE METALOGICON: A TWELFTH-CENTURY DEFENSE OF THE VERBAL AND LOGICAL ARTS OF THE TRIVIUM* (P. 167). TRANSLATED BY D. D. MACGARRY. BERKELEY, CA: UNIVERSITY OF CALIFORNIA PRESS.

MEIGS, C. D. (1854). *ON THE NATURE, SIGNS, AND TREATMENT OF CHILDBED FEVERS*. PHILADELPHIA, PA: BLANCHARD AND LEA.

NEWTON, I. (1675). LETTER FROM SIR ISAAC NEWTON TO ROBERT HOOKE. *HISTORICAL SOCIETY OF PENNSYLVANIA*. AVAILABLE FROM [HTTPS://DISCOVER.HSPORG/RECORD/DC-9792/DESCRIPTION#TABNAV](https://discover.hsp.org/record/dc-9792/description#tabnav)

POMERANCE, L., GREENBERG, J., & WALSH, K. (2016). *LEARNING ABOUT LEARNING: WHAT EVERY NEW TEACHER NEEDS TO KNOW*. WASHINGTON, DC: NATIONAL COUNCIL ON TEACHER QUALITY. AVAILABLE FROM WWW.NCTQ.ORG/DMSVIEW/LEARNING_ABOUT_LEARNING_REPORT

SEMMELEWIS, I. (1983). *THE ETIOLOGY, CONCEPT, AND PROPHYLAXIS OF CHILDBED FEVER*. TRANSLATED AND EDITED WITH AN INTRODUCTION BY K. CODELL CARTER. MADISON, WI: UNIVERSITY OF WISCONSIN PRESS. AVAILABLE FROM [HTTPS://GRAPHICS8.NYTIMES.COM/IMAGES/BLOGS/FREAKONOMICS.PDF/THE%20ETIOLOGY%20CONCEPT%20AND%20PROPHYLAXIS%20OF%20CHILDBED%20FEVER.PDF](https://graphics8.nytimes.com/images/blogs/freakonomics/pdf/the%20etiology%20concept%20and%20prophylaxis%20of%20childbed%20fever.pdf)

SURMA, T., VANHOYWEGHEN, K., CAMP, G., & KIRSCHNER, P. A. (2018). DISTRIBUTED PRACTICE AND RETRIEVAL PRACTICE: THE COVERAGE OF LEARNING STRATEGIES IN FLEMISH AND DUTCH TEACHER EDUCATION TEXTBOOKS. *TEACHING AND TEACHER EDUCATION*, 74, 229–237. AVAILABLE FROM WWW.SCIENCEDIRECT.COM/SCIENCE/ARTICLE/PII/S0742051X17320656

WILIAM, D. [DYLANWILIAM]. (JANUARY 17, 2017). I'VE COME TO THE CONCLUSION SWELLER'S COGNITIVE LOAD THEORY IS THE SINGLE MOST IMPORTANT THING FOR TEACHERS TO KNOW. AVAILABLE FROM [HTTPS://TWITTER.COM/DYLANWILIAM/STATUS/824682504602943489?LANG=EN](https://twitter.com/dylanwiliam/status/824682504602943489?lang=en)