

Recognizing Ways to Improve the Reflection Competence of Teacher-Students in Practicum Learning Environments

Esmaeil Azimi Yancheshmeh

Abstract

The purpose of this study was to review and systematically combine the researches performed on promoting teaching reflection with a focus on technology methods and tools facilitated reflective discussion. The research method was a systematic review and this review covered scientific research over the past ten years (2008-2018). By searching different databases and applying inclusion criteria, finally 26 articles were identified as eligible for analysis and the research results were organized into two general categories including the facilitating methods and facilitating technological tools. In the category of methods, two types of methods for identifying incoherent situations were identified, including providing and helping to identify incoherent situations. Identified methods for deepening reflective discussion included asking questions to guide reflection, questioning ideas, providing expert and stakeholder feedback, highlighting conflicts, presenting questioning stimuli, and asking questions for reflection evaluation. To recognize change, two categories of retrospective and futuristic methods were identified. For the facilitation technology tool that support reflection promotion, four types of tools were identified: 1. Tools related to data management and documentation, 2. Tools for presenting and preparing reflective content, 3. Reflection representation tools and concepts related to reflection, and 4. Social tools that facilitate reflection discussions. The findings of the present study can help university professors, especially Farhangian University, to facilitate the promotion of students' reflection by using these methods.

Keywords: Supporting Methods, Technological Tools, Reflection, Facilitating Reflection, Reflection Promotion.

بازشناسی راه‌های تقویت شایستگی کلیدی تامل دانشجویان معلمان در محیط یادگیری کارورزی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۰۵؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۳/۱۳

اسماعیل عظیمی یانچشمه^۱

چکیده

پژوهش حاضر با هدف مرور و ترکیب نظام‌مند پژوهش‌های اجرا شده در زمینه ارتقای تأمل بر تدریس با تمرکز بر روش‌ها و ابزار تکنولوژی تسهیل‌گر بحث تأملی، انجام شد. روش پژوهش مرور نظام‌مند بود و این مرور تحقیقات علمی پژوهشی در بازه زمانی ده سال گذشته (۲۰۱۸-۲۰۰۸) را در بر گرفت. با جستجو در پایگاه‌های مختلف و اعمال معیارهای دربرگیری، در نهایت ۲۶ مقاله واجد شرایط برای تحلیل شناسایی شدند و نتایج پژوهش در دو دسته کلی روش‌ها و ابزار تکنولوژی تسهیل‌گر سازمان‌دهی شدند. در دسته روش‌ها، دو نوع روش برای شناسایی موقعیت نامنسجم شامل ارائه و کمک به شناخت موقعیت نامنسجم شناسایی شد. روش‌های شناسایی شده برای تعمیق بحث تأملی شامل روش‌های پرسیدن سؤال‌هایی برای هدایت تأمل، زیرسوال بردن ایده‌ها، فراهم آوردن نظرات متخصصان و ذی‌نفعان، برجسته‌سازی تعارض‌ها، ارائه محرک‌های پرسش‌گری و پرسیدن سؤال‌هایی برای ارزشیابی تأمل بودند. برای شناخت تغییر هم دو دسته روش‌های گذشته‌نگر و آینده‌نگر شناسایی شد. برای ابزار تکنولوژی تسهیل‌گر پشتیبانی از ارتقای تأمل، چهار نوع ابزار شامل: ۱- ابزار مربوط به مدیریت و مستندسازی داده‌ها، ۲- ابزار ارائه و آماده‌سازی محتوای تأمل، ۳- ابزار بازنمایی تأمل و مفاهیم مربوط به تأمل، و ۴- ابزار اجتماعی تسهیل‌گر بحث‌های تأمل شناسایی شدند. یافته‌های پژوهش حاضر می‌تواند به اساتید دانشگاه به خصوص دانشگاه تربیت معلم کمک نماید تا با به‌کارگیری این روش‌ها، ارتقای تأمل دانشجویان را تسهیل نمایند.

واژگان کلیدی: روش‌های پشتیبانی، ابزارهای تکنولوژی، سطوح تأمل، تسهیل تأمل، ارتقای تأمل.

۱. استادیار تکنولوژی آموزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران. ایران. e.azimi@modares.ac.ir

مقدمه

تامل^۱ بر عمل حرفه‌ای، امروزه راهی قابل قبول برای ارتقای عمل حرفه‌ای شناخته می‌شود. در حال حاضر، خیلی از حرفه‌ها پیچیده و توأم با حل مسائل آنی هستند. معلمی، پزشکی، پرستاری، مشاوره و مدیریت نمونه‌ای از این حرفه‌ها به‌شمار می‌روند. برای مثال، یک معلم در کلاس درس، در هر لحظه با موقعیت‌هایی مواجه می‌شود که برای او جدید هستند و ممکن است آموزش‌های لازم را برای برخورد با این موقعیت‌ها ندیده باشد. به همین دلیل برای آموزش چنین حرفه‌ای نمی‌توان تنها به آموزش اصول و بعضی از روش‌ها اکتفا کرد (لاند^۲، ۱۹۸۳؛ پترسون^۳، ۲۰۰۷). لذا افراد حرفه‌ای باید به‌گونه‌ای تربیت شوند که بتوانند در این موقعیت‌های شناخته نشده، تامل نمایند تا موفق عمل کنند. دیوی^۴ (۱۹۳۳) و پس از او شون^۵ (۱۹۸۳) اعتقاد دارند که برای آماده کردن افراد جهت انجام چنین اعمالی در این موقعیت‌ها، باید آن‌ها را به تامل و استدلال تاملی تجهیز کرد چرا که از طریق تامل است که یک فرد حرفه‌ای می‌تواند دائماً خود را ارتقا دهد.

رویکرد آموزش عمل تاملی، ریشه در افکار دیوی^۴ دارد. دیوی^۴ تامل را «ملاحظه‌ای با دقت، مداوم و فعال می‌داند» (دیوی^۴، ۱۹۹۳ ص. ۹) و معتقد است که «ما از تجارب خود یاد نمی‌گیریم بلکه از تامل بر تجربه است که می‌آموزیم» (دیوی^۴، ۱۹۹۳ ص. ۷۸). شون (۱۹۸۷ و ۱۹۸۳) با نگاهی دیگر، مفهوم استدلال تاملی را برای یادگیری حرفه‌ای مطرح می‌کند. با این که تقریباً تمام مفاهیم و تعاریف تامل از کارهای دیوی^۴ و شون نشات می‌گیرند اما باز هم توافقی بر سر تعریف یکسان این مفهوم وجود ندارد (نگوین و همکاران^۶، ۲۰۱۴). محققان دیگری نیز مفهوم عمل تاملی را مورد تردید قرار داده‌اند (گیلروی^۷، ۱۹۹۳ و نیومن^۸، ۱۹۹۹). با این همه، تامل هنوز هم به عنوان یک ابزار کلیدی برای توسعه عمل حرفه‌ای قلمداد می‌شود (لا وله^۹، ۲۰۱۳).

بر این اساس، ارائه تعریف واحد پذیرفته شده‌ای برای مفهوم تامل دشوار است (فیرل^{۱۰}، ۲۰۱۲). اما باید به ویژگی‌هایی از این مفهوم رسید که مرز بین آن و سایر اشکال تفکر مانند تفکر انتقادی، تفکر خلاقانه، حل مساله و غیره مشخص شود. به عبارت ساده‌تر، باید به این شناخت رسید که چه تفکری، تامل است. اخیراً، محققان مختلفی سعی کرده‌اند که با در نظر گرفتن تعاریف متفاوت، این مفهوم را شفاف

1. Reflection
2. Landa
3. Peterson
4. Dewey
5. Schon
6. Nguyen et al.
7. Gilroy
8. Newman
9. la Velle
10. Farrell

سازند (کلارا^۱، ۲۰۱۵؛ گلفوسو و دنیس^۲، ۲۰۱۴؛ کورتاجن^۳، ۲۰۰۱؛ نگوین و همکاران، ۲۰۱۴). در همین راستا، نگوین و همکاران (۲۰۱۴) با بررسی تعاریف گوناگون و برجسته تامل، سعی می‌کنند تا عناصر اصلی تامل را استخراج نمایند. آن‌ها نسبت به ارائه یک مدل مفهومی از تامل و نیز تعریف عملیاتی آن اقدام می‌کنند. آن‌ها در این مدل، پنج عنصر برای تامل شناسایی کرده‌اند: ۱) تفکرات و اعمال؛ ۲) فرایندهای چرخه‌ای، اکتشافی، انتقادی و باتوجه؛ ۳) زمینه چارچوب مفهومی؛ ۴) نگاه به تغییر و ۵) خود؛ و بر این باورند که این عوامل در کنار هم، یک تفکر را تبدیل به تامل می‌کنند. منظور از تفکرات و اعمال، همان محتوای تامل است که در نظریه‌های تامل به شکل‌های مختلف با عناوین باورها، دانش در عمل، تجارب، دانش، موقعیت و غیره آمده است. فرایندهای چرخه‌ای، اکتشافی، انتقادی و باتوجه هم اشاره به فرایندی دارد که در تامل دنبال می‌شود. این فرایند، دنباله‌دار و چرخه‌ای است و با نگاه انتقادی، با توجه و دقیق صورت می‌گیرد. زمینه چارچوب مفهومی، به فهم افراد اشاره دارد که زیربنای تفکرات و اعمال آن‌ها هستند. تامل در این عنصر و دو عنصر بعد است که تأمل را از شکل‌های دیگر تفکر متفاوت می‌سازد. در تامل، افراد باید از مدل‌های مفهومی زیربنای تفکرات و اعمال خود آگاه شوند و در آن‌ها تفکر نمایند. نگاه به تغییر، اشاره به بهبود دارد. تقریباً تمام نظریه‌های تامل اعتقاد دارند که هدف تامل، تغییر و بهبود است. بنابراین تفکری که تامل باشد هدفش تغییر است. خود، عنصر دیگر تامل است که به وضوح در ریشه واژه تامل که واژه لاتین reflexio است دیده می‌شود. در این واژه، بر انعکاس به خود تاکید می‌شود. یعنی در تامل، خود فرد تامل‌کننده در نظر گرفته می‌شود و نگاه به تغییر، بر خود اعمال می‌شود. در این مدل پنج عنصری، دو عنصر اول را نمی‌توان ویژگی ممیز مفهوم تامل دانست چرا که در سایر اشکال تامل هم یافت می‌شود. اما سه عنصر آخر، یعنی نگاه به خود و در نظر گرفتن زمینه‌های چارچوب مفهومی و نگاه به تغییر (موقعیت‌های منسجم) را می‌توان به عنوان ویژگی‌هایی دانست که تامل را از سایر اشکال تفکر متمایز می‌کند.

در جمع‌بندی تعریف مفهوم تامل، تعریف نگوین و همکاران، می‌تواند کمک‌کننده باشد. آن‌ها با در نظر گرفتن این پنج عنصر، تامل را چنین تعریف می‌کنند: "تامل فرایند درگیر شدن خود در تعاملات چرخه‌ای، اکتشافی، انتقادی و باتوجه بر تفکرات و اعمال فرد، و چارچوب مفهومی زیربنایی آن‌ها، با نگاهی به تغییر آن‌ها و نیز نگاهی به تغییر خود است" (نگوین و همکاران، ۲۰۱۴ ص. ۱۱۸۲). نگوین و همکاران، آن نوع بافت بیرونی را برای تامل قائل هستند که شامل ویژگی‌های بافتی و محرک‌های تامل می‌شوند. به طور خلاصه، با توجه به تعریف‌های مرور شده، یک دانشجو معلم هنگامی که بر عمل خود تامل می‌کند، این کارها را انجام می‌دهد:

۱) شناسایی موقعیت نامنسجم (محرک تامل)

1. Clara
2. Gelfuso & Dennis
3. Korthagen

۲) تامل برای انسجام بخشی به موقعیت (تفکر چرخه‌ای بر اعمال و نظرات خود و با توجه به چارچوب مفهومی و ویژگی‌های خود)

۳) شناخت تغییرات حاصل از تامل

آنچه که در پژوهش‌های مختلف بر آن تاکید می‌شود هدایت و پشتیبانی عمل تاملی دانشجومعلم در محیط‌های یادگیری مبتنی بر تامل (کارورزی) است (مارکوسا و همکاران^۱، ۲۰۱۱ و اسووجانوسکی^۲، ۲۰۱۷). این که از دانشجویان بخواهیم که در عمل خود تامل کنند به تنهایی کافی نیست بلکه محیط‌های یادگیری باید به گونه‌ای طراحی شوند که به بروز و ارتقای تامل منجر بشوند (کورتاجن، ۲۰۱۶).

تا به حال مدل‌ها و روش‌های مختلفی برای طراحی پشتیبانی از تامل به صورت کلی و خاص ارائه شده است (وست و براب^۳، ۲۰۱۴). از میان آن‌ها می‌توان به مدل طراحی محیط‌های یادگیری جوناسن^۴ (۱۹۹۹) اشاره کرد که برای محیط‌های یادگیری سازنده گرا ارائه شده است. این مدل، برای تمام محیط‌های یادگیرنده قابل استفاده است و یک مدل عمومی قلمداد می‌شود. مدل‌های دیگری هم برای طراحی موقعیت‌های واقع‌گرا (هرینگتون و الیور^۵، ۲۰۰۰)، محیط‌های حل مساله (کیم و هنافین^۶، ۲۰۱۱) و مهارت‌های شناختی پیچیده (ون مرینور و همکاران^۷، ۲۰۰۳) ارائه شده است که می‌توان برای طراحی محیط‌های یادگیری مبتنی بر تامل استفاده کرد.

با این که در این مدل‌ها سعی شده است تا راهنمایی‌های همه جانبه‌ای در اختیار گذاشته شود، اما هیچ‌کدام از آن‌ها، راهنمایی‌های خاصی برای طراحی محیط یادگیری کارورزی جهت بروز و ارتقای تامل در بافت تربیت معلم و برای دانشجومعلم ارائه نمی‌دهند. لین و همکاران^۸ (۱۹۹۹) در تنها پژوهشی که در حوزه تکنولوژی آموزشی انجام شده و تامل را در نظر گرفته است، چهار روش را برای طراحی تکنولوژی به منظور پشتیبانی تامل پیشنهاد می‌دهند: ۱) نمایش‌های فرایند^۹، ۲) محرک‌های فرایند^{۱۰}، ۳) مدل‌های فرایند^{۱۱} و ۴) جلسه بحث و تبادل نظر برای بحث‌های اجتماعی تاملی^{۱۲}. آن‌ها تمام ویژگی‌های تامل را در نظر نمی‌گیرند و همین طور مدلی با جزئیات را ارائه نمی‌دهند و تنها در قسمت پیشنهادات پژوهشی برای آینده، پیشنهاد می‌دهند که باید مدل‌هایی برای راهنمایی معلمان در طراحی محیط‌های یادگیری پشتیبان تامل ارائه شود.

بسیاری از تحقیقاتی که با هدف بروز و ارتقای تامل در کارورزی یا تربیت معلم انجام شده‌اند، بر ارائه

1. Marcosa et al.
2. Svojanovsky
3. West & Borup
4. Jonassen
5. Herrington & Oliver
6. Kim & Hannafin
7. Van Merriënboer et al.
8. Lin et al.
9. Process displays
10. Process prompts
11. Process models
12. A forum for reflective social discourse

روش‌های خاص تاکید کرده‌اند (گلفوسو^۱، ۲۰۱۶؛ کری و همکاران^۲، ۲۰۱۴؛ کویینتون و اسمالبنون^۳، ۲۰۱۰) و به مدل‌هایی که روش‌های متنوعی را همراه با راهنمای انتخاب آن‌ها فراهم کنند، توجه نکرده‌اند. برای مثال ویپ^۴ (۲۰۰۳) در مطالعه‌ای، داربست‌هایی مانند ارائه محرک‌های بحث و متن‌های انتقادی را پیشنهاد می‌دهد و تاثیر آن‌ها را بر افزایش سطح تامل دانشجومعلم‌ان تایید می‌کند.

با توجه به موارد گفته شده، تاکید بر راهنمایی و هدایت دانشجومعلم‌ان در خلال تامل آنان از یک طرف، و پایین بودن سطح کیفیت تامل دانشجویان از سوی دیگر، به ایجاد چالش در اجرای برنامه‌های آموزشی مبتنی بر تامل منجر شده است، به طوری که بسیاری از استادان واقعاً نمی‌دانند چگونه باید تامل یادگیرندگان را برانگیخته و هدایت کنند (مارکوسا و همکاران، ۲۰۱۱).

مرور پژوهش‌های گذشته در حوزه پشتیبانی از تامل و جمع‌بندی و ترکیب آن‌ها می‌تواند آغازگر خوبی برای توسعه محیط‌های یادگیری مبتنی بر تامل باشد، زیرا هر پژوهشی از جنبه‌ای خاص موضوع را بررسی کرده است. با مرور و ترکیب این پژوهش‌ها، می‌توان عناصری را که باید در طراحی محیط‌های یادگیری مبتنی بر تامل در نظر گرفته شود، به صورت دقیق شناسایی و دسته‌بندی کرد. به این ترتیب، اساتید و مدرسان دانشگاه می‌توانند با توجه به عناصر مختلف، به طراحی محیط‌هایی برای ارتقای تامل دانشجو معلم اقدام کنند. بنابراین هدف از پژوهش حاضر، مرور پژوهش‌های انجام شده در زمینه پشتیبانی از تامل به منظور شناسایی عناصر طراحی این محیط‌ها با تمرکز بر روش‌های پشتیبانی و ابزار تکنولوژی تسهیلگر تامل است. با توجه به هدف ذکر شده، سوالات پژوهشی این پژوهش عبارت است از:

۱. چه نوع روش‌هایی برای شناسایی موقعیت نامنسجم در بحث‌های تاملی ارائه شده است؟

۲. چه نوع روش‌هایی برای انسجام‌بخشی به موقعیت نامنسجم در بحث‌های تاملی ارائه شده است؟

۳. چه نوع روش‌هایی برای شناخت تغییرات حاصل از تامل در بحث‌های تاملی ارائه شده است؟

۴. چه نوع ابزار تکنولوژی برای تسهیل ارتقای تامل ارائه شده است؟

روش پژوهش

هدف از این پژوهش، شناسایی عناصر طراحی محیط‌های یادگیری مبتنی بر تامل با تمرکز بر روش‌های پشتیبانی و ابزار تکنولوژی تسهیلگر تامل بود. به همین منظور از روش مرور نظام‌مند بهره گرفته شد. در ادامه فرایند انتخاب مقالات و معیارهای دربرگیری و کنارگذاری معرفی می‌شوند.

الف) جستجوی پیشینه

جستجوی نظام‌مندی با استفاده از کلیدواژه‌هایی که در ادامه مشخص شده است، انجام شد. به این صورت که در هر مرحله از جستجو، ترکیبی از واژه‌ها انتخاب می‌شد و مورد جستجو قرار می‌گرفت. دو نوع ترکیب

1. Gelfuso
2. Kori et al.
3. Quinton & Smallbone
4. Whipp

از کلیدواژه‌ها برای جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی استفاده شد:

1- [Reflection OR reflectivity OR reflective practice OR reflexivity] AND [support, guidance, coaching]

2- [Supported, supporting, guided, guiding, coaching] AND [Reflection OR reflectivity OR reflective practice OR reflexivity]

برای مثال Reflection support ترکیبی بود که از دو ستون برای انجام یک جستجو انتخاب شد. این کلیدواژه‌ها از پژوهش‌های کوری و همکاران (۲۰۱۴) و سان^۱ (۲۰۱۸) و همین‌طور جستجو در واژه‌نامه کمبریج انتخاب شدند. برای جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی مطرح در این زمینه آموزشی، موارد زیر انتخاب شدند:

ERIC(Educational Resources Information center), E-journals, Teacher Reference Center, PsycINFO, Web of Science, Science Direct, Taylor and Francis online, Sage publications, Springer Link, Dictionary of Open Access Journals(DOAJ), Wiley Online Library

ب) معیارهای انتخاب پژوهش‌ها

معیارهایی که برای انتخاب پژوهش‌های انجام شده در نظر گرفته شد شامل موارد زیر بود:

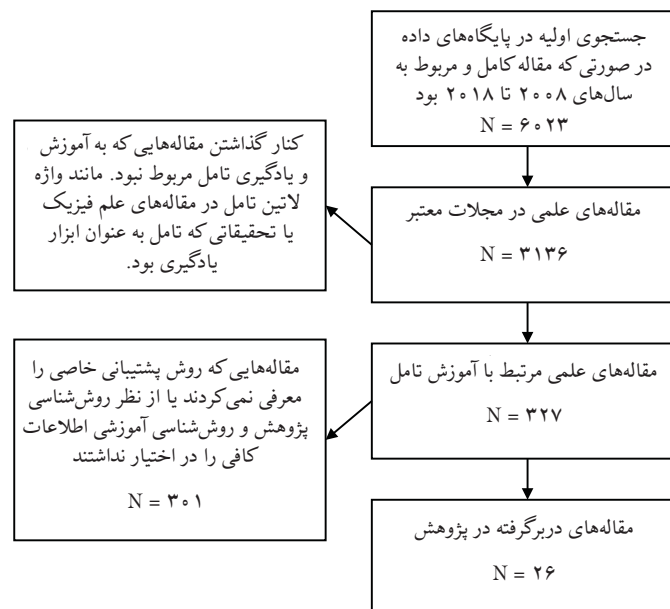
۱. این مرور تنها شامل مقالاتی می‌شد که در مجله‌های معتبر علمی پژوهشی چاپ شده باشند. مقاله‌های غیر پژوهشی، فصل‌های کتاب و موارد دیگر در مرور انجام‌شده کنار گذاشته شدند.
۲. مقاله‌هایی که تأمل را با نگاه به آموزش و یادگیری در نظر گرفته باشند.
۳. مقاله‌های علمی که به صورت تجربی و با استفاده از مقیاس‌های کمی و کیفی، تأثیر روش‌های خاص را تأیید کرده باشند.
۴. تحقیقاتی که از نظر روش‌شناسی پژوهشی، پیش‌فرض‌هایی مثل شفافیت در توضیح فرایند پژوهش، معرفی ابزار، تعداد جلسات اجرا، و توصیف دقیقی از روش مورد استفاده و مداخله صورت گرفته، فراهم کرده باشند.
۵. تحقیقاتی که از نظر روش‌شناسی آموزشی، توضیحات لازم را در مورد روش آموزشی یا پشتیبانی توضیح داده باشند.
۶. به دلیل این که تأمل مفهوم جدیدی تلقی نمی‌شود، مقالاتی که در بازه زمانی سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ منتشر شده‌اند، مورد بررسی قرار گرفتند.
۷. مقالاتی که به زبان انگلیسی منتشر شده باشند.

1. Sun

ج) فرایند انتخاب پژوهش‌ها

ابتدا با استفاده از کلیدواژه‌های ذکر شده جستجو انجام شد که ۶۰۲۳ رکورد به دست آمد. تحقیقاتی که در مجله‌های علمی چاپ نشده بودند مانند فصول کتاب‌ها یا موارد دیگر در این مرحله کنار گذاشته شد. مقالات علمی به‌دست‌آمده شامل ۳۱۳۶ رکورد می‌شد. در مرحله بعد، مقالاتی که به آموزش و یادگیری مرتبط نبودند کنار گذاشته شد. از بین ۳۲۷ مقاله‌ای که در این مرحله به دست آمد، ۳۰۱ مقاله به دلیل مرتبط نبودن با روش پشتیبانی یا شفاف نبودن روش‌شناسی آموزشی و پژوهشی کنار گذاشته شد. مقاله‌های قابل قبول از منظر روش‌شناسی پژوهشی، فرایند پژوهش و ابزار مورد استفاده را به صورت دقیق و کافی توضیح داده بودند و مشکلات روش‌شناسی نداشتند. از نظر روش‌شناسی آموزشی هم، مقالاتی که روش مورد استفاده را به وضوح توضیح نداده بودند، کنار گذاشته شدند. در کل، مقالات به‌دست‌آمده پس از طی این فرایند شامل ۲۶ مقاله بود.

پس از جستجوی اولیه که توسط محقق اول صورت گرفت، به‌منظور تعیین اعتبار فرایند شناسایی مقالات، ده درصد از مقالات، هم‌زمان توسط محقق اول و دوم بررسی شد. میزان توافق کدگذاران به روش ضریب کوهن کاپا^۱ محاسبه شد که میزان به‌دست‌آمده (۰/۸۳) برای اعتباردهی کدگذاری کفایت می‌کرد (لندیس و کوچ^۲، ۱۹۷۷). در مواردی هم که اختلافی وجود داشت بین کدگذاران بحثی شکل می‌گرفت و در موارد لازم توافق حاصل می‌شد.



نمودار ۱: فرایند انتخاب مقالات برای تحلیل

1. Cohen's kappa coefficient
2. Landis & Koch

(د) توصیف کمی مقاله‌های مرور شده در زمینه تعمیق بحث تاملی

همان‌طور که ذکر شد، ۲۶ مقاله برای مرور در این پژوهش انتخاب شدند. اطلاعات کمی این پژوهش‌ها در جدول ۱ آمده است. پژوهش‌های انجام شده تقریباً به صورت یکسانی از تحلیل‌های کیفی (۴۰٪) و کمی (۳۶٪) استفاده کرده بودند. بقیه پژوهش‌ها (۲۴٪) به صورت آمیخته انجام شده بود.

بیشتر پژوهش‌ها بر روی دانشجویان کارشناسی صورت گرفته بود (۸۴٪). با این حال، تحقیقاتی هم به منظور ارتقای سطح تأمل دانشجویان در مقطع کارشناسی ارشد (۴٪) و دکتری (۸٪) انجام شده بود. شرکت‌کنندگان در پژوهش‌ها، اغلب از میان دانشجویان سال سوم به بعد (۷۲٪) انتخاب شده بودند تا سال‌های پایین‌تر (سال اول ۸٪ و سال دوم ۱۶٪). رشته‌ی تحصیلی اغلب دانشجویان مورد پژوهش در حوزه تربیت معلم (۳۲٪) بود و رشته‌های پزشکی (۲۰٪) در مرتبه‌ی بعدی قرار داشتند. پژوهش‌های کمی از رشته‌های دیگر در دسترس بود. بافت مورد مطالعه در پژوهش‌های مرور شده بیشتر شامل کشورهای اروپایی (۳۶٪) و آمریکا (۲۸٪) می‌شد.

جدول ۱. توصیف کمی داده‌های مرور مطالعات

متغیرها	سطوح	تعداد	درصد
نوع تحلیل	کمی	۹	۳۶
	کیفی	۱۰	۴۰
	آمیخته	۶	۲۴
سطح تحصیل	کارشناسی	۲۱	۸۴
	کارشناسی ارشد	۱	۴
	دکتری	۲	۸
	نامشخص	۱	۴
سال تحصیل	سال اول	۲	۸
	سال دوم	۴	۱۶
	سال سوم به بالا	۱۸	۷۲
رشته تحصیلی	نامشخص	۱	۴
	پزشکی	۵	۲۰
	تربیت معلم	۸	۳۲
	ترکیبی	۳	۱۲
نوع پشتیبانی	سایر رشته‌ها	۴	۱۶
	نامشخص	۵	۲۰
	تکنولوژی	۲۰	۸۰
	تعریف شده از پیش	۱۴	۵۶
کشور مورد مطالعه	انسانی	۱۶	۶۴
	ترکیبی	۱۹	۷۶
	آمریکا	۷	۲۸
	بریتانیا	۷	۲۸
	تایوان	۳	۱۲
سایر کشورها	۸	۳۲	

با توجه به نوع دسته‌بندی که کوری و همکاران (۲۰۱۴) با مرور پژوهش‌های گذشته در مورد نحوه پشتیبانی از تأمل انجام دادند، سه نوع پشتیبانی شامل پشتیبانی انسانی، از پیش تعیین‌شده و تکنولوژی را شناسایی کردند. از میان پژوهش‌های مرور شده در این پژوهش، بیست پژوهش (۸۰٪) عنصر تکنولوژی، شانزده پژوهش (۶۴٪) پشتیبانی انسانی و چهارده پژوهش (۵۶٪) هم پشتیبانی از پیش تعریف‌شده را برای پشتیبانی از تأمل در نظر گرفته بودند. با این حال، ۱۹ پژوهش (۷۶٪)، سعی کرده‌اند که ترکیبی از انواع پشتیبانی‌ها را به کار بگیرند.

جدول ۲. مروری بر ویژگی‌های پژوهش‌های مرور شده

ابزار تکنولوژی**		روش پشتیبانی*				تحلیل	خروجی	نوع مداخله	سطح (سال)	تعداد	مطالعه
ST	AT	PT	DT	RR	RD	RT	یادگیری				
				x	x	x	رضایت، سطح تامل	جملات و سوالات راهبها	دکتری	۱۲۲	آرنسون و همکاران (۲۰۱۱)
x				x			سطح تامل تامل، مشارکت	وبلاگ گروهی، حفظ رازداری، هدایت بحث	کارشناسی (۴)	۲۴	استاسزکروسکی و کولیتز (۲۰۱۷)
x		x		x	x	x	سطوح تامل درک از برنامه	ویدیو و بحث گروهی بر اساس ویدئو آرانه معیارهای ارزشیابی کیفیت همتامروری	کارشناسی (۳)	۲۱	استاکرو (۲۰۰۸)
		x		x	x	x	سطح درگیری و تعامل	راهبهای تحلیل ویدئو	کارشناسی	۵۴	بیکر، اپتون و ویلیامز (۲۰۱۷)
	x	x	x			x	سطح تامل، نگرش	استفاده از داستان گویی دیجیتال	کارشناسی (۲)	۱۸	تامپسون لانگ و هال (۲۰۱۵)
			x	x	x	x	سطح تامل تامل	سطح محرک ها و انواع همتاسنجی اسبک تفکر و تدریس	کارشناسی (۴)	۱۵۷	چن، وینی، ویو و ادن (۲۰۰۹)
				x	x	x	تالیق دانش، درک از برنامه عملکرد	محرک های تامل، کارپوشه الکترونیکی	کارشناسی (۴)	۲۲۳	چن و همکاران (۲۰۱۱)
x				x	x	x	کیفی	شبکه اجتماعی بلاگینگ	نامشخص	۱۶	چینگ و همکاران (۲۰۱۶)
x	x			x	x	x	عمق تامل کیفی	تگ گذاری (آزاد و هدایت شده)	کارشناسی (۳)	۷۷	راو، (۲۰۱۲)
							عمق تامل کیفی	تگ گذاری (آزاد و هدایت شده)	کارشناسی	۳۹	شی و لین (۲۰۱۶)

مطالعه	تعداد	سطح (سال)	نوع مداخله	خروجی یادگیری	تحلیل	روش پشتیبانی*				ابزار تکنولوژی**	
						ST	AT	PT	DT		RR
کیوی و مولونی (۲۰۱۰)	۲۸	کارشناسی	همت‌نامه ملی و جامعه‌ی عمل	درک از برنامه	کیفی		x				
کویتون و اسمالین (۲۰۱۰)	۱۶۷	کارشناسی (۳ و ۲)	فرم سه سواله برای تامل بر بارخوردها	نشان دادن نوشته‌های تاملی	کیفی		x				
گزبرگ (۲۰۱۰)	۵۷		ویلاگ، ثبت فردی و بحث جمعی	درک از نوع برنامه، سطح و سطح تامل	کیفی		x				
گفوسو (۲۰۱۶)	۱۵	کارشناسی	ارائه چارچوب	ارائه تامل	کیفی		x				
لوی و همکاران (۲۰۱۲)	۱۷۳	کارشناسی (۴)	تسهیل ارتقای تامل سوالات راهنما و ارائه نمونه	چارچوب رضایت، سطح تامل	آمیخته		x				
لین و همکاران (۲۰۰۹)	۱۵	کارشناسی (۲)	تحلیل ویدئو مشارکتی، پرسشگری استفاده از کارپوشه الکترونیکی	درک از برنامه سطح تامل، محتوای تامل	کیفی		x				
مک نیل و همکاران (۲۰۱۰)	۳۰	دکتری		سطح تامل، مهارت تامل، تدریس، درک از برنامه تامل	آمیخته		x	x			
ناگرو و همکاران (۲۰۱۷)	۳۶	کارشناسی	تحلیل ویدئوی هدایت شده	محتوای تامل سطح تامل، مهارت تامل، تدریس، درک از برنامه تامل	کمی		x	x	x		
واتر و لائوسون (۲۰۰۹)		کارشناسی (۲)	تامل بر تامل با روبریک ارزشیابی	تامل	کیفی						

		ابزار تکنولوژی**				تحلیل	خروجی یادگیری	نوع مداخله	سطح (سال)	تعداد	مطالعه
ST	AT	PT	DT	RR	RD						
x	x	x	x	x	x	x	حل مساله، ساخت دانش، اعتماددبه نفس و میزان تامل، تعامل اجتماعی، درک از برنامه رضایت، تکرار عمل	محیط مبتنی بر تصویرسازی تامل	کارشناسی (۴)	۴۵	وانگ و همکاران (۲۰۱۸)
x				x	x	x	آمیخته	نظرات همتایان بر تامل فرد در ویلاگ	کارشناسی (۴)	۲۰	ووپریس، اسلوپ، پورتمن (۲۰۱۰)
x			x	x	x	x	کمی	برنامه مدیریت داده، دوستان انتقادی	کارشناسی (۱)	۱۷	ویلاکس (۲۰۰۸)
	x			x	x	x	کیفی	تحلیل ویدئوی هدایت شده	کارشناسی	۸	هوسو، توم و پاتریکاین (۲۰۰۸)
		x		x	x	x	کمی	محرک مسله، بحث تبی، همتا تعاملی مدل آموزش مستقیم	کارشناسی	۳۹۱	یوش لی لیم (۲۰۱۱)
				x	x	x	کمی	سطح تامل، دانش حرفه‌ای	ارشد	۹۲	یه (۲۰۰۹)

* روش پشتیبانی: محرک تامل (شناسایی موقعیت نامسجم) (RT)، تعمیق تامل (RD)، شناخت حاصل تامل (شناخت تغییر) (RR)

** ابزار تکنولوژی: ابزار مدیریت و مستندسازی (DT)، ابزار ارائه و آماده‌سازی محتوا (PT)، ابزار بازنمایی (AT) و ابزار اجتماعی (ST)

یافته‌های تحقیق و بحث

سوال اول: چه نوع روش‌هایی برای شناسایی موقعیت نامنسجم در بحث‌های تأملی ارائه شده است؟

موقعیت نامنسجم همان نقطه آغاز تأمل است که محققان مختلف با تعبیری مثل مسئله تدریس (یون لی لیم، ۲۰۱۱) یا محرک تأمل (نگوین و همکاران، ۲۰۱۴) از آن یاد می‌کنند. در آموزش تفکر تأملی، این موضوع ضروری است که محیط یادگیری شامل موقعیت‌هایی پیچیده و قابل مدیریت باشد تا تفکر تأملی روی آن‌ها صورت بگیرد (لین و همکاران، ۱۹۹۹). بر اساس نظریه طراحی محیط‌های یادگیری باز (هانافین و همکاران، ۱۹۹۹)، این موقعیت می‌تواند به اشکال مختلف ارائه شود. بر اساس این نظریه، موقعیت نامنسجم در این مدل می‌تواند به دو شکل ارائه شود: شکل اول این است که این موقعیت به دانشجویان معلمان ارائه شود تا آن‌ها روی آن تأمل کنند. شکل دیگر هم این است که خود دانشجویان معلمان موقعیت نامنسجم را کشف کنند. در ادامه، روش‌هایی برای این دو شکل ارائه می‌شود (جدول ۳):

جدول ۳. مروری بر روش‌های مواجهه‌سازی با موقعیت نامنسجم

روش	توضیح	مثال
ارائه مستقیم موقعیت نامنسجم	در این روش، یک موقعیت نامنسجم در اختیار دانشجویان معلمان قرار می‌گیرد تا تأمل خود را درباره آن موقعیت ارائه دهد.	ارائه یک مطالعه موردی، داستان یک تدریس، ارائه یک ویدئوی تدریس و مشخص کردن موقعیت نامنسجم در آن
کمک به شناخت موقعیت نامنسجم	در این روش، به دانشجویان معلمان کمک می‌شود تا موقعیت نامنسجم را در تدریس خود کشف کنند، همان‌گونه که در دنیای واقعی اتفاق می‌افتد.	از روش‌هایی مانند خودارزیابی تدریس، هم‌تاسنجی و هم‌تأمل‌خوردگی تدریس یا استفاده از محرک‌هایی مانند: موقعیتی را که احساس می‌کنید در آن دانش و مهارت کافی نداشتید مشخص کنید.

۱. ارائه مستقیم موقعیت نامنسجم: یک روش برای شروع تأمل با موقعیت نامنسجم، ارائه مستقیم موقعیت نامنسجم است. این روش در ابتدای آموزش، منجر به مدیریت پیچیدگی تأمل در یک فرایند طبیعی می‌شود. لوی و همکاران^۲ (۲۰۱۲) یک موقعیت چالش‌انگیز را همراه با یک سری سؤالات برای تأمل دانشجویان معلمان در اختیار آن‌ها قرار می‌دهند. به این ترتیب دانشجویان مجبور به جستجو برای شناخت موقعیت نامنسجم نیستند. هوسو و همکاران^۴ (۲۰۰۸) هم بر ارائه موقعیت نامنسجم در ابتدای تأمل تأکید می‌کنند. آن‌ها در قالب چارچوبی بر اساس روش مبتنی بر تأمل هدایت‌شده در دانشگاه هلسینکی فنلاند، به دو صورت موقعیت‌های نامنسجم را به دانشجویان معلمان ارائه می‌دادند. در روش اول، ویدئوهای آموزشی از قبل تهیه شده به دانشجویان معلمان ارائه و موقعیت‌های نامنسجم در آن‌ها مشخص

1. Yuen Lie Lim
2. Hannafin et al.
3. Lui et al.
4. Husu et al.

می‌شد. در روش دوم، از دانشجومعلمان خواسته می‌شد تا از تدریس خودشان ویدئو تهیه کرده و موقعیت نامنسجم را در آن شناسایی کنند.

۲. کمک به شناخت موقعیت نامنسجم: در الگوی طراحی می‌کنام^۱ روش دیگری وجود دارد که برای دانشجومعلمان با توانایی بیشتر می‌توان به کار بست. در این روش به جای ارائه مستقیم موقعیت نامنسجم به دانشجومعلم‌ها، استاد راهنما یا معلم راهنما کمک می‌کند تا آن‌ها این موقعیت (ها) را کشف کنند. روش‌هایی که به شناخت موقعیت نامنسجم کمک می‌کنند بر تدریس دانشجومعلم تکیه دارند و با ارزیابی و بازخورددهی تدریس او توسط هم‌تایان، معلم راهنما و استاد راهنما سعی می‌شود تا موقعیت نامنسجم در تدریس دانشجومعلم توسط خود او کشف شود. یون لیم (۲۰۱۱) یک محرک مسئله را در اختیار دانشجویان قرار می‌داد تا آن‌ها با پاسخ به این پرسش، موقعیت نامنسجم را شناسایی کنند و بحث‌های تأملی حول آن شکل بگیرد.

سوال دوم: چه نوع روش‌هایی برای انسجام بخشی به موقعیت نامنسجم در بحث‌های تأملی ارائه شده است؟

گفت‌وشنود تأملی و بحث با هم‌تایان و متخصصان در تعمیق تأمل یک روش شناخته شده است (بورهان-هوراسانلی و اورتاکتپه^۲، ۲۰۱۶؛ ویپ، ۲۰۰۳)؛ بنابراین باید روش‌هایی را به کار بست تا عمق بحث‌های تأملی را افزود. برای مثال رابرتز و همکاران^۳ (۲۰۱۶) در پژوهش خود برای ارتقای تأمل از محرک‌هایی برای پرسشگری و بحث دانشجومعلمان استفاده کردند که موجب ارتقای تأمل شده بود. به این منظور می‌توان از روش‌های مختلفی استفاده کرد که در ادامه تشریح می‌شوند (جدول ۴).

جدول ۴. مروری بر روش‌های تعمیق بحث تأملی

روش	توضیح	مثال
پرسیدن سوال‌هایی برای هدایت تأمل	در این روش، سؤالاتی پرسیده می‌شود تا توجه دانشجومعلم به افکار و اعمال خود و با در نظر گرفتن خود و چارچوب مفهومی زیربنای این افکار و اعمال، جلب شود.	سوال‌هایی مثل چرا شما این‌گونه واکنش نشان دادید؟
زیرسوال بردن ایده‌ها	با استفاده از این روش، نتیجه‌گیری آتی دانشجومعلم زیرسوال برده می‌شود تا مجدداً موقعیت نامنسجم برای او ایجاد شود و در یک تأمل عمیق‌تر درگیر شود	استفاده از جملاتی مانند شما در نتیجه‌گیری خود بیان کردید که به نظر این نتیجه‌گیری شما با نظر منطبق نیست چون یا شما چگونه می‌توانید این موضوع را تبیین کنید؟

1. Mictom Planning Model
2. Burhan-Horasanli & Ortaçtepe
3. Roberts et al.

فراهم آوردن نظرات متخصصان و ذی‌نفعان	در این روش، به‌منظور ارتقاء تأمل، چشم‌اندازهای متفاوتی به دانشجومعلم ارائه می‌شود تا جوانب مختلف را در نظر بگیرد.	استفاده از افرادی مانند معلم کلاس، والدین، دانش‌آموزان و متخصصان علوم تربیتی و روان‌شناسی
برجسته‌سازی تعارض‌ها	در حین تأمل، ممکن است تعارض‌هایی بین همتایان، استاد و دانشجو یا حتی نظریه و عمل به وجود بیاید. برجسته کردن این تعارضات روشی برای تعمیق بحث‌های تأملی است.	برای مثال به دانشجومعلم گفته می‌شود که نتیجه‌گیری شما درست جلوه می‌کند، اما نظر متخصصان چیز دیگری است. چگونه این موضوع را توضیح می‌دهید؟
ارائه‌ی محرک‌های پرسشگری	در این روش، دانشجومعلم برای پرسیدن سؤالات پی‌در پی و جستجوی مداوم ترغیب می‌شوند.	می‌توان دائماً سؤالاتی مانند بهتر نیست نظر دانش‌آموزان را هم بپرسی؟ یا نظر ... را هم در کتاب ... جستجو کن. یا این‌که از هر دانشجو بخواهیم دو سؤال از همتای خود در مورد تدریسش بپرسد.
پرسیدن سؤال‌هایی برای ارزشیابی تأمل	در این روش، دانشجویان را متوجه فرایند تأمل و سطح تأمل خود می‌کنیم تا به این صورت بر تأمل خود هم تأمل انجام دهند.	آیا ترکیبی از نظرات مختلف را انجام داده‌اید؟ آیا تغییراتی در بینش و نگرش شما به تدریس ایجاد شده است؟

۱. **پرسیدن سؤال‌هایی برای هدایت تأمل:** با استفاده از این روش، سؤالاتی از دانشجومعلم پرسیده می‌شود تا توجه دانشجومعلم را به افکار و اعمال خود و با در نظر گرفتن خود و چارچوب مفهومی زیربنای این افکار و اعمال، جلب کند؛ همین‌طور دانشجومعلم بتواند جوانب مختلف را در نظر بگیرد و به یک جمع‌بندی برسد (اورلند-باراک و یینون^۱، ۲۰۰۷). این سؤالات در مراحل مختلفی از فرایند یادگیری، از کشف موقعیت نامنسجم تا شناخت تغییرات می‌توانند پرسیده شوند. مثال‌هایی از این سؤالات در تحقیقات مختلف به این صورت دیده می‌شود: موقعیت را چگونه توصیف می‌کنید؟ چرا شما این‌گونه واکنش نشان دادید؟ (آرنسون و همکاران^۲، ۲۰۱۱)

۲. **زیرسوال بردن ایده‌ها:** یکی از چالش‌ها و موانع ارتقای تأمل، نتیجه‌گیری و عمل آبی و بدون توجه عمیق دانشجومعلم است. در چنین مواقعی می‌توان با استفاده از این روش، نتیجه‌گیری او را زیر سوال برد تا مجدداً موقعیت نامنسجم برای او ایجاد شود و در یک تأمل عمیق‌تر درگیر شود. مثالی از زیرسوال بردن می‌تواند به این صورت باشد: شما در نتیجه‌گیری خود بیان کردید که به نظر این نتیجه‌گیری شما با نظر منطبق نیست چون یا شما چگونه می‌توانید این موضوع را تبیین کنید؟

۳. **فراهم آوردن نظرات متخصصان و ذی‌نفعان:** یکی از نشانه‌های تأمل عمیق، در نظر گرفتن دیدگاه‌های مختلف است (وارد و مک کاتر^۳، ۲۰۰۴). وانگ و همکاران^۴ (۲۰۱۸) در یک محیط یادگیری هوشمند، امکانی را تعبیه کرده بودند که دانشجویان راه‌حل خودشان را با راه‌حل یک متخصص

1. Orland-Barak & Yinon
2. Aronson et al.
3. Ward & McCotter
4. Wang et al.

مقایسه کنند. استفاده از این امکان موجب ارتقای سطح تأمل دانشجویان و عمیق‌تر شدن آن شده بود. همین‌طور این موضوع مهم است که به یادگیرندگان (دانشجومعلمان) در حین تأمل اجازه دهیم تا فرایند یادگیری (تدریس و تأمل) خودشان را از دیدگاه‌های متفاوت ببینند (لین و همکاران^۱، ۱۹۹۹). گرنبرگ^۲ (۲۰۱۰) یک روش مشارکتی را به این صورت طراحی کرده بود که هر دانشجو یک پست تأملی بارگزاری می‌کرد و سپس با طرح سوال‌هایی از دانشجویان دیگر می‌خواست تا دیدگاه خود را مطرح کنند. این موضوع منجر به دیدن همان تجربه از دیدگاه دیگران می‌شد. این روش بر تسهیل ارتقای تأمل مؤثر بود؛ بنابراین در فرایند تأمل توسط دانشجومعلم و حین درگیری در بحث‌های تأملی با همتایان می‌توان در مواقع مناسب، نظرات متخصصان و ذی‌نفعان مختلف را ارائه کرد تا تأملی عمیق‌تر صورت بگیرد.

۴. برجسته‌سازی تعارض‌ها: احتمال دارد که دانشجومعلمان حین تأمل خود و بحث و گفت‌وگو با همتایان خویش، دچار تعارض‌هایی بشوند. معمولاً دانشجومعلمان تمایل دارند این تعارض‌ها را نادیده بگیرند (الحسن و همکاران^۳، ۲۰۱۲). در چنین مواقعی باید این تعارض‌ها را شفاف کرد و بحث‌ها را پیرامون این تعارض‌ها شکل داد. گلفوسو^۴ (۲۰۱۶) در یک برنامه تسهیل تأمل با استفاده از ویدئوی تدریس، چارچوبی برای تأمل ارائه می‌دهد. او در این چارچوب، گامی را تحت عنوان «زیرسوال بردن ناهماهنگی‌ها» توصیه می‌کند که استاد راهنما یا معلم راهنما باید تعارض‌ها را زیر سؤال ببرد و تأمل را حول این محور شکل دهد.

۵. ارائه‌ی محرک‌های پرسشگری: رابرتز و همکاران^۵ (۲۰۱۶) در پژوهش خود برای ارتقای تأمل از محرک‌هایی برای پرسشگری و بحث دانشجومعلمان استفاده کردند. در این روش می‌توان با استفاده از جملاتی دانشجومعلمان را تحریک کرد تا پرسشگری کنند و جوانب و دیدگاه‌های مختلف را در نظر بگیرند. لیجن و همکاران^۴ (۲۰۰۹) در یک روش مبتنی بر تحلیل ویدئویی برای ارتقای تأمل، از دانشجویان می‌خواستند تا پس از ارائه ویدئوی کوتاه تدریس خود، هرکدام حداقل دو سؤال بپرسند. به این ترتیب، مربی سعی می‌کرد تا پرسشگری و کسب اطلاعات عمیق‌تر را در دانشجویان تسهیل کند. جملاتی مانند *نظر دانشجویان را هم جویا شو*. یا *از هم گروهی‌های خودت سؤال کن چرا چنین نظری دارند*، می‌تواند منجر به تحریک پرسشگری در دانشجومعلم شود.

۶. پرسیدن سؤال‌هایی برای ارزشیابی تأمل: در این روش، سؤالاتی برای ارزشیابی فرایند تأمل از دانشجومعلم پرسیده می‌شود تا از وضعیت خود در انجام فرایندی سطح بالا آگاه شود. واتر و لاسون^۵ (۲۰۰۹) به منظور ارتقای تأمل دانشجومعلمان، چارچوبی را برای ارزشیابی تأمل به آن‌ها ارائه می‌داند و از آن‌ها می‌خواستند تا با توجه به این چارچوب و با بهره‌گیری از ارزشیابی نوشته‌های تأملی

1. Lin et al.
2. Granberg
3. Al-Hassan et al.
4. Leijen et al.
5. Watts & Lawson

خود به سوالاتی پاسخ دهند. به این ترتیب، دانشجومعلم از سطح تأمل خود آگاه می‌شوند. مثال‌هایی از این سؤالات می‌تواند شامل این موارد بشوند: آیا در سؤالات و کاوش‌های ادامه‌دار درگیر شده‌اید؟ آیا چشم‌اندازهای دیگران را در نظر گرفته‌اید؟ آیا تغییراتی در بینش و نگرش شما به تدریس ایجاد شده است؟

سوال سوم: چه نوع روش‌هایی برای شناخت تغییرات حاصل از تأمل در بحث‌های تأملی ارائه شده است؟

در تأمل، باید فرصت‌هایی را فراهم آورد تا دانشجومعلم از تغییراتی که در او ایجاد شده است آگاه گردد و راه آینده را بر اساس این تغییرات مشخص کند (وارد و مک کاتر، ۲۰۰۴؛ نگوین و همکاران، ۲۰۱۴). کوینتون و اسمالون (۲۰۱۰) در یک فرم سه سوالی سعی می‌کردند تا تأمل دانشجومعلم را عمق ببخشند. سؤال آخر این فرم به این صورت بود: من در آینده برای بهبود کار چه خواهم کرد؟ آن‌ها با مطرح کردن این سؤال، سعی داشتند روند تغییر در دانشجومعلم را بشناسند. آرنسون و همکاران (۲۰۱۱) در فرمی هدایتگر برای تأمل، علاوه بر سؤالات و راهنماهای مختلفی که برای گام‌های مختلف تأمل مطرح کرده بودند، سؤالاتی را هم به منظور شناخت تغییر در نظر گرفته بودند. نمونه‌ای از این سؤالات چنین بود: چه چالش‌ها و/یا نقاط قوت شخصی، حرفه‌ای، یا آموزشی را شناسایی کردید؟ می‌توان گفت بر اساس این نمونه‌ها، دو نوع روش‌های شناخت تغییر وجود دارد (جدول ۵).

۱. روش‌های آینده‌نگر: در روش‌های آینده‌نگر، استاد راهنما یا معلم راهنما سعی می‌کند تا دانشجومعلم تغییراتی را که در آینده اعمال خواهد کرد بروز دهد، مانند این که در آینده چه کاری برای بهبود تدریس خود خواهید کرد؟

۲. روش‌های گذشته‌نگر: در روش‌های گذشته‌نگر، استاد راهنما یا معلم راهنما سعی می‌کند تا دانشجومعلم بر اعمال و نظرات گذشته خود دقت کند و ببیند که چه تغییری در آن‌ها ایجاد شده است مانند این که: چه تغییری در نگاه شما به تدریس و آموزش به وجود آمد؟

جدول ۵. مروری بر روش‌های شناخت تغییر

روش	توضیح	مثال
روش‌های گذشته‌نگر	در این روش سعی می‌شود تا دانشجومعلم بر اعمال و نظرات گذشته خود دقت کند و ببیند که چه تغییری در آن‌ها ایجاد شده است	چه چالش‌ها و/یا نقاط قوت شخصی، حرفه‌ای، یا آموزشی را شناسایی کردید؟
روش‌های آینده‌نگر	در این روش سعی می‌شود تا دانشجومعلم تغییراتی را که در آینده اعمال خواهد کرد بشناسد.	من در آینده چه کاری را برای بهبود کار انجام خواهم داد؟

سوال چهارم: چه نوع ابزار تکنولوژی برای تسهیل ارتقای تأمل ارائه شده است؟

اکثر تحقیقات مرور شده (۸۶٪) از حداقل یک نوع ابزار تکنولوژی استفاده کرده بودند. این موضوع نشان‌دهنده اهمیت این ابزار در تسهیل تأمل است. ابزارهایی را که در این تحقیقات استفاده شده بود می‌توان در چهار دسته کلی قرار داد (جدول ۶).

جدول ۶. مروری بر ابزارهای تکنولوژی برای تسهیل پشتیبانی از تأمل

ابزار	توضیح ابزار	مثال
ابزار مربوط به مدیریت و مستندسازی داده‌ها	این ابزار، امکان مستندسازی، ذخیره‌سازی و مدیریت داده‌ها را که برای تأمل ضروری هستند، فراهم می‌کند.	کارپوشه‌های الکترونیکی و سیستم‌های مدیریت یادگیری
ابزار ارائه و آماده‌سازی محتوای تأمل	این ابزار، آماده‌سازی و ارائه محتوای تأمل (تدریس دانشجو معلم یا دیگری) را تسهیل می‌کند.	ویرایش و ارائه ویدئوی تدریس
ابزار بازنمایی تأمل و مفاهیم مربوط به تأمل	این ابزار، در بروز تأمل و مفاهیم یادگرفته‌شده به دانشجو معلم کمک می‌کند.	نرم‌افزارهای ترسیم نقشه‌های مفهومی
ابزار اجتماعی	این ابزار، سعی در تسهیل گفت‌وگو و بحث‌های تأملی دارد.	

۱. ابزار مربوط به مدیریت و مستندسازی داده‌ها: در تأمل، نیاز به ابزاری است تا بتوان نگاه به گذشته را تسهیل کرد. چون در تأمل نگاه نیاز است که به عقب بازگردیم و اتفاقات را دوباره و چندباره ببینیم (هیتون و اسمیت^۱، ۱۹۹۵). یکی دیگر از مواردی که جزء عناصر هر تأملی هست، آگاهی به چارچوب مفهومی و ویژگی‌های خود است (نگوین و همکاران، ۲۰۱۴). استفاده از ابزاری که بتواند تغییر چارچوب مفهومی و ویژگی‌های هر فرد را در طول زمان نشان دهد، می‌تواند بسیار کمک‌کننده باشد. مک‌نیل و همکاران^۲ (۲۰۱۰) با استفاده از یک کارپوشه الکترونیکی سعی می‌کنند تا این امکان را فراهم آورند که فرد با مستندسازی اطلاعات، بتواند اطلاعات بیشتری را از بافت مورد تأمل بگیرد. نتایج این پژوهش نشان داد که استفاده از این ابزار، منجر به توجه بیشتر دانشجویان به بافت و در نتیجه عمیق‌تر شدن تأمل آن‌ها شده است (چینگ و همکاران^۳، ۲۰۱۶).

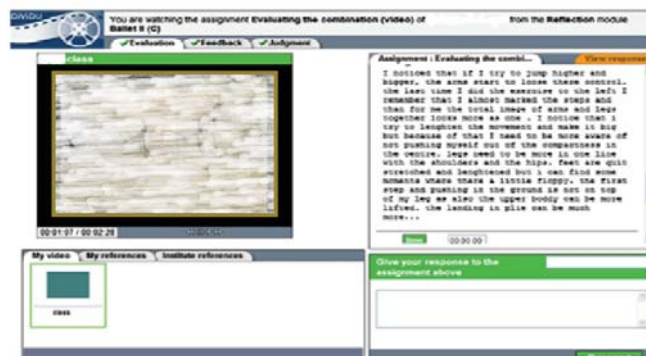
۲. ابزار ارائه و آماده‌سازی محتوای تأمل: یکی از موانع شناسایی‌شده برای تأمل دانشجو معلم، نقص توانایی آن‌ها در شناسایی موقعیت‌های نامنسجم است (عظیمی و همکاران، ۲۰۱۸). از طرفی محرک اصلی هر تأملی، موقعیت نامنسجمی است که دانشجو معلم را به تأمل بر آن موقعیت برای

1. Hatton & Smith

2. McNeill et al.

3. Ching et al.

انسجام‌بخشی به آن تحریک می‌کند (کلارا^۱، ۲۰۱۵). استاکرو^۲ (۲۰۰۸) در یک بحث‌پژوهی مبتنی بر تحلیل ویدئو، استفاده از ویدئوی تدریس دانشجومعلم را برای ارائه محتوای تأمل استفاده می‌کند. تامپسون لانگ و هال^۳ (۲۰۱۵) از روش داستان‌گویی دیجیتال برای ارائه این محتوا استفاده می‌کنند. آن‌ها از دانشجومعلم می‌خواهند تا روایت خود از تدریس را به صورت یک داستان بنویسند و با ترکیب متن، عکس و کلیپ‌های کوتاه، آن را در قالب یک ویدئو ارائه دهند. استفاده از این روش، به فراهم آمدن منبع خوبی برای شناسایی موقعیت نامنسجم منجر شد. ناگرو و همکاران^۴ (۲۰۱۷) هم از ویدئو به همراه یک چک‌لیست ارزشیابی برای خود ارزیابی دانشجومعلم استفاده می‌کنند تا به این صورت شناسایی محتوای تأمل را تسهیل نمایند. استفاده از تحلیل ویدئویی به شکل روزافزونی در حال رواج است. برای مثال در برنامه تربیت‌معلم دانشگاه هلسنکی فنلاند که یکی از دانشگاه‌های مطرح در تربیت‌معلم به شمار می‌رود، استفاده از تحلیل ویدئویی ابزار مهمی در آمادگی معلمان به حساب می‌آید. غیر از ویدئو، ابزار دیگری هم به این منظور استفاده می‌شود. برای مثال وانگ و همکاران (۲۰۱۸) در یک برنامه مبتنی بر تصویرسازی، از ابزاری برای بازنمایی مسئله به وجود آمده استفاده می‌کنند تا به این صورت شناسایی محتوای مورد تأمل دانشجومعلم را تسهیل کند. علاوه بر این، نرم‌افزارهای تحلیل ویدئو می‌توانند در زمینه‌هایی مانند آماده‌سازی تکه‌هایی شامل موقعیت‌های نامنسجم، پیاده‌سازی متن ویدئو، ضمیمه‌سازی اطلاعات به ویدئو و یا شکل‌گیری بحث‌ها روی ویدئو کمک‌کننده باشند. این ابزارها در ارتقای تأمل دانشجویان مؤثر است (شکل ۱).



شکل ۱. نمونه ای از صفحه نرم افزار DiViDU استفاده‌شده در پژوهش لین و همکاران (۲۰۰۹)

1. Clara
2. Stockero
3. Thompson Long & Hall
4. Nagro et al.

۳. ابزار بازنمایی تأمل و مفاهیم مربوط به تأمل: یکی از مشکلاتی که در بروز تأمل دانشجومعلمان وجود دارد، کم بودن توانایی و انگیزه‌ی لازم برای نوشتن روایت‌های تأملی است (عظیمی و همکاران^۱، ۲۰۱۸ الف؛ عظیمی و همکاران^۲، ۲۰۱۸ ب؛ پلندر و همکاران^۳، ۲۰۱۴). در تحقیقات مختلف از روش‌های جایگزینی مانند فایل‌های صوتی و تهیه ویدئوهای دیجیتال (تامپسون لانگ و هال، ۲۰۱۵) استفاده شده است. استفاده از ابزار تکنولوژی می‌تواند در این زمینه کمک زیادی بکند. برای مثال وانگ و همکاران (۲۰۱۸) ابزاری را در اختیار دانشجویان قرار می‌دهند تا دانشجویان حاصل تأمل خود بر مسئله را به صورت یک نمودار تصویری تهیه کرده و نمایش دهند. آن‌ها از نقشه‌های مفهومی هم، برای استخراج مطالب یادگرفته‌شده یا تغییرات صورت گرفته در دانشجو استفاده می‌کردند. دانشجویان با انجام این فعالیت‌ها امکان مقایسه کار خود با فرد متخصص و همین‌طور با دانش قبلی خود را می‌یافتند. در پژوهش شی و لین^۴ (۲۰۱۶) از روش تگ‌گذاری برای بازنمایی تأمل دانشجویان استفاده کردند. روش کار به این صورت بود که از دانشجویان خواسته می‌شد تا برای پست‌های خود در وبلاگ، تگ‌هایی را انتخاب کنند تا با استفاده از آن‌ها، مفاهیمی که مورد توجه دانشجویان است برای آن‌ها و دیگران آشکار شود (شکل ۲). بنابراین استفاده از روش‌های متنوع برای بازنمایی تأمل دانشجومعلمان مانند استفاده از روایت‌های صوتی، تهیه ویدئوهای داستانی دیجیتال از تأمل، ابزار تصویرسازی و تگ‌گذاری منجر به تأمل دقیق‌تر و عمیق‌تر خواهند شد.



شکل ۲. نمونه‌ای از تگ‌های تولیدشده توسط دانشجویان

۴. ابزار اجتماعی: هدف این ابزار، تسهیل شکل‌گیری و ادامه یافتن بحث‌های تأملی است. در پژوهش‌های گذشته در حوزه ارتقای تأمل دانشجویان، از ابزارهای مختلفی استفاده شده است. مثال‌هایی از این ابزارها، مواردی همچون برنامه‌های تعاملی (والنسه^۵، ۲۰۰۸)، انجمن‌های بحث آنلاین (یه^۶، ۲۰۰۹)،

1. Azimi et al.
2. Azimi et al.
3. Poldner et al.
4. Xie & Lin
5. Vallance
6. Yeh

شبکه‌های اجتماعی مانند وبلاگ‌ها (راوا، ۲۰۱۲) را شامل می‌شوند. برای مثال گرانبرگ^۲ (۲۰۱۰) در خلال تکالیف مشارکتی از دانشجویان می‌خواست تا به‌صورت فردی پست‌های تأملی خودشان را در وبلاگ‌ها منتشر کنند و بعد از آن، از هم‌گروهی‌های خود بخواهند تا روی پست‌های آن‌ها نظر بگذارند و تأمل کنند. سپس بحث‌ها حول پست‌ها و نظرات، به‌صورت گروهی شکل می‌گرفت. در حقیقت صاحب بلاگ، دانشجو و صاحب بحث‌ها، جمع مشارکت‌کننده بود. استفاده از این روش موجب ارتقای دانشجو معلمان شده بود. استفاده از ابزارهای اجتماعی راه‌حل مؤثری برای افزایش مشارکت (گرانبرگ، ۲۰۱۰)، ارتقای تعامل (کیلیوی و مولونی، ۲۰۱۰)، انگیزه همکاری (لیدیشیوسکی و گاردنر^۴، ۲۰۰۸) و محدود کردن حریم خصوصی (استاسزکوسکی و کولینز^۵، ۲۰۱۷) می‌باشند.

نتیجه‌گیری

با توجه به‌مرور پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه روش‌های پشتیبانی از تأمل در ده سال گذشته، روش‌های مختلفی برای هر یک از سه‌گام تأمل (شناسایی موقعیت نامنسجم، تأمل برای انسجام‌بخشی به موقعیت و شناخت تغییرات حاصل از تأمل) شناسایی شده است.

برای شناسایی موقعیت نامنسجم به‌عنوان گام اول تأمل، دو روش کلی شناسایی شد. روش اول که ارائه مستقیم موقعیت نامنسجم است برای یادگیری مقدماتی مناسب است. اگر دانشجومعلم در مراحل ابتدایی تأمل بر عمل حرفه‌ای خود می‌باشد، بهتر است از این روش استفاده کند. هنگامی که موقعیت نامنسجم در اختیار دانشجو قرار می‌گیرد، او مجبور نیست تا منابع شناختی خود را درگیر شناسایی این موقعیت کند و این منابع شناختی برای درگیری مستقیم در فرایند تأمل آزاد خواهند شد. مدیریت منابع شناختی، در فرایند یادگیری کارهای پیچیده ضروری است (کریشر و همکاران^۶، ۲۰۰۸). در روش دیگر، به دانشجومعلم کمک می‌شود تا موقعیت نامنسجم را در عمل خودش کشف کند. این همان چیزی است که هر فرد در تأمل طبیعی و روزمره خود با آن سروکار دارد (کلارا، ۲۰۱۵). با این روش، دانشجومعلم برای شناسایی دقیق‌تر موقعیت نامنسجم آماده می‌شود. این روش برای مراحل پیشرفته‌تر کار مناسب‌تر است. برای مثال اگر یک مسئله بالینی را که برای پرستاری به وجود آمده است با هدف برانگیختن تأمل در اختیار دانشجویان پرستاری قرار دهیم، از روش اول استفاده کرده‌ایم. اما اگر به دانشجوی پرستاری کمک کنیم تا در فیلم رفتار خود با بیمار یک مسئله را شناسایی کند، روش دوم مورد استفاده قرار گرفته است. با این حال، برای یک استاد، شناسایی این‌که از کدام روش در چه موقعیتی استفاده کند، کار آسانی

1. Rowe
2. Granberg
3. Killeavy & Moloney
4. Ladyshevsky & Gardner
5. Stoszowski & Collins
6. Kirschner et al.

نیست (یوشن لی لیم^۱، ۲۰۱۱). بنابراین نیاز است تا پژوهش‌های آینده، به شناسایی عوامل تأثیرگذار در این انتخاب بپردازند.

به منظور تعمیق بحث تأملی که به دنبال شناسایی موقعیت نامنسجم صورت می‌گیرد، نیز روش‌های مختلفی شناسایی شد. بهتر است یک استاد تربیت معلم، جعبه ابزاری از این روش‌ها داشته باشد تا بتواند در موقعیت مناسب آن‌ها را ارائه دهد. در طراحی برنامه‌های آموزش الکترونیکی نیز می‌توان این موارد را تعبیه کرد تا دانشجویان از راهنمایی و هدایت لازم برخوردار شوند اما این که کدام روش بهتر است یا برای چه موقعیتی مناسب می‌باشد، موضوعی است که به خوبی پژوهش نشده است. از میان اندک پژوهش‌های انجام شده، چن و همکاران^۲ (۲۰۱۱) در پژوهش خود سعی می‌کنند تا روش تدریس مناسبی را برای سبک‌های مختلف تفکر در یک محیط یادگیری مبتنی بر تأمل بررسی کنند. آن‌ها تأیید می‌کنند که سبک‌های تدریس سازنده‌گرایانه بر سبک‌های تفکر قانون‌گذارانه و روش‌های هدایت‌شده و استقرایی، به ترتیب نسبت به سبک‌های تفکر اجرایی و قضاوتی مؤثرتر هستند. باین حال پژوهش‌های بیشتری برای مقایسه روش‌های مختلف شناسایی شده مورد نیاز است.

برای شناخت تغییری که حاصل تأمل و برای شکل‌گیری چارچوب فکری فرد بسیار مهم است نیز دو روش شناسایی شد: روش‌های گذشته‌نگر و آینده‌نگر. با استفاده از این روش‌ها، فرد با نگاهی به گذشته و برنامه‌ریزی برای آینده، از تأمل خود نتیجه می‌گیرد. وارد و مک کاتر^۳ (۲۰۰۴) اعتقاد دارند آن نوع تأملی که منجر به تغییر نشود را نمی‌توان یک تأمل کامل در نظر گرفت. باین حال، پژوهش‌های گذشته این موضوع را کمتر از دو گام قبلی تأمل در نظر گرفته‌اند، بنابراین برای توسعه روش‌های مختلف در این زمینه، نیاز به پژوهش‌های بیشتری در آینده وجود دارد.

اهمیت استفاده از ابزار تکنولوژی در اکثر پژوهش‌ها مورد تأکید بود. یکی از کاربردهای ابزار تکنولوژی، تسهیل آموزش و حل مسائل آموزشی است (جوناسن و همکاران^۴، ۲۰۰۳). ابزار تکنولوژی می‌تواند با تسهیل استفاده از روش‌های پشتیبانی در گام‌های مختلف یک عمل تأملی، منجر به ارتقای تأمل بشوند. با این حال، چگونگی طراحی این ابزار و همین‌طور ارتباط بین روش‌های پشتیبانی با استفاده از آن‌ها، مواردی هستند که باید در پژوهش‌های آینده مدنظر قرار گیرند.

در این پژوهش محدودیت‌هایی هم وجود داشت. از جمله این که چارچوب زمانی انتخاب شده در این پژوهش تحقیقات ده سال گذشته را شامل می‌شد. دیگر این که تنها پژوهش‌های منتشرشده در مجلات علمی پژوهشی انتخاب شده بودند. این موضوع منجر به نادیده گرفته شدن برخی از پژوهش‌ها مربوط به پشتیبانی از ارتقای تأمل خواهد شد. در پژوهش‌های آینده در حوزه پشتیبانی از ارتقای تأمل، پیشنهاد

1. Yuen Lie Lim
2. Chen et al.
3. Ward & McCotter
4. Jonassen et al.

می‌شود که تأثیر روش‌ها و ابزار مختلف پشتیبانی بر فرایندهای مختلف یک عمل تأملی مورد بررسی قرار گیرد.

پژوهش حاضر می‌تواند به منظور ارتقای تأمل دانشجویان، مورد استفاده استادان و مدرسان در حرفه‌های مختلفی مانند تربیت معلم و آموزش پزشکی قرار گیرد. به این صورت که اساتید می‌توانند در تدریس دوره‌های مختلف درسی و همین‌طور دوره‌های کارورزی، روش‌های مختلف مرور شده را در حین تدریس و راهنمایی دانشجویان برای یادگیری حرفه‌ای به کارگیرند.

منابع

- Al-Hassan, O., Al-Barakat, A., & Al-Hassan, Y.(2012). Pre-service teachers' reflections during field experience. *Journal of Education for Teaching*, 38(4), 419–434. <http://doi.org/10.1080/02607476.2012.707918>
- Aronson, L., Niehaus, B., Lindow, J., Robertson, P. A., & O'Sullivan, P. S.(2011). Development and pilot testing of a reflective learning guide for medical education. *Medical Teacher*, 33(10), 515–521. <http://doi.org/10.3109/0142159X.2011.599894>
- Azimi, E., Hatami, J., Fradanesh, H., & Noorozi, O.(2018A). Barriers of implementing Lesson Study in practicum courses to improve the quality of reflection of student teachers. In *Teacher education policy in Europe*(pp. 85–86). Porto: university of Minho. Retrieved from www.tepe2018.com
- Azimi, E., Kuusisto, E., Tirri, K., & Hatami, J.(2018B). The quality of student teachers' reflection on their practice through the use of guided reflective narrative method. In *Teacher education policy in Europe*(pp. 84–85). university of Minho. Retrieved from www.tepe2018.com
- Baker, P., Appleton, P., & Williams, R.(2017). An examination of the addition of video informed reflective practice to the active support toolkit. *British Journal of Learning Disabilities*, 45(3), 180–189. <http://doi.org/10.1111/bld.12193>
- Boase-Jelinek, D., Parker, J., & Herrington, J.(2013). Student reflection and learning through peer reviews. *Issues in Educational Research*, 23(2 SPL), 119–131.
- Bransford, J. D., Sherwood, R. D., Hasselbring, T. S., Kinzer, C. K., & Williams, S. M.(1990). Anchored instruction: Why we need it and how technology can help. *Cognition, Education, and Multimedia: Exploring Ideas in High Technology*, 115–141.
- Burhan-Horasanlı, E., & Ortaçtepe, D.(2016). Reflective practice-oriented online discussions: A study on EFL teachers' reflection-on, in and for-action. *Teaching and Teacher Education*, 59, 372–382. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2016.07.002>
- Chen, N. S., Kinshuk, Wei, C. W., & Liu, C. C.(2011). Effects of matching teaching strategy to thinking style on learner's quality of reflection in an online learning environment. *Computers and Education*, 56(1), 53–64. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.08.021>
- Chen, N. S., Wei, C. W., Wu, K. T., & Uden, L.(2009). Effects of high level prompts and peer assessment on online learners' reflection levels. *Computers and Education*, 52(2), 283–291. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.08.007>

- Ching, Y. H., Yang, D., Baek, Y. K., & Baldwin, S.(2016). Enhancing graduate students' reflection in e-portfolios using the TPACK framework. *Australasian Journal of Educational Technology*, 32(5), 108–122. <http://doi.org/10.14742/ajet.2830>
- Clarà, M.(2015). What Is Reflection? Looking for Clarity in an Ambiguous Notion. *Journal of Teacher Education*, 66(3), 261–271. <http://doi.org/10.1177/0022487114552028>
- Dewey, J.(1933). *How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process Vol. 8*. Lexington, MA: Heath.
- Farrell, T. S. C.(2012). Reflecting on Reflective Practice:(Re)Visiting Dewey and Schön. *TESOL Journal*, 3(1), 7–16. <http://doi.org/10.1002/tesj.10>
- Gelfuso, A.(2016). A framework for facilitating video-mediated reflection: Supporting preservice teachers as they create “warranted assertabilities” about literacy teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 58, 68–79. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2016.04.003>
- Gelfuso, A., & Dennis, D.(n.d.). Getting reflection off the page: The challenges of developing support structures for pre-service teacher reflection. *Teaching and Teacher Education*, 2014. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X13001601>
- Gilroy, P.(1993). Reflections on schön: An epistemological critique and a practical alternative. *Journal of Education for Teaching*, 19(4), 125–142. <http://doi.org/10.1080/0260747930190413>
- Granberg, C.(2010). Social software for reflective dialogue: Questions about reflection and dialogue in student teachers' blogs. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(3), 345–360. <http://doi.org/10.1080/1475939X.2010.513766>
- Hannafin, M. J., Land, S., & Oliver, K. M. (1999). Open learning environments: Foundations, methods, and models. In C. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: Volume II*(pp. 115–140). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Hatton, N., & Smith, D.(1995). Reflection in teacher education: Towards definition and implementation. *Teaching and Teacher Education*, 11(1), 33–49. [http://doi.org/0742-051 X\(94\)00012-3](http://doi.org/0742-051 X(94)00012-3)
- Herrington, J., & Oliver, R.(2000). An instructional design framework for authentic learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 23–48.
- Husu, J., Toom, A., & Patrikainen, S.(2008). Guided reflection as a means to demonstrate and develop student teachers' reflective competencies. *Reflective Practice*, 9(1), 37–51. <http://doi.org/10.1080/14623940701816642>
- Jonassen, D. H.(1999). Designing Constructivist Learning Environments. In C. M. Reigeluth(Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory, Volume II*(pp. 215–239). Retrieved from https://books.google.com/books?hl=fa&lr=&id=FW9BA3c_VRkC&oi=fnd&pg=PT228&dq=jonassen+designing+construtivist+learning+environment&ots=hr1y-xoEQV&sig=JnXEy-P30yh9a822UHSyesN28Ls
- Jonassen, D. H., Howland, J., Moore, J., & Marra, R. M.(2003). *Learning to solve problems with technology: A constructivist perspective*. Columbus, OH: Merrill.

- Killeavy, M., & Moloney, A.(2010). Reflection in a social space: Can blogging support reflective practice for beginning teachers? *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 1070–1076. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2009.11.002>
- Kim, M. C., & Hannafin, M. J.(2011). Scaffolding problem solving in technology-enhanced learning environments(TELEs): Bridging research and theory with practice. *Computers and Education*, 56(2), 403–417. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.08.024>
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E.(2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86.
- Kori, K., Pedaste, M., Leijen, Ä., & Mäeots, M.(2014). Supporting reflection in technology-enhanced learning. *Educational Research Review*, 11, 45–55. <http://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.11.003>
- Korthagen, F. A. J.(2016). Pedagogy of teacher education. In M. L. Loughran, J., & Hamilton(Ed.), *International Handbook of Teacher Education*(pp. 311–346). Springer Singapore.
- korthagen, F. A. J.(2001). *linking practice and theory: the pedagogy of realistic teacher education*, paper presented at the annual meeting of the american educational research association, seattle.
- la Velle, L.(2013). Masterliness in the teaching profession: Global issues and local developments. *Journal of Education for Teaching*, 39(1), 2–8. <http://doi.org/10.1080/02607476.2012.733186>
- Ladyshevsky, R. K., & Gardner, P.(2008). Peer assisted learning and blogging: A strategy to promote reflective practice during clinical fieldwork. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(3), 241–257. <http://doi.org/10.14742/ajet.1207>
- Landa, L. N.(1983). The Algo-Heuristic Theory Of Instruction. In C. M. Reigeluth(Ed.), *Instructional-design Theories and Models: An overview of their current status*(pp. 163–211). Routledge.
- Landis, J. R., & Koch, G. G.(1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159–174. <http://doi.org/10.2307/2529310>
- Leijen, Ä., Lam, I., Wildschut, L., Robert-Jan Simons, P., & Admiraal, W.(2009). Streaming video to enhance students' reflection in dance education. *Computers and Education*, 52(1), 169–176. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.010>
- Lin, X., Hmelo, C., Kinzer, C. K., & Secules, T. J.(1999). Designing technology to support reflection. *Educational Technology Research and Development*, 47(3), 43–62. <http://doi.org/10.1007/BF02299633>
- Lui, M. H., Chien, W. T., Lee, I. F., Lam, L. W., & Lee, D. T.(2012). Promoting self-reflection in clinical practice among Chinese nursing undergraduates in Hong Kong. *Contemporary Nurse*, 41(2), 253–262. <http://doi.org/10.5172/conu.2012.41.2.253>
- Marcosa, J. M., Sanchez, E., & Tillemab, H. H.(2011). Promoting teacher reflection: What is said to be done. *Journal of Education for Teaching*, 37(1), 21–36. <http://doi.org/10.1080/02607476.2011.538269>

- McNeill, H., Brown, J. M., & Shaw, N. J.(2010). First year specialist trainees' engagement with reflective practice in the e-portfolio. *Advances in Health Sciences Education, 15*(4), 547–558. <http://doi.org/10.1007/s10459-009-9217-8>
- Nguyen, Q. D., Fernandez, N., Karsenti, T., & Charlin, B. (2014). What is reflection? A conceptual analysis of major definitions and proposal of a five-component model. *Medical Education 48*(12):1176-1189.
- Nagro, S. A., deBettencourt, L. U., Rosenberg, M. S., Carran, D. T., & Weiss, M. P.(2017). The effects of guided video analysis on teacher candidates' reflective ability and instructional skills. *Teacher Education and Special Education, 40*(1), 7–25. <http://doi.org/10.1177/0888406416680469>
- Newman, S.(1999). Constructing and critiquing reflective practice. *Educational Action Research ISSN:*, 7(1), 145–163. <http://doi.org/10.1080/09650799900200081>
- Nguyen, Q. D., Fernandez, N., Karsenti, T., & Charlin, B.(2014). What is reflection? A conceptual analysis of major definitions and a proposal of a five-component model. *Medical Education, 48*(12), 1176–1189. <http://doi.org/10.1111/medu.12583>
- Orland-Barak, L., & Yinon, H.(2007). When theory meets practice: What student teachers learn from guided reflection on their own classroom discourse. *Teaching and Teacher Education, 23*(6), 957–969. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2006.06.005>
- Peterson, B. J.(2007). *peterson instructional design model for heuristics*. Education. Indiana university.
- Poldner, E., Van der Schaaf, M., Simons, P. R.-J., Van Tartwijk, J., & Wijngaards, G.(2014). Assessing student teachers' reflective writing through quantitative content analysis. *European Journal of Teacher Education, 37*(3), 348–373. <http://doi.org/10.1080/02619768.2014.892479>
- Quinton, S., & Smallbone, T.(2010). Feeding forward: using feedback to promote student reflection and learning – a teaching model. *Innovations in Education and Teaching International, 47*(1), 125–135. <http://doi.org/10.1080/14703290903525911>
- Roberts, P., Maor, D., & Herrington, J.(2016). ePortfolio-based learning environments: Recommendations for effective scaffolding of reflective thinking in higher education. *Educational Technology and Society, 19*(4), 22–33.
- Rowe, M.(2012). The use of assisted performance within an online social network to develop reflective reasoning in undergraduate physiotherapy students. *Medical Teacher, 34*(7), 469–476. <http://doi.org/10.3109/0142159X.2012.668634>
- Schön, D. A.(1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Schön, D. A.(1987). *Jossey-Bass higher education series. Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. Jossey-Bass.
- Stockero, S. L.(2008). Using a video-based curriculum to develop a reflective stance in prospective mathematics teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education, 11*(5), 373–394. <http://doi.org/10.1007/s10857-008-9079-7>
- Stoszowski, J., & Collins, D.(2017). Using shared online blogs to structure and support informal coach learning—part 1: a tool to promote reflection and commu-

- nities of practice. *Sport, Education and Society*, 22(2), 247–270. <http://doi.org/10.1080/13573322.2015.1019447>
- Sun, L.(2018). We all reflect, but why? A systematic review of the purposes of reflection in higher education in the social and behavioral sciences. *Educational Research Review*. <http://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.01.002>
- Svojanovsky, P.(2017). Supporting student teachers' reflection as a paradigm shift process. *Teaching and Teacher Education*, 66, 338–348. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.001>
- Thompson Long, B., & Hall, T.(2015). R-NEST: Design-based research for technology-enhanced reflective practice in initial teacher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(5), 572–596. <http://doi.org/10.14742/ajet.2535>
- Vallance, B. M.(2008). Using a Database Application to Support Reflective Practice. *TechTrends*, 52(6), 69–74. <http://doi.org/10.1007/s11528-008-0221-2>
- Van Merriënboer, J. J. G., Kirschner, P. A., & Kester, L.(2003). Taking the load off a learner's mind: Instructional design for complex learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 5–13.
- Wang, M., Yuan, B., Kirschner, P. A., Kushniruk, A. W., & Peng, J.(2018). Reflective learning with complex problems in a visualization-based learning environment with expert support. *Computers in Human Behavior*, 87, 406–415. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2018.01.025>
- Ward, J. R., & McCotter, S. S.(2004). Reflection as a visible outcome for preservice teachers. *Teaching and Teacher Education*, 20(3), 243–257. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2004.02.004>
- Watts, M., & Lawson, M.(2009). Using a meta-analysis activity to make critical reflection explicit in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 25(5), 609–616. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2008.11.019>
- West, R. E., & Borup, J.(2014). An analysis of a decade of research in 10 instructional design and technology journals. *British Journal of Educational Technology*, 45(4), 545–556. <http://doi.org/10.1111/bjet.12081>
- Whipp, J. L.(2003). Scaffolding Critical Reflection in Online Discussions. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 321–333. <http://doi.org/10.1177/0022487103255010>
- Wopereis, I. G. J. H., Sloep, P. B., & Poortman, S. H.(2010). Weblogs as instruments for reflection on action in teacher education. *Interactive Learning Environments*, 18(3), 245–261. <http://doi.org/10.1080/10494820.2010.500530>
- Xie, Y., & Lin, S. Y.(2016). Tagclouds and group cognition: Effect of tagging support on students' reflective learning in team blogs. *British Journal of Educational Technology*, 47(6), 1135–1150. <http://doi.org/10.1111/bjet.12293>
- Yeh, Y. C.(2009). Integrating e-learning into the direct-instruction model to enhance the effectiveness of critical-thinking instruction. *Instructional Science*, 37(2), 185–203. <http://doi.org/10.1007/s11251-007-9048-z>
- Yuen Lie Lim, L. A.(2011). A comparison of students' reflective thinking across different years in a problem-based learning environment. *Instructional Science*, 39(2), 171–188. <http://doi.org/10.1007/s11251-009-9123-8>