

## Professional development of teachers: Integration of content and pedagogy in teacher education

- Abbās Ramezāni (PhD), Assistant professor, Department of Educational Administration, Farhangian University, Tehran, Iran.  
**Email:** a.ramezani@cfu.ac.ir
- Masume Sharifi, BA in Teaching English as a Foreign Language, Farhangian University, Zanjan, Iran. (Corresponding Author).**Email:** masoomesharify1@gmail.com
- Sabā Nasr, BA in Educational Science, Farhangian University, Zanjan, Iran.  
**Email:** sabanasr294@gmail.com
- Parisā Moghaddami, BA in Educational Science, Farhangian University, Zanjan, Iran.  
**Email:** parisamgdm@gmail.com

### Abstract

The present study examines the pedagogical-content knowledge (PCK), content knowledge (CK), pedagogical knowledge (PK), and their impact on teacher education. Also, the learning environments are compared to investigate the effect of providing PK and CK on the development of PCK, providing this knowledge for the development of PK and educational content, and the effect of integrating the PK and educational content with PCK on the development of PCK. In addition, the present study examines the effectiveness of several learning environments with a quasi-experimental design. The research sample consisted of 170 first-year English as a foreign language (EFL) students who participated in this study using Eitaa messenger app. Quantitative pencil-paper tools including short answer and multiple-choice items were used to measure these three areas of knowledge. The tools were developed with feedback from educational researchers and school teachers to ensure their content validity. The reliability of the tools was tested using inter-rater reliability and internal consistency. ANCOVA was used to analyze the data on all research questions. The present study showed that when courses on the PCK, CK and PK are included in the curriculum, the professional teacher knowledge is enhanced. Also, considering the results, it is not that much important whether these knowledge areas are presented in an integrated or separate manner, meaning that each of these three knowledge areas can have its own courses separately or in combination.

### Keywords

Pedagogical-content knowledge (PCK), Pedagogical knowledge (PK),  
Content knowledge (CK), Knowledge domains



پښتونستان د علومو او مطالعات فریښتی  
پرتال جامع علوم انسانی

# توسعه دانش حرفه‌ای معلمان: ادغام محتوا و آموزش در تربیت معلمان

عباس رضانی\* ■ معصومه شریفی\*\* ■ صبا نصر\*\*\* ■ پریسا مقدمی\*\*\*\*

## چکیده:

این مطالعه دانش‌های موضوعی تربیتی، تربیتی، موضوعی و تأثیرات آن‌ها را در تربیت معلمان بررسی می‌کند. همچنین، محیط‌های یادگیری را به منظور بررسی تأثیر ارائه دانش تربیتی و دانش موضوعی در توسعه دانش تربیتی موضوعی، ارائه این دانش برای توسعه دانش تربیتی و محتوای آموزشی و تأثیر یکپارچه‌سازی دانش تربیتی و محتوای آموزشی با دانش تربیتی موضوعی در توسعه دانش تربیتی موضوعی با یکدیگر مقایسه می‌شوند. علاوه بر این، اثربخشی چندین محیط یادگیری را در طرحی شبه تجربی بررسی می‌کند. شرکت‌کنندگان این مطالعه ۱۷۰ دانشجوی سال اول زبان انگلیسی‌اند که با استفاده از پیام‌رسان ایتا در این مطالعه شرکت کردند. برای اندازه‌گیری این سه حوزه از دانش، ابزار کمی مدادکاغذی شامل سؤالات کوتاه پاسخ و چندگزینه‌ای استفاده شده است. برای اطمینان از اعتبار محتوای ابزارها، آن‌ها را با کمک بازخورد کارشناسانی مانند محققان آموزشی و معلمان مدارس توسعه دادند. پایایی ابزارها با استفاده از پایایی بین ارزیاب و سازگاری درونی آزموده شد. برای تجزیه و تحلیل همه سؤالات پژوهشی از انکووا استفاده شد. مطالعه حاضر نشان داد زمانی که درس‌های مربوط به دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی در برنامه درسی گنجانده شود، دانش حرفه‌ای معلم به طور مطلوب ارتقا می‌یابد. همچنین، موضوع ارائه یکپارچه یا تفکیک شده این سه حوزه از دانش مهم نیست؛ یعنی می‌شود هر یک از این سه حوزه دانش را در دوره‌های جداگانه یا ترکیبی ارائه کرد.

دانش تربیتی موضوعی، دانش تربیتی، دانش موضوعی، حوزه‌های دانش

کلید واژه‌ها:

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۶/۱۷ □ تاریخ شروع بررسی: ۱۴۰۲/۶/۲۸ □ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۸/۱۷

\* استادیار، گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. E-mail: a.ramezani@cfu.ac.ir

\*\* (نویسنده مسئول) کارشناسی، گروه آموزش زبان انگلیسی، دانشگاه فرهنگیان، زنجان، ایران. E-mail: masoomehsharifly1@gmail.com

\*\*\* کارشناسی، گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، زنجان، ایران. E-mail: sabanasr294@gmail.com

\*\*\*\* کارشناسی، گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، زنجان، ایران. E-mail: parisa.mgdm@gmail.com

## مقدمه

ابتدا لازم است با انواع حوزه‌های دانش آشنا شد. دانش تربیتی موضوعی<sup>۱</sup> (پداگوژیک) ترکیبی از دانش موضوعی<sup>۲</sup> و دانش پداگوژیک<sup>۳</sup> است که برای آموزش موضوعی خاص به کار می‌رود. در واقع، این دانش با ارائه مباحثی از موضوع‌هایی مانند فلسفه، تاریخ آموزش و پرورش، روان‌شناسی رشد، روان‌شناسی پرورشی، جامعه‌شناسی عمومی، جامعه‌شناسی آموزش و پرورش، تعلیم و تربیت اسلامی، نظریه‌های یادگیری، روش‌ها و فنون تدریس، راهنمایی و مشاوره و مدیریت آموزشی شکل می‌گیرد (احمدی و همکاران، ۱۳۹۵). پداگوژی مفهومی اساسی برای آموزشگری، تلفیقی هنرمندانه از نظر عمل و ارائه روش نوین تدریس است (تاری و همکاران، ۱۴۰۱). همچنین، دانش تربیتی مربوط به روش‌ها و راهبردهایی است که معلمان برای آموزش موضوع‌های مختلف به دانش‌آموزان خود استفاده می‌کنند. دانش موضوعی نوعی دانش عملی است که معلمان برای هدایت تصمیم‌ها و اقدام‌های خود در کلاس‌های درس متمرکز بر موضوع استفاده می‌کنند. مطالعات تجربی نشان‌دهنده اهمیت دانش حرفه‌ای معلمان به‌خصوص دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی در کیفیت آموزشی و عملکرد فراگیران است (باومرت<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۰؛ کانتر<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۳؛ کونینگ و پی‌فلانزل<sup>۶</sup>، ۲۰۱۶؛ سادلر<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۳؛ ووس<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۱). پداگوژی حوزه وسیعی در علوم تربیتی است که در فرایند یاددهی و یادگیری تأثیر بسزایی دارد (سیدکلان و همکاران، ۱۳۹۹). همان‌طور که پیش‌تر گفته شد، دانش تربیتی موضوعی دانش حرفه‌ای است که معلمان آن را ایجاد می‌کنند و عامل تعیین‌کننده‌ای در آموزش اثربخش به‌شمار می‌رود (لوگران<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۱۲ به نقل از خدارحمی و همکاران، ۱۴۰۰)، همچنین، این دانش محوری اساسی در یادگیری فراگیران است (کانلی<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۱۹۹۷)؛ به‌گونه‌ای که نظام آموزش و پرورش و نیروی انسانی تربیت‌شده در این نظام در توسعه جوامع نقش محوری دارند (رضایی، ۱۳۹۱). علاوه بر این، شرایط پیوسته در حال تغییر و رقابتی عصر حاضر، بیش‌ازپیش به ارزش و اهمیت منابع انسانی در سازمان‌ها افزوده است. در چنین شرایطی نیروی کار شایسته و برخوردار از مهارت‌های کافی را می‌توان یکی از مهم‌ترین و مطمئن‌ترین منابع مزیت رقابتی در سازمان‌ها قلمداد کرد (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۹). بنابراین، توسعه دانش حرفه‌ای معلمان پیش از ورود به حرفه معلمی وظیفه اصلی تربیت معلم است (کلایکمن<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۳)؛ زیرا معلمان یکی از عوامل تعیین‌کننده موفقیت در یادگیری‌اند (نعمتی و همکاران، ۱۴۰۱). به‌عبارت‌دیگر، بهبود کیفی یادگیری فراگیران وابسته به‌بهبود و کیفیت دانش معلمان است (رضایی و واعظی، ۱۴۰۱). هدف از برنامه‌های پیش از خدمت، تربیت معلمان حرفه‌ای است تا یادگیری دانش‌آموزان را تسهیل کنند (ملایی‌نژاد، ۱۳۹۱). از آنجایی که شایستگی هر نظام آموزشی منوط به توانمندی‌ها و قابلیت‌های حرفه‌ای معلمان آن است (صدری و همکاران، ۱۳۹۶) و پیشرفت هر جامعه‌ای بیش از هر چیز در گرو عملکرد مطلوب نظام آموزشی آن کشور بوده و آنچه در قلب نظام آموزشی هر کشور جای دارد معلم است (کدخدایی، ۱۳۹۵)، باید در تربیت

دانشجو معلمان به گونه‌ای صحیح اهمیاتی ویژه شود؛ زیرا موفقیت و شکست نظام آموزشی به معلمان آن وابسته است (محمودی‌بورنگ و نبئی، ۱۳۹۸). همچنین، برای تربیت معلمان کارآمد و متخصص که بتوانند پاسخ‌گوی مقتضیات و الزامات در حال تغییر آینده باشند، به برنامه‌ها و امکانات خاصی نیاز است (دانش پژوه، ۱۳۸۲). با توجه به مطالب ذکر شده، بزرگ‌ترین مزیتی که نظام آموزشی ممکن است از آن برخوردار باشد بهره‌مندی از معلمانی شایسته، توانمند، خلاق و کارآفرین‌پرور است (کشاورزی و همکاران، ۱۴۰۰). تاکنون چگونگی سازمان‌دهی برنامه‌های معلمان مشخص نشده است تا دانش دانشجو معلمان را (با هدف بهبود عملکرد آموزشی) بهینه‌سازی کنند و توسعه دهند (بال<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۰؛ زایشنر<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۲). در زمینه دانش تربیتی موضوعی، حداقل درباره دو موضوع بحث می‌شود: اولین موضوع ضرورت بیان هر سه حوزه دانش در برنامه‌های درسی تربیت معلم به منظور توسعه دانش دانشجو معلمان است؛ زیرا لازم است معلمان با مباحث دروس تربیتی آشنا باشند تا وظایف شغلی خود را به درستی انجام دهند. اسکاتر و تام<sup>۱۴</sup> (۲۰۰۴) در تحقیقی مبانی تجربی و رابطه بین دانش و مهارت‌های تخصصی مرتبط با تربیت معلم را با پیشرفت تحصیلی فراگیران به درستی نشان داده‌اند. از این رو، تمرکز بر مبانی مهارت‌های تخصصی از جمله روش‌های پداگوژیکی ممکن است باعث مستحکم‌تر شدن ارتباط بین دانش و مهارت‌های تخصصی معلم شود. علاوه بر این، معروفی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی میدانی درباره دانشجویان رشته آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان، نشان دادند فعالیت‌های یاددهی‌یادگیری و هر آنچه در کلاس درس اتفاق می‌افتد حلقه اتصال میان برنامه درسی تدوین شده و اجرا شده است (اصابت‌طبری و همکاران، ۱۴۰۰). مفهوم‌سازی دانش حرفه‌ای معلم و دیدگاه‌های موجود در مورد توسعه دانش در تربیت معلم را می‌شود در پیوستاری قرار داد که هر دو انتهای آن نمایانگر دیدگاه‌های افراطی است، دیدگاه‌هایی که مدعی توسعه خودکار دسته‌بندی‌های دانشی‌اند. از یک طرف، الگوهای یکپارچه<sup>۱۵</sup> نشان می‌دهند دانش تربیتی موضوعی به‌طور خودکار زمانی توسعه می‌یابد که فقط دانش تربیتی و دانش موضوعی به دانشجو معلمان ارائه شود. بنابراین، آموزش صرف دانش تربیتی موضوعی در تربیت معلم امری ضروری تلقی نمی‌شود. از سوی دیگر، الگوهای تفکیک‌شده<sup>۱۶</sup> نشان‌دهنده این موضوع‌اند که فقط دانش تربیتی موضوعی باید در تربیت معلم ارائه شود (بدون تمرکز بر دانش تربیتی و دانش موضوعی). این امر خود باعث می‌شود دانشجو معلمان به صورت خودکار دانش تربیتی و دانش موضوعی را فراگیرند (جس‌نیوسام<sup>۱۷</sup>، ۱۹۹۹). در دومین موضوع مطرح می‌شود که اگرچه در حال حاضر بیشتر مراکز تربیت معلم دوره‌هایی را در مورد این سه حوزه دانش جداگانه ارائه می‌دهند (بال، ۲۰۰۰؛ هار<sup>۱۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۴)، آیا این ارائه تفکیک‌شده از مقوله‌های دانش بهترین راه توسعه دانش حرفه‌ای معلمان است یا خیر. برخی از مطالعات تأثیرات مثبت ارائه یکپارچه حوزه‌های دانش را نشان داده‌اند (هار و همکاران، ۲۰۱۵؛ ۲۰۱۴؛ جانسن و لاوندر<sup>۱۹</sup>، ۲۰۱۶). با این حال، هیچ‌یک از این مطالعات جداگانه به هر سه حوزه دانش نپرداخته‌اند. امروزه معلمان در نقش محورهای اصلی در یادگیری شناخته می‌شوند که می‌توانند

تعلیم و تربیت را به فرایندی پربازده یا بی‌ثمر تبدیل کنند. تعلیم و تربیت امری پرثمر و درعین حال دشوار است که در آن، معلمان در جایگاه نقطه آغاز هر تحول آموزشی و پرورشی بیشترین و برترین نقش را بر عهده دارند (استادرحیمی و همکاران، ۱۳۹۹). در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (۱۳۹۰)، معلم (مربی) هدایت‌کننده و اسوه‌ای امین و بصیر در فرایند تعلیم و تربیت است. همچنین، مؤثرترین عنصر در تحقق مأموریت‌های نظام تعلیم و تربیت رسمی و عمومی توصیف شده است (محبی و همکاران، ۱۴۰۱). امروزه تربیت دبیران که سزاوار قوی‌ترین و بیشترین توجهات است، از شکل سنتی خود خارج شده و به صورت فرایندی پیوسته و ماندگار درآمده است. این فرایند هم دربردارنده یاددادن است و هم دربردارنده ورزیده‌ساختن (دیپایی‌صابر و سبحانی‌نژاد، ۱۳۹۸). پیازه<sup>۲۰</sup> معتقد است در صورت نبود معلم به تعداد کافی اصلاح و بازسازی آموزش و پرورش با شکست روبه‌رو خواهد شد. بنابراین، معلمان باید از مهارت‌ها و صلاحیت‌های حرفه‌ای لازم برخوردار باشند (عدلی و همکاران، ۱۳۹۴). همچنین، برای تدریس مؤثر در کلاس درس به درکی فزاینده از یادگیری و شیوه وقوع آن نیاز دارند (عارفی و همکاران، ۱۳۸۸). هدف پژوهش حاضر بررسی تجربی موضوع‌های مطرح شده است. اولین موضوع شامل این است که ارائه تفکیک شده یا یکپارچه سه حوزه دانش باعث ارتقای آن‌ها می‌شود یا خیر. دومین موضوع شامل این است که آیا ارائه تفکیک شده از مقوله‌های دانش بهترین راه توسعه دانش حرفه‌ای معلمان است یا خیر.

## ● سؤال‌های پژوهش

۱. آیا تمرکز بر روی دانش تربیتی و دانش موضوعی (الگوی یکپارچه را ببینید) برای توسعه دانش تربیتی موضوعی کافی است؟
۲. آیا تمرکز بر دانش تربیتی موضوعی (الگوی تغییرپذیر) برای توسعه دانش تربیتی و محتوای آموزشی کافی است؟
۳. آیا محیط آموزشی‌ای که در آن دانش‌های تربیتی و موضوعی و تربیتی موضوعی ادغام می‌شوند، برای توسعه دانش تربیتی موضوعی مؤثرتر از محیط یادگیری است که در آن این سه حوزه دانش از هم تفکیک می‌شوند؟

## ● دانش حرفه‌ای معلم و اهمیت آن

تحقیقات درباره دانش حرفه‌ای معلمان، عمدتاً از کار شولمن<sup>۲۱</sup> (۱۹۸۷، ۱۹۸۶) الهام گرفته شده است. شولمن در ۱۹۸۶ مفهوم دانش تربیتی موضوعی را در پاسخ به اصطلاح پارادایم گم‌شده در مورد تدریس معرفی کرد. شولمن (۱۹۸۷) ادعا کرد دانش تربیتی موضوعی این امکان را فراهم می‌کند تا درک متخصص محتوا از درک معلم متمایز شود. وی این نوع از دانش را مهم‌ترین مقوله دانش حرفه‌ای معلمان دانست. شولمن (۱۹۸۶) دو مؤلفه اصلی تشکیل‌دهنده

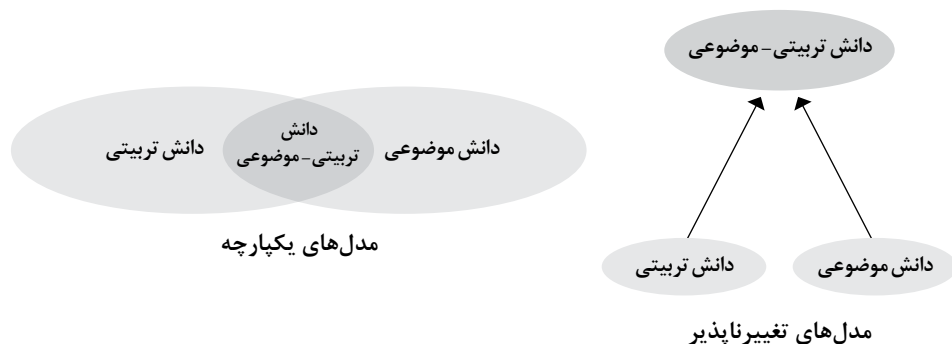
دانش تربیتی موضوعی را متمایز کرد: ۱. متداول‌ترین موضوعات تدریس شده در این حوزه و مفیدترین شکل‌های ارائه آن؛ ۲. درک آنچه باعث سهولت یا سختی یادگیری چندین موضوع می‌شود. از زمان معرفی این مؤلفه‌ها، دانش تربیتی موضوعی اغلب مطالعه و بررسی می‌شود؛ به‌گونه‌ای که چندین محقق از مفهوم‌سازی شولمن اقتباس کرده‌اند. برای نمونه، گروسمن<sup>۲۳</sup> (۱۹۹۰) دو جزء (دانش برنامه‌داری و دانش اهداف تدریس) را به مؤلفه‌های اصلی دانش تربیتی موضوعی شولمن اضافه کرد. مفهوم‌سازی پرکاربرد دیگری از دانش تربیتی موضوعی الگوی مگنوسون<sup>۲۴</sup> است (مگنوسون و همکاران، ۱۹۹۹). در این الگو دانش تربیتی موضوعی به‌منزله آگاهی معلم از چگونگی کمک به دانش‌آموزان برای درک موضوعی خاص تعریف می‌شود (مگنوسون و همکاران، ۱۹۹۹). الگوی مگنوسون سه مؤلفه (جهت‌گیری برای موضوع و اهداف تدریس و دانش برنامه‌های درسی و دانش ارزیابی) را به مؤلفه‌های اصلی شولمن افزود. براساس این الگو، جهت‌گیری‌ها برای آموزش با سایر مؤلفه‌ها در تعامل‌اند. در حال حاضر، در تحقیقات آموزشی این سه حوزه دانش مهم‌ترین مقوله‌های دانش حرفه‌ای معلمان در نظر گرفته می‌شوند (کرایوس<sup>۲۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۸). در ابتدا شولمن (۱۹۸۷) دانش موضوعی را در جایگاه دانشی معرفی کرد که لازم است فراگیران آن را بیاموزند. همچنین، بیشتر محققان هم‌نظرند که معلمان لازم است محتوای یادگیری را در سطح پیشرفته‌تری نسبت به فراگیران خود بدانند (باومرت و همکاران، ۲۰۱۰؛ کلاپکمن و همکاران، ۲۰۱۳). دانش موضوعی دانشی است که ممکن است بین دانش آکادمیک و دانش روزمره، که در مدارس تدریس می‌شود، قرار گیرد (کرایوس و همکاران، ۲۰۰۸). مطالعات کونینگ<sup>۲۵</sup> و همکاران (۲۰۱۱) عبارت‌اند از: حوزه‌های ساختار (نحوه آماده‌سازی و ساختار و ارزشیابی دروس)، انگیزه و مدیریت کلاس (نحوه خلق انگیزه و حمایت از دانش‌آموزان و همچنین مدیریت کلاس)، انطباق (چگونگی سازش با گروه‌های یادگیری ناهمگن) و ارزیابی (نحوه ارزیابی فراگیران). همچنین، مطالعات ووس و همکاران (۲۰۱۱) شامل این حوزه‌ها می‌شود: روش‌های تدریس (نحوه استفاده مناسب از مجموعه‌روش‌ها در هر محیط آموزشی)، مدیریت کلاس (نحوه سازمان‌دهی و مدیریت کلاس و درگیرکردن فراگیران با مطالب)، ارزیابی کلاس (نحوه قضاوت درباره پیشرفت فراگیران برای نیل به اهداف خود) و ناهمگونی فراگیران (دانش در مورد فرایندهای یادگیری و ویژگی‌های فردی) در مفهوم‌سازی آن‌ها از دانش تربیتی (که آن را دانش روان‌شناختی آموزشی عمومی نامیدند). در میان تعاریف، توافقی بر این مبناست که دانش تربیتی حداقل شامل دانشی درباره روش‌های تدریس و مدیریت کلاس است. دانش حرفه‌ای معلم حداقل از دو منظر (موقعیتی و شناختی) مطالعه می‌شود (دپیپه<sup>۲۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۳). از یک‌سو، محققانی که دانش معلم را از منظر موقعیتی بررسی می‌کنند، در عمل دانش حرفه‌ای معلم را دانشی پویا می‌دانند. مطالعاتی

که از این دیدگاه پیروی می‌کنند، عمدتاً در مقیاس کوچک‌اند و هدفشان فقط دستیابی به دانشی است که ارتباط نزدیکی با کلاس درس دارد (برای نمونه از طریق مصاحبه و مشاهده). از سوی دیگر، در رویکرد شناختی دانش حرفه‌ای معلمان از دیدگاه ایستاتری<sup>۲۷</sup> مطالعه می‌شود. این دیدگاه عمدتاً به مطالعات در مقیاس بزرگ منجر می‌شود و دانش معلم را با استفاده از ابزارهای کمی اندازه‌گیری می‌کند (دیپاپه و همکاران، ۲۰۱۳). تمایز بین دیدگاه‌های موقعیتی و شناختی را می‌توان در این دو الگو قرار داد: ۱. الگوی اخیر دانش و مهارت حرفه‌ای معلمان؛ ۲. الگوی توافقی که کارشناسان بین‌المللی در حوزه دانش تربیتی موضوعی در اجلاس ۲۰۱۲ به دست آوردند و جس نیوسام (۲۰۱۵) نیز آن را توصیف کرده است. این الگو چندین نوع دانش حرفه‌ای معلم را متمایز کرده است که دانش حرفه‌ای خاص و دانش و مهارت محتوای آموزشی شخصی دو نوع آن است. در چندین مطالعه، ادعای شولمن (۱۹۸۷، ۱۹۸۶) درباره اهمیت دانش حرفه‌ای معلمان به صورت تجربی تأیید شده است که نشان‌دهنده تأثیر مثبت دانش حرفه‌ای معلم در کیفیت آموزشی و یادگیری فراگیران است (باومرت و همکاران، ۲۰۱۰؛ کانتر و همکاران، ۲۰۱۳؛ سادلر و همکاران، ۲۰۱۳؛ ووس و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین، اهمیت دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی به طور تجربی در حوزه ریاضیات نشان داده شده است، حوزه‌ای که در آن تحقیقات زیادی درباره دانش حرفه‌ای معلمان انجام شده است (بال و همکاران، ۲۰۰۸). باومرت و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند دانش تربیتی موضوعی و دانش موضوعی معلمان ریاضی تأثیر مثبت چشم‌گیری در کیفیت آموزشی (درجه سختی و فعال‌سازی شناختی فراگیران، درجه حمایت از یادگیرنده و مدیریت کارآمد کلاس درس که با ابزار اندازه‌گیری می‌شود، رتبه‌بندی دانش‌آموزان، گزارش‌های معلم و تجزیه و تحلیل وظایف) و پیشرفت دانش‌آموزان دارد. علاوه بر این، سادلر و همکاران (۲۰۱۳) تأثیر مثبت توانایی معلمان در تشخیص باورهای غلط فراگیران (بخشی از دانش تربیتی موضوعی) و دانش موضوعی در پیشرفت آن‌ها در پس‌آزمون‌های استانداردشده ریاضیات (پس از کنترل نمره‌های پیش‌آزمون) را نشان دادند. در این تحقیق نیز دوباره دانش تربیتی موضوعی بیشترین تأثیر را در پیشرفت فراگیران داشت. افزون بر این، با استفاده از همان مجموعه داده، باومرت و همکاران (۲۰۱۰) و کانتر و همکاران (۲۰۱۳) نشان دادند دانش تربیتی موضوعی معلمان نه تنها بر پیامدهای شناختی، بلکه در انگیزه دانش‌آموزان نیز تأثیر مثبت می‌گذارد (با استفاده از پرسش‌نامه لذت<sup>۲۸</sup> اندازه‌گیری می‌شود). علاوه بر این، در مطالعه کونینگ و پی‌فلانزل (۲۰۱۶) پس از کنترل نمره‌های معلمان در تربیت معلم و شخصیت آن‌ها و تجربه تدریس، دانش تربیتی شاخصی مهم در کیفیت آموزشی به شمار آمد.



## ● الگوهای توسعه دانش حرفه‌ای معلمان

جس نیوسام (۱۹۹۹) زنجیره‌ای از الگوهای مفهومی را به‌منزله روشی برای شفاف‌سازی انواع الگوهای دانش حرفه‌ای معلم ایجاد کرد (شکل ۱). این روش پیامدهایی برای سازمان‌دهی تربیت معلم دارد. جس نیوسام این پیوستار را در ۱۹۹۹ ایجاد کرد؛ اما در کارهای جدیدتر خود بر موضوع‌های دیگری تأکید می‌کند (به بخش ۲.۱ مراجعه کنید). تا امروز از چندین موضع در مورد پیوستار در زمینه آموزش حمایت شده است. در یک انتهای زنجیره، او الگوهای یکپارچه را قرار می‌دهد و بیان می‌کند دانش تربیتی موضوعی دانشی جداگانه نیست و در تقاطع دانش موضوعی و دانش تربیتی قرار دارد. از این‌رو، دانش موضوعی و دانش تربیتی در جایگاه شرایط لازم برای حضور دانش تربیتی موضوعی در نظر گرفته می‌شوند. با توجه به این الگوها، تمرکز تربیت معلم بر توسعه جداگانه دانش موضوعی و دانش تربیتی کافی است. در انتهای دیگر پیوستار، در الگوهای تغییرپذیر ادعا می‌شود دانش تربیتی موضوعی ترکیبی از تمام دانشی است که معلمان نیاز دارند. همچنین، دانش موضوعی به‌منزله یکی از شایع‌ترین دانش‌های موردنیاز دانشجومعلمان نیز شناخته شده است (علویان، ۱۳۹۸). دانش تربیتی موضوعی در نقش تبدیل دانش موضوعی و دانش تربیتی به ترکیبی منحصربه‌فرد در نظر گرفته می‌شود. از این منظر، این دو حوزه دانش فقط زمانی که به دانش تربیتی موضوعی تبدیل شوند مفیدند. الگوهای یکپارچه و تغییرپذیر متفاوت‌اند. این تفاوت برمبنای این است که آیا برای توسعه دانش حرفه‌ای معلم باید به این سه حوزه دانش در تربیت معلم توجه شود یا خیر. اول، از یک‌سو در تربیت معلم طبق الگوهای یکپارچه باید فقط دانش موضوعی و دانش تربیتی ارائه شود (زیرا در این صورت باعث توسعه خودکار دانش تربیتی موضوعی دانشجومعلمان می‌شود). از سوی دیگر، طبق الگوهای تغییرپذیر دانش تربیتی موضوعی باید بخشی از برنامه درسی باشد. دوم، الگوهای یکپارچه بر اهمیت ارائه دانش موضوعی و دانش تربیتی در تربیت معلم تأکید می‌کنند. طبق الگوهای تغییرپذیر برای تربیت معلم ارائه دانش تربیتی موضوعی به‌تنهایی کافی است؛ زیرا دانش موضوعی و دانش تربیتی هم‌زمان توسعه می‌یابند. تا به حال، هیچ تحقیق تجربی درستی ادعاهای هر دو الگو را بررسی نکرده است. با این حال، در مطالعه‌ای از کلاپکمن و همکاران (۲۰۱۷) نتایج اولیه در مورد سؤالات تحقیق توضیح داده شده است. در یک کارآزمایی تصادفی‌سازی و کنترل‌شده با دانشجومعلمان این محققان توسعه دانش تربیتی موضوعی را در چندین شرایط مقایسه کردند که هر کدام نشان‌دهنده مسیر متفاوتی برای توسعه آن بود. نتایج نشان می‌دهد ارائه دانش موضوعی و دانش تربیتی به فراگیران به توسعه دانش تربیتی موضوعی منجر می‌شود. اما پرداختن صرف به دانش تربیتی موضوعی و یا ترکیب این دانش با دانش موضوعی برای توسعه دانش تربیتی موضوعی مؤثرتر است. علاوه بر این، این محققان دریافتند دانش موضوعی به‌تنهایی تا حدی برای توسعه دانش تربیتی موضوعی کافی است؛ در حالی که دانش تربیتی این‌گونه نیست.



شکل ۱. مدل مفهومی جس نیوسام (۱۹۹۹) در رابطه با توسعه دانش حرفه‌ای معلم

## ● ادغام مقوله‌های دانش

اگرچه کلایکمن و همکاران (۲۰۱۷) درباره این موضوع مطالعاتی انجام دادند که آیا حوزه‌های دانش باید به‌طور متمرکز به دانش‌جو معلمان ارائه شوند تا دانش تربیتی موضوعی را توسعه دهند، این محققان فقط بر ارائه جداگانه حوزه‌های دانش در دوره‌های جداگانه تمرکز کردند. آن‌ها نشان دادند بررسی آموزش‌های دانش موضوعی و دانش تربیتی موضوعی یکپارچه نیز ارزشمند است (کلایکمن و همکاران، ۲۰۱۷). در بیشتر مرکزهای تربیت معلم دوره‌های مربوط به این سه حوزه دانش مجزا ارائه می‌شوند (بال، ۲۰۰۰؛ هار و همکاران، ۲۰۱۴) که به این وضعیت انتقاد وارد است؛ زیرا بر این فرض استوار است که انواع مختلف دانش حرفه‌ای معلم به‌طور خودکار در ذهن معلمان ترکیب می‌شود (بال، ۲۰۰۰). از آنجایی که دانش تربیتی موضوعی از ادغام دانش موضوعی و دانش تربیتی تشکیل شده است (شولمن، ۱۹۸۷، ۱۹۸۶)، این سؤال مطرح می‌شود که آیا رویکردی یکپارچه در تربیت معلم برای توسعه دانش تربیتی موضوعی بهتر از رویکردی تفکیک‌شده است؟ در این زمینه، برخی تلاش‌ها انجام شده است برای بررسی اینکه آیا حوزه‌های دانش باید یکپارچه در تربیت معلم ارائه شوند یا خیر. در گام اول، هار و همکاران (۲۰۱۴) تأثیر دو محیط یادگیری مبتنی بر رایانه را بر روی دانش تربیتی موضوعی و دانش تربیتی دانش‌جو معلمان در ریاضیات مقایسه کردند. در این تحقیق، دانش حرفه‌ای معلم با استفاده از گزاره‌های ارزیابی دانش تربیتی موضوعی و دانش تربیتی درباره سؤالات باز پاسخ اندازه‌گیری شد. این سؤالات با استفاده از دانش تربیتی موضوعی و دانش تربیتی پاسخ داده می‌شوند. نتایج نشان‌دهنده مؤثر بودن محیط یادگیری تلفیقی در افزایش کاربرد جنبه‌های دانش تربیتی به‌وسیله دانش‌جو معلمان بود. در حالی که این امر به کاربرد جنبه‌های دانش تربیتی موضوعی آسیبی وارد نمی‌کند (برای نمونه، تفاوت معناداری در دانش تربیتی موضوعی بین شرایط تلفیقی

و تفکیک‌شده یافت نشد). همچنین، هار و همکاران (۲۰۱۵) مطالعه دیگری انجام دادند که در آن از همان روش استفاده کردند؛ اما شرایطی را اضافه کردند. بدین گونه که دانشجومعلم‌ان جداگانه درخواست‌هایی را برای ادغام دانش تربیتی موضوعی و دانش تربیتی دریافت کردند. نتایج این پژوهش مشابه نتایج شرایط یکپارچه در مطالعه ۲۰۱۴ بود؛ اما فراگیران زمان بیشتری برای یادگیری در این شرایط صرف کردند. در گام دوم، جانسن و لازوند (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای با تمرکز بر دانش تربیتی موضوعی فناوری تأثیرات دو محیط یادگیری مبتنی بر رایانه (یعنی پشتیبانی یکپارچه یا تفکیک‌شده بر دانش تربیتی و دانش موضوعی و دانش درباره فناوری) را در خصوص توجیهات دانشجومعلم‌ان هنگام طراحی طرح درس مقایسه کردند. کاربرد فناوری نوین در آموزش موجب تحول نقش مربیان شده و آن‌ها را با شرایط و الزامات جدیدی مواجه کرده است که مستلزم تأکید و تمرکز بیشتر روی جنبه‌های انسانی آموزش و یادگیری است (شریفی و جعفری‌گهر، ۱۳۹۵). مسئولیت‌های جدید معلم در زمینه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات براساس سه نوع مهارتی است که باید داشته باشد: انجام‌دادن و یادگرفتن و نیز همکاری (دانش‌پژوه و فرزاد، ۱۳۸۵). مطالعه حاضر به‌طور تجربی دو موضوع مربوط به سازمان تربیت معلم را بررسی می‌کند: ۱. آیا دانش‌های تربیتی موضوعی و موضوعی و تربیتی هر سه باید بخشی از محیط یادگیری باشند؛ ۲. آیا ارائه یکپارچه این سه حوزه دانش در مقایسه با ارائه جداگانه به توسعه دانش بیشتر منجر می‌شود یا خیر. در مطالعه‌ای نیمه تجربی چندین محیط یادگیری مبتنی بر رایانه را براساس تأثیر آن‌ها در پس‌آزمون و آزمون یادداری هر سه حوزه دانش مقایسه کرده‌اند. محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه با استفاده از اصول طراحی آموزشی و براساس الگوی طراحی آموزشی چهارجزئی نظام‌مند طراحی شده‌اند (ون‌مرینبر<sup>۲۹</sup>، ۱۹۹۷). مطالعه حاضر شامل سه سؤال پژوهشی است که دو سؤال با هدف اعتباربخشی به ادعاهای یکی از الگوهای مفهومی جس‌نیوسام (۱۹۹۹) است. سؤال پژوهشی اول: آیا تمرکز بر دانش موضوعی و دانش تربیتی برای توسعه دانش تربیتی موضوعی کافی است؟ از این رو، محیط آموزشی که فقط دانش تربیتی موضوعی را نشان می‌دهد با محیط آموزشی که فقط دانش موضوعی و دانش تربیتی را نشان می‌دهد و یک گروه کنترل (هیچ دستورالعملی درباره این سه حوزه دانش دریافت نکرده‌اند) مقایسه می‌شوند. انتظار می‌رود فقط ارائه دانش موضوعی و دانش تربیتی به فراگیران (به الگوی یکپارچه جس‌نیوسام ۱۹۹۹) مراجعه کنید) برای توسعه دانش تربیتی موضوعی کمتر از ارائه صرف دانش تربیتی موضوعی کارایی داشته باشد. به‌خصوص انتظار نیست فراگیران حاضر در محیطی آموزشی که فقط بر روی دانش موضوعی و دانش تربیتی تمرکز کرده‌اند در مقایسه با فراگیران گروه کنترل که هیچ دستورالعملی دریافت نکرده‌اند بهتر به نتایج دانش تربیتی موضوعی دست یابند. (فرضیه ۱). در واقع، محققان بر این باورند که الگوی یکپارچه مؤثر واقع نمی‌شود؛

زیرا بر این موضوع تأکید دارد که ترکیب حوزه‌های دانش خودکار در ذهن معلمان انجام می‌شود (بال، ۲۰۰۰). سؤال پژوهشی دوم: آیا تمرکز بر دانش تربیتی‌موضوعی برای توسعه دانش تربیتی و دانش موضوعی کافی است؟ برای بررسی این موضوع محیط‌های آموزشی‌ای را که فقط درخصوص دانش تربیتی و دانش موضوعی است با محیط آموزشی که فقط دانش تربیتی موضوعی را نشان می‌دهد و یک گروه کنترل (هیچ دست‌ورالعملی درباره این سه حوزه دریافت نکردند) مقایسه می‌شوند. انتظار می‌رود محیط یادگیری‌ای که فقط به دانش تربیتی موضوعی می‌پردازد برای توسعه دو حوزه دیگر کافی نباشد. از این رو، انتظار نمی‌رود فراگیران حاضر در محیطی آموزشی، که فقط بر دانش تربیتی موضوعی متمرکزند، در مقایسه با فراگیران در شرایط کنترل به نتایج بهتری دست یابند. بر این اساس، باید انتظار داشت که آن‌ها به نسبت فراگیران حاضر در محیط‌های آموزشی، که بر دانش تربیتی و دانش موضوعی متمرکزند، نتایج ضعیف‌تری کسب کنند (فرضیه ۲). این فرضیه مبتنی بر باور جس نیوسام (۱۹۹۹) است. او معتقد است دانش جدیدی را که معلمان در تربیت معلم به دست می‌آورند سازمان‌دهی و عمق هر سه حوزه دانش را افزایش می‌دهد. همچنین، دانش تربیتی موضوعی لزوماً به معنای تغییرات در سایر حوزه‌های دانش (دانش تربیتی و دانش موضوعی) نیست. سؤال پژوهشی سوم: آیا محیط یادگیری‌ای که در آن هر سه حوزه دانش ادغام می‌شوند برای توسعه دانش تربیتی موضوعی مؤثرتر از محیط یادگیری است که در آن این سه حوزه از هم جدا می‌شوند؟ برای پاسخ به این سؤال، محیط یادگیری‌ای که در آن هر سه حوزه دانش یکپارچه ارائه می‌شوند با محیط یادگیری‌ای که حوزه‌های دانش تفکیک شده ارائه می‌شوند مقایسه می‌شود. در فرضیه سوم بیان می‌شود محیط‌های یادگیری که دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی ادغام می‌شوند، در مقایسه با محیط‌های یادگیری که این حوزه‌های دانش تفکیک می‌شوند برای توسعه دانش تربیتی موضوعی کاربردی‌ترند. این برآورد براساس یافته‌های تحقیق درباره توسعه دانش حرفه‌ای معلمان است (هار و همکاران، ۲۰۱۵، ۲۰۱۴؛ جانسن و لازوند، ۲۰۱۶). این یافته‌ها با یافته‌های حوزه‌های دیگر (مانند تفکر انتقادی، یادگیری برای یادگیری) همسو هستند و نشان می‌دهند رویکرد آموزشی‌ای که در آن حوزه‌های مختلف دانش ادغام شده‌اند در مقایسه با زمانی که زیردامنه‌ها در موضوع‌های جداگانه تدریس می‌شوند به نتایج بهتری منجر می‌شود (مانند آنجلی و والاندیس، ۲۰۰۹؛ واینس و همکاران، ۲۰۰۲). پژوهش حاضر بر حوزه زبان انگلیسی به‌منزله یک زبان خارجی تمرکز دارد. در این حوزه، تحقیقات در مقیاس بزرگ در حوزه دانش حرفه‌ای معلم کمیاب است (آتای، ۲۰۱۰؛ همکاران، ۲۰۱۰؛ جانستون و گوچ، ۲۰۰۰؛ کونینگ و همکاران، ۲۰۱۶؛ ولنزندان، ۲۰۰۲). این حوزه مانند ریاضیات یا علوم متمایز است؛ زیرا برخلاف سایر حوزه‌ها در آموزش زبان‌های خارجی محتوا و روش آموزش یکسان است. در کلاس زبان خارجی، معلمان فعالانه

از زبان مقصد (یعنی رسانه آموزشی) استفاده می‌کنند و هم‌زمان مهارت‌های زبانی را به فراگیران آموزش می‌دهند (لاس و هیلدربرنت<sup>۳۵</sup>، ۲۰۱۰). موضوعی که این مطالعه بر روی آن تمرکز کرده است تعامل شفاهی یکی از پنج مهارتی است که باید فراگیران با توجه به اهداف درس (همراه با گوش دادن، خواندن، صحبت کردن و نوشتن) در زبان انگلیسی (و سایر زبان‌ها) یاد بگیرند. تعامل شفاهی شامل تولید و دریافت است. درحالی‌که وقتی شخص الف در حال صحبت کردن است، شخص ب از قبل بقیه پیام را پیش‌بینی و برای پاسخ برنامه‌ریزی می‌کند. این فرایند برخلاف مهارت صحبت کردن است. صحبت کردن شامل مونولوگ‌ها یا دیالوگ‌هایی است که گویندگان از قبل می‌دانند. تعامل شفاهی در زمینه آموزش زبان خارجی از زمانی که آموزش زبان ارتباطی و تکلیف‌محور شده توجه بیشتری را در تحقیق‌ها و تمرین‌های آموزشی زبان‌های خارجی به خود جلب کرده و در زمینه آموزش زبان خارجی اهمیت یافته است (گزنالس هومانس و آریاس<sup>۳۶</sup>، ۲۰۰۹؛ هرازورپورا<sup>۳۷</sup>، ۲۰۱۰).

## ■ روش‌شناسی

در این مطالعه، ۱۷۰ دانشجوی سال اول زبان انگلیسی در زنجان و تهران از طریق گروه‌های مجازی دانشجویی در نرم‌افزار ای‌تاس شرکت کردند. شرکت‌کننده‌ها در چهار گروه آزمایش و یک گروه کنترل به‌طور تصادفی قرار گرفتند. گروه‌ها با توجه به ارائه حوزه‌های دانش (دانش تربیتی-موضوعی و دانش تربیتی و دانش موضوعی) و ادغام این حوزه‌ها متفاوت بودند. نمای کلی جنسیت شرکت‌کنندگان و اینکه آن‌ها خوانش‌پریشی داشتند یا خیر در جدول ۱ نشان داده شده است. ۹۵ درصد شرکت‌کنندگان زن بودند. شرکت‌کنندگان مبتلا به خوانش‌پریشی (سه نفر) به دلیل احتمال سوگیری نتایج آزمون و مشکلات در خواندن سؤال‌ها و نوشتن پاسخ‌ها در تحلیل‌ها وارد نشدند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۱۹/۵ سال بود. محیط‌های یادگیری استفاده‌شده در مطالعه برای دانشجویان در مرکز تربیت معلم فراهم شده بود. در تربیت معلم زنجان و تهران دانشجویان آماده بودند تمام درس‌هایی را که بخشی از آموزش زبان انگلیسی‌اند تدریس کنند. زبان فارسی یکی از درس‌هایی است که در آموزش زبان انگلیسی تدریس می‌شود؛ زیرا زبان رسمی کشور است. زبان فارسی بخشی از برنامه‌های درسی در مراکز تربیت معلم زنجان و تهران است. در پژوهش حاضر، زبان انگلیسی در نقش یک زبان خارجی در نظر گرفته شده است. دیاو<sup>۳۸</sup> و همکاران (۲۰۰۷) یادگیری زبان را این‌گونه تعریف می‌کنند: «یادگیری زبان دوم در محیطی اتفاق می‌افتد که زبان به‌وسیله اکثریت مردم استفاده می‌شود. درحالی‌که یادگیری زبان خارجی در محیطی اتفاق می‌افتد که زبان وسیله ارتباط عمومی نیست.» مطالعه حاضر برای پاسخ‌دادن به سه سؤال پژوهشی از محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه استفاده کرده است. این انتخاب بر این اساس است که استفاده از رایانه امکان ایجاد محیط‌های یادگیری‌ای را فراهم می‌کند تا کاملاً با الزامات شرایط مختلف،

که بخشی از مطالعه هستند، مطابقت داشته باشد. با استفاده از محیط‌های مبتنی بر رایانه، شرایط در هر مکانی یکسان است و تأثیرات مخدوش‌کننده بالقوه معلم را کنار می‌گذارد. این محیط‌های یادگیری شایستگی‌هایی را به فراگیران می‌آموزند که مربوط به آماده‌سازی و اجرای درس‌های تعامل شفاهی به زبان انگلیسی است. بنابراین، می‌شود آن‌ها را محیطی برای یادگیری پیچیده نیز در نظر گرفت. الگویی که برای توسعه محیط‌های یادگیری با هدف یادگیری پیچیده بسیار مؤثر واقع شده الگوی طراحی آموزشی چهارجمله است (ون مرینبوئر، ۱۹۹۷؛ ون مرینبوئر و کرشنر، ۲۰۰۷). از این رو، تمام محیط‌های یادگیری استفاده‌شده در مطالعه حاضر براساس همین الگوست. در ایده اصلی الگوی چهارجمله مطرح می‌شود. محیط‌های یادگیری پیچیده شامل چهار جزء طرح‌بندی مرتبط به هم‌اند: وظایف یادگیری، اطلاعات پشتیبانی<sup>۳۹</sup>، اطلاعات رویه‌ای<sup>۴۰</sup> و تمرین بخشی<sup>۴۱</sup>. اولاً، وظایف یادگیری تکالیف عملی معتبری هستند که هدف آن‌ها یکپارچه‌سازی مهارت‌ها و دانش و نگرش‌هاست. آن‌ها با واقعیت هم‌خوانی دارند، تنوع زیادی از خود نشان می‌دهند و در کلاس‌ها سازمان‌دهی می‌شوند. در پژوهش حاضر در تمامی محیط‌های یادگیری، از وظایف آموزش تعامل شفاهی به زبان انگلیسی استفاده شده است. هر کلاس شامل سه وظیفه یادگیری است: اولین تکلیف یادگیری نمونه‌ای کار شده است؛ دومین تا حدودی کار شده و سومین باید کامل فراگیر آن را تکمیل کند. ثانیاً، اطلاعات پشتیبانی برای بخش‌های حل مسئله و استدلال وظایف یادگیری مفید است و نحوه برخورد با مشکلات را توضیح می‌دهد. در مطالعه حاضر، در ابتدای هر کلاس دانش‌آموزان به سمت اطلاعات پشتیبانی هدایت می‌شوند. بسته به شرایط، اطلاعات پشتیبانی شامل دانش تربیتی موضوعی مرتبط (برای نمونه، چهارچوب‌های نظری درباره نحوه آموزش تعامل شفاهی به زبان انگلیسی)، دانش موضوعی (مانند واژگان و دستور زبان مرتبط) و یا دانش تربیتی (برای نمونه، چهارچوب‌های نظری درباره نحوه تهیه یک درس) است؛ ثالثاً، اطلاعات رویه‌ای پیش‌نیاز یادگیری و اجرای جنبه‌های معمول وظایف یادگیری است. این اطلاعات دقیقاً زمانی ارائه می‌شود که زبان‌آموزان به آن نیاز دارند؛ زیرا زبان‌آموزان تخصص بیشتری کسب می‌کنند. در مطالعه حاضر، اطلاعات رویه‌ای به صورت پنجره‌های پاپ‌آپ<sup>۴۲</sup> ارائه می‌شود؛ به طوری که با کلیک کردن فراگیران بر روی کلمات خاص ظاهر می‌شوند. اطلاعات شماتیک و مربوط به دانش‌های تربیتی موضوعی و موضوعی و تربیتی هم در دستورالعمل وظایف یادگیری و هم در بازخورد وظایف یادگیری ارائه شده است. در نهایت، تمرین بخشی به زبان‌آموزان ارائه می‌شود تا به آن‌ها کمک کند به سطح بسیار بالایی از خودکار بودن برای جنبه‌های معمول یک کار برسند. به دنبال ایده کاهش حمایت از یادگیرنده، این تمرین‌ها هرگز بخشی از سومین وظیفه یادگیری نیستند (ون مرینبوئر و کرشنر، ۲۰۰۷؛ ون مرینبوئر، ۱۹۹۷). در این تحقیق، در مجموع چهار شرایط آزمایشی و یک شرط کنترل بود. هر شرط آزمایشی محیط یادگیری خاص خود را داشت. محیط‌های یادگیری برای دو موضوع در حال مطالعه متفاوت بود؛ یعنی آیا حوزه‌های دانش به صورت یکپارچه ارائه شده‌اند یا نه، و کدام حوزه‌های دانش در محیط گنجانده شده است. برای پرداختن

به سؤال پژوهشی ۱ و ۲ (آیا حوزه‌های دانش باید بخشی از محیط یادگیری باشند تا بتوانند آن‌ها را توسعه دهند) دو محیط یادگیری خاص ساخته شد. این دو محیط یادگیری مبتنی بر الگوهای مفهومی جس‌نیوسام (۱۹۹۹) هستند. شرط ۱ (شرایط دانش موضوعی و دانش تربیتی) در یک محیط یادگیری شرکت کرد که از الگوی یکپارچه‌ای پیروی می‌کرد. این محیط آموزشی شامل بخش اول با وظایف آموزشی و پشتیبانی درباره دانش تربیتی و بخش دوم درباره دانش موضوعی بود. محیط یادگیری شرط دوم (شرط متمرکز بر دانش تربیتی موضوعی) براساس الگو تغییرپذیر بود. در این محیط آموزشی فقط وظایف یادگیری و پشتیبانی درباره دانش تربیتی موضوعی ارائه شد. در خصوص ادغام، در محیطی آموزشی، هر سه حوزه دانش یکپارچه ارائه شد (شرط ۳). همچنین، این سه حوزه در محیط یادگیری دیگری تفکیک شده ارائه شد (شرط ۴). در محیط یادگیری شرایط یکپارچه، هر تکلیف یادگیری با بیان مسئله از تمرین آموزشی شروع و از سه دیدگاه مختلف (یعنی هر سه حوزه دانش) بررسی شد. محیط یادگیری شرایط تفکیک شده از سه ماژول تشکیل شده بود. هر کدام از آن‌ها شامل وظایف یادگیری و پشتیبانی درباره یکی از سه حوزه دانش بودند. طراحی کلی آموزشی و محتوای یادگیری ارائه شده در یک حوزه دانش در سرتاسر محیط‌های یادگیری یکسان بود. علاوه بر این، در هر محیط آموزشی مقدار کار و زمان صرف شده نیز یکسان بود. شرکت کنندگان در شرایط کنترل در هیچ محیط آموزشی شرکت نکردند. آن‌ها فقط پیش‌آزمون و پس‌آزمون و آزمون یادداری را تکمیل کردند. از آنجایی که همه شرکت کنندگان در رشته علوم تربیتی تحصیل می‌کردند، برخی از دانش تربیتی جزئی از برنامه درسی معمول آن‌ها بود.

جدول ۱. مروری بر ویژگی‌های زمینه‌ای دانشجویان در شروط مختلف

حجم نمونه	سن		نارساختاری		جنسیت		
	میگین	انحراف معیار	بله	خیر	مرد	زن	
۲۶	۱۹	۱/۵۲	۲	۳۴	۰	۳۶	شرط ۱
۳۶	۲۰/۵۷	۳/۴۱	۲	۳۴	۱	۳۵	شرط ۲
۳۵	۱۸/۲	۱/۳۴	۱	۳۴	۱	۳۴	شرط ۳
۳۷	۱۹/۴	۱/۷۵	۱	۳۶	۳	۳۴	شرط ۴
۲۹	۱۹/۴	۱/۶۰	۰	۲۹	۳	۲۶	گروه کنترل

برای اندازه‌گیری حوزه‌های دانش ابزار کمی کاغذ و مداد (آزمون‌های مداد کاغذی) به منظور دیدگاه شناختی دانش حرفه‌ای معلم استفاده شدند. ابزارها بر دانش بیانی تمرکز دارند و شامل سؤالات کوتاه پاسخ و چندگزینه‌ای هستند. از همین ابزارها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون و آزمون یادداری نیز استفاده شد. اطلاعات بیشتر درباره ابزارها را می‌توان در پژوهش ایونز<sup>۴۳</sup> و همکاران (۲۰۱۷) یافت. ابزار دانش تربیتی موضوعی

براساس اجزای شولمن (۱۹۸۶، ۱۹۸۷)، مگنوسون و همکاران (۱۹۹۹)، گروسمن (۱۹۹۰) و تعامل شفاهی در انگلیسی تمرکز دارد که شامل ۱۰ سؤال اصلی است که هر کدام شامل چهار سؤال فرعی است. ابزار دانش تربیتی براساس اجزای کونینگ و همکاران (۲۰۱۱) و ووس و همکاران (۲۰۱۱) است که شامل شانزده سؤال است که هر کدام از پنج سؤال فرعی تشکیل شده است. دانش موضوعی بر گرامر و واژگان انگلیسی تمرکز دارد. سطح دشواری آزمون دانش موضوعی با سطحی که انتظار می‌رود فراگیران در پایان دوره تحصیلی به آن برسند (یعنی سطح متوسط<sup>۴۴</sup> چهارچوب مرجع مشترک اروپایی) مطابقت دارد. با توجه به کلید تصحیح، که براساس ادبیات مرتبط بود، همه پاسخ‌های سه ابزار با عنوان درست یا غلط رتبه‌بندی می‌شود. برای اطمینان از اعتبار محتوا، ابزارها با بازخورد کارشناسانی مانند محققان آموزشی و معلمان مدارس توسعه یافت. پایایی<sup>۴۵</sup> ابزارها با استفاده از پایایی بین ارزیاب و سازگاری درونی آزموده شد. برای محاسبه پایایی بین ارزیاب، ۱۰ درصد داده‌ها را دو ارزیاب مستقل با استفاده از کلید تصحیح یکسان رتبه‌بندی کردند. کی کوهن ۰/۹۰ برای دانش تربیتی موضوعی، ۰/۸۴ برای دانش تربیتی، و ۰/۸۵ برای دانش موضوعی بود که نشان‌دهنده توافق بسیار است. درباره اختلاف نظرها بحث شد و کلید امتیازدهی تطبیق داده شد و یک ارزیاب داده‌های باقی‌مانده را نمره‌گذاری کرد. معیارهای همسانی درونی (آلفای کرونباخ) این سه ابزار در جدول ۳ آمده است. در دانش تربیتی موضوعی، سازگاری درونی در پیش‌آزمون کم است؛ اما در پس‌آزمون و آزمون یادداری بهتر می‌شود. آلفای کوچک در پیش‌آزمون ممکن است ناشی از این واقعیت باشد که شرکت‌کنندگان در هنگام تکمیل پیش‌آزمون با محتویات دانش تربیتی موضوعی آشنا نبودند. از این رو، به تغییرات کمتری در پیش‌آزمون این دانش به نسبت پیش‌آزمون دانش تربیتی و دانش موضوعی و پس‌آزمون دانش تربیتی موضوعی منجر شد. در مقابل، در جایگاه دانشجویان سال اول علوم تربیتی، درباره دانش تربیتی (به دلیل برنامه آموزشی فعلی خود) و دانش موضوعی (به دلیل دوره‌های انگلیسی در آموزش متوسطه) دانش قبلی داشتند. همان‌طور که دانش حرفه‌ای معلمان در هنگام کسب تخصص بیشتر یکپارچه می‌شود (جس‌نیوسام، ۱۹۹۹؛ ون‌در‌یل<sup>۴۶</sup> و همکاران، ۱۹۹۸)، به نظر می‌رسد سازگاری درونی پیش‌آزمون دانش تربیتی موضوعی کمتر باشد. همه شرکت‌کنندگان در تمام شرایط آزمایشی سه ساعت فرصت داشتند روند یادگیری را تمام کنند. آن‌ها می‌توانستند این روند را با سرعت خودشان طی کنند. همچنین، آزاد بودند در صورت نیاز از اطلاعات پشتیبانی و اطلاعات رویه‌ای و تمرین‌بخشی استفاده کنند. برخی زودتر از بقیه این روند را تمام کردند؛ اما تفاوت چشم‌گیری بین گروه‌ها نبود. گروه کنترل در هیچ مداخله‌ای شرکت نکرد. همه شرکت‌کنندگان در یک پیش‌آزمون و یک پس‌آزمون چند روز پس از مداخله و یک ماه بعد در آزمون یادداری شرکت کردند. زمان هر آزمایش تقریباً ۹۰ دقیقه بود. همچنین، همه شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه‌ای را که بیانگر شرکت کردن آن‌ها به صورت ناشناس و داوطلبانه بود امضا کردند. برای همه سؤالات پژوهشی از انکووا<sup>۴۷</sup> استفاده شد. از نمره‌های پیش‌آزمون در نقش متغیرهای کمکی برای کنترل دانش قبلی استفاده شد. از نمره‌های پس‌آزمون و آزمون یادداری در نقش متغیرهای وابسته استفاده شد.



در سؤال پژوهشی اول از نمره‌های پس‌آزمون گروه دانش تربیتی موضوعی و از این گروه در نقش متغیر مستقل استفاده شد. از آزمون یادداری در نقش متغیر وابسته استفاده شد. همچنین، گروه‌هایی که دستورالعمل دانش تربیتی موضوعی، یعنی شرط ۲ و ۳ و ۴ را داشتند، با شرکت‌کنندگانی که فقط دستورالعمل دانش تربیتی و دانش موضوعی یعنی شرط ۱ و شرایط کنترل را داشتند مقایسه شدند. متغیرهای وابسته استفاده‌شده در سؤال پژوهشی دوم بدین قرار بودند: نمره‌های پس‌آزمون دانش تربیتی و آزمون یادداری (سؤال پژوهشی ۲.۱) و نمره‌های پس‌آزمون دانش موضوعی و نمره‌های آزمون یادداری (سؤال پژوهشی ۲.۲). از گروه دانش تربیتی و دانش موضوعی، که شرکت‌کنندگان بخشی از آن بودند، در نقش متغیر مستقل استفاده شد. علاوه بر این، سه گروهی که دستورالعمل صریح دانش تربیتی و دانش موضوعی، یعنی شرایط ۱ و ۳ و ۴ را داشتند، با شرکت‌کنندگانی که فقط دستورالعمل دانش تربیتی موضوعی، یعنی شرط ۲ و شرایط کنترل را داشتند، مقایسه شدند. گفتنی است آن‌ها در سؤال پژوهشی ۲.۱ و در سؤال پژوهشی ۲.۲ یکسان بودند؛ زیرا تمرکز روی دانش تربیتی با تمرکز بر دانش موضوعی در هر شرایطی یکسان بود. همچنین، در سؤال پژوهشی سوم، دو محیط یادگیری (شامل هر سه حوزه دانش) براساس ادغام هر سه حوزه، یعنی شرایط ۳ و ۴، مقایسه شد. متغیرهای مستقل سؤال پژوهشی سوم عبارت‌اند از: نمره‌های پس‌آزمون دانش تربیتی موضوعی و آزمون یادداری. اندازه اثر (جزئی و مجذور) برای همه آنکوها محاسبه شد.

جدول ۲. پیوستگی درونی ابزارها

دانش موضوعی	دانش تربیتی	دانش تربیتی موضوعی	
$\alpha = 0.86$	$\alpha = 0.72$	$\alpha = 0.42$	پیش‌آزمون
$\alpha = 0.88$	$\alpha = 0.78$	$\alpha = 0.68$	پس‌آزمون
$\alpha = 0.87$	$\alpha = 0.80$	$\alpha = 0.62$	آزمون یادداری

## یافته‌های پژوهش

مروری بر آمار توصیفی مقیاس‌ها در همه شرایط در جدول ۴ آمده است. حداکثر نمره‌های همه ابزارها به ۱۰۰ تبدیل شد. برای هر حوزه دانش، میانگین نمره‌های بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون افزایش و بین پس‌آزمون و یادداری اندکی کاهش یافت. مفروضات برای اعمال آنکوا بررسی شد و هیچ نقضی یافت نشد. ابتدا تفاوت‌های بالقوه گروه در دانش قبلی درباره دانش‌های تربیتی موضوعی، تربیتی و موضوعی آزمایش شد. همچنین، تفاوت معناداری در عملکرد پیش‌آزمون بین مفروضات نبود. برای پاسخ به سؤال پژوهشی ۱ (آیا تمرکز بر روی دانش تربیتی و دانش موضوعی برای توسعه دانش تربیتی موضوعی کافی است؟) نمره‌های میانگین سه گروه، اعم از گروه کنترل و گروهی که فقط دانش تربیتی و دانش موضوعی دریافت کردند (شرایط ۱) و گروهی که روی دانش تربیتی موضوعی متمرکز بودند (شرایط ۲ و ۳ و ۴)،

در پس‌آزمون و آزمون یادداری مقایسه شدند. پس از کنترل و تأثیر پیش‌آزمون دانش تربیتی موضوعی، تأثیر معنادار و درخور توجه متغیر مستقل (که شرکت‌کنندگان در آن گروه دانش تربیتی موضوعی بودند) بر دانش تربیتی موضوعی پس‌آزمون دیده شد. تفاوت‌های موجود نشان داد گروهی که در محیطی با تمرکز صرف بر دانش تربیتی موضوعی شرکت کرده‌اند، به‌طور چشم‌گیری از گروه کنترل و گروهی که فقط دستورالعمل دانش تربیتی و دانش موضوعی دریافت کرده‌اند عملکرد بهتری داشتند. در مقابل، گروه دانش تربیتی و دانش موضوعی از شرایط کنترل بهتر عمل نکرد. همچنین، در آزمون نگاه‌داری پس از کنترل نمره‌های دانش تربیتی موضوعی پیشین تأثیر معنادار و بزرگی یافت شد که در آن گروه دانش تربیتی موضوعی به‌طور چشم‌گیری از گروهی که فقط دستورالعمل دانش تربیتی و دانش موضوعی داشتند و شرایط کنترل بهتر عمل کردند. با این حال، متفاوت از آزمون پس از آموزش، گروه دانش تربیتی موضوعی نمره بیشتری به نسبت شرایط کنترل در آزمون نگاه‌داری گرفتند.

جدول ۳. آمار توصیفی خروجی سه آزمون

تعداد	کمینه	بیشینه	میانه	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	نرمال بودن داده‌ها (کلموگروف)
پیش‌آزمون	دانش تربیتی موضوعی	۱۶۸	۲۶/۲۵	۷۷/۵۰	۴۸/۰۸	۸/۸۲	۰/۰۶ = آماره آزمون (۱۵۶) احتمال = ۰/۲۰
	دانش تربیتی	۱۶۸	۴۰/۰۰	۸۳/۷۵	۵۹/۸۳	۹/۰۴	۰/۱۰ = آماره آزمون (۱۵۶) احتمال > ۰/۰۱
	دانش موضوعی	۱۶۶	۱۷/۸۰	۷۹/۶۶	۴۵/۳۰	۱۳/۳۳	۰/۰۹ = آماره آزمون (۱۵۶) احتمال = ۰/۰۱
	دانش تربیتی موضوعی	۱۶۷	۳۰/۰۰	۸۵/۰۰	۵۸/۱۷	۱۱/۷۴	۰/۰۸ = آماره آزمون (۱۵۶) احتمال = ۰/۰۳
پس‌آزمون	دانش تربیتی	۱۶۷	۴۲/۵۰	۹۱/۲۵	۶۹/۷۳	۹/۸۶	۰/۰۶ = آماره آزمون (۱۵۶) احتمال = ۰/۲۰
	دانش موضوعی	۱۶۶	۲۲/۰۳	۹۱/۵۳	۵۵/۷۷	۱۵/۸۴	۰/۰۶ = آماره آزمون (۱۵۶) احتمال = ۲۰
آزمون یادداری	دانش تربیتی موضوعی	۱۶۰	۳۲/۵۰	۸۲/۵۰	۵۶/۳۰	۱۰/۹۱	۰/۰۶ = آماره آزمون (۱۵۶) احتمال = ۰/۲۰
	دانش تربیتی	۱۶۱	۴۲/۵۰	۹۱/۲۵	۶۹/۱۳	۱۰/۱۴	۰/۰۶ = آماره آزمون (۱۵۶) احتمال = ۰/۲۰
	دانش موضوعی	۱۶۰	۲۰/۳۴	۹۳/۲۲	۵۵/۲۹	۱۵/۱۳	۰/۰۶ = آماره آزمون (۱۵۶) احتمال = ۰/۲۰
	دانش تربیتی موضوعی	۱۶۰	۲۰/۳۴	۹۳/۲۲	۵۵/۲۹	۱۵/۱۳	۰/۰۶ = آماره آزمون (۱۵۶) احتمال = ۰/۲۰

در پاسخ به سؤال پژوهشی ۲ (آیا تمرکز بر دانش تربیتی موضوعی (الگوی تغییرپذیر) برای توسعه دانش تربیتی و دانش موضوعی کافی است؟) با تمرکز صرف بر دانش تربیتی یا دانش موضوعی، و فقط تمرکز بر دانش تربیتی موضوعی، شرایط کنترل روی دانش تربیتی تأثیر معنادار و چشم‌گیر شرکت‌کنندگان در نتایج پس‌آزمون پس از کنترل نتایج پیش‌آزمون، دیده شد. تجزیه و تحلیل کنتراست نشان داد گروه متمرکز بر دانش تربیتی به‌طور چشم‌گیری از شرایط کنترل و گروه متمرکز بر دانش تربیتی موضوعی بهتر عمل کرد. تفاوت مهمی بین گروه دانش تربیتی موضوعی و شرایط کنترل مشاهده نشد. همچنین، پس از کنترل عملکرد پیش‌آزمون دانش تربیتی اثر معناداری بر نمره‌های آزمون یادداری دانش تربیتی یافت شد. گروه متمرکز بر دانش تربیتی یا دانش موضوعی به‌طور چشم‌گیری از شرایط کنترل بهتر عمل کرد و تفاوت مهمی بین گروه متمرکز بر دانش تربیتی موضوعی و شرایط کنترل مشاهده نشد. همچنین، بر نمره‌های دانش موضوعی پس‌آزمون، پس از کنترل نمره‌های پیش‌آزمون، با اندازه اثر متوسط تا بزرگ، تأثیر معناداری یافت شد. گروه متمرکز بر دانش موضوعی به‌طور چشم‌گیری از شرایط کنترل و گروه دانش موضوعی بهتر عمل کرد. باز هم تفاوت معناداری بین گروه دانش تربیتی موضوعی و شرایط کنترل یافت نشد. گفتنی است به‌ویژه گروه متمرکز بر دانش تربیتی یا دانش موضوعی به‌طور چشم‌گیری از شرایط کنترل و گروه دانش تربیتی موضوعی عملکرد بهتری داشتند، همچنین، تفاوت معناداری بین گروه متمرکز بر دانش تربیتی موضوعی و شرایط کنترل مشاهده نشد. برای پاسخ به سؤال پژوهشی ۳ (آیا محیط آموزشی که در آن دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی ادغام می‌شوند برای توسعه دانش تربیتی موضوعی مؤثرتر از محیط یادگیری است که در آن دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی از هم تفکیک می‌شوند؟) پس از کنترل نمره‌های دانش تربیتی موضوعی پیش‌آزمون هیچ تفاوت معناداری در دانش تربیتی موضوعی پس‌آزمون بین محیط آموزشی یکپارچه و تفکیک‌شده یافت نشد.

## ■ بحث و نتیجه‌گیری ■

مطالعه حاضر، اثربخشی چندین محیط یادگیری را در طرحی شبه‌تجربی بررسی کرد. پس از کنترل نمره‌های پیش‌آزمون، چهار شرط آزمایشی و یک شرط کنترل بر روی نمره‌های پس‌آزمون و آزمون یادداری دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی مقایسه شدند. همچنین، این مطالعه بر روی سه سؤال پژوهشی متمرکز شده بود: ۱. آیا تمرکز بر دانش تربیتی و دانش موضوعی (الگوی یکپارچه را ببینید) برای توسعه دانش تربیتی موضوعی کافی است؟ ۲. آیا تمرکز بر دانش تربیتی موضوعی (الگوی تغییرپذیر) برای توسعه دانش تربیتی و دانش موضوعی کافی است؟ ۳. آیا محیط یادگیری که در آن دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی ادغام شده‌اند برای توسعه دانش تربیتی موضوعی مؤثرتر از محیط یادگیری است که در آن دانش‌های

تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی جدا هستند؟ فرضیه ۱ این گونه در نظر می‌گیرد که محیط آموزشی‌ای که فقط بر دانش تربیتی و دانش موضوعی متمرکز است در مقایسه با محیطی آموزشی که فقط دانش تربیتی موضوعی را ارائه می‌دهد برای توسعه دانش تربیتی موضوعی کارایی کمتری دارد و حتی به توسعه بهتر دانش تربیتی موضوعی به نسبت محیط کنترل بدون دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی نیز منجر نمی‌شود. نتایج مطالعه این فرضیه را تأیید کرد و نشان داد گروهی که فقط دستورالعمل دانش تربیتی و دانش موضوعی را دریافت کردند به‌طور چشم‌گیری از گروه دانش تربیتی موضوعی عملکرد بهتری داشتند. همچنین، گروه دانش تربیتی و دانش موضوعی تفاوت معناداری با شرایط کنترل نداشت. این یافته شواهدی را علیه دیدگاه الگوی یکپارچه درباره تربیت معلم ارائه می‌دهد. در آزمون یادداری متمرکز بر دانش تربیتی موضوعی، گروه دانش تربیتی و دانش موضوعی به نسبت شرایط کنترل عملکرد بهتری داشت. با این حال، گروه متمرکز بر دانش تربیتی موضوعی همچنان در آزمون یادداری دانش تربیتی موضوعی از گروه دانش تربیتی و دانش موضوعی بهتر عمل کرد که نشان می‌دهد تمرکز صرف بر دانش تربیتی موضوعی برای توسعه دانش تربیتی موضوعی بسیار سودمند است. این نتایج با یافته‌های کلایکمن و همکاران (۲۰۱۷) همسوست. همچنین، این یافته‌ها نشان‌دهنده این موضوع است که تمرکز صرف بر دانش تربیتی موضوعی اثربخش‌ترین روش برای توسعه آن است. علاوه بر این، در این مطالعه این سؤال حائز اهمیت بود که آیا محیط یادگیری‌ای که فقط بر دانش تربیتی موضوعی متمرکز است همان‌طور که الگوی تغییرپذیر از آن حمایت می‌کند (جس‌نیوسام، ۱۹۹۹) برای توسعه دانش تربیتی و دانش موضوعی کافی است؟ نتایج با توجه به سؤال پژوهشی ۱ نشان می‌دهد الگوی تغییرپذیر، که بر دانش تربیتی موضوعی تمرکز دارد، به توسعه آن کمک می‌کند. همچنین، با توجه به دانش تربیتی و دانش موضوعی فرضیه ۲ نیز (محیط‌های آموزشی متمرکز بر دانش تربیتی موضوعی برای توسعه دانش تربیتی و دانش موضوعی به اندازه یادگیری در شرایط کنترل کاربردی‌اند) تأیید شد. نتایج به دست آمده هم در پس‌آزمون و هم در آزمون یادداری یافت شد. علاوه بر این، این ایده که دانش تربیتی و دانش موضوعی به دانش تربیتی موضوعی تبدیل می‌شوند و تغییرات در دانش تربیتی موضوعی متعاقباً به تغییرات در دانش تربیتی و دانش موضوعی منجر می‌شود، با توجه به داده‌ها مشکوک است. در حالی که الگوی تغییرپذیر ممکن است روش مناسبی برای توسعه دانش تربیتی موضوعی باشد. بنابراین، اگر هدف تربیت معلم علاوه بر ارتقای دانش تربیتی موضوعی، ارتقای دانش تربیتی و

دانش موضوعی نیز باشد، الگویی از ترکیب نقاط قوت الگوهای یکپارچه و تغییرپذیر ممکن است ثمربخش باشد. در فرضیه ۳ گفته می‌شد محیط‌های یادگیری‌ای که در آن دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی ادغام شده‌اند، در مقایسه با محیط‌های یادگیری‌ای که در آن این سه حوزه از دانش تفکیک شده‌اند، به نتایج بهتری در دانش تربیتی موضوعی منجر می‌شود. باین‌حال، این فرضیه تأیید نشد؛ زیرا هیچ تفاوتی بین گروه‌ها در هر دو آزمون پس‌آزمون و آزمون یادداری براساس ادغام حوزه‌های دانش یافت نشد. این یافته با یافته‌های تحقیقات قبلی مطابقت ندارند که نشان می‌دهند رویکرد آموزشی‌ای که در آن حوزه‌های دانش مختلف ادغام می‌شوند به نتایج یادگیری بهتر به نسبت زمانی که زیردامنه‌ها در موضوعات جداگانه تدریس می‌شوند منجر می‌شود (هار و همکاران، ۲۰۱۵؛ آنجلی و والاندیس، ۲۰۰۹؛ وایتنس و همکاران، ۲۰۰۲). چندین دلیل احتمالی برای این یافته وجود دارد. اولین دلیل این است که شرکت‌کنندگان تحت تأثیر اطلاعات یکپارچه در محیط یادگیری قرار گرفتند؛ زیرا اکثر شرکت‌کنندگان تازه‌کار بودند. آن‌ها با محتوای آموزشی دانش تربیتی موضوعی چندان آشنا نبودند و در نتیجه احتمالاً دانش تربیتی موضوعی پراکنده و ناقصی داشتند. تحقیقات قبلی نشان داده‌اند معلمان مبتدی بیشتر از همه حوزه‌ها هم‌زمان بر حوزه‌های جداگانه دانش تکیه می‌کنند (بال و باس<sup>۴۸</sup>، ۲۰۰۳؛ دیویس<sup>۴۹</sup>، ۲۰۰۳؛ لی و لوفت<sup>۵۰</sup>، ۲۰۰۸). یادگیری هم‌زمان چندین حوزه دانش در تربیت معلم ممکن است برای دانش‌جو معلمان بسیار دشوار باشد (براش و سایه<sup>۵۱</sup>، ۲۰۰۹). انجام مطالعه‌ای مشابه با معلمان با سابقه برای تأیید این توضیح جالب خواهد بود. برای نمونه، لی و لوفت (۲۰۰۸) نشان دادند معلمان باتجربه هم دانش مجزا و هم یکپارچه دارند. دومین دلیل، مربوط به روش سنجش دانش معلمان در مطالعه حاضر است. این ابزار حاوی یک بخش دانش تربیتی موضوعی و دانش تربیتی و دانش موضوعی جداگانه بود که امکان اندازه‌گیری اینکه آیا شرکت‌کنندگان می‌توانند از دانش خود یکپارچه استفاده کنند یا نه را فراهم می‌کرد. ابزارهایی که دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی را ادغام می‌کنند ممکن است به نتایج متفاوتی برسند. مطالعاتی که از ابزارهای اندازه‌گیری یکپارچه استفاده کردند، عمدتاً تأثیرات مثبت محیط‌های یادگیری یکپارچه را بر کاربرد دانش یکپارچه نشان دادند (هار و همکاران، ۲۰۱۵، ۲۰۱۴؛ جانسن و لازاندر، ۲۰۱۶). باین‌حال، از ابزاری استفاده شد که دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی را به روشی تفکیک‌شده ارائه می‌کرد، اما شرایط تفکیک‌شده از شرایط یکپارچه عملکرد بهتری نداشت. این یافته شواهدی را به نفع محیط یادگیری یکپارچه ارائه می‌دهد. همچنین، ممکن است

شرکت‌کنندگان با وجود داشتن دانشی پراکنده و ناقص به اندازه کافی قادر به استفاده کارآمد از اطلاعات یکپارچه نباشند (جانسن و لازندر، ۲۰۱۶). سومین دلیل این است که طراحی مطالعات قبلی متفاوت بود. این امر نیز ممکن است در نتایج تأثیر بگذارد. برای نمونه، هار و همکاران (۲۰۱۴، ۲۰۱۵) تأثیر یکپارچه‌سازی را در دانش تربیتی اندازه‌گیری کردند. در حالی که مطالعه حاضر بر دانش تربیتی موضوعی متمرکز بود. علاوه بر مطالب ذکر شده، محدودیت‌هایی برای مطالعه حاضر با پیشنهاد‌های مرتبط برای تحقیقات آتی وجود دارد. اول، همان‌طور که قبلاً ذکر شد ابزار شامل سه بخش جدا شده بود. بنابراین، کاربرد یکپارچه دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی را ارزیابی نکرد. هنگامی که صحبت از کاربرد دانش است، شرکت‌کنندگانی که در محیط یادگیری یکپارچه شرکت کردند شاید عملکرد بهتری از شرکت‌کنندگان حاضر در یک محیط یادگیری تفکیک شده داشته باشند (هار و همکاران، ۲۰۱۴). دوم، درست است که این مطالعه از طرحی نیمه تجربی با مقایسه شرایط تجربی و کنترل، که به‌طور تصادفی انتخاب شده، استفاده کرد و از اعتبار داخلی خیلی خوبی برخوردار بود. با این حال، اعتبار داخلی خیلی خوب اغلب به قیمت اعتبار اکولوژیکی<sup>۵۲</sup> است. در مطالعه حاضر نیز چنین بود. سوم، مقادیر آلفای کرونباخ ابزار دانش تربیتی موضوعی سطح برش ۰/۷ را برآورده نکرد که هنگام تفسیر نتایج مطالعه حاضر باید به این موضوع توجه کرد. علاوه بر این، در سودمندی آلفای کرونباخ به‌منزله معیار سازگاری درونی تردید است؛ زیرا قبل از اینکه آلفا نشانه مناسبی از سازگاری درونی باشد، باید چندین فرض برآورده شود. برای نمونه، گزاره‌ها باید از مقیاس‌های پیوسته استفاده کنند (مکنیش<sup>۵۳</sup>، ۲۰۱۷). با این حال، گزاره‌های ما باینری<sup>۵۴</sup> هستند و در نتیجه این احتمال هست که ضریب آلفا سازگاری درونی واقعی ابزارهای ما را دست‌کم بگیرد (مکنیش، ۲۰۱۷). چهارم، پژوهش حاضر تنها از منظر شناختی به دانش حرفه‌ای معلمان پرداخته است و بر آنچه جس نیوسام (۲۰۱۵) دانش و مهارت محتوای آموزشی شخصی امید تمرکز نکرده است. همچنین کلاس درس، که نقش عمده‌ای در دانش و مهارت محتوای آموزشی شخصی دارد، در مطالعه حاضر در نظر گرفته نشده است و دانش تربیتی موضوعی فقط به روش کمی اندازه‌گیری شده است. کوئت<sup>۵۵</sup> و همکاران (۲۰۱۵) اندازه‌گیری دانش حرفه‌ای معلم از طریق آزمون‌های مدادکاغذی محل تردید است. بنابراین، تکمیل یافته‌های مطالعه حاضر با یافته‌های مطالعاتی پیشین، برای مثال با استفاده از روش‌های کیفی که بافت کلاس را نیز در نظر می‌گیرند، جالب خواهد بود. به‌علاوه استفاده از نوشته‌ها (توضیحات کتبی موقعیت‌های کلاسی معتبر) را برای جایگزینی آزمون‌های مدادکاغذی توصیه می‌کنند. پنجم، در

محیط یادگیری دانش تربیتی و دانش موضوعی هیچ توجهی به پرورش مهارت‌های یکپارچه‌سازی شرکت‌کنندگان نشده است. اگر این محیط یادگیری برای مثال فراگیران را به ادغام جداگانه مطالب ارائه‌شده ترغیب می‌کرد، توسعه دانش تربیتی موضوعی در این شرایط ممکن است عملکرد بهتری داشته باشد. تحقیقات آتی می‌تواند بر این سؤال تمرکز کند که آیا آموزش جداگانه حوزه‌های دانش در ترکیب با مهارت‌های یکپارچه‌سازی به فراگیران در ادغام حوزه‌های دانش ممکن است کمک‌کننده باشد یا خیر. برای نمونه، هار و همکاران (۲۰۱۵) قبلاً تأثیرات مثبت ارائه جداگانه دانش تربیتی و دانش تربیتی موضوعی را به دانشجو معلمان با درخواست‌های یکپارچه‌سازی نشان داده‌اند. در نهایت، یک امکان برای تحقیقات آینده به‌منظور مطالعه تفاوت دقیق بین تأثیرات محیط‌های یادگیری یکپارچه و تفکیک‌شده خواهد بود و آن هم بررسی تأثیر تفاوت‌های فردی مانند دانش قبلی، باورها، انگیزه و... در محیط‌های یادگیری فردی است. مطالعه حاضر حداقل به دو مورد نظری منجر شده است. نخست، این مطالعه بررسی کرد که آیا ممکن است ادعاهای مربوط به سازمان‌دهی تربیت معلم با الگوهای یکپارچه و تغییرپذیر (جس نیوسام، ۱۹۹۹) به‌صورت تجربی اعتبارسنجی شود یا خیر. به‌منظور توسعه دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و دانش موضوعی این حوزه‌های دانش باید به فراگیران ارائه شود. به نظر می‌رسد موقعیت میانی در بین الگوهای تغییرپذیر و یکپارچه که در آن هر سه حوزه دانش به رسمیت شناخته می‌شوند، راهنمای مناسبی برای توسعه بهینه دانش حرفه‌ای معلمان باشد. در ادامه، این مطالعه نشان‌دهنده این بود که ارائه یکپارچه حوزه‌های دانش بهتر با بدتر از ارائه تفکیک‌شده حوزه‌های دانش نیست. با استفاده از دانش حرفه‌ای در افراد تازه‌کار، می‌شود دستورالعمل‌هایی را برای تربیت معلم تدوین کرد. مطالعه حاضر نشان داد زمانی که درس‌های مربوط به دانش تربیتی موضوعی و دانش تربیتی و دانش موضوعی در برنامه درسی گنجانده شود، دانش حرفه‌ای معلم به‌طور مطلوب ارتقا می‌یابد. همچنین، با توجه به پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه و انجام این پژوهش ممکن است به این نوآوری دست یافت که ارائه دانش تربیتی موضوعی هم یکپارچه و هم تفکیک‌شده باعث توسعه حرفه‌ای دانشجو معلمان می‌شود و آن‌ها با استفاده از این دانش در فرایند یاددهی یادگیری بهتر حضور می‌یابند و روش‌های تدریس جدیدی را استفاده می‌کنند. با اینکه در بیشتر مراکز تربیت معلم دوره‌های مربوط به این سه حوزه دانش تفکیک‌شده ارائه می‌شود، با توجه به نتایج، موضوع ارائه یکپارچه یا تفکیک‌شده حوزه‌های دانش چندان اهمیت ندارد. این بدان معناست که می‌شود هر یک از دانش‌های تربیتی موضوعی و تربیتی و موضوعی جداگانه یا ترکیبی ارائه شوند.

## منابع REFERENCES

- استادرحیمی، مریم، آراسته، حمیدرضا، و عبداللهی، بیژن. (۱۳۹۹). بررسی رابطه معلم ارشدی با خودکارآمدی معلمان تازه‌کار. *نوآوری‌های آموزشی*، ۱۹ (۷۶)، ۱۱۳-۱۳۶.
- <https://doi.org/10.22034/jei.2020.121551>
- اصابت‌طبری، ابراهیم، نوریان، محمد، و دمساز، کیومرث. (۱۴۰۰). صلاحیت‌های دانشی و پداگوژیک معلمان (مروری). *فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی (دانش و پژوهش در علوم تربیتی - برنامه‌ریزی درسی)*، ۱۸ (۴۴)، ۲۶-۶۰.
- <https://doi.org/10.30486/jrsr.2022.1913797.1763>
- احمدی، غلامعلی، امینی‌زیرین، علیرضا، و مهدی‌زادتهرانی، آیدین. (۱۳۹۵). بازنگری انواع دانش معلمی (دیدگاه لی‌شولمن) از منظر نظریه‌خبرگی (دیدگاه لیوت آیزنر) و ارتباط آن با فناوری آموزشی نمونه‌ای از یک پژوهش توصیفی تحلیلی. *نوآوری‌های آموزشی*، ۱۵ (۶۰)، ۷-۲۸.
- [https://noavaryedu.oerp.ir/article\\_79102.html](https://noavaryedu.oerp.ir/article_79102.html)
- تاری، فرزانه، جوادپور، محمد، حکیم‌زاده، رضوان، و دهقانی، مرضیه. (۱۴۰۱). شناسایی و تحلیل مهم‌ترین چالش‌های پداگوژیک آموزشی ابتدایی در محیط یادگیری الکترونیکی با رویکرد فراترکیب. *نوآوری‌های آموزشی*، ۲۱ (۸۳)، ۷-۴۶.
- <https://doi.org/10.22034/jei.2022.317013.2188>
- خدارحمی، مریم، قادری، مصطفی، خسروی، محبوبه، و مهرمحمدی، محمود. (۱۴۰۰). مرور سیستماتیک مؤلفه‌های حمایت از شکل‌گیری دانش تربیتی‌موضوعی در میان نومعلمان. *فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۴۴ (۷۱)، ۴۴-۴۶.
- <https://doi.org/10.22034/jcs.2023.180207>
- دانش‌پژوه، زهرا. (۱۳۸۲). ارزشیابی حرفه‌ای معلمان علوم و ریاضی در دوره راهنمایی و ارائه روش‌های کیفی آن. *نوآوری‌های آموزشی*، ۲ (۴)، ۹۴-۹۹.
- [https://noavaryedu.oerp.ir/article\\_78740.html](https://noavaryedu.oerp.ir/article_78740.html)
- دانش‌پژوه، زهرا، و فرزاد، ولی‌الله. (۱۳۸۵). ارزشیابی مهارت‌های حرفه‌ای معلمان دوره ابتدایی. *نوآوری‌های آموزشی*، ۵ (۱۸)، ۱۳۵-۱۷۰.
- [https://noavaryedu.oerp.ir/article\\_78813.html](https://noavaryedu.oerp.ir/article_78813.html)
- رضایی، پروین، و واعظی، سکینه. (۱۴۰۱). شناسایی و بررسی مؤلفه‌های معلم توانمند و حرفه‌ای با تکیه بر دانش تربیتی موضوعی مقاله ارائه‌شده در کنفرانس آ. دومین کنفرانس ملی مطالعات کاربردی در فرایند تعلیم و تربیت.
- <https://civilica.com/doc/1649259>
- رضایی، منیره. (۱۳۹۱). بررسی مسائل حرفه‌ای ادراک‌شده از سوی معلمان با سوابق خدمتی متفاوت در نظام آموزشی ایران. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۱ (۴۴)، ۱۱۹-۱۴۰.
- [https://noavaryedu.oerp.ir/article\\_78992.html](https://noavaryedu.oerp.ir/article_78992.html)
- دیبايي صابر، محسن، و سبحانی‌نژاد، مهدی. (۱۳۹۸). طراحی الگوی بهسازی دبیران دوره متوسطه براساس رویکرد شایستگی. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۸ (۷۲)، ۷-۲۶.
- <https://doi.org/10.22034/JEI.2020.103560>
- سیدکلان، سیدمحمد، گلشن، امین و کوهی، امیررضا. (۱۳۹۹). واكای تجارت نومعلمان فارغ‌التحصیل دانشگاه فرهنگیان از پداگوژی دانش‌محتوا (PCK) در کلاس درس مدارس ابتدایی، رهبری آموزشی کاربردی، ۱ (۲)، ۱-۱۲.
- [https://ael.uma.ac.ir/article\\_1053.html](https://ael.uma.ac.ir/article_1053.html)
- سلیمانی، نادیا، فتحی‌واجرگاه، کوروش، حسینی، محمدعلی، و حقانی، محمود. (۱۳۹۹). سنتزپژوهی عوامل کلیدی موفقیت در آموزش و توسعه حرفه‌ای از طریق بازی‌وارسازی بر مبنای مدل روبرتس. *نوآوری‌های آموزشی*، ۱۹ (۷۶)، ۷-۳۸.
- <https://doi.org/10.22034/jei.2020.121547>
- شریفی، مریم، و جعفری‌گهر، منوچهر. (۱۳۹۵). فراتحلیل بررسی تأثیر آموزش به کمک رایانه در یادگیری واژگان زبان انگلیسی. *نوآوری‌های آموزشی*، ۱۵ (۶۰)، ۷۵-۹۸.
- [https://noavaryedu.oerp.ir/article\\_79106.html](https://noavaryedu.oerp.ir/article_79106.html)
- صدری، عباس، زاهدی، انسبه، و شفیع، فاطمه‌صغری. (۱۳۹۶). حلقه مفقوده نظام تربیت معلم برای تحقق شایستگی‌های حرفه‌ای



- دانشجومعلمان: کارورزی و کارآموزی با رویکرد استادشاگردی نوین. *فصلنامه مطالعات سیاست‌گذاری تربیت معلم*، (۱)، ۷۵-۹۹.  
[https://te-research.cfu.ac.ir/article\\_391.html](https://te-research.cfu.ac.ir/article_391.html)
- عارفی، محبوبه، فتحی‌اجارگاه، کوروش، و نادری، رحیم. (۱۳۸۸). دانش نظری و مهارت‌های حرفه‌ای معلمان دوره ابتدایی از نظریه یادگیری: معلمان دوره ابتدایی شهر همدان. *نواوری‌های آموزشی*، ۸(۳۰)، ۳۱-۵۲.  
[https://noavaryedu.oerp.ir/article\\_135686.html](https://noavaryedu.oerp.ir/article_135686.html)
- عدلی، فریبا، آقاسلیمانی، هدی، امینی‌شاد، محمد، فاضل، مرتضی، و صوفی، فاطمه. (۱۳۹۴). ارتقای صلاحیت حرفه‌ای معلم با رویکرد دانش تربیتی موضوعی (دانش محتوایی تعلیم و تربیت). *فصلنامه نظریه و عمل در تربیت معلمان (راهبردهای نوین تربیت معلمان)*، (۱۱)، ۷۵-۵۶.  
<https://sid.ir/paper/373134/fa>
- علویان، فیروزه. (۱۳۹۸). بررسی اثر دانش محتوا (CK) در روی پداگوژی دانش محتوا (PCK) مبحث فتوسنتز در برخی دانشجومعلمان رشته آموزش ابتدایی (مطالعه موردی). *فصلنامه پوشش در آموزش علوم پایه*، ۵(۱۵)، ۱۴-۲۴.  
<https://sid.ir/paper/269566/fa>
- کدخدایی، محبوبه‌السادات. (۱۳۹۵). معلم دانشمند: نگاهی کاستی‌جویانه به دانش معلم. *فصلنامه نظریه و عمل در تربیت معلمان (راهبردهای نوین تربیت معلمان)*، ۲(۲)، ۳۳-۵۰.  
<https://sid.ir/paper/269652/fa>
- کشاورزی، فهیمه، جاودانی، محمد، و بدخشان، مجید. (۱۴۰۰). شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان کارآفرین. *فصلنامه نواوری‌های آموزشی*، ۲۰(۸۰)، ۳۵-۵۴.  
<https://doi.org/10.22034/jei.2021.284117.1901>
- محمودی‌بورنگ، محمد، و نبئی، حمزه. (۱۳۹۸). عوامل مؤثر در هویت حرفه‌ای معلم: مروری نظام‌مند. *فصلنامه توسعه حرفه‌ای معلم*، ۴(۱)، ۹۴-۷۷.  
<https://sid.ir/paper/269629/fa>
- معروفی، یحیی، موسی‌پور، نعمت‌الله، و حسینی، حسین. (۱۳۹۷). بررسی سطح هم‌خوانی برنامه درسی قصدشده و اجراشده دروس تربیتی دوره کارشناسی پیوسته آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان. *فصلنامه مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، ۷(۱)، ۷۱-۹۸.  
<https://dori.net/dor/20.1001.1.2423494.1397.7.1.3.7>
- محبی، علی، فرحوش، معصومه، و بدالهی، سارا. (۱۴۰۱). سنجش ابعاد صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان ایران: مطالعه مروری تلفیقی. *فصلنامه نواوری‌های آموزشی*، ۲۱(۸۴)، ۲۹-۶۴.  
<https://doi.org/10.22034/jei.2022.294968.2017>
- ملایی‌نژاد، اعظم. (۱۳۹۱). صلاحیت‌های حرفه‌ای مطلوب دانشجومعلمان دوره آموزش ابتدایی. *فصلنامه نواوری‌های آموزشی*، ۱۱(۴۴)، ۳۳-۶۲.  
[https://noavaryedu.oerp.ir/article\\_78988.html](https://noavaryedu.oerp.ir/article_78988.html)
- نعمتی، طیبه، کههان، جواد، و یاری‌حاج‌عطالو، جهانگیر. (۱۴۰۱). سنتز پژوهی مؤلفه‌های دانش موضوعی تربیتی (pck) معلمان علوم: ارائه الگوی مفهومی (مقاله مروری). *فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی (دانش و پژوهش در علوم تربیتی - برنامه‌ریزی درسی)*، ۱۹(۴۵)، ۱۸-۳۳.  
<https://sid.ir/paper/1031882/fa>

- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Instructional effects on critical thinking: Performance on ill-defined issues. *Learning and Instruction*, 19, 322-334. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2008.06.010>.
- Atay, D., Kaslioglu, O., & Kurt, G. (2010). The pedagogical content knowledge development of prospective teachers through an experiential task. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 1421-1425. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.212>.
- Ball, D. L. (2000). Bridging practices: Intertwining content and pedagogy in teaching and learning to teach. *Journal of Teacher Education*, 51, 241-247. <https://doi.org/10.1177/0022487100051003013>
- Ball, D. L., & Bass, H. (2003). Toward a practice-based theory of mathematical knowledge for teaching. In B. Davis, & E. Simmt (Eds.), *Proceedings of the 2002 annual meeting of the canadian mathematics education study group*. Canadian Mathematics Education Study Group.

- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59, 389-407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Neubrand, M., & Tsai Y. M. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47, 133-180. <https://doi.org/10.3102/0002831209345157>.
- Brush, T., & Saye, W. (2009). Strategies for preparing pre-service social studies teachers to integrate technology effectively: Models and practices. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 46-59. <https://www.learntechlib.org/p/28300/>
- Cauet, E., Liepertz, S., Borowski, A., & Fischer, H. E. (2015). Does it matter what we measure? Domain-specific professional knowledge of physics teachers. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 37(3), 462-479. <https://doi.org/10.25656/01:12746>
- Common European Framework of Reference for languages: Learning, teaching, assessment*. Retrieved March 15, 2015 from [http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework\\_EN.pdf](http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_EN.pdf).
- Davis, E. A. (2003). Knowledge integration in science teaching: Analyzing teachers' knowledge development. *Research in Science Education*, 34, 21-53. <https://doi.org/10.1023/B:RISE.0000021034.01508.b8>.
- Connelly, F. M., Clandinin, D. J., & He, M. F. (1997). Teachers' personal practical knowledge on the professional knowledge landscape. *Teaching and Teacher Education*, 13, 665-674. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(97\)00014-0](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(97)00014-0).
- Depaepe, F., Verschaffel, L., & Kelchtermans, G. (2013). Pedagogical content knowledge: A systematic review of the way in which the concept has pervaded mathematics educational research. *Teaching and Teacher Education*, 34, 12-25. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.12.009>.
- Diao, Y., Chandler, P., & Sweller, J. (2007). The effect of written text on comprehension of spoken English as a foreign language. *American Journal of Psychology*, 120(2), 237-261. <https://doi.org/10.2307/20445397>
- Evens, M., Elen, J., & Depaepe, F. (2017). Effects of opportunities to learn in teacher education on the development of teachers' professional knowledge of French as a foreign language. *Journal of Advances in Education Research*, 2, 265-279. <https://doi.org/10.22606/jaer.2017.24007>.
- Gess-Newsome, J. (1999). Pedagogical content knowledge: An introduction and orientation. In J. Gess-Newsome, & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 3-17). Kluwer Academic Publishers.
- Gess-Newsome, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of the thinking from the PCK summit. In A. Berry, P. Friedrichsen, & J. Loughran (Eds.), *Re-examining pedagogical content knowledge in science education?* (pp. 29-45). Routledge.
- Gonzalez Humanez, L. E., & Arias, N. (2009). Enhancing oral interaction in English as a foreign language through task-based learning activities. *Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning*, 2, 1-9. <https://doi.org/10.5294/laclil.2009.2.2.10>.
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. Teachers College Press.
- Harr, N., Eichler, A., & Renkl, A. (2014). Integrating pedagogical content knowledge and pedagogical/psychological knowledge in mathematics. *Frontiers in Psychology*, 5, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00924>.
- Harr, N., Eichler, A., & Renkl, A. (2015). Integrated learning: Ways of fostering the applicability of teachers' pedagogical and psychological knowledge. *Frontiers in Psychology*, 6, 1-16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00738>.
- Herazo Rivera, J. D. (2010). Authentic oral interaction in the EFL class: What it means, what it does not. *Profile - Issues in Teachers' Professional Development*, 12(1), 47-61.

- [http://www.scielo.org/co/scielo.php?pid=S1657-07902010000100004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org/co/scielo.php?pid=S1657-07902010000100004&script=sci_arttext&tlng=en)
- Hlas, A., & Hildebrandt, S. (2010). Demonstrations of pedagogical content knowledge: Spanish liberal arts and Spanish education majors' writing. *L2 Journal*, 2(1), 1-22. <https://doi.org/10.5070/L2219059>
- Janssen, N., & Lazonder, A. W. (2016). Supporting pre-service teachers in designing technology-infused lesson plans. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32, 456-467. <https://doi.org/10.1111/jcal.12146>
- Johnston, B., & Goetsch, K. (2000). In search of the knowledge base of language teaching: Explanations by experienced teachers. *The Canadian Modern Language Review*, 56, 437-468. <https://doi.org/10.3138/cmlr.56.3.437>
- Kleickmann, T., Richter, D., Kunter, M., Elsner, J., Besser, M., Krauss, S., et al. (2013). Teachers' content knowledge and pedagogical content knowledge: The role of structural differences in teacher education. *Journal of Teacher Education*, 64, 90-106. <https://doi.org/10.1177/0022487112460398>
- Kleickmann, T., Trobst, S., Heinze, A., Bernholt, A., Rink, R., & Kunter, M. (2017). Teacher knowledge experiment: Conditions of the development of pedagogical content knowledge. In D. Leutner, J. Fleischer, J. Grünkorn, & E. Klieme (Eds.), *Competence assessment in education. Methodology of educational measurement and assessment* (pp. 11-128). Summerer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-50030-0>
- König, J., & Pflanzl, B. (2016). Is teacher knowledge associated with performance? On the relationship between teachers' general pedagogical knowledge and instructional quality. *European Journal of Teacher Education*, 39, 419-436. <https://doi.org/10.1080/02619768.2016.1214128>
- König, J., Blömeke, S., Paine, L., Schmidt, W. H., & Hsieh, F.-J. (2011). General pedagogical knowledge of future middle school teachers: On the complex ecology of teacher education in the United States, Germany, and Taiwan. *Journal of Teacher Education*, 62, 188-201. <https://doi.org/10.1177/0022487110388664>
- König, J., Lammerding, S., Nold, G., Rohde, A., Strauß, S., & Tachtsoglou, S. (2016). Teachers' professional knowledge for teaching English as a foreign language: Assessing the outcomes of teacher education. *Journal of Teacher Education*, 67, 320-337. <https://doi.org/10.1177/0022487116644956>
- Krauss, S., Baumert, J., & Blum, W. (2008a). Secondary mathematics teachers' pedagogical content knowledge and content knowledge: Validation of the COACTIV constructs. *ZDM Mathematics Education*, 10, 873-892. <https://doi.org/10.1007/s11858-008-0141-9>
- Krauss, S., Brunner, M., Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Neubrand, M., et al. (2008b). Pedagogical content knowledge and content knowledge of secondary mathematics teachers. *Journal of Educational Psychology*, 100, 716-725. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.100.3.716>
- Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T., & Hachfeld, A. (2013). Professional competence of teachers: Effects on instructional quality and student development. *Journal of Educational Psychology*, 105, 805-820. <https://doi.org/10.1037/a0032583>
- Lee, E., & Luft, J. A. (2008). Experienced secondary science teachers' representation of pedagogical content knowledge. *International Journal of Science Education*, 30, 1343-1363. <https://doi.org/10.1080/09500690802187058>
- Loughran, J., Berry, A., & Mulhall, P. (2012). *Understanding and developing science pedagogical content knowledge* (2nd ed.). Sense Publishers.
- Magnusson, S., Krajcik, J. C., & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome, & N. G. Lederman (Eds.), *Examining Pedagogical Content Knowledge: The Construct and its Implications for Science Education* (pp. 95-132). Kluwer Academic Publishers. [https://doi.org/10.1007/0-306-47217-1\\_4](https://doi.org/10.1007/0-306-47217-1_4)
- McNeish, D. (2017). *Thanks coefficient alpha, we'll take it from here*. Psychological Methods. <https://doi.org/10.1037/met0000144>
- Sadler, P. M., Sonnert, G., Coyle, H. P., Cook-Smith, N., & Miller, J. L. (2013). The influence of teachers'

- knowledge on student learning in middle school physical science classrooms. *American Educational Research Journal*, 50, 1020-1049. <https://doi.org/10.3102/0002831213477680>.
- Schacter, J., & Thum, Y. M. (2004). Paying for high-and low-quality teaching. *Economics of Education Review*, 23(4), 411-430. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2003.08.002>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>.
- van Driel, J. H., Verloop, N., & de Vos, W. (1998). Developing science teachers' pedagogical content knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 35, 673-695. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199808\)35:63:0.CO;2-J](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199808)35:63:0.CO;2-J).
- van Merriënboer, J. J. G. (1997). *Training complex cognitive skills: A four-component instructional design model for technical teaching*. Educational technology
- van Merriënboer, J. J. G., & Kirschner, P. A. (2007). *Ten steps to complex learning*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108, 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>.
- Velez-Rendon, G. (2002). Second language teacher education: A review of the literature. *Foreign Language Annals*, 35, 457-466. <https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.2002.tb01884.x>.
- Voss, T., Kunter, M., & Baumert, J. (2011). Assessing teacher candidates' general pedagogical/psychological knowledge: Test construction and validation. *Journal of Educational Psychology*, 103, 952-969. <https://doi.org/10.1037/a0025125>.
- Waeytens, K., Lens, W., & Vandenberghe, R. (2002). 'Learning to learn': Teachers' conceptions of their supporting role. *Learning and Instruction*, 12, 305-322. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(01\)00024-X](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(01)00024-X).
- Zeichner, K. (2012). The turn once again toward practice-based teacher education. *Journal of Teacher Education*, 63, 376-382. <https://doi.org/10.1177/0022487112445789>

## پی‌نوشت‌ها

- |  |                              |  |
|--|------------------------------|--|
| 1. Pedagogical Content Knowledge (PCK) | 19. Janssen & Lazonder       | 38. Diau   |
| 2. Content Knowledge (CK)              | 20. Piaget                   | 39. Supportive Information                                 |
| 3. Pedagogical Knowledge (PK)          | 21. Shulman                  | 40. Procedural Information                                 |
| 4. Baumert                             | 22. Grossman                 | 41. Part-Task Practice                                     |
| 5. Kunter                              | 23. Magnusson                | 42. Pop up   |
| 6. König & Pflanzl                     | 24. Krauss                   | 43. Evens  |
| 7. Sadler                              | 25. König                    | 44. Level A2 of the common European Framework of Reference |
| 8. Voss                                | 26. Depaepe                  | 45. Reliability  |
| 9. Loughran                            | 27. Static                   | 46. Van Driel  |
| 10. Connelly                           | 28. enjoyment questionnaire  | 47. Ankowa   |
| 11. Kleickmann                         | 29. Van Merriënboer          | 48. Ball & bass  |
| 12. Ball                               | 30. Angeli & Valanides       | 49. Davis  |
| 13. Zeichner                           | 31. Waeytens                 | 50. Lee & Luft   |
| 14. Schater & Thum                     | 32. Atay                     | 51. Brush & Saye   |
| 15. integrated presentation            | 33. Johnston & Goetsch       | 52. Ecological   |
| 16. segregated presentation            | 34. Velez-Rendon             | 53. McNiesh  |
| 17. GessNewsome                        | 35. Hlas & Hildebrandt       | 54. Binary   |
| 18. Harr                               | 36. Gonzalez Humanez & Arias | 55. Caut   |
|  | 37. Herazo Rivera            |  |