



## ارتقای صلاحیت حرفه‌ای معلم با رویکرد pck (دانش محتوایی تعلیم و تربیت)

فریبا عدلی<sup>۱</sup>

هدی آقا سلیمانی<sup>۲</sup>

محمد امینی شاد<sup>۳</sup>

مرتضی فاضل<sup>۴</sup>

فاطمه صوفی<sup>۵</sup>

چکیده: ناکامی دانش‌آموزان در آزمون‌های ملی و فراملی (نظیر تیمز) مؤلفه‌های مختلف نظام آموزشی را زیر سؤال برده است. بدون تردید عوامل مختلفی در نیل به این نتیجه دخیل است. در میان سه ضلع دانش‌آموز، معلم و محتوا این پژوهش بر نقش معلمان تأکید دارد زیرا معلمان نقش کلیدی در آموزش دارند. این ایده که صرف دانستن دانش محتوا برای تدریس اثربخش کافی نیست بر دانش محتوایی تعلیم و تربیت تأکید می‌کند.

نتیجه‌گیری: دانش محتوایی تعلیم و تربیت صلاحیتی است که معلمان برای ارائه تدریس اثربخش به آن نیاز دارند و با آن محتوی را به صورت دقیق‌تر ارائه و به نیازهای دانش‌آموزان با استفاده از این دانش پاسخ می‌دهند.

**کلیدواژه‌ها:** دانش محتوایی تعلیم و تربیت، تدریس اثربخش، صلاحیت حرفه‌ای معلمان، تربیت‌معلم

### مقدمه

شتاب روزافزون تحولات در حوزه‌های زندگی بشر به خصوص در حوزه‌ی فن‌آوری، پیچیدگی فزاینده سازمان‌ها و نیاز روزافزون به تخصص‌ها، دانش‌ها و مهارت‌های مختلف ضمن آنکه جایگاه

۱. گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

faradli@alzahra.ac.ir

۲. گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

۳. گروه علوم تربیتی، مرکز تربیت‌معلم شهید باهنر، اصفهان، ایران

۴. گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

۵. گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

و اهمیت نظام آموزش و پرورش را ارتقا بخشیده است، به همان میزان انتظارات و مطالبات برای ارائه‌ی آموزش و پرورش کیفی را افزایش داده است. امروزه معلم اساسی‌ترین عنصر در نظام آموزش و پرورش است و میزان صلاحیت، کارآمدی، علاقه‌مندی، تسلط حرفه‌ای و مطلع بودن وی تعیین‌کننده‌ی کیفیت فرایند یاددهی - یادگیری و تدریس اثربخش است و باور بر این است که معلم به‌عنوان یک نیروی انسانی، از مهم‌ترین عوامل مؤثر در رشد و توسعه کیفی محتوایی تعلیم و تربیت است لذا معلمی حرفه‌ای تخصصی است و صلاحیت اخلاقی، اجتماعی و فنی توأم با مهارت‌های انسانی و ادراکی را می‌طلبد. معلمان بیش از پیش نیازمند درک عمیق‌تری از تحولات اجتماعی، رشد روزافزون تقاضای اجتماعی برای آموزش و تغییر کیفیت آن هستند بنابراین برای بالا بردن کیفیت تدریس باید به صلاحیت‌های حرفه‌ای خود توجه کنند. تدریس به‌عنوان یک فعالیت پیچیده از لحاظ تاریخی و سنتی از دانش محتوا<sup>۱</sup> و دانش تربیتی<sup>۲</sup> به‌صورت مجزا از هم بهره می‌گرفت اما با تلفیقی که توسط شالمن در این حوزه انجام شد رویکردی جدید (pck) به خود گرفت (شالمن، ۱۹۸۶). در عصر حاضر از معلمان به‌عنوان مدیران یادگیری نام برده می‌شود که می‌توانند تعلیم و تربیت را فرآیندی توأم با لذت و کامیابی و یا فرآیندی بی‌ثمر کنند. پیازه معتقد است در صورتی که معلم به تعداد کافی و با کیفیت در اختیار نباشد زیباترین اصلاح و بازسازی آموزش و پرورش هم با شکست رو به رو خواهد شد لذا معلمان باید از یک سری مهارت‌ها و صلاحیت‌های حرفه‌ای برخوردار شوند

### صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان

موفقیت هر نظام آموزشی به دانش و مهارت‌های حرفه‌ای معلم بستگی دارد. از این رو می‌توان گفت معلم مهم‌ترین عنصر نظام آموزشی در فرایند یاددهی - یادگیری و معمار اصلی نظام آموزشی است. جهان به سرعت دگرگون می‌شود و معلمان نیز مانند دیگر گروه‌های حرفه‌ای با این واقعیت رو به رو می‌شوند که آموزش‌های اولیه‌ی آنان در جهان امروز، چندان مفید نخواهد بود و باید به‌طور مستمر دانش خود را به روز کنند (دلور، ۱۹۸۸). به باور بسیاری از متخصصان و

---

1.Contene Knowledge  
2.Pedagogical knowledge

دست اندر کاران تعلیم و تربیت یادگیری مهارت‌های حرفه‌ای از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است چنانچه معلمی که به‌اندازه‌ی کافی مهارت‌های لازم تدریس را تجربه نکرده باشد معلمی بدون صلاحیت خوانده می‌شود (رووف، ۱۳۷۹). جامعه‌ی امروز از فراهم نمودن آموزش اجباری به سمت تمرکز بر کیفیت آموزش و پرورش حرکت کرده و اصلاحات جدید برنامه درسی بر پرورش مهارت‌های فراگیران، یادگیری چگونه یادگرفتن، توسعه برنامه درسی و استفاده از راهبردهای متنوع تدریس تأکید می‌نمایند. چنین تغییراتی مستلزم تغییر نقش معلم است (تورانی، ۱۳۸۷). تغییرات عمیق در ساختار برنامه درسی، هویت حرفه‌ای معلمان را دچار بحران کرده است. کمبود صلاحیت‌های مرتبط برای مواجهه با این موقعیت جدید باعث شده که بسیاری از معلمان هویت حرفه‌ای خود را در چالش ببینند (لی، جانگ، وینگو، ۲۰۰۳). حرفه‌ای شدن معلمان بر جنبه‌های تکنیکی و حرفه‌ای تدریس و ارتقای موقعیت اجتماعی - حرفه‌ای معلمان متمرکز است. حرفه‌ای شدن فرایندی است که به وسیله آن انجام یک حرفه یا شغل مستلزم داشتن مهارت‌های ویژه‌ای می‌شود. معلم حرفه‌ای در هزاره سوم باید درک عمیقی از دانش ck (دانش محتوایی) منظور از دانش محتوایی، دانش جوهری و دانش ترکیبی می‌باشد دانش جوهری محتوا به مفاهیم، اصول و قوانین در هر حوزه‌ی علمی اشاره دارد در حالی که دانش ترکیبی محتوا به توافقات، هنجارها، پارادایم‌ها و روش‌های ایجاد دانش جدید مربوط می‌شود، pk (دانش تربیتی)، دانش تربیتی، دانش معلم از استراتژی‌های تدریس به یادگیرندگان به‌منظور بهبود محیط یادگیری و تدریس، ارائه مفاهیم عمیق‌تر برای تدریس می‌باشد. pck دانش محتوایی تعلیم و تربیت در تقاطع دانش محتوا و دانش تربیتی قرار دارد این تقاطع شامل تمثیل‌های قوی، تصاویر، تعاریف و در یک کلمه راهی است که موضوعات درسی به‌صورت قابل‌فهم برای دانش‌آموزان تنظیم می‌شوند. Gpk (دانش عمومی پداگوژی) شامل دانش تئوری‌های یادگیری، اصول عمومی از آموزش، فهم فلسفه آموزش و دانش عمومی در مورد یادگیری، اصول اخلاقی و فن مدیریت کلاس می‌باشد. TK (دانش فناوری) که مربوط به صلاحیت‌های معلم در ارتباط با فن‌آوری آموزشی است، داشته باشد (مرانو، جان، ۲۰۰۷). توجه به مجموعه این صلاحیت‌ها باید در سرلوحه برنامه‌های آموزشی و درسی مراکز و دانشگاه‌های تربیت‌معلم قرار گیرد. در این مقاله کوشش خواهد شد تا به بررسی دانش محتوایی تعلیم و تربیت پرداخته شود.

## دانش محتوایی تعلیم و تربیت

شالمن (۱۹۸۳) در کنفرانس بین‌المللی در دانشگاه تگزاس اعلام کرد که عاملی در پژوهش‌های آموزشی به‌خصوص در پژوهش‌های راجع به شناخت معلم نادیده انگاشته شده است (شالمن، ۱۹۹۹). در همین سال شالمن دانش‌های معلمی را شامل دانش محتوایی، دانش عمومی، یادگویی، دانش برنامه درسی، دانش درباره یادگیرنده و ویژگی‌هایش، دانش زمینه تربیتی، دانش درباره اهداف آموزشی و دانش محتوایی تعلیم و تربیت معرفی کرد و از بین این دانش‌ها دانش محتوایی تعلیم و تربیت را قدرتمندترین آن قلمداد کرد. این اولین باری بود که دانش محتوایی تعلیم و تربیت مطرح شد و آن عبارت است از: ترکیبی از دانش تربیتی و دانش محتوایی که مربوط به معلم می‌شود و به او کمک می‌کند محتوای مورد تدریس خود را در مسیر یادگیری دانش‌آموزان به جریان بیندازد (شالمن، ۱۹۸۷). در واقع می‌توان گفت دانش محتوایی تعلیم و تربیت تعامل موضوعات درسی و روش‌های مؤثر تدریس برای کمک به یادگیری موضوعات درسی است. معلم براساس دانش محتوایی تعلیم و تربیت می‌تواند استراتژی‌های خاص و اطلاعات از دانش تربیتی (pk) را برای تصمیم‌گیری در مورد چگونگی تدریس موضوعات درسی یا دانش محتوا (ck) انتخاب کند.

pk در واقع هدفش تلفیق دانش‌های عام تعلیم و تربیت با زمینه عمل واقعی است که معلم با آن مواجه می‌شود و آن تدریس محتوای خاص است (اشتر، ۲۰۰۸). برای کمک به نیل به این هدف شالمن به سیاست حرفه‌ای کردن شغل تدریس گرایش پیدا کرد این ادعا که تدریس یک حرفه است بر اساس این اعتقاد شکل گرفت که یک دانش‌پایه برای تدریس وجود دارد (هاشوه، ۲۰۰۵).

ارزش دانش خاص تعلیم و تربیت از سال ۱۹۸۰ به بعد مورد تأکید قرار گرفت اما هنوز فرایند توسعه‌ی دانش خاص تعلیم و تربیت چندان در میان دانشجو-معلمان شناخته شده نیست. در واقع هیچ مفهوم جهانی پذیرفته‌شده‌ای راجع به این‌که دانش خاص تعلیم و تربیت چیست وجود ندارد (آلکک، انگ لیس، ۲۰۰۸). شالمن دانش محتوایی تعلیم و تربیت را این چنین معرفی می‌کند: ترکیبی از محتوا و تعلیم و تربیت است برای درک مسائل، مشکلات، مباحث سازماندهی‌شده برای همخوانی و انطباق با علایق و توانایی‌های مختلف فراگیران و ارائه یک

دستورالعمل برای آموزش است (ون، ون، ۲۰۰۲). دغدغه دانش محتوایی تعلیم و تربیت، آموزش موضوعات خاص است و از دانش عمومی تعلیم و تربیت (دانش کلی و عمومی معلم از فرایند تعلیم و تربیت) و دانش موضوعات درسی یا دانش محتوا (دانش معلم از موضوعات درسی و ماهیت آن) متمایز می‌شود دانش محتوایی تعلیم و تربیت اشاره به دانش شخصی و خصوصی معلمان دارد که نمی‌توان آن را به‌عنوان یک حیطه دانش مستقل و واقعی در ذهن معلم در نظر گرفت بلکه دانش محتوایی تعلیم و تربیت ابزاری اکتشافی برای تأمل راجع به دانش معلم است. گروسمن<sup>۱</sup> معتقد است که این دانش شامل دانش شناخت از مشکلات دانش‌آموزان، تصورات غلط از موضوعات درسی، دانش روش‌ها و راهبردهای آموزشی، آگاهی از برنامه درسی و آگاهی از ارزشیابی به‌منظور تدریس اثربخش دانش محتوا می‌باشد. کوچران<sup>۲</sup> نیز معتقد است که دانش محتوایی تعلیم و تربیت از سه دانش، دانش تربیتی، دانش موضوعات درسی و دانش زمینه‌ای تشکیل شده است وی هم‌چنین معتقد است تدریس اثربخش تلفیق این سه دانش می‌باشد (گراس من، ۱۹۹۰).

با این حال به نظرمی رسد اکثر دانشمندان با شالمن موافق هستند که فهم مشکلات یادگیری دانش‌آموز و دانش بازنمایی موضوعات درسی برای غلبه بر این مشکلات دو عنصر اساسی دانش محتوایی تعلیم و تربیت هستند (وال شاو، آنتونی، ۲۰۰۸).

کار معلم و مدیریت فرایندهای تدریس اثربخش در مدارس و کلاس‌های درسی کاری بس پیچیده، فنی و در خور توجه است. ماهیت تدریس اثربخش یعنی توانایی معلم برای اینکه تجربه یادگیری را فراهم آورد تا به کسب نتایج مطلوب منتهی شود. برای اینکه چنین چیزی اتفاق بیفتند باید به ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان اقدام کرد. دانش محتوایی تعلیم و تربیت به‌عنوان یکی از صلاحیت‌های حرفه‌ای معلم با فرایند تدریس سر و کار دارد و شامل راه‌های ارائه و تنظیم موضوعات درسی به‌صورت قابل‌فهم به دانش‌آموزان است. دانش معلم از چگونگی انتقال موضوعات درسی به دانش‌آموزان او را به لحاظ آموزشی قوی می‌کند. ارائه موضوعات درسی، با دانش قبلی دانش‌آموزان، سطح فهم و مشکلات یادگیری آن‌ها مرتبط است. دانش محتوایی

---

3. Grossman

4. Cochranh

تعلیم و تربیت روشی است که موضوعات درسی قابل تدریس شده‌اند و این زمانی اتفاق می‌افتد که معلمان موضوعات درسی را تفسیر و راه‌حل‌های مختلفی را جستجو می‌کنند که این موضوعات را ارائه دهند و آن را برای یادگیرندگان قابل دسترس سازند (اتی، ۲۰۱۰).

و ندریل و همکارانش در بررسی‌هایشان از ادبیات دانش محتوایی تعلیم و تربیت معتقدند که دانستن موضوعات درسی یا دانش محتوا پیش‌شرط توسعه دانش محتوایی تعلیم و تربیت است. معلم برای اینکه دانش محتوایی تعلیم و تربیت قوی داشته باشد نیازمند است که ابتدا دانش محتوایی خود را توسعه دهد (ون، کات من، ۲۰۰۷). دانش محتوایی تعلیم و تربیت با تمرین تدریس واقعی معلمان توسعه می‌یابد. لذا تجربه تدریس برای توسعه دانش محتوایی تعلیم و تربیت ضروری است. در آغاز اغلب معلمان در دانش محتوایی تعلیم و تربیت ضعف دارند یا اصلاً این دانش را ندارند. شالمن معتقد است که دانش موضوعات درسی یا دانش محتوا برای تدریس اثربخش کافی نیست ولی دانش معلم درباره محتوای درس یکی از صلاحیت‌های لازم برای حرفه معلمی به حساب می‌آید. تسلط بر موضوع درسی غالباً در تدریس اثربخش نادیده گرفته می‌شود. ممکن است علت این امر ناشی از این باشد که اهمیت تسلط بر موضوع درسی آنقدر واضح است که امری مسلم فرض شده است به‌رحال بر اهمیت تسلط معلم بر موضوع درسی تأکید شده و عنوان می‌شود که چگونه ضعف در تدریس می‌تواند ناشی از عدم درک معلم از موضوع تدریس باشد (بوکوا، ۲۰۱۰). در این میان معلم برای ارائه یک تدریس اثربخش علاوه بر دانش محتوا باید از صلاحیت دانش محتوایی تعلیم و تربیت نیز برخوردار باشد تا با استفاده از این دانش به ارائه تمثیل‌ها، مثال‌ها، استعاره و تصاویر برای اینکه محتوا برای دانش‌آموزان قابل فهم باشد برخوردار شوند. دانش محتوایی تعلیم و تربیت شامل ارائه و تدوین موضوعات درسی به‌صورت قابل فهم به دانش‌آموزان و راهی است که یادگیری موضوع را تسهیل می‌کند. دانش محتوایی تعلیم و تربیتی معلمان با موفقیت دانش‌آموزان و تدریس اثربخش ارتباط قوی دارد چراکه معلمان با دانش خاص تعلیم و تربیتی قوی محتوا را به‌صورت دقیق‌تر ارائه می‌دهند و با نیازهای دانش‌آموزان با استفاده از راهبردهای تدریس متنوع، تمرکز بر فهم دانش‌آموزان، تشریح موضوع بر اساس شناخت دانش‌آموز متمرکز می‌شوند و با استفاده از مثال‌ها، استعاره‌ها و تمثیل‌های مناسب، یادگیری یک موضوع را تسهیل می‌بخشند (گات، ۲۰۰۸). دو عنصر مرتبط با دانش محتوایی تعلیم

و تربیت یعنی دانش بازنمایی موضوعات درسی و دانش پیش مفهومی دانش‌آموزان معلمان را قادر می‌سازد که مشکلات دانش‌آموزان را با توجه به موضوعات خاص پیش‌بینی کنند و به روش‌های مناسب نسبت به آن‌ها واکنش نشان دهند علاوه بر این معلمان قادر می‌شوند تا مشکلات عملی تدریس روزانه‌شان را به‌صورت منعطف کنترل کنند. آن‌ها باید قادر باشند تا ارزش مثال‌های مختلف کتاب‌های درسی را در ارتباط با موضوعات خاص تجزیه تحلیل نمایند هم‌چنین باید قادر باشند تا ایده‌های مختلفی را که دانش‌آموزان مطرح می‌کنند پی‌گیری کنند. اگرچه معلمان دانش کلی راجع به مشکلات دانش‌آموزان دارند اما آن‌ها معمولاً برای کمک به دانش‌آموزان برای غلبه بر این مشکلات نقص دارند معلم برای داشتن یک دانش محتوایی تعلیم و تربیتی قوی باید درک درستی از محتوای تدریس، پیشینه فرهنگی، پیش دانسته‌ها و تجارب دانش‌آموزان داشته باشد. این دانش به‌طور قابل توجهی از یک معلم به معلم دیگر متفاوت است از آنجا که هر معلمی بخشی از زمینه‌ای است که در آن یادگیری رخ می‌دهد پس این دانش به‌عنوان یک ساختار شخصی باقی می‌ماند (رولند، هوک، ۲۰۰۵). گرچه این دانش با تدریس روزانه قوی می‌شود باین وجود حتی معلمان باتجربه نیز معتقدند که نیاز به توسعه دانش خاص تعلیم و تربیت در برنامه‌های تربیت‌معلم به‌منظور تدریس اثربخش در کلاس ضروری است. حتی بعضی از معلمان معتقدند که تدریس روزانه نیز نمی‌تواند باعث شود که معلمان دانش پیش مفهومی دانش‌آموزان و تصورات غلط از موضوعات خاص را شناسایی کنند با توجه به این محدودیت می‌توان گفت اجرای این دانش در عمل برای معلمان مشکل است مگر اینکه معلمان پایه محکمی در آموزش‌هایشان در مراکز تربیت‌معلم داشته باشند و لازم است در مراکز تربیت‌معلم دانشجو - معلمان دانش خاص تعلیم و تربیت را به‌عنوان صلاحیت حرفه‌ای بیاموزند (کارل سن، ۱۹۹۹).

### نتیجه‌گیری

داشتن اطلاعات در یک موضوع درسی یک آموزش مؤثر را تضمین نمی‌کند بنابراین این ضروری است که معلمان در مراکز تربیت‌معلم تحت آموزش، دانش محتوای تعلیم و تربیت خود را به‌منظور داشتن یک آموزش موفق در کلاس توسعه دهند. معلمان باتجربه نیز معتقدند دانش

محتوای تعلیم و تربیت معلمان باید طی دوره‌های آموزشی توسعه یابد چراکه تدریس روزانه نمی‌تواند باعث شود که معلمان دانش‌هایی از قبیل: دانش تکوین مفهوم در دانش‌آموزان و تصورات غلط از موضوعات خاص را شناسایی کنند. علاوه بر این معلمان با یک دانش محتوای تعلیم و تربیت قوی می‌توانند قضاوت خود را در ارتباط با انتخاب و اصلاح استراتژی‌های آموزشی برای ارائه تدریس بهبود بخشند.

## منابع

- تدریس اثربخش در مدرسه، کیریس کریاکو، ترجمه حیدر تورانی و سعید ابراهیمی، ۱۳۸۷، نشر قو.  
رووف، علی (۱۳۷۹) بررسی جنبش جهانی برای بهسازی تربیت معلم، انتشارات پژوهشکده تعلیم و تربیت. دلوور، ژاک، ترجمه دفتر همکاری‌های بین‌المللی وزارت آموزش و پرورش ۶۷، یادگیری گنج درون، گزارش کمیسیون بین‌المللی آموزش و پرورش برای قرن ۲۱ یونسکو، چاپ اول، انتشارات تزکیه، تهران.
- Alcock, L., & Inglis, M. (2008). Doctoral students' use of examples in evaluating and proving conjectures. *Educational Studies in Mathematics* 69, 111-129.
- Atay, D. (2010) The Pedagogical Content Knowledge Development Of Prospective Teacher Through An Experiential Task, *procedia social behavioral sciences* 2, 1421-1425
- Bukova, E. (2010) Sufficiency of undergraduate education in developing mathematical pedagogical content knowledge: student teacher views.
- Carlsen, W. S. (1999). Domains of teacher knowledge. In J. Gess-Newsome, & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 133-144). Dordrecht: Kluwer
- Eshter, M. (2008) The Teacher Views on Understanding Evolutionary Theory: A PCK-Study in the Framework of the ERTE-model (8)
- Gatbonton, E. (2008). Looking beyond teachers' classroom behavior: Novice and experienced ESL teachers' pedagogical knowledge. *Language Teaching Research*, 12, 2, 161-182
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press.
- Hashweh, M. Z. (2005). Teacher pedagogical constructions: A reconfiguration of pedagogical content Knowledge: teachers and teaching: theory and practice, 11, 273-292



- Lee, Jan Chikin, Wingpo, Lam and Yuk Yang Li (2003) Teacher Evaluation and Effectiveness in Hong Kong: Issues and Challenges, *Journal of Personnel in Education*, vol 11, N1.
- Moreno, Juan Manuel, (2007) Do the initial and the continuous teacher professional development sufficiently prepare teachers to understand and cope with the complexities of today and tomorrow education? *Journal of Education Change* vol 8, No2 June. Springer Netherlands
- Rowland, T., Huckstep, P., & Thwaites, A. (2005) Elementary teachers' mathematics subject knowledge: the knowledge quartet and the case of Naomi. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 8(3), 255-281.
- Shulman, L.S. (1999) Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 4-14
- Van Dijk, E & Kattmann, U (2007). A research model for the study of science teachers PCK and improving teacher education. *Teaching & Teacher Education* 230, 885-897
- Van Driel, J.H. van, Jong, O. de, Verloop, N. (2002). The development of pre-service chemistry teachers' PCK. *Science Education*, 86, 4, 572-590
- Walshaw, M., & Anthony, G. (2008). The teacher's role in classroom discourse: A review of recent research into mathematics classrooms. *Review of Educational Research*, 78(3), 516-551