## استانداردهای بین المللی و چارچوب صلاحیت های فناوری در آموزش معلمان و دانش آموزان

روشن احمدی[[1]](#footnote-1)

**چکیده**:

با توجه به تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام‌های آموزشی، دانشگاه­های تربیت‌معلم باید با بهره‌گیری از آن‌ها در جهت افزایش کیفیت آموزش‌های خود گام بردارند تا بتوانند معلمانی کارآمد جهت ارائه آموزش‌های خود تربیت کنند. هدف پژوهش حاضر، ارایه استانداردهای بین المللی و چارچوب صلاحیت های فناوری در آموزش معلمان و دانش آموزان می باشد. برای رسیدن به این هدف، از روش مطالعه مبانی نظری و بررسی محتوایی اسناد بین المللی از جمله اسناد یونسکو، سیسکو، اینتل، انجمن بین المللی فناوری آموزشی استفاده شده است. استانداردهای بین المللی مطرح در حوزه فناوری آموزشی عبارتند از؛ استانداردهای یونسکو، استانداردهای انجمن بین المللی فناوری آموزشی( ISTE)، استانداردهای ملی فناوری ‌‌در آموزش (NETS). در اسنادبالادستی ملی از جمله سند تحول بنیادین آموزش وپرورش نیز، تاکید مشخصی بر استفاده از فناوری در آموزش معلمان و دانش آموزان شده است. با توجه به تغییر نظام‌های آموزشی دنیا و ضرورت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، به سیاست گذاران، برنامه ریزان و مدیران توصیه می شود، متناسب با استانداردها، ضمن ارایه آموزش های باکیفیت، زیرساخت های لازم را برای استفاده هدفمند از استانداردهای مذکور در آموزش معلمان و دانش آموزان فراهم نمایند.

**واژه های کلیدی؛** استاندارد، صلاحیت­های فناوری، آموزش، معلم، دانش آموز

**مقدمه**

با ورود جهان به دومین سال زندگی همراه با بیماری همه گیر کرونا، هنوز نیمی از جمعیت دانش آموزان جهان تحت تاثیر تعطیلی کامل یا نسبی مدارس قرار دارند. در تاریخ نهم فروردین ماه 1400 (29 مارس 2021 )، یونسکو اجلاس مجازی وزیران آموزش و پرورش را با شعار "یک سال در کرونا، اولویت به بهبود آموزش برای جلوگیری از فاجعه نسلی" و با هدف بررسی درس آموخته های این موقعیت جدید، مهمترین خطرات پیش رو و راهکارهای پیش گیری از عقب افتادگی تحصیلی دانش آموزان، برگزار کرد و در سه میزگرد موضوعات زیر به عنوان نگرانی کشورها مطرح شد. الف) بازنگه داشتن مدارس، اولویت دهی و حمایت از معلمان ب) ترک تحصیل و خسارات وارده بر یادگیری و ج) تحول دیجیتال و آینده آموزش(یونسکو،2020). در واقع همه گیری بیماری کرونا و تعطیلی مدارس و قرنطینه کردن اجباری دانش آموزان در خانه منجر به نتایج منفی مانند کم شدن فعالیت فیزیکی دانش آموزان، بروز افکار ناخوشایند نسبت به در خانه ماندن، ترس از مبتلاشدن، کمبود ارتباط با همکلاسی های، دوستان، مشکلات تحصیلی، بروز تنش بین اعضای خانواده، خشونت خانگی، گردیده است (وانگ، ژانگ، ژااو، ژانگ و جیانگ[[2]](#footnote-2)، 2020).

یکی از موضوعات مطرح شده در اجلاس یونسکو در سال 2020 که نگرانی دولت ها را هم به همراه داشته است، بحث اولویت دهی و حمایت از معلمان در ابعاد آموزشی می باشد. با توجه به اهمیت نظام­های ‌‌آموزشی در رشد و توسعه هر کشور و نقش محوری معلم در این فرایند، ‌تربیت‌معلم گام اساسی بازنگری و اصلاح نظام ‌تربیت‌معلم هر کشوری است. در ایران نیز پس از پیروزی انقلاب اسلامی، ضرورت تغییر نظام ‌‌آموزشی احساس شد و تغییرات اساسی در برنامه­های ‌تربیت‌معلم در سرلوحه امور قرار گرفت. نخستین تغییرات در مورد دروس تربیتی دوره­های ‌تربیت‌معلم در سال 1359 صورت گرفت که بر اساس آن ضمن پیشنهاد سرفصل­های جدید برای دروس تربیتی، کتاب­های درسی جدیدی نیز در این زمینه از سوی دفتر برنامه­ریزی و تألیف کتب درس تهیه شد و برای تدریس به مراکز ‌تربیت‌معلم ابلاغ گردید.

در سال 1368 به‌ منظور اصلاح و بازنگری دروس تربیتی موجود، کمیته تخصصی برنامه­ریزی دروس تربیتی در سازمان پژوهش و برنامه­ریزی ‌‌آموزشی تشکیل گردید. این کمیته پس از دو سال مطالعه و بررسی در سال 1370 صلاحیت‌های حرفه­ای معلمی را در چهار حوزه تحت عناوین صلاحیت‌های شناختی[[3]](#footnote-3)، صلاحیت‌های عاطفی[[4]](#footnote-4)، صلاحیت‌های عملکردی[[5]](#footnote-5) و صلاحیت‌های تأثیرگذاری[[6]](#footnote-6) تعیین و بر اساس آن سرفصل­های جدیدی برای دروس تربیتی پیشنهاد نمود تا در مراکز ‌تربیت‌معلم به اجرا درآید. از آن زمان تاکنون تغییرات جزئی در این سرفصل­ها صورت گرفته است و حتی کمیته مذکور نیز باور دارد که محتوا، سرفصل و روش اجرای دروس تربیتی موجود با توجه به تحولات جهانی و نیازهای کنونی ‌‌آموزش‌ و پرورش ایران، نمی­تواند آن‌طور که باید معلمانی توانا، شایسته و کارآمد را برای نظام ‌‌آموزشی ایران1400تربیت نماید (احمدی،1385).

با توجه به تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام‌های آموزشی، مؤسسات تربیت‌معلم باید با بهره‌گیری از آن‌ها در جهت افزایش کیفیت آموزش‌های خود گام بردارند تا بتوانند معلمانی کارآمد جهت ارائه آموزش‌های خود تربیت کنند.(یونسکو[[7]](#footnote-7)،2008).نظام‌های آموزشی در سراسر جهان تحت تأثیر فزاینده‌ای برای کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطاتی جدید در تدریس دانش و مهارت‌های مورد نیاز فراگیران در قرن 21 قرار دارند. در گزارش جهانی یونسکو با عنوان "معلمان و تدریس در یک جهان در حال تغییر" ضرورت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آمورش و یادگیری حرفه‌ای و طراحی مناسب برای برآورد نیازهای آموزشی، مورد تأکید قرار گرفته است. (گزارش جهانی یونسکو،2006).

نحوه استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات در کلاس بسته به موضوع، محتوی، اهداف آموزشی و ماهیت دانش­آموزان متفاوت است. اما اصول اساسی مشترکی نیز وجود دارد که می­تواند کارکرد آن را در کلاس راهنمایی و هدایت نماید. فناوری اطلاعات، باعث ایجاد محیط­های فعال شده و مرزهای میان آموزش رسمی و غیررسمی را از بین می­برد و روش‌های جدیدی را برای آموزش در اختیار معلمان قرار داده و باعث می­شود یادگیرندگان، بهتر مطالب را فراگیرند. شرایط متغیر جامعه، رشد فناوری اطلاعات و دیگر چالش­های جاری، لزوم بازنگری در مهارت­ها و صلاحیت‌های لازم برای تربیت شهروندانی فعال که نیروی کاری مؤثر در جوامع دانش‌محور باشند را مورد تأکید قرار می­دهد. لذا معلمان برای تربیت چنین شهروندانی باید صلاحیت لازم را داشته باشند (یونسکو،2011،ص 8).

کوچران و لیتل[[8]](#footnote-8) (2008) معتقدند، مدرسه و کلاس چه به‌صورت حقیقی و چه به‌صورت مجازی باید معلمانی داشته باشد که به دانش فناوری، منابع و مهارت‌های لازم مجهز باشد تا معلمان بتوانند با بهره‌گیری از این دانش، محتوای تخصصی خود را به دانش­آموزان ارائه نمایند. شبیه­سازی­های تعاملی، منابع آموزشی باز دیجیتال، جمع‌آوری آگاهانه اطلاعات و ابزارهای تحلیلی بخشی از منابعی هستند که معلمان را قادر می­سازند تا فرصت­های فوق‌العاده مؤثری برای درک مفهومی مطالب در دانش تخصصی مورد نظر ایجاد کنند. اقدامات آموزشی سنتی، دیگر قابلیت ارائه تمام مهارت‌های لازم برای آموزش معلمان به‌گونه‌ای که بتوانند دانش­آموزانی تربیت نمایند تا در محیط­های اقتصادی امروز، فعال باشند را ندارد (اشمیت و همکاران[[9]](#footnote-9)، 2009، ص 25).

در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش(1390) در 12 بند تأکید مشخصی در خصوص نقش و اهمیت ‌تربیت‌معلم، ارتقاء جایگاه آن در نظام ‌‌آموزش‌ و پرورش و حتی در سطح جهان و همچنین تربیت مهارت‌ها و صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان شده است. در بخش‌هایی از این سند آمده است؛

1) ابتناء فرایند طراحی، تدوین و اجرای اسناد تحولی زیر نظام‌ها شامل برنامه درسی، ‌تربیت‌معلم و تأمین منابع انسانی، راهبری و مدیریت، تأمین و تخصیص منابع مالی، تأمین فضا، تجهیزات و فناوری پژوهش و ارزشیابی و برنامه‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدت بر مبانی نظری و فلسفه تعلیم و تربیت اسلامی و مفاد سند تحول بنیادین ‌‌آموزش‌ و پرورش (بند 3 از فصل 6 بخش راهبردهای کلان سند تحول بنیادین: هدف‌های 1، 4، 3، 2، 6 و 5)

2) بهره‌مندی هوشمندانه از فناوری‌های نوین در نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی مبتنی بر نظام معیار اسلامی (بند 7 از فصل 6 بخش راهبردهای کلان، سند تحول بنیادین. هدف‌های کلان 3، 2، 1، 5 و 7).

3) بهره‌گیری از تجهیزات و فناوری‌های نوین ‌‌آموزشی و تربیتی در راستای اهداف (راهکار 1-1 بند د).

4) توسعه‌ی ضریب نفوذ شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات اینترانت در مدارس با اولویت پر کردن شکاف دیجیتالی بین مناطق ‌‌آموزشی و ایجاد سازوکار مناسب برای بهره‌برداری بهینه و هوشمندانه توسط مربیان و دانش‌آموزان در چارچوب نظام معیار اسلامی (راهکار 1-17 از فصل هفتم هدف‌های عملیاتی و راهکارهای سند تحول بنیادین ‌‌آموزش‌ و پرورش).

شرایط متغیر جامعه، رشد فناوری اطلاعات و دیگر چالش‌های جاری، لزوم بازنگری در مهارت‌ها و صلاحیت‌های لازم برای تربیت شهروندانی فعال که نیروی کار مؤثر در جوامع دانش‌محور باشند را مورد تأکید قرار می‌دهد. لذا معلمان برای تربیت چنین شهروندانی باید صلاحیت لازم را داشته باشند (یونسکو،2011، ص 8). هرچند کمک به گسترش مهارت‌های معلمان، در کاربری فناوری اطلاعات بسی دشوار است. این کار، به همان اندازه نقش مهمی در گسترش میزان و کیفیت فراهم آوری فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس دارند (زارعی زوارکی،1391).

یونسکو نیز برای تأکید بر این وظیفه، در سال 2008 با همکاری شرکت‌های بزرگی چون مایکروسافت[[10]](#footnote-10)، اینتل[[11]](#footnote-11)، سیسکو[[12]](#footnote-12)، انجمن بین‌المللی فناوری در ‌‌آموزش[[13]](#footnote-13)، مؤسسه پلی‌تکنیک و دانشگاه ویرجینیا، استانداردهایی را برای صلاحیت‌های فناورانه معلمان طراحی کرد. با توجه به اهمیت موضوع و استقبال کشورهای عضو در مهر و موم‌های بعد، این سند مورد بازنگری تکمیلی قرار گرفت. در مقدمه این سند آمده است:"برای زندگی، یادگیری و کارکرد موفق در محیط‌های بسیار پیچیده، دانش‌بنیان و غنی از اطلاعات، دانش‌آموزان و معلمان باید بتوانند به‌طور مؤثر از فناوری بهره گیرند ". با توجه به اهمیت موضوع، سند طراحی‌شده یونسکو، چارچوب کاملی در خصوص استانداردهای معلمان ارائه می‌کند که می‌تواند، مورد توجه برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان سیاست‌های ‌‌آموزشی قرار گیرد (یونسکو، 2008).

بدیهی است متناسب با شرایط روز و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، یکی دیگر از موضوعات مطرح شده در میزگرد یونسکو در نهم فروردین 1400 (29 مارس 2021 )، تحول دیجیتال و اینده آموزش است. معلم به‌عنوان عامل اصلاح و تغییر در نظام ‌‌آموزشی، خود با شبکه‌ای از تحول و تغییرات مداوم روبرو می‌شود و با قابلیت‌ها و احتمالاتی روبرو است که در صورت اخذ تصمیم‌گیری‌های فکورانه[[14]](#footnote-14) می‌تواند در مقابل آن پیامدهای نامشخص، باز و منعطف عمل کند و به پیش‌بینی و نظارت بر تغییرات و ارزش‌ها بپردازد و این امر در صورتی محقق می‌شود که بر اهداف حال و آینده صلاحیت‌های معلمی متمرکز شویم (مارکر[[15]](#footnote-15) ،2006).

یکی از چالش­های حرفه­ای معلمان، نحوه کاربرد فناوری­های نوینی است که هر روز بر تنوع آن‌ها افزوده می­شود. ظهور و توسعه نرم‌افزارها، سخت‌افزارها و شبکه­هایی که امکان تسهیل ‌‌آموزش­های رسمی، غیررسمی و آزاد را فراهم می­سازد، چالشی را برای معلمان ایجاد می­کند که اگر مجهز به دانش لازم برای استفاده از آن باشند، تبدیل به فرصت و اگر توانایی بهره از آن را نداشته باشند، تبدیل به تهدید خواهد شد. بسیاری از معلمانی که در حال حاضر مشغول فعالیت در ‌‌آموزش‌ و پرورش هستند در دوره­های تحصیلی خود از فناوری اطلاعات بهره چندانی نبرده­اند. اغلب این افراد، قبل از قرن بیست و یکم متولد شده و در کودکی، تجربه‌ی کار با انواع رایانه‌‌ها، نرم‌افزارها و سخت‌افزارها را نداشته­اند. چنین افرادی به تعبیر مارک پرینسکی[[16]](#footnote-16) (2010) "مهاجران فناوری" تلقی می­شوند و همچون مهاجرانی هستند که از فرهنگی به فرهنگ دیگر و یا از عصری به عصر دیگر کوچ کرده‌اند و باید خود را با آن فرهنگ، سازگار کنند. ازنظر پرینسکی، کودکان امروز که با انواع و اقسام بازی­های رایانه‌ای، تبلت، موبایل و دیگر سیستم­های فناوری آشنا هستند، همچون "بومی­های فناوری[[17]](#footnote-17)" تلقی می­شوند که با انواع و اقسام فناوری­های نوین، زاده و بزرگ شده­اند. حکایتِ معلمی که قرار است به این افراد ‌‌آموزش دهد، حکایت مهاجری است که می­خواهد به یک فرد بومی ‌‌آموزش دهد. چنین تقابلی نیازمند تمهیدات ویژه از سوی معلمان و افرادی است که وظیفه ‌تربیت‌معلمان را بر عهده‌دارند. اگر معلمان بتوانند به دانش و مهارت لازم فناوری مجهز شوند، انواع فناوری اطلاعاتی و ارتباطی موجود، قابلیت تبدیل‌شدن به ابزارهای تربیتی را یافته و مرزهای زمانی و مکانی ‌‌آموزش به‌طور کنترل‌شده و هدایت‌شده فرو می­ریزد. معلمان برای اینکه بتوانند از این امکانات بهره گیرند، نیازمند ‌‌آموزش­های پیش از خدمت و حین خدمت هستند(احمدی،1395).

یافته­های مطالعات تطبیقی نشان می­دهد که کشورهای گوناگون، اهداف کم و بیش یکسانی را برای توسعه­ی فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام ‌تربیت‌معلم در پیش رو دارند. این اهداف را در دسته­های زیر می‌توان جای داد:1) توسعه­ی دانش و مهارت‌های شغلی با فناوری، 2) توسعه­ی دانش و مهارت بهره­گیری از مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند ‌‌آموزش. 3) ایجاد نگرش مثبت در مورد فناوری اطلاعات و ارتباطات. 4) رشد و توسعه­ی دانش و مهارت‌های کار با اطلاعات. 5) توسعه­ی مهارت­ها و توانایی­های ارتباطی. 6) تهیه و تولید منابع موردنیاز و متناسب با برنامه­های درسی عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات. 7) توسعه­ی فناوری اطلاعات و ارتباطات در اجرای متفاوت نظام ‌تربیت‌معلم و ضرورت همگامی و هماهنگی بین اجزای نظام (آیتی، عطاران و مهرمحمدی، 1386، صص 60-59).

اقدامات ‌‌آموزشی سنتی در فرایند آماده‌سازی معلمان، دیگر قابلیت ارائه تمام مهارت‌های لازم برای ‌‌آموزش معلمان به‌گونه‌ای که بتوانند دانش‌آموزانی تربیت نمایند تا در محیط‌های اقتصادی امروز فعال باشند را ندارند (اشمیت و همکاران[[18]](#footnote-18)،2009، ص 125)؛ بنابراین خروجی چنین سیستم‏های ‌‌آموزشی برای جهان پیچیده امروز، چندان نمی‌تواند مفید باشد به‌ویژه اگر به این مسئله به‌صورت کلی‌تر از ‌‌آموزش و ازلحاظ نیروی انسانی و سرمایه‌های فکری جامعه (معلمان و دانش آموزان) نگاه کنیم. لذا استفاده از استانداردهای موجود در آموزش صلاحیت های معلمی، بخصوص صلاحیت های فناورانه باید در سرلوحه برنامه های دانشگاه های تربیت معلم قرار بگیرد.در ادامه به برخی از استانداردهای بین المللی در حوزه فناوری در آموزش معلمان و دانش آموزان اشاره می گردد.

استانداردهای ملی فناوری ‌‌در آموزش (NETS)[[19]](#footnote-19)

انجمن بین‌المللی فناوری در ‌‌آموزش(ISTE) با همکاری گروه‌های دیگری در اوایل دهه 1995 استانداردهای ملی فناوری در ‌‌آموزش (NETS) را برای معلمان تدوین کرد. استانداردهای (ISTE) و (NETS) برای معلمان و به‌ منظور اطمینان از بنیان محکم فناوری معلمان و ‌‌آموزش اثربخش آن و همچنین با هدف فراهم آوردن فرصت‌های یادگیری که با فناوری پشتیبانی ‌می‌شوند، تدوین شد. آماده بودن برای استفاده از فناوری و آگاهی از اینکه چگونه فناوری یادگیری دانش‌آموزان را حمایت می‌کند، در صورتی عملی است که مهارت‌های فناوری در تدریس حرفه‌ای معلم، دیده شود. استانداردهای ملی فناوری در آموزش، بیان‌کننده آن چیزهایی است که معلمان، دانش‌آموزان و مدیران با توجه به فناوری باید بدانند و بتوانند انجام دهند. به‌کارگیری این استانداردها، پیشرفت حرفه‌ای معلمان را هدایت و آنچه را که باید معلمان برای موفقیت در تلفیق فناوری در کلاس بدانند، مشخص می‌کند. بر اساس آنچه در سایت انجمن آمده تا سال 2004 بیشتر ایالات آمریکا، این استانداردها را برای دانش‌آموزان، مدیران و معلمان در برنامه‌های فناوری ایالت خود و در برنامه‌های درسی و دیگر اسناد ایالتی اعمال کرده‌اند (انجمن بین‌المللی فناوری در آموزش، 2016).انجمن مذکور برای هر دوره 10 ساله و متناسب با اهداف و فعالیت‌های خود شعارهایی را انتخاب و در سایت خود ارائه می‌نماید این شعارها از دهه 1998 بدین صورت می‌باشد؛ شعار سال 1998 "یادگیری از طریق به‌کارگیری فناوری[[20]](#footnote-20)"، شعار سال 2007 "به‌کارگیری فناوری برای یادگیری[[21]](#footnote-21)" و شعار سال 2016 "یادگیری تحولی با فناوری[[22]](#footnote-22)" می‌باشد.استانداردهای ملی فناوری ‌‌آموزشی، برای معلمان و دانشجومعلمان در شش رده تدوین گردیده است.

جدول1: استانداردهای ملی فناوری در ‌‌آموزشی (NETS)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ردیف | شاخص‌های استاندارد | ویژگی‌‌ها و انتظارات هر سطح |
| 1 | مفاهیم و عملیات‌های فناوری | این استانداردها بر فهم معلمان از موضوعات پایه، تغییر و تحولات فناوری تأکید می‌کند. |
| 2 | برنامه‌ریزی و طراحی تجربیات و محیط‌های یادگیری | این استانداردها بر شایستگی‌های معلمان برای خلق محیط‌های یادگیری اثربخش با استفاده از فناوری تأکید دارد. |
| 3 | تدریس، یادگیری و برنامه درسی | این استانداردها بر شایستگی‌های معلمان در استفاده از راهبردهای مناسب برای افزودن تجربیات دانش‌آموزان در هنگام استفاده از فناوری تأکید دارند |
| 4 | سنجش و ارزشیابی | این استانداردها بر شایستگی‌های معلمان در استفاده از فناوری برای سنجش دانش‌آموزان تأکید دارند. |
| 5 | سودمندی و تمرین حرفه‌ای | این استانداردها بر شایستگی معلمان در استفاده از فناوری برای فعالیت‌های حرفه‌ای تأکید دارند که شامل ارتباط با همکاران، والدین و جامعه است. |
| 6 | مباحث انسانی، قانونی، اخلاقی و اجتماعی | این استانداردها بر شایستگی معلمان در وفادار بودن به مباحث اجتماعی، اخلاقی، انسانی وقانونی در زمینه کاربرد فناوری تأکید دارند. |

هرکدام از حوزه‌های شش‌گانه استانداردها، به شاخص‌های عملیاتی تبدیل شده‌اند که به‌طور خاص، خبرگی در این حوزه را توضیح می‌دهند (همان).

استانداردهای 2016 ISTE برای معلمان

مدل معلمان اثربخش و اعمال استانداردهای ISTE برای معلمان شامل طراحی، اجرا و ارزشیابی تجارب یادگیری، بهبود فرایند یادگیری و غنی‌سازی عملکرد حرفه‌ای معلمان، مراکز ‌تربیت‌معلم و اجتماع یادگیری است. تمامی معلمان و دانشجومعلمان باید از استانداردهای زیر پیروی کرده و شاخص‌های آن را اجرایی نمایند (انجمن بین‌المللی فناوری در آموزش ،2016).

جدول 2: استانداردهای 2016 ISTE برای معلمان

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| دیف | شاخص‌های استاندارد | ویژگی‌‌ها و انتظارات هر سطح |
| 1 | تسهیل‌گر و الهام‌بخش یادگیری و خلاقیت دانش‌آموزان | معلمان از دانش موضوعی خود و همچنین از فناوری در زمینه تسهیل تجارب یادگیری دانش‌آموزان استفاده می‌کنند. خلاقیت و نوآوری هر دو چهره به چهره و همچنین در فضای مجازی صورت می‌پذیرد. |
| 2 | طراحی و توسعه تجارب یادگیری و ارزشیابی در عصر دیجیتال | معلمان تجارب یادگیری معتبر دانش‌آموزان را طراحی، اجرا و ارزشیابی کرده و از ترکیب ابزارها و منابع در جهت به حداکثر رساندن محتوای یادگیری زمینه ای و توسعه دانش، مهارت‌ها و نگرش‌ها استفاده می‌کنند. |
| 3 | مدل کاری و یادگیری در عصر دیجیتال | نمایش دانش، مهارت و فرایند کار حرفه‌ای توام با نوآوری در یک جامعه دیجیتال جهانی |
| 4 | ترویج و ارتقاء مدل شهروند دیچیتال و مسئولیت پذیر | معلمان درکی از مسائل اجتماعی محلی و جهانی را داشته و در مشارکت فرهنگ دیجیتال و نمایش قانونی و اخلاقی عملکرد حرفه‌ای خود مسئولیت پذیر می‌باشند. |
| 5 | مشارکت در رشد حرفه‌ای و رهبری | معلمان به‌طور مداوم عملکرد حرفه‌ای، مدل‌های یادگیری مادام‌العمر و نقش رهبری خود در مدارس و جوامع حرفه‌ای را بهبود بخشیده و به‌طور مؤثر از ابزارها و منابع دیجیتال استفاده می‌کنند. |

عمادی(1392) استانداردها و شاخص‌های بین‌المللی تکنولوژی آموزشی برای معلمان را این‌گونه بیان می‌کند؛ همه معلمانی که کلاس‌هایی را در اختیار دارند باید آمادگی رویارویی با این استانداردها و عمل برحسب آن‌ها را داشته باشند.

1- مفاهیم و عملکردهای تکنولوژی: معلم‌ها باید درک عمیق از عملکردها و مفاهیم تکنولوژی را بروز دهند. در این حوزه معلم‌ها باید، از دانش، مهارت‌ها و درک مقدماتی مفاهیم مرتبط با تکنولوژی برخوردار بوده و همچنین متناسب با رشد دانش و مهارت‌های تکنولوژیکی، دانش و مهارت‌های خود را توسعه دهند.

2- برنامه‌ریزی و طراحی محیط و تجارب یادگیری: معلمان محیط‌ها و تجربیاتی که در یادگیری کارآمد است را مورد برنامه‌ریزی و طراحی قرار می‌دهند. در این حوزه معلمان باید، فرصت‌های مناسبی را برای یادگیری طراحی کرده به‌گونه‌ای که سبب ایجاد راهبردهای آموزشی تکنولوژی در حمایت از انواع نیازهای دانش‌آموزان شود. همچنین در هنگام برنامه‌ریزی برای محیط و تجربیات یادگیری، از پژوهش‌هایی که در حیطه یاددهی ‌یادگیری تکنولوژی انجام شده، استفاده نمایند. معلمان باید منابع تکنولوژی را شناسایی کرده و آن‌ها را ازنظر تناسب و صحت مورد ارزیابی قرار دهند. همچنین معلمان باید راهبردهایی را برای هدایت یادگیری دانش‌آموزان در محیط‌های تکنولوژی برنامه‌ریزی کنند.

3-یاددهی، یادگیری و برنامه درسی: معلمان، طرح‌های برنامه درسی که شامل روش‌ها و راهبردهایی برای کاربرد تکنولوژی است را با هدف به حداکثر رساندن یادگیری دانش‌آموزان به مرحله عمل درآورند. معلم‌ها باید، تجربیات توسعه‌یافته تکنولوژی را که هم به محتوای این استاندارد و هم به استانداردهای تکنولوژی دانش‌آموزان توجه دارد، تسهیل کنند. همچنین از تکنولوژی به‌ منظور حمایت از راهبردهای فراگیرمحور و توسعه مهارت‌های سطح بالا و خلاقیت بکار ببرند.

4- سنجش و ارزشیابی: معلم‌ها، تکنولوژی را به‌ منظور تسهیل انواع راهبردهای مؤثر سنجش و ارزشیابی به‌کار برند. معلم‌ها باید در سنجش سطح یادگیری محتوای اصلی دانش‌آموزان و به ‌منظور جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، تفسیر نتایج و انتقال و بیان یافته‌ها با هدف استفاده بهتر از تمرین‌های آموزشی و به حداکثر رساندن یادگیری از منابع از تکنولوژی استفاده کنند.

5- تمرین سازندگی و حرفه‌ای: معلم‌ها برای ارتقاء سطح تمرین‌های حرفه‌ای و سازندگی خود از تکنولوژی استفاده کنند. معلم‌ها باید، از منابع تکنولوژی به‌ منظور وارد شدن به یادگیری همیشگی و شکل‌گیری حرفه‌ای استفاده نمایند. ارزیابی مداوم و انعکاس همیشگی آن را در تمرین‌ها داشته تا بتوانند تصمیمات آگاهانه‌ای در خصوص کاربرد تکنولوژی در حمایت از یادگیری دانش‌آموزان داشته باشند. تکنولوژی را با هدف افزایش سازندگی به‌کاربرده و برای برقراری ارتباط و مشارکت با همکلاسی‌ها، والدین و جامعه بزرگ‌تر و با هدف حمایت و پروراندن یادگیری دانش‌آموزان از آن استفاده کنند.

6- مسائل اجتماعی، اخلاقی، قانونی و انسانی: معلم‌ها باید، تمرین‌های اخلاقی و قانونی مرتبط به کاربرد تکنولوژی را بسازند و آموزش دهند. همچنین با کاربرد منابع تکنولوژی به دانش‌آموزانی با پیشینه‌ها، خصیصه‌ها و توانایی‌های مختلف اختیار و امکاناتی ارائه دهند. با تشخیص و استفاده منابع تکنولوژی، تنوع و گوناگونی آن‌ها را تأیید کنند. قابلیت اعتماد در کاربرد منابع تکنولوژی را افزایش دهند و برای همه دانش‌آموزان دسترسی صحیح به منابع تکنولوژی را تسهیل نمایند (عمادی، 1392، صص 263-260).

## صلاحیت‌های فناورانه معلمان در سند یونسکو

این سند با همکاری شرکت‌های بزرگی چون سیسکو، اینتل، مایکروسافت، انجمن بین‌المللی فناوری در ‌‌آموزش ارائه‌شده است.پس از اجرای نخستین طرح‌های کاربرد رایانه در مدارس، نکات قابل‌توجهی درباره تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در ‌‌آموزش ‌و پرورش و توانایی‌های بالقوه‌ی سیستم­های انتقال ‌‌آموزش به‌دست‌آمده است. بااین‌حال، به دلیل رشد سریع فناوری، هنوز کشورهای جهان با چالش‌هایی روبه‌رو هستند. چالش‌هایی همچون، سرمایه­گذاری‌های مالی، لزوم داشتن چشم‌اندازی روشن به نقشی که معلمان در کنترل قدرت فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس درس و فراتر از آن، روبه‌رو هستند (یونسکو،2015).

نکته مهمی که می‌توان با نگاه به حقایق، دریافت آن است که فناوری اطلاعات و ارتباطات در ‌‌آموزش‌ و پرورش باید بتواند از عهده‌ی مواردی همانند صلاحیت‌های معلم، مواد ‌‌آموزشی، تجهیزات و فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، انگیزش دانش­آموز و معلم و همچنین ایجاد ارتباط با مناطق دیگر ازنظر سیاست‌های ملی و توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی، برآید. اتخاذ یک رویکرد میان بخشی از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات در طرح ‌‌آموزش جامع، می‌تواند به کشورها کمک کند تا در تمامی این موارد به موفقیت دست یابند (همان).

این سند، قصدِ آگاه‌سازی سیاست‌گذاران ‌‌آموزشی، دانشجومعلمان و معلمان مشغول به کار را، نسبت به نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در اصلاحات ‌‌آموزشی دارد. همچنین، هدف از طرح این سند برای معلمان، کمک به آن‌ها در توسعه استانداردها و سیاست‌های مناسب فناوری اطلاعات و ارتباطات است و باید به‌عنوان یک جزء مهم از فناوری اطلاعات و ارتباطات در طرح کلی ‌‌آموزش‌ و پرورش دیده شود. چراکه جوامع مدرن امروزی به‌طور فزاینده‌ای بر مبنای دانش و اطلاعات بنا شده‌اند. ازاین‌رو نیازمند: تربیت نیروهایی است که الف)دارای مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، خلاق و مسئولیت‌پذیر برای حل مشکل به‌ منظور ایجاد دانش متفکرانه باشند.ب) شهروندانی کارآمد و آگاه که قادر به مدیریت زندگی خود و حرکت به ‌سوی زندگی کامل و رضایت‌بخش هستند.ج) رشد درک متقابل فرهنگ ‌‌آموزش ‌و پرورش و حل مسائل آن.

رسیدن به این اهداف اقتصادی و اجتماعی، بر سیستم ‌‌آموزش‌ و پرورش جامعه متمرکز است. برای رسیدن به این اهداف، معلمان باید به صلاحیت‌هایی مجهز شوند، ازاین‌رو، به معیارها و استانداردهایی بین‌المللی که حاوی مجموعه‌ای از صلاحیت‌های لازم، برای ‌‌آموزش مؤثر به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات، نیازمند است .سازمان یونسکو تأکید دارد که توانمندسازی معلمان برای ‌‌آموزش دانش­آموزان، به صرف داشتن سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات مناسب، کافی نیست. معلمان باید به دانش‌آموزان کمک کنند تا راه‌حل مشکلات را آموخته و با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دانش‌آموزانی خلاق تربیت کنند؛ تا در آینده به شهروندانی مؤثر و نیروی کاری مفید تبدیل شوند(یونسکو،2011).

سند صلاحیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برای معلمان[[23]](#footnote-23) در سه سطح متفاوت برای ‌‌آموزش مرتب‌شده است (سه مرحله‌ی موفقیت‌آمیز برای بهبود کاری یک معلم). نخستین سطح سواد فناوری نام دارد، سطحی که دانشجومعلم را در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و یادگیری مؤثر توانمند می­سازد. سطح دوم تعمیق دانش است، این امر دانشجومعلمان را به یادگیری عمیق مطالب درسی و به‌کارگیری آن‌ها در حل مشکلات دنیای واقعی قادر می‌سازد. سطح سوم خلق دانش است که دانشجومعلمان را قادر می‌سازد تا به شهروندان و نیروی کار مناسبی که قادر به خلق دانش و ساخت جامعه‌ای توانمندند، تبدیل شوند (همان).

##

شکل1: چارچوب صلاحیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان

استانداردهای 2016 ISTE برای دانش‌آموزان

استانداردهای 2016 ISTE برای دانش‌آموزان، بر مهارت‌ها و کیفیت ‌‌آموزشی دانش‌آموزان به‌ منظور ایجاد و توانایی تعامل و ارتباط با دنیای دیجیتال تأکید می‌کند. این استانداردها برای استفاده معلمان در برنامه درسی، متناسب با سن دانش‌آموزان، با هدف پرورش این مهارت‌ها در طول زندگی حرفه‌ای دانش‌آموز، طراحی گردیده است. هم دانش‌آموزان و هم معلمان، در دستیابی به مهارت‌های بنیادین فناوری برای اجرای کامل استاندارد، مسئولیت دارند. بنابراین معلمان، به طرز ماهرانه‌ای در فرایند تقویت یادگیری دانش‌آموزان و به چالش کشیدن آنان در فرایند یادگیری خود، از فناوری استفاده نموده و بر آنان، نظارت دارند (انجمن بین‌المللی فناوری در آموزش ،2016).

جدول 3: استانداردهای 2016 ISTE برای دانش‌آموزان

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ردیف | شاخص‌های استاندارد | ویژگی‌‌ها و انتظارات هر سطح |
| 1 | توان یادگیرنده | فناوری به‌عنوان یک اهرم، نقش فعالی در انتخاب، دستیابی و اثبات شایستگی دانش آموز در اهداف یادگیری ایفا می‌کند. |
| 2 | شهروند دیجیتال | دانش‌آموزان حقوق همدیگر را به رسمیت شناخته و با مسئولیت‌‌ها، یادگیری و مدل‌های کار سالم در یک دنیای دیجیتال به شکل قانونی و اخلاقی آشنا می‌باشند |
| 3 | سازنده دانش | دانش‌آموزان به شکل انتقادی، امکان استفاده از انواع منایع دیجیتال را برای ساخت دانش، تولید محصولات، کسب تجارب یادگیری خلاق و معنی‌دار برای خود و دیگران دارند. |
| 4 | طراحی نوآورانه | دانش‌آموزان با استفاده از انواع فن آوری، در طی یک فرایند طراحی، توانایی شناسایی مشکلات و حل آن‌ها با استفاده از راه‌حل‌های جدید و مفید را دارا می‌باشند. |
| 5 | تفکر محاسباتی | دانش‌آموزان برای درک و حل مشکلات، راهبردهایی را توسعه داده و از روش‌های فناوری در جهت راه‌حل آزمون‌‌ها استفاده می‌کنند. |
| 6 | ارتباط خلاقانه | دانش‌آموزان توانایی برقراری ارتباط و بیان اظهارنظر خود به‌صورت واضح و خلاقانه در جهت رسیدن به اهداف خود را با استفاده مناسب از سیستم عامل، ابزار، سبک، فرمت‌های رسانه‌های دیجیتال دارد. |
| 7 | مشارکت جهانی | دانش‌آموزان با استفاده از ابزار‌های دیجیتال برای وسعت بخشیدن به دیدگاه‌ها و غنی سازی یادگیری خود توانایی همکاری با دیگران و کار تیمی را چه در سطح محلی و چه در سطح جهانی به‌طور مؤثر و با استفاده از فناوری را دارد. |

استانداردهای بین‌المللی تکنولوژی آموزشی برای دانش‌آموزان

عمادی(1392) استانداردها و شاخص‌های بین‌المللی تکنولوژی آموزشی برای دانش‌آموزان را ارائه نموده است. این استانداردها برای دانش‌آموزان در شش سطح طبقه‌بندی شده است و دانش‌آموزان هم می‌توانند در محدوده هر طبقه، رشد و مهارت یابند. معلمان می‌توانند این استانداردها را به‌عنوان راهنمایی برای طراحی فعالیت‌های تکنولوژی‌محور جهت دستیابی دانش‌آموزان به‌سوی موفقیت در یادگیری استفاده کنند.

1) عملکردها و مفاهیم بنیادی: در این سطح، دانش‌آموزان در کاربرد تکنولوژی مهارت یافته و باید بتوانند درکی از ماهیت و عملکرد سیستم تکنولوژی را نشان دهند.

2) مسائل اجتماعی، اخلاقی و انسانی: دانش‌آموزان در این سطح، مسائل اجتماعی، اخلاقی و انسانی مرتبط با تکنولوژی را درک کرده و در استفاده از تکنولوژی قبول مسئولیت می‌نمایند. همچنین دانش‌آموزان نگرش مثبت به کاربردهای تکنولوژی را توسعه داده که این مثبت‌اندیشی نسبت به تکنولوژی، یادگیری، همکاری و فعالیت‌های شخصی را حمایت می‌کند.

3) ابزارهای تولیدی تکنولوژی: در این سطح دانش‌آموزان می‌توانند، از ابزارهای تکنولوژی به‌ منظور ارتقاء یادگیری، افزایش قدرت تولید و ترغیب خلاقیت استفاده نمایند. دانش‌آموزان از ابزارهای تولیدی به‌ منظور همکاری در ساخت مدل‌های توسعه‌یافته تکنولوژی و خلق دیگر مشاغل خلاقانه استفاده کنند.

4) ابزارهای ارتباطی تکنولوژی: در این سطح دانش‌آموزان می‌توانند ارتباط از‌راه‌دور را به‌ منظور همکاری، تعامل با شاگردان، متخصصان و دیگر مخاطبان استفاده کنند. همچنین دانش‌آموزان از انواع رسانه و شکل‌های ارتباطی برای تبادل اطلاعات و ایده‌ها با چندین مخاطب استفاده می‌کنند.

5) ابزارهای تحقیقی تکنولوژی: دانش‌آموزان می‌توانند از تکنولوژی، به‌ منظور یافتن، ارزیابی و جمع‌آوری اطلاعات از انواع منابع استفاده کنند. دانش‌آموزان ابزارهای تکنولوژی را پردازش کرده و گزارش نتایج را مورداستفاده قرار دهند. دانش‌آموزان منابع اطلاعاتی جدید و تازه تکنولوژی را بر مبنای اقتضای هر تکلیف خاص، مورد انتخاب و ارزیابی قرار دهند.

6) حل مسئله در تکنولوژی و ابزارهایی برای تصمیم‌گیری: دانش‌آموزان می‌توانند منابع تکنولوژی را با هدف حل مسئله و تصمیم‌گیری اثربخش و همچنین دانش تکنولوژی را در توسعه راهبردهای حل مسئله در دنیای واقعی به‌کار گیرند (عمادی، 1392، صص 263-260).

## بحث و نتیجه گیری

شرایط متغیر جامعه، رشد فناوری اطلاعات و دیگر چالش‌های جاری، لزوم بازنگری در مهارت‌ها و صلاحیت‌های لازم برای تربیت شهروندانی فعال که نیروی کار مؤثر در جوامع دانش‌محور باشند را مورد تأکید قرار می‌دهد. لذا معلمان برای تربیت چنین شهروندانی باید صلاحیت لازم را داشته باشند. یونسکو در 29 مارس 2021 اجلاس مجازی وزیران آموزش را با شعار "یک سال در کرونا، اولویت به بهبود آموزش برای جلوگیری از فاجعه نسلی" برگزار نمود. از محورهای اساسی نشست مذکور، حمایت از معلمان در ابعاد آموزشی و تحول دیجیتال و آینده آموزش بود. در پی شیوع بیماری کوید-19 در ایران و دیگر کشورهای جهان و افق گشوده شده در کاربست آموزش‌های الکترونیکی، استفاده از استانداردهای فناوری آموزشی در آموزش معلمان و دانش آموزان، امری ضروری می باشد. هدف از اجرای این پژوهش، ارایه استانداردهای بین المللی و چارچوب صلاحیت های فناوری در آموزش معلمان و دانش آموزان می باشد. استانداردهای بین المللی مطرح در حوزه فناوری آموزشی عبارتند از؛ استانداردهای یونسکو، استانداردهای انجمن بین المللی فناوری آموزشی و استانداردهای ملی فناوری ‌‌در آموزش. این استانداردها برای استفاده معلمان در برنامه درسی، متناسب با سن دانش‌آموزان، با هدف پرورش این مهارت‌ها در طول زندگی حرفه‌ای دانش‌آموز و ایجاد و توانایی تعامل و ارتباط با دنیای دیجیتال، طراحی گردیده است. لذا توصیه می شود دانشگاه­های تربیت معلم، متناسب با استانداردها، ضمن ارایه آموزش های باکیفیت، زیرساخت های لازم را برای استفاده هدفمند از استانداردهای مذکور در آموزش معلمان و دانش آموزان فراهم نمایند.

**منابع فارسی:**

احمدی، غلامعلی (1385). ارزشیابی برنامه دروس تربیتی دوره‌های کاردانی مراکز تربیت‌معلم، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، تهران

احمدی، روشن (1395). تدوین و اعتباریابی الگوی طراحی آموزشی صلاحیتهای فناورانه دانشجو معلمان بر اساس اسناد بالادستی ملی و بین المللی، نشریه فناوری برنامه درسی، سال اول،شماره 1، بهار و تابستان سال 1395.

آیتی، محسن، عطاران، محمد و مهرمحمدی، محمود. (1386). الگوی تدوین برنامه-های درسی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در ‌تربیت‌معلم. فصلنامه­ی مطالعات برنامه­ی درسی، 1(5)، 80-55.

زارعي زواركي، اسماعيل.(1391). طراحی آموزشی و محیط‌های يادگيري با رویکرد تلفیقی: نقدي بر مدل‌های پيشين و ارائه مدلي. نوين در این زمينه. فصلنامه روانشناسي و علوم تربيتي دانشگاه علامه طباطبايي. شماره 24

سندتحول بنيادين نظام آموزش و پرورش ايران. (1390). قابل‌دستیابی از سايت [www.moe.ir](http://www.moe.ir)

**منابع لاتین**

[ISTE - International Society for Technology in Education. (2016). https://www.iste.org](ISTE%20-%20International%20Society%20for%20Technology%20in%20Education.%20%282016%29.%20https%3A//www.iste.org)

Marker ,P. M. (2006). Social student in the world of 2056. In E. W Ross (Ed), (3rd ed,. 77-97). Albani ,NY: State University of New York Press.

Prensky, M. (2010). “Digital Native , Digital Immigrants”. On the Horizon 9 (5): 1-6. Doi 10.1108010748120110424816.

Unesco.org. (2020). UNESCO hosted a Virtual Ministerial Dialogue on Covid-19 and Open Science.

UNESCO (2015). Education 2030 Incheon Declaration Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all.

UNESCO Institute for informative on technologies in education, Bangkok(2011). Indicators to assess impact of ICT in education.

UNESCO Report. (2011). ICT competency framework for teacher, Retrived May 6,2012 from Http//unecdoc.org.

UNESCO. (2008). ICT competently standards for teachers. Retreived fromunesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209e.pdf.

UNESCO (2006). ICT Competency standards for teachers: Policy Framework. UNESCO.

Wang, G., Zhang, Y., Zhao, J., Zhang, J., & Jiang, F. (2020). Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *Journal Lancet*, 395 (10228), 945-947

1. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، roshan.a@sru.ac.ir [↑](#footnote-ref-1)
2. Wang, G., Zhang, Y., Zhao, J., Zhang, J., & Jiang, F. [↑](#footnote-ref-2)
3. #### - Cognitive Competencies

 [↑](#footnote-ref-3)
4. ####  - Affective Competencies

 [↑](#footnote-ref-4)
5. ####  - Performance Competencies

 [↑](#footnote-ref-5)
6. ####  - Consequent Competencies

 [↑](#footnote-ref-6)
7. ####  -UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

 [↑](#footnote-ref-7)
8. ####  -Cochran & Lytel

 [↑](#footnote-ref-8)
9. ####  - Schmit , Denise A. Ervin Baran & Thompson

 [↑](#footnote-ref-9)
10. #### -Microsoft

 [↑](#footnote-ref-10)
11. ####  -Intel

 [↑](#footnote-ref-11)
12. ####  - Computer Information System for Center Operations) Cisco(

 [↑](#footnote-ref-12)
13. #### -International Society for Technology in Education) ISTE(

 [↑](#footnote-ref-13)
14. ####  -Rellective

 [↑](#footnote-ref-14)
15. ####  -Marker

 [↑](#footnote-ref-15)
16. ####  -Marc Pernsky

 [↑](#footnote-ref-16)
17. #### -Digital native

 [↑](#footnote-ref-17)
18. ####  Schmidt & etl

 [↑](#footnote-ref-18)
19. ####  - National Education Technology Standards

 [↑](#footnote-ref-19)
20. #### - Learning to use technology

 [↑](#footnote-ref-20)
21. ####  -Using technology to learn

 [↑](#footnote-ref-21)
22. ####  -Transformative learning with technology

 [↑](#footnote-ref-22)
23. #### . Information and Communication Tools Competency Framework for Teachers (ICT CFT)

 [↑](#footnote-ref-23)