



دانشکده علوم پایه

**بررسی چگونگی آماده سازی دانشجو معلمان ریاضی با
استفاده از ICT برای آموزش ریاضیات متوسطه از نظر
دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد دبیری ریاضی
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی**

نگارش

حسن روشنگر

استاد راهنما: دکتر فرزانه نوروزی لرکی

استاد مشاور: دکتر علیرضا عصاره

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته آموزش ریاضی

شهریور 1388

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



تعهد نامه اصالت اثر

اینجانب **حسن روشنگر** متعهد می شوم که مطالب مندرج در این پایان نامه حاصل کار پژوهشی اینجانب است و دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این پژوهش از آنها استفاده شده است، مطابق مقررات ارجاع و در فهرست منابع و مأخذ ذکر گردیده است. در این پایان نامه قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارایه نشده است. در صورت اثبات تخلف (در هر زمان) مدرک تحصیلی صادر شده توسط دانشگاه از اعتبار ساقط خواهد شد.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی می باشد.

حسن روشنگر

امضاء



دانشکده علوم پایه

**بررسی چگونگی آماده سازی دانشجو معلمان ریاضی با
استفاده از ICT برای آموزش ریاضیات متوسطه از نظر
دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد دبیری ریاضی
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی**

نگارش

حسن روشنگر

استاد راهنما: دکتر فرزانه نوروزی لرکی

استاد مشاور: دکتر علیرضا عصاره

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته آموزش ریاضی

مرداد 1388

شماره: ۱۰۵۱۲/۱۴
تاریخ: ۱۵/۱۳/۸۶
پیوست: ۱



دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی

بیت

صور تجلسه دفاع پایان نامه تحصیلی دوره کارشناسی ارشد

با تأییدات خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولی عصر (عج) جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد آقای حسن روشنگر رشته آموزش ریاضی تحت عنوان بررسی چگونگی آماده سازی دانشجو معلمان ریاضی با استفاده از ICT برای آموزش ریاضیات متوسطه از نظر دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد دبیری ریاضی دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی، که در تاریخ: ۸۸/۶/۲۵ با حضور هیأت محترم داوران در دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی برگزار گردید و نتیجه به شرح زیر می باشد.

قبول (باجرجه عالی) امتیاز (۱۸۱۵) دفاع مجدد مردود

۱ - عالی (۱۸ - ۲۰)

۲ - بسیار خوب (۱۶ - ۱۷/۹۹)

۳ - خوب (۱۴ - ۱۵/۹۹)

۴ - قابل قبول (۱۲ - ۱۳/۹۹)

اعضاء	نام و نام خانوادگی	مرتبۀ علمی	امضاء
استاد راهنما	دکتر فرزانه نوروزی لرکی	استادیار	
استاد مشاور	دکتر علیرضا عصاره	استادیار	
استاد داور داخلی	دکتر حمید مسگرانی	استادیار	
استاد داور خارجی	دکتر غلامعلی احمدی	استادیار	
نماینده تحصیلات تکمیلی	دکتر جلال ولی الهی	استادیار	

حمید مسگرانی

رئیس دانشکده علوم پایه

تهران، لویزان، کد پستی: ۱۵۸۱۱-۱۶۷۸۸
صندوق پستی: ۱۶۳-۱۶۷۸۵
تلفن: ۹-۲۲۹۷۰۰۶۰ فکس: ۲۲۹۷۰۰۳۳
Email: sru@sru.ac.ir
www.srttu.edu

تمامی تلاش‌م را تقدیم می‌کنم به

مادرم یگانه گوهر زندگی

پدرم اسطوره صبر و گذشت

همسرم همراز همیشگی

تقدیر و تشکر

سپاس خداوند سبحان را که پرتو لطف بیکرانیش راهنما و روشنگر راهم بوده و قطره ای از اقیانوس بی انتهای علم خود را به من بخشود و تقدیر شایسته ای برایم رقم زد تا از محضر اساتید گرانقدر بهره جسته و نهال اندیشه ام را با تکیه بر دانش و تجربه این عزیزان جان بخشم. پیدا کردن کلامی که جوابگوی زحمات اساتید باشد دشوار است اما:

از استاد و راهنمای گرانقدر سر کار خانم دکتر فرزانه نوروزی لرکی که افتخار شاگردی ایشان را طی دوران تحصیل داشته ام نهایت سپاس را دارم.

از استاد و مشاور عزیز جناب آقای دکتر علیرضا عصاره به خاطر مساعدتهای فراوان و محبت خالصانه و بی پایان ایشان قدردانی می کنم.

مراتب سپاس و قدردانی خود را از جناب دکتر حمید مسگرانی و جناب دکتر غلامعلی احمدی به خاطر قبول داوری پایان نامه و زحمات فراوان ابراز میدارم.

همچنین از تمام دوستان که مرا در اتمام این پایان نامه کمک کردند، کمال تشکر را دارم.

چکیده

امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، نقشی اساسی در حوزه های گوناگون بازی می کند. یکی از حوزه هایی که با ورود فناوری اطلاعات، دچار تحول اساسی شده است، حوزه ی آموزش می باشد. معلم به عنوان یکی از مهم ترین عوامل آموزش و پرورش نیز تحت تأثیر شرایط جدید قرار می گیرد. در این شرایط وظایف جدیدی برای معلم تعریف می شود و از معلم انتظار می رود دانش آموز را برای ایفای نقش در عصر فناوری اطلاعات آماده نماید. بنابراین ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات به تربیت معلم، از اساسی ترین شروط لازم برای توسعه ی این فناوری ها در نظام آموزش و پرورش است و این دو سرنوشتی درهم تنیده با یکدیگر دارند. اما به منظور تلفیق فناوری در فرآیند آموزش موانع و چالش هایی برای معلمان وجود دارد. پژوهش حاضر قصد دارد تا نظر دانشجویان دبیری ریاضی را درباره ی ضرورت استفاده از ICT و میزان استفاده از آن را در برنامه ی درسی آن ها و موانع و مشکلاتی که برای تلفیق ICT با برنامه درسی آن ها وجود دارد، بررسی کند.

روش تحقیق مورد استفاده توصیفی - پیمایشی بوده و جامعه آماری شامل 100 دانشجو معلم کارشناسی و کارشناسی ارشد دبیری ریاضی در دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی می باشد. تجزیه و تحلیل داده ها در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی صورت گرفت.

یافته های این پژوهش نشان می دهد 89% دانشجوی معلمان از ضرورت وجود برنامه های ICT در برنامه های درسی خود اطلاع و آگاهی دارند، 88% دانشجویان اعتقاد دارند که میزان استفاده از نرم افزارهای مناسب و استاندارد برای آموزش ریاضیات (از لحاظ محتوا، از لحاظ محتوا، استفاده از ICT به منظور آموزش ریاضی، امکانات سخت افزاری و نرم افزاری، استفاده از نرم افزار های آموزش ریاضی) در برنامه ی درسی تربیت معلم باید افزایش یابد، 82% دانشجوی معلمان اعتقاد داشتند که تلفیق ICT با برنامه های درسی تربیت معلم ریاضی باعث یادگیری بیشتر دروس ریاضی می شود، 90% دانشجوی معلمان موانع و مشکلات تلفیق ICT با برنامه های درسی دبیری ریاضی را به ترتیب اولویت عدم محتوای درسی مناسب برای تلفیق ICT با آموزش ریاضی، کمبود امکانات سخت افزاری، کمبود امکانات نرم افزاری، کمبود نیروی انسانی متخصص در زمینه ی ICT و آموزش ریاضی، عدم آشنایی استفاده از رایانه توسط دانشجویان، سخت و پیچیده بودن به کارگیری رایانه برای آموزش ریاضی می دانند.

کلمات کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، تربیت معلم، دانشجو معلمان ریاضی

فهرست مطالب

فصل اول : طرح مسئله

2	مقدمه
4	شرح و بیان مسئله پژوهشی
6	اهمیت و ارزش تحقیق
7	اهداف تحقیق
7	سئوالات تحقیق
8	تعاریف واژه ها

فصل دوم : مروری بر ادبیات تحقیق

11	مقدمه
11	1-2 مهارت های جدید در عصر دانش و اطلاعات
11	1-1-2 ICT رویکردی جدید در آموزش و پرورش
12	2-1-2 نقش و جایگاه تربیت معلم در توسعه ی فناوری اطلاعات در آموزش
15	3-1-2 ضرورت استفاده از فناوری برای تدریس ریاضی از نظر NCTM (انجمن معلمان ریاضی آمریکا و کانادا)
18	2-2 نقش فناوری در یادگیری
19	1-2-2 دیدگاه سنتی به فرآیند یادگیری
21	2-2-2 تغییر در نگرش به فرآیند یادگیری
23	3-2-2 تغییر دیدگاه از آموزش به یادگیری
25	4-2-2 نظریه های پشتیبان دیدگاه جدید به فرآیند یادگیری
30	3-2 استانداردهای فناوری آموزشی برای معلمان
34	2-3-2 استانداردهای فناوری آموزشی برای معلمان در اروپا
37	4-2 چارچوبی برای فناوری های اطلاعات و ارتباطات در عرصه ی تربیت معلم
39	5-2 نگاهی به فرآیند تلفیق فناوری با آموزش
40	1-5-2 آماده کردن معلمان برای تدریس ریاضی با استفاده از فناوری
44	6-2 موانع و چالشهای تلفیق فناوری در فرآیند آموزش
45	1-6-2 موانع کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش ایران
48	7-2 تجارب کشورها در تلفیق فناوری در برنامه های تربیت معلم
48	1-7-2 کشور آمریکا
54	2-7-2 سنگاپور
55	3-7-2 جمهوری کره
57	4-7-2 کشور چین

64	5-7-2 فناوری اطلاعات و ارتباط در آموزش و پرورش مالزی
	3-5-7-2 مطالعه ی موردی آماده سازی معلمان پیش از خدمت برای استفاده از ICT
68	در دانشگاه علوم مالزی
	پیشینه تحقیق
69	مروری بر تحقیق های انجام شده
71	تحقیق های انجام شده در سایر کشورها
	فصل سوم: روش تحقیق
78	مقدمه
78	جامعه ی آماری
78	نمونه ی آماری
78	ابزار گرد آوری سازه ها (اطلاعات)
79	روایی ابزار جمع آوری داده ها
79	پایایی جمع آوری داده ها
79	روش تجزیه و تحلیل داده ها (اطلاعات)
	فصل چهارم : تجزیه و تحلیل داده ها
81	مقدمه
81	بخش اول : توصیف آماری داده ها
101	بخش دوم : آمار استنباطی پژوهش
	فصل پنجم : نتیجه گیری ، بحث و پیشنهاد ها
106	مقدمه
107	بحث و بررسی نتایج تحقیق
111	نتایج کلی پژوهش
111	محدودیت ها
112	پیشنهادهایی برای نهادهای تربیت معلم
114	پیشنهاد ها برای تحقیقات بعدی
	پیوست ها
116	پیوست شماره 1: پرسشنامه دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد.....
	منابع و مأخذ
118	منابع فارسی
121	منابع لاتین

فهرست جداول

جدول 1-2 محیط های یادگیری معلم محور و دانش آموز محور	24
جدول 2-2 تغییر در نقش های معلم و دانش آموز در محیط های دانش آموز محور.....	25
جدول 3-2 استاندارد های ملی فناوری آموزشی ISTE برای معلمان	32
جدول 1-3 تعداد شرکت کنندگان	77
جدول 2-3 جدول بودجه بندی سئوالات پرسشنامه	78
جدول 1-4 توزیع پاسخ دانشجو معلمان به پرسش های مربوط به سؤال 1 پژوهش	82
جدول 2-4 توزیع پاسخ دانشجو معلمان به پرسش های مربوط به سؤال 2 پژوهش	84
جدول 3-4 توزیع پاسخ دانشجو معلمان به پرسش های مربوط به سؤال 3 پژوهش	86
جدول 4-4 توزیع پاسخ دانشجو معلمان به پرسش های مربوط به سؤال 4 پژوهش	88
جدول 5-4 توزیع پاسخ دانشجو معلمان به پرسش های مربوط به سؤال 5 پژوهش	89
جدول 6-4 میانگین ، انحراف معیار ، حداکثر و حداقل نمره پاسخ دانشجو معلمان به پرسش های مربوط به سؤال 1 پژوهش	92
جدول 7-4 میانگین ، انحراف معیار ، حداکثر و حداقل نمره پاسخ دانشجو معلمان به پرسش های مربوط به سؤال 2 پژوهش	93
جدول 8-4 میانگین ، انحراف معیار ، حداکثر و حداقل نمره پاسخ دانشجو معلمان به پرسش های مربوط به سؤال 3 پژوهش	94
جدول 9-4 میانگین ، انحراف معیار ، حداکثر و حداقل نمره پاسخ دانشجو معلمان به پرسش های مربوط به سؤال 4 پژوهش	95
جدول 10-4 میانگین ، انحراف معیار ، حداکثر و حداقل نمره پاسخ دانشجو معلمان به پرسش های مربوط به سؤال 5 پژوهش	96
جدول 11-4 توزیع پاسخ دانشجو معلمان به سؤال پژوهش	97
جدول 12-4 میانگین ، انحراف معیار ، حداکثر و حداقل نمره پاسخ دانشجویان به سئوالات پژوهش.....	99
جدول 13-4 موانع و مشکلات تلفیق ICT	
با برنامه های درسی دبیری ریاضی به ترتیب اولویت.....	100
جدول 14-4 بررسی تفاوت نظر دانشجو معلمان کارشناسی و کارشناسی ارشد نسبت به سؤال 1 فرعی پژوهش با استفاده از آزمون t.....	101
جدول 15-4 بررسی تفاوت نظر دانشجو معلمان کارشناسی و کارشناسی ارشد نسبت به سؤال 2 فرعی پژوهش با استفاده از آزمون t.....	102
جدول 16-4 بررسی تفاوت نظر دانشجو معلمان کارشناسی و کارشناسی ارشد نسبت به سؤال 3 فرعی پژوهش با استفاده از آزمون t.....	103

جدول 4-17 بررسی تفاوت نظر دانشجو معلمان کارشناسی و کارشناسی ارشد نسبت به سؤال 4
فرعی پژوهش با استفاده از آزمون t.....104

فهرست نمودار ها

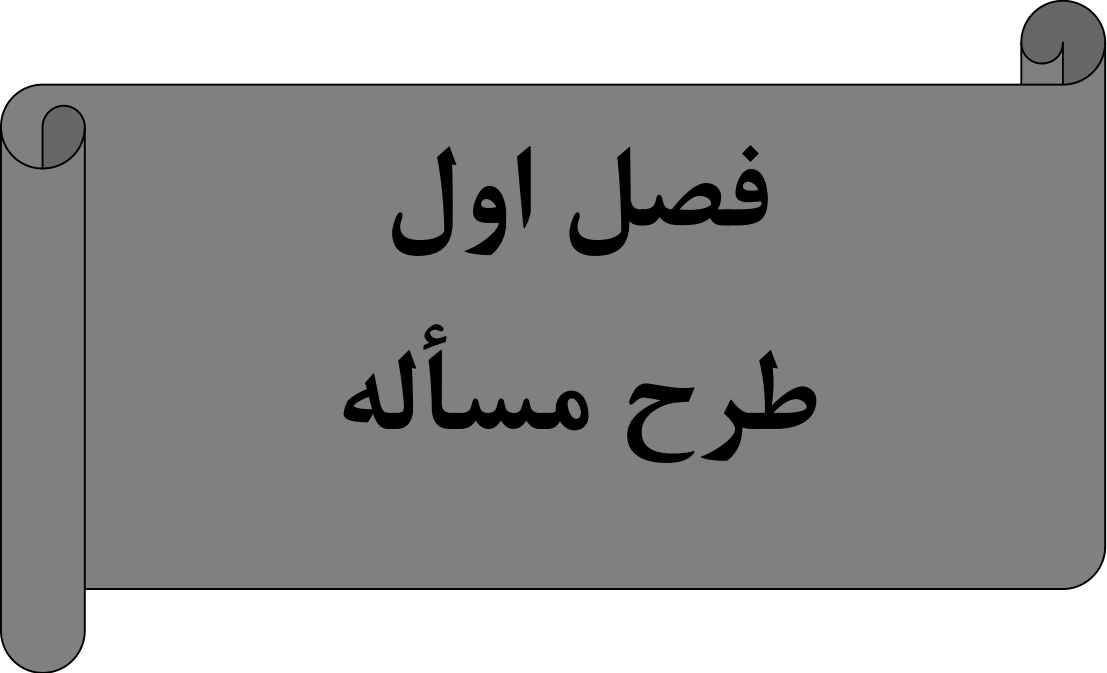
- نمودار 1-4 ، توزیع در صد آگاهی دانشجو معلمان ریاضی از ضرورت وجود برنامه های ICT در برنامه های درسی آنها 83
- نمودار 2-4 : توزیع در صد استفاده از نرم افزار های مناسب و استاندارد برای آموزش ریاضی در برنامه درسی معلمان ریاضی از نظر دانشجویان 85
- نمودار 3-4 میزان استفاده مطلوب از نرم افزار ها و ICT در برنامه درسی معلمان ریاضی از نظر دانشجویان 87
- نمودار 4-4 میزان تاثیر تلفیق ICT با آموزش ریاضی بر روی یادگیری ریاضی از نظر دانشجویان 89
- نمودار 5-4 : توزیع در صد موانع و مشکلات تلفیق ICT با برنامه درسی دبیری ریاضی از نظر دانشجویان 92

فهرست شکل ها

- شکل 1-2 : الگوی آموزشی انتقال اطلاعات (یونسکو ، 2002)..... 19
- شکل 2-2 : محیط آموزشی دانش آموز محور (یونسکو ، 2002)..... 26
- شکل 3-2 : اصول کل نگر T3 (توبا ، 2008)..... 37
- شکل 4-2 : چارچوبی برای فناوری های اطلاعات و ارتباطات در عرصه ی تربیت معلم (یونسکو ، 2002)..... 38
- شکل 5- 2 : TPCK و مولفه های دانش آن (میشرا ، 2008)..... 41
- شکل 6-2 : چارچوب ساختاری ICT در مدارس چین..... 58
- شکل 7-2 : برنامه درسی ICT مدارس متوسطه بالاتر..... 59

فهرست پیوست ها

پیوست شماره 1: پرسشنامه دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد.....116



فصل اول
طرح مسأله

مقدمه

" اگر بخواهیم تغییری در زندگی اجتماعی به وجود آوریم باید از مدرسه شروع کنیم، اگر بخواهیم از مدرسه شروع کنیم، بی تردید باید از معلم شروع کنیم " " فدریکو ماریو¹ " فناوری های اطلاعات و ارتباطات²، یکی از عوامل عمده در شکل دهی اقتصاد نوین جهانی و ایجاد تغییرات سریع در جوامع اند. در طول دهه ی گذشته، ابزارهای جدید فناوری اطلاعات و ارتباطات، شیوه های برقراری ارتباط و کسب و کار را از بنیان تغییر داده اند و تحولات چشمگیری در صنعت، کشاورزی، پزشکی، تجارت، مهندسی و دیگر زمینه ها پدید آورده اند. آن ها هم چنین قابلیت ایجاد تحول در ماهیت آموزش را نیز دارا هستند. سیاست گذاران، پیشگامان تجارت، و مربیان آگاهی فزاینده ای از این نکته به دست آورده اند که نظام های آموزشی طراحی شده برای آماده سازی برای یک اقتصاد مبتنی بر صنعت یا کشاورزی، دانش ها و مهارت های کافی و مورد نیاز را برای ایفای نقش در جامعه و اقتصاد دانش پایه بیست و یکم در اختیار فراگیران نمی گذارند. جامعه ی بر پایه ی دانش جهانی³، جامعه ای است که در آن:

- حجم دانسته های پایه در جهان، هر دو تا سه سال یک بار، دو برابر می شود.
- هر روزه در آن 7000 مقاله علمی و فنی منتشر می شود.
- داده های ارسالی ارزش ماهواره های در حال گردش به دور زمین، آن قدر است که در هر دو هفته 19 میلیون جلد کتاب را پر کند.
- فارغ التحصیلان دبیرستان در جوامع صنعتی، بیش از آن چه پدر بزرگ هایشان در طول عمر خود اطلاعات کسب می کرده اند، اطلاعات به دست می آورند.
- میزان تحولات در سه دهه ی آینده، مساوی با مقدار تغییرات در سه قرن اخیر خواهد بود (مجمع ملی مدارس، 2002).

1-Fedrio Marive

2-Information Cmmunications Technolog

³knowledge-based global society

چالش فراروی نظام آموزشی ما این است که چگونه دوره های آموزشی و فرایند آموزش - فراگیری خود را چنان متحول کند که دانش آموزان از مهارت های لازم برای ایفای نقش مؤثر در این محیط پویا، غنی از اطلاعات و پیوسته در حال تغییر، برخوردار شوند (یونسکو/شهاب شمس، 1384).

اقتصاد فناوری پایه جهانی، هم چنین به موازات بین المللی شدن اقتصادهای ملی و در پی جریان فزاینده اطلاعات، فناوری، محصولات، سرمایه و افراد، بین ملت ها، چالش های جدیدی را برای کشورها پدید می آورد. این محیط جدید اقتصادی، در حال خلق عصر نوینی از رقابت جهانی در زمینه ی کالا، خدمات و تخصص است. تمامی این تحولات، تغییرات چشمگیری در ساختارهای سیاسی، اقتصادی و اجتماعی بسیاری از کشورها در سراسر کره ی خاکی ایجاد کرده اند. در کشورهای صنعتی، بنیان اقتصاد، در حال تغییر از صنعت به سوی اطلاعات است. این تحول، مستلزم دانسته ها و مهارت های جدید، نزد نیروی کار این کشورهاست. فناوری های اطلاعات و ارتباطات، ماهیت کار و نیز به تبع آن انواع مهارت های لازم در اغلب زمینه ها و حرفه های مختلف را دستخوش تغییر کرده اند. هر چند که آن ها از سوی دیگر، گستره ی وسیعی از شغل های جدید ایجاد کرده اند که بسیاری از آن ها حتی در ده سال اخیر نیز وجود نداشته اند؛ اما هم زمان جایگزین نیاز به بسیاری از کارگران کم مهارت یا ساده نیز شده اند. برای مثال، تجهیزات جدید و «هوشمند» کشاورزی، که از فناوری های جدید دیجیتالی و صنعتی بهره می برند قادرند کارهایی را که در گذشته، کارخانه های تولیدی جدید، نیاز کمتری به کارگران کم مهارت کشاورزی صورت می گرفت، انجام می دهند. به علاوه، کارخانه های تولیدی جدید، نیاز کمتری به کارگران کم مهارت احساس می کنند. برای مثال، در یکی از تحقیقات انجام شده در کانادا، آشکار شده است که در شرکت های با فناوری بالا، فقط 10 درصد از مجموع کارگران مجموعه را، کارگران کم مهارت تشکیل می دهند (مجمع ملی مدارس¹، 2002). این گرایش ها، چالش های جدیدی را بر نظام های آموزشی در جهت تربیت دانش آموزانی با دانش و مهارت های لازم برای ایفای نقش در محیطی جدید و پویا، توأم با تغییرات مستمر تکنولوژیکی و رشد فزاینده در تولید دانش، تحمیل می کنند.

آموزش نقطه ی عطف و تلاقی نیروهای قدرتمند و پیوسته در حال تغییر سیاسی، تکنولوژیک و آموزشی است که شکل دهنده و معمار ساختار نظام های آموزشی در سراسر جهان، در باقی مانده ی قرن حاضر هستند. بسیاری از کشورها در حال تلاش برای بازتاب دادن این تغییرات در فرایندهای آموزش - فراگیری خود هستند تا دانش آموزان را برای زندگی در جامعه ی اطلاعات و فناوری آماده کنند. گزارش آموزش در جهان یونسکو (1998)، خاطر نشان می کند که فناوری های جدید، برداشت های سنتی از آموزش و فراگیری را به چالش طلبیده اند و با تغییر پیکربندی چگونگی دسترسی معلمان و دانش آموزان به دانسته های بشری، توان بالقوه ایجاد تحول در فرایندهای آموزش - فراگیری را دارا هستند. فناوری های اطلاعات و ارتباطات، مجموعه ای از ابزارهای نیرومند را که می توانند کلاس های درس جدا افتاده، معلم محور و محدود به متن فعلی را متحول کرده و به محیط هایی غنی، دانش آموز محور و تعاملی بدل سازند، فراهم می کنند. به این منظور، مدارس می بایست

¹National School Board Association

فناوری های جدید را جذب نمایند و ابزارهای نوین ICT را با نیازهای آموزشی خود، هماهنگ سازند (یونسکو/اقورچیان، 1384). طول دهه‌ی گذشته، بسیاری از کشورها ICT را در برنامه‌ی آموزشی خود گنجانده اند، اما در افزودن آن به برنامه‌های تربیت معلم، بسیار کند عمل کرده اند تا همین اواخر، آژانس‌های ملی اهمیت آموزش معلمان در آغاز دوره‌ی فعالیت شان را به خوبی درک نکرده بودند. جوانان که به احتمال بیشتری با فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات آشنا هستند، پذیرا تر هستند و هنوز مانند معلمان با تجربه‌تر، به برخی روش‌های تدریس خو نگرفته اند، چرا که تغییر عادت‌ها، بسیار دشوار است. در مرحله‌ی پیش از خدمت، معلمان اشتیاق بیشتری به فرا گرفتن چگونگی تلفیق فناوری در روش‌های تدریس دارند. بنابراین چالش فراروی فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در عرصه‌ی تربیت معلم، چه نسل جدیدی از معلمان و چه درباره‌ی معلمان کنونی، در این خلاصه می‌شود که همگی آن‌ها بتوانند از روش‌ها، فرایندها و منابع جدید آموزشی، در کنار ابزارهای آموزشی نوین فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، به خوبی استفاده کنند.

شرح و بیان مسأله پژوهشی

درمورد تأثیرصنعت و فناوری در شیوه زندگی، تفکر و نگرش انسان و نحوه تربیت او بحث‌های زیادی صورت گرفته است. روندی که نظام‌های آموزش و پرورش کشورهای جهان در پاسخ به این تأثیرات پیش گرفته اند و تغییراتی که در نظام تربیتی، به ویژه برنامه‌های آموزشی، ایجاد کرده اند، همچنان در محافل علمی و دانشگاهی مورد بحث است. پیترز¹ (1994) عقیده دارد که در مقایسه با سایر جنبه‌های زندگی اجتماعی، آموزش دانشگاهی کمتر تحت تأثیر تحولات صنعتی و فناوری‌های نوین قرار گرفته است. به این معنی است که دست اندرکاران آموزش و پرورش و برنامه ریزان درسی رغبت چندانی به استفاده از فناوری‌های نوین از خود نشان نداده اند. کیگان² (1990) اشاره می‌کند که جنبه‌های زندگی انسان به طور عمیقی تحت تأثیر تحولات فناورانه قرار گرفته است، البته مدارس، دبیرستان‌ها و دانشگاه‌ها نیز از این تحولات برکنار نمانده است؛ ولی تحولات پدید آمده در این بخش چندان تناسبی با تحولات روز ندارد؛ به طوری که اگر بخواهیم جهان امروز را با جهان مثلاً صد سال پیش مقایسه کنیم با پیشرفت‌ها و تغییرات خیره کننده‌ای در زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی، بازرگانی، علمی، فرهنگی و زمینه‌های بی‌شمار دیگر روبرو می‌شویم؛ اما وقتی به یک مدرسه یا دانشگاه در هر کجای دنیا سر می‌زنیم، با شگفتی تمام بین کلاس‌های درس صد سال پیش با امروز، تفاوت چشمگیری احساس نمی‌کنیم. چیدمان صندلی‌ها و نیمکت‌ها، محل قرار گرفتن معلم، تخته سیاه یا سفید و... همه همان طور است که پیش هم بود. یادگیرندگان در هر سطحی پشت سر هم نشسته اند و آن‌چه را معلم می‌گوید یا روی تخته می‌نویسد، با شتاب و هیجان با همان نوشت افزارهای قدیم در دفترهای خود می‌نویسند تا مبادا بعدها از حافظه آن‌ها پاک شود و در زمان امتحان دچار دردسر شوند.

¹- Peters

²-Keegan

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به وسیله شگفتی های درون خود، آموزش و پرورش، دولت ها، تجارت و بازرگانی، حمل و نقل، مسائل امنیتی و بسیاری دیگر از پدیده های جهانی را به چالش خوانده است؛ زیرا به سبب توانمندی های خود، دسترسی سهل و ساده را به زنجیره ای از اطلاعات ارزشمند فراهم می آورد. از آنجا که ICT می تواند فرصت های جدیدی را برای آموزش ایجاد کند، مهارت های شغلی را توسعه می دهد و مشاغل جدید را مطرح می کند و از این رهگذر باعث توسعه فردی میان دانش آموزان و معلمان می شود و آنها را در حل مسائل و مشکلات آموزشی توانا می کند (جاریانی، 1382). این در حالی است که براساس اعلام اداره ارزیابی فناوری کنگره ایالات متحده آمریکا (1995) فقدان معلم آموزش دیده، یکی از بزرگترین موانع تلفیق فناوری در برنامه درسی مدارس است. گزارش های مشابه نیز حاکی است که بیشتر مدارس، کمتر از 15٪ بودجه فناوری را صرف آموزش و رشد معلم در این زمینه می کنند. لذا به وضوح می توان دریافت که نظام آموزش فعلی، سهم ناچیزی در توانمند کردن معلمان برای استفاده مناسب و اثر بخش از فناوری وابسته به رایانه در کلاس درس داشته است (برند، ملائی نژاد، 1382). و این در حالی است که معلم، کلید اصلی استفاده اثربخش از فناوری به منظور پیشرفت یادگیری دانش آموزان است. اگر معلمان درک درستی از چگونگی کاربرد اثر بخش از ICT نداشته باشند، تلاش های آنان جهت بهبود فرایند یاددهی - یادگیری بی نتیجه خواهد ماند.

با توجه به نقش اساسی معلم در فرآیند آموزش و یادگیری دانش آموزان، آموزش و رشد حرفه ای معلم از اهمیتی ویژه برخوردار است؛ چرا که امروزه معلمی فعالیتی ساده و عادی محسوب نمی شود؛ بلکه حتی در دوره ابتدایی نیز «معلمان مانند دیگر افراد حرفه ای، افرادی برخوردار از مهارت در سطوح بالا هستند که به کاری پیچیده اشتغال دارند» (وایز¹، به نقل از میرزا بیگی، 1386).

امروزه، دانش آموزان، برای اینکه بتوانند به دانش و مهارت های قوی تر ریاضی، برای رفتن به سطوح عالی آموزش، به فناوری نیاز دارند و هم چنین برای این که بتوانند در یک محیط تکنولوژیکی رقابت کنند و یک شهروند آگاه باشند. دانش آموزان باید، از فهم و درک از ایده های اساسی در حساب، اندازه گیری، هندسه، احتمال، تجزیه و تحلیل آماری، جبر و توابع، و تبحر در مهارت های ریاضی سود ببرند. بنا براین استفاده از فناوری باید در تدریس و یادگیری ریاضیات در هم تنیده شود. بنابراین معلمان ریاضی به دانستن چگونگی استفاده از ابزارهای (ICT) فناوری اطلاعات و ارتباطات که شامل نرم افزارهای آموزشی و عمومی می شود نیاز دارند. فناوری باعث رشد دیدگاه های جدید در ارتباط با تدریس می شود و هم چنین به معلمان اجازه می دهد که فعالیت ها و پروژه های بیشتری را، شامل اکتشاف، بازبینی، و مدل سازی را طراحی کنند. در نتیجه ICT می تواند شایستگی های دانش آموزان را رشد دهد و نگرش آن ها را نسبت به ریاضیات بهتر پرورش دهد و دیدگاه وسیع تری نسبت به ماهیت این علم برای آن ها فراهم آورد (NCTM و 2000).

ICT یک ابزار مهم در فعالیت های معلم به شمار می رود که چندین بعد دارد. ICT ممکن است مربوط شود به (1) یک وسیله کمک آموزشی برای حمایت از یادگیری دانش آموزان (2) یک ابزار

¹ Wyse