

Tech. Edu. J. 13(4): 814-832, Autumn 2019

**Technology of Education Journal**

(TEJ)

Homepage: jte.sru.ac.ir**ORIGINAL RESEARCH PAPER****Pathology of the new curriculum of electrotechnical field of the technical and vocational education branch (Case study: Yazd province)****A. Movahhedi Nasab¹, A. Assareh^{1,*}, G. Ahmadi², J. Hatami²**¹ Department of curriculum, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran² Department of Education, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran**ABSTRACT**

Receive: 15 August 2018
 Reviewed: 14 October 2018
 Revise: 25 November 2018
 Accept: 05 December 2018

KEYWORDS:

Pathology
 Curriculum
 Technical/Vocational Education
 Electrotechnical Field
 Yazd Province

* Corresponding author

 alireza_assareh@sru.ac.ir

Background and Objectives: One of the most important parts of the educational system of any country is its technical and vocational education, and this type of education is one of the basic policies of countries to train skilled and semi-skilled efficient manpower. Training of human resources in order to develop efficient and effective human resources is one of its important tasks. The role of technical and vocational education in comparison with theoretical education is very vital in the sense that it provides the manpower needed by countries at the pre-university level. Because the main core of technical and vocational education and skills training is the relationship between these trainings and the labor market. Since there is an increasing possibility of development in the sectors of industry, agriculture and services in the country, education and training of human resources in the technical and professional fields is one of the basic requirements of the country's development. As stated in the report of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) for sustainable development, human-centered development and the key to it is technical and vocational education. The purpose of this study was to pathology of the new curriculum of electrotechnical field of the technical and vocational education branch.

Methods: This research is practical in purpose and is done using the mixed-research method. The statistical population includes all of the educational managers, electrotechnical teachers and 11th grade students of electrotechnical field in Yazd province at the academic year 96-97. A census method was used to select the quantitative part sample and the qualitative part sample selected with a purposive sampling method. In order to gather data, three researcher-made questionnaires, observation and semi-structured interview was used. The questionnaires's validity was confirmed by 4 professors. Their reliability was obtained by Cronbach's alpha method and confirmed. data was analyzed using descriptive and inferential statistics.

Findings: The results showed that the electrotechnical new curriculum was estimated relatively desirable from the viewpoint of educational managers and students and relatively undesirable from the viewpoint of teachers. But the workshop equipment and educational facilities, the teachers' awareness of the upper documents and guidances and in-service course educations was estimated relatively undesirable. Also the instructional time, students' learning activities and students' readiness from the viewpoint of the teachers was estimated relatively undesirable.

Conclusion: In the present study, the new curriculum of technical and vocational education of secondary school in the field of electrotechnics in Yazd province was studied both in terms of Klein curriculum elements and other influential elements. Then, based on qualitative observations and interviews, the current situation of each component was described and some of the most important causes of injury in each component were mentioned.

**NUMBER OF REFERENCES****41****NUMBER OF FIGURES****0****NUMBER OF TABLES****19**

مقاله پژوهشی

آسیب‌شناسی برنامه درسی جدید رشته الکتروتکنیک شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای (مطالعه موردی: استان یزد)

عباس موحدی نسب^۱، علیرضا عصاره^{۱*}، غلامعلی احمدی^۱، جواد حاتمی^۲

^۱گروه علوم تربیتی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

^۲گروه علوم تربیتی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: یکی از مهم‌ترین بخش‌های نظام آموزشی هر کشور، آموزش فنی و حرفه‌ای آن بوده و این نوع آموزش از جمله خط مشی‌های اساسی کشورها برای تربیت نیروی انسانی کارآمد ماهر و نیمه ماهر است. آموزش نیروی انسانی به منظور توسعه سرمایه‌های انسانی کارآمد و تأثیرگذار بر توسعه، از وظایف مهم آن برشمرده می‌شود. نقش آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در مقایسه با آموزش‌های نظری، از این منظر که نیروی انسانی مورد نیاز کشورها را در سطح پیش از دانشگاه تأمین می‌کند، بسیار حیاتی است. زیرا هسته اصلی آموزش فنی و حرفه‌ای و مهارت‌آموزی ارتباط این آموزش‌ها با بازار کار است. از آن جایی که امکان روزافزون توسعه در بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات در کشور وجود دارد، آموزش و تربیت نیروی انسانی در حوزه فنی و حرفه‌ای از استلزامات اساسی توسعه کشور است. چنان که در گزارش سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد، (یونسکو) برای توسعه پایدار، انسان محور توسعه و کلید آن آموزش فنی و حرفه‌ای ذکر شده است. پژوهش حاضر با هدف آسیب‌شناسی برنامه درسی جدید رشته الکتروتکنیک شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای انجام شد.

روش‌ها: این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر نوع گردآوری داده‌ها، ترکیبی است. جامعه آماری شامل مدیران آموزشی، هنرآموزان و هنرجویان پایه یازدهم رشته الکتروتکنیک استان یزد، در سال تحصیلی ۹۶-۹۷ بود. نمونه کمی با روش سرشماری و نمونه کیفی به روش هدفمند انتخاب شد. برای گردآوری اطلاعات، از سه پرسشنامه محقق ساخته، مشاهده میدانی و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، استفاده شد. روایی پرسشنامه‌ها توسط ۴ نفر از اساتید صاحب‌نظر برنامه درسی و آموزش فنی و حرفه‌ای و پایایی آن‌ها توسط ضریب آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که: برنامه درسی جدید آموزش فنی و حرفه‌ای در رشته الکتروتکنیک، از دیدگاه مدیران آموزشی و هنرجویان نسبتاً مطلوب و از دیدگاه هنرآموزان نسبتاً نامطلوب است. اما وضعیت عناصر تجهیزات کارگاهی و امکانات آموزشی، آگاهی هنرآموزان از اسناد بالادستی و راهنمایی‌ها و دوره‌های ضمن خدمت ارائه شده به هنرآموزان، نسبتاً نامطلوب برآورد شده است. همچنین هنرآموزان، فعالیت‌های یادگیری و آمادگی تحصیلی هنرجویان و تناسب زمان آموزش با حجم محتوای آموزشی را نسبتاً نامطلوب برآورد کرده‌اند.

نتیجه‌گیری: در پژوهش حاضر، برنامه درسی جدید آموزش شاخه فنی و حرفه‌ای دوره‌ی متوسطه در رشته الکتروتکنیک استان یزد، هم از نظر عناصر برنامه درسی کلان و هم از نظر سایر عناصر تأثیرگذار آسیب‌شناسی شد. سپس با استناد به مشاهدات و مصاحبه‌های کیفی، وضعیت موجود هر کدام از مؤلفه‌ها توصیف و برخی از مهم‌ترین عوامل بروز آسیب در هر مؤلفه ذکر گردید.

دریافت: ۲۴ مرداد ۱۳۹۷
داوری: ۲۲ مهر ۱۳۹۷
اصلاح: ۰۴ آذر ۱۳۹۷
پذیرش: ۱۴ آذر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

آسیب‌شناسی
برنامه درسی
آموزش فنی و حرفه‌ای
رشته الکتروتکنیک
استان یزد

*نویسنده مسئول

alireza_ assareh@sru.ac.ir

مقدمه

که آموزش نیروی انسانی به منظور توسعه سرمایه‌های انسانی کارآمد و تأثیرگذار بر توسعه، از وظایف مهم آن برشمرده می‌شود. نقش آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در مقایسه با آموزش‌های نظری، از این منظر که نیروی انسانی مورد نیاز کشورها را در سطح پیش از دانشگاه تأمین می‌کند، بسیار حیاتی است [۵]. زیرا هسته اصلی آموزش فنی و حرفه‌ای و مهارت‌آموزی ارتباط این آموزش‌ها با بازار کار است [۶]. از آن جایی که امکان روزافزون توسعه در بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات در کشور وجود دارد، آموزش و تربیت نیروی انسانی در حوزه فنی و حرفه‌ای از استلزامات اساسی توسعه کشور است. چنان که در گزارش سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد، (یونسکو) برای

آموزش با کیفیت زیربنای توسعه پایدار در هر کشور است. به عبارت بهتر، مبنای توسعه پایدار، اهمیت دادن به امر آموزش است [۱]. لذا بیشتر کشورهای جهان با نگرانی‌های فزاینده‌ای که در این مورد داشته‌اند، بخش عظیمی از بودجه‌ی خود را به توسعه‌ی آموزش اختصاص داده‌اند [۲]. و جهت آماده ساختن فراگیرانی شایسته، رویکرد خود را به سمت بهسازی و ارتقای کیفیت آموزش معطوف نموده‌اند [۳]. یکی از مهم‌ترین بخش‌های نظام آموزشی هر کشور، آموزش فنی و حرفه‌ای آن بوده و این نوع آموزش از جمله خط مشی‌های اساسی کشورها برای تربیت نیروی انسانی کارآمد ماهر و نیمه ماهر است [۴].

از طریق تحلیل حرفه، وظایف، کارها و مراحل کار صورت گرفته و این فرایند طبق استاندارد ایسکو ۲۰۰۸ و مقایسه با چند کشور پیشرفته و یک کشور با نظام آموزشی مشابه با ایران، انجام شده است.

در نظام جدید آموزشی، شاخه فنی و حرفه‌ای مشتمل بر چهار زمینه صنعت، کشاورزی، خدمات و هنر است که هر زمینه دارای یک یا چند گروه، و هر گروه دارای یک یا چند رشته اصلی بوده و در کل دارای ۱۰ گروه و ۴۱ رشته است.

با انجام هر تغییر و تحولی در نظام آموزشی، پایش و آسیب‌شناسی دقیق فرایندها و عناصر آن و ارائه بازخورد به موقع، جهت حصول اطمینان از دستیابی به اهداف قصد شده، لازم و ضروری به نظر می‌رسد. که این مسأله به دو دلیل عمده، در نظام آموزش فنی و حرفه‌ای اهمیت وافری دارد که عبارتند از: جایگاه خاص آموزش فنی و حرفه‌ای به منزله اهرم توسعه در کلیه برنامه‌های توسعه فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی کشور و هزینه‌بر بودن بسیار بیشتر آموزش‌های فنی و حرفه‌ای نسبت به آموزش‌های نظری. بنابر دلایل ذکر شده، این پژوهش به منظور آسیب‌شناسی برنامه درسی جدید آموزش شاخه فنی و حرفه‌ای در دوره متوسطه دوم، و به صورت مطالعه موردی در رشته الکتروتکنیک از زمینه صنعت و در استان یزد، به انجام رسید.

یکی از شاخص‌های توسعه‌یافتگی هر کشور را میزان تولید و بهره‌برداری از انرژی الکتریکی اعلام نموده‌اند. از طرفی کشور از پتانسیل خوبی در زمینه بهره‌برداری از صنعت برق برخوردار است. این مهم نیاز به تربیت نیروی انسانی لازم دارد [۱۱۲]. رشته الکتروتکنیک که زیر مجموعه رشته مهندسی برق قدرت می‌باشد، یکی از کاربردی‌ترین رشته‌های صنعت برق است. هنرجویان این رشته، در طول سه سال تحصیل در هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای، مهارت‌های زیر را در سه سطح (۱) برقکار عمومی، (۲) برقکار و تعمیرکار برق صنعتی و (۳) تکنسین مهندسی برق، کسب می‌کنند: اجرای تأسیسات الکتریکی در واحدهای صنعتی، نصب و نگهداری تأسیسات مکانیکی و الکترومکانیکی، نصب و نگهداری تأسیسات الکتریکی، نقشه‌کشی تأسیسات الکتریکی، تعمیر ماشین‌های الکتریکی، اجرای تأسیسات الکتریکی در ساختمانهای هوشمند، طراحی تأسیسات و تجهیزات الکتریکی، اجرای سیستم‌های توزیع انرژی الکتریکی، نصب و راه‌اندازی کردن رله‌های قابل برنامه‌ریزی [۱۱۲]. این هنرجویان با گذراندن دروس عمومی و تخصصی تئوری، شایستگی‌های فنی عملی، شایستگی‌های غیر فنی و سپری کردن دوره ۲۴۰ ساعتی کارآموزی موفق به اخذ دیپلم می‌شوند و می‌توانند جهت ادامه تحصیل وارد مقطع کاردانی شده و یا در زمینه‌های شغلی مرتبط، جذب بازار کار شوند.

از دلایل انتخاب رشته الکتروتکنیک، می‌توان به اهمیت زیاد زمینه صنعت در بین چهار زمینه موجود در شاخه فنی و حرفه‌ای به طور عام و اهمیت زیاد این رشته در صنعت کشور به طور خاص، هزینه‌بر بودن بیشتر، گستردگی نسبی و نرخ تقاضای مثبت‌نام بیشتر در رشته الکتروتکنیک نسبت به سایر رشته‌های زمینه صنعت شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای، نام برد. چنان که طبق گزارش پنج‌ساله دفتر آموزش‌های فنی و حرفه‌ای [۱۱۳]، در حال حاضر تعداد ۵۳۱ رشته محل، در سراسر کشور

توسعه پایدار، انسان محور توسعه و کلید آن آموزش فنی و حرفه‌ای ذکر شده است [۷].

کیفیت در آموزش و پرورش به معنی ایجاد تغییرات مطلوب در رفتار دانش‌آموزان با توجه به ساحت‌های تربیتی موجود در سند تحول بنیادین است. ولی کیفیت‌بخشی به آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، بحث پیچیده‌ای است که بهبود آن در نظام‌های آموزشی متأثر از عوامل مختلفی است [۸]. علی‌رغم نقش بسزای آموزش‌های فنی‌حرفه‌ای در پیشرفت اقتصادی و تحقق اهداف اجتماعی و فردی [۹]، مسائلی نظیر عدم توفیق دانش‌آموختگان در بازار کار، فقدان ارتباط لازم بین رشته‌های فنی و حرفه‌ای و مناطق جغرافیایی در کشور از یکسو و فقدان ارتباط بین شغل و رشته تحصیلی دانش‌آموختگان از سوی دیگر، نرخ ناچیز انتقال از مدرسه به کار، دانش‌آموختگان با مهارت‌های سطوح مقدماتی که در عمل ناکارآمدند، تزریق دانش‌آموزان با کیفیت پایین به هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای، نرخ بالای افت تحصیلی به‌ویژه در دروس عملی و مهارتی، عدم مشارکت و یا مشارکت ناچیز صنایع در برنامه‌ریزی درسی، تدوین محتوا، اجرا و ارزشیابی رشته‌های فنی و حرفه‌ای، برنامه‌های درسی متمرکز، غلبه روش‌های آموزشی سخنرانی بر روش‌های حل‌مسأله، غلبه روش‌های مداخله کاغذی ارزشیابی بر ارزشیابی مبتنی بر عمل، غلبه روش‌های ارزشیابی پایانی بر روش‌های ارزشیابی فرایندی، کم توجهی به مقوله کارآفرینی و زایش تولیدات نوآورانه و نرخ پایین علاقه‌مندی به ثبت‌نام در هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای [۱۰]. ضرورت بازاندیشی و اصلاح مداوم در این نظام و برنامه درسی مرتبط با آن متناسب با تغییرات بازار کار و فناوری را به صورت بسیار جدی مطرح ساخته است. بنابراین به منظور رسیدن به اهداف حال و آینده کشور (توسعه همه جانبه و پایدار) در چشم‌انداز ۱۴۰۴ و متناسب با شکل‌گیری ساختار جدید نظام تحصیلی آموزش و پرورش در جمهوری اسلامی ایران به طور عام و ساختار جدید آموزش دوره‌ی دوم متوسطه که دوره آموزش نیمه تخصصی است به طور خاص، و براساس مفاد سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی، از مهرماه سال تحصیلی ۹۵-۹۶ در ساختار و برنامه‌های درسی مربوط به شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای نیز، تجدید نظر شد. در نظام جدید، مدت دوره‌ی آموزش در شاخه فنی و حرفه‌ای از ۲ به ۳ سال تغییر کرده است و هنرجویان مانند دانش‌آموزان شاخه‌های دیگر دیپلم دوازده ساله دریافت می‌کنند. با استناد به پایگاه اطلاع‌رسانی دفتر آموزش‌های فنی و حرفه‌ای دوره دوم متوسطه [۱۱]،

اصلی‌ترین اهداف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در نظام جدید، به صورت زیر بیان شده است: " ایجاد زمینه مناسب برای هدایت دانش‌آموزان به سمت اشتغال و آموزش مهارت‌های مورد نیاز بازار کار و تربیت و آموزش نیروهای جوان و مستعدی که می‌باید موتور محرکه اقتصاد و صنعت باشند و در آینده در فعالیت‌های صنعتی و بازار کار مشغول شوند." همچنین رویکرد جدید برنامه درسی در شاخه فنی و حرفه‌ای، آموزش مبتنی بر شایستگی است. به اذعان مسؤولان ذیربط، برنامه درسی جدید رشته‌های شاخه فنی و حرفه‌ای بر اساس اسناد نیازسنجی دنیای کار و دنیای آموزش تدوین شده است. بدین ترتیب که نیازسنجی شغلی

آمادگی و علاقه هنرجویان برای تحصیل در رشته الکتروتکنیک، به طور کلی متوسط و از دیدگاه هنرآموزان در حد کم ارزیابی شده و در اجرای برنامه درسی رشته الکتروتکنیک، فقط اهداف نگرشی محقق شده است [۱۸].

برزرگ و همکاران، در پژوهشی با هدف ارزشیابی کارایی بیرونی برنامه‌های درسی رشته‌های منتخب شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش، وضعیت اشتغال فارغ‌التحصیلان پسر رشته‌های الکتروتکنیک، برق صنعتی، حسابداری بازرگانی و حسابداری مالی هنرستان‌های تهران را بررسی کردند. طبق نتایج این پژوهش، برنامه‌های درسی مورد مطالعه کارایی قابل قبولی ندارد. دو سوم از شاغلان در مشاغل غیر مرتبط اشتغال دارند و رابطه معناداری بین تحصیلات و اشتغال وجود ندارد. همچنین فارغ‌التحصیلان مورد مطالعه، بیکاری و اشتغال غیر مرتبط را بیشتر ناشی از کم بودن فرصت‌های شغلی و نداشتن آموزش عملی کافی و متناسب با نیاز بازار کار دانسته و معتقدند که کارآموزی به خوبی انجام نمی‌شود و نقش مؤثری در اشتغال ندارد [۱۹]. همچنین برزرگ و نویدی، در بررسی وضعیت اشتغال دانش‌آموختگان رشته‌های برق الکترونیک و کامپیوتر هنرستان‌های کاردانش شهر تهران به این نتیجه رسیدند که ۲۴ درصد از فارغ‌التحصیلان شاغل، ۴۰ درصد بیکار، ۲۸ درصد در حال ادامه تحصیل و ۸ درصد مشغول انجام خدمت وظیفه هستند [۲۰].

روحی و حسینی روح‌الامینی، آزمون‌های پیشرفت تحصیلی دروس تخصصی رشته الکتروتکنیک نظام قدیم آموزش شاخه فنی و حرفه‌ای در سال تحصیلی ۸۵-۸۴ را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. نتایج این گزارش تحلیلی حاکی از آن است که هنرجویان ۲۵ استان در درس مدارهای الکتریکی، ۲۴ استان در درس ماشین‌های الکتریکی جریان مستقیم، ۹ استان در درس ماشین‌های الکتریکی جریان متناوب و ۳ استان در درس مبانی برق میانگین نمره کمتر از ۱۰ داشته‌اند که وضعیت چندان مطلوبی نیست [۲۱]. کشتی‌آرای و همکاران، در پژوهشی تناسب نیازهای بخش صنعت با آموزش‌های فنی و حرفه‌ای هنرستان‌های دخترانه و پسرانه شهرستان فلاورجان را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که نیازهای بخش صنعت این شهرستان و آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در رشته‌های الکتروتکنیک و برق صنعتی دارای تناسب نسبی و در رشته برق ساختمان دارای عدم تناسب است [۲۲].

ساداتی و قهرمانی، در پژوهشی وضعیت هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای (الکتروتکنیک، ساختمان، حسابداری بازرگانی و گرافیک) و کاردانش (برق ساختمان، طراحی صفحات وب، خیاطی، طراحی لباس، مدیریت و برنامه‌ریزی خانواده) استان خراسان رضوی را به لحاظ تطبیق مؤلفه‌های آموزشی با استانداردها مورد مقایسه قرار دادند. نتایج نشان داد که در مجموع ۶۴٫۸ درصد فضای آموزشی کارگاهی و ۵۶٫۷۵ درصد فضای آموزشی غیر کارگاهی در سطح غیر استاندارد است و به جز رشته برق ساختمان، تجهیزات آموزشی سایر رشته‌ها از جمله رشته الکتروتکنیک و برق صنعتی اختلاف معناداری با استاندارد مطلوب دارد [۲۳]. علیرضایی و کاظم‌پوریان در مقاله‌ای تحت عنوان «نیاز دانشجویان مهندسی برق، فارغ‌التحصیلان و شرکت‌ها به انگلیسی: یک گام به سمت توانمندسازی» به این نتیجه رسیدند که برنامه انگلیسی

به آموزش این رشته می‌پردازند که رتبه دوم گستردگی، در زمینه صنعت را دارد. و در کل بعد از رشته‌های کامپیوتر با ۱۱۲۶ رشته محل، در زمینه صنعت، حسابداری با ۹۹۲ رشته محل، در زمینه خدمات و رشته نقشه‌کشی معماری با ۸۸۴ رشته محل، در زمینه هنر، حائز رتبه چهارم کشوری گستردگی شده است. این در حالی است که رشته الکتروتکنیک خاص پسران بوده و با در نظر گرفتن این نکته، رتبه اول گستردگی در بین رشته‌های خاص پسران در سطح کشور را دارد. همچنین طبق آمار منبع فوق و همچنین آمار مرکز برنامه‌ریزی منابع انسانی و فناوری اطلاعات وزارت آموزش و پرورش [۱۴]، از مجموع ۱۰۸۸۲۴۹ نفر، تعداد کل دانش‌آموزان ثبت‌نام شده در پایه دهم دوره‌ی متوسطه دوم در سال تحصیلی ۹۶-۹۷، حدود ۱۶ درصد در رشته‌های مختلف شاخه فنی و حرفه‌ای ثبت نام کرده‌اند. که تعداد ۱۴۲۴۵ نفر از این هنرجویان در پایه دهم رشته الکتروتکنیک ثبت‌نام شده‌اند که با تقریب، معادل با ۸٫۱۸ درصد کل هنرجویان شاخه فنی و حرفه‌ای و ۱٫۳۱ درصد تعداد کل دانش‌آموزان ثبت‌نام شده در پایه دهم کشور است. از طرفی بررسی مطالعات بین‌المللی، نظر کارشناسان رشته الکتروتکنیک، روند رشد تولیدات داخلی برق و مقایسه نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که روند رشد تعداد شاغلین برق برای سال ۱۴۰۵ در حدود ۴۴٫۶ درصد پیش‌بینی می‌شود. با توجه به این موارد می‌توان چشم‌انداز وسیعی پیش روی رشته الکتروتکنیک دید و توجه به گسترش کیفی این رشته در آموزش فنی و حرفه‌ای کشور یک نیاز محسوب می‌شود [۱۲].

با توجه به آمار قابل توجهی که از گستردگی و میزان ثبت‌نام در شاخه فنی و حرفه‌ای، زمینه صنعت و به‌ویژه رشته الکتروتکنیک، ارائه شد و علی‌رغم اهمیت رو به افزایش آن، با توجه به شرایط خاص اقتصادی و اجتماعی کشور، پیشینه پژوهشی نشان می‌دهد که تاکنون هیچ پژوهشی به آسیب‌شناسی برنامه درسی جدید، متحول شده و در حال اجرای شاخه فنی و حرفه‌ای به طور عام و برنامه درسی جدید رشته الکتروتکنیک به طور خاص نپرداخته است. از طرفی به رغم اهمیت این رشته، پژوهش‌های چندان‌کی که به بررسی مسائل مختلف این رشته در سال‌های اخیر پرداخته باشند، یافت نشد. مطالعات انگشت شماری در سال‌های قبل و در نظام قدیم انجام شده است. قاسمی پویا، در پژوهشی به ارزشیابی از برنامه درسی رشته الکتروتکنیک در نظام قدیم آموزش فنی و حرفه‌ای در سال تحصیلی ۸۹-۸۸ پرداخته است [۱۵]. از طرفی فرخی، میزان تحقق اهداف برنامه درسی در دروس مختلف رشته الکتروتکنیک در نظام قدیم را بررسی کرده است [۱۶]. اگرچه در دو پژوهش ذکر شده، به ارائه توصیفی نتایج بسنده شده و نتیجه کلی ارزشیابی ذکر نشده است، ولی بیشتر مؤلفه‌های برنامه درسی قدیم رشته الکتروتکنیک که در این پژوهش‌ها بررسی شده، در حد متوسط بوده است که چندان مطلوب به نظر نمی‌رسد. صابری، در تحلیل هزینه فایده‌ی رشته الکتروتکنیک استان کرمان، رشته الکتروتکنیک را رشته‌ای پرهزینه دانسته که پایین بودن کارایی درونی و بیرونی آن باعث افزایش هزینه‌های دولتی خواهد شد [۱۷]. آمادگی تحصیلی و عملکرد نهایی هنرجویان در رشته الکتروتکنیک در نظام قدیم آموزش فنی و حرفه‌ای توسط قاسمی پویا و خلایقی، بررسی شده است. طبق نتایج این پژوهش،

سطح علمی و مهارتی کارورزان و توسعه ایده‌های خلاقانه در صنعت خواهد شد. به عنوان مثال همکاری دانشجویان مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه فدرال آمازوناس برزیل با شرکت سامسونگ، باعث توسعه فناوری‌های تلفن همراه، برنامه‌های تلویزیون دیجیتال و اتوماسیون صنعتی این شرکت گردید [۲۹]. در همین راستا پژوهشی با عنوان «برنامه درسی برای مهندسی برق قدرت مبتنی بر فلسفه یادگیری پروژه محور» در دانشگاه مرکزی کوئینزلند به انجام رسید و نتایج حاکی از این بود که این برنامه درسی باعث افزایش انگیزه دانشجویان شده و در نهایت منجر به تربیت کارگران ماهر، تکنسین‌ها و مهندسان حرفه‌ای خواهد شد که صنعت به شدت به وجود آن‌ها نیازمند است [۳۰].

در مجموع، دقت در نتایج معدود پژوهش‌های داخلی انجام شده در این زمینه، نشان می‌دهد که علی‌رغم هزینه زیاد و اهمیت روز افزون، آموزش شاخه فنی و حرفه‌ای در رشته الکتروتکنیک، نتوانسته اهداف قصد شده را در حد مطلوب محقق کند و هم در بعد کارایی درونی و هم در بعد کارایی بیرونی، کیفیت و کارایی این نوع از آموزش‌ها در حد متوسط به پایین است. در حالی که دستاوردهای تحصیلی دانش‌آموزان اغلب از طریق برنامه درسی و آموزشی مدرسه حاصل می‌شود و پیشرفت تحصیلی یک فرد به عنوان صلاحیت او در ارتباط با دانش، مهارت و نگرش کسب شده در یک دوره معین و تحت برنامه درسی خاص تعریف می‌شود [۳۱]. بنابراین برنامه‌های درسی آموزش فنی و حرفه‌ای باید با مقتضیات جامعه و دنیای کار ارتباط پیدا کنند و به تقاضای بخش صنعت و نیروی انسانی ماهر و متخصص پاسخ بدهند [۳۲].

تداوم روند نه چندان مطلوب فعلی در نظام جدید شاخه فنی و حرفه‌ای، مسائل و مشکلات متعددی را در این زمینه به وجود خواهد آورد که می‌تواند به کاهش انگیزه و استقبال کم دانش‌آموزان برای گرایش به تحصیل در هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای، هدایت تحصیلی از روی اجبار، کاهش راندمان نهایی فارغ‌التحصیلان در هر سه بعد دانش، مهارت و نگرش و در نهایت کاهش نرخ اشتغال آن‌ها منجر گردد. حال آن‌که با توجه به برنامه ششم توسعه کشور، تا سال ۱۴۰۰ باید ۵۰ درصد دانش‌آموزان به شاخه‌های مهارتی فنی و حرفه‌ای و کاردانش هدایت شوند و لازمه آن برنامه‌ریزی مطلوب در این زمینه است. با توجه به موارد فوق و به منظور شناسایی آسیب‌های احتمالی و توصیف عوامل بروز آن‌ها و ارائه بازخورد مناسب جهت بازبینی، بازاندیشی، اصلاح و جلوگیری از اتلاف منابع مادی و انسانی در روند اجرای برنامه درسی جدید آموزش‌های شاخه فنی و حرفه‌ای به طور عام و رشته الکتروتکنیک به طور خاص، پژوهش حاضر به انجام رسید و هدف کلی زیر را دنبال می‌کند:

آسیب‌شناسی برنامه درسی جدید رشته الکتروتکنیک شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای و توصیف عوامل بروز این آسیب‌ها از دیدگاه مدیران آموزشی، هنرآموزان و هنرجویان.

روش تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، در زمره پژوهش‌های کاربردی و از لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها به روش پژوهش ترکیبی و با الگوی ترکیبی انجام شده است. در پژوهش الگوی ترکیبی، رویکردهای کمی و کیفی در درون و یا

برای اهداف خاص در جنبه‌های مختلف "خواندن"، "صحبت کردن"، "گوش دادن"، "نوشتن" و "مهارت‌های مطالعه" باید بر اساس نیازهای علمی و حرفه‌ای فراگیران و به منظور موفقیت تحصیلی و شغلی آن‌ها، در برنامه درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای گنجانده شود [۲۴].

آلی ایمرن، در پژوهشی، توسعه سرفصل‌های انگلیسی برای مهندسی برق به عنوان برنامه مطالعه حرفه‌ای را پیشنهاد داده و نتیجه گرفته است که برنامه درسی موجود در مؤسسه آموزش صنعتی اندونزی، از کارایی لازم برای تربیت کارگر ماهر برخوردار نیست. او معتقد است، برنامه حاضر نیاز به تجدید نظر دارد و باید برنامه‌های درسی و آموزشی مبتنی بر نیازهای دانش‌آموزان را توسعه داد [۲۵]. ها چوآن هاوونگ، اصلاح و توسعه برنامه‌های درسی رشته‌های برق و مکانیک را پایه‌ای برای اصلاح و توسعه برنامه درسی سایر رشته‌ها می‌داند. زیرا این دو رشته از رشته‌های محبوبی هستند که کشورها به شدت بر روی آن‌ها سرمایه‌گذاری کرده‌اند [۲۶]. مابد و کهلر، در پژوهشی تحت عنوان «عملکرد یادگیری در مدارس متوسطه حرفه‌ای: آزمون دستاوردهای تحصیلی در مهندسی برق» با مصاحبه با کارشناسان، بازبینی کتاب‌های درسی و بررسی راهنماهای درسی رشته برق، یک نسخه ۶۰ آیتی برای آزمون پیشرفت تحصیلی در رشته برق ارائه داده‌اند. مابد و کهلر معتقدند، عملکردهای یادگیری دانش‌آموزان، به‌ویژه در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، آن‌ها را به فرصت‌های شغلی آینده پیوند خواهد داد. بنابراین جای تعجب نیست که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نگرانی اصلی آموزش‌گران باشد [۲۷].

هیأت ملی آموزش و پرورش فنلاند، در پژوهشی با هدف بررسی صلاحیت‌های حرفه‌ای در مهندسی برق و تکنولوژی اتوماسیون، بر این نکته تأکید دارد که اکثر سیستم‌ها و دستگاه‌هایی که در زندگی روزمره بشر استفاده می‌شود، به صنعت برق وابسته هستند. بنابراین متخصصان مختلف برای تولید، توزیع، انتقال انرژی الکتریکی، تأسیسات برق و همچنین تعمیر و نگهداری تجهیزات و اتوماسیون صنایع وابسته به سیستم‌های برقی مورد نیاز است. مهندسی برق و فناوری‌های مرتبط با آن نقش کلیدی در توسعه جامعه، محیط زیست و بشریت دارد و مسؤلیت‌های اخلاقی، زیست محیطی، اجتماعی و جهانی این رشته، در نتیجه این نقش و تأثیر گسترده است. این هیأت، احساس مسؤلیت، قابلیت اطمینان، ایمنی و کارایی سیستم‌ها، کیفیت بالای خدمات و محصولات، توسعه پایدار، کارآفرینی، مشتری مداری و یادگیری مادام‌العمر را از جمله ارزش‌های هدایت‌گر و اصول عملیات در رشته برق دانسته و نیاز به درک گسترده و جامع از دانش اساسی مهندسی برق و اتوماسیون را پایه‌ای برای یادگیری و توسعه مداوم در این زمینه می‌داند و برای رسیدن به این صلاحیت‌ها، برنامه درسی را در قالب پودمان‌های حرفه‌ای اجباری، اختیاری و پودمان‌های فردی ارائه می‌دهد [۲۸].

مونتریو و همکاران، در پژوهشی تحت عنوان «برنامه آموزش مکمل برای دانشجویان مهندسی برق و کامپیوتر از طریق همکاری‌های علمی و صنعتی» کارآموزی عملی در مراکز صنعتی را به عنوان راه حلی برای پر کردن شکاف مهارتی موجود در فرایند آموزش‌های فنی و حرفه‌ای پیشنهاد دادند. پژوهشگران ادعان دارند که این ارتباط منجر به افزایش

جدول ۱: اطلاعات پرسشنامه‌ها

Table 1 : information Questionnaires

Questionnaire components	Questionnaire					
	Educational managers		electrotechnical teachers		Electrotechnical students	
	Number of items	Cronbach's alpha	Number of items	Cronbach's alpha	Number of items	Cronbach's alpha
Realization of predicted goals	14	0.898	14	0.784	14	0.850
Implemented curriculum content	6	0.706	6	0.732	6	0.703
Teachers: teaching methods and techniques	6	0.736	6	0.727	6	0.806
Students: learning activities	8	0.728	8	0.710	8	0.701
Workshop equipment and educational facilities	10	0.803	10	0.732	10	0.725
Instructional time proportionality with the content	4	0.828	4	0.718	4	0.777
Quantity and quality of the educational and workshop space	3	0.756	3	0.725	3	0.840
Student grouping in educational activities	3	0.734	3	0.726	3	0.711
Proportionality of educational evaluation methods with the goals	12	0.707	12	0.797	12	0.727
Electrotechnical teachers: professional competencies	11	0.897	11	0.708	11	0.812
Students: readiness in terms of interest, talent and ability	10	0.707	10	0.780	10	0.703
Utilizing the guidances and in-service course by the teachers	3	0.743	3	0.803	0	***
Teachers: awareness of the upper documents	3	0.951	3	0.929	0	***
Teachers: satisfaction of the managers and cooperate with them	0	***	4	0.713	0	***
Behavior and human relationship with students	0	***	0	***	3	0.701
Total questionnaire	93	0.931	97	0.929	90	0.900

تحقیق از روش سرشماری استفاده گردید. به این صورت که تعداد ۳۳ پرسشنامه ۹۳ گویه‌ای بین گروه مدیران آموزشی، ۴۷ پرسشنامه ۹۷ گویه‌ای بین هنرآموزان و ۳۲۹ پرسشنامه ۹۰ گویه‌ای بین هنرجویان پایه یازدهم رشته الکتروتکنیک استان یزد توزیع شد. در نهایت ۳۱ پرسشنامه از گروه مدیران آموزشی، ۴۳ پرسشنامه از گروه هنرآموزان و ۳۲۳ پرسشنامه از گروه هنرجویان جمع‌آوری شد. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه‌های این پژوهش توسط ۴ نفر از اساتید صاحب‌نظر حوزه‌ی آموزش فنی و حرفه‌ای و برنامه درسی مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. برای محاسبه پایایی پرسشنامه‌ها نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. پایایی مؤلفه‌ها و پایایی کل هر سه پرسشنامه بالاتر از ۰,۷ و قابل قبول است. اطلاعات مرتبط با پرسشنامه‌های مورد استفاده در این تحقیق به صورت خلاصه در جدول ۱ آمده است.

هر سه پرسشنامه محقق ساخته مطابق با مقیاس نمره‌گذاری لیکرت در ۵ طیف از خیلی زیاد تا خیلی کم و از ۵ تا ۱ نمره‌گذاری شد. برای تعیین میزان مطلوبیت هر سؤال، مقیاس نانلی (۱۹۶۷) مورد استفاده قرار گرفت. بر طبق این مقیاس اگر میانگین مؤلفه‌ای بین بازه ۱ تا ۱,۹۹ ($M < 1,99$) قرار گیرد به معنای وضعیت نامطلوب، بین بازه ۲ تا ۲,۹۹ ($M < 2,99$) به معنای وضعیت نسبتاً نامطلوب، بین بازه ۳ تا ۳,۹۹ ($3 < M < 3,99$) به معنای وضعیت نسبتاً مطلوب و بین بازه ۴ تا ۵ ($4 < M < 5$) به معنای وضعیت مطلوب ارزیابی می‌گردد. این روش، در بسیاری از پژوهش‌ها مورد استفاده قرار گرفته است و همچنین مورد تأیید صاحب‌نظران مرتبط با این تحقیق قرار گرفت [۳۴]. به منظور توصیف، تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها از آمار توصیفی (فراوانی، میانگین، انحراف استاندارد) و آمار استنباطی (آزمون تی تک نمونه‌ای برای مقایسه میانگین مورد نظر با میانگین تجربی به دست آمده)، استفاده شده است.

در میان مراحل فرآیند پژوهش با هم تلفیق می‌شوند؛ بنابراین پژوهش الگوی ترکیبی را به دو نوع درون مرحله‌ای و میان مرحله‌ای تقسیم می‌کنند [۳۳]. این پژوهش از نوع الگوی ترکیبی میان مرحله‌ای است.

بخش کمی

برای جمع‌آوری اطلاعات بخش کمی از سه پرسشنامه بسته‌پاسخ محقق ساخته، مشتمل بر مجموعه‌ای از گویه‌های هدفمند استفاده شد. مطابق با جدول ۱، منظور از گویه‌های هدفمند، مجموعه سؤالاتی است که در پرسشنامه‌ها و در ارتباط با هر یک از ۹ عنصر برنامه درسی کلان در رشته الکتروتکنیک (اهداف، محتوا، روش‌ها و فنون تدریس، فعالیت‌های یادگیری، تجهیزات کارگاهی و امکانات آموزشی، زمان آموزش، فضای آموزشی، گروه‌بندی هنرجویان و ارزشیابی تحصیلی) و ۶ عنصر با اهمیت در آموزش مدرسه‌ای (شایستگی‌های حرفه‌ای هنرآموزان، آمادگی هنرجویان، بهره‌مندی هنرآموزان از راهنمایی‌ها و آموزش‌های ضمن خدمت، آگاهی هنرآموزان از اسناد بالادستی مرتبط با تعلیم و تربیت و آموزش فنی و حرفه‌ای، رضایت‌مندی هنرآموزان از مدیران آموزشی هنرستان‌ها و همکاری با آنان، رفتار و روابط انسانی مدیران آموزشی، هنرآموزان و کادر اداری هنرستان‌ها با هنرجویان)، از گروه‌های شرکت‌کننده در پژوهش پرسیده شده است.

جامعه آماری این پژوهش شامل همه‌ی مدیران آموزشی هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای استان یزد که رشته الکتروتکنیک در آن‌ها دایر است، اعم از مدیران هنرستان ۱۲ نفر، معاونان فنی ۹ نفر و سرپرستان بخش ۱۲ نفر، همه‌ی ۴۷ هنرآموزان رشته‌ی الکتروتکنیک، و همه‌ی ۳۲۹ نفر هنرجویان پایه یازدهم رشته‌ی الکتروتکنیک استان یزد، و در بازه زمانی سال تحصیلی ۹۷-۹۶ می‌باشد. برای نمونه‌گیری بخش کمی این

بخش کیفی

در این پژوهش، به منظور مثلث‌سازی، جامع‌نگری و بالا بردن اعتبار داده‌های کمی، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته فردی با تعدادی از افراد جامعه انجام گرفته و از نتایج بخش کیفی صرفاً جهت توصیف علت بروز آسیب‌ها استفاده شده است. نمونه بخش کیفی برای انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، ۸ نفر از مدیران آموزشی، ۱۲ نفر از هنرآموزان و ۱۰ نفر از هنرجویان برتر رشته الکتروتکنیک استان یزد بودند که به صورت هدفمند انتخاب شدند و کفایت نمونه به واسطه اشباع و تکرار اطلاعات حاصل از مصاحبه احراز گردید. داده‌های کیفی با استفاده از کدبندی استقرایی و طی سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی، تجزیه و تحلیل شد. روایی محتوایی سؤالات مصاحبه توسط اساتید صاحب‌نظر برنامه درسی و حوزه آموزش فنی و حرفه‌ای تأیید شد. پایایی روش کدگذاری مصاحبه‌ها با استفاده از روش محاسبه پایایی بین دو کدگذار (شاخص تکرارپذیری) به مقدار ۸۶ درصد محاسبه شد و چون بالاتر از ۶۰ درصد است [۳۵]، پایایی کدگذاری مورد تأیید قرار گرفت.

سؤالات تحقیق

سؤال اصلی

برنامه درسی جدید آموزش شاخه فنی و حرفه‌ای در رشته الکتروتکنیک استان یزد، از دیدگاه مدیران آموزشی، هنرآموزان و هنرجویان چگونه است؟

به منظور پاسخ‌گویی به سؤال اصلی تحقیق، ۹ مورد از سؤالات فرعی با توجه به « برنامه قصد شده»، « برنامه اجرا شده» و نتیجه آن یعنی « برنامه کسب شده» توسط دانش‌آموزان و بر اساس عناصر برنامه درسی کلاین مطرح شد. همچنین سؤالات فرعی شماره ۱۰ تا ۱۵، به بررسی سایر جنبه‌های با اهمیت در آموزش رشته الکتروتکنیک که بنابر نظر اساتید و صاحب‌نظران حوزه برنامه درسی و فنی و حرفه‌ای، بر میزان موفقیت در دستیابی به اهداف قصد شده تأثیر دارند، پرداخته است.

سؤالات فرعی

سؤال ۱: تحقق اهداف پیش‌بینی شده، در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟

سؤال ۲: محتوای برنامه درسی اجرا شده در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟

سؤال ۳: روش‌ها و فنون تدریس هنرآموزان در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟

سؤال ۴: فعالیت‌های یادگیری هنرجویان در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟

سؤال ۵: کمیت و کیفیت تجهیزات کارگاهی و امکانات آموزشی در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟

سؤال ۶: تناسب زمان آموزش با حجم محتوای آموزشی در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟

سؤال ۷: کمیت و کیفیت فضای آموزشی و کارگاهی در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟

سؤال ۸: گروه‌بندی هنرجویان در فعالیت‌های آموزشی در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟

سؤال ۹: تناسب شیوه‌های ارزشیابی تحصیلی با اهداف آموزشی در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟

سؤال ۱۰: شایستگی‌های حرفه‌ای هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟

سؤال ۱۱: آمادگی هنرجویان رشته الکتروتکنیک استان یزد از نظر علاقه، استعداد و توانایی تحصیل در این رشته چگونه است؟

سؤال ۱۲: بهره‌مندی هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد از راهنمایی‌ها و آموزش‌های ضمن خدمت چگونه است؟

سؤال ۱۳: آگاهی هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد از سند تحول بنیادین و برنامه درسی ملی و دلالت‌های آن‌ها در عرصه تعلیم و تربیت و حوزه آموزش فنی و حرفه‌ای چگونه است؟

سؤال ۱۴: رضایت‌مندی هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد از مدیران آموزشی هنرستان‌ها و همکاری با آنان چگونه است؟

سؤال ۱۵: رفتار و روابط انسانی مدیران آموزشی، هنرآموزان و کادر اداری هنرستان‌ها با هنرجویان رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟

نتایج و بحث

یافته‌های این پژوهش در دو بخش توصیفی و استنباطی ارائه شده است.

۳.۱ یافته‌های توصیفی

در این بخش اطلاعات توصیفی مدیران آموزشی و هنرآموزان از قبیل فراوانی و مدرک تحصیلی و همچنین اطلاعات توصیفی هنرجویان از قبیل فراوانی و میزان تحصیلات والدین آن‌ها در جدول‌های ۲ و ۳ ارائه خواهد شد.

با توجه به اطلاعات حاصل از جدول ۲، مشاهده می‌شود که ۳۵،۴۸ درصد از گروه مدیران آموزشی و ۴۱،۸۶ درصد از گروه هنرآموزان رشته الکتروتکنیک دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و مابقی شرکت‌کنندگان دو گروه نیز دارای مدرک تحصیلی کارشناسی می‌باشند. بنابراین صلاحیت آن‌ها جهت شرکت در مطالعه و پاسخ‌گویی به سؤالات پرسشنامه‌ها و ارائه اطلاعات مرتبط با تحقیق، مورد تأیید است. همچنین لازم به ذکر است که از ۳۱ مدیر آموزشی که به سؤالات پرسشنامه پاسخ داده‌اند، تعداد ۱۷ نفر معادل با ۵۴،۸۴ درصد، دارای مدرک تحصیلی مرتبط با رشته الکتروتکنیک و تعداد ۱۴ نفر معادل با ۴۵،۱۶ درصد، دارای مدارک تحصیلی غیر مرتبط با رشته الکتروتکنیک هستند. همه هنرآموزان حاضر در این مطالعه دارای مدرک تحصیلی مرتبط با رشته الکتروتکنیک هستند.

با توجه به اطلاعات حاصل از جدول ۳ مشاهده می‌شود که ۷۳،۶۸ درصد از پدران و ۷۸،۶۳ درصد از مادران هنرجویان پایه یازدهم رشته الکتروتکنیک استان یزد دارای مدرک تحصیلی دیپلم و زیر دیپلم هستند و فقط ۱۰،۸ درصد از پدران و ۸،۰۵ درصد از مادران آن‌ها دارای مدرک تحصیلی کارشناسی و کارشناسی ارشد هستند. این یافته می‌تواند تقویت‌کننده نظریه بازتولید طبقات اجتماعی توسط نظام آموزشی و

جدول ۲: فراوانی و درصد مدرک تحصیلی مدیران آموزشی و هنرآموزان الکتروتکنیک

Table 2: Frequency and percentage of educational managers & electrotechnical teachers 'degree of education

Statistical population	Total number	Number of samples	Degree	Number	Percent	Related to electrotechnic		Unrelated to electrotechnic		
						Number	Percent	Number	Percent	
Educational managers	School principals	12	11	Master	3	27.27	2	66.67	1	33.33
				Bachelor	8	72.72	1	12.50	7	87.50
	Technical deputies	9	9	Master	3	33.33	1	33.33	2	66.67
				Bachelor	6	66.67	4	66.67	2	33.33
	Technical supervisors	12	11	Master	5	45.45	4	80	1	20
				Bachelor	6	54.55	5	83.33	1	16.67
Electrotechnical teachers	47	43	Master	18	41.86	18	100	0	0	
			Bachelor	25	58.14	25	100	0	0	

جدول ۳: فراوانی و درصد مدرک تحصیلی والدین هنرجویان رشته الکتروتکنیک

Table 3: Frequency and percentage of parent's degree of education of electrotechnical students

Total number	Number of samples	Percentage of participation	Parent's degree of education					
			Under the diploma	Diploma	Associate	Bachelor	Master	Not announced
329	323	98.18						
Statistical population	All of the 11th grade students of technical and vocational schools in Yazd province at the academic year 96-97	Fathers	144	89	20	30	7	28
			46.13%	27.55%	6.19%	9.29%	2.17%	8.67%
			Mothers	160	94	12	31	3
49.53%	29.1%	3.72%		9.6%	0.93%	7.12%		

بازه نسبتاً نامطلوب ($M < 2,99 < M$) قرار دارد، از نظر آماری تفاوتی با حداقل میانگین بازه نسبتاً مطلوب (۳) دارد یا خیر؟، از آزمون تی تک نمونه‌ای توسط نرم افزار اسپاس ورژن ۲۲ استفاده شده است. با توجه به این که حداقل میانگین مورد نظر برای مطلوب بودن هر مؤلفه (۴)، و حداقل میانگین مورد نظر برای نسبتاً مطلوب بودن هر مؤلفه (۳)، در نظر گرفته شد، در محاسبات آماری آزمون تی تک نمونه‌ای، مقدار ارزش تی برای مؤلفه‌های با میانگین تجربی نسبتاً مطلوب برابر با (۴)، و برای مؤلفه‌های با میانگین تجربی نسبتاً نامطلوب برابر با (۳) قرار داده شده است.

سؤال ۱: تحقق اهداف پیش‌بینی شده، در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟ با توجه به جدول ۴، می‌توان ادعا کرد که از نظر آماری، تحقق اهداف پیش‌بینی شده در رشته الکتروتکنیک هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای استان یزد، از دیدگاه هر سه گروه شرکت‌کننده در تحقیق، نسبتاً مطلوب برآورد شده است.

با توجه به اطلاعات حاصل از مصاحبه‌های فردی، هنرجویان اطلاع و شناخت کامل و درستی از اهداف و استانداردهای تعیین شده برای رشته الکتروتکنیک نداشتند و با توجه به این عدم آگاهی نمی‌توانستند میزان دانش، مهارت و نگرش کسب شده خویش را به درستی با اهداف و استانداردهای از پیش تعیین شده، مقایسه کنند.

بنابراین با توجه به مهارتی بودن رشته الکتروتکنیک و احساس رضایت درونی که از یادگیری مهارت‌های کاربردی آموخته شده و استفاده

همچنین مبین این مسأله باشد که آموزش فنی و حرفه‌ای هنوز نتوانسته جایگاه خود را در بین طبقات بالاتر جامعه پیدا کند. نظریه بازتولید طبقات اجتماعی توسط نظام آموزشی اشاره به این موضوع دارد که نظام آموزشی نوین از طریق چرخه تأثیرگذاری بر شغل و پایگاه اجتماعی آینده کودکان طبقات مختلف، می‌تواند فرآیند تحرک طبقاتی را متأثر سازد [۳۶]. معنای دیگر سخن مذکور این است که تحصیلات به مثابه ابزاری در خدمت تشدید نابرابری‌های موجود است. چنان که از دید زاویه تحرک اجتماعی به موضوع نگاه کنیم، در می‌یابیم که با افزایش سطح تحصیلات والدین، احتمال ارتقای پایگاه طبقاتی افراد بیشتر است. اما این تنها به واسطه امکانات و تسهیلاتی که دارندگان پایگاه اجتماعی بالا در اختیار فرزندان خود قرار می‌دهند، اتفاق نمی‌افتد. بلکه بیشتر از طریق متغیرهای دیگر مانند حساسیت تحصیلی والدین، عزت نفس، رفتارها و نگرش تحصیلی والدین می‌باشد [۳۷].

یافته‌های استنباطی

در این قسمت از یافته‌ها، نتایج حاصل از اجرای پرسشنامه‌ها بر روی سه گروه هدف این پژوهش ارائه شده است. برای این که مشخص شود که آیا مؤلفه‌ای که میانگین تجربی نمره پاسخ‌دهندگان به آن، در بازه نسبتاً مطلوب ($M < 3,99 < M$) قرار دارد، از نظر آماری تفاوتی با حداقل میانگین بازه مطلوب (۴) دارد یا خیر؟

و همچنین آیا مؤلفه‌ای که میانگین تجربی پاسخ‌دهندگان به آن، در

جدول ۴: درجه مطلوبیت تحقق اهداف پیش‌بینی شده، در رشته الکتروتکنیک استان یزد

Table 4: The realization desirability degree of the predicted goals of electrotechnical field in Yazd province

Question 1	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the realization of predicted goals of electrotechnical field in Yazd province ?	Managers	31	3.3548	0.47398	4	-7.579	30	0.00	Relatively desirable
	Teachers	43	3.0598	0.44057	4	-13.994	42	0.00	Relatively desirable
	Students	323	3.5723	0.56355	4	-13.639	322	0.00	Relatively desirable

جدول ۵: درجه مطلوبیت محتوای برنامه درسی اجرا شده، در رشته الکتروتکنیک استان یزد

Table 5: The desirability degree of the implemented curriculum content of electrotechnical field in Yazd province

Question 2	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the implemented curriculum content of electrotechnical field in Yazd province ?	Managers	31	3.4409	0.40265	4	-7.732	30	0.00	Relatively desirable
	Teachers	43	2.8411	0.53816	3	-1.936	42	0.060	Relatively desirable
	Students	323	3.4814	0.56098	4	-16.614	322	0.00	Relatively desirable

انجام مهارت‌های عملی و کارگاهی آن ناکافی است و بسیاری از مطالب کتاب‌ها به صورت تیتروار ارائه و باعث سردرگمی هنرجویان در کارگاه شده است. از طرفی با توجه به تعداد زیاد هنرجویان در هر کلاس کارگاهی و کمبود شدید نیروی انسانی در هنرستان‌ها، این نقیصه باعث ایجاد مشکلات عدیده برای هنرآموزان و هنرجویان در کارگاه‌های عملی شده است. همچنین هنرآموزان معتقدند که حجم محتوای کتاب‌های درسی رشته الکتروتکنیک نسبت به قبل کاهش پیدا کرده، اما کتاب به صورت مجموعه نکات تألیف شده و توضیحات لازم ارائه نشده است. به طوری که هنرآموز مجبور است کاستی‌های محتوای کتاب را با توضیحات اضافی خود جبران کند که با توجه به زمان آموزش، امکان آن مقدور نیست.

با توجه به پودمانی شدن محتوای درسی نظام جدید آموزش فنی و حرفه‌ای، توازن مناسبی بین پودمان‌های پنج‌گانه بعضی از کتاب‌های درسی از نظر حجم محتوا وجود ندارد. هنرجویان پیش‌آموخته‌ها و پیش‌نیازهای لازم برای یادگیری مطالب، فعالیت‌های علمی و مهارت‌های عملی ارائه شده در بعضی از پودمان‌ها، را ندارند و محتوای این پودمان‌ها فراتر از استعداد و توانایی هنرجویان و برای آن‌ها غیر قابل درک و فهم است. از طرفی از نظر غالب مدیران و هنرآموزان، محتوای آموزشی باید بیشتر از وضعیت فعلی با نیازهای جامعه منطبق باشد و بدین منظور لازم است تا محتوای آموزشی رشته الکتروتکنیک با همکاری تنگاتنگ آموزش و پرورش، سازمان فنی و حرفه‌ای و سازمان‌ها و بنگاه‌های صنعتی مرتبط تدوین شود. محتوای آموزشی غنی یکی از عوامل اصلی موفقیت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای است [۳۹].

سؤال ۳: روش‌ها و فنون تدریس هنرآموزان در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟ با توجه به جدول ۶، می‌توان ادعا کرد که از نظر آماری، روش‌ها و فنون تدریس هنرآموزان در رشته الکتروتکنیک هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای استان یزد، از دیدگاه هر سه گروه شرکت‌کننده در

از آموخته‌های خویش در محیط محسوس و واقعی زندگی دارند، به گویه‌های مرتبط با این سؤال پاسخ داده‌اند. در صورتی که به نظر می‌رسد برآورد هنرآموزان و مدیران آموزشی به دلیل آشنایی بیشتر با اهداف و استانداردهای رشته واقع‌بینانه‌تر باشد. همچنین اگرچه تحقیقات مرتبط، میزان آموزش‌های عملی و مهارتی متناسب با نیازهای بازار کار را، مهم‌ترین عامل اشتغال فراگیران دانسته‌اند [۳۸]. ولی هنرجویان بیشتر به اهداف مهارتی کوتاه مدت و اشتغال پس از فارغ‌التحصیل شدن بسنده می‌کردند. در حالی که هنرآموزان و مدیران آموزشی علاوه بر اهداف کوتاه مدت، به اهداف بلند مدت نیز توجه داشتند، این که هنرجویان علاوه بر مهارت‌های عملی دارای دانش و نگرشی باشند که بتوانند علاوه بر اشتغال در بازار کار، خود را با تغییرات دنیای کار هماهنگ کرده و توانایی حفظ شغل و مطابقت با شرایط در حال تغییر بازار کار را داشته باشند.

سؤال ۲: محتوای برنامه درسی اجرا شده در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟ با توجه به جدول ۵، می‌توان ادعا کرد که از نظر آماری، محتوای برنامه درسی اجرا شده در رشته الکتروتکنیک هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای استان یزد، از دیدگاه مدیران آموزشی و هنرجویان، نسبتاً مطلوب و از دیدگاه هنرآموزان نسبتاً نامطلوب برآورد شده است.

با توجه به اطلاعات حاصل از مصاحبه‌های فردی، هنرآموزان تقدم، تأخر و پیوستگی مطالب و عناوین کتاب‌های درسی را نامناسب و ناصحیح دانسته و اذعان دارند که مطالب کتاب‌های درسی نسبت به قبل بسیار به روزتر شده و با دانش و تکنولوژی نوین رشته الکتروتکنیک همخوانی بیشتری پیدا کرده است ولی عدم هماهنگی و همخوانی لازم بین مطالب نظری و مهارت‌های عملی کتاب‌های درسی همچنان وجود دارد. به گونه‌ای که کتاب‌ها بیشتر در حد معرفی یک فناوری جدید است و آموزش تخصصی آن به طور کامل در کتاب بیان نشده است. زیرا اطلاعات نظری کتاب‌های درسی رشته الکتروتکنیک برای

جدول ۶: درجه مطلوبیت روش ها و فنون تدریس هنرآموزان، در رشته الکتروتکنیک استان یزد

Table 6: The desirability degree of the teachers, teaching methods and techniques of electrotechnical field in Yazd province:

Question 3	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the teachers' teaching methods and techniques of electrotechnical field in Yazd province ?	managers	31	3.3925	0.37896	4	-8.926	30	0.00	Relatively desirable
	teachers	43	3.2558	0.42933	4	-11.366	42	0.00	Relatively desirable
	students	323	3.0160	0.77152	4	-22.922	322	0.00	Relatively desirable

البته ناکارآمد است. از طرفی مشکلات و تنگناهای معیشتی هنرآموزان و فقدان انگیزه لازم، به مانع بسیار بزرگی بر سر راه کیفیت تدریس آن‌ها تبدیل و منجر به ایجاد نگاه تکلیفی به تدریس برای بعضی از هنرآموزان شده است. به گونه‌ای که یکی از هنرآموزان در صحبت‌های خود بیان داشت که: "هیچ انگیزه‌ای برای انجام فعالیت‌های تدریس ندارم و به حداقل انجام وظیفه که در نزد پروردگار مسؤول نباشم، بسنده می‌کنم". طبق یافته‌ها، همه هنرآموزان حاضر در این تحقیق برای بالا بردن کیفیت زندگی و امرار معاش، دارای شغل دوم و حتی بعضی دارای شغل سوم هستند و این عامل باعث عدم تمرکز کافی آن‌ها بر کلاس درس و کاهش کیفیت تدریس شده است. نمی‌توان از هنرآموزی که هنوز نیازهای فیزیولوژیک او در پایین‌ترین سطح هرم مازلو برآورده نشده است، توقع خودشکوفایی، نوآوری و نگاه دستاوردی در عرصه تدریس داشت.

سؤال ۴: فعالیت‌های یادگیری هنرجویان در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟ با توجه به جدول ۷، می‌توان ادعا کرد که از نظر آماری، فعالیت‌های یادگیری هنرجویان در رشته الکتروتکنیک هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای استان یزد، از دیدگاه مدیران آموزشی و هنرجویان، نسبتاً مطلوب و از دیدگاه هنرآموزان نسبتاً نامطلوب برآورد شده است.

با توجه به اطلاعات حاصل از مصاحبه‌های فردی، هنرآموزان رشته الکتروتکنیک، آمادگی هنرجویان از نظر علاقه، استعداد و توانایی تحصیل در این رشته را نسبتاً نامطلوب دانسته و همین موضوع را یکی از عوامل کاهش فعالیت‌های یادگیری هنرجویان می‌داند. از طرفی بالابودن سطح علمی و مهارتی بعضی از تمرین‌ها و فعالیت‌های کتاب‌های درسی، کمبود تجهیزات، اتلاف و کمبود زمان کلاس نیز مزید بر علت شده است. هنرآموزان معتقدند که بیشتر تمرین‌ها و فعالیت‌های پیشنهادی در کتاب‌های درسی بدون مقدمه‌چینی و ارائه پیش‌نیازهای لازم آموزش داده شده و هنرآموزان و هنرجویان در تشخیص اهداف

تحقیق، نسبتاً مطلوب برآورد شده است. با توجه به اطلاعات حاصل از مصاحبه‌های فردی، هنرآموزان رشته الکتروتکنیک به هنگام تدریس از وسایل و ابزار کمک آموزشی از قبیل کتاب‌های غیردرسی، لوح فشرده، فیلم و نرم‌افزارهای تخصصی شبیه‌سازی، کم‌تر استفاده می‌کنند و روش تدریس هنرآموزان به ویژه در دروس نظری، معمولاً ثابت و با استفاده از روش سخنرانی و یا پرسش و پاسخ است و از روش‌های پروژه محور و حل مسأله کمتر استفاده می‌شود و از نظر جذابیت و برانگیزانندگی هنرجویان وضعیت مطلوبی ندارد. در توضیح این وضعیت باید به این نکته توجه نمود که کمبود شدید امکانات لازم، اجازه استفاده از شیوه‌های نوین تدریس را به هنرآموزان نخواهد داد. همچنین عدم تناسب نسبت هنرآموز به هنرجو در هنرستان‌ها منجر به افت شدید کیفیت تدریس، به ویژه در درس‌های کارگاهی شده است. از طرفی تجربه کم بعضی از هنرآموزان در تدریس دروس تخصصی و عدم ارتباط آن‌ها با محیط صنعت و بازار کار این رشته، به ویژه هنرآموزان تازه استخدام شده، باعث شده تا کیفیت تدریس دروس کارگاهی بسیار افت کند، تا جایی که بعضی از هنرآموزان دروس مهارتی و عملی را نیز، به طور نظری تدریس می‌کنند. لازم به ذکر است که ۵۱،۱۶ درصد از هنرآموزان رشته الکتروتکنیک از طریق آزمون استخدامی در آموزش و پرورش جذب شده‌اند و فارغ‌التحصیل دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی و یا دانشکده‌های تربیت معلم فنی دیگر نیستند.

طبق یافته‌های کیفی میزان رضایت از این گروه از هنرآموزان کمتر از سایرین است. زیرا به صورت استاندارد و رسمی دروس مرتبط با شغل معلمی را نگذرانده‌اند و با بسیاری از مفاهیم لازم در امر تدریس مثل مدیریت کلاس درس، نظریه‌های یادگیری و الگوهای تدریس، مباحث روانشناختی مورد نیاز یک معلم و طرح درس، آشنایی ندارند و دوره‌های ضمن خدمت برگزار شده نیز بنابر اذعان هنرآموزان و مدیران ناکافی و

جدول ۷: درجه مطلوبیت فعالیت‌های یادگیری هنرجویان، در رشته الکتروتکنیک استان یزد

Table 7: The desirability degree of the students, learning activities of electrotechnical field in Yazd province

Question 4	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the students' learning activities of electrotechnical field in Yazd province ?	managers	31	3.2339	0.34269	4	-12.447	30	0.00	Relatively desirable
	teachers	43	2.7616	0.35018	3	-4.464	42	0.00	Relatively undesirable
	students	323	3.3061	0.56908	4	-21.914	322	0.00	Relatively desirable

جدول ۸: درجه مطلوبیت کمیت و کیفیت تجهیزات کارگاهی و امکانات آموزشی، در رشته الکتروتکنیک استان یزد
 Table8: The desirability degree of the quantity and quality of facilities educational and equipment workshop of the degree desirability The province Yazd in field electrotechnical

Question 5	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the quantity and quality of the workshop equipment and educational facilities of electrotechnical field in Yazd province ?	managers	31	1.9581	0.35381	3	-16.40	30	0.00	Relatively undesirable
	teachers	43	2.2488	0.39963	3	-12.83	42	0.00	Relatively undesirable
	students	323	2.6715	0.53306	3	-11.08	322	0.00	Relatively undesirable

جدول ۹: درجه مطلوبیت تناسب زمان آموزش با حجم محتوای آموزشی، در رشته الکتروتکنیک استان یزد

Table9: The desirability degree of the instructional time proportionality with the educational content volume of electrotechnical field in Yazd province

Question 6	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is The instructional time proportionality with the educational content volume of electrotechnical field in Yazd province?	managers	31	3.0968	0.63139	4	-7.965	30	0.00	Relatively desirable
	teachers	43	2.7733	0.61435	3	-2.420	42	0.020	Relatively undesirable
	students	323	3.3692	0.73280	4	-15.471	322	0.00	Relatively desirable

انباردار، استادکار و سرپرست بخش فنی و کاهش نظارت هنرآموزان بر رفتار و فعالیت‌های کارگاهی هنرجویان، با توجه به عدم رعایت تعداد استاندارد هنرجویان (حداکثر ۱۶ نفر)

در کارگاه‌های مهارت‌های عملی را عاملی برای کاهش بهره‌وری مناسب از تجهیزات موجود دانسته‌اند. تجهیزات کارگاهی و امکانات آموزشی در درس تخصصی رشته الکتروتکنیک را می‌توان پاشنه آشیل موفقیت و یا عدم موفقیت آموزش در این رشته دانست. با توجه به تغییرات تکنولوژی و فناوری‌های مرتبط با این رشته و تغییر محتوای کتاب‌های درسی متناسب با این تغییرات، بهتر بود که ابتدا نسبت به تجهیز کارگاه‌های هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای اقدام و سپس برنامه نظام جدید آموزش فنی و حرفه‌ای اجرا گردد. چنانچه در مصاحبه انجام شده، هنرجویی بیان داشت که: "وسایل کارگاهی کم است، ما در کارگاه منتظر وسایل می‌نشینیم و همدیگر را نگاه می‌کنیم. نصف سال ما منتظر وسایل و تجهیزات بودیم و آخر سال هم که وسایل آمد، دیدیم این‌ها به درد نمی‌خورد".

سؤال ۶: تناسب زمان آموزش با حجم محتوای آموزشی در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟ با توجه به جدول ۹، می‌توان ادعا کرد که از نظر آماری، تناسب زمان آموزش با حجم محتوای آموزشی در رشته الکتروتکنیک استان یزد، از دیدگاه مدیران آموزشی و هنرجویان، نسبتاً مطلوب و از دیدگاه هنرآموزان نسبتاً نامطلوب برآورد شده است.

با توجه به اطلاعات حاصل از مصاحبه‌های فردی، اعتقاد هنرآموزان بر این است که مدیران آموزشی با توجه به این‌که به طور مستقیم در جریان تدریس دروس دخالت ندارند و نیز عدم اشراف کامل آن‌ها بر محتوای دروس تخصصی و هنرجویان هم به دلیل فقدان دانش و بینش کافی در این مورد، تناسب زمان آموزش

با حجم محتوای آموزش را نسبتاً مطلوب دانسته و به این موضوع توجه ندارند که عناصر برنامه درسی از قبیل تجهیزات و امکانات آموزشی و کارگاهی و شایستگی‌های حرفه‌ای هنرآموزان، به طور مستقیم بر

این تمرین‌ها و فعالیت‌ها و نحوه اجرای آن‌ها دچار سردرگمی و تردید می‌شوند. هنرآموزی معتقد است که: "یک بینش منفی در هنرجویان به وجود آمده است، مبنی بر این‌که هنرآموزان قصد کار کشیدن و اذیت کردن هنرجویان را دارند". بالطبع این برداشت ناخواسته باعث عدم انگیزه و کاهش فعالیت‌های یادگیری هنرجویان شده است. او عدم توجه به تفاوت‌های فردی هنرجویان و مشکلات فرهنگی آن‌ها را عامل این برداشت غلط دانسته و توصیه به استفاده از مشاوران کارآموده و توجه بیشتر به بهداشت روانی هنرجویان کرده است.

سؤال ۵: کمیت و کیفیت تجهیزات کارگاهی و امکانات آموزشی در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟ با توجه به جدول ۸، می‌توان ادعا کرد که از نظر آماری، کمیت و کیفیت تجهیزات کارگاهی و امکانات آموزشی در رشته الکتروتکنیک هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای استان یزد، از دیدگاه هر سه گروه شرکت‌کننده در تحقیق، نسبتاً نامطلوب برآورد شده است.

با توجه به اطلاعات حاصل از مصاحبه‌های فردی، وضعیت این مؤلفه بسیار تأثیرگذار در آموزش فنی و حرفه‌ای نسبتاً نامطلوب گزارش شده است. به گونه‌ای که نه تنها امکانات و تجهیزات کنونی با تغییرات برنامه درسی جدید منطبق نیست، بلکه همین تجهیزات موجود نیز، تناسبی با تعداد هنرجویان ندارد. به گونه‌ای که با توجه به عدم کیفیت، به روز نبودن و عدم تعداد کافی ست‌های کارگاهی در بعضی از هنرستان‌ها، دروس مهارت‌های عملی با کیفیت پایین و گاهی به صورت نظری، تدریس و ارزشیابی می‌شود. این در حالی است که با استقرار سال سوم و پایه دوازدهم نظام آموزش فنی و حرفه‌ای در سال تحصیلی ۹۸-۹۷ و افزایش تعداد هنرجویان، پایین بودن سرانه دانش‌آموزی و معضلات مالی، هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای از نظر منابع و تجهیزات کارگاهی با مشکلات جدی مواجه خواهند شد. در صورت عدم چاره‌اندیشی، این موضوع به طور حتم بر کیفیت آموزش تأثیر منفی خواهد داشت. از طرفی عده‌ای از هنرآموزان و مدیران، کمبود نیروی انسانی، از قبیل

جدول ۱۰: درجه مطلوبیت کمیت و کیفیت فضای آموزشی و کارگاهی، در رشته الکتروتکنیک استان یزد

Table10: The desirability degree of the quantity and quality of the educational and workshop space of electrotechnical field in Yazd province

Question 7	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the quantity and quality of the educational and workshop space of electrotechnical field in Yazd province ?	managers	31	3.0430	0.61909	4	-8.607	30	0.00	Relatively desirable
	teachers	43	2.8682	0.56409	3	-1.532	42	0.133	Relatively desirable
	students	323	3.2322	0.79384	4	-17.383	322	0.00	Relatively desirable

رشته الکتروتکنیک استان یزد، از دیدگاه هر سه گروه شرکت کننده در تحقیق، نسبتاً مطلوب برآورد شده است.

با توجه به اطلاعات حاصل از مصاحبه های فردی و مشاهداتی که در روند این تحقیق از هنرستان های فنی و حرفه ای استان یزد انجام شد، مشخص گردید که اگرچه اکثر هنرستان ها از فضای کافی آموزشی و کارگاهی از نظر وسعت کمی، برخوردارند. ولی از بعد کیفی، بیش از نیمی از هنرستان ها دارای ساختمان های قدیمی و غیر استاندارد و نا ایمن بوده و نیازمند بازسازی و بهینه سازی هستند و در مواردی فضای آموزشی و کارگاهی متناسب با تعداد زیاد هنرجویان نیست. بهتر است تمهیداتی در ارتباط با حل این معضل اندیشیده شود. عقد تفاهم نامه های دارای پشتوانه عملی بین آموزش و پرورش با سازمان فنی و حرفه ای، دانشکده های فنی دانشگاه های مادر هر استان و صنایع مختلف کشور جهت استفاده از ظرفیت های بالقوه موجود و همچنین استفاده از ظرفیت صنایع مختلف با تأسیس هنرستان های جوار کارخانه ای و مشارکت فعال و متقابل نهادهای ذیربط فوق الذکر می تواند سهم عمده ای در افزایش مطلوبیت کمی و کیفی عنصر مکان و فضای آموزشی و کارگاهی داشته باشد.

سؤال ۸: گروه بندی هنرجویان در فعالیت های آموزشی در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟ با توجه به جدول ۱۱، می توان ادعا کرد که از نظر آماری، گروه بندی هنرجویان در فعالیت های آموزشی در رشته الکتروتکنیک استان یزد، از دیدگاه هر سه گروه شرکت کننده در تحقیق، نسبتاً مطلوب برآورد شده است.

با توجه به اطلاعات حاصل از مصاحبه های فردی، هنرجویان و اکثر مدیران آموزشی و هنرآموزان، اذعان دارند که گروه بندی هنرجویان در فعالیت های آموزشی رشته الکتروتکنیک را باید از یک دیدگاه مثبت و یک دیدگاه منفی مورد توجه قرار داد: از نقطه نظر مثبت، با توجه به ماهیت دروس تخصصی رشته الکتروتکنیک و فعالیت محور بودن آن ها، معمولاً فعالیت های آموزشی در هنرستان ها و به ویژه در دروس مهارتی به صورت کار گروهی و مشترک بین هنرجویان صورت می پذیرد. اما از نقطه نظر منفی این گروه بندی به دو دلیل از کیفیت لازم برخوردار نیست: الف) با توجه به کمبود امکانات و تجهیزات آموزشی و کارگاهی، هنرآموزان مجبور هستند تعداد زیادی از هنرجویان را در قالب یک گروه آموزش دهند. هنرآموزان اعتقاد دارند که طبق تجربه آموزشی آن ها، وجود بیش از سه هنرجو در یک گروه به شدت از کیفیت کار گروهی خواهد کاست. ب) معمولاً در هر گروه، یکی از هنرجویان فعال بوده و به

روی عنصر زمان تأثیرگذار خواهد بود. از نظر هنرآموزان اگر که همه تجهیزات و امکانات آموزشی که در کتاب های درسی به آن اشاره شده است، در کارگاه موجود باشد و هنرآموزان از شایستگی و مهارت لازم در تدریس همه عناوین نظری و عملی برخوردار باشند، زمان آموزش در نظر گرفته شده به هیچ عنوان جهت آموزش کامل دروس تخصصی، کافی نیست. ولی در حال حاضر، بدیهی است که با توجه به کمبود امکانات و تجهیزات و همچنین عدم تسلط کافی بعضی از هنرآموزان بر حوزه تخصصی تدریس در بعضی از هنرستان ها، و بالطبع تغییر شیوه تدریس و در بعضی موارد لغو فعالیت های کارگاهی، زمان در نظر گرفته شده مکفی و متناسب با حجم محتوای آموزشی به نظر برسد. از طرفی هنرآموزان، تعطیلات رسمی تقویم، تعطیلات غیر رسمی و غیبت های پیش بینی نشده هنرآموزان و هنرجویان در طول سال تحصیلی و عدم امکان بهره روری کامل از ساعات آموزشی مدرسه را عامل مهم دیگری در عدم تناسب زمان آموزش با حجم محتوای آموزشی می دانند. این در حالی است که براساس گزارش بانک جهانی یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار در کیفیت آموزش، داشتن زمان کافی برای آموزش است [۴۰].

بازه زمانی ۲۴۰ ساعته دوره کارآموزی در ایام تابستان، فرصت مناسبی است تا هنرجویان با تکمیل و تقویت مهارت های آموخته شده خود بتوانند آموزش را در عمل محقق سازند. ولی تجربه زیسته هنرآموزانی که در سال های قبل و در نظام قبلی آموزش فنی و حرفه ای، واحد کارآموزی را ارائه داده اند حاکی از کیفیت پایین برگزاری این دوره در اکثر هنرستان ها می باشد. عواملی از قبیل برگزاری این دوره در پایان سال یازدهم نظام جدید آموزش فنی و حرفه ای که هنوز هنرجویان پایه تنوری بسیاری از مهارت ها را که در سال دوازدهم ارائه می شود، نیاموخته اند، عدم برنامه ریزی مناسب مدارس و ادارات آموزش و پرورش در جابجایی صحیح هنرجویان در واحدهای صنعتی، تولیدی و خدماتی مرتبط، فقدان جدیت و پشتکار لازم

هنرجویان در گذراندن این دوره، عدم وجود انگیزه های مادی و معنوی لازم هنرآموزان جهت نظارت، ارزیابی و تضمین کیفیت دوره و در نهایت فقدان آموزش کامل و مناسب مهارت های عملی مربوطه از طرف استاد کار، در محل کارآموزی به هنرجویان، در کاهش کیفیت این دوره تأثیرگذار شناخته شده است.

سؤال ۷: کمیت و کیفیت فضای آموزشی و کارگاهی در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟ با توجه به جدول ۱۰، می توان ادعا کرد که از نظر آماری، کمیت و کیفیت فضای آموزشی و کارگاهی در

جدول ۱۱: درجه مطلوبیت گروه‌بندی هنرجویان در فعالیتهای آموزشی، در رشته الکتروتکنیک استان یزد

Table 11: The desirability degree of the student grouping in educational activities of electrotechnical field in Yazd province

Question 8	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the student grouping in educational activities of electrotechnical field in Yazd province ?	Managers	31	3.5484	0.68610	4	-3.665	30	0.001	Relatively desirable
	Teachers	43	3.0233	0.55107	4	-11.623	42	0.00	Relatively desirable
	Students	323	3.3137	0.75316	4	-16.376	322	0.00	Relatively desirable

جدول ۱۲: درجه مطلوبیت تناسب شیوه‌های ارزشیابی تحصیلی با اهداف آموزشی، در رشته الکتروتکنیک استان یزد

Table 12: The desirability degree of the proportionality of educational evaluation methods with the educational goals of electrotechnical field in Yazd province

Question 9	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the proportionality of educational evaluation methods with the educational goals of electrotechnical field in Yazd province ?	Managers	31	3.0430	0.24236	4	-21.958	30	0.00	Relatively desirable
	Teachers	43	2.9671	0.46652	3	-0.463	42	0.646	Relatively desirable
	Students	323	3.6050	0.48231	4	-14.719	322	0.00	Relatively desirable

این سیستم نمره‌گذاری و فاصله زیاد ۵ نمره‌ای بین سطوح مختلف شایستگی نمی‌توان برآورد واقع‌بینانه‌ای از عملکرد آموزشی هنرجویان را ارائه نمود. به طور مثال یکی از هنرآموزان اذعان دارد که: "معمولاً به هر دو هنرجویی که نمرات ۱۳ و ۱۵ را کسب نموده‌اند، نمره شایستگی ۳ خواهم داد و سپس برای تعدیل این حالت و رعایت انصاف، نمره مستمر هنرجویان را تغییر می‌دهم". و در این صورت نه تنها سیستم نمره‌گذاری کیفی براساس سطوح شایستگی از هدف اصلی، منحرف خواهد شد، حتی همخوانی بین فعالیت مستمر هنرجو در طول آموزش پودمان و نمره مستمر کسب شده از بین خواهد رفت و از انگیزه مطالعه هنرجویان در طول پودمان، کاسته خواهد شد.

در ارزشیابی پودمانی نظام جدید، در صورتی که هنرجویان در آزمون پودمانی نمره لازم را کسب نمودند، هنرآموز موظف است هر زمان که هر کدام از هنرجویان، برای آزمون مجدد اعلام آمادگی کردند، از آن‌ها به صورت گروهی و یا حتی انفرادی، ارزشیابی مجدد به عمل آورد. این مورد، اگرچه مورد استقبال زیاد هنرجویان واقع شده ولی به علت عواملی از قبیل دشواری و زمان‌بر بودن طرح سوال مناسب، عدم وجود زمان کافی، رنگ باختن اهمیت ارزشیابی و برخورد سهل‌انگارانه هنرجویان با آزمون، نارضایتی بسیار زیاد هنرآموزان و مدیران آموزشی را به دنبال داشته است. در ضمن اگر هنرجویی موفق به کسب نمره قبولی در تعداد زیادی از پودمان‌های پنج‌گانه هر درس نشده باشد و تا پایان سال از وی آزمون مجدد به عمل نیاید، باید در بازه زمانی اندک شهریورماه، تعداد زیادی آزمون بدهد که در این صورت، مشکلات زیادی برای هنرجو و هنرآموزان پدیدار خواهد شد. بعلاوه هنرآموزان روش‌های ارزشیابی پیشنهادی در جدول ارزشیابی پودمان‌ها را، بسیار ایده‌آل و غیر قابل اجرا می‌دانند، زیرا برای انجام ارزشیابی پیشنهادی در کتاب به تجهیزات و امکانات لازم برای آموزش کامل و ارزشیابی نیاز است که در حال حاضر در هنرستان‌ها موجود نیست. از دیدگاه تعداد زیادی از مدیران آموزشی و بعضی از هنرآموزان، چنانچه بتوان دانش و مهارت‌های عملی هنرجویان را در محیطی واقعی و به دور از فضای کارگاهی و با استفاده از ارزشیاب مستقل، ارزیابی نمود، بسیار مناسب می‌باشد.

انجام فعالیت‌ها می‌پردازد و هنرجویان دیگر نقشی منفعلانه و غیر فعال را ایفا می‌کنند. از طرفی کمبود نیروی انسانی متخصص در هنرستان‌ها و عدم رعایت تناسب بین تعداد هنرآموزان و هنرجویان، نظارت بر روند اجرای فعالیت‌های آموزشی گروه‌ها را با مشکل روبرو ساخته است.

سؤال ۹: تناسب شیوه‌های ارزشیابی تحصیلی با اهداف آموزشی در رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟ با توجه به جدول ۱۲، می‌توان ادعا کرد که از نظر آماری، تناسب شیوه‌های ارزشیابی تحصیلی با اهداف آموزشی در رشته الکتروتکنیک استان یزد، از دیدگاه هر سه گروه شرکت‌کننده در تحقیق، نسبتاً مطلوب برآورد شده است.

با توجه به اطلاعات حاصل از مصاحبه‌های فردی، دیدگاه‌های متفاوتی در ارتباط با عنصر ارزشیابی تحصیلی از طرف شرکت‌کنندگان در پژوهش ارائه شد. در نظام ارزشیابی پودمانی، محتوای کتاب‌های درسی در قالب ۵ پودمان ارائه شده است و هنرآموزان موظف هستند که پس از پایان آموزش هر پودمان از هنرجویان، آزمون به عمل آورند. هنرجویان معمولاً از این شیوه ابراز رضایت می‌کنند زیرا حجم محتوای هر پودمان، نسبت به حجم کل کتاب بسیار کمتر بوده؛ به آسانی قابل مطالعه است و این روش به کاهش استرس و مطالعه عمیق‌تر و متمرکزتر هنرجویان منجر خواهد شد. بعلاوه در صورت کسب نمره قبولی مجدداً از مطالب آن پودمان مورد ارزیابی قرار نخواهند گرفت. ولی اگرچه هنرآموزان کم شدن حجم محتوای امتحان را بنابر دلایل ذکر شده مناسب می‌دانند، اما با توجه به پیوستگی و ارتباط مطالب پودمان‌های کتاب، عدم ارزشیابی مجدد از پودمان پاس شده در هنگام آزمون پودمان جدید را مناسب نمی‌دانند. از طرفی در سیستم نمره‌گذاری پودمانی، هنرجو بسته به تشخیص هنرآموز و با توجه به راهنمای ارزشیابی هر پودمان، نمره شایستگی ۱، ۲ و یا ۳ را کسب خواهد کرد، اما در کارنامه نهایی، این نمره کیفی، در عدد ۵ ضرب می‌شود، که هر هنرجو در نهایت نمره شایستگی ۵، ۱۰ و یا ۱۵ را کسب خواهد نمود و جمع این نمره با نمره ارزشیابی مستمر که بین ۰ تا ۵ است، نمره کل پودمان هنرجو از ۲۰ نمره را تشکیل خواهد داد. شرکت‌کنندگان در تحقیق، سیستم نمره‌دهی سه سطحی به پودمان‌ها فاقد پایایی لازم می‌دانند و اعتقاد دارند که با

جدول ۱۳: درجه مطلوبیت شایستگی‌های حرفه‌ای هنرآموزان، در رشته الکتروتکنیک استان یزد

Table 13: The desirability degree of the electrotechnical teachers, professional competencies of electrotechnical field in Yazd province

Question 10	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the electrotechnical teachers' professional competencies of electrotechnical field in Yazd province?	Managers	31	3.3548	0.63435	4	-5.663	30	0.00	Relatively desirable
	Teachers	43	3.2727	0.48956	4	-9.741	42	0.00	Relatively desirable
	Students	323	3.8531	0.52811	4	-5.000	322	0.00	Relatively desirable

جدول ۱۴: درجه مطلوبیت آمادگی هنرجویان رشته الکتروتکنیک استان یزد از نظر علاقه، استعداد و توانایی تحصیل در این رشته

Table 14: The desirability degree of the electrotechnical students, readiness in terms of interest, talent and ability to study in this field of electrotechnical field in Yazd

Question 11	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the electrotechnical students' readiness in terms of interest, talent and ability to study in this field of electrotechnical field in Yazd province ?	Managers	31	3.2774	0.30628	4	-13.14	30	0.00	Relatively desirable
	Teachers	43	2.6907	0.52636	3	-3.853	42	0.00	Relatively undesirable
	Students	323	3.6483	0.48814	4	-12.95	322	0.00	Relatively desirable

اول متوسطه، کارنامه هدایت تحصیلی و مصاحبه قبل از ثبت نام با هنرجویان و والدین آن‌ها به ارزیابی علایق، استعداد و توانایی تحصیلی هنرجویان پرداخته‌اند. با توجه به ماهیت رشته الکتروتکنیک و سایر عوامل تأثیرگذار در موفقیت هنرجویان این رشته در طول تحصیل، نمی‌توان برآورد مدیران را خالی از عیب و نقص دانست. از طرفی تعداد زیادی از هنرجویان خود را علاقمند، مستعد و دارای توانمندی لازم برای تحصیل در رشته الکتروتکنیک دانسته‌اند، ولی هنرآموزان، این دیدگاه و خودپنداره مثبت هنرجویان را ناشی از عدم تکوین کامل هویت حرفه‌ای با توجه به شرایط سنی هنرجویان، فقدان آشنایی لازم هنرجویان با محتوای دروس تخصصی دشوار رشته الکتروتکنیک، ترغیب اطرافیان، عوامل اقتصادی و بازار کار نسبتاً مطلوب این رشته می‌دانند. به نظر می‌رسد، هنرآموزان با توجه به مواجهه مستقیم با هنرجویان در کلاس درس و ارزشیابی‌هایی که در سه حیطة دانش، مهارت و نگرش از هنرجویان به عمل می‌آورند، برآورد واقع بینانه‌تری از علایق، استعداد و توانایی تحصیلی هنرجویان داشته باشند. مدیران هنرستان‌ها مشاوره ارائه شده در هنگام ارائه کارنامه هدایت تحصیلی و آشنایی اولیه هنرجویان با رشته الکتروتکنیک را کافی دانسته و به این وسیله سعی دارند از عملکرد خود در ثبت نام هنرجویان دفاع نمایند. ولی هنرآموزان و هنرجویان از وضعیت هدایت تحصیلی و مشاوره شغلی ارائه شده اصلاً راضی نیستند و معتقدند که این امر هم در طول دوره‌ی متوسطه اول و هم در آغاز ثبت‌نام برای دوره‌ی متوسطه دوم تا حدودی مغفول مانده است. از طرفی هنرآموزان معتقدند که بسیاری از مشاورانی که وظیفه هدایت تحصیلی دانش‌آموزان دوره‌ی متوسطه را بر عهده دارند، فاقد دانش کافی لازم در مورد دروس و رشته‌های شاخه فنی و حرفه‌ای هستند. متأسفانه با وجود تمام تلاشی که جهت ارتقای آموزش‌های فنی و حرفه‌ای از سوی نهادهای ذیربط صورت گرفته است، این آموزش‌ها هنوز هم آموزش درجه دوم محسوب می‌شوند و دانش‌آموزان مستعد و با پایه علمی قوی کم‌تر از هنرستان‌های فنی

استفاده از این روش در کشورهای صنعتی و پیشرفته نیز متداول است [۴۱]. اما اکثر هنرآموزان به دلیل احتمال وجود تبعات منفی ناشی از این روش، علاقه چندانی به این شیوه ارزشیابی، از خود بروز ندادند. سؤال ۱۰: شایستگی‌های حرفه‌ای هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟ با توجه به جدول ۱۳، می‌توان ادعا کرد که از نظر آماری، شایستگی‌های حرفه‌ای هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد، از دیدگاه هر سه گروه شرکت‌کننده در تحقیق، نسبتاً مطلوب برآورد شده است.

با توجه به نتایج حاصل از مصاحبه‌های فردی، هنرآموزان و مدیران آموزشی، مسائل مربوط به کاهش منزلت اجتماعی و سطح نامطلوب معیشت هنرآموزان را باعث افت انگیزه‌های شغلی آن‌ها می‌دانند. از طرفی با توجه به تغییر کتاب‌های درسی بر لزوم تشکیل دوره‌های ضمن خدمت جهت بازآموزی و به روزآوری سطح دانش و مهارت‌های عملی هنرآموزان، سرپرستان بخش و معاونان فنی هنرستان‌ها تأکید دارند. از طرفی مدیران آموزشی و هنرآموزان بر این نکته اتفاق نظر دارند که برای افزایش سطح دانش نظری و مهارت‌های عملی هنرآموزان، در دوران تحصیل دانشگاهی دانشجو معلمان، و همچنین دوره‌های آموزشی بدو خدمت هنرآموزانی که از طریق استخدام فراگیر جذب آموزش و پرورش شده‌اند، باید ارتباط بیشتری بین فضای آموزشی دانشگاهی و محیط‌های صنعتی برقرار باشد.

سؤال ۱۱: آمادگی هنرجویان رشته الکتروتکنیک استان یزد از نظر علاقه، استعداد و توانایی تحصیل در این رشته چگونه است؟ با توجه به جدول ۱۴، می‌توان ادعا کرد که از نظر آماری، آمادگی هنرجویان رشته الکتروتکنیک استان یزد از نظر علاقه، استعداد و توانایی تحصیل در این رشته، از دیدگاه مدیران آموزشی و هنرجویان نسبتاً مطلوب و از دیدگاه هنرآموزان، نسبتاً نامطلوب برآورد شده است.

با توجه به اطلاعات حاصل از مصاحبه‌های فردی، مدیران آموزشی اذعان دارند که بیشتر از روی نمرات دروس هنرجویان در پایه نهم دوره‌ی

جدول ۱۵: درجه مطلوبیت بهره‌مندی هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد از راهنمایی‌ها و آموزش‌های ضمن خدمت

Table 15: The desirability degree of utilizing of the guidances and in-service course educations by the teachers of electrotechnical field in Yazd province

Question 12	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is The utilizing of the guidances and in-service course educations by the teachers of electrotechnical field in Yazd province?	Managers	31	2.3978	0.75238	3	-4.456	30	0.00	Relatively undesirable
	Teachers	43	2.1395	0.63510	3	-8.884	42	0.00	Relatively undesirable
	Students	(This question is not mentioned in the students' questionnaire)							

جدول ۱۶: درجه مطلوبیت آگاهی هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد از سند تحول بنیادین و برنامه درسی ملی و دلالت‌های آن‌ها در عرصه تعلیم و تربیت و حوزه آموزش فنی و حرفه‌ای

Table 16: The desirability degree of the teachers, awareness of the fundamental transformation of education and national curriculum documents also their implications in the field of education and technical/vocational education of electrotechnical field in Yazd province

Question 13	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the teachers- awareness of the fundamental transformation of education and national curriculum documents also their implications in the field of education and technical/vocational education of electrotechnical field in Yazd province?	Managers	31	2.5699	0.89108	3	-2.687	30	0.012	Relatively undesirable
	Teachers	43	2.0078	0.79512	3	-8.183	42	0.00	Relatively undesirable
	Students	(This question is not mentioned in the students' questionnaire)							

زیادی از هنرآموزان، مخصوصاً افراد دارای تجربه تدریس کم‌تر، با بسیاری از تجهیزات و فناوری‌های جدید آشنا نیستند و دوره‌های ضمن خدمت کافی، کاربردی و در زمان مناسب، برای افزایش سطح دانش و مهارت هنرآموزان در نظر گرفته نشده است. دوره‌های ضمن خدمت برگزار شده نیز، به دلیل فاصله از شرایط واقعی محیط کار، فاقد کارایی و اثربخشی لازم است. از طرفی حضور سرگروه‌های آموزشی، به ویژه در هنرستان‌های شهرستان‌های دور از مرکز استان بسیار کم و حداکثر سالی دو بار ذکر شده است، که بیشتر به صورت تشریفاتی بوده و به بازبینی دفاتر حضور و غیاب و لیست نمرات هنرآموزان و ارائه توصیه‌های کلی به مدیران می‌پردازند. طبق مصاحبه‌ای که با ۴ نفر از هنرآموزان عضو گروه‌های آموزشی استان یزد، انجام شد؛ همه آن‌ها، سرگروه‌های آموزشی را فاقد قدرت اجرایی لازم می‌دانند که توصیه‌های آن‌ها بیشتر جنبه نیمه تجویزی دارد و معمولاً مورد توجه هنرآموزان قرار نمی‌گیرد. سؤال ۱۳: آگاهی هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد از سند تحول بنیادین و برنامه درسی ملی و دلالت‌های آن‌ها در عرصه تعلیم و تربیت و آموزش فنی و حرفه‌ای چگونه است؟ با توجه به جدول ۱۶، می‌توان ادعا کرد که از نظر آماری، آگاهی هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد از اسناد بالادستی، از دیدگاه مدیران آموزشی و هنرآموزان، نسبتاً نامطلوب برآورد شده است.

اگرچه سند تحول بنیادین و برنامه درسی ملی برخاسته از آن، رویکرد اصلی و راهنمای وزارت آموزش و پرورش در تمام اقدامات این وزارتخانه دانسته شده است. ولی در طی مصاحبه، بسیاری از هنرآموزان و حتی مدیران آموزشی از مفاد این اسناد بالادستی اظهار بی‌اطلاعی کردند و تعدادی از آن‌ها، استلزامات این اسناد را فاقد پشتوانه اجرایی لازم و غیر عملیاتی می‌دانند. این در حالی است که آگاهی بدنه اصلی آموزش و پرورش از مفاد اسناد بالادستی و تعهد در پایبندی به الزامات آن، از پیش نیازهای لازم برای اجرای مطلوب سند تحول بنیادین و برنامه درسی ملی است. سؤال ۱۴: رضایت‌مندی هنرآموزان

و حرفه‌ای استقبال می‌کنند. از طرفی طبق شواهد حاصل از این تحقیق، اگر دانش‌آموز مستعدی به ادامه تحصیل در یکی از رشته‌های هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای رغبت داشته باشد، معمولاً با نظر اطرافیان از این کار منصرف شده و به بالاجبار از تحصیل او در رشته مورد علاقه‌اش ممانعت به عمل می‌آید. گویی هنرستان‌های کاردانش در درجه اول و در درجه دوم هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای، به محلی برای تحصیل دانش‌آموزان با پایه علمی ضعیف‌تر نظام آموزشی تبدیل شده‌اند. لذا این باور غلط که هنرستان‌ها برای دانش‌آموزان نخبه و قوی نیست در جامعه تسری پیدا کرده است. به نحوی که در طی مصاحبه‌های فردی، هنرجویان هنرستان نیز، خود را دانش‌آموز درجه دوم نظام آموزشی می‌دانند. چنانچه هنرجویی در مصاحبه بیان داشت که: " اختلاف طبقاتی باعث شده که افراد پول‌دار در مدارس دیگر و ما فقیرترها در این هنرستان‌ها مشغول به تحصیل شویم. به همین دلیل هم شده که بیشتر هم‌کلاسی‌های من فرهنگ و آداب مطلوبی ندارند". یا هنرجوی دیگری اعتقاد دارد که: " مشاوره!!! ما هنرستانی‌ها مثل موجودات آزمایشگاهی هستیم که افراد دیگری برای ما تصمیم می‌گیرند. مثلاً خود من می‌خواستم رشته دیگری بروم ولی با اجبار پدرم آدمم هنرستان. در هنرستان هم می‌خواستم بروم رشته مکانیک. ولی چون ظرفیت رشته مکانیک پر بود و کلاس الکتروتکنیک هنوز پر نشده بود، مدیر مجبورم کرد در رشته الکتروتکنیک ثبت‌نام کنم. البته الان از آمدن به این رشته ناراضی نیستم".

سؤال ۱۲: بهره‌مندی هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد از راهنمایی‌ها و آموزش‌های ضمن خدمت چگونه است؟ با توجه به جدول ۱۵، می‌توان ادعا کرد که از نظر آماری، بهره‌مندی هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد از راهنمایی‌ها و آموزش‌های ضمن خدمت، از دیدگاه مدیران آموزشی و هنرآموزان نسبتاً نامطلوب برآورد شده است. طبق یافته‌های حاصل از مصاحبه‌های فردی، در حال حاضر تعداد

جدول ۱۷: درجه مطلوبیت رضایت‌مندی هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد از مدیران آموزشی هنرستان‌ها و همکاری با آنان

Table 17: The desirability degree of teachers, satisfaction of the educational managers and cooperate with them in the technical and vocational schools of electrotechnical field in Yazd province

Question 14	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the teachers' satisfaction of the educational managers and cooperate with them in the technical and vocational schools of electrotechnical field in Yazd province?	Managers	(This question is not mentioned in the managers' questionnaire)							
	Teachers	43	3.6802	0.62756	4	-3.341	42	0.00	Relatively desirable
	Students	(This question is not mentioned in the students' questionnaire)							

جدول ۱۸: درجه مطلوبیت رفتار و روابط انسانی هنرآموزان، کادر آموزشی و مدیران هنرستان‌ها با هنرجویان رشته الکتروتکنیک استان یزد

Table 18: The desirability degree of the behavior and human relationship of teachers, instructional staff and school managers with students of electrotechnical field in Yazd province

Question 15	Responsive group	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the behavior and human relationship of teachers, instructional staff and school managers with students of electrotechnical field in Yazd province?	(This question is not mentioned in the educational Managers' questionnaire)								
	(This question is not mentioned in the teachers' questionnaire)								
	Students	322	3.7296	0.82897	4	-5.862	322	0.00	Relatively desirable

در طول هفته، با چند هنرآموز خاص و کادر آموزشی رشته الکتروتکنیک سپهری می‌کنند، این عمل منجر به ایجاد روابط غیررسمی زیادی بین هنرجویان و این افراد خواهد شد. به گونه‌ای که گاهی این روابط که به شکل برنامه درسی پنهان خود را بروز خواهد داد، تأثیر منفی نیز بر روند تحصیل هنرجویان خواهد داشت. یکی از مدیران به این نکته اشاره داشت که: "نمره شایستگی پودمان‌های مهارتی هنرجویان، بیش‌تر از این که از مهارت‌های فنی هنرجو متأثر باشد، تحت تأثیر روابط غیر رسمی هر هنرجو با هنرآموز مربوطه قرار دارد". اکثر هنرجویان هم به صمیمیت بین خود، هنرآموزان و کادر آموزشی رشته الکتروتکنیک اشاره کردند و روابط ایجاد شده را باعث دوستانه‌تر

شدن جو مدرسه و علاقمندی بیشتر خود به تحصیل در هنرستان دانسته‌اند. در مورد ارتباط هنرجویان با مدیران آموزشی هم، با توجه به این که اکثریت مدیران مدارس، و به ویژه سرپرستان بخش و معاونان فنی که از رده مدیران آموزشی هنرستان محسوب می‌شوند، از هنرآموزان سابق هنرستان بوده و ارتباط تنگاتنگی با هنرجویان دارند، وضعیت مشابهی مشاهده شد. البته این جو دوستانه و ارتباط صمیمی بین هنرجویان با هنرآموزان، کادر آموزشی و مدیران آموزشی مدرسه، ظرفیت بالقوه ارزشمندی است که باید با مدیریت صحیح، از آن در راستای بهبود کیفیت آموزش استفاده نمود.

سوال اصلی: برنامه درسی جدید آموزش شاخه فنی و حرفه‌ای در رشته الکتروتکنیک استان یزد، از دیدگاه مدیران آموزشی، هنرآموزان و هنرجویان چگونه است؟

به منظور پاسخ‌گویی به این سؤال، میانگین تفکیک شده پاسخ شرکت‌کنندگان در تحقیق به همه سؤالات فرعی تحقیق، سؤالات فرعی مربوط به عناصر برنامه درسی کلاین و سؤالات فرعی غیر مرتبط به عناصر برنامه درسی کلاین، در نظر گرفته شد. با توجه به جدول ۱۹، می‌توان ادعا کرد که برنامه درسی جدید آموزش شاخه فنی و حرفه‌ای در

رشته الکتروتکنیک استان یزد از مدیران آموزشی هنرستان‌ها و همکاری با آن‌ها چگونه است؟ با توجه به جدول ۱۷، می‌توان ادعا کرد که از نظر آماری، رضایت‌مندی هنرآموزان رشته الکتروتکنیک استان یزد از مدیران آموزشی هنرستان‌ها و همکاری با آن‌ها، از دیدگاه هنرآموزان، نسبتاً مطلوب برآورد شده است.

با توجه به اطلاعات حاصل از مصاحبه‌های فردی، عامل اصلی رضایت‌مندی هنرآموزان از مدیران آموزشی و مطلوب بودن وضعیت همکاری هنرآموزان و کادر آموزشی رشته الکتروتکنیک استان یزد با مدیریت هنرستان‌ها را می‌توان به صورت زیر بیان نمود: با توجه به تعداد کم‌تر هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای و هنرآموزان، نسبت به دبیرستان‌های دوره متوسطه و دبیران این مدارس، معمولاً سازماندهی نیروی انسانی هنرآموزان و کادر آموزشی در هنرستان‌ها، تغییر چندانی در هنرستان محل خدمت هنرآموزان ایجاد نکرده و یک هنرآموز ممکن است، سال‌های بسیاری را در یک هنرستان به خدمت مشغول باشد و از طرفی هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای از ثبات مدیریت بیشتری نسبت به دبیرستان‌ها برخوردار هستند. این موارد باعث تعدیل جو رسمی مدرسه و برقراری ارتباطات غیر رسمی و دوستانه بین هنرآموزان و کادر آموزشی با مدیریت هنرستان خواهد شد و بالطبع تأثیر مثبتی در روند همکاری‌های متقابل خواهد داشت.

سؤال ۱۵: رفتار و روابط انسانی مدیران آموزشی، هنرآموزان و کادر اداری هنرستان‌ها با هنرجویان رشته الکتروتکنیک استان یزد چگونه است؟ با توجه به جدول ۱۸، می‌توان ادعا کرد که از نظر آماری، رفتار و روابط انسانی مدیران آموزشی، هنرآموزان و کادر اداری هنرستان‌ها با هنرجویان رشته الکتروتکنیک استان یزد، از دیدگاه هنرجویان، نسبتاً مطلوب برآورد شده است.

برخی از مدیران در طی روند مصاحبه بر این نکته تأکید داشتند که به دلیل این که هنرجویان هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای، ساعات زیادی را

جدول ۱۹: درجه مطلوبیت برنامه درسی جدید رشته الکتروتکنیک شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای، از دیدگاه مدیران آموزشی، هنرآموزان و هنرجویان در استان یزد

Table 19: The desirability degree of the the new curriculum of electrotechnical field of the technical and vocational education branch from the viewpoint of the educational managers, teachers and students in Yazd province

Main question	Responsive group	Type of questions	N	Mean	Std. deviation	Test value	t	df	sig	Desirability degree
How is the the new curriculum of electrotechnical field of the technical and vocational education branch from the viewpoint of the educational managers, teachers and students in Yazd province?	Managers	Total questions	31	3.0826	0.25587	4	-20.0	30	0.00	Relatively desirable
		Related to klein elements	31	3.0621	0.21839	4	-23.9	30	0.00	Relatively desirable
		Unrelated to klein elements	31	3.1326	0.43073	4	-11.2	30	0.00	Relatively desirable
	Teachers	Total questions	43	2.8705	0.28186	3	-3.01	42	0.00	Relatively unesirable
		Related to klein elements	43	2.8541	0.25467	3	-3.76	42	0.00	Relatively unesirable
		Unrelated to klein elements	43	2.9055	0.41247	3	-1.50	42	0.14	Relatively desirable
	Students	Total questions	323	3.4288	0.30577	4	-33.6	322	0.00	Relatively desirable
		Related to klein elements	323	3.3111	0.34935	4	-35.4	322	0.00	Relatively desirable
		Unrelated to klein elements	323	3.7523	0.34402	4	-13.0	322	0.00	Relatively desirable

درستی با راهکارها و هدف‌های عملیاتی این اسناد، در آموزش فنی و حرفه‌ای برقرار نمایند. همچنین وضعیت ارائه راهنمایی‌ها و آموزش‌های خدمت به هنرآموزان نسبتاً نامطلوب برآورد شده است. وضعیت آمادگی هنرجویان رشته الکتروتکنیک، از نظر علاقه، استعداد و توانایی تحصیل در این رشته و بالطبع هدایت تحصیلی و مشاوره‌های شغلی ارائه شده به هنرجویان که اجرای صحیح آن، از مهم‌ترین اقدامات برای کیفیت بخشی به آموزش است، از دیدگاه هنرآموزان، نسبتاً نامطلوب است.

طبق یافته‌های حاصل از مصاحبه کیفی، مدیران آموزشی و هنرآموزان، ادعان دارند که هنرستان‌ها و آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، برای مسؤولان ادارات آموزش و پرورش، مدارس و آموزش‌های درجه دوم محسوب می‌شوند که به درستی مورد پشتیبانی و حمایت قرار نگرفته‌اند. ولی از طرفی با استقرار نظام جدید آموزش فنی و حرفه‌ای و سیاست‌های راهبردی کلان کشور در توجه به این آموزش‌ها، مدیران آموزشی به تغییر تدریجی نگرش مسؤولان ذیربط به حوزه فنی و حرفه‌ای امیدوار هستند. لیکن با توجه به اهمیت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و نقشی که در توسعه پایدار، اقتصاد پویا و رفع مشکل اشتغال کشور بر عهده دارد، و از طرفی هزینه‌بر بودن آموزش در این حوزه، باید با برنامه‌ریزی مدون و منظم، به ویژه برنامه‌ریزی کوتاه مدت و میان مدت، تدابیری اندیشیده شود تا آسیب‌های موجود برنامه درسی آموزش فنی و حرفه‌ای مرتفع شده و این اهتمام در نهایت، به اثربخشی بیشتر این زیرنظام آموزش متوسطه، تحقق حداکثری اهداف قصد شده از طریق بروز این اهداف در رفتار کسب شده هنرجویان در سه حیطة دانش، مهارت و نگرش و در نهایت به بهره‌وری بیشینه از منابع انسانی و مادی مصروف در این حوزه از آموزش متوسطه، منتهی گردد.

رشته الکتروتکنیک استان یزد، از دیدگاه مدیران آموزشی و هنرجویان نسبتاً مطلوب و از دیدگاه هنرآموزان نسبتاً نامطلوب برآورد شده است.

نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، برنامه درسی جدید آموزش شاخه فنی و حرفه‌ای دوره‌ی متوسطه در رشته الکتروتکنیک استان یزد، هم از نظر عناصر برنامه درسی کلاین و هم از نظر سایر عناصر تأثیرگذار آسیب‌شناسی شد. سپس با استناد به مشاهدات و مصاحبه‌های کیفی، وضعیت موجود هر کدام از مؤلفه‌ها توصیف و برخی از مهم‌ترین عوامل بروز آسیب در هر مؤلفه ذکر گردید. با استناد به نتایج این پژوهش، برنامه درسی جدید آموزش شاخه فنی و حرفه‌ای در رشته الکتروتکنیک استان یزد، از دیدگاه مدیران آموزشی و هنرجویان، نسبتاً مطلوب و از دیدگاه هنرآموزان نسبتاً نامطلوب برآورد شده و هنوز با وضعیت مطلوب هدف‌گذاری شده فاصله دارد. هر سه گروه شرکت‌کننده در پژوهش، وضعیت کمیت و کیفیت تجهیزات کارگاهی و امکانات آموزشی را نامطلوب برآورد کرده‌اند. عنصری از برنامه درسی که می‌توان از آن به عنوان پاشنه آشیل آموزش‌های فنی و حرفه‌ای یاد کرد. و نقص در این مؤلفه می‌تواند به تنهایی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای را ناکارآمد کند. از طرفی از دیدگاه هنرآموزان رشته الکتروتکنیک، وضعیت فعالیت‌های یادگیری هنرجویان و تناسب زمان آموزش با حجم محتوای آموزشی، نسبتاً نامطلوب ارزیابی شده است. طبق نتایج پژوهش، هنرآموزان رشته الکتروتکنیک آگاهی چندانی از مفاد اسناد بالادستی نظام آموزشی و دلالت‌های آن‌ها در عرصه تعلیم و تربیت و حوزه آموزش فنی و حرفه‌ای ندارند. و بدیهی است که نمی‌توانند ارتباط موضوعی و منطقی

[9] Fiszbein A, Psacharopoulos G. A Cost-Benefit Analysis of Educational Investment in Venezuela, 1989 Update; The Journal of Economics of Education Review. 1993; 12 (4): 293-98.

[10] Salehi K, Zeinabadi HR, Kiamanesh A. Developing economic and non-economic factors and indicators for outputs quality evaluation of vocational schools. JVET 7th International Conference: Worcester College, Oxford. 6-8 July; 2007.

[11] Tehran: Information base of the Office of Technical and Vocational Education; 2018.

[12] The office of compilation of technical/vocational and kardanesh books. Electrotechnical field curriculum guide; 2018.

[13] Five-year report on technical and vocational education. Tehran: Information base of the Office of Technical and Vocational Education; 2016.

[14] Human Resources & Information Technology Planning Department of Education Ministry; 2018.

[15] Ghasemi Puya E. Evaluation of the electrical field curriculum of the technical and vocational educations at the academic year 2010-2011. Research Institute for Curriculum Planning and Educational Innovation. Tehran, Iran, (Unpublished research); 2011. Persian.

[16] Farrokhi M. A review of internal efficiency of electrical field over a two year period (2002-2004) in the technical & vocational schools, Ministry of education, office of technical and vocational training, Tehran, Iran; 2005. Persian.

[17] Saberi S. Assessment report on the kardanesh branch with regards to predicted goals in Kerman province. Kerman: Kerman Education Organization; 2005. Persian.

[18] Ghasemi Puya E, Khallaghi AA. Evaluation of Student's academic readiness & Final performance in electrical field of technical and vocational branch. The Journal of Education. 2015; 31(2): 39-70. Persian.

[19] Brazegar M, Aliasgari M, Navidi A, Attaran M. Evaluating the efficiency of Curriculum in Selected Fields of Technical & vocational and kardanesh Branches: Employment Status of Male Graduates, The Journal of Educational Innovations. 2018; 17(65): 151-169. Persian.

[20] Brazegar M, Avidi, A. Study of the employment status of graduates of computer and electronic fields of kardanesh schools in Tehran (Research Report). Tehran: Education Organization; 2002. Persian.

[21] Ruhi H, Hoseini Roholamini J. Analyzing the academic achievement tests of specialized courses in the field of electrotechnic in the academic year 84-85, The Journal of Growth of Technical and Vocational Education. 2009; 4(2); 30-37. Persian.

بی‌نوشت

این مقاله از رساله دکتری برنامه‌ریزی درسی با عنوان «آسیب‌شناسی برنامه درسی شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای در دوره دوم متوسطه و ارائه چارچوب راهنما (مطالعه موردی: رشته الکتروتکنیک استان یزد)» استخراج شده است.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان به نسبت سهم برابر در این پژوهش مشارکت داشتند.

تشکر و قدردانی

از تمام کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند تشکر و قدردانی داریم.

تعارض و منافع

«هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مآخذ

[1] Bilen S. The Effect Of Cooperative Learning On The Ability Of Prospect Of Music Teacher To Apply Orffschulwerk Activities, The journal of Procedia Social And Behavioral Sciences. 2010; 2: 4872-4877.

[2] Remedios L, Clarke D, Hawthorne L. Learning to Listen And Listening To Learn: One Student's Experience Of Small Group Collaborative Learning. The journal of Australian Educational Researcher. 2012; 39 (3): 333-348.

[3] Yeo Roland K. Service Quality Ideals In A Competitive Tertiary Environment. The International Journal of Educational Research. 2009; 48: 62-76.

[4] Kazamias AM, Roussakis Y. Crisis and Reform in Greek Education. The Modern Greek Sisyphus. The journal of European Education. 2003; 35(3), 7-30.

[5] Winng A. Vocational education in Australia. The Journal of Education Frain. 2005; 35: 85-100.

[6] Sadri A, Zahedi A, Rahmani N. The quantitative growth of the country's technical and vocational graduates and the demand for skilled manpower in order to revise the curriculum. The journal of Educational Technology. 2017; 12(2): 97-87. Persian.

[7] [1] Silane A. Design and evaluation of effectiveness, holistic instructional design in Technical and vocational curriculum [master's thesis]. Iran, Ferdowsi University of Mashhad; 2013. Persian.

[8] Rezeanu OM. The Implementation Of Quality Management In Higher Education. The journal of Procedia Social and Behavioral Sciences. 2011; 15: 1046-1050.

trends. *Psicológica*. 2001; 22: 43–66.

[32] Keshavarzi M, Rahgozar H. The place and role of curriculum in industrial training. *The Journal of Curriculum Studies*. 2010; 5 (19): 170-185. Persian.

[33] Khosrowbadi AA, Poushne K, Aghazadeh M. [Translation of Research methodology in educational sciences: quantitative, qualitative and mixed approaches]. Johnson B, Christensen L (Authors). Tehran: Ayyj Publications; 2013. Persian.

[34] Ghaderi H, Shekari A. Evaluation of curriculum quality at University of Kashan, department of educational sciences. *The Journal of Research in Curriculum*. 2014; 2(14): 147-162. Persian.

[35] Khastar H. Providing a method for calculating the reliability of coding stages in research interviews. *The Journal of Methodology of social Sciences and Humanities*. 2009; 15(58): 161-174. Persian.

[36] Dehghan H. Reproduction of social classes in educational system, *The journal of cultural research Letter*. 2003; 7(4), 79-113. Persian.

[37] Kashani M, Valizadeh E. The study of the impact of social class on education. Paper presented in 1st International Congress of Religious Culture and Thought. Tehran, Iran; 2014.

[38] Shariatzadeh M. Study of the status of technical and vocational school graduates in the country. Research project of the Institute of Education Studies. The abstract of the technical and vocational education research. 2006; 6. Persian.

[39] Price D. Job active group grow on base The curriculum of vocational and technical Education and adapt with Development. *The Journal of Education and Training*. 2009; 41(2): 79-97.

[40] World Bank. Priorities and standard for Education, a World Bank review. Development in practice. Washington DC World Bank; 1995.

[41] Bagherzadeh Z, Asareh A. (2015). Presentation of ways to technical and vocational education system of Iran. *The journal of Research in Curriculum Planning*. 2015; 2(19): 33-46. Persian .

[22] Kashtiaray N, Yusefi A, Musavi S. fit of needs of the industrial sector with technical and vocational training in male and female vocational schools. Case study: Falavarjan city. *The journal of New Approaches to Educational Management*. 2012; 3(2), 119-138. Persian.

[23] Sadati M, Ghahraman A. Comparison of the status of students in technical /vocational & kardanesh schools in terms of adapting educational components to standards. *The journal of Sociology of Youth Studies*. 2011; 2(2): 63-80. Persian.

[24] Alirezaee A, Kazempourian S. English Needs Analysis of Electrical Engineering Students, Graduates, and Companies: A Step toward Employability. *Journal of Language Horizons*. 2017; 1(1):77-93.

[25] Imron A. Developing The English Syllabus For The Electrical Engineering as Vocational Study Program In Polytechnic. *The journal of Humanities & Social Science (IOSR-JHSS)*. 2017; 22(10): 41-50.

[26] Xuan Hung H. Comparative Study on Curricula for Vocational Teacher Education in Mechanical and Electrical Engineering. China: RCP Secretariat and GIZ office in Shanghai; 2013.

[27] Mabed M, Köhler T. Learning Performance in Vocational Secondary Schools: Testing Academic Achievement in Electrical Engineering; 2018.

[28] Finnish National Board of Education. Vocational Qualification in Electrical Engineering and Automation Technology; 2011.

[29] Monteiro FR, Pereira PA Cordeiro, LC, Cicero FF, Costa F, Costa MGF. Complementary Training Programme for Electrical and Computer Engineering Students Through an Industrial-Academic Collaboration (Extended Version). Paper presented in the 46th Annual Frontiers in Education Conference; 2016.

[30] Hosseinzadeh N, Hesamzadeh M, Senini S. Industrial Technology Conference; 2009. DOI: 10.1109/ICIT.2009.4939715. Persian.

[31] Algarabel S, Dasí C. The definition of achievement and the construction of tests for its measurement: A review of the main

Citation: (Vancoure): Movahhedi Nasab A, Assareh A, Ahmadi G, Hatami J. [Pathology of the new curriculum of electrotechnical field of the technical and vocational education branch (Case study: Yazd province)]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(4): 814-832.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3998.1973>



COPYRIGHTS

© 2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.