



## ORIGINAL RESEARCH PAPER

## Relationship between attitude to career and technology course with technological and entrepreneurship attitude of high school students in district one of Tabriz

F. Mahmoodi\*, Y. Adib, M. Hosseinzadeh Nabati

Department of Education, Faculty of Education and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran

### ABSTRACT

Received: 28 June 2020  
Reviewed: 15 August 2020  
Revised: 1 November 2020  
Accepted: 2 November 2020

#### KEYWORDS:

Technological Attitude  
Entrepreneurship Attitude  
Career and Technology course

\* Corresponding author

[firoozmahmoodi@Tabrizu.ac.ir](mailto:firoozmahmoodi@Tabrizu.ac.ir)

①(+98910) 4002681

**Background and Objectives:** Developing a positive attitude toward the subject under study is one of the common educational goals today. Teachers as well as parents believe that the student's attitude toward the subject matter affects the student's success in school. High school students' perceptions regarding technology learning may influence their decision to study in a field at the university and work in the context of science, technology, engineering, and mathematics which are considered to be the basis of economic development in developed countries. During the past decades, there has been a growing gap between the scientific and technical skills offered by the schools and the economic demand in this area, and the number of the learners and those who have been trained in technology and science has decreased in some cases. Since the main objectives of the field of education and learning of the work and technology curriculum in the Fundamental Document of Transformation of Education for the first year of high school is obtaining the merits and positive attitude towards technology and entrepreneurship, the aim of this study is investigating the relationship between attitude toward work and technology with technological attitude and entrepreneurship of high school students in district one of Tabriz in the academic year 2018-2019.

**MethodS:** This study was a correlational research using structural equation modeling method. Data were analyzed using least squares method. This method tests the pattern in two steps which include the measurement and structural pattern test. The measurement model examines the validity and reliability of measurement tools and research structures and tests the structural pattern of hypotheses and relationships of latent variables. The statistical population consisted of 15386 high school boys and girls in district one of Tabriz who were studying in the academic year 2018-2019. The sample was selected by proportional random sampling method (the seventh, eighth, and ninth grade) and since the original questionnaire had 40 components, 10 subjects were selected for each component and on the whole, 402 subjects were selected. Data were collected using the Liou and Kuo Technological Attitude Questionnaire (2014), Athayde Entrepreneurial Attitude Questionnaire (2009), and a researcher-made attitude to career and technology course Questionnaire. To test the hypotheses, structural equation analysis using Smart PLS 3 software was used.

**Findings:** The findings showed that there was a very close relationship between career and technology course, attitude to technology and entrepreneurship. Hypotheses were significant at 0.001 level and t-statistic was significant as it was higher than 1.96. Attitude to career and technology course explains self-efficacy of learning technology as 0.44, the value of earning technology as 0.56, strategies of learning technology as 0.56, goal orientation of learning technology as 0.63, environmental stimulus of learning technology as 0.64, self-regulation-triggering of learning technology as 0.54, self-Regulation Implementation of learning technology as 0.68, others' leadership as 0.40, achievement as 0.56, personal control as 0.30, creativity as 0.42, and intuition as 0.38.

**Conclusion:** Attitude to career and technology course explained the components of technological attitude and the components of attitude to entrepreneurship. The high significance of a positive attitude to the career and technology course lies in having a positive relationship with valuable components such as self-efficacy, learning value, strategies of learning, goal orientation, environment stimulus, creating self-regulation, leadership of others, achievement, self-control, creativity and intuition; therefore, it is recommended to prioritize this course. Knowing the attitude factors and their relationship to the subjects of courses can help teachers to improve the curriculum and the effectiveness of teaching methods so that students can be more successful in learning their lessons, academic performance, and career.



NUMBER OF REFERENCES

50



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

5

## مقاله پژوهشی

## رابطه نگرش به درس کار و فناوری با نگرش فناورانه و کارآفرینی دانش آموزان مقطع متوسطه ناحیه یک تبریز

فیروز محمودی\*، یوسف ادیب، مریم حسین زاده نباتی

گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** توسعه نگرش مثبت نسبت به موضوع مورد مطالعه، یکی از اهداف آموزشی شایع امروز است. معلمان و همچنین والدین معتقدند که نگرش دانش آموز نسبت به موضوع درسی بر موفقیت دانش آموز در مدرسه تأثیر می گذارد. ادراکات دانش آموزان متوسطه در مورد یادگیری فناوری ممکن است تصمیم آنها را برای تحصیل در رشته دانشگاهی و کار در زمینه علم، فناوری، مهندسی و ریاضی، که به عنوان پایه توسعه اقتصادی کشورهای پیشرفته در نظر گرفته شده، تحت تأثیر قرار دهد. طی دهه های گذشته، بین مهارت های علمی و فنی ارائه شده از سوی مدارس و تقاضای اقتصادی در این زمینه، شکاف رو به رشدی دیده شده است، تعداد فراگیران و افراد آموزش دیده در زمینه فناوری و علم، در بعضی موارد کاهش یافته است. از آنجا که اهداف اصلی حوزه تربیت و یادگیری برنامه درسی کار و فناوری در سند تحول بنیادین آموزش پرورش برای دوره اول متوسطه، کسب شایستگی ها و نگرش مثبت به فناوری و کارآفرینی است، هدف این مطالعه بررسی رابطه نگرش به درس کار و فناوری با نگرش فناورانه و کارآفرینی دانش آموزان متوسطه منطقه یک تبریز در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ است.

تاریخ دریافت: ۸ فروردین ۱۳۹۹  
تاریخ داوری: ۲۵ مرداد ۱۳۹۹  
تاریخ اصلاح: ۱۱ آبان ۱۳۹۹  
تاریخ پذیرش: ۱۲ آبان ۱۳۹۹

## واژگان کلیدی:

درس کار و فناوری،  
نگرش به فناوری  
نگرش به کارآفرینی

## \* نویسنده مسئول

firoozmahmoodi@tabrizu.ac.ir

۰۹۱۰-۴۰۰۲۶۸۱

**روش ها:** این مطالعه از نوع همبستگی با استفاده از روش مدل سازی معادلات ساختاری است. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از روش حداقل مربعات انجام می شود. این روش الگو را در دو مرحله آزمایش می کند که شامل آزمون اندازه گیری و الگوی ساختاری است. مدل اندازه گیری، اعتبار و روایی ابزارهای اندازه گیری و ساختارهای تحقیق را بررسی کرده و الگوی ساختاری فرضیه ها و روابط متغیرهای نهفته را آزمایش می کند. جامعه آماری این پژوهش را ۱۵۳۸۶ دختر و پسر دبیرستانی منطقه یک تبریز تشکیل می دادند که در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ مشغول به تحصیل بودند. نمونه به روش نمونه گیری تصادفی متناسب (کلاس هفتم، هشتم، نهم) انتخاب شد و از آنجا که پرسش نامه اصلی دارای ۴۰ مؤلفه بود، ۱۰ نفر برای هر مؤلفه و ۴۰۲ نفر در کل انتخاب شدند. داده ها با استفاده از پرسش نامه نگرش به فناوری لی آ و کوآ (Liou & Kuo) ۲۰۱۴، پرسش نامه نگرش کارآفرینانه آتاید (Athayde) ۲۰۰۹ و پرسش نامه محقق ساخته نگرش به کار و فناوری جمع آوری شد. برای آزمون فرضیه ها از تحلیل معادلات ساختاری با استفاده از نرم افزار Smart PLS 3 استفاده گردید.

**یافته ها:** یافته ها نشان داد بین برنامه درسی کار و فناوری، نگرش به فناوری و نگرش به کارآفرینی، رابطه تنگاتنگی وجود دارد. فرضیه ها در سطح معنی داری ۰/۰۰۱ و بالاتر بودن آماره t از ۱/۹۶، معنی دار هستند. نگرش به درس کار و فناوری، ۰/۴۴ خودکارآمدی یادگیری فناوری، ۰/۵۶ ارزش یادگیری فناوری، ۰/۵۶ راهبردهای یادگیری فناوری، ۰/۶۳ جهت گیری هدف یادگیری فناوری، ۰/۶۴ محرک محیط یادگیری فناوری، ۰/۵۴ ایجاد خود تنظیمی یادگیری فناوری، ۰/۶۸ پیاده سازی خودتنظیمی یادگیری فناوری، ۰/۴۰ رهبری دیگران، ۰/۵۶ دستاورد، ۰/۳۰ کنترل شخصی، ۰/۴۲ خلاقیت، ۰/۳۸ ابتکار دانش آموزان را تبیین می کند.

**نتیجه گیری:** نگرش به درس کار و فناوری مؤلفه های نگرش فناورانه و مؤلفه های نگرش به کارآفرینی را تبیین می کند. اهمیت بالای نگرش مثبت به درس کار و فناوری در داشتن رابطه مثبت با مؤلفه های ارزشمند، خودکارآمدی، ارزش یادگیری، راهبردهای یادگیری، جهت گیری هدف، محرک محیط، ایجاد خودتنظیمی، پیاده سازی خودتنظیمی، رهبری دیگران، دستاورد، کنترل شخصی، خلاقیت و ابتکار است؛ لذا در اولویت قرار

گرفتن این درس پیشنهاد می‌شود. دانستن عوامل نگرشی و ارتباط آن‌ها با موضوعات درسی می‌تواند به معلمان در اصلاح برنامه‌درسی و اثربخشی شیوه‌های تدریس کمک‌کند تا دانش‌آموزان در یادگیری دروس، عملکرد تحصیلی و شغلی موفق‌تر باشند.

## مقدمه

یکی از دغدغه‌های همیشگی مربیان تعلیم و تربیت در مقاطع مختلف تحصیلی عدم توجه به نیازهای زندگی امروز همچون مهارت‌های شهروندی، شایستگی‌ها، پرورش خلاقیت و نوآوری، صلاحیت‌های حرفه‌ای، شغلی و هدایت‌مندیان به سوی شغل مطلوب است [۱]. به همین دلیل در حوزه تربیت و یادگیری جهت کسب اهداف ذکر شده؛ برنامه درسی کار و فناوری با چهار دسته مهارت و شایستگی (فنی و غیرفنی دنیای کار، فناوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیری مادام‌العمر فناوری) و برپایی بازارچه دانش‌آموزی جهت اشاعه فرهنگ کارآفرینی مورد توجه ویژه قرار گرفته است [۲]. طبق این سند آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی برآمده از آن در قبال برطرف کردن نیازهای علمی و فرهنگی مسئول است و در همین راستا درس کار و فناوری اجرا شده است. از آنجاکه تربیت فناوریانه جهت ورود به حرفه و شغل در بخش‌های مختلف اقتصادی و زندگی اجتماعی لازم است؛ بنابراین، در تدوین محتوا و فعالیت‌ها، دیدگاه فناوریانه باید حاکم باشد.

توسعه نگرش مثبت نسبت به موضوع مورد مطالعه، یکی از اهداف آموزشی شایع امروز است. معلمان و همچنین والدین معتقدند که نگرش دانش‌آموز نسبت به موضوع درسی بر موفقیت دانش‌آموز در مدرسه تأثیر می‌گذارد [۳]. بسیاری از کشورها، در حال توسعه سواد فناوریانه دانش‌آموزان هستند تا دانش و توانایی‌هایی را که نیاز به انطباق با زندگی در یک جامعه فناوریانه دارند، تقویت کنند. داشتن دیدگاه‌های مثبت نسبت به یادگیری موضوع جدید، یکی از نمایه‌های سواد دانش‌آموزان است [۴]. ادراکات دانش‌آموزان متوسطه در مورد یادگیری فناوری ممکن است تصمیم آنها را برای تحصیل در رشته دانشگاهی و کار در زمینه علم، فناوری، مهندسی و ریاضی، که به‌عنوان پایه توسعه اقتصادی کشورهای پیشرفته در نظر گرفته شده، تحت تأثیر قرار دهد [۵]. به‌نظر می‌رسد اگر دانش‌آموزان نگاه منفعلانه به یادگیری فناوری داشته‌باشند؛ در زمینه‌های مربوط به فناوری در آینده شغلی دغدغه ذهنی کمتری خواهند داشت [۶]. طی دهه‌های گذشته، بین مهارت‌های علمی و فنی ارائه شده از سوی مدارس، از یک سو و تقاضای اقتصادی در این زمینه، از سوی دیگر، شکاف رو به رشدی دیده شده است و تعداد فراگیران و افراد آموزش دیده در زمینه فناوری و علم، در بعضی موارد کاهش یافته است [۴]. این شکاف که بسیاری آن را به‌عنوان عدم علاقه به علم و فناوری توصیف می‌کنند، در بسیاری از نقاط جهان دیده‌شده‌است؛ مثلاً در آمریکا [۷] و در کانادا [۸].

آزبورن و دیگران (Osborne and et al) در تحقیق‌شان نوشتند که نگرش دانش‌آموزان نسبت به علم نشان می‌دهد که یک برنامه «ضروری برای تحقیق» وجود دارد [۹]. در تحقیق لی‌آ و کوا (Liou and Kuo) با عنوان «اعتبارسنجی ابزاری برای سنجش نگرش (انگیزه و خودتنظیم

دانش‌آموزان) نسبت به یادگیری فناوری دریافتند که این فرض برای فناوری نیز هست؛ چرا که علم و فناوری مرتبطند و شباهت‌های بسیاری دارند. علم و فناوری برای پاسخگویی به نیازهای جامعه و چالش‌های آینده حیاتی‌اند و برای شکوفایی کشور در اقتصاد جهانی، آموزش فناوری ضرورتی انکارناپذیر است. هدف از فناوری این است که ظرفیت انسان را افزایش دهد و با ایجاد تغییر و تکامل در انسان‌ها زندگی را آسان‌تر کند [۵]. نگرش فناوریانه آنها به دو بخش انگیزه و خودتنظیمی تقسیم شده است. انگیزه دانش‌آموزان در مورد یادگیری فناوری شامل مؤلفه‌های «خودکارآمدی»، «ارزش یادگیری»، «راهبردهای یادگیری»، «جهت‌گیری اهداف» و «محرک محیط یادگیری» می‌باشد و خودتنظیمی در دو بخش «ایجاد و پیاده‌سازی خودتنظیمی» مورد بررسی قرارگرفت و نتایج نشان‌داد رابطه مثبت معنی‌دار بین انگیزه دانش‌آموزان یعنی خودکارآمدی، ارزش یادگیری، راهبردهای یادگیری، جهت‌گیری اهداف، محرک محیطی و خودتنظیمی وجود دارد [۵].

شکرچی (Şekerçi) در پژوهش اعتباریابی پرسش‌نامه نگرش به فناوری در ترکیه، نشان می‌دهد که نگرش فناوریانه دانش‌آموزان شامل هفت مؤلفه «خودکارآمدی»، «ارزش یادگیری»، «راهبردهای یادگیری»، «جهت‌گیری اهداف»، «محرک محیطی» ایجاد و پیاده‌سازی خودتنظیمی است [۱۰]. توزال و شکرچی (Tosun and Şekerçi) در پژوهش «نقش انگیزه در مهارت‌های خودتنظیمی و تحصیل علم و فناوری دانش‌آموزان کلاس هشتم» نشان می‌دهند که ابعاد انگیزش (اهداف یادگیری، ارزش یادگیری و خودکارآمدی) همبستگی معنی‌داری با موفقیت و سطح مهارت‌های خودتنظیمی دانش‌آموزان دارد [۱۱].

الحارتی و دیگران (Al-Harthy and et al) در پژوهش «تحلیل مسیر جهت‌گیری هدف، خودکارآمدی و خودتنظیمی فراشناختی» نشان می‌دهند که بین خودکارآمدی، ارزش یادگیری، جهت‌گیری هدف، خودتنظیمی فراشناختی و راهبردهای یادگیری با معدل کل و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان همبستگی مثبت معنادار وجود دارد [۱۲].

طبق نظرسنجی‌هایی که سازمان دیده‌بان جهانی کارآفرینی در سال ۲۰۱۰ در ۵۹ کشور از جمله ایران انجام داده، نسل امروز نسل کارآفرینی است. براساس همین گزارش وضعیت ایران در حوزه کارآفرینی در بین کشورهای جهان مطلوب نیست [۱۳]. این بررسی‌ها از دانش‌آموزان متوسطه درباره دانش و آموزش کارآفرینی صورت گرفته است. ۹۰٪ نمونه میزان اطلاع خود از کارآفرینی را بسیار ضعیف ارزیابی کرده‌اند. در ۸۵٪ نمونه، اطلاعات خیلی کم است یا عملاً هیچ آموزشی درباره کارآفرینی داده‌نشده‌است. ۸۴٪ دانش‌آموزان، به‌گزینه تدریس کارآفرینی در مدرسه رأی مهم یا بسیار مهم دادند [۱۴]. گرون و والش (Groen and Walsh) در پژوهش خود یکی از مشکلات قرن ۲۱ این دانسته‌اند که باید فراگیران در زمینه کارآفرینی، نوآوری و مدیریت

توجه به اهمیت موضوع، هدف کلی این پژوهش تعیین رابطه نگرش به درس کار و فناوری با نگرش فناورانه و کارآفرینی دانش‌آموزان مقطع متوسطه ناحیه یک تبریز در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ است. با توجه به این هدف، فرضیه‌های پژوهش زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد:

- ۱- بین نگرش به درس کار و فناوری با خودکارآمدی فناوری رابطه وجود دارد.
  - ۲- بین نگرش به درس کار و فناوری با ارزش یادگیری فناوری رابطه وجود دارد.
  - ۳- بین نگرش به درس کار و فناوری با راهبردهای یادگیری فناوری رابطه وجود دارد.
  - ۴- بین نگرش به درس کار و فناوری با جهت‌گیری اهداف یادگیری فناوری رابطه وجود دارد.
  - ۵- بین نگرش به درس کار و فناوری با محرک محیط یادگیری فناوری رابطه وجود دارد.
  - ۶- بین نگرش به درس کار و فناوری با ایجاد خودتنظیمی در یادگیری فناوری رابطه وجود دارد.
  - ۷- بین نگرش به درس کار و فناوری با پیاده‌سازی خودتنظیمی در یادگیری فناوری رابطه وجود دارد.
  - ۸- بین نگرش به درس کار و فناوری با نگرش به رهبری دیگران در کارآفرینی رابطه وجود دارد.
  - ۹- بین نگرش به درس کار و فناوری با نگرش به دستاورد در کارآفرینی رابطه وجود دارد.
  - ۱۰- بین نگرش به درس کار و فناوری با نگرش به کنترل شخصی شغل در کارآفرینی رابطه وجود دارد.
  - ۱۱- بین نگرش به درس کار و فناوری با نگرش به خلاقیت در کارآفرینی رابطه وجود دارد.
  - ۱۲- بین نگرش به درس کار و فناوری با نگرش به ابتکار در کارآفرینی رابطه وجود دارد.
- روابط متغیرهای نگرش به درس کار و فناوری، نگرش فناورانه و نگرش کارآفرینی در مدل مفهومی زیر بر اساس فرضیه‌ها بررسی می‌شود.

### روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های همبستگی با استفاده از روش «الگویابی معادلات ساختاری» است. جامعه آماری، کلیه ۱۵۳۸۶ نفر دانش‌آموز دختر و پسر دوره اول متوسطه ناحیه یک آموزش و پرورش تبریز در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ بودند. نمونه به روش نمونه‌گیری نسبتی تصادفی از هر سه پایه و با توجه به تعداد سؤالات پرسش‌نامه، ۴۰۲ نفر تعیین شد. روش الگویابی معادلات ساختاری در دو مرحله به آزمون الگو می‌پردازد، که شامل آزمون الگوی اندازه‌گیری و ساختاری است. الگوی اندازه‌گیری به بررسی اعتبار و روایی ابزارهای اندازه‌گیری و سازه‌های پژوهش می‌پردازد و الگوی ساختاری فرضیه‌ها و روابط متغیرهای مکنون را مورد آزمون قرار می‌دهد [۲۱].

فناوری‌های جدید با مجموعه‌ای از دانش، مهارت‌ها و نگرش‌ها که آنها را قادر به حل چالش‌های جهانی می‌کند، آماده سازند [۱۵]. نتایج تحقیق لیندال (Lindahl) با هدف «مطالعه نگرش دانش‌آموزان نسبت به علم و انتخاب شغل» تأیید کرد که منافع آتی در زمینه علم و فناوری مربوط به مشاغل قبل از سن ۱۴ سالگی شکل گرفته است [۱۶].

استین کامپ و دیگران (Steenekamp and et al) در تحقیق «بررسی عوامل و روابط نگرش به کارآفرینی دانش‌آموزان متوسطه در آفریقای جنوبی» دریافتند که نگرش کارآفرینی شامل مؤلفه‌های «رهبری دیگران»، «دستاورد»، «کنترل شخصی»، «خلاقیت» و «ابتکار» است [۱۷]. رابینسون و دیگران (Robinson and et al) نگرشی را کارآفرینانه محسوب می‌کنند که اجزای انگیزه پیشرفت، مرکز کنترل درونی، عزت نفس و خلاقیت را در ترکیبی با ابعاد سه‌گانه نگرش (شناخت، احساس و رفتار) در برگیرد [۱۸]. عبداللهی و دیگران در پژوهشی با عنوان «تحلیل ویژگی‌های شخصیتی کارآفرینی دانش‌آموزان متوسطه استان کردستان» به این نتیجه رسیدند که میانگین نمره کارآفرینی در ابعاد هشت‌گانه نشان از آن دارد که دانش‌آموزان از نظر ویژگی‌های فردی و کارآفرینی از وضعیت مطلوبی برخوردار نیستند و نتایج تحلیل عاملی نشان می‌دهد که عملگرایی و دستاورد بیشترین بار عاملی و کنترل شخصی و رویاپردازی کمترین بارعاملی را دارند [۱۹]. شحیطاوی در پژوهش «نقش آموزش و پرورش و کتاب کار و فناوری در شکوفایی خلاقیت، نوآوری و اشاعه کارآفرینی در دانش‌آموزان» مشخص کرد که اهداف کتاب کار و فناوری نقش مهمی در پرورش قدرت خلاقیت و نوآوری دانش‌آموزان دارد. در کارآفرینی، دانش‌آموزان را به شرکت در جشنواره‌ها، بازارچه‌ها و پیاده‌کردن ایده‌ها تشویق می‌کند. نکته مهم پژوهش این است که آموزش و پرورش در ارتباط با خلاقیت و نوآوری و به‌ویژه کارآفرینی کارهای مؤثری انجام نداده است [۱].

پیهی و باقری (Pihie and Bagheri) پژوهش «جهت‌گیری کارآفرینی دانش‌آموزان متوسطه مالزی و خودکارآمدی کارآفرینی: یک مطالعه توصیفی» را انجام دادند. جهت‌گیری نگرش کارآفرینی دانش‌آموزان، از نظر پیشرفت، کنترل شخصی، نوآوری و عزت نفس در سه بعد عاطفی، شناختی و رفتاری اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد دانش‌آموزان متوسطه، نگرش مثبت به کارآفرینی داشتند و سیاست دولت در برنامه درسی نقش مثبتی در ایجاد نگرش مثبت به کارآفرینی داشته است [۲۰].

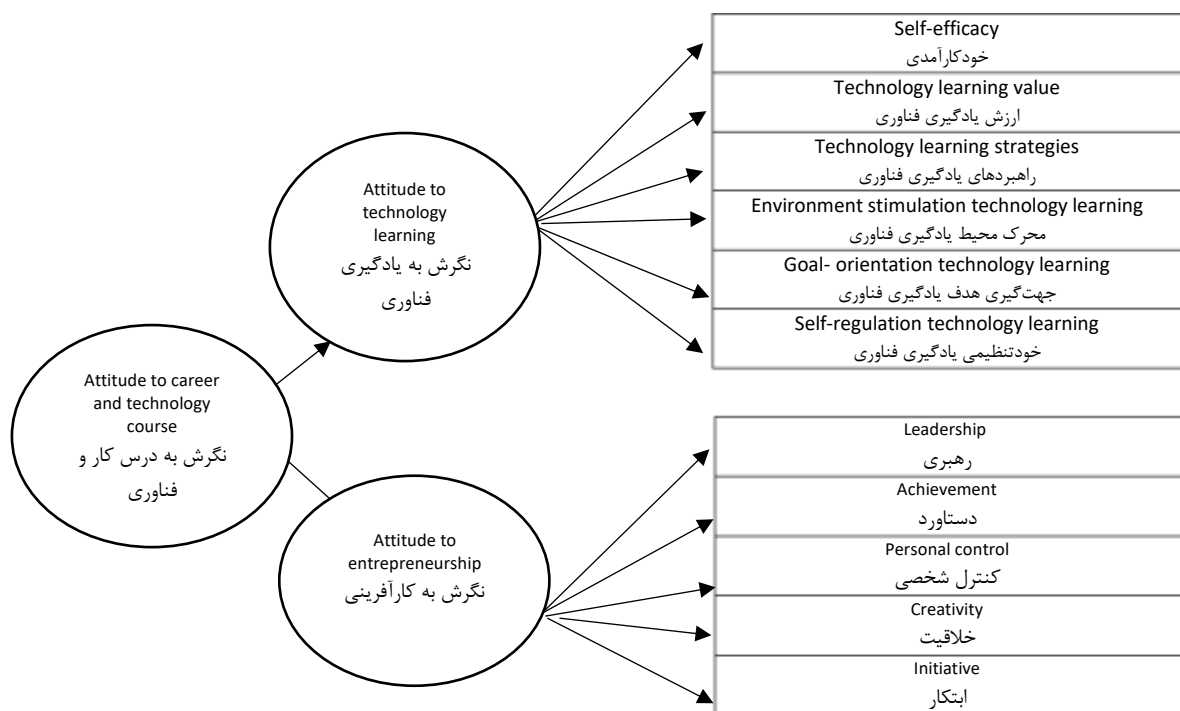
از آنجا که اهداف اصلی حوزه تربیت و یادگیری برنامه درسی کار و فناوری در سند تحول بنیادین آموزش پرورش برای دوره اول متوسطه (پایه‌های ۷، ۸ و ۹)، کسب شایستگی‌ها در شش موضوع اصلی بلوغ حرفه‌ای، سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات، سواد فنی و حرفه‌ای، سواد فناورانه: شامل نگرش فناورانه، انتخاب فناوری و نگهداری فناوری، سواد کارآفرینی: خطرپذیری، نیازسنجی، شناخت مشاغل و فرهنگ کار و تولید می‌باشد پرسش این است که آیا رابطه‌ای بین نگرش به درس کار و فناوری و نگرش فناورانه و کارآفرینی دانش‌آموزان وجود دارد؟ با

مقیاس نگرش به فناوری از ۳۹ گویه تشکیل شده است که دامنه امتیازات آن بر اساس طیف لیکرت (۱= خیلی کم تا ۵= خیلی زیاد) نمره‌گذاری می‌شود [۵]. این پرسش‌نامه از ۷ مؤلفه ( و دکارآمدی، ارزش یادگیری، راهبردهای یادگیری، جهت‌گیری هدف، محرک محیطی، ایجاد و پیاده‌سازی خودتنظیمی) تشکیل شده است. آلفای کرونباخ مؤلفه‌ها برابر (خودکارآمدی ۰/۷۰، ارزش یادگیری ۰/۷۹، استفاده از راهبردهای یادگیری ۰/۸۶، جهت‌گیری اهداف یادگیری ۰/۹۱، محرک محیط یادگیری ۰/۹۲، ایجاد خودتنظیمی ۰/۷۸، پیاده‌سازی خودتنظیمی ۰/۸۶) و آلفای کرونباخ کل ۰/۹۶ محاسبه شد.

مقیاس نگرش به کارآفرینی از ۲۲ گویه تشکیل شده است که دامنه امتیازات آن بر اساس طیف لیکرت (۱= خیلی کم تا ۵= خیلی زیاد) نمره‌گذاری می‌شود [۱۷ و ۴۷]. این پرسش‌نامه از ۵ مؤلفه ( رهبری دیگران، دستاورد، کنترل شخصی، خلاقیت، ابتکار) تشکیل شده است. آلفای کرونباخ مؤلفه‌ها برابر (نگرش به رهبری دیگران ۰/۷۹، نگرش به دستاورد ۰/۵۳، نگرش به کنترل شخصی ۰/۷۳، نگرش به خلاقیت ۰/۷۴، نگرش به ابتکار ۰/۵۷) و آلفای کرونباخ کل ۰/۸۶ محاسبه شد. مقیاس نگرش به درس کار و فناوری محقق ساخته بود که بعد از بحث و تبادل نظر با اساتید راهنما و مشاور که هر دو از متخصصان و صاحب‌نظران در رشته برنامه‌ریزی درسی هستند به تعداد ۸ گویه در نظر گرفته شد که دامنه امتیازات آن براساس طیف لیکرت (۱= خیلی کم تا ۵= خیلی زیاد) نمره‌گذاری گردید. آلفای کرونباخ این پرسش‌نامه برابر ۰/۸۹ محاسبه شد.

در پژوهش حاضر از نسل دوم روش‌های الگویابی معادلات ساختاری یعنی روش «کمترین مجذورات جزئی» برای آزمون الگوی اندازه‌گیری و فرضیه‌های پژوهش استفاده شده است. روش کمترین مجذورات جزئی به خاطر وابستگی کمتر به حجم نمونه، نرمال بودن توزیع باقیمانده و فاصله‌ای بودن مقیاس‌های اندازه‌گیری به عنوان روش نیرومند الگویابی معادلات ساختاری شناخته می‌شود [۲۲، ۲۳].

با توجه به این که پرسش‌نامه نگرش به فناوری و نگرش به کارآفرینی برای اولین بار در ایران، ترجمه و اجرا شد؛ برای تعیین روایی محتوایی این ابزارها، ابتدا نسخه اصلی پرسش‌نامه به زبان فارسی ترجمه گردید و توسط ۳ نفر از متخصصان زبان انگلیسی برای بررسی صحت ترجمه‌ها و ۳ نفر از متخصصان علوم تربیتی و روان‌شناسی برای بررسی روایی محتوایی (بررسی تناسب داشتن محتوای پرسشنامه با هدف مورد سنجش) مورد بازبینی قرار گرفت. جهت اطمینان از صحت ترجمه‌ها، متن فارسی سؤالات مجدداً توسط متخصص زبان انگلیسی به زبان انگلیسی برگردانده شد و با متن اصلی مطابقت داده شد تا این که نسخه نهایی پرسش‌نامه‌ها آماده گردید. به منظور تعیین ضریب پایایی، به‌طور آزمایشی بر روی ۳۰ نفر از نمونه مورد نظر اجرا شد. ضریب آلفای کرونباخ کل به ترتیب برابر با ۰/۸۶، ۰/۸۳ به دست آمد که نشان می‌دهد پرسش‌نامه‌ها در جامعه مورد نظر دارای پایایی مناسبی است. بعد از این فرایند پرسش‌نامه‌های نهایی در بین دانش‌آموزان پایه‌های هفتم، هشتم و نهم مدارس ناحیه ۱ تبریز همراه با ارائه توضیحات توزیع و جمع‌آوری گردید.



شکل ۱: الگوی پژوهش  
 Fig. 1: Research Model



## نتایج و بحث

با توجه به تعداد گویه‌های پرسش‌نامه اصلی ۴۰۲ نفر به صورت تصادفی از دانش‌آموزان ناحیه یک تبریز انتخاب شدند. بعد به صورت نسبتی تصادفی از هر پایه و جنس به طور مساوی نمونه در نظر گرفته شد. ۲۰۱ دانش آموز دختر از چهار مدرسه متوسطه ناحیه ۱ شهر تبریز (۶۷ نفر پایه هفتم، ۶۷ نفر پایه هشتم، ۶۷ نفر پایه نهم) و ۲۰۱ دانش آموز پسر به همین صورت انتخاب شدند. رده سنی شرکت‌کنندگان در پژوهش ۱۳ تا ۱۶ سال بود که بعد از توجیه و توضیح محقق در مورد اهداف پژوهش و نحوه پرکردن پرسش‌نامه‌ها، دانش‌آموزان با رضایت و آگاهی در طرح پژوهشی شرکت کردند.

نتایج توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش نشان می‌دهد که میانگین و انحراف استاندارد به ترتیب برای خودکارآمدی ۴/۴۱ و ۰/۵۶؛ ارزش یادگیری ۳/۹۸ و ۰/۷۷؛ راهبردهای یادگیری ۴/۱۱ و ۰/۷۰؛ محرک محیطی ۳/۵۵ و ۱/۰۶؛ جهت‌گیری هدف ۳/۸۵ و ۰/۹۵؛ خودتنظیمی ۳/۶۵ و ۰/۹۳؛ رهبری دیگران ۴/۱۰ و ۰/۷۳؛ دستاورد ۳/۹۰ و ۰/۶۰؛ کنترل شخصی ۴/۲ و ۰/۶۰؛ خلاقیت ۳/۸۶ و ۰/۹۰؛ ابتکار ۳/۹۳ و ۰/۸۳؛ نگرش به درس کار و فناوری ۳/۵۱ و ۰/۹۶ محاسبه شده است. بالاترین میانگین پرسش‌نامه نگرش فناورانه مربوط به خودکارآمدی و در پرسش‌نامه نگرش کارآفرینی، مربوط به کنترل شخصی است (جدول ۱).

در مورد پایایی هریک از گویه‌ها، بار عاملی بالای ۰/۴ قابل قبول، ۰/۷ و بیشتر در تحلیل عاملی تأییدی نشانگر سازه خوب تعریف شده است [۲۷]. نتایج جدول ۲ درباره بارهای عاملی نشان می‌دهد تمام گویه‌های پرسش‌نامه‌ها در حد قابل قبول و خوب تعریف شده هستند و بین ۰/۵۳ و ۰/۸۴ در نوسان بودند. فقط گویه ACH4 منفی است که ممکن است به علت نمره‌گذاری منفی و یا عدم فهم پاسخ‌دهندگان کسب‌شده باشد که می‌توان از مقیاس حذف کرد. آلفای کرونباخ در پرسش‌نامه نگرش به فناوری، نگرش به کارآفرینی و نگرش به درس کار و فناوری در تمام مؤلفه‌ها بالا و قابل قبول به دست آمده است. هرچه اعداد از ۰/۷ بزرگتر باشند، نشان‌دهنده پایایی بسیار بالای ابزار اندازه‌گیری و مؤلفه‌ها است [۲۴ و ۲۵].

برای بررسی پایایی ترکیبی هریک از سازه‌ها از ضریب دیلون - گلداشتاين ( $\rho_c$ ) استفاده شد. از آنجا که کمترین مجذورات جزئی بر خلاف رگرسیون معمولی از نمرات عاملی آزمودنی‌ها برای تحلیل استفاده می‌کند، در نظر گرفتن بار عاملی هریک از گویه‌ها در محاسبه شاخص اعتبار ضروری است، که طبق نظر دیکسترا و هنسلر (Dijkstra and Henseler) مقادیر قابل پذیرش  $\rho_c$  باید از ۰/۷ بیشتر باشند [۲۶]. نتیجه جدول ۲ نشان می‌دهد که پایایی ترکیبی تمام مؤلفه‌ها مقدار قابل پذیرش بالای ۰/۷ هستند. برای بررسی روایی همگرا از میانگین واریانس استخراج‌شده استفاده می‌شود. در پژوهش‌ها مقادیر میانگین

واریانس استخراج شده ۰/۵ و بیشتر را توصیه می‌کنند (فقط در مؤلفه دستاورد مقیاس نگرش به کارآفرینی ۰/۳۸ گزارش شد) و این امر به معنای آن است که سازه مورد نظر حدود ۵۰ درصد و یا بیشتر واریانس نشانگرهای خود را تبیین می‌کند [۲۷].

سومین معیار بررسی برازش مدل اندازه‌گیری، بررسی روایی واگرایی سازه‌ها است. توصیه می‌شود که جذر میانگین واریانس استخراج شده یک سازه باید بیشتر از همبستگی آن سازه با سازه‌های دیگر باشد. این امر نشانگر آن است که همبستگی آن سازه با نشانگرهای خود بیشتر از همبستگی‌اش با سازه‌های دیگر است [۲۷].

در جدول ۳ نتایج مربوط به روایی واگرا ارائه شده که اعداد به دست آمده مناسبند. اعداد روی قطر ماتریس همبستگی جذر میانگین واریانس می‌باشند.

## آزمون الگوی ساختاری

در بررسی آزمون الگوی ساختاری، ضرایب معناداری گویه‌ها (مقدار  $t$ )، معیارهای  $R^2$ ،  $Q^2$  محاسبه و تفسیر می‌شوند. معیار اول برازش الگوی ساختاری ضرایب معناداری  $t$  است که نتیجه آن در شکل ۲ ارائه شده است.

تمامی ضرایب معناداری  $t$  از ۱/۹۶ بیشتر هستند؛ یعنی تمامی گویه‌ها و روابط میان متغیرها در سطح اطمینان ۰/۹۵ معنادار هستند.

معیار دوم الگوی ساختاری معیار  $R^2$  می‌باشد.  $R^2$  مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای (وابسته) الگو است.  $R^2$  معیاری است که نشان از تأثیر یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا دارد و سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی تفسیر می‌شود [۲۸]. هنسلر و دیگران (Henseler and et al) اگر در یک مدل فقط یک متغیر برون‌زا، سازه‌ها را تحت تأثیر قرار دهد مقدار  $R^2$  ۰/۳۳ به بالا نشان از قدرت بالای رابطه دارد [۲۹].

معیار سوم الگوی ساختاری معیار  $Q^2$  می‌باشد. ضریب  $Q^2$  برای بررسی توانایی پیش‌بینی متغیرهای وابسته از روی متغیرهای مستقل استفاده می‌شود. مقادیر مثبت این ضریب نشانگر توانایی پیش‌بینی است [۳۰]. در مورد شدت توانایی پیش‌بینی الگو در مورد سازه‌های درون‌زا مقادیر ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی تعیین شده‌اند [۲۹]. نمودار خروجی معیار  $R^2$  و معیار  $Q^2$  ضمیمه مقاله است. تمامی فرضیه‌ها با توجه به سطح معناداری ۰/۰۰۱ و بالاتر بودن آماره  $t$  از ۱/۹۶ معنی‌دار هستند. نگرش به درس کار و فناوری (۰/۴۴) خودکارآمدی فناوری، ۰/۵۶ ارزش یادگیری فناوری، ۰/۵۶ راهبردهای یادگیری فناوری، ۰/۶۳ جهت‌گیری هدف فناوری، ۰/۶۴ محرک محیطی فناوری، ۰/۵۴ ایجاد خودتنظیمی، ۰/۶۸ پیاده‌سازی خودتنظیمی، ۰/۴۰ نگرش به رهبری دیگران، ۰/۵۶ نگرش به دستاورد، ۰/۳۰ نگرش به کنترل شخصی، ۰/۴۲ نگرش به خلاقیت، ۰/۳۸ نگرش به ابتکار) را تبیین می‌کند.

جدول ۱: توصیف نمرات متغیرها و مؤلفه‌های نگرش به فناوری، نگرش به کارآفرینی و نگرش به درس کار و فناوری

Table 1: Describing the scores of variables and components of attitude to technology, attitude to entrepreneurship, and attitude to career and technology course

Factors عوامل	Sample نمونه	Mean میانگین	SD انحراف معیار	Minimum score حداقل نمره	Maximum score حداکثر نمره	Variance واریانس
<b>Attitude to technology learning</b> نگرش به یادگیری فناوری						
Technology learning self-efficacy خودکارآمدی یادگیری فناوری	402	4.41	0.56	1.6	5	0.322
Technology learning value ارزش یادگیری فناوری	402	3.98	0.77	1.40	5	0.594
Technology learning strategies راهبردهای یادگیری فناوری	402	4.11	0.70	1	5	0.491
Technology learning environment stimulation محرك محیط یادگیری فناوری	402	3.55	1.06	1	5	1.128
Technology learning goal-orientation جهت‌گیری هدف یادگیری فناوری	402	3.85	0.95	1	5	0.918
Technology learning self-regulation خودتنظیمی یادگیری فناوری	402	3.65	0.93	1	5	0.876
<b>Attitude to entrepreneurship</b> نگرش به کارآفرینی						
Leadership رهبری	402	4.10	0.73	1	5	0.531
Achievement دستاورد	402	3.90	0.60	1	5	0.368
Personal control کنترل شخصی	402	4.42	0.60	1.60	5	0.364
Creativity خلاقیت	402	3.86	0.90	1	5	0.799
Initiative ابتکار	402	3.93	0.83	1	5	0.683
<b>Attitude to career and technology course</b> نگرش به درس کار و فناوری						
Career and technology course درس کار و فناوری	402	3.51	0.96	1	5	0.931

جدول ۲: خلاصه‌ای از کیفیت PLS (بارهای عاملی، آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، میانگین)

Table 2: Summary of PLS quality (factor loadings, Cronbach's alpha, composite reliability and AVE)

Factor عامل	Item گویه‌ها	Factor loading بارهای عاملی	Cronbach's Alpha آلفای کرونباخ	Composite reliability پایایی ترکیبی	AVE میانگین
Technology learning self-efficacy خودکارآمدی یادگیری فناوری	TLSE1	0.63	0.70	0.80	0.46
	TLSE2	0.75			
	TLSE3	0.79			
	TLSE4	0.66			
	TLSE5	0.53			
Technology learning value ارزش یادگیری فناوری	TLV1	0.77	0.79	0.86	0.55
	TLV2	0.81			
	TLV3	0.74			
	TLV4	0.67			
	TLV5	0.69			
Technology learning strategies	TALS1	0.73		0.89	0.50
	TALS2	0.70			

راهبرهای یادگیری فناوری	TALS3	0.78	0.86		
	TALS4	0.62			
	TALS5	0.76			
	TALS6	0.69			
	TALS7	0.71			
	TALS8	0.67			
	TLES1	0.82			
	TLES2	0.85			
Technology learning environment stimulation محرك محیط یادگیری فناوری	TLES3	0.80	0.92	0.92	0.67
	TLES4	0.80			
	TLES5	0.84			
	TLES6	0.79			
	TLGO1	0.79			
	TLGO2	0.85			
Technology learning goal-orientation جهت‌گیری یادگیری فناوری	TLGO3	0.79	0.91	0.93	0.68
	TLGO4	0.82			
	TLGO5	0.87			
	TLGO6	0.83			
	TLGO7	0.82			
	TLSR1	0.83			
	TLSR2	0.82			
Technology learning triggering & implementing self-regulation ایجاد و پیاده‌سازی خودتنظیمی یادگیری فناوری	TLSR3	0.84	0.78	0.87	0.69
	TLSRI1	0.82			
	TLSRI2	0.75			
	TLSRI3	0.80			
	TLSRI4	0.85			
	TLSRI5	0.78			
Leadership رهبری	LEAD1	0.67	0.79	0.85	0.49
	LEAD2	0.70			
	LEAD3	0.74			
	LEAD4	0.76			
	LEAD5	0.66			
	LEAD6	0.64			
Achievement دستاورد	ACH1	0.68	0.53	0.74	0.38
	ACH2	0.73			
	ACH3	0.60			
	ACH4	0.07-			
	ACH5	0.61			
	ACH6	0.72			
Personal control کنترل شخصی	CONT1	0.56	0.73	0.82	0.48
	CONT2	0.66			
	CONT3	0.71			
	CONT4	0.74			
	CONT5	0.76			
Creativity خلاقیت	CREA1	0.82	0.74	0.85	0.66
	CREA2	0.80			
	CREA3	0.80			
Initiative ابتکار	INTU1	0.64	0.57	0.78	0.54
	INTU2	0.79			
	INTU3	0.76			
Attitude to career and technology course نگرش به درس کار و فناوری	KAROFAN24	0.77	0.89	0.91	0.58
	KAROFAN25	0.84			
	KAROFAN26	0.77			
	KAROFAN27	0.60			
	KAROFAN28	0.80			
	KAROFAN29	0.78			
	KAROFAN30	0.74			
KAROFAN31	0.75				



جدول ۳: ماتریس همبستگی و بررسی روایی متغیرهای پژوهش بر اساس معیار فورنل لاکر  
 Table 3: Correlation matrix and validity of research variables based on Fornell-Locker criterion

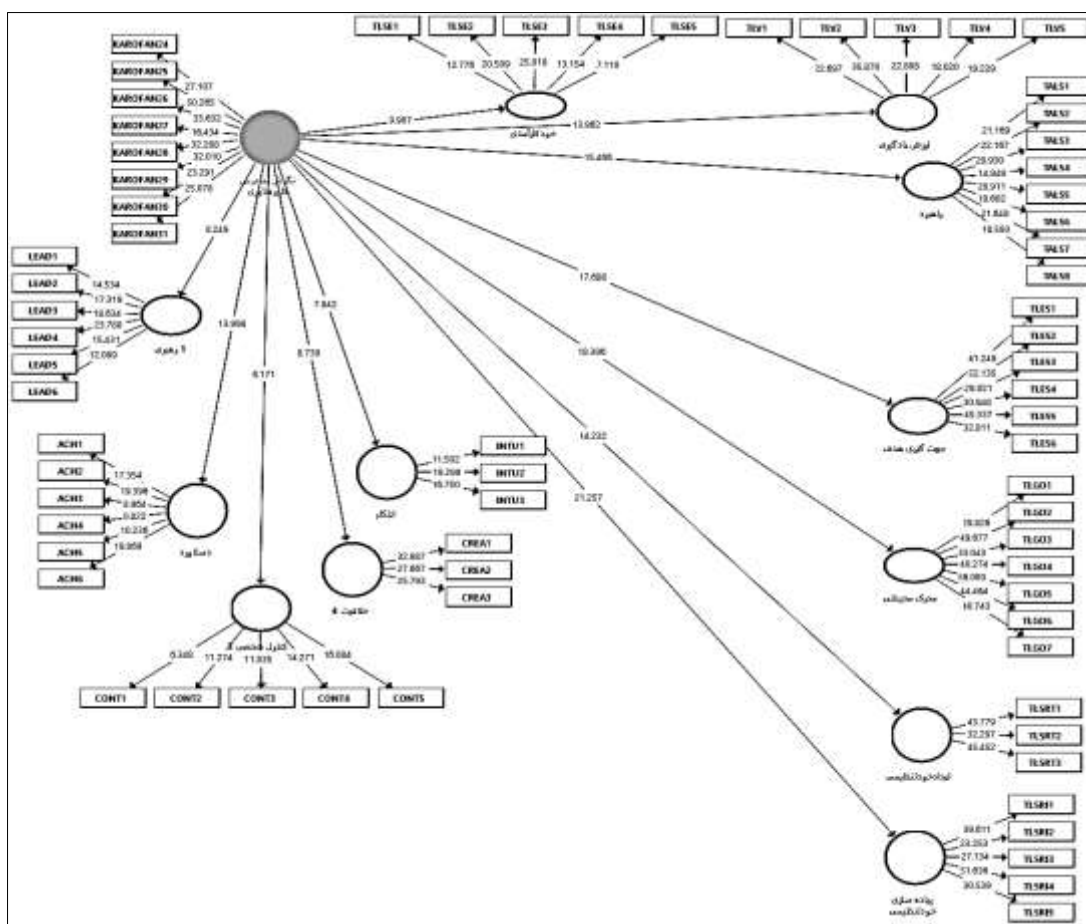
	آمدهی یادگیری فناوری TLSE خودکار	ارزش یادگیری فناوری TLV	راهبردهای یادگیری فناوری TALS	محرك محیطی یادگیری فناوری TLES	جهت‌گیری هدف یادگیری فناوری TLGO	ایجاد خودتنظیمی یادگیری فناوری TLSR	پیاده‌سازی خودتنظیمی یادگیری فناوری TLSRI	رهبری LEAD	دستاورد ACH	کنترل شخصی CONT	خلاقیت CREA	ابتکار INTU	KAR OFAN کار و فناوری
TLSE خودکارآمدهی یادگیری فناوری	0.67												
TLV ارزش یادگیری فناوری	0.55	0.74											
TALS راهبردهای یادگیری فناوری	0.61	0.70	0.70										
TLES محرك محیطی یادگیری فناوری	0.52	0.70	0.67	0.82									
TLGO جهت‌گیری هدف یادگیری فناوری	0.44	0.55	0.58	0.71	0.81								
TLSR ایجاد خودتنظیمی یادگیری فناوری	0.41	0.51	0.55	0.62	0.59	0.83							
TLSRI پیاده‌سازی خودتنظیمی یادگیری فناوری	0.46	0.59	0.64	0.69	0.66	0.64	0.80						
LEAD رهبری	0.45	0.44	0.47	0.39	0.38	0.33	0.45	0.70					
ACH دستاورد	0.42	0.48	0.56	0.44	0.43	0.38	0.57	0.59	0.61				
CONT کنترل شخصی	0.41	0.39	0.47	0.39	0.30	0.33	0.42	0.48	0.47	0.69			
CREA خلاقیت	0.22	0.33	0.33	0.36	0.36	0.32	0.32	0.36	0.37	0.38	0.81		
INTU ابتکار	0.27	0.31	0.34	0.33	0.29	0.25	0.31	0.39	0.44	0.45	0.40	0.73	
KAROFAN کار و فناوری	0.44	0.56	0.56	0.64	0.63	0.54	0.68	0.40	0.56	0.30	0.42	0.38	0.76

جدول ۴: مقادیر عددی  $R^2$  ،  $Q^2$

Table 4: Numerical values of  $R^2$ ,  $Q^2$

Factors عوامل	R2	Relationship strength قدرت رابطه	Q2	The ability to predict توانایی پیش بینی
Technology learning self-efficacy خودکارآمدهی یادگیری فناوری	0.2	medium relationship رابطه متوسط	0.1	Moderate prediction ability توانایی پیش بینی متوسط
Technology learning value ارزش یادگیری فناوری	0.3	Strong relationship رابطه قوی	0.2	Moderate prediction ability توانایی پیش بینی متوسط
Technology learning strategies راهبردهای یادگیری فناوری	0.3	Strong relationship رابطه قوی	0.15	Moderate prediction ability توانایی پیش بینی متوسط
Technology learning goal-orientation جهت‌گیری یادگیری فناوری	0.4	Strong relationship رابطه قوی	0.25	Moderate prediction ability توانایی پیش بینی متوسط
Technology learning environment stimulation محرك محیط یادگیری فناوری	0.4	Strong relationship رابطه قوی	0.25	Moderate prediction ability توانایی پیش بینی متوسط
Technology learning self-regulation Triggering ایجاد خودتنظیمی یادگیری فناوری	0.3	Strong relationship رابطه قوی	0.2	Moderate prediction ability توانایی پیش بینی متوسط
Technology learning self-regulation Implementing پیاده‌سازی خودتنظیمی یادگیری فناوری	0.5	Strong relationship رابطه قوی	0.3	High predictive ability توانایی پیش بینی بالا

Leadership رهبری	0.1	medium relationship رابطه متوسط	0.07	insignificant prediction ability توانایی پیش‌بینی ضعیف
Achievement دستاورد	0.3	Strong relationship رابطه قوی	0.1	Moderate prediction ability توانایی پیش‌بینی متوسط
Personal control کنترل شخصی	0.09	Weak relationship رابطه ضعیف	0.04	Low prediction ability توانایی پیش‌بینی ضعیف
Creativity خلاقیت	0.2	medium relationship رابطه متوسط	0.1	Moderate prediction ability توانایی پیش‌بینی متوسط
Initiative ابتکار	0.1	medium relationship رابطه متوسط	0.08	Low prediction ability توانایی پیش‌بینی ضعیف
Attitude to career and technology course نگرش به درس کار و فناوری	-		0	



شکل ۲: ضرایب معناداری گویه‌ها (مقدار t)  
Fig. 2: Significance coefficients of items (t value)

جدول ۵: آزمون فرضیه‌ها  
Table 5: Testing the Hypotheses

Hypothesis فرضیه‌ها	Path coefficient ضرایب مسیر	Statistics T آماره T	Significance level سطح معنی داری	Result نتیجه
1 There is a relationship between attitudes to career and technology course and technology self-efficacy. بین نگرش به درس کار و فناوری با خودکارآمدی فناوری رابطه وجود دارد.	0.44	9.90	0.001	Significant معنی دار
2 There is a relationship between attitudes to career and technology course and technology the value of learning technology.	0.56	13.96	0.001	Significant معنی دار

	بین نگرش به درس کار و فناوری با ارزش یادگیری فناوری رابطه وجود دارد.				
3	There is a relationship between attitudes to career and technology course and technology learning strategies. بین نگرش به درس کار و فناوری با راهبردهای یادگیری فناوری رابطه وجود دارد.	0.56	15.64	0.001	Significant معنی دار
4	There is a relationship between attitudes to career and technology course and technology goal orientation. بین نگرش به درس کار و فناوری با جهت گیری هدف فناوری رابطه وجود دارد.	0.63	17.68	0.001	Significant معنی دار
5	There is a relationship between attitudes to career and technology course and the environmental stimulus of technology. بین نگرش به درس کار و فناوری با محرک محیطی فناوری رابطه وجود دارد.	0.64	18.39	0.001	Significant معنی دار
6	There is a relationship between attitudes to career and technology course and create technology self-regulation. بین نگرش به درس کار و فناوری با ایجاد خود تنظیمی فناوری رابطه وجود دارد.	0.54	14.23	0.001	Significant معنی دار
7	There is a relationship between attitudes to career and technology course and technology self-regulation Implementation. بین نگرش به درس کار و فناوری با پیاده سازی خود تنظیمی فناوری رابطه وجود دارد.	0.68	21.25	0.001	Significant معنی دار
8	There is a relationship between attitudes to career and technology course and attitude to leadership. بین نگرش به درس کار و فناوری با نگرش به رهبری دیگران رابطه وجود دارد.	0.40	8.24	0.001	Significant معنی دار
9	There is a relationship between attitudes to career and technology course and attitudes to achievement. بین نگرش به درس کار و فناوری با نگرش به دستاورد رابطه وجود دارد.	0.56	13.99	0.001	Significant معنی دار
10	There is a relationship between attitudes to career and technology course and attitudes to self-control. بین نگرش به درس کار و فناوری با نگرش به کنترل شخصی رابطه وجود دارد.	0.30	6.17	0.001	Significant معنی دار
11	There is a relationship between attitudes to career and technology course and attitude to creativity. بین نگرش به درس کار و فناوری با نگرش به خلاقیت رابطه وجود دارد.	0.42	8.73	0.001	Significant معنی دار
12	There is a relationship between attitudes to career and technology course and attitude to initiative. بین نگرش به درس کار و فناوری با نگرش به ابتکار رابطه وجود دارد.	0.38	7.94	0.001	Significant معنی دار

## نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر، بررسی رابطه بین نگرش به درس کار و فناوری با مؤلفه‌های نگرش فناورانه و کارآفرینی دانش‌آموزان مقطع متوسطه است. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد تمامی فرضیه‌ها با توجه به سطح معناداری ۰/۰۰۱ و بالاتر بودن آماره تی از ۱/۹۶ معنی‌دار و مثبت هستند. نگرش به درس کار و فناوری، مؤلفه‌های نگرش فناورانه شامل (خودکارآمدی، ارزش یادگیری، راهبردهای یادگیری، جهت‌گیری هدف، محرک محیطی، ایجاد و پیاده‌سازی خودتنظیمی) و مؤلفه‌های نگرش به کارآفرینی شامل (رهبری دیگران، دستاورد، کنترل شخصی، خلاقیت، ابتکار) را توضیح می‌دهد که نشانه ارزش و اهمیت بالای این درس در نگرش دانش‌آموزان دوره متوسطه تحصیلی است. مؤلفه‌های انگیزه (خودکارآمدی، ارزش یادگیری، راهبردهای یادگیری، جهت‌گیری هدف، محرک محیطی) و خودتنظیمی دانش‌آموزان مهم و انعطاف‌پذیر هستند و در تعامل با فرآیند یادگیری مؤثر شناخته شده‌اند [۳۱ و ۳۲]. نتایج همسو با یافته‌های این مقاله به شرح زیر است، نتیجه‌ی ناهمسو گزارش نشده است.

**یافته اول:** بین نگرش به درس کار و فناوری با خودکارآمدی فناوری رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. نتایج پژوهش ما با نتایج مطالعات قبلی پژوهش‌های توزان و شکرچی [۱۱]؛ لی آ و کوآ [۵]؛ لینچ و تروژیلو [۶]؛ پاجارز و دیگران (Pajares and et al) [۳۳]؛ ویگفیلد و دیگران (Wigfield and et al) [۳۴] همسو است.

**یافته دوم، سوم، چهارم، پنجم، ششم، هفتم:** بین نگرش به درس کار و فناوری با ارزش یادگیری، راهبردها، جهت‌گیری هدف، محرک محیطی، خودتنظیمی یادگیری فناوری رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. نتایج پژوهش ما با نتایج مطالعات قبلی پژوهش توزان و شکرچی [۱۱]؛ لی آ و کوآ [۵]؛ لینچ و تروژیلو [۶]؛ ماسون (Mawson) [۳۵]؛ بونگ (Bong) [۳۶]؛ پاجارز و دیگران [۳۳]؛ ویگفیلد و دیگران [۳۴]؛ پینتریچ و دیگران (Pintrich and et al) [۳۷] همسو است.

**یافته هشتم و نهم:** بین نگرش به درس کار و فناوری با رهبری دیگران و دستاورد رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. نتایج پژوهش ما با نتایج مطالعات پژوهش‌های کاسون (Casson) [۳۸]؛ سییان بولا و دیگران (Siyanbola and et al) [۳۹]؛ پیپی و باقری [۲۰]؛ کوپر و لوکاس (Cooper and Lucas) [۴۰]؛ هیستریچ و پیترز (Histrich & Piterz) [۴۱]؛ کورولوسکی و والسند (Kourilsky and Walstad) [۴۲]؛ مک کلند (McClelland) [۴۳] همسو است.

**یافته دهم:** بین نگرش به درس کار و فناوری با کنترل شخصی رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. نتایج پژوهش ما با نتایج مطالعات پژوهش‌های کاسون [۳۸]؛ سییان بولا و دیگران [۳۹]؛ پیپی و باقری [۲۰]؛ کوپر و لوکاس [۴۰]؛ هیستریچ و پیترز [۴۱]؛ کورولوسکی و والسند [۴۲]؛ مک کلند [۴۳]؛ یان چین و دیگران (Yenchun and et al) [۴۴]؛ ونکاتش و دیگران (Venkatesh and et al) [۴۵]؛ لوت و فرانکه (Lu'thje and Franke) [۴۶]؛ رابینسون و دیگران [۱۸] همسو است.

**یافته یازدهم:** بین نگرش به درس کار و فناوری با خلاقیت رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. تحقیقات اتاید [۴۷]؛ حسین و دیگران (Hussain and et al) [۴۸]؛ پلاکر و دیگران (Plucker and et al) [۴۹]؛ وینگر و باتاچاری (Wiggins and Bhattachary) [۵۰]؛ پیپی و باقری [۲۰] با نتایج تحقیق ما همسو است.

**یافته دوازدهم:** بین نگرش به درس کار و فناوری با ابتکار رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. نتایج پژوهش ما با نتایج مطالعات پژوهش‌های کاسون [۳۸]؛ سییان بولا و دیگران [۳۹]؛ پیپی و باقری [۲۰]؛ کوپر و لوکاس [۴۰]؛ هیستریچ و پیترز [۴۱]؛ کورولوسکی و والسند [۴۲]؛ اتاید [۴۷] همسو است.

نیاز به ایجاد انگیزه و نگرش مثبت نسبت به یادگیری انواع فناوری‌های جدید مورد نیاز کارآفرینی‌های فناورانه آینده، در میان نسل بومیان دیجیتال احساس می‌شود. نکته مهم این است که این نگرش‌ها قابل آموزش و اکتسابی هستند و برنامه درسی کار و فناوری می‌تواند نقش مهم و سرنوشت‌سازی در این رابطه ایفا نماید که فراگیران را در زمینه کارآفرینی و فناوری با مجموعه‌ای از دانش، مهارت‌ها و نگرش‌ها آماده کند که آنها را قادر به حل چالش‌های جهانی می‌سازند. دانستن عوامل نگرشی و ارتباط آن‌ها با موضوعات درسی می‌تواند به معلمان در اصلاح برنامه‌درسی و اثربخشی شیوه‌های تدریس کمک کند تا دانش‌آموزان در یادگیری، عملکرد تحصیلی و شغلی موفق‌تر باشند.

## مشارکت نویسندگان

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه مریم حسین‌زاده نباتی دانش‌آموخته کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی به راهنمایی فیروز محمودی و مشاوره یوسف ادیب است.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش، سردبیر، مدیران و کارشناسان و داوران مجله فناوری آموزش تشکر و قدردانی می‌نمایند.

## تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده‌است.»

## منابع و مأخذ

[1] Shahitawi Y. *The role of education and career and technology course and technology in promoting creativity, innovation and entrepreneurship in students*. Paper presented in the 1<sup>st</sup> International Conference on Entrepreneurship, Creativity and Innovation, Shiraz, Kharazmi Institute of Higher Science and Technology; 2015. In Persian.

[2] Ministry of Education of the Islamic Republic of Iran. *National Curriculum Document*. Ministry of Education; 2012. In Persian.

- learners in South Africa. *South African Journal of Economic and Management Sciences*. 2011; 14. 314-332. 10.4102/sajems.v14i3.18.
- [18] Robinson PB, Stimpson DV, Huefner JC, Hunt HK. An attitude approach to the prediction of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 1991; 15 (4):13-32.
- [19] Abdollahi, H, Agham Mohammadi J, Abbaspour A, Delavar A. [Analysis of entrepreneurial personality traits among ninth grade students in the first year of secondary education in Kurdistan province]. *Quarterly Journal of Innovation and Creativity in the Humanities*. 2017; 7 (1): 49-70. Persian.
- [20] Pihie Z L , Bagheri A. Malay secondary school students' entrepreneurial attitude orientation and entrepreneurial self-efficacy: A descriptive study. *Journal of Applied Sciences*. 2011; 11(2), 316-322.
- [21] Chin WW. The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern Methods for Business Research*. 1998; 295 (2):295-336.
- [22] Seyed Abbaszadeh MM, Amani Sari Begloo J, Khazri Azar H, Pashavi Q. *Introduction to PLS structural equation modeling and its application in behavioral sciences*. Urmia University of Urmia. 2012. Persian.
- [23] Chin W W, Marcolin B L, Newsted P R. A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: Results from a Monte Carlo simulation study and an electronic-mail emotion/adoption study. *Information Systems Research*. 2003; 14(2):189-217.
- [24] Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951; 16 (3): 297-334.
- [25] Cronbach LJ, Shavelson RJ. My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and Psychological Measurement*. 2004; 64(3):391-418.
- [26] Dijkstra TK, Henseler J. Consistent and asymptotically normal PLS estimators for linear structural equations. *Computational Statistics & Data Analysis*. 2015; 81(1): 10-23.
- [27] Fornell C, Larcker DF. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*. 1981; 18: 39-50.
- [28] Davari A, Rezazadeh A. *Modeling structural equations with PLS Software*. Tehran: Iranian Students Booking Agency; 2016. Persian.
- [29] Henseler J, Ringle CM, Sinkovics RR. *The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing*. US: Emerald JAI Press; 2009.
- [30] Vinzi VE, Trinchera L, Amato S. PLS path modeling: from foundations to recent developments and open issues for model assessment and improvement. In *Handbook of partial least squares*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2010. pp. 47-82
- [3] Kolikant BD, Rieborn. *STEM teachers and teaching in the digital era*. Switerland: Springer International Publishing; 2020.
- [4] OECD. *Organization for Economic Co-operation and Development. Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA*. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development; 2006.
- [5] Liou P Y, Kuo P J. Validation of an instrument to measure students' motivation and self-regulation towards technology learning. *Research in Science & Technological Education*. 2014; 32(2), 79-96.
- [6] Lynch DJ, Trujillo H. Motivational beliefs and learning strategies in organic chemistry. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 2011;9(6):1351-65.
- [7] Foster E. *A new equation: How encore careers in Math and science education equal more success for students*. Washington, D.C: National Commission on Teaching and America's Future. 2010.
- [8] Dobson R, Burke K. *Spotlight on science learning: The high cost of dropping science and math*. Toronto: Let's talk science and Amgen Canada Inc. 2013.
- [9] Osborne J, Simon S, Collins S. Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*. 2003; 25 (9) :1049-1079.
- [10] Şekerci A R. Adaptation of Motivation and Self-Regulation towards Technology Learning Scale (MSRTL) to Turkish: Validity and Reliability Study. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2017; 12 (24), 487-514.
- [11] Tosun C, Şekerci A R. The Role of motivation in self-regulation skills in eighth grade students' science classes. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2015; 17(1), 1-29.
- [12] Al-Harthy I, Was CA, Isaacson RM. Goals, efficacy and metacognitive self-regulation a path analysis. *International Journal of Education*. 2010; 2(1), 1.
- [13] Bosma N. The Global Entrepreneurship Monitor (GEM) and its impact on entrepreneurship research. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*. 2013; 9(2), 143-248.
- [14] Morteza nejad, N, Attaran M, Hosseinikhah A, Abbasi E. The components of entrepreneurship curriculum based on the comparative approach. *Journal of Curriculum Studies*. 2017; 11(44): 49-80.
- [15] Groen J, Walsh T. Introduction to the field of creative enterprise. *Technological Forecasting and Social Change*. 2013; 80 (2):187-190.
- [16] Lindahl B. *A longitudinal study of students' attitudes towards science and choice of career*. Paper presented in NARST Annual Conference: 2007April 15-18: New Orleans.
- [17] Steenekamp A, Merwe S, Athayde R. Application of the attitude toward enterprise (ATE) test on secondary school



- [45] Venkatesh V, Shaw JD, Sykes TA, Wamba SF, Macharia M. Networks, technology, and entrepreneurship: A field quasi-experiment among women in rural India. *Academy of Management Journal*. 2017; 60(5):1709-1740.
- [46] Lüthje C, Franke N. The 'making' of an entrepreneur: Testing a model of entrepreneurial intent among engineering students at MIT. *R & D Management*. 2003; 33 (2):135-147.
- [47] Athayde R. Measuring enterprise potential in young people. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 2009; 33 (2):481-500.
- [48] Hussain T, Hashmi A, Gilani M. Attitude towards entrepreneurship: An exploration of technology education students. *Bulletin of Education and Research*. 2018; 40 (1), 131-139.
- [49] Plucker JA, Beghetto RA, Dow GT. Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational Psychologist*. 2004; 39 (2):83-96.
- [50] Wiggins GA, Bhattacharya J. Mind the gap: An attempt to bridge computational and neuroscientific approaches to study creativity. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2014; 8: 540.
- [31] Duncan TG, McKeachie WJ. The making of the motivated strategies for learning questionnaire. *Educational psychologist*. 2005 Jun 1; 40 (2):117-28.
- [32] Zimmerman BJ, Schunk DH. *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance*. UK: Routledge/Taylor & Francis Group; 2011.
- [33] Pajares F, Britner SL, Valiante G. Relation between achievement goals and self-beliefs of middle school students in writing and science. *Contemporary Educational Psychology*. 2000; 25 (4):406-422.
- [34] Wigfield A, Eccles JS, Pintrich P R. Development between the ages of 11 and 25. In *Handbook of educational psychology*. New York: Simon & Schuster/Macmillan; 1996. p.148-185.
- [35] Mawson B. Children's developing understanding of technology. *International Journal of Technology and Design Education*, 2010; 20(1), 1.
- [36] Bong M. Academic motivation in self-efficacy, task value, achievement goal orientations, and attributional beliefs. *Educational Research*. 2004; 97 (6):287-298.
- [37] Pintrich PR, Marx RW, Boyle RA. Beyond cold conceptual change: The role of motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change. *Review of Educational Research*. 1993; 63(2): 167-199.
- [38] Casson M. Entrepreneurship: theory, institutions and history. *Scandinavian Economic History Review*. 2010; 58 (2):139-70.
- [39] Willie O S, Helen O A, Abiodun A E, Maruf S. Framework for technological entrepreneurship development: Key issues and policy directions. *American Journal of Industrial and Business Management*. 2011; 1(1), 10-19.
- [40] Cooper SY, Lucas WA. Enhancing self-efficacy for entrepreneurship and innovation: An educational approach. In *University collaboration for innovation*. Netherlands: Brill Sense; 2007. pp. 79-98
- [41] Hisrich R, Langan-Fox J, Grant S. Entrepreneurship research and practice: A call to action for psychology. *American Psychologist*. 2007; 62(6): 575-589.
- [42] Kourilsky ML, Walstad WB. Entrepreneurship and female youth: Knowledge, attitudes, gender differences, and educational practices. *Journal of Business Venturing*. 1998; 13 (1) :77-88.
- [43] McClelland DC. *The Achieving society*. New York: Simon and Schuster; 2010.
- [44] Wu YJ, Yuan CH, Pan CI. Entrepreneurship education: An experimental study with information and communication technology. *Sustainability*. 2018; 10 (3):691.

### معرفی نویسندگان

#### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**فیروز محمودی** دانشیار گروه علوم تربیتی دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه تبریز می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی علوم تربیتی با گرایش تکنولوژی آموزشی را در سال ۱۳۷۹ از دانشگاه تبریز و مدرک کارشناسی ارشد علوم تربیتی گرایش برنامه‌ریزی درسی را در سال ۱۳۸۲ از دانشگاه تبریز دریافت نمودند. در سال ۱۳۸۶ به‌عنوان دانشجوی دوره دکتری دانشگاه تربیت مدرس شروع به تحصیل نمودند و در سال ۱۳۹۱ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی گردیدند. ایشان بیش از ۵۰ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: تجزیه و تحلیل آماری، طراحی محیط‌های یادگیری، روش تحقیق، نظریه‌های برنامه‌ریزی درسی، برنامه درسی وارونه.

**F. Mahmoodi, Associate Professor, Education and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran.**

✉ [firoozmahmoodi@tabrizu.ac.ir](mailto:firoozmahmoodi@tabrizu.ac.ir)



**یوسف ادیب** استاد گروه علوم تربیتی دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه تبریز می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی علوم تربیتی-تکنولوژی آموزشی را در سال ۱۳۶۹ از دانشگاه تبریز و مدرک کارشناسی ارشد علوم





**مریم حسین زاده نباتی** دبیر رسمی آموزش و پرورش، شاغل در مدارس متوسطه ناحیه ۱ تبریز می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی مهندسی کشاورزی- گیاه پزشکی را در سال ۱۳۸۰ از دانشگاه تبریز و مدرک کارشناسی ارشد علوم تربیتی - برنامه ریزی درسی را در سال ۱۳۹۸ از دانشگاه تبریز دریافت نمودند. با توجه به تدریس در درس کار و فناوری و علاقه به تحقیق در این زمینه، در نوشتن این مقاله (که برگرفته از پایان نامه ایشان می‌باشد)، مشارکت داشتند.

**M. Hosseinzadehnabati. MA, Curriculum Studies, Faculty of Education and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran.**

[maryamhosseinzadeh30@yahoo.com](mailto:maryamhosseinzadeh30@yahoo.com)

تربیتی-برنامه‌ریزی درسی را در سال ۱۳۷۳ از دانشگاه تربیت‌معلم تهران دریافت نمودند. در سال ۱۳۷۸ به‌عنوان دانشجوی دوره دکتری دانشگاه تربیت مدرس شروع به تحصیل نمودند و در سال ۱۳۸۲ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی گردیدند. ایشان بیش از ۷۰ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده‌اند و در کمیته علمی و داوری مجله و کنفرانس‌های علمی فعالیت دارند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: برنامه‌ریزی درسی - نظریه‌های برنامه‌ریزی درسی - برنامه‌ریزی درسی متوسطه - تدریس - روش‌های تحقیق - سمینار در برنامه‌ریزی درسی روش‌های تحقیق کیفی.

**Y. Adib . Professor, Education and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran.**

[adib@tabrizu.ac.ir](mailto:adib@tabrizu.ac.ir)

**Citation (Vancouver):** Mahmoodi F, Adib Y, Hosseinzadeh Nabati M. [Relationship between attitude to career and technology course with technological and entrepreneurship attitude of high school students in the first district of Tabriz]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(2): 305-319

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2020.6655.2428>



**COPYRIGHTS**



©2021 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.