

## ارائه چارچوبی برای توسعه سرمایه انسانی دانشجویان مهندسی مبتنی بر برنامه‌های منتورینگ

احمد کیخا<sup>۱</sup> و محمد میرکمالی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۲/۱۰، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۵/۲۳

DOI: 10.22047/ijee.2021.283849.1830

چکیده: هدف از این پژوهش، ارائه چارچوبی برای توسعه سرمایه انسانی دانشجویان مهندسی مبتنی بر برنامه‌های منتورینگ می‌باشد. برای دستیابی به این هدف از روش کیفی فراترکیب استفاده شده است. بنابراین جستجوی کلیدواژه‌های تخصصی پژوهش، منتورینگ دانشجویان مهندسی<sup>۳</sup>، منتورینگ دانشجویان آموزش عالی<sup>۴</sup> در پایگاه‌های معتبر علمی، ساینس دایرکت<sup>۵</sup>، اشپرنگر<sup>۶</sup>، ویلی آنلاین<sup>۷</sup>، اریک<sup>۸</sup>، سیج<sup>۹</sup>، امرالد<sup>۱۰</sup> در بازه زمانی (۲۰۰۰ - ۲۰۲۱) انجام شد. سرانجام ۷۲ پژوهش برای تحلیل انتخاب شدند. یافته‌ها در بخش نخست دربرگیرنده مضامین دانشگاهی (رهبری دانشگاه، مدیریت دانشگاه)، ارتباطی (ارتباطات درون دانشگاهی و برون دانشگاهی)، ظرفیت‌های نرم (هنجارهای فرهنگی و هنجارهای اخلاقی)، پیش از اجرای برنامه (برنامه‌ریزی مقدماتی، آماده‌سازی)، حین اجرای برنامه (مدیریت اجرای برنامه، شیوه اجرای جلسات)، نظارت و ارزشیابی اجرای برنامه (نظارت بر اجرا، ارزشیابی برنامه)، پیامدهای اجرای برنامه (دانشجویی و دانشگاهی) می‌شدند. در بخش دوم یافته در قالب مضامین ویژگی‌های اعضای هیئت علمی (ویژگی عمومی استاد، ویژگی علمی استاد)، ویژگی‌های دانشجو (ویژگی عمومی دانشجو، ویژگی علمی دانشجو)، ویژگی‌های مشترک (ویژگی‌های مشترک عمومی، ویژگی‌های مشترک علمی) دسته‌بندی شدند. در پایان توصیه‌های سیاستی برای نظام آموزش عالی مهندسی ایران ارائه شده است.

واژگان کلیدی: پیشرفت تحصیلی، توسعه دانشجویی، توسعه سرمایه انسانی دانشجویان، منتورینگ، موفقیت دانشجویان

۱- دانشجوی دکتری اقتصاد و مدیریت مالی آموزش عالی، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). ahmadkeykha@ut.ac.ir

۲- استاد، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. mkamali@ut.ac.ir

3 - Mentoring engineering students

4 - Mentoring higher education students

5 - Science Direct

6 - Springer

7 - Wiley Online Library

8 - ERIC

9 - Sage Journals

10 - Emerald

## ۱. مقدمه و بیان مسئله

در عصر حاضر، انتقال از اقتصاد مبتنی بر تولید به اقتصاد دانش بنیان به ویژه در کشورهای در حال توسعه اهمیت زیادی یافته است (Rehman et al., 2021). اقتصاد دانش بنیان اقتصادی است که از دانش به عنوان موتور اصلی رشد اقتصادی استفاده می‌شود. اساساً، این اقتصاد عامل اصلی رشد، ثروت‌آفرینی و اشتغال در تمامی زمینه‌ها می‌باشد (Phale et al., 2021). یکی از عناصر کلیدی برای تحقق اقتصاد دانش بنیان سرمایه‌های انسانی، به ویژه سرمایه‌های دانشگاهی قلمداد می‌شود. دال بر این ادعا، مطالعات زیادی تأثیر سرمایه انسانی دانشی را بر رشد اقتصادی بررسی کرده‌اند که گواه نقش سرمایه‌های دانشی بر رشد اقتصادی می‌باشد (Ngepah et al., 2021). در این اثنا، یکی از این سرمایه‌های کلیدی دانشی، دانشجویان به ویژه در حوزه مهندسی هستند. در طول ۲۰ سال گذشته نیز، حفظ و موفقیت علمی دانشجویان مهندسی به عنوان موضوعی مهمی در میان دانش پژوهان مطرح بوده است چرا که می‌توانند تأثیر عمیقی بر اقتصاد دانشی و رفاه کشورها داشته باشد (President's Council of Advisors on Science and Technology, 2012). لیکن، در دهه‌های اخیر راهبردهای گوناگونی را برای توسعه سرمایه انسانی دانشگاهیان در پیش گرفته‌اند که هر کدام معایب و مزایای خاص خود را در پی دارد. یکی از بهترین ابزار از نقطه نظر متخصصان حوزه منابع انسانی برای توسعه سرمایه انسانی برنامه‌های منتورینگ است. به همین دلیل، برنامه‌های منتورینگ به موضوعی مورد علاقه در محیط‌های دانشگاهی [به‌طور خاص برای توسعه دانشجویان] تبدیل شده است. با این وجود تحقیقات کمی به ویژه در حوزه منتورینگ دانشجویان مهندسی به رشته تحریر درآمده است (Gogoi, 2020) این در حالی است که شواهد پژوهشی فراوانی دال بر مزایای برنامه‌های منتورینگ برای توسعه دانشجویان وجود دارد (McConnell et al., 2019; Geesa et al., 2018; Li et al., 2018) از جمله این مزایا، رشد و توسعه فردی دانشجویان (Afghani et al., 2013)، پیشرفت شغلی دانشجویان (Zuzuarregui & Hohler, 2015)، رضایت شغلی دانشجویان (Dehon et al., 2015) و غیره را می‌توان برشمرد. بنابراین برنامه‌های منتورینگ برای دانشجویان مهندسی، به ویژه در سطح تحصیلات تکمیلی از عناصر اصلی موفقیت تحصیلی و شغلی آن‌ها به‌شمار می‌رود (Tuma et al., 2021)

با توجه به اهمیت و نقش سرمایه‌های دانشی در پیاده‌سازی و توسعه اقتصاد دانش بنیان به ویژه دانشجویان مهندسی با توجه به تعداد زیاد دانشجویان در مقاطع مختلف به ویژه تحصیلات تکمیلی این امر به عنوان فرصتی مهم در هدایت این سرمایه‌ها برای نقش‌آفرینی در اقتصاد دانشی کشور جهت دستیابی به اهداف ترسیم شده در اسناد بالادستی و تحقق شعارهای ملی از یک سو، و تأکید پیوسته در سال‌های اخیر بر تولیدات داخلی با افزایش تحریم‌های ناعادلانه جهانی از سوی دیگر، می‌تواند به مثابه راه‌حلی کلیدی باشد. افزون بر این، مطالعه‌ای در زمینه منتورینگ دانشجویان به ویژه مهندسی در ادبیات پژوهشی داخل به رشته تحریر در نیامده است. در سطح بین‌المللی نیز مطالعه جامعی با

رویکرد سنتز و تحلیل مطالعات انجام شده تدوین نشده است. برای پرکردن این خلاء و شکاف این پژوهش با این نوآوری تدوین شده است تا با رویکرد فراترکیب و سنتز مطالعات انجام شده در این قلمرو شناختی عمیق تر و جامع تری از موضوع در ابعاد گوناگون به دست دهد. این امر می تواند به مثابه نقشه راهی برای سیاست گذاران برای توسعه سرمایه های دانشی به ویژه دانشجویان مهندسی فراهم سازد. با عطف به گزاره های پیشین هدف از این پژوهش ارائه چارچوبی برای توسعه سرمایه انسانی دانشجویان مهندسی مبتنی بر برنامه های منتورینگ می باشد. برای دستیابی به این هدف، دو پرسش طرح ریزی شده است،

- دانشجویان و اعضای هیئت علمی مهندسی باید از چه ویژگی های در برنامه منتورینگ برخوردار باشند؟
- مهم ترین مؤلفه های برنامه های منتورینگ دانشجویان مهندسی کدام اند؟

## ۲. مبانی نظری

از منظر دیرینه شناسی اصطلاح منتورینگ از اساطیر یونان برجای مانده است که در آن ادیسه مراقبت و آموزش کودک خود را به دوستی به نام منتور سپرد در حالی که خودش در سفرهای دوردست در پی ماجراجویی بود (Penner, 2001). با این وجود بیش از سه دهه تحقیقات در زمینه منتورینگ گذشته است و هنوز در تعریف یکپارچه و یکتایی از آن ارائه نشده است (Dawson, 2014). تاکنون بیش از ۵۰ تعریف از منتورینگ در ادبیات پژوهش مطرح شده است (Crisp & Cruz, 2009). برای ارائه شمای کلی تر و تدقین بهتر مفهوم منتورینگ، نگارندگان پس از بررسی مطالعات گوناگون در جدول ۱ قرائت های متعددی از این مفهوم را از دیدگاه پژوهشگران مختلف ارائه کرده اند.

جدول ۱. مروری بر تعاریف ارائه شده از منتورینگ در حوزه آموزش عالی

ردیف	پژوهشگر/ پژوهشگران	گزاره تعریفی
۱	(Krishna et al., 2019)	منتورینگ فراگردی است که در آن رشد فردی و شغلی متربی به وسیله مربی رخ می دهد
۲	(Crisp et al., 2017)	منتورینگ رابطه ای بین دو فرد است که به موجب آن فرد باتجربه تر متعهد به ارائه حمایت برای رشد شخص دیگر باتجربه کمتر می شود
۳	(Matin, 2017)	منتورینگ به معنای راهنمایی، مشاوره، آموزش و به اشتراک گذاری تجارب به وسیله یک راهنما می باشد
۴	(McWilliams, 2016)	منتورینگ ایجاد یک رابطه هدفمندی است که در آن فرد (مربی) باتجربه تری شرایطی را برای راهنمایی و تسهیل رشد و پیشرفت فرد باتجربه تر (متربی) فراهم می کند.
۵	(Cornelius et al., 2016)	منتورینگ فرایندی است که به وسیله آن یک دانشجو توسط یک عضو هیئت علمی در دانشگاه حرفه ای و اجتماعی ترمی می شود

ادامه جدول ۱

ردیف	پژوهشگر/ پژوهشگران	گزاره تعریفی
۶	(Claeys et al., 2015)	منتورینگ به عنوان رابطه‌ای بین فردی تعریف می‌شود. در این فرایند فرد باتجربه کمتر شروع شغل خود را با یک فرد باتجربه (مری) به عنوان پشتیبان و مشاور آغاز می‌کند
۷	(Johnson, 2015)	منتورینگ رابطه‌ای متقابل است که در آن یک فرد حرفه‌ای و باتجربه به مثابه راهنما، الگو، معلم و حامی یک فرد کم‌تجربه (جوان‌تر) عمل می‌کند
۸	(Kocadere, 2015)	منتورینگ فرایندی است که در آن افراد آگاه و باتجربه افراد کم‌تجربه را نظارت و تشویق می‌کنند تا به ارتقا شغلی و پیشرفت شخصی آنها کمک کنند
۹	(Gershenfeld, 2014)	منتورینگ برنامه‌ای باهدف تقویت تعامل و ایجاد روابط به منظور بهبود عملکرد و پیشرفت تحصیلی دانشجویان در دانشگاه است
۱۰	(Wang et al., 2010)	منتورینگ فرایندی رابطه‌ای است که به موجب آن فرد باتجربه‌تر با ارائه پشتیبانی روانی-اجتماعی، حمایت مرتبط با شغل و الگوبرداری به پیشرفت حرفه‌ای یک فرد کم‌تجربه کمک می‌کند
۱۱	(Scott, 2007)	منتورینگ به عنوان یک رابطه داوطلبانه و متقابل مفهوم‌پردازی می‌شود که در آن فردی با تخصص و تجربه، دانش خود را با شخص دیگری (باتجربه کمتر) به اشتراک می‌گذارد

(منبع: یافته‌های پژوهش)

از منظر نظریه‌های مرتبط با برنامه‌های منتورینگ دانشجویان مهندسی، پس از کندوکاو ادبیات می‌توان به شش دسته نظری اشاره کرد. (۱) نظریه رشد روانی-اجتماعی (Psychosocial Development Theory)، محققان روان‌شناسی سعی کرده‌اند با جزئیات ویژگی‌ها و رفتارهای خاص برنامه منتورینگ را با استفاده از دیدگاه رشد روان‌شناختی، به عنوان جعبه سیاه راهنمایی نگاه کنند. لیکن بر این باورند که دو نوع مشاوره وجود دارد، شغلی و روانی-اجتماعی. مشاوره شغلی شامل حمایت مالی، مربیگری و ارائه وظایف چالش برانگیز است و مشاوره روان‌شناختی اجتماعی شامل الگوسازی، پذیرش، مشاوره و دوستی می‌باشد. با توجه به این تعریف محققان بر این باورند از نظر روانی-اجتماعی افراد در فرایند منتورینگ در طول دوره بیشترین بهره را در رشد هویت می‌برند (Forehand, 2008)، (۲) نظریه یادگیری موقعیتی (Theory of situated learning) بر اساس این نظریه، یادگیری در یک فرایند اجتماعی با درگیرشدن در یک جامعه به شکل عملی رخ می‌دهد. به سخنی روشن‌تر، یادگیری زمانی اتفاق می‌افتد که فرد مجموعه‌ای از روابط را با دیگران در یک جامعه برای مدت طولانی برقرار کند. این نظریه برای توضیح رشد هویت حرفه‌ای دانشجویان مهندسی در جامعه اساتید در برنامه‌های منتورینگ است (Holland et al., 2012)، (۳) نظریه نفوذ اجتماعی (Social penetration theory) این نظریه چگونگی ایجاد روابط نزدیک با افراد را مورد توجه قرار می‌دهد. بر این اساس روابط نزدیک فقط در صورتی ایجاد می‌شود که ارتباط افراد با روشی منظم از سطحی به سطحی صمیمی‌تر منتقل شود. از منظر این نظریه شخصیت

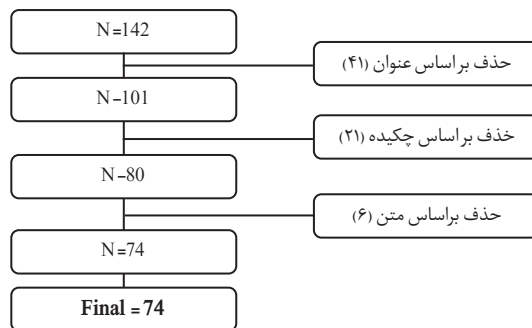
فرد با لایه‌های یک پیاز مقایسه می‌شود. لایه بیرونی نمایانگر خود عمومی است، چیزی که برای آشنایان آشکار می‌شود. با جداشتن هر لایه بعدی، جزئیات شخصی بیشتری فاش می‌شود. این خودافشایی بین افراد در روابط متقابل رخ می‌دهد. همان‌طور که شخص احساس راحتی بیشتری می‌کند و اطلاعات شخصی بیشتری را به اشتراک می‌گذارد، شخص دیگر شروع به اشتراک‌گذاری تجربیات خصوصی خود می‌کند. دانشجویان به‌عنوان افراد غریبه وارد دوره منتورینگ می‌شوند و در ابتدا فقط به‌صورت سطحی ارتباط برقرار می‌کنند اما به‌تدریج روابط محکمی برقرار می‌کنند (Altman & Taylor, 1973).

۴) نظریه فرهنگی اجتماعی (Sociocultural theory) بر اساس این نظریه یادگیری مطلوب برای دانشجویان زمانی اتفاق می‌افتد که آنها در کنار یک فرد با دانش و تجربه‌تر کار کنند این حمایت و پشتیبانی می‌تواند از طریق تأیید، تشویق، ارائه اطلاعات و غیره به هدایت تحصیلی و کاهش اضطراب تحصیلی برای یادگیری بهتر فراهم سازد (Bonk & Kim, 1998). ۵) نظریه یادگیری اجتماعی (Bandura, 1977) (Social learning theory) بر اساس این نظریه، فرایند یادگیری از طریق مشاهده غیررسمی صورت می‌پذیرد. ما به‌عنوان انسان الگوهای رفتاری و تعاملاتی را از رهگذر تماشای دیگران در محیط فرا می‌گیریم. دانشگاه نیز یک محیط جدید با هنجارها و رفتارهای گوناگون است که دانشجویان باید آن‌ها را درک و یاد بگیرند. لیکن از طریق اجرای برنامه‌های منتورینگ می‌توان با ایجاد محیط حمایتی برای دانشجویان تازه‌وارد به تسریع یادگیری، پیشرفت علمی و جامعه‌پذیری علمی آن‌ها کمک کرد. افزون‌براین، این نظریه بر اختیار انسان برای اقدامات خود و توسعه خودکارآمدی یا اعتقاد به توانایی‌های شخص تأکید دارد. براین اساس دانشجویان تصمیم می‌گیرند که چه عملی انجام دهند، چه رفتاری از خود نشان دهند و چه انتخاب‌هایی را انجام دهند که موجب ارتقاء خودکارآمدی آنان گردد، ۶) نظریه سرمایه انسانی (Theory human capital)، مفروضه اصلی این نظریه، این است که افراد که با سرمایه‌گذاری دانشی در خود در تلاش هستند تا سودمندی و منافع خود را به حداکثر برسانند (Hatak & Zhou, 2021) دانشجویان نیز از طریق گذراندن دوره‌های منتورینگ با ارتقاء سرمایه دانشی خود نه‌تنها منافع فردی (شغل بهتر، درآمد بالاتر و...) بلکه منافع اجتماعی (کارآفرینی، بهبود وضعیت اجتماعی و اقتصادی و...) را برای جامعه به ارمغان می‌آورند. بر مبنای این نظریه، سرمایه‌گذاری روی منابع انسانی دارای دو ویژگی اساسی است: الف) این سرمایه‌گذاری‌ها ظرفیت مولد افراد تحت آموزش را ارتقاء می‌دهد و ب) اینکه افراد به‌منظور منافع آتی سرمایه‌گذاری انسانی انجام می‌دهند از این منظر این نظریه، چه در سطح خرد و چه در سطح کلان، منافع آتی (اعم از مادی و غیرمادی) توجیه‌کننده و تبیین‌کننده رفتار افراد برای تخصیص منابع در آموزش می‌باشد (Naderi, 2016). توسعه سرمایه انسانی باید دارای چهار ویژگی باشد: ۱) توسعه سرمایه انسانی، افزایش قابلیت‌های کلیدی که برای تقویت و حفظ مزیت رقابتی ضروری هستند را تسهیل کند. شامل: دانش‌ها و مهارت‌ها فنی و فیزیکی و غیره باشد، ۲) توسعه سرمایه انسانی باید سازمان را قادر سازد تا از قابلیت‌های موجود بهترین را برده و

از طریق توسعه قابلیت‌ها و مهارت‌های جدید به سازمان امکان تطابق با تغییرات محیطی را بدهد، (۳ مفهوم‌سازی توسعه سرمایه انسانی بر پیوند میان راهبردهای سازمان، سیستم‌های توسعه منابع انسانی، سیاست‌ها و رویه‌ها از رویکرد ذی نفعان مختلف تمرکز کند و بر سطوح مختلف تحلیل توجه داشته باشد، ۴) توسعه سرمایه انسانی باید به هر دودسته راهبردهای برنامه‌ریزی شده و فعالیت‌های عملیاتی و فوری تمرکز داشته باشد (Hajiloo et al, 2018).

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با توجه به هدف، موضوع و رویکرد، پژوهش کیفی است. در این پژوهش کیفی به‌طور خاص از راهبرد فراترکیب سندلوسکی و بارسو (Sandelowski & Barroso, 2007) استفاده شده است. مرحله نخست، طرح‌ریزی پرسش‌های پژوهش بود. لیکن دو پرسش، دانشجویان و اعضای هیئت علمی مهندسی باید از چه ویژگی‌های در برنامه‌منتورینگ برخوردار باشند؟ و مهم‌ترین مؤلفه‌های برنامه‌های منتورینگ دانشجویان مهندسی کدام‌اند؟ بازکاوی شد. مرحله دوم، مرور نظام‌مند ادبیات است. بنابراین، کلیدواژه‌های تخصصی پژوهش، منتورینگ دانشجویان مهندسی (Mentoring engineering students) منتورینگ دانشجویان مهندسی (Mentoring higher education students) در پایگاه‌های معتبر علمی، Science Direct, Springer, Wiley Online Library, ERIC, Sage Journals, Emerald در بازه زمانی (۲۰۰۰-۲۰۲۱) جستجو به عمل آمد. بر این اساس کلمات کلیدی، روی هم رفته ۱۴۲ مقاله بود. در مرحله سوم، سرندها و گزینش پژوهش‌های مناسب بود. بنابراین، برای انتخاب مقالات مطابق نمودار گزارش‌دهی برای بررسی‌های نظام‌مند و متاآنالیزها (PRISMA) استفاده شد. معیارهای ورود مقالات: وجود مطالعه در حوزه مورد کنکاش، نوع مطالعه: کمی، کیفی و آمیخته، در نظر گرفتن محدودیت زمانی مورد نظر، دسترسی به متن کامل مقاله بود. معیارهای خروج مقالات: مقالاتی که بر اساس فرم پریسما از برازش با موضوع برخوردار نبودند، در سه مرحله، بررسی عنوان، چکیده و متن کنار گذاشته شدند. این فرایند در شکل ۱ بازنمایی شده است.



شکل ۱. فرایند سرندها و گزینش مقالات

جدول ۲. فہرست مقالات گزینش شدہ به انضمام کد هر مقاله تشریح شده است.

نگارنده / نگارندگان	کد	نگارنده / نگارندگان	کد
Zhang et al., (2020)	۳۸	Tripathy & Satapathy (2020)	۱
Thomas et al., (2007)	۳۹	Fournier (2002)	۲
Wolfeet al., (2008)	۴۰	Fedynich & Bain (2011)	۳
Felder (2010)	۴۱	Garcia-Melgar & Meyers (2020)	۴
Noonan et al., (2007)	۴۲	Bendickson et al., (2020)	۵
Beres & Dixon (2016)	۴۳	Behar-Horenstein et al., (2010)	۶
Terry & Ghosh (2015)	۴۴	Leigh Peyton et al., (2001)	۷
Tenenbaum et al., (2014)	۴۵	Ensher & Ehrhardt (2020)	۸
Pfund, C. (2016)	۴۶	Potter et al., (2009)	۹
Law et al., (2020)	۴۷	Alford & Stubblefield (2002)	۱۰
Strayhorn & Saddler (2009)	۴۸	Fried & MacCleave (2009)	۱۱
McKinsey (2016)	۴۹	Finch & Fernández (2014)	۱۲
Collier (2017)	۵۰	Scanlon (2009)	۱۳
Smith et al., (2020)	۵۱	Hill et al., (2000)	۱۴
Beyerlein & Odom (2007)	۵۲	Stephenson & Christensen (2007)	۱۵
Fleck & Mullins (2012)	۵۳	Vauterin & Virkki-Hatakka (2020)	۱۶
Geesa et al., (2020)	۵۴	West et al., (2018)	۱۷
Grant & Simmons (2008)	۵۵	Santos & Reigadas (2002)	۱۸
Gunn et al., (2017)	۵۶	Atkins et al., (2020)	۱۹
Yob & Crawford (2012)	۵۷	Baran (2016)	۲۰
Johnson & Harreld (2012)	۵۸	Zalaquett & Lopez (2006)	۲۱
Gogoi (2020)	۵۹	Casto et al., (2005)	۲۲
Katz et al., (2019)	۶۰	Aikens et al., (2017)	۲۳
Kavanagh & Crosthwaite (2007)	۶۱	Chang JC (2005)	۲۴
Larose et al., (2011)	۶۲	Chelberg & Bosman (2020)	۲۵
Lechuga (2011)	۶۳	Wu J & Chui WH (2020)	۲۶
Lee & Bush (2003)	۶۴	Webb et al., (2009)	۲۷
Lim et al., (2017)	۶۵	Chester et al., (2013)	۲۸
Lin et al., (2012)	۶۶	Nora et al., (2007)	۲۹

ادامه جدول ۲

نگارنده / نگارندگان	کد	نگارنده / نگارندگان	کد
Liu et al., (2020)	۶۷	Curtin et al., (2016)	۳۰
Livingstone & Naismith (2018)	۶۸	Davis (2010)	۳۱
Lorenzetti et al., (2019)	۶۹	Wangmo et al., (2009)	۳۲
Lunsford (2012)	۷۰	Vandermaas-Peeler et al., (2015)	۳۳
Mansson & Myers (2012)	۷۱	Reilly (2017)	۳۴
Jones & Blankenship (2020)	۷۲	Townsend et al., (2011)	۳۵
Raven (2015)	۷۳	DeAngelo et al., (2016)	۳۶
Johnson et al., (2015)	۷۴	Feldon et al., (2015)	۳۷

در مرحله چهارم، استخراج اطلاعات مقالات بود. در این مرحله، جزئیات مقالات، عنوان، هدف و چکیده یافته‌ها فیش برداری شدند. مرحله پنجم، ادغام، ترکیب و تفسیر یافته‌ها است. در این مرحله از راهبرد تحلیل مضمون استفاده شده است. این روش تحلیل محتوا یکی برجسته‌ترین روش‌های تحلیل محتوای کیفی است. در این راهبرد به شکل استقرایی نخست مضامین پایه (مفاهیم کلیدی) هر مقاله احصاء می‌شود. سپس مضامین پایه بر اساس وجوه اشتراک و افتراق در قالب مضامین پیش‌سازمان‌دهنده ثانویه دسته‌بندی می‌شوند. سپس مضامین پیش‌سازمان‌دهنده ثانویه نیز بر اساس شباهت‌ها و تفاوت‌های معنای یک سطح انتزاعی در قالب مضامین پیش‌سازمان اولیه طبقه‌بندی می‌شوند. در مرحله بعد با محور قرارگرفتن مضمون فراگیر (مقوله محوری) مضامین پیش‌سازمان‌دهنده اولیه به صورت شبکه وب به این مضمون متصل می‌شوند. مرحله ششم، کنترل کیفیت یافته‌ها است. برای اعتباربخشی یافته‌ها از فرایند خودبازبینی محقق استفاده شده است. این رویکرد به عنوان راهبردی برای اعتباربخشی به یافته‌ها در طی فرایند جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها در پژوهش‌های کیفی شناخته می‌شود (Riege, 2003)

#### ۴. یافته‌ها

در پاسخ به پرسش نخست پژوهش، مهم‌ترین مؤلفه‌های برنامه‌های منتورینگ دانشجویان مهندسی کدامند؟ پس از استخراج مضامین پایه (مفاهیم کلیدی) هر مقاله، بر اساس وجوه افتراق و اشتراک در سطح مضامین پیش‌سازمان‌دهنده ثانویه دسته‌بندی شدند. مضامین پیش‌سازمان‌دهنده ثانویه نیز با توجه به شباهت‌ها و تفاوت‌ها در یک سطح بالاتر، مضامین پیش‌سازمان‌دهنده اولیه جای گرفتند. براینده این دسته‌بندی در جدول ۳ آمده است.



جدول ۳. مهم ترین مؤلفه های برنامه های منتورینگ دانشجویان مهندسی

مضمون فراگیر	مضمون پیش سازمان دهنده اولیه	مضمون پیش سازمان دهنده ثانویه	مضامین پایه (کد هر مقاله)
مؤلفه های اصلی الگوی منتورینگ دانشجویان مهندسی	رهبری دانشگاه	رهبری دانشگاه	مشارکت دانشجویان در تصمیم گیری دانشگاه / جهت گیری برنامه راهبردی دانشگاه / گنجاندن منتورینگ در برنامه های رسمی دانشگاه / ارتقای کیفیت آموزش و پژوهش / کاهش هزینه ها توأم با اثربخشی هزینه ها / توجه ویژه به برنامه های منتورینگ دانشجویان مهندسی دختر و اقلیت / تدوین قوانین و مقررات در زمینه منتورینگ / پاداش مبتنی بر عملکرد / تخصیص منابع مالی به برنامه / توسعه سازمانی / مدیریت مشارکتی / سبک رهبری جمعی / ساختار سازمانی باز
	دانشگاهی	مدیریت دانشگاه	حمایت مالی / توسعه برنامه های کارآموزی / توسعه انجمن های دانشجویی / توسعه زیرساخت دانشگاه / توسعه فناوری های هوشمند دانشگاه / افزایش بورسیه تحصیلی / کاهش بارکاری اعضای هیئت علمی / مشوق های برای دانشجویان / سازوکاری برای افزایش رضایت شغلی اعضای هیئت علمی / کمک هزینه تحصیلی / سهولت مشارکت دانشجویان مهندسی در برنامه منتورینگ / جوایز مالی / اعطای گرنت پژوهشی / دسترسی بیشتر دانشگاهیان به منابع علمی / مشوق های برای اعضای هیئت علمی
	ارتباطی	ارتباطات درون دانشگاهی	گسترش تعاملات غیررسمی استاد و دانشجو / روابط مبتنی بر صداقت / روابط مبتنی بر اعتماد متقابل / توسعه روابط میان دانشجویان / شفاف سازی روابط / افزایش تعامل با دیگر اعضای هیئت علمی / افزایش تعامل با مدیران دانشگاه / ارتباط مستمر بین استاد و دانشجو / توسعه ارتباطات شفاهی و کتبی / افزایش مکالمات غیررسمی / ارتباطات حرفه ای / روابط صمیمانه / توسعه روابط با کارکنان دانشگاه / روابط باز / روابط غیرسلسله مراتبی / روابط انعطاف پذیر / مدیریت روابط
	ارتباطات برون دانشگاهی	ارتباطات برون دانشگاهی	شبکه سازی روابط / افزایش تعامل با صاحبان مشاغل / توسعه ارتباطات شغلی / افزایش تعامل با دانش آموختگان / توسعه تعامل با متخصصان حوزه خود / برقراری ارتباط با اساتید دیگر دانشگاه ها
	ظرفیت های نرم	هنجارهای فرهنگی	تفاوت در نسل های دانشجویی / فرهنگ دانشگاهی حامی / هویت مشترک / چند فرهنگی / فرهنگ جمعی / درک تفاوت های فرهنگی / توجه به تفاوت های فرهنگی بین دانشگاه ها / فرهنگ حرفه ای / مناسب بودن فرهنگ در سطح گروه های آموزشی / فرهنگ قدردانی / فرهنگ پژوهش / سازش فرهنگی / فرهنگ کار گروهی / حل مسائل فرهنگی برای دانشجویان بین المللی
	هنجارهای اخلاقی	هنجارهای اخلاقی	توجه به معیارهای اخلاقی / توسعه اخلاق پژوهشی / آشنایی با ارزش های اخلاقی / رفتار اخلاقی تر / اخلاق کاری

ادامه جدول ۳

<p>اطلاع رسانی از برنامه / نیازسنجی از دانشجویان / درک انتظارات دانشجویان / پیش از اجرا / دیدگاه واقع بینانه در ارائه برنامه / منتورینگ / طراحی سرفصل های برای برنامه های منتورینگ / تدوین کتابچه راهنما برای برنامه / برنامه ریزی منظم / تدوین اهداف روشن برای برنامه منتورینگ / امکان سنجی برنامه / هماهنگی های پیش از اجرا / ارائه دستورالعمل های مدون / برنامه ریزی زمانی برای برگزاری جلسات / توجه به ماهیت هر رشته در طراحی برنامه / تهیه نقشه راه و مسیر / فراخوان برای مشارکت در برنامه / شناخت انتظارات ذی نفعان از پیش از اجرا / انعطاف پذیری در طراحی برنامه</p>	<p>برنامه ریزی مقدماتی</p>	<p>پیش از اجرای برنامه</p>	<p>مؤلفه های اصلی الگوی منتورینگ دانشجویان مهندسی</p>
<p>آشناسازی دانشجویان با برنامه / توجه به ویژگی های شخصیتی استاد و دانشجو در انتخاب / برگزاری کارگاه مهارت افزایی / توجه به جنسیت در انتخاب مربی / آماده سازی و آشنایی اعضای هیئت علمی با برنامه منتورینگ / توجه به تفاوت های شخصیتی / غربالگری در انتخاب استاد / سازگاری شخصیت / تدوین پروتکل اجرایی</p>	<p>آماده سازی</p>		
<p>به کارگیری سبک های متنوع منتورینگ / جدول زمان بندی برای اجرا / مشخص کردن وظایف در اجرای برنامه / اجرا برنامه منتورینگ به شکل میان رشته ای و تیمی / هماهنگی و سازماندهی در برگزاری جلسات / رضایت متقابل از اجرای برنامه / رویکرد منسجم و یکپارچه در اجرای برنامه منتورینگ / ارزیابی عملکرد استادان در اجرای برنامه / انعطاف پذیری زمانی در اجرا / اجرای تفاهم نامه اجرایی / شفافیت در اهداف اجرایی / تعهدات بلندمدت به اجرا / شناخت و درک نقش ها در برنامه / شناسایی چالش های اجرای برنامه / رویه مشخص برای اجرای برنامه منتورینگ / مجاورت دفاتر استاد و دانشجو / انعطاف پذیری در اجرای برنامه / صرف زمان و انرژی در دستیابی به اهداف / اختصاص زمان کافی به اجرای برنامه / سازگاری دو طرف با برنامه / ارائه دیدگاه های متنوع در برنامه / روند شفاف در اجرای برنامه / حرفه ای بودن در اجرای برنامه / تدوین راهبردهایی برای رسیدن به اهداف / سازماندهی فعالیت ها / ایجاد چارچوب قانونی برای اجرای برنامه / ترسیم اهداف کوتاه و بلندمدت برای برنامه</p>	<p>مدیریت اجرای برنامه</p>	<p>حین اجرای برنامه</p>	
<p>استفاده از ابزارهای چند رسانه ای متنوع / برگزاری جلسات به شکل برخط و حضوری / علاقه مندی نسبت به محتوا / مشارکت و درگیری فعال / محتوا متنوع / دریافت بازخورد از هر جلسه / برگزاری منظم جلسات / جلسات گروهی / بهینه سازی نحوه تخصیص زمان به فعالیت ها / برگزاری هفتگی جلسات / تعهد مشترک به اجرای برنامه / آمادگی قبلی دانشجویان و اساتید / جلسات غیررسمی / انجام تکالیف به شکل منظم / تعیین مکان مناسب / تعهد متقابل زمان جلسات / تشکیل جلسات در زمان مناسب / متناسب بودن سرفصل های برنامه با دانش قبلی دانشجویان / برآوردن به موقع انتظارات مربی</p>	<p>شیوه اجرای جلسات</p>	<p>مدیریت اجرای برنامه</p>	

<p>نظارت بر اجرای برنامه / نظارت بر عملکرد دانشجویان</p> <p>ارائه گزارش سالانه / بازخورد مستمر / ارزیابی مستمر برنامه / بازخوردهای غیررسمی / بازخورد کتبی / ارزیابی اثربخشی برنامه / ارزیابی نتایج و پیامدها / گزارش پیشرفت کاری / ارزیابی مستمر نتایج / اعمال نتایج منتورینگ در ارتقای اعضای هیئت علمی</p>	<p>نظارت بر اجرا</p> <p>ارزشیابی برنامه</p>	<p>نظارت و ارزشیابی اجرای برنامه</p>	<p>مؤلفه‌های اصلی الگوی منتورینگ دانشجویان مهندسی</p>
<p>رشد شخصیت / رشد حرفه‌ای / سازگاری با محیط دانشگاه / بهبود عملکرد تحصیلی / ارتقاء خودکارآمدی / احساس تعلق / بهبود مهارت‌های زندگی / ارتقاء سواد اطلاعاتی / بهبود مهارت اجتماعی / افزایش اعتماد به نفس / مهارت کارگروهي / توسعه مهارت ارتباط بین فردی / شناخت بهتر نیازهای صنعت / توسعه مهارت‌های ارتباطی / مهارت مدیریت زمان / مهارت مدیریت تعارض / موفقیت تحصیلی / آشنایی با هنجارها و قوانین نانوشته دانشگاه / افزایش عزت نفس / کمک به تعیین مسیر شغلی / ایجاد هویت علمی و حرفه‌ای / رشد شناختی / توسعه مهارت‌های کارآفرینی / توسعه مهارت رهبری / مهارت راه‌اندازی کسب و کار / مهارت حل مسئله / مهارت تفکر انتقادی / تشویق خلاقیت / مهارت تیم‌سازی و کار تیمی / مهارت ارزیابی و تجزیه و تحلیل / هدفمندی تصمیم‌گیری برای ادامه تحصیل / کمک به تعریف اهداف شغلی / مهارت‌های فناورانه / ارتقاء توانمندی پژوهشی / مهارت کار آزمایشگاهی / مهارت تحلیل داده / ارتقاء قدرت بیان و انتقال مطالب / افزایش قدرت پرسشگری / توسعه استقلال فردی / توسعه مهارت تدریس / مدیریت استرس و اضطراب / هدایت شغلی / مشخص شدن انتظارات شغلی / کمک به تصمیم‌گیری شغلی / آشنایی با زمینه‌های شغلی / افزایش انگیزه / مهارت مدیریت کلاس / افزایش رضایت شخصی / پرورش احساس امید به موفقیت / پیشرفت شغلی / پیشرفت تحصیلی / مهارت تصمیم‌گیری / تلفیق نظریه با عمل / رشد مهارت‌های فراشناختی / ارتقای سطح رفاه و بهزیستی / مهارت نوشتاری / کمک به تعادل بین کار و زندگی / مهارت مدیریت داده‌های پژوهشی / توسعه مهارت استدلال / تحقق اهداف تحصیلی / افزایش مسئولیت‌پذیری شغلی / آماده‌شدن دانشجویان برای</p>	<p>پیامدهای دانشجویی</p>	<p>پیامدهای اجرای برنامه</p>	
<p>زندگی / ارتقای کیفیت زندگی تحصیلی / افزایش مسئولیت اجتماعی دانشجویان / یادگیری مادام‌العمر / خروج از حالت انزوا و تنهایی / آمادگی شغلی / توسعه مهارت مطالعه / کمک به انتخاب رشته در مقطع بعدی / ایجاد زمینه‌های مطالعاتی جدید / ایجاد خودپنداره مثبت تحصیلی / آماده‌شدن برای بازار کار / یادگیری مبتنی بر مسئله / درک عمیق تر از زمینه تحصیلی / مهارت مذاکره</p>			

ادامه جدول ۳

<p>دستیابی به اهداف دانشگاه / افزایش نرخ ماندگاری / ایجاد فرصت اشتغال زایی / جانشین پروری علمی / ارتقای کیفیت مقالات و پایان نامه ها / جامعه پذیری علمی / اجتماعی شدن دانشجویان / پرورش اعضای هیئت علمی مستعد برای آینده / افزایش نرخ فارغ التحصیلی دانشگاه / افزایش همکاری بین رشته ای / رضایت از دانشگاه / افزایش وفاداری تحصیلی / آماده شدن برای پذیرش نقش هیئت علمی / جلوگیری از فرسودگی تحصیلی / تغییر سبک زندگی دانشجویان / فرصت برای حضور دانشجویان در کنفرانس ها</p>	<p>پیامدهای دانشگاهی</p>	<p>پیامدهای اجرای برنامه</p>	<p>مؤلفه های اصلی الگوی منتورینگ دانشجویان مهندسی</p>
--	--------------------------	------------------------------	---

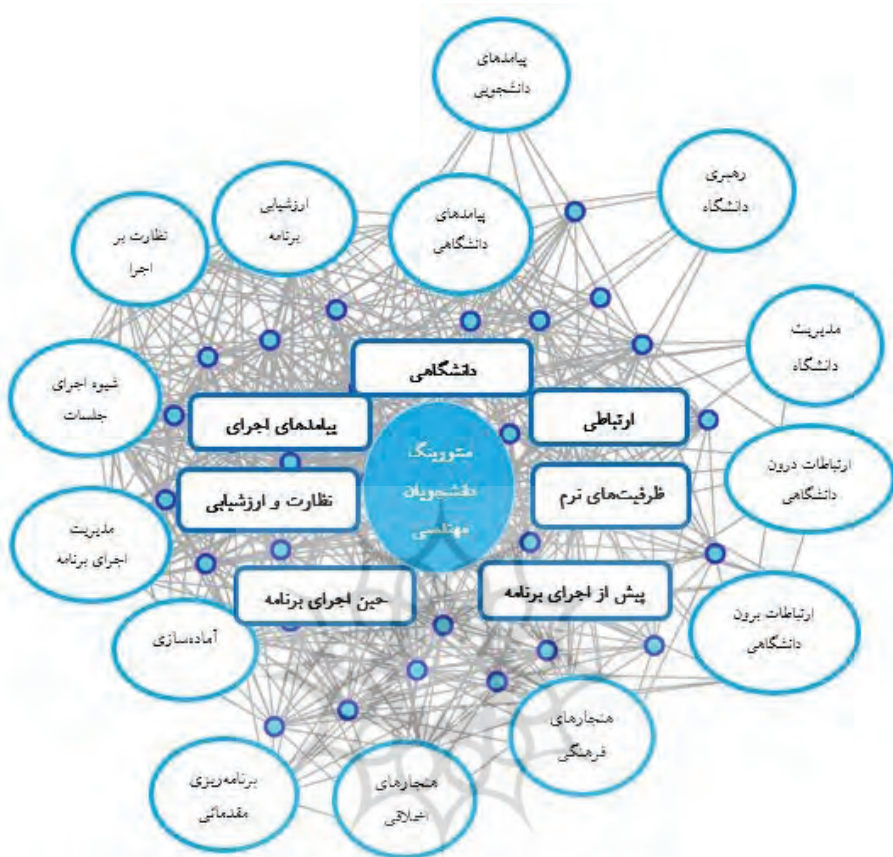
در پاسخ به پرسش دوم پژوهش، دانشجویان و اعضای هیئت علمی مهندسی باید از چه ویژگی های در برنامه منتورینگ برخوردار باشند؟ فرایند تحلیل و دسته بندی به مانند پرسش پیشین انجام شد. نتایج این تحلیل در جدول ۴ تشریح شده است،

جدول ۴. طبقه بندی مضامین ویژگی های دانشجویان و اعضای هیئت علمی مهندسی در برنامه منتورینگ

مضامین پایه (کد هر مقاله)	مضمون پیش سازمان دهنده ثانویه	مضمون پیش سازمان دهنده اولیه	مضمون فراگیر
<p>انگیزه / نگرش مثبت / همدلی / تشویق کننده / علاقه / صبر و بردباری / الهام بخشی / بدون قضاوت / تمایل به راهنمایی / صداقت / حامی / امیددهنده و خوش بین / دلسوز / رازداری / مهربانی / باوجدان / دلگرم کننده / فروتنی / نوع دوستی</p>	<p>ویژگی عمومی استاد</p>		<p>ویژگی های استاد و دانشجو در برنامه منتورینگ</p>
<p>تجربه / حمایت اجتماعی / استفاده از دانشجو به عنوان دستیار آموزشی / دردسترس بودن / حمایت عاطفی / کمک به هدف گذاری / حمایت تحصیلی / درک علایق دانشجو / به استفاده از مثال های عینی / شناخت خواسته های دانشجو / استاد مشوق یادگیری / ارائه مشاوره شغلی / ارائه مشاوره تحصیلی / استفاده از دانشجو به عنوان دستیار پژوهشی / باور به موفقیت دانشجویان / تسهیل گر یادگیری / ارزیابی مستمر عملکرد دانشجویان / راهنمایی مطابق با نیاز / مشاوره شخصی / انتظارات متناسب با توانایی دانشجو / تخصص / شهرت / تعیین سرفصل های مورد علاقه دانشجو / نقد دوستانه / توانایی شناختی</p>	<p>ویژگی علمی استاد</p>	<p>ویژگی های اعضای هیئت علمی</p>	<p>ویژگی های استاد و دانشجو در برنامه منتورینگ</p>

<p>علاقه / شنونده فعال / خودشناسی / انگیزش / پشتکار / کاوشگر / مؤدب بودن / توانایی برقراری ارتباط / ابراز نظر بدون واگم و ترس</p>	<p>ویژگی عمومی دانشجو</p>		<p>ویژگی های استاد و دانشجو در برنامه مننورینگ</p>
<p>شناخت نقاط قوت و ضعف خود / شناخت انتظارات خود / یادگیرنده تجربی / کشف پتانسیل های خود / شناخت زمینه های تحقیقی مورد علاقه / همکاری با استاد در زمینه های کاری استاد / تنظیم بار کاری / خود ارزیاب / تمایل به یادگیری</p>	<p>ویژگی علمی دانشجو</p>	<p>ویژگی های دانشجو</p>	
<p>احترام متقابل / مسئولیت پذیری متقابل / علایق مشابه / نظم و انضباط / تعهدات متقابل / رابطه متقابل / روحیه انتقادی / گوشه گیری / عدم پنهان کاری / درک یکدیگر / تمایل به تغییر / مشارکت داوطلبانه / انعطاف پذیری / وقت شناسی / خود انتقادی / وابستگی متقابل / تاب آوری / تمایل به به اشتراک گذاری / شناخت متقابل از هم</p>	<p>ویژگی های مشترک عمومی</p>		
<p>حمایت متقابل استاد و دانشجو / به اشتراک گذاری چالش های یادگیری / گفتگو در مورد فرصت های شغلی / تعریف اهداف مشخص و مشترک / تعریف انتظارات مشخص و مشترک / اهداف روشن / انتظارات روشن / توجه به نیازها و علایق دانشجویان / تعریف پروژه های پژوهشی مشترک / پاسخگویی متقابل / ایجاد دیدگاه مشترک / به اشتراک گذاشتن ایده ها / به اشتراک گذاری دانش / به چالش کشیدن یکدیگر / مدیریت انتظارات / انتظارات حرفه ای / اهداف واقع بینانه / انتظارات واقع بینانه / فعالیت آموزشی مشترک / ایجاد محیط امن برای یادگیری / همخوانی و همسویی انتظارات / زمینه های کاری مشابه / به اشتراک گذاری اطلاعات / ارتباط بین انتظارات استاد و دانشجو / اشتراک گذاری تجربه</p>	<p>ویژگی های مشترک علمی</p>	<p>ویژگی های مشترک</p>	

در مرحله بعد با محور قرارگرفتن مضمون فراگیر (برنامه مننورینگ دانشجویان مهندسی) شبکه مضامین یافته ها در شکل ۲ به تصویر کشیده شد.



شکل ۲. شبکه مضامین یافته‌های پژوهش

## ۵. بحث

در پاسخ به پرسش نخست پژوهش، مهم‌ترین مؤلفه‌های برنامه‌های منتورینگ دانشجویان مهندسی، مؤلفه‌های هفت‌گانه‌ای به دست آمد که در ادامه به تحلیل هرکدام پرداخته می‌شود. مؤلفه دانشگاهی، مربوط به سطح حکمرانی دانشگاه (رهبری و مدیریت) است. در این مؤلفه تأکید بر جمع‌سپاری در تصمیمات و مشارکت همه ذی‌نفعان به‌ویژه دانشجویان در تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری دانشگاه می‌باشد. از رهگذر ایجاد نظام پاداش و تنبیه مبتنی بر عملکرد دانشگاهیان نیز می‌توان انگیزه دانشگاهیان را افزایش داد. نکته شایان توجه دیگر، توجه به برنامه‌های منتورینگ در سند راهبردی دانشگاه و تخصیص منابع مالی مکفی به اجرای آن می‌باشد. افزون بر این، با کاربست سازوکارهای تشویقی و حمایتی می‌توان بر بهتر اجرا کردن برنامه کمک کرد. یافته‌های این مؤلفه با یافته‌های نمونه مطالعات (Fournier, 2002; Fedynich & Bain, 2011; Behar-Horenstein et al, 2010; Potter et al, 2009;)

Ensher & Ehrhardt, 2020; Fried & MacCleave, 2009; Stephenson & Christensen, 2007; Casto et al, 2005; West et al, 2018; Stephenson & Christensen, 2007; Johnson & Harreld, 2012; Townsend et al, 2019; Katz et al, 2011; et al, 2011) هم‌راستایی دارد. مؤلفه دوم ارتباطی است. در واقع، تأکید این مؤلفه بر ارتقای سرمایه اجتماعی دانشگاهیان و توسعه تعاملات چندگانه می‌باشد. دامنه این ارتباطات به بخش درون‌دانشگاهی (شبکه‌سازی روابط دانشجویان، اعضای هیئت علمی، کارکنان و مدیران دانشگاه) و بخش برون‌دانشگاهی (توسعه روابط با دیگر دانشگاه‌ها، کارفرمایان و غیره) تقسیم‌بندی می‌شود. یافته‌های این مؤلفه با نتایج نمونه تحقیقات (Bendickson et al, 2020; Leigh Peyton et al, 2001; Finch & Fernández, 2014; Santos & Reigadas, 2002; Chang, 2005; Webb et al, 2009; Chelberg & Bosman, 2020; Hill et al 2000; Livingstone & Naismith, 2018; Strayhorn & Saddler, 2009; Scanlon, 2007; Stephenson & Christensen, 2009) همخوانی دارد.

مؤلفه سوم، ظرفیت‌های نرم است. این مؤلفه شامل هنجارهای فرهنگی و هنجارهای اخلاقی است. هنجارهای فرهنگی شامل سنت‌ها، ارزش‌ها و آداب حاکم بر فرهنگ دانشگاه است. نقطه آغاز هر تغییری مباحث فرهنگی است. فرهنگ به نوعی می‌تواند هم حالت پیش‌ران و هم پس‌ران داشته باشد. سوی دگر آن، هنجاری اخلاقی است. این هنجارها نیز دلالت بر مسائل و ارزش‌های اخلاق سیطره یافته بر دانشگاه دارد. هر دو این ظرفیت‌های نرم در کنار هم از پیش‌بایسته‌های اجرای برنامه‌های منتورینگ دانشجویان مهندسی به‌شمار می‌روند. یافته‌های مؤلفه با نتایج نمونه تحقیقات (Stephenson & Christensen, 2007; Vauterin & Virkki-Hatakka, 2020; Chang, 2005; Wolfe et al, 2008; Noonan et al, 2007; Beyerlein & Odom, 2007; Larose et al, 2011; Mansson & Myers, 2012; Alford & Stubblefield, 2002; West et al, 2018) همخوانی دارد.

مؤلفه چهارم، پیش از اجرای برنامه است. این مؤلفه مربوط به آماده‌سازی برنامه است که نقش و سهم مهمی در اجرای هر چه بهتر برنامه دارد. پیش‌زمینه‌های آماده‌سازی برنامه منتورینگ از اطلاع‌رسانی برنامه به همه ذی‌نفعان تا دستورالعمل‌های چگونگی اجرای برنامه در کنار برگزاری کارگاه‌های آشناسازی، نیازسنجی، غربالگری انتخابات و غیره را شامل می‌شود. در واقع این مرحله به‌مثابه نقشه راهی برای اجرای کارآمد برنامه به‌شمار می‌رود. یافته‌های این مؤلفه با نتایج نمونه مطالعات (Fournier, 2002; Fedynich & Bain, 2011; Collier, 2017; Yob & Crawford, 2012; Atkins et al, 2020; DeAngelo et al, 2016; Lin & Hsu, 2012; Kavanagh & Crosthwaite, 2007; Santos & Zalaquett & Lopez, 2006; Reigadas, 2002; Casto et al, 2005) سازگاری دارد.

مؤلفه پنجم، حین و اجرای برنامه است اما باید همگام با اجرای برنامه، به مواردی توجه شود. از جمله این موارد، زمان‌بندی جلسات و اهداف برنامه، مجاورت دفاتر اعضای هیئت علمی و دانشجو درگیر در برنامه، حرفه‌گرایی و پایبندی متعهدانه اعضا به اجرای برنامه و غیره است. ادامه‌دار شدن و

نتیجه بخش بودن برنامه به این مرحله بستگی دارد. یافته‌های این مؤلفه با نتایج نمونه پژوهش‌های (Hill et al, 2000; Atkins et al, 2020; Jones & Blankenship, 2020; Wu, 2020; Casto et al, 2005;) DeAngelo et al, 2016; Vauterin & Virkki-Hatakka, 2020; West et al, 2018; Santos & Reigadas, 2002; Feldon et al, 2015; Mansson & Myers, 2012; McKinsey, 2016; Livingstone & Naismith, 2007; Beyerlein & Odom, 2018) همخوانی دارد.

مؤلفه ششم، نظارت و ارزشیابی اجرای برنامه است. در این مؤلفه پس از اجرای برنامه باید دستاوردها و عملکردها مورد پایش و ارزیابی قرار گیرد. نقاط قوت مشخص و نقاط ضعف تحلیل و برطرف شوند. افزون بر این نظارت مؤثر و مستمر برای چگونگی اجرای برنامه انجام شود. نظارت و ارزشیابی در هم‌زیستی با هم در مرحله پس از اجرای برنامه باید توأمان مورد توجه قرار گیرند. یافته‌های این مؤلفه با برایندهای نمونه تحقیقات (Fournier, 2002; Alford & Stubblefield, 2002; Hill et al, 2000; Stephenson & Christensen, 2007; Davis, 2010; Fleck & Mullins, 2012; Larose et al, 2011) هم‌راستایی دارد. آخرین مؤلفه پیامدهای اجرای برنامه می‌باشد. پیامدهای برنامه آثار و منافع ناشی از اجرای برنامه منتورینگ برای دانشجویان مهندسی است. همان‌گونه که یافته‌های جدول ۳ با‌زتاب می‌دهند. پیداست دامنه و حوزه‌های این منافع بسیار گسترده و متنوع است این امر نشان از اهمیت این برنامه‌ها برای استفاده حداکثری از ظرفیت دانشی دانشجویان در راستای توسعه کشور می‌باشد. یافته‌های این مؤلفه با نتایج نمونه مطالعات (Tripathy & Satapathy, 2020; Bendickson et al, 2020;) Garcia-Melgar & Meyers, 2020; Fried & MacCleave, 2009; Aikens et al, 2017; Santos, S. J., & Reigadas, 2002; Liu et al, 2020; Livingstone & Naismith, 2018; Gogoi, 2020; Jones & Blankenship, 2020; Geesa et al, 2020; Collier, 2017; McKinsey, 2016; Chang, 2005; Scanlon, 2009; Noonan et al, 2007) سازگاری دارد.

در پاسخ به پرسش دوم پژوهش، ویژگی‌های دانشجویان و اعضای هیئت علمی مهندسی در برنامه منتورینگ، سه مؤلفه اصلی به دست آمد. ویژگی‌های اعضای هیئت علمی، برای اجرای هرچه بهتر برنامه‌های منتورینگ، اعضای هیئت علمی بی‌گمان باید از ویژگی‌هایی برخوردار باشند. این امر بارها در ادبیات پژوهش مورد تأکید قرار گرفته است. این ویژگی‌ها به دو قسمت بخش بندی می‌شود. بخشی از ویژگی‌ها عمومی و به نوعی شخصیتی هستند. لیکن عضو هیئت علمی باید برای کارآمدی برنامه منتورینگ از این ویژگی‌ها برخوردار باشد. از جمله می‌توان به علاقه‌مندی، صبر و بردباری، انگیزه و غیره اشاره کرد. دسته دیگر ویژگی‌های علمی است. در واقع، این ویژگی‌ها به مثابه توانایی علمی-آکادمیکی اعضای هیئت علمی در برنامه منتورینگ می‌باشد. از جمله می‌توان به تجربه تخصصی، مشاوره شغلی، حمایت عاطفی و غیره اشاره کرد. از حیث همسویی مطالعات با یافته‌های Fournier, 2002; Fedynich & Bain, 2011; Garcia-Melgar & Mey-



ers, 2020; Behar-Horenstein et al, 2010; Alford & Stubblefield, 2002; Finch & Fernández, 2014; West et al, 2018; Santos & Reigadas, 2002; Atkins et al, 2020; Casto et al, 2005; Aikens et al, 2008; Chang, 2005; Wolfe et al, 2017), اشاره کرد. مؤلفه دیگر ویژگی‌های دانشجویان است. دانشجویان نیز در برنامه‌های منتورینگ باید از ویژگی‌هایی برخوردار باشند. این ویژگی‌ها نیز به دو قسمت تقسیم می‌شوند که هر دانشجو در برنامه منتورینگ باید از آن‌ها بهره‌مند باشد. ویژگی عمومی دانشجویان مهندسی شامل مواردی: شنونده فعال، علاقه‌مندی، مؤدب بودن و غیره می‌شود. دیگر ویژگی، ویژگی علمی دانشجویان است. از جمله این ویژگی می‌توان به شناخت نقاط قوت و ضعف خود، یادگیرنده فعال و غیره می‌باشد. یافته‌های این بخش با نمونه‌های مطالعات (Leigh Peyton et al, 2001; West et al, 2018; Atkins et al, 2020; Zalaquett & Lopez, 2006; Curtin et al, 2016; Davis, 2010; Townsend et al, 2011; Law et al, 2020; Beyerlein & Odom, 2007; Gogoi, 2020; Mansson & My-ers, 2012; Raven, 2015) همسویی دارد. مؤلفه آخر ویژگی‌های مشترک است. برخی از ویژگی‌ها بین اعضای هیئت علمی و دانشجویان مهندسی عام است. در ادبیات پژوهشی این ویژگی‌ها در هر دودسته مشترک عمومی و علمی برای هر دو کنشگر اصلی برنامه منتورینگ تأکید شده است. لازمه اجرای اثربخش برنامه‌های منتورینگ از نظر ویژگی‌های شخصیتی این موارد را شامل می‌شود. یافته‌های این بخش با نتایج نمونه مطالعات (Ensher & Ehrhardt, 2020; Potter et al, 2009; Hill et al, 2000; Vauterin & Virkki-Hatakka, 2020; Chelberg & Bosman, 2020; Felder, 2010; DeAngelo et al, 2016; Zhang et al, 2020; Katz et al, 2019; Larose et al, 2011; Collier, 2017; Lin & Hsu, 2012; Livingstone, & Naismith, 2018) سازگاری دارد.

## ۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش کوشش شد به اهمیت برنامه‌های منتورینگ برای توسعه سرمایه انسانی دانشجویان مهندسی که در حوزه مطالعاتی درون کشور مغفول مانده است پرداخته شود. لیکن برای ارائه دورنمایی جامع‌تر به سنتز و تحلیل محتوای مطالعات بین‌المللی نگاشته شده در این قلمرو پرداخته شد. آنچه عیان است این برنامه‌ها به شکل نظام‌مند و زنجیروار به یکدیگر متصل هستند. لذا مسئولان و دست‌اندرکاران باید به شکل نظام‌مند به اجرای این برنامه‌ها در دانشگاه‌های مهندسی بپردازند. برنامه‌های منتورینگ یکی از راهبردهای قدرتمند برای توسعه توانمندی‌ها و سرمایه انسانی دانشجویان به‌ویژه مهندسی است که سال‌هاست توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده است. از طریق این برنامه‌ها، ضمن توسعه سرمایه انسانی دانشجویان، می‌توان مسیر هدایت شغلی و کارآفرینی هدفمندتری را برای دانشجویان مهندسی ترسیم کرد. با این ریل‌گذاری و جهت‌دهی با توجه به نقش دانشجویان مهندسی در توسعه جوامع مختلف می‌توان ضمن جلوگیری از فرسایش و هدررفت

سرمایه انسانی با استفاده و بهره‌گیری حداکثری از ظرفیت‌های سرمایه انسانی دانشجویان مهندسی تحقق اهداف و اسناد بالادستی کشور در زمینه توسعه را تحقق بخشید. از جمله محدودیت‌هایی که در فرایند تحلیل این مطالعه قرار نگرفته‌اند، می‌توان با توجه به ماهیت خاص پژوهش، مقالات مرتبط با این حوزه که به زبانی غیر از انگلیسی منتشر شده‌اند، اشاره کرد. افزون بر این، به کتب و پروژه‌های تحقیقاتی منتشر شده در این قلمرو که به صورت الکترونیکی قابل دسترس بودند و یا امکان دسترسی به آن وجود نداشت (ادبیات خاکستری) پرداخته نشده است. به پژوهشگران بعدی پیشنهاد می‌شود با توجه به اهمیت موضوع برای توسعه سرمایه انسانی دانشجویان حتی اعضای هیئت علمی با انجام مطالعاتی در یک قلمرو جغرافیایی خاص به شکل میدانی با روش آمیخته و انجام تحلیل‌های چندسطحی (Multilevel analysis) برای کاوش عمیق‌تر دستاوردهای تجربی‌تر برای ارائه رهنمودهای برای سیاست‌گذاران ارائه سازند. در ادامه توصیه‌های سیاستی برای نظام آموزش عالی مهندسی ارائه می‌شود،

- توجه به برنامه‌های منتورینگ در سند راهبردی دانشگاه‌های مهندسی و باورمندی مدیران دانشگاه‌ها به اجرای این برنامه و فراهم‌سازی حمایت‌های لازم برای اجرای هرچه بهتر برنامه
- توسعه سرمایه اجتماعی دانشگاه‌های مهندسی به منظور شبکه‌سازی روابط میان اعضای هیئت علمی، دانشجویان، کارکنان و مدیران و تسری این روابط به محیط‌های برون دانشگاهی
- تغییر در خرده‌فرهنگ‌های دانشگاهی در سطح گروه‌های آموزشی برای ایجاد فرهنگی حامی برنامه‌های منتورینگ و جمع‌گرا
- تهیه دقیق پیش‌نویس و آماده‌سازی منظم پیش از اجرای برنامه
- تشکیل کارگروه‌ها و انجمن‌های برای نظارت مؤثر بر اجرای برنامه و رصد مستمر نتایج آن و کاربست چرخه‌ای نتایج برای بهبود برنامه
- اعمال نتایج برنامه‌های منتورینگ در ارتقاء، حقوق و دستمزد و دیگر بخش‌ها برای ایجاد انگیزه برای اعضای هیئت علمی
- به‌کارگیری مشوق‌های مالی و غیرمالی برای برانگیختن دانشجویان برای مشارکت منظم در برنامه‌ها
- داشتن دید بلندمدت و نظام‌مند به فرایند اجرای برنامه به جای دید کوتاه‌مدت و مقطعی

## References

- Afghani, B., Santos, R., Angulo, M., & Muratori, W. (2013). A novel enrichment program using cascading mentorship to increase diversity in the health care professions. *Academic Medicine*, 88(9), 1232-1238.
- Aikens, M. L., Robertson, M. M., Sadselia, S., Watkins, K., Evans, M., Runyon, C. R., ... & Dolan, E. L. (2017). Race and gender differences in undergraduate research mentoring structures and research outcomes. *CBE—Life*

*Sciences Education, 16(2), ar34.*

- Alford, E., & Stubblefield, P. (2002). Mentoring engineering graduate students in professional communications: An interdisciplinary workshop approach. In *2002 Annual Conference* (pp. 7–851).
- Altman, I., & Taylor, D. A. (1973). *Social penetration: The development of interpersonal relationships*. Holt, Rinehart & Winston.
- Atkins, K., Dougan, B. M., Dromgold-Sermen, M. S., Potter, H., Sathy, V., & Panter, A. T. (2020). "Looking at Myself in the Future": how mentoring shapes scientific identity for STEM students from underrepresented groups. *International Journal of STEM Education, 7(1)*, 1–15.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Oxford, England: Prentice Hall.
- Baran, E. (2016). Examining the benefits of a faculty technology mentoring program on graduate students' professional development. *Journal of Digital Learning in Teacher Education, 32(3)*, 95–104.
- Behar-Horenstein, L. S., Roberts, K. W., & Dix, A. C. (2010). Mentoring undergraduate researchers: An exploratory study of students' and professors' perceptions. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning, 18(3)*, 269–291.
- Bendickson, J. S., Madden, L., & Matherne III, C. F. (2020). Graduate students mentoring undergraduate students' business innovation pitches. *The International Journal of Management Education, 18(2)*
- Beres, J. L., & Dixon, J. C. (2016). Examining the role of friendship in mentoring relationships between graduate students and faculty advisors. *Collected essays on learning and teaching, 9*, 111–124.
- Beyerlein, S., & Odom, E. (2007). Enhancing capstone design courses through graduate student mentoring and leadership development. In *Proceedings of Capstone Design Conference*.
- Bonk, C. J., & Kim, K. A. (1998). Extending sociocultural theory to adult learning. *Adult Learning and Development: Perspectives From Educational Psychology*, 67–88.
- Casto, C., Caldwell, C., & Salazar, C. F. (2005). Creating mentoring relationships between female faculty and students in counselor education: Guidelines for potential mentees and mentors. *Journal of Counseling & Development, 83(3)*, 331–336.
- Chang, J. C. (2005). Faculty student interaction at the community college: A focus on students of color. *Research in Higher Education, 46(7)*, 769–802.
- Chelberg, K., & Bosman, L. (2020). American Indian college student mentoring: A study to measure changes in self-efficacy. *Education Sciences, 10(2)*, 38.
- Chester, A., Burton, L. J., Xenos, S., & Elgar, K. (2013). Peer mentoring: Supporting successful transition for first year undergraduate psychology students. *Australian Journal of Psychology, 65(1)*, 30–37.
- Claeys, M., Deplaeckie, M., Vanderplancke, T., Delbaere, I., Myny, D., Beeckman, D., & Verhaeghe, S. (2015). The difference in learning culture and learning performance between a traditional clinical placement, a dedicated education unit and work-based learning. *Nurse Education Today, 35(9)*, e70–e77.
- Collier, P. (2017). Why peer mentoring is an effective approach for promoting college student success. *Metropolitan Universities, 28(3)*, 9–19.
- Cornelius, V., Wood, L., & Lai, J. (2016). Implementation and evaluation of a formal academic-peer-mentoring programme in higher education. *Active Learning in Higher Education, 17(3)*, 193–205
- Crisp G and Cruz I (2009) Mentoring college students: A critical review of the literature between 1990 and 2007. *Research in Higher Education 50: 525–45*
- Crisp, G., Baker, V. L., Griffin, K. A., Lunsford, L. G., & Pifer, M. J. (2017). Special issue: Mentoring undergraduate students. *ASHE Higher Education Report, 43(1)*, 1–117.
- Curtin, N., Malley, J., & Stewart, A. J. (2016). Mentoring the next generation of faculty: Supporting academic career aspirations among doctoral students. *Research in Higher Education, 57(6)*, 714–738.
- Davis, D. J. (2010). The academic influence of mentoring upon African American undergraduate aspirants to the professoriate. *The Urban Review, 42(2)*, 143–158.
- Dawson P (2014) Beyond a definition: Toward a framework for designing and specifying mentoring models.

*Educational Researcher* 43(3): 137– 45.

- DeAngelo, L., Mason, J., & Winters, D. (2016). Faculty engagement in mentoring undergraduate students: How institutional environments regulate and promote extra–role behavior. *Innovative Higher Education*, 41(4), 317–332.
- Dehon, E., Cruse, M. H., Dawson, B., & Jackson–Williams, L. (2015). Mentoring during medical school and match outcome among emergency medicine residents. *Western Journal of Emergency Medicine*, 16(6), 927.
- Ensher, E., & Ehrhardt, K. (2020). Antecedents and outcomes of callings for university students: An examination of mentoring and insight eExperiences. *Journal of Career Development*, 13
- Fedynich, L., & Bain, S. F. (2011). Mentoring the successful graduate student of tomorrow. *Research in Higher Education Journal*, 12, 1.
- Felder, P. (2010). On doctoral student development: Exploring faculty mentoring in the shaping of African American doctoral student success. *Qualitative Report*, 15(2), 455–474.
- Feldon, D. F., Maher, M. A., Hurst, M., & Timmerman, B. (2015). Faculty mentors', graduate students', and performance–based assessments of students' research skill development. *American Educational Research Journal*, 52(2), 334–370.
- Finch, J. K., & Fernández, C. (2014). Mentoring graduate students in teaching: The FCCIC model. *Teaching Sociology*, 42(1), 69–75.
- Fleck, C., & Mullins, M. E. (2012). Evaluating a psychology graduate student peer mentoring program. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 20(2), 271–290.
- Forehand, R. L. (2008). The art and science of mentoring in psychology: A necessary practice to ensure our future. *American Psychologist*, 63(8), 744
- Fournier, N. (2002). Postgraduate peer–mentoring department of computer science University of Manchester. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.10.6791&rep=rep1&type=pdf>
- Fried, T., & MacCleave, A. (2009). Influence of role models and mentors on female graduate students' choice of science as a career. *Alberta Journal of Educational Research*, 55(4).
- Garcia–Melgar, A., & Meyers, N. (2020). STEM near peer mentoring for secondary school students: a case study of university mentors' experiences with online mentoring. *Journal for STEM Education Research*, 3(1), 19–42.
- Geesa, R. L., Brown, R. D., & McConnell, K. R. (2020). Mentoring pathways program for first–year education doctor of education students: perspectives of a program redesigned for sustainability. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 28(2), 156–175.
- Geesa, R. L., Lowery, K., & McConnell, K. (2018). Mentee perspectives of a first–year peer mentoring program for education doctoral (EdD) students. *International Journal of Doctoral Studies*, 13, 471–495.
- Gershenfeld, S. (2014). A Review of undergraduate mentoring programs. *Review of Educational Research*, 84(3), 365.
- Gogoi, E. (2020). Mentoring engineering students. <http://repository.utm.md/handle/5014/9347>
- Grant, C. M., & Simmons, J. C. (2008). Narratives on experiences of African–American women in the academy: Conceptualizing effective mentoring relationships of doctoral student and faculty. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 21(5), 501–517.
- Gunn, F., Lee, S. H., & Steed, M. (2017). Student perceptions of benefits and challenges of peer mentoring programs: Divergent perspectives from mentors and mentees. *Marketing Education Review*, 27(1), 15–26.
- Hajiloo, V., Memarzadeh, Gh & Alborzi, M. (2018). Dynamic modeling of human capital development in government organizations. *Quarterly Journal of Development and Transformation Management*, 25 [In Persian].
- Hatak, I., & Zhou, H. (2021). Health as human capital in entrepreneurship: individual, extension, and substitution effects on entrepreneurial success. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 45(1), 18–42.
- Hill, R. D., Castillo, L. G., Ngu, L. Q., & Pepion, K. (2000). Mentoring ethnic minority students for careers in academia: The WICHE doctoral scholars program. *The Counseling Psychologist*, 27(6), 827–845.
- Holland, J. M., Major, D. A., & Orvis, K. A. (2012). Understanding how peer mentoring and capitalization link STEM students to their majors. *The Career Development Quarterly*, 60, 343–354

- Johnson, B. A., & Harreld, D. J. (2012). Nurturing independent learning in the undergraduate student in history: A faculty student mentoring experience. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 20(3), 361–378.
- Johnson, W. B. (2015). *On being a mentor: A guide for higher education faculty* (2nd ed.). New York, NY: Routledge.
- Johnson, W. B., Behling, L. L., Miller, P., & Vandermaas-Peeler, M. (2015). Undergraduate research mentoring: Obstacles and opportunities. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 23(5), 441–453.
- Jones, I. S., & Blankenship, D. (2020). Mentoring as seen through the lens of doctoral students. *Research in Higher Education Journal*, 38.
- Katz, C. C., Elsaesser, C., Klodnik, V. V., & Khare, A. (2019). Mentoring matters: An innovative approach to infusing mentorship in a social work doctoral program. *Journal of Social Work Education*, 55(2), 306–313.
- Kavanagh, L., & Crosthwaite, C. (2007). Triple-objective team mentoring: Achieving learning objectives with chemical engineering students. *Education for Chemical Engineers*, 2(1), 68–79.
- Kocadere, S. (2015). The development of a scale on assessing peer mentoring at the college level. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 23(4), 328–340.
- Krishna, L., Toh, Y. P., Mason, S., & Kanesvaran, R. (2019). Mentoring stages: A study of undergraduate mentoring in palliative medicine in Singapore. *PloSone*, 14(4).
- Larose, S., Cyrenne, D., Garceau, O., Harvey, M., Guay, F., Godin, F., ... & Deschênes, C. (2011). Academic mentoring and dropout prevention for students in math, science and technology. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 19(4), 419–439.
- Law, D. D., Hales, K., & Busenbark, D. (2020). Student success: A literature review of faculty to undergraduate mentoring. *Journal on Empowering Teaching Excellence*, 4, 22–40.
- Lechuga, V. M. (2011). Faculty-graduate student mentoring relationships: Mentors' perceived roles and responsibilities. *Higher Education*, 62(6), 757–771.
- Lee, L. M., & Bush, T. (2003). Student mentoring in higher education: Hong Kong Baptist University. *Mentoring & Tutoring*, 11(3), 263–271.
- Leigh Peyton, Michal Morton, Molly M. Perkins, Linda M Dougherty, A. (2001). Mentoring in gerontology education: new graduate student perspectives. *Educational Gerontology*, 27(5), 347–359.
- Li, S., Malin, J. R., & Hackman, D. G. (2018). Mentoring supports and mentoring across difference: Insights from mentees. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 26(5), 563–584.
- Lim, J. H., MacLeod, B. P., Tkacik, P. T., & Dika, S. L. (2017). Peer mentoring in engineering-(un) shared experience of undergraduate peer mentors and mentees. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 25(4), 395–416.
- Lin, Y. N., & Hsu, A. Y. P. (2012). Peer mentoring among doctoral students of science and engineering in Taiwan. *Asia Pacific Education Review*, 13(4), 563–572.
- Liu, Y., Xie, Y., Sun, T., & Lv, J. (2020). Mentoring in doctoral programs of educational technology in China. *TechTrends*, 64(1), 2–4.
- Livingstone, N., & Naismith, N. (2018). Faculty and undergraduate student perceptions of an integrated mentoring approach. *Active Learning in Higher Education*, 19(1), 77–92.
- Lorenzetti, D. L., Shipton, L., Nowell, L., Jacobsen, M., Lorenzetti, L., Clancy, T., & Paolucci, E. O. (2019). A systematic review of graduate student peer mentorship in academia. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 27(5), 549–576.
- Lunsford, L. (2012). Doctoral advising or mentoring? Effects on student outcomes. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 20(2), 251–270.
- Mansson, D. H., & Myers, S. A. (2012). Using mentoring enactment theory to explore the doctoral student-advisor mentoring relationship. *Communication Education*, 61(4), 309–334.
- Matin, A. S. (2017). Understanding effective mentoring in nursing education: The relational reliant concept. *JOJ Nursing Health Care*, 2(5), 1–3.

- McConnell, K., Geesa, R. L., & Lowery, K. (2019). Self-reflective mentoring: Perspectives of peer mentors in an education doctoral program. *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*, 8(2), 86-101.
- McKinsey, E. (2016). Faculty mentoring undergraduates: The nature, development, and benefits of mentoring relationships. *Teaching & Learning Inquiry*, 4(1), 25-39.
- McWilliams, & E., A. (2016). Wake forest university: building a campus-wide mentoring culture. Retrieved May 7, 2016, from [https://eric.ed.gov/?id=EJ1152732!](https://eric.ed.gov/?id=EJ1152732)
- Naderi, A. (2016). Measurement and evaluation of human capital based on an integrated model. Tehran: *University of Tehran Press* [In Persian].
- Ngepah, N., Saba, C. S., & Mabindisa, N. G. (2021). Human capital and economic growth in South Africa: A cross-municipality panel data analysis. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 24(1), 11.
- Noonan, M. J., Ballinger, R., & Black, R. (2007). Peer and faculty mentoring in doctoral education: Definitions, experiences, and expectations. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 19(3), 251-262.
- Nora, A., & Crisp, G. (2007). Mentoring students: Conceptualizing and validating the multi-dimensions of a support system. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 9(3), 337-356.
- Penner R. (2001). Mentoring in higher education. *Spring*, 30(1):45-52.
- Pfund, C. (2016). Studying the role and impact of mentoring on undergraduate research experience. Paper commissioned for the committee on strengthening research experiences for undergraduate STEM students. National Academies of Sciences, Teaching, *Engineering and Medicine Available: [http://nas.edu/STEM\\_undergraduate\\_Research\\_Mentoring](http://nas.edu/STEM_undergraduate_Research_Mentoring)*. Accessed, 30, 07-18.
- Phale, K., Fanglin, L., Adjei Mensah, I., Omari-Sasu, A. Y., & Musah, M. (2021). Knowledge-based economy capacity building for developing countries: A panel analysis in Southern African development community. *Sustainability*, 13(5), 2890.
- Potter, S. J., Abrams, E., Townson, L., & Williams, J. E. (2009). Mentoring undergraduate researchers: Faculty mentors perceptions of the challenges and benefits of the research relationship. *Journal of College Teaching & Learning (TLC)*, 6(6).
- President's council of advisors on science and technology (PCAST). (2012). Engage to excel: Producing one million additional college graduates with degrees in science, technology, engineering, and mathematics. *Washington, DC: Author*.
- Raven, N. (2015). The impact of mentoring reconsidered: an exploration of the benefits for student mentors. *Research in Post-Compulsory Education*, 20(3), 280-295.
- Rehman, W., Degirmen, S., & Waseem, F. (2021). Propensity for and quality of Intellectual capital divulgence across the BRICS banking sector: A knowledge-based perspective from emerging economies. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-28.
- Reilly, A. H. (2017). Using Ignatian pedagogy to support faculty-student mentoring. *Jesuit Higher Education*, 6(2), 97-107.
- Riege, A. M. (2003). Validity and reliability tests in case study research: a literature review with "hands-on" applications for each research phase. *Qualitative market research: An international journal*, 16
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2007). Handbook for synthesizing qualitative research. *Springer Publishing Company, New York*
- Santos, S. J., & Reigadas, E. T. (2002). Latinos in higher education: An evaluation of a university faculty mentoring program. *Journal of Hispanic Higher Education*, 1(1), 40-50.
- Scanlon, L. (2009). Metaphors and mentoring: constructing a mentor typology from the perspective of student mentors. *International Journal of Evidence Based Coaching & Mentoring*, 7(2).
- Scott, C. L., & Homant, R. J. (2007). The professional mentor program plus: An academic success and retention tool for adult learners. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 9(1), 61-73.
- Smith, C. A., Beltman, S., Dinham, J., Dobinson, T. J., & Jay, J. (2020). Supporting undergraduate university students through instrumental mentoring. *Australian Journal of Teacher Education*, 45(1), 82-98.

- Stephenson, M., & Christensen, R. (2007). Mentoring for doctoral student praxis-centered learning: Creating a shared culture of intellectual aspiration. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly, 36*(4-suppl), 64S-79S.
- Strayhorn, T. L., & Saddler, T. N. (2009). Gender differences in the influence of faculty-student mentoring relationships on satisfaction with college among African Americans. *Journal of African American Studies, 13*(4), 476-493.
- Tenenbaum, L. S., Anderson, M. K., Jett, M., & Yourick, D. L. (2014). An innovative near-peer mentoring model for undergraduate and secondary students: STEM focus. *Innovative Higher Education, 39*(5), 375-385.
- Terry, T., & Ghosh, R. (2015). Mentoring from different social spheres: How can multiple mentors help in doctoral student success in ed. d programs?. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning, 23*(3), 187-212.
- Thomas, K. M., Willis, L. A., & Davis, J. (2007). Mentoring minority graduate students: Issues and strategies for institutions, faculty, and students. *Equal Opportunities International, 7*.
- Townsend, R. A., Delves, M., Kidd, T., & Figg, B. (2011). Undergraduate student peer mentoring in a multi-faculty, multi-campus university context. *Journal of Peer Learning, 4*(1), 37-49.
- Tripathy, S., & Satapathy, S. K. (2020). Efficacy of mentoring on post graduate management student performance: A study. *Asian Journal of Management, 11*(3), 254-258.
- Tuma, T. T., Adams, J. D., Hultquist, B. C., & Dolan, E. L. (2021). The dark Side of development: A systems characterization of the negative mentoring experiences of doctoral students. *CBE-Life Sciences Education, 20*(2)
- Vandermaas-Peeler, M., Miller, P. C., & Peebles, T. (2015). Mentoring is sharing the excitement of discovery: Faculty perceptions of undergraduate research mentoring. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning, 23*(5), 377-393.
- Vauterin, J. J., & Virkki-Hatakka, T. (2020). Mentoring PhD students working in industry: Using hermeneutics as a critical approach to the experience. *Industry and Higher Education, 8*
- Wang S, Tomlinson EC and Noe RA (2010) The role of the mentor trust and protégé internal locus of control in formal mentoring relationships. *Journal of Applied Psychology 95*(2): 358-67.
- Wangmo, T., Ewen, H. H., Webb, A. K., Teaster, P. B., & Russell Hatch, L. (2009). Mentoring in gerontology doctoral education: The role of elders in mentoring gerontologists. *Gerontology & Geriatrics Education, 30*(1), 47-60.
- Webb, A. K., Wangmo, T., Ewen, H. H., Teaster, P. B., & Hatch, L. R. (2009). Peer and faculty mentoring for students pursuing a PhD in gerontology. *Educational Gerontology, 35*(12).
- West, C. H., Rieger, K. L., Chooneedass, R., Adekoya, A. A., Isse, A. A., Karpa, J. V., ... & Martin, D. E. (2018). Enlivening a community of authentic scholarship: A faculty-mentored experience for graduate students at the 2016 qualitative health research conference. *International Journal of Qualitative Methods, 17*(1).
- Wolfe, A. J., Retallick, M. S., Martin, R., & Steiner, C. (2008). Mentoring functions practiced by undergraduate faculty in agriculture. *Journal of Agricultural Education, 49*(3), 99-108.
- Wu, J., & Chui, W. H. (2020). A course-based and formal structured mentoring programme with Chinese university students. *Innovations in Education and Teaching International, 1*-12.
- Yob, I., & Crawford, L. (2012). Conceptual framework for mentoring doctoral students. <https://abacus.universidadeuropea.es/handle/11268/4533>.
- Zalaquett, C. P., & Lopez, A. D. (2006). Learning from the stories of successful undergraduate Latina/Latino students: The importance of mentoring. *Mentoring & Tutoring, 14*(3), 337-353.
- Zhang, S., Li, C., Carroll, M., & Schrader, P. G. (2020). Doctoral program design based on technology-based situated learning and mentoring: A comparison of part-time and full-time doctoral students. *International Journal of Doctoral Studies, 15*, 393.
- Zuzuarregui JRP, Hohler AD. 2015. Comprehensive opportunities for research and teaching experience (CORTEX): a mentorship program. *Neurology. 84*:2372-2376.



◀ **احمد کیخا:** مدرک کارشناسی ارشد خود را در رشته برنامه ریزی آموزشی از دانشگاه علامه طباطبائی اخذ کردند و هم اکنون نیز دانشجوی دکتری اقتصاد و مدیریت مالی آموزش عالی در دانشگاه تهران هستند.



◀ **دکتر سیدمحمد میرکمالی:** استاد تمام گروه مدیریت و برنامه ریزی آموزشی در دانشگاه تهران هستند. ایشان مدرک دکتری مدیریت آموزشی را در سال ۱۳۵۹ از دانشگاه وندربیلت اخذ کرده‌اند.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی