

شناسایی ابعاد ذهن مورد تأکید و غفلت شده در برنامه درسی و تدریس دانشجویان  
کارشناسی ارشد مهندسی عمران بر اساس تجربه آموزشی زیسته آنان

**The frames of mind emphasized and neglected in the Curriculum  
and Teaching of Civil Engineering Master Students based on their  
Lived Educational Experience**

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۲/۷، تاریخ ارزیابی: ۱۴۰۰/۹/۱۳، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۹/۲۹

 [20.1001.1.25382241.1400.12.24.9.1](https://doi.org/10.1001.1.25382241.1400.12.24.9.1)

Dr. p.Samadi, Dr. p.Ahmadi,  
Sh.Nasrolahi

دکتر پروین صمدی\*<sup>۱</sup>، دکتر پروین احمدی<sup>۲</sup>، شیدا  
نصراللهی<sup>۳</sup>

**Abstract:** The purpose of this study is to identify and analyze the educational experiences of civil engineering graduate students with an emphasis on the dimensions of the mind in order to improve the quality of engineering education. The approach of this research is qualitative and of the phenomenological method. Therefore, based on purposive sampling, 18 graduate students of civil engineering were interviewed. The obtained data were analyzed using the Colaizzi method. The findings of this study indicated that the disciplined-oriented mind, the creative mind, and the respectful mind were emphasized in civil engineering students and the ethical-oriented mind and the synthesizing mind were neglected in civil engineering students. The factors affecting it are poor student performance, the poor performance of the industrial system, the poor performance of civil engineering education, lack of emphasis on external integration by the professor, lack of emphasis on internal integration by the student.

**Keywords:** educational experiences, Civil Engineering, Gardner's Frames of Mind

چکیده: هدف پژوهش حاضر شناسایی و تحلیل تجربه‌های آموزشی دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی عمران با تأکید بر ابعاد ذهن به‌منظور ارتقای کیفیت آموزش علوم مهندسی است. رویکرد این پژوهش کیفی و از نوع روش پدیدارشناسی است، به همین منظور بر اساس نمونه‌گیری هدفمند، با ۱۸ نفر از دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی عمران مصاحبه صورت گرفت. داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از روش کلایزی تجزیه و تحلیل شدند. یافته‌های این پژوهش گویای این است که بعد ذهنی تخصص مدار، بعد ذهنی خلاق و بعد ذهنی احترام گذار در دانشجویان مهندسی عمران مورد تأکید واقع شدند و بعد ذهنی اخلاق مدار و بعد ذهنی ترکیب‌گر در دانشجویان مهندسی عمران مورد غفلت واقع شدند که عوامل مؤثر بر آن عبارت‌اند از: عملکرد نامطلوب دانشجو، کارکرد ضعیف نظام صنعتی، بازدهی نامطلوب آموزش مهندسی عمران، عدم تأکید بر تلفیق بیرونی توسط استاد، عدم تأکید بر تلفیق درونی توسط دانشجو.

**کلمات کلیدی:** تجربه‌های آموزشی، مهندسی عمران، ابعاد ذهن گاردنر.

<sup>۱</sup> دانشیار گروه مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه الزهراء(س)، تهران،

ایران (نویسنده مسئول). [psamadi@alzahra.ac.ir](mailto:psamadi@alzahra.ac.ir)

<sup>۲</sup> دانشیار گروه مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه الزهراء(س)، تهران،

ایران [pahmadi@alzahra.ac.ir](mailto:pahmadi@alzahra.ac.ir)

<sup>۳</sup> کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء(س). [sheyda.nasrolahi1311@gmail.com](mailto:sheyda.nasrolahi1311@gmail.com)

## مقدمه

امروزه تحولات فراوان و گسترش فرصت‌های آموزشی، محیط متغیری برای نظام‌های آموزشی فراهم کرده است (ره روان، ۱۳۹۴)؛ از این رو دانشگاه‌ها برای ارتقای نظام برنامه‌ریزی و تحقق اهداف خود باید به سمت الگوی آینده‌اندیشی هدایت شوند (فراستخواه، ۱۳۹۲). سازگاری موفقیت‌آمیز در عصر کنونی مستلزم آن است که نظام آموزشی مخاطبان خود را برای جستجوی اطلاعات، تجزیه و تحلیل داده‌ها، به کار بستن آن‌ها برای حل مسائل، تصمیم‌گیری مناسب و برخورداری از مهارت‌های کافی پرورش دهند؛ چراکه نسل آینده در دنیایی زندگی خواهد کرد که به شیوه‌ی پیچیده‌تری برای تفکر نیاز خواهد داشت تا ذهن خود را با شرایطی که همواره در حال تغییر است سازگار کند (پاشا شریفی، ۱۳۸۴). به عبارت دیگر در جهان امروز یکی از مسیرها برای تغییر و بهبود در رشته‌های علمی بهره‌برداری مؤثر از ابعاد ذهن است.

تأثیر ابعاد ذهن در باکیفیت قلمداد شدن آموزش عالی، مهم و تعیین‌کننده هستند؛ چراکه با اثربخشی ابعاد ذهن بر آموزش‌های مختلف می‌توانند شکل‌های متفاوتی بر خود بگیرند (گاردنر، ۱۳۹۶: ۲۵)، آموزش عالی به‌طور عام و آموزش مهندسی به‌طور خاص جایگاه ویژه‌ای در پرورش نیروی متخصص، فرهیخته، مولد و پویا بر عهده‌دارند. از این رو، باید تغییراتی در ساختار، عملکرد و سبک مدیریت دانشکده‌های مهندسی حاصل گردد (همتی، ۱۳۹۲). رشته‌ی مهندسی با اثربخشی ابعاد ذهن می‌تواند طوری به جامعه، صنعت و علم خدمت کند که شهروندان مسئول و پاسخگویی را تربیت کرده و خروجی آن مطلوب جامعه باشد (حسن‌زاده بارانی کرد و همکاران، ۱۳۹۶).

در همین راستا با توجه به انتظارات جامعه از مهندسين، «یک مهندس موفق باید پتانسیل و توان علمی در رشته‌ی موردنظر برای اجرای امور مهندسی را دارا باشد. وی باید مسلط به روش‌های هوشمندانه‌ی حل مسائل مهندسی باشد که لازمه‌ی آن داشتن ذهن خلاق و ایده پرداز است، این خلاقیت است که سبب می‌شود تا یک مهندس نیازهای جامعه را ببیند و پیش‌بینی‌های لازم برای رفع نیازها را در دستور کار خود قرار دهد، هم‌چنین باید تلاش مستمر برای دسترسی به علوم تخصصی و به‌روز برای بالا بردن گنجینه‌ی دانش خود داشته باشد، مهم‌تر از همه اینکه از شایستگی‌هایی چون انگیزه، اخلاق حرفه‌ای و مسئولیت‌پذیری برخوردار باشد که با زیرساخت صداقت و رعایت موازین اخلاق حرفه‌ای می‌تواند علاوه بر ایجاد اعتماد متقابل بین

<sup>1</sup> Gardner

شناسایی ابعاد ذهن مورد تأکید و غفلت شده در برنامه درسی...

مهندس و جامعه، موفقیت نهایی او را نیز تضمین کند» (اجلالی، ۱۳۸۸؛ به نقل از غفاری و ظهور، ۱۳۹۰). اگر مهندسان خود را فقط به میانی علمی محدود سازند و از فرصت‌های جدید استفاده نکنند، بیش‌ازپیش بدون قدرت خواهند شد (هولت، ۲۰۰۲) و به‌جای سازندگان حماسی به‌عنوان خدمت‌گزاران صنعت مشغول به کار می‌شوند (کراولی<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۷)؛ بنابراین همان‌طور که مهندسان در قرن بیستم، به علم و ریاضیات نیاز مبرم داشتند در قرن بیست‌ویک، بدون توجه به زمینه‌ی اجتماعی و انسانی نمی‌توانند مؤثر واقع شوند.

مطالعات تأیید می‌کنند که آموزش مهندسی در ایران نتوانسته به‌طور شایسته به رسالت خود عمل کند و آن‌طور که باید دانش مهندسی را به حیطةی عمل متصل سازد، از طرفی دانشکده‌های مهندسی به حضور و تأثیر دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی در صنایع بهای لازم را نمی‌دهند و بیشتر به تربیت مهندسانی متبحر در علوم مهندسی می‌اندیشند، اگرچه لازم است ولی کافی نیست و متقابلاً صنایع نیز به جذب مهندسان کاربردی بیشتر تمایل نشان می‌دهند (غفاری و ظهور، ۱۳۹۰) و معتقدند نیروی مهندسی تربیت‌شده در دانشگاه‌ها، قادر به رفع نیازهای صنایع و بازار کار نیستند (صادقی و همکاران، ۱۳۹۳).

از این‌رو دانشجویان مهندسی برای استمرار پاینده و دستیابی به رشد و ترقی، باید همواره ذهن خود را آماده‌ی تقابل و سازگاری با تغییرات عصر حاضر کنند (دوماس و هانچین<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰). یکی از نظریاتی که به مطالعه‌ی ذهن به‌منظور پالایش و سازمان دادن اطلاعات و ارج نهادن به روابط انسانی پرداخته، پنج بعد ذهن است. هوارد گاردنر<sup>۳</sup> در سال ۲۰۰۷ در کتاب خود با عنوان «پنج ذهن برای آینده» استدلال می‌کند که جوامع برای رشد، ملزم به پرورش ابعاد مختلف ذهن خود هستند تا بتوانند به‌موقع نیاز و برای حرکت در چالش‌ها و استفاده از فرصت‌ها و تبدیل‌شدن به افراد توانا از آن‌ها استفاده کنند. این پنج بعد ذهن عبارت‌اند از: ۱- ذهن تخصص مدار، ۲- ذهن ترکیب‌گر، ۳- ذهن خلاق، ۴- ذهن احترام گذار<sup>۴</sup> و ۵- ذهن اخلاق مدار<sup>۵</sup>؛ به

---

<sup>1</sup> Holt

<sup>2</sup> Crawley

<sup>3</sup> Dumas & Hanchyn

<sup>4</sup> Howard Gardner

<sup>5</sup> Five Minds For The Future

<sup>6</sup> The Disciplined Mind

<sup>7</sup> The Synthesizing Mind

<sup>8</sup> The Creating Mind

<sup>9</sup> The Respectful Mind

<sup>1</sup> The Ethical Mind

دکتر پروین صمدی\*، دکتر پروین احمدی، شیدا نصراللهی

بیان گاردنر در قرن بیست و یک دیگر نمی‌توان به‌طور فردی کار و زندگی خود را پیش برد، بلکه باید فراتر از سیلوهای شخصی و نهادی فکر کرد و یک سبک زندگی محترمانه‌تر، اخلاقی‌تر و فراگیرتر را پذیرفت و با شیوه‌ای یگانه اندیشید (روپر، ۲۰۱۶).

در جامعه‌ای که دانش بسیار تخصصی شده است، ذهن تخصص مدار به‌طور ویژه ارزشمند است. ذهن تخصص مدار، عمیقاً در جستجوی دانش و درک در یک زمینه‌ی خاص است. این ذهن در حال حفاری است و عمق فهم را توسعه می‌دهد. گاردنر معتقد است تقریباً ده سال طول می‌کشد تا یک فرد به اندازه‌ی کافی و به‌صورت تخصصی یک‌رشته را بیاموزد زیرا در طی این مدت رشته‌ها تغییر می‌کنند، شرایط محیط تغییر می‌کند، همان‌طور که خواسته‌های افرادی که به تسلط اولیه رسیده‌اند تغییر می‌کنند. علاوه بر داشتن چنین تخصصی، افراد همواره باید در تلاش مداوم برای بهبود مهارت‌ها و درک خود باشند و به آموزش خود و دیگران ادامه دهند (استوک و همکاران، ۲۰۱۰).

از طریق تخصص و دیسیپلین، می‌توان به فرد آموزش داد تا مهارت خاصی را بهبود بخشد و دیدش را به‌طور نظام‌مند غنی سازد. به همین دلیل توسعه‌ی آن به‌صورت روشمند و منظم باید در اولویت مدارس تا آموزش حرفه‌ای قرار بگیرد (ترویزان<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۰). دانشجو باید به دانش و حرفه‌ی خاص خود تسلط داشته باشد و به نحوی آماده‌ی نوعی از استاد بودن باشد نه اینکه به‌صورت فرد حرفه‌ای، تکراری باشد و فرمان‌بردار دیگران باشد (گاردنر، ۱۳۹۶: ۴۸).

ذهن ترکیب‌گر اطلاعات منابع گوناگون را جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل می‌کند و درنهایت آن‌ها را به‌گونه‌ای انسجام می‌بخشد که برای همه معنادار باشد. این ویژگی به یک صلاحیت اساسی برای کسانی که در دنیای توسعه‌یافته زندگی می‌کنند تبدیل می‌شود (استوک و همکاران، ۲۰۱۰). ماری گل من<sup>۴</sup> (۲۰۱۱)، برنده جایزه نوبل فیزیک ادعا کرده است که در قرن بیست و یک ارزشمندترین ذهن، ذهن ترکیب‌گر خواهد بود. این ذهن می‌تواند گستره‌ی وسیعی از منابع را بررسی کند، تصمیم بگیرد که چه چیزی مهم است و ارزش توجه دارد و سپس این اطلاعات را به روش‌هایی که برای افراد دیگر معنادار باشد سنتز کند (گاردنر، ۱۳۹۶: ۶۴). درواقع توانایی ترکیب اطلاعات به فراگیران کمک می‌کند از ورود اطلاعات نامنسجم و بدون ارتباط به

<sup>1</sup> Roper

<sup>2</sup> Stork

<sup>3</sup> Trevizan

<sup>4</sup> Murray Gell-Mann

ذهنشان که نتیجه‌ای جز ضعف در تمرکز ذهن ندارد، پرهیز و به‌جای آن از اطلاعات منسجم استفاده کنند (بالغی زاده، ۱۳۹۷). کسانی که دارای ذهن ترکیب‌گر هستند، علاوه بر روشی که متخصصان مختلف می‌توانند به یک مسئله‌ی واحد نگاه کنند، می‌توانند مسائل را از طریق چند لنز مشاهده کنند و تعبیر جدید و متفاوتی ایجاد کنند (استوک و همکاران، ۲۰۱۰).

ذهن خلاق بر پایه نظم و انسجام است و می‌تواند ایده‌های جدیدی ارائه دهد، بیشتر هنرمندان، دانشمندان و استادان مسیر مشابه همتایان خود را طی می‌کنند، اما در مقابل کسانی هستند که در تقابل شدید با این متخصصان متعارف، زمینه‌ی جدیدی را ایجاد می‌کنند، سؤالاتی را مطرح می‌کنند، نوآوری می‌کنند و مجهولات ناشناخته را آشکار و حل می‌کنند (گاردنر، ۱۳۹۶: ۱۱۱). ذهن خلاق توسط عدم اطمینان و چالش مداوم انگیزه می‌یابد و محدود به قوانین از پیش تعیین‌شده نیست، بلکه ایده‌های جدید و غیرمنتظره را دنبال می‌کند (ترویزان و همکاران، ۲۰۱۰). یک شخص خلاق دارای استحکام و خلق‌و‌خوی نمادین است که باعث می‌شود دنیای خود را کشف کند، خطرات لازم را به دست آورد و از شکست‌های اجتناب‌ناپذیر خود بیاموزد (دیویس<sup>۱</sup> و گاردنر، ۲۰۱۲). هدف شخص خلاق علاوه بر گسترش دانش، باید بتواند یکسری روش‌ها بر مبنای جدید و در جهت نوین بنا کند که تا به حال پیش‌بینی پذیر نبوده است و همواره در عرصه‌های بدیع، یک گام از پیشرفته‌ترین رایانه‌ها جلوتر باشد (گاردنر، ۱۳۹۶: ۳۴).

«ذهن احترام گذار تفاوت‌های میان افراد و گروه‌های انسانی را در نظر می‌گیرد و از آن‌ها استقبال می‌کند. سعی می‌کند دیگران را درک کند و به دنبال این است که با آن‌ها به‌گونه‌ای مؤثر کار کند و آن‌ها را نیز محترم بشمارد. افراد دارای ذهن احترام گذار هیچ‌گونه تعصبی در مورد عقاید خود و دیگران ندارند و با شک سازنده به استقبال هرگونه ایده‌ی جدید می‌شتابند» (گاردنر، ۲۰۰۷؛ به نقل از زارعی و همکاران، ۱۳۹۶). احترام گذاشتن در میان گروه‌های مختلف و نشان دادن احترام عمومی باید در جامعه اشاعه یابد (گاردنر، ۱۳۹۶: ۱۴۳). به این ترتیب، هوش هیجانی و بین فردی از ویژگی‌های اصلی ذهن احترام گذار به شمار می‌رود (دیویس و گاردنر، ۲۰۱۲).

از نظر گاردنر، ذهن احترام گذار فراخوانی است برای همه انسان‌ها که اختلافات را بپذیرند، یاد بگیرند که با آن‌ها زندگی کنند و برای کسانی که متعلق به سایر گروه‌های دیگر هستند، ارزش قائل شوند. البته احترام به دیگران به معنای نادیده گرفتن اعتقادات خود و یا لزوماً پذیرفتن عقاید دیگران نیست. نشان دادن یک ذهن احترام گذار مستلزم داشتن ذهن باز،

---

<sup>1</sup> Davis

دکتر پروین صمدی\*، دکتر پروین احمدی، شیدا نصراللهی

اشتیاق به درک دیگران با شرایط خاص خود و پذیرش اختلافات بدون کاهش ارزش دیگران است. داشتن ذهن احترام گذار به معنای نشان دادن تمایل به گوش دادن، گفتگو و درک نظرات دیگران است. این بدان معنی است که از شک و تردید و اجتناب از قضاوت‌های منفی که مبتنی بر کلیشه‌ها و پیش‌داوری‌ها هستند جلوگیری شود (استوک و همکاران، ۲۰۱۰).

ذهن احترام گذار، ممکن است با شرط وجود یک محیط حمایتی از بدو تولد شروع شود اما در مقابل، ذهن اخلاق مدار نیاز به سطح مشخصی از بلوغ شناختی دارد. ذهن احترام گذار، عینی‌تر و ذهن اخلاق مدار انتزاعی‌تر است و اهداف جامعه را فراسوی علائق شخصی خود قرار می‌دهد (بالغی زاده، ۱۳۹۷). یک موضع اخلاقی در تضاد با یک رابطه‌ی محترمانه نیست، اما شامل موضع بسیار پیچیده‌تر نسبت به افراد و گروه‌ها است. فردی که دارای یک ذهن اخلاق مدار است می‌تواند به‌صورت انتزاعی فکر کند؛ او می‌تواند از خود بپرسد من چه نوع شخصی می‌خواهم باشم؟ چه نوع شهروندی می‌خواهم باشم؟ فراتر از طرح چنین سؤالاتی، فرد می‌تواند در مورد خود، به شکلی جهانی فکر کند؛ اگر همه‌ی افراد به‌منزله‌ی من رفتار کنند، جهان چگونه خواهد بود؟ مفهوم‌سازی شامل به رسمیت شناختن حقوق و مسئولیت‌های هر نقش است، بدیهی است که فرد اخلاق مدار با پاسخ‌هایی که داده است رفتار می‌کند؛ حتی اگر چنین رفتارهایی باعلاقه‌ی شخصی او در تضاد باشد (گاردنر، ۱۳۹۶: ۱۸۷).

به بیان گاردنر (۲۰۰۷) با توجه به شرایطی که در جهان به‌طور مداوم در جریان است، پرورش ذهن اخلاق مدار مهم است؛ زیرا به فرد اجازه می‌دهد تا سؤالات درست و نادرستی را که از قلمرو بین فردی گسترش می‌یابد، در نظر بگیرد. تفکر انتزاعی ممکن است برای یک موضع اخلاقی لازم باشد، اما افسوس که کافی نیست. مطالعات انجام‌شده در پروژه‌ی کار خوب «کاری که از نظر کیفیت، مسئولیت‌پذیری و ایجاد حس خوب در حد اعلا باشد» نشان می‌دهد که بسیاری از جوانان، گرچه از لحاظ شناختی قادر به تفکر انتزاعی هستند، اما عادت‌های اخلاقی را نشان نمی‌دهند (فیشمن<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۶). از این‌رو، «دستیابی به ذهن اخلاق مدار زمانی حاصل می‌شود که فرد در محیطی که در آن کار خوب، یک هنجار اجتماعی است رشد کرده باشد و یا مورد حمایت طولی و عرضی قرار بگیرد» (گاردنر، ۲۰۰۷؛ به نقل از زارعی و همکاران، ۱۳۹۶).

<sup>1</sup> Fischman

در این راستا پیشینه‌های داخل و خارج از کشور حاکی از موارد قابل توجهی در این زمینه می‌باشد؛ از جمله کیفیت روابط اساتید و دانشجویان: اسنایجرز<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۰)، در پژوهشی به کیفیت روابط دانشجو و اساتید پرداختند، یافته‌ها نشان می‌دهد که مدیریت روابط استاد و دانشجو در آموزش عالی برای دستیابی به نتایج مثبت علمی مانند تعامل دانشجویی مثر مثر است. تعهد عاطفی و درگیری عاطفی از ابعاد مهم کیفیت رابطه هستند که بر ابعاد جذب رضایت، یادگیری و قدرت دانشجو تأثیر می‌گذارند؛ بنابراین اساتید باید از جنبه‌های کیفیت رابطه آگاه باشند و بدانند یک رویکرد متناسب با همه جواب نمی‌دهد و نیازهای ارتباطی هر دانشجو چیست. هم‌چنین اوپری<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۱) بیان می‌کنند که در کنار عملکرد استاد در کلاس عوامل شناختی، رفتاری، عاطفی آنان نقش قابل توجهی در یادگیری فراگیرندگان دارد. سینگلتن و نیومن<sup>۳</sup> (۲۰۰۹)، در پژوهشی تحت عنوان "توانمند ساختن استادان در کلاس دانشگاه" به این نتایج دست یافتند که استادان دانشگاه در اداره‌ی کلاس‌های خود باید به سمتی حرکت کنند که دانشجویان متفکر، خلاق و مستقل پرورش دهند که لازمه‌ی این کار را داشتن انعطاف و برخورد دوستانه و توأم با احترام با دانشجویان می‌دانند.

هم‌چنین با مطالعه‌ی پیشینه‌ها بر تأثیر محیط علمی دانشگاه بر کیفیت آموزش مهندسی اشاره شده است که از این قرار می‌باشد: کارآموز و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت آموزش مهندسی عمران را محیط دانشگاه و نقش اساتید بیان می‌کنند. محیط دانشگاه مسیر تعالی فکری و حرفه‌ای دانشجو را هموار و استعداد‌های دست‌نخورده را متبلور می‌سازد، هم‌چنین نقش استادان در ایجاد انگیزه در دانشجویان، توجه به منافع و علائق دانشجو، ارتباط با نیازهای دانشجویان، ایجاد اعتماد به نفس و تقویت کردن موفقیت‌های دانشجو با پاداش تربیت غیرقابل انکار است. هم‌چنین نتایج حاصل از پژوهش ست او پامیز<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۱)، حاکی از آن است که دانشگاه‌ها یک ستون اساسی در جامعه هستند، عملکرد آن‌ها به‌طور فزاینده این است که دانشجویان را برای مشاغل مختلف آماده کنند و به آن‌ها کمک کنند تا مسیر زندگی خود را پیدا کنند و فراتر از منافع فردی خود به‌جای صدور مدارک فکر کنند. به‌این ترتیب، دانشگاه‌ها نقشی اساسی در رشد مهارت‌ها و استعداد‌های نسل‌های آینده بازی

---

<sup>1</sup> Snijders

<sup>2</sup> Opre

<sup>3</sup> Singleton & Newman

<sup>4</sup> Setó-Pamies

دکتر پروین صمدی\*، دکتر پروین احمدی، شیدا نصراللهی  
می‌کنند تا اطمینان حاصل کنند که این افراد با موفقیت با جهان اندیشی، آینده‌ای پایدار را برای  
افراد جامعه در هر نقطه ایجاد می‌کنند.

یوسفی افرشته (۱۳۹۴) در پژوهش خود با مرور ابعاد کیفیت آموزشی، الگوی مناسبی  
برای توسعه کیفی نظام آموزش مهندسی ارائه می‌کند که شامل پنج حوزه کلی آموزش،  
یادگیری، منابع و امکانات، خدمات تخصصی و نظارت و ارزیابی است. در حوزه‌ی آموزش تدریس  
خوب سه رکن اصلی رابطه مناسب بین استاد و دانشجو، روحیه معلمی و انتقال مطالب و بعد  
علمی استاد است. در حوزه‌ی یادگیری بر دستاوردهای ویژه در سطوح بالای شناختی و با تأکید  
بر توانمندی‌های موردنیاز برای موفقیت در محیط کار و جامعه تأکید می‌شود. در حوزه‌ی منابع و  
امکانات با عنوان خدمات دانشگاهی در جهت کیفیت و عملکرد مطلوب دانشگاه‌ها تأکید می‌شود.  
در حوزه‌ی خدمات تخصصی به خارج از دانشگاه بر رویکرد دستاورد محور که به دنبال افزایش  
توجه به نیازهای بازار کار در نظام آموزش عالی توصیه می‌شود و در نهایت در حوزه‌ی نظارت و  
ارزشیابی بر ارزیابی درونی و بیرونی دانشکده‌های فنی و مهندسی و آموزش موازی مهندسی در  
دانشگاه و صنعت توجه تام می‌شود، در همین راستا مطهری نژاد (۱۳۹۱)، مدلی برای مدیریت  
آموزش مهندسی در ایران ارائه داده است که با بررسی دیدگاه اعضای هیئت‌علمی دانشکده‌های  
مهندسی کشور به این نتیجه دست‌یافته است که در طراحی و اجرای برنامه‌های آموزش  
مهندسی باید به‌طور هم‌زمان بر علم و عمل مهندسی تأکید شود.

هم‌چنین نتایج حاصل از پژوهش پرویزیان و تویسرکانی (۱۳۸۸) بیانگر این است که  
علی‌رغم اهمیت آموزش مهندسی و ضرورت به‌کارگیری روش‌ها، برنامه‌ها و فناوری‌های جدید،  
نظام آموزش مهندسی ایران به پرورش مهندس‌هایی که بر علم و دانش پایه تسلط دارند  
می‌پردازد که ضرورتاً نیازهای صنعت و تولید ملی را اغنا نمی‌کنند. به همین دلیل لازم است  
برای اغنای این نیاز، دانشجویان مهندسی مهارت‌هایی در عصر جهانی شدن کسب کنند، در این  
زمینه عبدالوهابی و همکاران (۱۳۹۲) به این نتیجه دست یافتند که دانشجویان در عصر حاضر به  
مهارت‌های کار گروهی، مسئولیت‌پذیری، ارتباطی، حل مسئله و انعطاف‌پذیری نیاز دارند.  
هم‌چنین سانفانکنپو<sup>۱</sup> (۲۰۱۱)، در پژوهش خود خصوصیت‌های یک مهندس موفق در جهان  
آینده برشمرده است: داشتن مهارت تحلیلی قوی، ابتکار و خلاقیت، مهارت ارتباطی، توانایی  
رهبری، اخلاق‌مداری، فعال و سرزنده، زبردست و ماهر در تخصص خود، انعطاف‌پذیر، توانایی حل  
مسئله.

<sup>1</sup> Sunthonkanokpong



در خصوص ابعاد ذهن گاردنر می‌توان به پژوهش وتی سارکو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۵) اشاره کرد که به تدوین برنامه‌ای برای توسعه‌ی پنج ذهن دانشجویان رشته‌ی پرستاری پرداختند. نتایج حاصل از این پژوهش بیانگر این است که این برنامه در بهبود سطوح پنج ذهن دانشجویان مؤثر بوده است. همچنین مشخص شد که اساسی‌ترین بعد ذهنی برای پرستاران ذهن خلاق می‌باشد که این یافته با واقعیت شغل پرستاری در محیط کاری سازگار است. همچنین گلن<sup>۲</sup> (۲۰۱۵)، در پژوهش خود به ارزیابی پنج بعد ذهن دانش آموزان دوره‌ی دبیرستان پرداخته است. نتایج حاصل از پژوهش حاکی از آن است که ذهن تخصص مدار، ترکیب‌گر و خلاق دانش آموزان در سطح قابل قبول و ذهن‌های اخلاق مدار و احترام گذار در سطح متوسطی قرار دارند. دیوس و گاردنر (۲۰۱۲) در پژوهشی تحت عنوان «فرزندان ما سزاوار پنج ذهن هستند: چرا به آن‌ها احتیاج دارند، چگونه آن‌ها را پرورش دهیم» به این نتایج دست یافتند که رسانه‌های دیجیتالی بر توسعه و پرورش ذهن‌های پنج‌گانه تأثیر می‌گذارند و به‌خوبی از آن‌ها حمایت می‌کنند، این ابزارها از این طریق می‌توانند چالش‌های پنج ذهن را برطرف کنند؛ ابزارهای رسانه دیجیتالی می‌توانند مدت‌زمان لازم برای دستیابی به تسلط را کاهش دهند.

بررسی و تحلیل پیشینه‌های پژوهشی حاکی از آن است که تدریس محتوای درسی در جهت تئوری و عملی دو ضرورت اساسی در دانشکده‌های مهندسی می‌باشند و باید سعی شود که ارتباط بین آن‌ها نیز حفظ شوند؛ چراکه توجه به یکی و غفلت از دیگری کیفیت و کارایی هر دو را کاهش می‌دهند؛ به عبارت دیگر یک مهندس باید بین تئوری و عمل ارتباط کلیدی برقرار کند، به همین دلیل باید علاوه بر تسلط بر دانش نظری، از تفکری سازنده و پویا برخوردار باشد تا بتواند در حیطه‌ی عمل هم موفق باشد. از طرفی پیشینه‌های مربوطه در حوزه‌ی آموزش مهندسی بیانگر این است که برای توسعه کیفی نظام آموزش مهندسی توجه به پنج حوزه کلی آموزش، یادگیری، منابع و امکانات، خدمات تخصصی و نظارت و ارزیابی کافی و وافی است؛ اما در پژوهش حاضر با تکیه بر لنز پنج بعد ذهنی گاردنر، برای توسعه‌ی کیفی نظام آموزش مهندسی علاوه بر حوزه‌ی شناختی ابعاد ذهنی که شامل ذهن نظام‌مند، ذهن ترکیب‌گر و ذهن خلاق است، روابط انسانی مهندسان در دانشگاه و محیط کار در قالب ذهن احترام‌آمیز و ذهن اخلاق مدار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. لازم به ذکر است که حوزه‌ی روابط انسانی در پژوهش‌های مهندسی با دید احترام‌آمیز و اخلاق مدار که گاردنر از آن سخن به میان آورده، مورد غفلت واقع شده است؛ اما در پژوهش حاضر به‌طور خاص به آن تأکید شده است، لذا این پژوهش

<sup>1</sup> Wuttisartkul

<sup>2</sup> Gelen

دکتر پروین صمدی\*، دکتر پروین احمدی، شیدا نصراللهی  
می‌تواند متمر ثمر باشد؛ چراکه مهندسان برای زندگی در دنیای آینده و موفقیت در دنیای کار به  
طریقی نیاز به یک یا چندی از ابعاد ذهن معرفی شده توسط گاردنر دارند.  
لذا برای رسیدن به یک آموزش باکیفیت در رشته‌ی مهندسی عمران تجربه‌های آموزشی  
دانشجویان مهندسی از جمله عواملی هستند که در تحقق بخشیدن این امر نقش بسزایی دارد. در  
جهانی که با رشد روزافزون فناوری و انفجار اطلاعات روبرو هستیم، برنامه‌ریزی نهادهای آموزشی  
باید به گسترش و شکوفایی توانایی‌های انسان‌ها بپردازد و خواهان شهروندانی جهانی و محترم  
باشند. این امور، توانایی شکل‌های دیگری از ذهن را می‌طلبد که گاردنر در مطالعات خود به  
بهره‌برداری مؤثر از ابعاد مختلف ذهن یعنی ذهن تخصص مدار، ذهن ترکیب‌گر، ذهن خلاق،  
ذهن احترام گذار و ذهن اخلاق مدار اشاره می‌کند. بر این اساس هدف کلی این پژوهش،  
شناسایی و تحلیل تجربه‌های آموزشی دانشجویان مهندسی عمران با تأکید بر ابعاد ذهن به‌منظور  
ارتقای کیفیت آموزش علوم مهندسی است. لذا در این پژوهش پژوهشگر درصدد پاسخ به این  
سؤال است که ابعاد مورد تأکید و مغفول ذهن در تجربه‌های آموزشی دانشجویان کارشناسی  
ارشد عمران کدامند؟ و چه عواملی در مورد تأکید و غفلت واقع‌شدن ابعاد ذهن در دانشجویان  
مهندسی عمران مؤثر است؟

### روش پژوهش

رویکرد این پژوهش کیفی می‌باشد که با استفاده از روش پدیدارشناسی سعی در واکاوی  
تجربه‌های آموزشی دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی عمران مبتنی بر پنج بعد ذهن گاردنر  
را دارد؛ چراکه پدیدارشناسی روشی است که به مطالعه‌ی جوهره‌ی پدیده‌ها می‌پردازد و کانون  
توجه آن تجربه‌های افراد می‌باشد (حاج باقری و همکاران، ۱۳۹۰). در پدیدارشناسی فرض بر این  
است که دانشجویان در چگونگی درک و تفسیر تجربه از یک پدیده، همانندایی دارند، این  
همانندی‌ها را می‌توان تعیین، درک و توصیف کرد و به ذات آن تجربه، دست‌یافت و به‌این‌ترتیب  
درباره‌ی آن پدیده شناخت به دست آورد (فرانکل و والن، ۲۰۰۹؛ به نقل از احمدی، ۱۳۹۱).

شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر، گروهی از دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی عمران  
بودند که در یکی از دانشگاه‌های مطرح تهران (دانشگاه‌های صنعتی شریف، دانشگاه تربیت  
مدرس، دانشگاه امیرکبیر، دانشگاه خواجه‌نصیرالدین طوسی و دانشگاه علم و صنعت) در حال  
تحصیل می‌باشند. برای انتخاب این گروه اطلاع‌رسان از روش هدفمند، نوع ملاک محور استفاده

<sup>1</sup> Frankel & Wallen

شناسایی ابعاد ذهن مورد تأکید و غفلت شده در برنامه درسی...

شد. در نمونه‌گیری هدفمند پژوهشگر سعی می‌کند با استفاده از قضاوت، داوری شخصی و تلاش سنجیده نمونه‌ای انتخاب کند که در حد امکان معرف جامعه‌ی مورد مطالعه باشد. هدف از نمونه‌گیری هدفمند، انتخاب هدف‌دار واحدهایی بود که می‌توان از طریق آن‌ها اطلاعات غنی و بیشتری در حوزه‌ی مورد نظر کسب کرد (ابوالمعالی، ۱۳۹۰). ملاک انتخاب نمونه‌ها در این پژوهش، تمایل به شرکت در پژوهش و داشتن معدل بالا در گروه ورودی خود بود. به این ترتیب از میان گروهی از دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی عمران، ۱۸ نفر از دانشجویان ممتاز ورودی سال ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ انتخاب شدند که در مصاحبه عمیق شرکت کردند. اطلاعات جمعیت شناختی نمونه‌های انتخابی در جدول ۱ ذکر شده است:

**جدول ۱: اطلاعات جمعیت شناختی دانشجویان شرکت‌کننده در پژوهش**

ردیف	ترم	گرایش	دانشگاه
۱	۴	سازه دریایی و هیدرولیکی	تربیت مدرس
۲	۴	سازه	علم و صنعت
۳	۴	آب و سازه‌های هیدرولیکی	تربیت مدرس
۴	۴	آب و سازه‌های هیدرولیکی	تربیت مدرس
۵	۴	مدیریت منابع آب	خواجه‌نصیرالدین طوسی
۶	۴	آب و سازه‌های هیدرولیکی	خواجه‌نصیرالدین طوسی
۷	۴	آب و سازه‌های هیدرولیکی	امیرکبیر
۸	۴	آب و سازه‌های هیدرولیکی	تربیت مدرس
۹	۴	سازه	صنعتی شریف
۱۰	۴	آب و سازه‌های هیدرولیکی	تربیت مدرس
۱۱	۴	زلزله	صنعتی شریف
۱۲	۳	آب و سازه‌های هیدرولیکی	علم و صنعت
۱۳	۴	سازه	صنعتی شریف
۱۴	۴	آب و سازه‌های هیدرولیکی	تربیت مدرس
۱۵	۳	محیط‌زیست	خواجه‌نصیرالدین طوسی
۱۶	۳	آب و سازه‌های هیدرولیکی	امیرکبیر
۱۷	۴	آب و سازه‌های هیدرولیکی	تربیت مدرس
۱۸	۳	آب و سازه‌های هیدرولیکی	خواجه‌نصیرالدین طوسی

دکتر پروین صمدی\* ، دکتر پروین احمدی ، شیدا نصراللهی

پس از انتخاب افراد، با استفاده از مصاحبه‌های عمیق و چهره به چهره با ۱۸ نفر از دانشجویان کارشناسی ارشد رشته مهندسی عمران اقدام به جمع‌آوری اطلاعات شد، زمان و مکان مصاحبه‌ها با توافق شرکت‌کنندگان تعیین گردید. در ابتدا ضمن آشنایی بیشتر با شرکت‌کنندگان و ایجاد جوی صمیمی، یک سؤال وسیع و کلی در مورد تجربه‌های آموزشی پرسیده شد، در ادامه‌ی مصاحبه از سؤالات اکتشافی از قبیل:

۱- آموزش‌ها در دوران ارشد متمرکز بر تئوری بود یا عملی؟ چگونگی آن را توضیح دهید.

۲- در کنار تدریس استاد برای تکمیل فعالیت‌های آموزشی چه کاری انجام می‌دادید؟

۳- آیا شما از روحیه پرسشگری در فضای آکادمیک برخوردار هستید؟ آن روحیه را بیشتر

توصیف کنید.

۴- مسائل درسی را چگونه حل می‌کردید؟ آیا در حل آن‌ها از ابتکار عمل و نوآوری

استفاده می‌کنید؟

۵- آیا شما دانشجوی الگوبذیری هستید؟ الگوی شما چه ویژگی ممتازی دارد؟

برای کسب اطلاعات عمیق‌تر از شرکت‌کنندگان پرسیده شد. لازم به ذکر است در هر مصاحبه، سؤالات با توجه به پاسخ‌های شرکت‌کنندگان پرسیده می‌شد و از پیش تهیه نشده بودند. درنهایت در شانزدهمین مصاحبه اشباع نظری به دست آمد اما به‌منظور اطمینان دو مصاحبه دیگر هم در دستور کار قرار گرفت. مدت‌زمان هر مصاحبه به‌طور متوسط ۶۰ دقیقه بود که قبل از شروع مصاحبه جهت اعتمادپذیری از شرکت‌کنندگان اجازه گرفته شد، پس از ضبط مصاحبه‌ها و تبدیل آن به نوشتار به بازخوانی متن و تجزیه و تحلیل آن پرداخته شد، سپس مصاحبه‌ی بعدی صورت گرفت. پس از پیاده‌سازی، تدوین و کدگذاری داده‌ها، برای تأیید روایی و دستیابی به قابلیت اعتمادپذیری ابزار، از طریق روش بازبینی اعضای شرکت‌کننده در مصاحبه استفاده شد تا صحت کدهای استخراج‌شده و تفسیرهای صورت گرفته مورد تأیید آن‌ها قرار بگیرد. در پژوهش حاضر از روش کلایزی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات گردآوری‌شده استفاده شد که مراحل آن به شرح ذیل است:

۱- پس از ضبط هر مصاحبه و ثبت آن، توصیف و نظرات افراد شرکت‌کننده در پژوهش

به‌طور مکرر گوش‌داده شد و اظهاراتشان کلمه به کلمه تایپ شد.

۲- پس از مطالعه‌ی توصیفات دانشجویان مهندسی، زیر اطلاعات معنادار و مرتبط با

پدیده‌ی مورد مطالعه خط کشیده شد. این مرحله تحت عنوان استخراج جملات مهم شناخته‌شده است.

شناسایی ابعاد ذهن مورد تأکید و غفلت شده در برنامه درسی...

۳- در این مرحله معانی از عبارات مهمی که بخش اساسی تفکر شرکت‌کننده بوده استخراج شد. این مرحله تحت عنوان، فرموله کردن معانی است.

۴- بعد از استخراج معانی، مفاهیم تدوین‌شده توسط پژوهشگر به‌دقت مطالعه شد و بر اساس تشابه، آن مفاهیم را دسته‌بندی و سازمان‌دهی کرد. بدین ترتیب در این مرحله، تم‌هایی از مفاهیم تدوین‌شده در خوشه‌بندی‌های خاص ایجاد می‌شود.

۵- تلفیق نتایج در قالب یک توصیف منسجم از پدیده‌ی مورد مطالعه در دسته‌بندی‌های جامعی به دست آمد.

۶- در این مرحله، ساختار اساسی توصیفات به‌طور واضح و بدون ابهام ارائه شد.

۷- در نهایت اعتباربخشی یافته‌های نهایی با ارجاع به هر نمونه انجام شد.

## یافته‌ها

سؤال ۱- ابعاد مورد تأکید و مغفول ذهن در تجربه‌های آموزشی دانشجویان کارشناسی ارشد عمران کدامند؟ با بررسی مصاحبه‌ها و بر اساس تجربه‌های آموزشی دانشجویان به ترتیب بعد ذهنی تخصص مدار، بعد ذهنی خلاق و بعد ذهنی احترام‌گذار مورد تأکید و بعد ذهنی اخلاق مدار و بعد ذهنی ترکیب‌گر مورد غفلت واقع شده است که در ادامه به‌صورت جدول ارائه شده‌اند.

جدول ۲: ابعاد ذهن مورد تأکید در تجربه‌های آموزشی دانشجویان مهندسی عمران

ابعاد ذهن	نکته‌های کلیدی	نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان
ذهن تخصص مدار	تجربه منفی آموزشی و القای منفی از عوامل بیرونی	۱- من رشته‌ی عمران رو خیلی دوست دارم و فکر می‌کردم برایم لیسانس کافی نبود؛ اما این مدل ارشد گرفتن رو دوست نداشتم چون باید یکسری درس رو بخونی به‌اجبار، بعد تو یک بازه‌ی کوتاه ۶ ماهه تا یک‌ساله وقت داری رو یک‌چیز خیلی جزئی و تخصصی کارکنی و بعد از مطالعه و پژوهش به یک نتیجه برسی که جواب بده یا نده. به نظرم خیلی جالب نیست که ما آخرش در مورد یک موضوع ریز و جزئی بتونیم دوتا جمله بگیم. ۱۱- استادهایی که سابقه‌دار بودن و چندین سال بود که تو دانشگاه با دانشجوها در ارتباطن خیلی فضای پرسش و پاسخ رو فراهم نمی‌کردند دلیلشم شاید به خاطر این بود خیلی حوصله

نقل و قول های مستقیم دانشجویان	نکته های کلیدی	ابعاد ذهن
<p>نداشتند یا اینکه سرشون خیلی شلوغ بود یا بیست سال یه مطلبی رو درس دادن، سوالات بچه ها براشون خوشایند بود.</p>		
<p>۱- در گرایش ما در مقایسه با دانشگاه های دیگر خیلی تخصصی کار شد. خیلی از موضوعات هست که می بینم دانشگاه های دیگر اصلاً باهانش درگیر نشدن اما ما خوب درموردش میدونیم، با همین گذروندن دوره ارشد اطلاعات زیادی درباره ی خیلی از موضوعات تخصصی دست پیدا کردیم.</p>	<p>عملکرد تخصصی و متفاوت دانشگاه</p>	
<p>۷- من فکر می کنم تو دوره ی ارشد خود دانشجو حرف اول رو میزنه و تا حدودی دانشگاه و اساتید انگیزه ایجاد می کنند و بقیش بستگی داره به خودت که چطور سرچ کنی، نرم افزارها رو یادگیری و چطور کار کنی.</p> <p>۱۰- من یادمه برای یک درس کل مسائل یک کتاب رو خوندم تا اینکه تونستم نمره ی ماکس اون درس رو بگیرم. بیشتر خودم تلاش کردم حتی در پایان نامه هم متکی بودم به تلاش های خودم بودم و استاد راهنمایم کمک آن چنانی نکرد اینکه بخواد نرم افزار ران کنه و اینا نبود. خب این رفتار ممکنه باب دل هر دانشجویی نباشه اما خب به نظر من میتونه دانشجو رو خودکفا کنه؛ مثلاً من خودم الان تو مقاله نوشتن تونستم ماهر بشم.</p>	<p>روحیه کاوشگری و اشتیاق برای تثبیت دانش</p>	
<p>۳- اوایل دیدی نسبت به سازه های هیدرولیکی نداشتیم؛ اما با گذراندن واحدهای درسی، افرادی که در این دوره باهاشون ارتباط برقرار کردم، پروژه هایی که انجام دادم باعث شدن تخصصم در این زمینه بیشتر بشه. درسته کار اجرایی در زمینه هیدرولیک در بیرون نداشتیم اما با توجه به پروژه هایی که انجام دادم دید علمی دارم و میتونم تحلیل های علمی انجام بدم.</p>	<p>تقویت روحیه عمل گرایی برای کسب تخصص بیشتر</p>	
<p>۴- هدفم از ورود به تحصیلات تکمیلی این بود که ارزش افزوده ایجاد کنم، من تو هر کاری که انجام دادم دنبال ارزش افزوده بودم و دنبال پول نبودم. همین رانندگی، وقتی پشت اتومبیل</p>	<p>خروجی منحصر به فرد داشتن</p>	

نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	ابعاد ذهن
می‌نشستم دنبال این بودم که چه قابلیت‌هایی به خودم یا اتومبیل‌م اضافه کنم که یک‌جور فوق‌العاده بشه منحصر به فرد بشه، یک باشه و دوقلوش وجود نداشته باشه.		
۸- موضوع پایان‌نامه چیزی بود که راهنمای دومم کار کرده بود به همین خاطر به معلوماتش تکیه کردم البته مدام به راهنمای اولم نشون می‌دادم تا اعتبار شو تأیید کنه. ۱۲- من بیشتر به معلومات استاد تکیه می‌کنم. تو پایان‌نامه هم هر کاری می‌خواستم انجام بدم اول نظر استاد برام مهم بود و از ایشون نظر می‌خواستم و به حرفشون گوش می‌دادم.	تکیه بر معلومات استاد و وابستگی بر عوامل بیرونی	
۶- یکی از اساتید بودند که هر هفته بهمون تمریناتی می‌دادند که دانشجو رو واقعاً درگیر می‌کرد با مفهوم چیزی که داشتیم می‌خوندیم. این درس واقعاً به دانش ما اضافه می‌کرد حتی مهارت‌مون رو زیاد کرد و تونستم تو اون بعد که ضعیف بودم خودم رو قوی کنم.	تجربه آموزشی مثبت و چالش برانگیز	
۶- من خودم سؤال زیاد می‌پرسم و نگران این نیستم که سؤال ابتدایی باشه، واقعیت اینه که وقتی دانشجو سؤال می‌پرسه در جریان درس قرار گرفته وقتی هیچ سؤال‌هایی براش پیش نیاد انگار پرت شده از موضوع و گوش نکرده.	داشتن روحیه پرسشگری در درک مطالب	
۷- به داده‌ها شک می‌کردم و در کنارش سرچ هم می‌کردم اما خب چون یک ددلاین مشخصی داشتم دنبال این بودم که یک مسئله رو از اول تا آخر حل کرده باشم و یاد بگیرم. ۱۱- در بعضی از درسا که علاقه داشتم و فکر می‌کردم که بعداً ممکنه دنبالش برم سعی می‌کردم در موردشون بیشتر بخونم. کتاب مقاله هر چیزی که کمک می‌کرد که به اصل دانش برسم.	تسلط یافتن به پیکره‌ی دانش	
۱۵- اساتید تا حدی نقش دارند حتی اگر تو برترین دانشگاه هم درس بخونی تا درصدی این افراد میتونند تو پیشرفت شما تأثیر داشته باشند، بیشتر برمی‌گرده به تلاش خود دانشجو. تو	داشتن پشتکار و رویکرد نتیجه‌مداری	

ابعاد ذهن	نکته‌های کلیدی	نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان
		<p>دوره‌ی ارشد به بالا که پژوهش محوره و آموزش محور نیستش تا حد زیادی به دانشجو بستگی داره که تا چه اندازه به موضوعی که داری روش وقت می‌ذاره علاقه داری، اگر که علاقه زیاد باشه به همون نسبت میتونی براش انرژی صرف کنی وقت بذاری خب قاعدتاً نتیجه‌ی خوبی هم می‌گیری.</p>
	تدریس باکیفیت استاد	<p>۱۲- یکی از اساتید خیلی وقت می‌گذاشتند حاضر بودند تمام فصل رو درس نده اما اون قسمتی که تدریس میکنه خوب توضیح بده وقت بذاره تا دانشجویان بفهمند درواقع براش کیفیت مهم بود تا کمیت.</p>
	تمرکز بر دانش کاربردی	<p>۱۶- به نظرم فقط با تحصیلات دانشگاهی همیشه متخصص شد. دانشجو باید به مدت کارآموزی رفت تا بتونه موضوع رو درک کنه؛ مثلاً پایان‌نامه‌ی من چون آزمایشگاهی و درگیر کار شدم بهتر تونستم درکش کنم چون عملی انجام میدم.</p>
ذهن خلاق	روحیه ریسک‌پذیری و ایده پردازی جدید	<p>۱- من خیلی سعی کردم تو کارم یک‌چیز جدید پیاده کنم و دنبال نوآوری بودم که سکو رو پیچ کنم به دریا؛ اما همه‌ی اینا لازمه‌اش اینه که به دانشجو امکاناتش رو بدهند و اگر بسترش فراهم نباشه به مشکل برمی‌خوری.</p> <p>۵- تو پایان‌نامه همش به دنبال این بودم که کار جدیدی انجام بدم، روشی که دانشجوهای دیگه استفاده نکردند به کار گیرم و دنبال نوآوری بودم.</p>
	استفاده از تکنولوژی در جهت نوآوری	<p>۲- میشه گفت عمران به رویه انتهایی دانشش رسیده و استفاده از تکنولوژی و نوآوری تو دانش عمران به‌عنوان یک مسئله مطرح‌شده. خب هستن دانشجوهایی که دنبال راه کار جدیدند و استفاده از تکنولوژی خیلی زیاد شده مخصوصاً کسانی که در آزمایشگاه کار می‌کنند خیلی خوب دارن پیش میرن.</p>



نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	ابعاد ذهن
۳- وقتی استادم یک راهی معرفی میکنه دنبال راه‌های دیگه میرم و اصلاً دوست دارم اینکارو. بینم میشه ایده‌ای، نوآوری ایجاد کرد یا خیر؛ و حداقلش اینه چیز جدید یاد گرفتم و دانشم را زیاد کردم.	داشتن نوآوری و ابتکار عمل در جهت توسعه‌ی دانش	
۳- اگر به مفاهیم پیچیده برسم این روند تو مغزم اتفاق میوفته که دوباره بهش توجه می‌کنم، زاویه‌های مختلف رو بررسی می‌کنم، از یک دیدگاه دیگه می‌بینمش و مجموع این پازل‌ها مفهوم پیچیده رو برام قابل‌هضم میکنه. نمیام پارت پارتش کنم که بتونم کم‌کم هضمش کنم، همه رو باهم از دیدگاه مختلف نگاه می‌کنم.	دیدن مسائل از زوایای مختلف	
۴- میدونم پایان نامم کار سنگینی هست و قبلش فکر می‌کردم که ممکنه از بقیه بچه‌ها برا دفاع عقب‌تر بیوفتم اما بعد از سه ماه وقتی ارزیابی می‌کنم می‌بینم با این سنگینی بازم جلوترم چون من باوری رو دارم که اونا ندارن.	ساختن باوری منحصر به فرد	
۴- تو دوره ارشد، خیلیا به من گفتن این موضوع پایان‌نامه رو قبول نکن اما وقتی شروع کردم همون بچه‌ها دارن به من کمک می‌کنند؛ و دلیلش چند تا چیز بود یکی اینکه جدیدت خود من رو دیدن و یکی که متوجه شدن من به حرف منفیشون اهمیت نمیدم.	داشتن اراده قوی و باور به توانایی‌های خود	
۴- من خودم یاد گرفتم که کاری رو انجام بدم که اگر هم غلط بود رو اون هم بتونم وایسم و بگم به این دلیل این غلط رو انجام دادم و بعد تلاش کنم برای درست ساختن. من سعی کردم به خودم بفهمونم که دنیا چیز ساده‌ای نیست و جرئت اینو باید داشته باشه که دو دو تا رو بنویسه پنج‌تا؛ که بعد یاد بگیره بنویسه چهارتا، من معتقدم آدم باید خطا کنه، آدم باید رسش کشیده بشه.	درس گرفتن از اشتباهات و تبدیل آن‌ها به فرصت	
۲- شخصاً خودم که مداوم دنبال چالش بودم. خب پایان‌نامه‌ی	حرکت در مسیری	

ابعاد ذهن	نکته‌های کلیدی	نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان
	خارج از الگوی عادی	خودم DataScience بود که شاید به عمران ربط زیادی نداشت.
	ادامه ندادن مسیر بقیه	۶- به نظرم آدم‌هایی که راه بقیه رو میرن اونا هیچ‌وقت نمی‌توانند عمق استعداد و خلاقیت خودشون رو کشف کنند. من آدمی هستم که شک می‌کنم و می‌گردم راه بهتری پیدا کنم.
	داشتن انگیزه در جهت ارتقای سطح علمی	۸- من TA درسی بودم حتی باینکه دو سه پله جلوتر از بچه‌ها می‌رفتم تو کلاس، اما یه سؤالاتی می‌پرسیدند که تو ذهن منم چالش ایجاد می‌شد باینکه جواب درست می‌دادم ولی وقتی برمی‌گشتم خونه دوباره در موردش سرچ می‌کردم و می‌خواندم؛ که دقیقاً استادم بهم گفت تدریس خودش بهترین شیوه‌ی یادگیری است.
	ابتکار عمل در حل مسائل مختلف	۱۲- من در درس‌هایی که برام سر کلاس جا می‌افتاد انگیزه پیدا می‌کردم و می‌رفتم دنبال روش‌های جدید و مختلف حل مسائل. خب این خیلی زیاد به تدریس استاد بستگی داره اگه یه استاد خوب تدریس کنه منم برای اون درس تلاش می‌کنم. ۱۴- من از روش‌های مختلف برای حل مسائل بکار می‌گرفتم مثلاً یه مسئله با یه روش حل شده بعد با یه روش دیگه حلش کردم و مقایسه کردم که آیا به نتیجه می‌رسه یا نه.
ذهن احترام گذار	الگوپذیری اخلاقی و علمی از اساتید	۳- استاد راهنمایم هم از نظر علمی برجسته هستند و استاد تمام‌اند و هم از نظر اخلاقی. ایشون برای من الگوی خوبی هستند. ۴- یکی از اساتید بود که عیناً درونشون دیدم که ثانیه ثانیه برایشون مهم بود که برای من الگو شدند.
	توجه اساتید به علایق دانشجویان	۱۰- در پایان‌نامه استاد کار رو به عهده‌ی خودم گذاشت و هیچ‌وقت تحمیل نمی‌کردند؛ مثلاً تو مدل‌سازی‌ها چندین نرم‌افزار وجود داشت و ایشون در این حد راهنمایی می‌کردند

نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	ابعاد ذهن
<p>که اگر با این نرم‌افزار کارکنی به مشکل بر نمی‌خوری و منو مجبور نمی‌کردند.</p> <p>۱۳- در دوران ارشد به تفاوت‌های فردی و علایق ما توجه می‌شد، اساتید معمولاً چندین موضوع پیشنهاد می‌دادند و دانشجو طبق علاقه و توانمندیش موضوع پایان نامش رو انتخاب می‌کرد.</p>		
<p>۱۴- این علایق و استعدادها یا توسط استاد دیده میشه یا توسط خود بچه‌ها؛ مثلاً خودم برای حل تمرینی اقدام کرده بودم که به استادم گفتم تو بخش نرم‌افزارش فلان دانشجو بهتره و به استادم گفتم که من این نرم‌افزار رو از ایشون یاد گرفتم خب استاد هم قبول کرد و از ایشون دعوت کرد که در کلاس برای بقیه هم توضیح دهد.</p>	<p>میدان دادن اساتید در جهت شکوفایی استعداد دانشجویان</p>	
<p>۱۶- من دوره‌ی کارشناسی هم همین دانشگاه بودم، شاید تو اون دوره خیلی فعال نبودم اما در دوره‌ی ارشد کار پژوهشی بیشتر انجام دادم و بیشتر وقت گذاشتم. وقتی که یکی از اساتیدم دید که من چقدر فعال شدم بهم پیشنهاد مقاله نوشتن داد و بهم اعتماد کرد و کار را به من سپرد.</p>	<p>اعتماد به پشتکار دانشجویان</p>	

جدول ۳: ابعاد ذهن مورد غفلت واقع شده در تجربه‌های آموزشی دانشجویان مهندسی عمران

نقل و قول مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	ابعاد ذهن
<p>۱- دانش عمران در حیطه‌ی عمل به‌خوبی وارد نشده چون کارهایی که ما انجام میدم هزینه‌بر هست و کسی استقبال نمی‌کند. ضعف اینه که کار آزمایشگاهی کمتر انجام میدیم و همش دنبال کارای عددی و محاسباتی هستیم. ما چون امکانات نداریم و پول نداریم که خرج کنیم تکیه مون بر چیزهای غیرواقعیه.</p> <p>۶- اگر بخواهیم دانش عمران در حیطه‌ی عمل به‌خوبی وارد شود باید سه گروه خوب کار کنند دانشجو به دنبال کپی کردن و اینکه سریع‌تر دفاع کنه نباشه، استاد فقط به دنبال مقاله دادن نباشه و دنبال موضوعی باشه که به درد کشور بخوره نه اینکه دنبال عنوان‌های تکراری خارج از کشور باشند چون ممکنه تو اون بستر جواب بده و تو بستر ایران عملی نباشه. از طرفی مسئولین هم حمایت کنند.</p> <p>۱۰- دانش عمران در حیطه‌ی عمل به‌خوبی وارد نشده، چون در محیط آموزشی کشور ما متأسفانه فقط به دنبال نمادسازی هستیم. به دنبال نوشتن مقاله ISI یا علمی پژوهشی هستیم و هر سال هم که می‌گذرد متوجه میشیم که کیفیت این کارها داره میاد پایین‌تر و چون کیفیت آنچنانی نیست مجبور به پذیرش همچین مقالاتی می‌شوند. به نظر من باید از اساتید و دانشجویان شروع شود یک برنامه‌ای تعریف شود و با پروژه‌های کاری لینک شوند تا بتواند دردی از جامعه حل کنند و کاربردی باشد.</p>	<p>بازدهی نامطلوب آموزش مهندسی در صنعت</p>	<p>ذهن اخلاق مدار</p>

ابعاد ذهن	نکته‌های کلیدی	نقل و قول مستقیم دانشجویان
	عدم رعایت اخلاق حرفه‌ای در فضای کار مهندسی	۲- فضای کار هم کیفیت خوبی ندارد. از طرفی فضای کاری عمران از لحاظ اخلاقی به فضای خاصی هست و با روحیات خیلی‌ها نمی‌سازه. کار عمران یا نظارت و اجراس یا طراحی. وارد شدن توی بحث طراحی برای دانشجویانی که از دانشگاه‌های سراسری اومدن راحت‌تر ولی خب خیلی اشباع و از اونطرف درآمد خیلی پایینی داره و شاید باید ۲۰ سال زحمت بکشی تا به یک درآمد خوب برسی؛ اما اون بخش عمران که خیلی درآمد داره بخش پیمانکاری هست که خیلی وجدان نباید توش داشته باشی، یعنی با توجه به شرایط حاضر اگر بخوای با وجدان کار کنی یا کنارت میذارن یا باید سرمایه‌ی خیلی زیادی داشته باشی که بتونی وارد این فضا بشی و تغییر ایجاد کنی.
	عدم توجه به انگیزه و استعداد نیروی تازه‌کار	۴- من تو محیطی کار می‌کردم که میگفتن این آقا که بچه هست و فلان. به‌عنوان مثال می‌گفتم ایراد این همه اختلاف اینجاس که یه مهندس گفت ایشون بچه س و هیچ کارس و کارآموزه بیاد از من ایراد بگیره.
	عدم تطابق دانش مهندسی در دانشگاه و محیط کار	۵- من خودم سابقه کارکردن دارم. روز اولی که رفتم سرکار احساس پوچی می‌کردم باینکه درسمم خوب بود؛ و تحصیلاتم برای شروع کار بهم کمکی نکرد؛ مثلاً تو درس فولاد ۱ و ۲ همه‌چیز دستی و کلاسیک بود وقتی میری سرکار ازت نمی‌خوان دستی تعداد آرماتور به دست بیاری. دنیای کار خیلی متفاوت‌تره و همه‌چیز داره با نرم‌افزار پیش میره؛ و جای خالی ابزارهایی که تو محیط کار بهش نیاز داری تو دانشگاه خیلی احساس میشه.
	تأثیر هدف‌گذاری در تحقق مثبت کار مهندسی	۷- به نظرم کار خوب در رشته‌ی عمران زمانی اتفاق میوفته که هدف‌گذاری بشه و همه دنبال همون هدف باشند اما متأسفانه در کشور ما این اتفاق نمیوفته.
ذهن	ارتباط غیر منسجم	۱۰- من عادت ندارم به خلاصه نوشتن و طبقه‌بندی کردن

ابعاد ذهن	نکته‌های کلیدی	نقل و قول مستقیم دانشجویان
ترکیب‌گر	بین عناصر	مطالب و دنبال ارتباط برقرار کردن بین مطالب درسی نبودم.
	عدم استفاده از مدل تلفیقی در آموزش مهندسی	۲- در کل دانشکده‌ی عمران با اساتید زیادی که دارند فقط یک نفر از اساتید هست که به تلفیق در مهندسی می‌پردازد (تلفیق دانش عمران و مکانیک و برق)؛ اما دیگر اساتید از این روش استفاده نمی‌کنند بلکه بیشتر از روش‌های قدیمی استقبال می‌کنند.

سؤال ۲- چه عواملی در مورد تأکید و غفلت واقع‌شدن ابعاد ذهن در دانشجویان مهندسی عمران مؤثر است؟ با بررسی مصاحبه‌ها و تجربه‌های آموزشی دانشجویان عوامل مؤثر در مورد تأکید واقع‌شدن ابعاد ذهن شامل: کارآمدی علمی استاد، صلاحیت‌های حرفه‌ای استاد، عملکرد دانشگاه، محتوای درسی، انگیزه درونی دانشجو، ویژگی‌های فردی دانشجو، تکنولوژی و فناوری، تدابیر و تمهیدات بیرونی، صلاحیت‌های اخلاقی استاد، روش تدریس فعال و تعاملات عاطفی استاد، همچنین عواملی که در مورد غفلت واقع‌شدن ابعاد ذهن مؤثرند شامل: عملکرد نامطلوب دانشجو، کارکرد ضعیف نظام صنعتی، بازدهی نامطلوب آموزش مهندسی عمران، عدم تأکید بر تلفیق در اجرا، ادغام نکردن دانش مهندسی می‌باشند که شرح آن در جدول ۴ و ۵ تنظیم‌شده است:

جدول ۴: عوامل مؤثر بر مورد تأکید قرار گرفتن ابعاد ذهن دانشجویان مهندسی عمران

ابعاد ذهن	عوامل مؤثر بر تأکید ابعاد ذهن	نکته‌های کلیدی	نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان
ذهن تخصص مدار	کارآمدی علمی استاد	مجرب بودن استاد	۱۴- یکی از اساتید من سابقه‌ی سی سال تدریس داشتند، ایشون هر وقت پرسش و پاسخ در کلاس اتفاق می‌افتاد به‌خوبی کلاس رو مدیریت می‌کردند و جواب تک‌تک دانشجویها رو می‌دادند. البته لازمه بگم که همه از ایشون حساب می‌بردند. ۱۶- چون تجربه شخصی من از دوره ارشد رضایت‌کننده بود و من دلیل اصلیش رو

نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	عوامل مؤثر بر تأکید ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
<p>اساتید دانشگاه می‌دونم. در دانشگاه ما سه تا از اساتید برجسته عمران بودن که دانش تجربی خوبی داشتن هرچند که سن بالایی داشتن و بعد از بازنشستگی هم تدریس می‌کردن.</p>			
<p>۱۵- استادی داشتیم که خیلی آپدیت بود همیشه مجلات معتبر مهندسی در جهان رو می‌خوند و موضوع مقالات جدید رو در کلاس مطرح می‌کرد.</p>	<p>به‌روز بودن استاد</p>		
<p>۱۴- یکی از اساتید برای تدریس از منابع قدیمی اساتید خودش استفاده نمی‌کرد (معمولاً اساتید همین کار را می‌کردند)، بلکه جدیدترین منبع رو تدریس می‌کرد و از دانشجویانی که سورس‌های جدید رو بهشون معرفی می‌کردند استقبال می‌کرد.</p>	<p>استفاده از منابع متعدد و جدید</p>		
<p>۷- در دوره‌ی ارشد همه‌ی اساتید مسلط بودن. جزوه‌ها و ویس‌هایی که داشتیم ۷۰ تا ۸۰ درصد از مطالب درس رو پوشش می‌داد و کمبودی نبود و ما رو واقعاً با موضوع درگیر می‌کردند.</p>	<p>تسلط علمی بالا استاد</p>		
<p>۶- گروه منابع آب دانشگاه ما ۵ تا استاد داشت که فقط یکیشون بود که هر هفته بهمون تمریناتی می‌داد که دانشجو رو واقعاً درگیر می‌کرد با مفهوم چیزی که داشتیم می‌خوندیم. ما هر هفته یک گروه ۴ نفره بودیم که از صبح می‌رفتیم کتابخونه ملی تا عصر و مداوم درگیر حل</p>	<p>بازخورد منظم دادن و استفاده از نظام رتبه‌بندی</p>	<p>صلاحیت‌های حرفه‌ای استاد</p>	

نقل و قول های مستقیم دانشجویان	نکته های کلیدی	عوامل مؤثر بر تأکید ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
<p>کردن مسائل بودیم. البته در همان جلسه هم بازخورد می دادند.</p>			
<p>۱۸- یکی از اساتید در تدریس سازه های فولادی و سازه های بتنی علاوه بر تدریس فرمول ها، این دروس رو به صورت کاربردی با نرم افزار تری دی مکس هم به ما آموزش می داد.</p>	<p>کاربردی کردن آموزش</p>		
<p>۴- در بعضی از کلاس ها استاد بچه های کلاس رو به گروه های ۵ نفره تقسیم می کرد و به هر گروه یک پروژه می داد تا مهارت لازم رو به دست بیاریم. در این روش هر مشکلی پیش می آمد هم گروهی حل می کرد و اگر بلد نبود استاد ما رو هدایت می کرد.</p> <p>۵- در ترم اول استادی داشتیم که تدریس دو تا از درس های ما بر عهده ی ایشون بود. یکی از درس ها تخصصی و بسیار مهم بود و یکی دیگر پایه. درس تخصصی رو به روش فعال و با مشارکت دانشجویها انجام می داد؛ اما درس دوم رو با روش سخنرانی البته تمریناتی هم در این کلاس به ما می دادند.</p> <p>۱۲- در بعضی از دروس تخصصی، به وسیله نرم افزارهای عمران شبیه سازی می کردیم؛ و یک پروژه واقعی که انجام شده بود رو شبیه سازی می کردیم؛ که تأثیر بسیار زیادی در یادگیری ما داشت.</p>	<p>استفاده از روش تدریس متناسب با ماهیت درس</p>		



نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	عوامل مؤثر بر تأکید ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
۱۲- تدریس یکی از اساتید ملموس بود. با نشان دادن عکس از کارهای واقعی که خودشون اجرا کرده بودند؛ مثلاً معایب اون کار رو تشریح می‌کرد.	استفاده از مثال‌ها و مصداق‌های متعدد		
۴- از قبل می‌دونستم که دانشگاهم این فضا رو بهم میده و برای متخصص شدن اجازه فکر کردن به دانشجو می‌دهد تا یک مسیری رو بری که حتی تو دنیا کاملاً نوآورانه س و هنوز کسی نرفته. ما واقعاً نگران نیستیم که جایی نتونیم به نتیجه برسیم.	تخصص‌گرایی دانشگاه	عملکرد دانشگاه	
۴- اتفاقاً دانشگاه ما بشدت حامی پایان‌نامه‌های عملی بود؛ چراکه امکانات آزمایشگاهی فول داشتند خب اساتید هم دانشجویان را به پایان‌نامه عملی سوق می‌دادند.	حمایت از پایان‌نامه‌های کاربردی		
۱۶- به نظرم دانشگاه‌ها باید بیشتر به دوره‌های کارآموزی بها دهند. باید یه مدت کارآموزی رفت تا دانشجو بتونه موضوع رو درک کنه. خب خدایوشکر دانشگاه ما این فضا رو مهیا کرد و بر ما نظارت داشت.	نظارت جدی بر دوره‌های کارآموزی		
۸- در دوره‌ی ارشد برخلاف دوره‌ی کارشناسی که بیشتر درس‌ها تئوری بود، درس‌ها کاربردی‌تر بود با نرم‌افزارهای مربوطه آشنا شدیم.	کاربردی بودن محتوا	محتوای درسی	

نقل و قول های مستقیم دانشجویان	نکته های کلیدی	عوامل مؤثر بر تأکید ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
<p>۱۲- در تدریس اساتید یک سری موارد بود که کمک کننده بود مثل بازدید از سد و آشنایی تخصصی با سد بود.</p> <p>۱۸- در دوره ی ارشد یک سری درس ها بود که اساتید برای کاربردی کردن محتوای درسی پروژه هایی برامون تعریف می کردن که نیاز به نرم افزار داشت خوب مجبور بودیم بریم یاد بگیریم باهاش کار کنیم.</p>			
<p>۲- من خودم با هدف وارد تحصیلات تکمیلی شدم. می خواستم دانشم عمق پیدا کنه و بیشتر بدانم از رشته ام، خوب مهندسی عمران تو کارشناسی از مهندسی های مادر هست و همه ی یازده گرایش ارشد عمران رو بخش هاییش رو تو کارشناسی می خوندم که هیچ وقت اون حوزه ها رو تخصصی پیش نمی رفتیم. من خودم شخصاً تخصصی شدن رو ترجیح می دادم به این کلی گویی ها. به همین دلیل تمایل داشتم که حداقل تو یکی از این حوزه ها تخصصی تر وارد بشم و البته با تمرکز بیشتر.</p>	<p>داشتن روحیه هدفمند</p>	<p>انگیزه درونی دانشجو</p>	
<p>۱۱- بارها و بارها مطلب رو می خوندم اگر حل نمی شد به رفرنس ها رجوع می کردم اگر استاد سه تا کتاب معرفی کرده بودن و مرجع هممون کتاب اول بود که همگی می خوندم من سعی می کردم دومین و</p>	<p>پشتکار و علاقه دانشجو</p>		

نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	عوامل مؤثر بر تأکید ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
<p>سومین کتاب هم بخونم و ببینم در مورد اون مطلب چی نوشته.</p> <p>۱۵- حتی اگر تو برترین دانشگاه هم درس بخونی اساتید تا درصدی می‌توانند تو پیشرفت شما تأثیر داشته باشند و بیشتر برمی‌گرده به تلاش خود دانشجوی. تو دوره‌ی ارشد به بالا که پژوهش محوره تا حد زیادی به دانشجو بستگی داره که تا چه اندازه به موضوعی که داری روش وقت می‌ذاری علاقه داری خب من هم از این دسته دانشجویها بودم که پشتکار زیادی داشتم.</p>			
<p>۶- در دوره‌ی ارشد فضا برای پرسش و پاسخ فراهم بود. من خودم سؤال زیاد می‌پرسیدم و واقعیت اینه که وقتی دانشجو سؤال می‌پرسه در جریان درس قرار گرفته است. در غیر این صورت از موضوع پرت است.</p>	<p>شرکت فعال دانشجو در کلاس درس</p>		
<p>۱۱- اگر کاری بهم سپرده بشه رو خوب انجام میدم و پیگیر کارهام هستم تا به یک نتیجه‌ای برسم. دقیق هستم و با برنامه پیش میرم.</p>	<p>نتیجه‌مداری دانشجو</p>		
<p>۳- من اوایل دبدی نسبت به سازه‌های هیدرولیکی نداشتم؛ اما با افرادی که در این دوره باهاشون ارتباط برقرار کردم، پروژه‌هایی که با آنها انجام دادم باعث شدن تخصصم در این زمینه بیشتر بشه.</p>	<p>ارتباط با افراد متخصص در جهت توسعه دانش خود</p>		

نقل و قول های مستقیم دانشجویان	نکته های کلیدی	عوامل مؤثر بر تأکید ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
<p>درسته کار اجرایی در زمینه هیدرولیک در بیرون نداشتم اما با توجه به پروژه هایی که انجام دادم دید علمی دارم و میتونم تحلیل های علمی انجام بدم.</p> <p>۵- من خودم برای درس هیدرولوژی خیلی به مشکل برخوردم چون استادم قدرت بیان خوبی نداشت. به همین دلیل می رفتم سراغ کسانی که تو این دانشگاه درس خوندن و با این استاد کلاس داشتن می پرسیدم که اونا چیکار کردن؟ گاهی به اساتید لیسانسم مراجعه می کردم که برای اون درس چه پیشنهادی دارن؟</p>			
<p>۱۸- من برای متخصص شدن در عمران، علاوه بر فیلد خودم، مطالعاتی هم در فیلدهای مختلف انجام می دادم، نیازهای جامعه رو می دیدم که چیه و در جهت آن تلاش می کردم حتی وقتی می دیدم یه استاد سخت کار می کنه منم تلاشم رو بیشتر می کردم و اون منابع اضافه ای که اساتید معرفی می کردن حتماً از کتابخونه می گرفتم و می خوندم در کنار جزوه هایی که می گفتند.</p>	<p>اشتیاق به کاوشگری</p>		
<p>۱۷- برای اینکه دانش عمران وارد حیطه ای عمل شود بهتره پروژه هایی که به مشکل برخوردن به عنوان پایان نامه به بچه ها بدن تا حلش کنن تا بتواند خود را</p>	<p>روحیه ریسک پذیری</p>	<p>ویژگی های فردی دانشجو</p>	<p>ذهن خلاق</p>

نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	عوامل مؤثر بر تأکید ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
<p>محک بزنند و ریسک کنند و بعداً که موقعیتی پیش اومد و رفتیم سرکار بگیم این مشکل بوده و من اینطوری حلش کردم و توانایی رو تو خودم ببینم که مشکلی رو حل کنم نه اینکه استاد به من دیکته کنه که این کار رو انجام بده و به نتیجه می‌رسی.</p>			
<p>۶- تو قسمتی از پایان‌نامه تحلیل آمار داریم، حدود ۲ یا ۳ ماه وقت می‌برد و یک کار زمان بری هست حتی اگر بدی بیرون انجام دهند؛ اما خودم یک هفته وقت گذاشتم و یک روش دیگر رو یاد گرفتم و اون کار رو تو زمان کوتاه انجام دادم.</p>	<p>ابتکار عمل در توسعه دانش</p>		
<p>۴- تو دوره ارشد، خیلی‌ها به من گفتن این موضوع پایان‌نامه رو قبول نکن اما وقتی شروعش کردم همون بچه‌ها دارن به من کمک می‌کنند؛ و دلیلش چند تا چیز بود یکی اینکه جدیت خود من رو دیدن و یکی که متوجه شدن من به حرف منفی‌شون اهمیت نمی‌دم و الان باوری دارم که اونا ندارن چون خودم تلاش کردم و این باور را ساختم</p>	<p>داشتن اراده قوی و باور خود را ساختن</p>		
<p>۸- در نتیجه‌گیری مقاله هام از خلاقیت استفاده می‌کردم و زاویه‌ای دیگر که کسی بهش نگاه نکرده نگاه می‌کنم. ۱۲- انگیزه‌ی من در درس‌هایی که در کلاس مفهوم می‌شد و جا می‌افتاد بیشتر</p>	<p>نگرش همه‌جانبه به مسائل</p>		

ابعاد ذهن	عوامل مؤثر بر تأکید ابعاد ذهن	نکته‌های کلیدی	نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان
			بود. می‌رفتم دنبال روش‌های مختلف حل مسائل و از همه جوانب به اون مسئله نگاه می‌کردم.
		نوآوری در حل مسائل	۱۳- بقول استادم تز ارشد و دکتری اگر آدم می‌دانست می‌خواهد چیکار کنه و راه حل چیه؟ دیگه پژوهشگر نمی‌شد. پژوهشگر باید از خلاقیتش استفاده کنه و راه‌حل‌های مختلف رو بکار بگیره تا به درست‌ترین جواب برسه خب من هم این کار را می‌کردم.
	تکنولوژی و فناوری	تسلط بر نرم‌افزارهای نوین مهندسی	۲- من با توجه به نیاز عمران به دنبال یادگیری نرم‌افزارهای جدید عمران بودم؛ در زمینه‌ی استفاده از سنسورهای مختلف، مقاوم‌سازی سازه.
	تدابیر و تمهیدات بیرونی	بسترسازی در جهت نوآوری	۱- من خیلی سعی کردم تو کارم یک‌چیز جدید پیاده کنم؛ و دنبال نوآوری بودم اما همه‌ی اینا لازمه‌اش اینه که به دانشجو امکاناتش رو بدن؛ و اگر بسترش فراهم نباشه به مشکل برمی‌خوری. خب خدا رو شکر بستر برای من به لطف استادم مهیا شد.
ذهن احترام گذار	صلاحیت‌های اخلاقی استاد	الگوپذیری اخلاقی از استاد	۱- یک پروفیسور داریم که ۲۵ تا از سکوهای ایران رو ساخته و برای خودش کسی هست، ایشون از نظر علمی سطح بالایی دارند. در کنار علم به‌شدت اخلاق هم رعایت می‌کند من هم از ایشون یاد گرفتم و برایم الگو شدند.

نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	عوامل مؤثر بر تأکید ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
<p>۵- یکی از اساتید بودن که از نظر اخلاقی عالی بودن و همیشه منش ایشان در خاطر می ماند.</p> <p>۱۱- استاد راهنما فردی بودن که هم از نظر علمی تاپ بودن و هم از نظر اخلاقی. ایشان برای من الگو بودند.</p>			
<p>۶- بعد از ورود به دوره‌ی ارشد، استاد راهنمایم برام الگو شد ایشان خیلی منظم بودن. اون نظمی که دیدم حتی تو زندگی شخصیم هم تاثیرش رو گذاشت.</p> <p>۹- استاد راهنما خیلی منظم بود. از اینایی که نه یک دقیقه دیر می آمد نه زود تعطیل می کرد. خب من هم از ایشان یاد گرفتم.</p>	<p>منظم و وقت شناس بودن</p>		
<p>۱۴- من استاد راهنمایم با اینکه ضعف بدنی داره و سخته کرده اما خودشون رو وقف دانشجو می کند و این انسانیت و تعهد کاری که ایشان نشون می ده برای من ارزشمنده. ایشان اخلاق شریفی دارند و همه آرزوشونه که با ایشان کار کنند.</p>	<p>تعهد و وجدان کاری</p>		
<p>۱- تو دوره‌ی ارشد کلاسی داشتیم که به صورت پرسش و پاسخ برگزار می شد که استادش خیلی جوان بودن، کلاس این مدلی بود که با یه پرسش شروع می شد و دانشجویها شروع به حرف زدن می کردند.</p>	<p>تعامل مثبت و مشارکت دادن دانشجو در بحث‌های کلاسی</p>	<p>روش تدریس فعال</p>	

نقل و قول های مستقیم دانشجویان	نکته های کلیدی	عوامل مؤثر بر تأکید ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
<p>۳- در کلاس ما مشارکت دو طرفه استاد و دانشجو بود. دانشجو یک سؤال ابتدایی می پرسید و ده دقیقه بعد سؤال بدتری پرسیده می شد و ری اکشن بدی دیده نمی شد و به همشون جواب داده می شد.</p>			
<p>۴- یکی از اساتیدم درباره ی پایان نامم به من گفتند یه روز یه نفر این کار رو انجام می ده به هر حال و اون یک نفری که انجام می ده من باور دارم تویی. این حرف رو من خیلی اثر گذاشت این باوری که از طرف کسی که پیشکسوت هیدرولیکه به من منتقل شده بود. من این حرف رو تخته ای نوشتم تو اتاقم که تو می تونی انجامش بدی.</p>	<p>تشویق و بها دادن به دانشجو</p>	<p>تعاملات عاطفی استاد</p>	
<p>۱- اساتیدی برام الگو بودند که احترام گذاشتن به دانشجو براشون ملاک باشه. متقابلاً اساتید هم باید شأن دانشجو رو حفظ کنند.</p> <p>۵- یکی از اساتید بودن که از نظر اخلاقی عالی بودن و به همه ی دانشجویها احترام می داشتن، نه فقط شاگردهایی که با ایشون پایان نامه برداشتند.</p>	<p>رفتار منصفانه و احترام آمیز با دانشجو</p>		
<p>۱۶- من دوره ی کارشناسی هم همین دانشگاه بودم، شاید تو اون دوره خیلی فعال نبودم اما در دوره ی ارشد کار پژوهشی بیشتر انجام دادم بیشتر وقت گذاشتم. وقتی که یکی از اساتیدم دید که</p>	<p>حمایت و پشتیبانی از دانشجو</p>		



نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	عوامل مؤثر بر تأکید ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
<p>من چقدر فعال شدم بهم پیشنهاد مقاله نوشتن داد و بهم اعتماد کرد.</p>			
<p>۸- یکی از اساتیدم که استاد راهنمای بنده هم هست و تنها دلیل برای موندن من تو این دانشگاه هستن ایشون از نظر اخلاقی هم اسطوره هستن و خیلی صبور هستن. من حتی هرجایی که کم میاوردم به خودم می‌گفتم که همون طور که ایشون از نظر علمی الگوی من هستن باید یاد بگیرم که مثل ایشون صبور باشم.</p>	<p>صبوری و سعه‌صدر</p>		
<p>۵- یکی از اساتید بودن که خیلی حواسشون به روحیه دانشجویها بود و ریزبین بودن من همیشه تو خاطر من می‌مونه.</p> <p>۱۶- در دوره‌ی ارشد وقتی که یکی از اساتیدم دید که من چقدر فعال شدم بهم پیشنهاد مقاله نوشتن داد و بهم اعتماد کرد.</p>	<p>توجه به ابعاد مختلف شخصیت دانشجو</p>		
<p>۳- اگر استاد استعدادی در دانشجو می‌دید او را به‌عنوان TA درسی برای ترم بعد معرفی می‌کرد.</p> <p>۷- بعضی از اساتید بودن که چند تا موضوع رو پیشنهاد می‌دادن و اجازه می‌دادند بینشون انتخاب کنی.</p>	<p>توجه به علایق و استعدادهای دانشجو</p>		

جدول ۵: عوامل مؤثر بر مورد غفلت واقع‌شدن ابعاد ذهن دانشجویان مهندسی عمران

نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	عوامل مؤثر بر غفلت ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
۳- در کار گروهی متأسفانه هم‌تیمی‌ها اخلاق کاری و شخصی رو رعایت نمی‌کردند.	عدم رعایت ضوابط کارگروهی	عملکرد نامطلوب دانشجو	ذهن اخلاق مدار
۶- اگر بخواهیم دانش عمران در حیطه‌ی عمل به‌خوبی وارد شود باید دانشجویان تنبلی رو کنار بگذارند و به دنبال کپی کردن و اینکه سریع‌تر دفاع کنه نباشه، من اطرافم بسیارند از این دسته آدم‌ها. ۱۱- اگر دانش عمران در حیطه‌ی عمل به‌خوبی وارد نشده خب مشکل دانشجویها هستند که گاهی اوقات کم‌کاری می‌کنند مثلاً در گروه ما دانشجویان تا یه جایی از پروژه پیش می‌رفتن اگر به نتیجه نمی‌رسیدن بقیه پروژه رو می‌دادند بیرون براشون انجام بدن خب همینا در بازار کار هم به مشکل برمی‌خورند و اینطوریه که یه جای کار می‌لنگه.	اهمال و کاهلی دانشجویان در کار علمی		
۶- به نظرم مدیران به مهندسان نیروی تازه‌کار بهاداده نمی‌شه و حتماً باید سابقه کار داشته باشند.	عدم اشتغال‌زایی برای دانشجویان مهندسی	کارکرد ضعیف نظام صنعتی	
۴-وقتی به‌عنوان کارآموز در محیط کار وارد شدم اگر ایراد می‌گرفتم و به‌عنوان‌مثال می‌گفتم ایراد این‌همه اختلاف اینجاس. مهندس ناظر می‌گفت ایشون بچه س و هیچ کارس و کارآموزه بیاد از من ایراد بگیره.	بها ندادن مدیران به نیروی تازه‌کار		

نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	عوامل مؤثر بر غفلت ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
<p>۶- در محیط کاری مهندسی شایسته‌سالاری نیست و همین باعث می‌شد که دانشجویها دلسرد بشن و خیلایشون به فکر رفتن از ایران باشن.</p>	<p>عدم شایسته‌سالاری در محیط کار</p>		
<p>۸- دانش عمران در حیطه‌ی عمل به‌خوبی وارد نشده چون از دانشجویهایی که تازه فارغ‌التحصیل می‌شوند استفاده نمیشه. بیشتر این دانشجویها فقط در حال مقاله دادن هستند و تا مرحله ایده رفتن و اجرایی نشده ایده هاشون.</p>	<p>عدم مشارکت افراد جوان در کار</p>		
<p>۱۰- به نظر من برای افتادن اتفاق خوب در عمران، باید از اساتید و دانشجویان شروع شود یک برنامه‌ای تعریف شود و با پروژه‌های کاری لینک شوند تا بتواند دردی از جامعه حل کنند و کاربردی باشد.</p> <p>۱۵- کار خوب زمانی اتفاق می‌افته که اون تزهایی که دانشجویها انتخاب می‌کنند کاربردی باشه به‌رحال ۷ الی ۸ ماه زمان می‌برد پس نباید فرمالیته باشه و موضوعات عملی انتخاب بشه و روی موضوعات خوب سرمایه‌گذاری بشه تا فرصتی پیش بیاد که وارد بازار کار بشه.</p>	<p>کاربردی نبودن پایان‌نامه‌ها</p>	<p>بازدهی نامطلوب آموزش مهندسی عمران</p>	
<p>۱۳- اگر دانش عمران در حیطه‌ی عمل به‌خوبی وارد نشده چون ارتباط درست بین صنعت و دانشگاه نیست؛ پروژه‌های مهم کشور دست متخصص‌های دانشگاهی</p>	<p>ارتباط نادرست صنعت و دانشگاه</p>		

نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	عوامل مؤثر بر غفلت ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
<p>سپرده نمی‌شه که این معضل بزرگی است.</p>			
<p>۵- روز اولی که رفتم سرکار احساس پوچی می‌کردم باینکه درسمم خوب بود؛ و تحصیلاتم برای شروع کار بهم کمکی نکرد؛ مثلاً تو درس فولاد ۱ و ۲ همه چیز دستی و کلاسیک بود وقتی میری سرکار ازت نمی‌خوان دستی تعداد آرماتور به دست بیاری.</p>	<p>عدم به‌کارگیری دانش نظری</p>		
<p>۷- به نظرم کار خوب تو عمران زمانی اتفاق می‌وفته که همگی دنبال یک هدف باشند و مسئولیت‌پذیر باشند که در مهندسی ما این اتفاق نمی‌افتد و هرکسی ساز خودشو میزنه.</p>	<p>جزیره‌ای عمل کردن مهندسان در محیط کار</p>		
<p>۲- فضای کار در مهندسی عمران کیفیت خوبی ندارد. از طرفی این فضا از لحاظ اخلاقی به فضای خاصی هست و با روحیات خیلی‌ها نمی‌سازه. کار عمران یا نظارت و اجراس یا طراحی. وارد شدن توی بحث طراحی برای. دانشجویانی که از دانشگاه‌های سراسری اومدن راحت‌تر ولی خب خیلی اشباع و از اون طرف درآمد خیلی پایینی داره و شاید باید ۲۰ سال زحمت بکشی تا به یک درآمد خوب برسی؛ اما اون بخش عمران که خیلی درآمد داره بخش پیمانکاری هست که خیلی وجدان نباید توش داشته باشی، یعنی با توجه به</p>	<p>عدم رعایت اخلاق حرفه‌ای</p>		

نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	عوامل مؤثر بر غفلت ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
<p>شرایط حاضر اگر بخوای باوجدان کار کنی که کنارت می‌ذارن یا باید سرمایه‌ی خیلی زیادی داشته باشی که بتونی وارد این فضا بشی و تغییر ایجاد کنی</p>			
<p>۳- به نظرم دلیل اینکه دانش عمران در حیطه‌ی عمل به‌خوبی وارد نشده عدم مدیریتته. مدیران تفکر استاتیکی دارن و فکر می‌کنند یک‌راه حل تا ابد باید ادامه داشته باشه که این غلطه. من حس می‌کنم نوع تفکری که به مسائل دارن باید تغییر کنه.</p>	<p>نبود تفکر سیستمی در بین مدیران مهندسی</p>		
<p>۲- در کل دانشکده‌ی عمران با اساتید زیادی که دارند فقط یک نفر از اساتید هست که به تلفیق در مهندسی می‌پردازد (تلفیق دانش عمران و مکانیک و برق)؛ اما دیگر اساتید از این روش استفاده نمی‌کنند بلکه بیشتر از روش‌های قدیمی استقبال می‌کنند.</p>	<p>اجرا نکردن مدل تلفیقی در مهندسی</p>	<p>عدم تأکید بر تلفیق در اجرا</p>	<p>ذهن ترکیب‌گر</p>
<p>۸- برای درک بهتر درس‌ها، جزوه‌ی خودم رو فول می‌خوندم و می‌فهمیدم. اگر متوجه نمی‌شدم به رفرنس‌های دیگری که استاد معرفی کرده رجوع می‌کردم اما به دنبال ارتباط برقرار کردن بین مطالب درسی</p>	<p>ارتباط غیر منسجم بین دانش مهندسی</p>	<p>ادغام نکردن دانش مهندسی</p>	

نقل و قول‌های مستقیم دانشجویان	نکته‌های کلیدی	عوامل مؤثر بر غفلت ابعاد ذهن	ابعاد ذهن
<p>نبودم. ۱۳- من راحت‌تر بودم که اون مفهوم سرچ کنم و کتاب‌هایی که اون مفهوم رو به زبان ساده‌تر توضیح دادن رو چندین بار بخونم.</p>			

### نتیجه‌گیری

به‌طور عام نظام آموزش عالی از نهادهای اساسی هر جامعه‌ای است که عملکرد آن بر تمام جنبه‌های زندگی افراد آن جامعه تأثیر بسزایی دارد؛ از این‌رو به‌طور خاص دانشکده‌های فنی و مهندسی جایگاه ویژه‌ای در پرورش نیروی متخصص، تربیت مهندسان فرهیخته، مولد و پویا بر عهده‌دارند، لذا پژوهش حاضر به‌منظور شناسایی و تحلیل تجربه‌های آموزشی دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی عمران با تأکید بر پنج بعد ذهن به‌منظور ارتقای کیفیت آموزش علوم مهندسی صورت گرفت. این پژوهش درزمینه‌ی ابعاد ذهن گاردنر کانون توجه خود را بر مورد تأکید و غفلت واقع‌شدن ابعاد ذهن در دانشجویان مهندسی عمران و عوامل مؤثر بر آن قرار داده است.

یکی از ابعاد ذهن که در تجربه‌های دانشجویان مهندسی عمران به‌وضوح دیده می‌شود و مکرراً به مؤلفه‌های آن تأکید شده بود، ذهن تخصص مدار است؛ کدهای مربوط به این بعد از ذهن به تخصص، علم افزایی و بهبود مهارت‌ها اشاره می‌کنند، دانشجویان مهندسی عمران برای دستیابی به ذهن تخصص مدار به راهبردهای شناختی و فراشناختی نیاز دارند که موجب تخصص و مهارت بیشتر آن‌ها می‌شود؛ لذا با آموزش‌های آکادمیک در دانشگاه، دانشجویان به حداقل تسلط می‌رسند اما برای ورود به بازار کار و تبدیل‌شدن به یک مهندس موفق و متخصص آماده نمی‌کنند. همان‌طور که ذهن تخصص مدار به دنبال حفاری عمیق و توسعه‌ی فهم و درک دانشجویان است، راهبردهای فراشناختی هم به دنبال یادگیری هدفمند، آگاهانه و عمیق است. از این‌رو انگیزه‌ی دانشجویان در این امر بسیار حائز اهمیت می‌باشد. آن‌ها باید مداوم به دنبال

شناسایی ابعاد ذهن مورد تأکید و غفلت شده در برنامه درسی...

بهبود دانش و مهارت‌های خود باشند تا به تخصص لازم در رشته‌ی مهندسی برسند و آنچه را که به‌طور تخصص مدار آموخته‌اند اعمال کنند. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های پژوهش زمانی و پور آتشی (۱۳۹۸) که نشان داده‌اند؛ کیفیت آموزشی بالا منجر به انگیزه‌ی بیشتر در دانشجویان و در نتیجه یادگیری عمیق و تخصص بیشتر در رشته‌ی موردنظر را به دنبال دارد، سازگار می‌باشد.

لازم به ذکر است دانشجویان با سطح بالای تخصص و علم، منبع توسعه‌ی علمی جامعه می‌باشند، لذا با توجه به انتظارات جامعه و صنعت از مهندسان، یک مهندس موفق باید هم‌زمان با فراگرفتن مبانی نظری و علوم پایه‌ی مهندسی در همان دوره‌ی تحصیل با کاربرد این علوم آشنا شود و احراز این آشنایی به بعد از فراغت از تحصیل موکول نشود. یافته‌های حاصل از پژوهش با یافته‌های حاصل از پژوهش پرویزیان و تویسرکانی (۱۳۸۸) مطابقت دارد؛ چراکه بیان کرده‌اند علی‌رغم اهمیت آموزش مهندسی و ضرورت به‌کارگیری روش‌ها، برنامه‌ها و فناوری‌های جدید، نظام آموزش مهندسی ایران به پرورش مهندس‌هایی که بر علم و دانش پایه تسلط دارند می‌پردازد و ضرورتاً نیازهای صنعت و تولید ملی را اغنا نمی‌کنند. به همین دلیل لازم است برای اغنای این نیاز دانشجویان مهندسی مهارت‌هایی در عصر جهانی‌شدن کسب کنند.

هم‌چنین دانشجویان باید توانایی لازم در رشته‌ی تخصصی خود برای اجرای امور و حل مسائل صنعتی و مهندسی را داشته باشند که لازمه‌ی آن داشتن ذهن جستجوگر و ایده پرداز و خلاق است، بعد ذهنی خلاق یکی دیگر از ابعاد ذهنی مورد تأکید می‌باشد که در تجربه‌های آموزشی دانشجویان مهندسی عمران شناسایی شد. دانشجویان مهندسی خلاق با استفاده از حداقل‌ها حداکثر را کشف می‌کنند، به دنبال تکیه‌گاهی در عالم بیرون نمی‌گردند تا به آن چنگ بزنند؛ بلکه خودشان صاحب‌فکر، دیدگاه، سبک و روشی خاص هستند؛ اما ظهور خلاقیت در دانشجویان مهندسی، نیازمند آمادگی است. این آمادگی در سایه تمرین و افزایش دائمی آگاهی و مهارت میسر می‌شود. هر چه دامنه علم، آگاهی و مهارت دانشجویان مهندسی گسترده‌تر باشد، احتمال تحقق خلاقیت، ابتکار و نوآوری نیز افزایش پیدا می‌کند. همان‌طور که ضرغامی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهش خود این مهم را تأیید می‌کنند که در هزاره سوم آنچه برای اندیشه‌ی مهندسان ارزش افزوده ایجاد می‌کند، توانمندی آنان در حل مسئله به‌صورت بدیع و خلاقیت آنان می‌باشد.

آخرین بعد ذهنی مورد تأکید در تجربه‌های آموزشی دانشجویان مهندسی عمران بعد ذهنی احترام گذار می‌باشد، کدهای مربوط به این مقوله به درک تفاوت‌های فردی، توجه به علایق و استعداد‌های دانشجویان مهندسی و تلاش برای شکوفایی آنان که از مهم‌ترین مؤلفه‌های بعد ذهنی احترام گذار است تأکید کرده‌اند. بر اساس یافته‌های پژوهش، برای رسیدن به کیفیت مطلوب در ذهن احترام گذار به منابع حمایتی و الگوهای بیرونی نیاز است. اساتید از یک سو مسئول انتقال صحیح مفاهیم علمی و از سوی دیگر الگوی عملی و انسانی در دانشگاه هستند. باور و اعتقاد درونی اساتید به اصول اخلاقی و ارزش‌های اخلاقی از منظر انتقال این صفات به دانشجویان حائز اهمیت می‌باشد. زمانی که اساتید در فعالیت و کسب‌وکار خود به سطحی فراتر از زندگی مادی می‌اندیشند، ارزش‌های عالی‌تر از فعالیت علمی و فناوری جلوه‌گر می‌شود که احساس کارآمدی، اثربخشی و تولید کیفیت به‌عنوان ارزش‌افزوده از تجلیات آن است. یافته‌های این بخش از پژوهش با یافته‌های پژوهش خاقانی زاده و همکاران (۱۳۹۲) که بیان کرده‌اند اساتید می‌توانند شیوه و بنای زندگی دانشجو را طرح‌ریزی نمایند، هم سو می‌باشد. نقش استادان در رعایت اخلاق و الگوپذیری برای دانشجویان بی‌بدیل است، وقتی آنان به استادان نگاه می‌کنند، الگوهای رفتاری خود را در منش و شخصیت استادان مشاهده می‌کنند.

شایان‌ذکر است که یکی از معضلات بزرگ در آموزش مهندسی عدم رعایت اخلاق در دانشگاه‌ها و محیط کار می‌باشد. با بررسی تجربه‌های آموزشی دانشجویان مهندسی بعد ذهنی اخلاق مدار مورد غفلت واقع شده است؛ برای ترویج اخلاق در جامعه‌ی مهندسی، باید به‌قرار دادن مهندسان شایسته و جوان در جایگاهی متناسب با توانایی و تجربه‌هایشان اقدام کرد. اگر بخواهیم سیر صعودی موفقیت در جامعه‌ی مهندسی را طی کنیم باید با بها دادن به قشر جوان، باور به توانایی آنان و مشارکت آنان در بازار کار، سهم آنان را در بالندگی و سعادت جامعه بیشتر کنیم، در غیر این صورت باید شاهد فرار مغزها و نیروی متخصص باشیم. از طرفی دانشگاه‌ها باید به فکر کاربردی کردن دانش مهندسی در حیطه‌ی کار باشند. در حال حاضر دانشگاه‌های ایران با پتانسیل بالایی، آمادگی آموزش‌های تخصصی را دارند، اما به دلیل عدم استقبال صنایع، آموزش‌های تخصصی نتوانسته به‌طور شایسته پیاده‌سازی شوند. همان‌طور که ملامحمدی و همکاران (۱۳۹۹) بر شکاف بین نظریه و عمل در فضای آکادمیک و صنعت اذعان کرده‌اند.



شناسایی ابعاد ذهن مورد تأکید و غفلت شده در برنامه درسی...

به‌زعم لوجان و دیکارلو<sup>۱</sup> (۲۰۰۶)، برای یادگیری پایدار و ایجاد انگیزه و علاقه در دانشجویان مهندسی باید بعد از فارغ‌التحصیلی به‌صورت عملی درگیر حل مسائل و بازار کار شوند؛ چراکه ارتباط نزدیک‌تر با صنعت، باعث غنا و پرباری آموزش دانشگاهی می‌شود؛ بنابراین باید در دروس تخصصی به مثال‌های کاربردی و موردی تأکید بسیاری کرد تا دانشجویان بتوانند آن را لمس کنند و با تخصص بیشتری در بازار کار حاضر شوند. چراکه صنایع مایل هستند بجای استخدام مهندسان نظری، مهندسان کارآزموده را جذب کنند. هم‌چنین لازم است برای ظاهر شدن دانش مهندسی در حیطه‌ی عمل، تمامی طرف‌های موجود در حرفه‌ی مهندسی اعم از دانشکده‌های فنی مهندسی، سازمان نظام‌مهندسی و صنعت یک‌چیز مشابه را بخواهند و به دنبال یک هدف باشند. یکی از عواملی که منجر به ارتقای بازدهی مهندسی در فضای کار می‌گردد، داشتن اتحاد و همبستگی و تعهد به اهداف تعیین‌شده است، از این‌رو جزیره‌ای عمل کردن در مهندسی و نبود تفکر سیستمی در بین مدیران مهندسی مانعی برای توسعه و پیشرفت در نظام‌مهندسی محسوب می‌شود.

درنهایت آخرین بعد ذهنی که در تجربه‌های آموزشی دانشجویان مهندسی عمران تا حد زیادی مورد غفلت واقع شده است، بعد ذهنی ترکیب‌گر می‌باشد؛ چراکه تعداد خیلی کمی از دانشجویان بر ارتباط یکپارچه بین عناصر، طبقه‌بندی و خلاصه‌نویسی و تلفیق که از مؤلفه‌های مهم ذهن ترکیب‌گر می‌باشد، تأکید کرده‌اند. با بررسی دقیق مصاحبه‌ها، دانشجویان مهندسی مشارکت‌کننده از راه‌های دیگر برای درک بهتر و معنی‌دار کردن مطالب استفاده می‌کردند. هم‌چنین در دانشکده‌های مهندسی تلفیق جایگاهی ندارد و بیشتر برنامه درسی رشته‌های مهندسی مبتنی بر ساختار رشته‌ای است و استادان و مؤسسات معدودی تخصص لازم برای تلفیق کردن مهارت و ترکیب کردن دارند.

لذا بر اساس یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود که به‌منظور بهره‌گیری از بعد ذهنی اخلاق مدار (بعد ذهنی مورد غفلت واقع شده) به توسعه‌ی روابط دانشگاه و صنعت و ایجاد پلی میان این دو در جهت اشاعه‌ی اخلاق حرفه‌ای و استفاده از تجربه‌های واقعی آنان در تدریس دروس عملی از طریق بازدیدهای مستمر و دائمی (نه صرفاً نمایشی) یا دعوت از صنعتگران مجرب جهت حضور در دانشگاه و کلاس‌های درس و به‌تبع آن ارتقاء سطح و کیفیت یادگیری توجه ویژه شود. علاوه بر این، پیشنهاد می‌شود به‌منظور بهره‌گیری از بعد ذهنی ترکیب‌گر (بعد ذهنی مورد غفلت

---

<sup>1</sup> Lujan and Dicarilo

دکتر پروین صمدی\*، دکتر پروین احمدی، شیدا نصراللهی  
 واقع شده) باید مهارت‌ها و نگرش‌های موردنیاز مهندسان عمران با درس‌های رشته‌ای به‌طور  
 عالی درهم‌تنیده و ترکیب شوند و موردحمایت متقابل قرار بگیرند.  
 همچنین به پژوهشگران آینده در این زمینه نیز پیشنهادهای پژوهشی می‌شود:

- به‌منظور دسترسی به یافته‌های بیشتر، این پژوهش در سایر دانشکده‌های مهندسی  
 عمران دانشگاه‌های دیگر در دوره‌ی کارشناسی ارشد نیز انجام گیرد.
- پژوهشی مشابه در سایر دانشکده‌های علوم انسانی، علوم پزشکی انجام گیرد و نتایج آن  
 با نتایج پژوهش حاضر مقایسه شود.
- به‌منظور دسترسی به یافته‌های بیشتر، این پژوهش در سایر مقاطع تحصیلی رشته‌ی  
 مهندسی عمران انجام گیرد و نتایج آن با نتایج پژوهش حاضر مقایسه شود.

هر مطالعه‌ای ازجمله مطالعه‌ی کیفی کنونی، فارغ از محدودیت نمی‌باشد؛ بنابراین می‌توان  
 اذعان نمود با توجه به این کاوش که در دانشکده‌های مهندسی دانشگاه‌های مطرح تهران صورت  
 گرفت و اینکه استراتژی آن پدیدارشناسی است، یافته‌های پژوهش حاضر قابلیت تعمیم ندارند و  
 صرفاً برای توسعه و غنی‌سازی برنامه‌های درسی مهندسی در دوره‌ی کارشناسی ارشد در این  
 دانشکده‌ها قابل‌استفاده خواهد بود. ازاین‌رو در این زمینه به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود که  
 مطالعاتی با روش آمیخته یا کمی انجام دهند، چراکه این کار قدرت تعمیم‌پذیری یافته‌ها را  
 افزایش می‌دهد. همچنین در این پژوهش عدم دقت در پاسخگویی به سؤالات در بین بعضی از  
 دانشجویان مشهود بود که پژوهشگر مجبور به حذف مصاحبه‌ی آنان شد. ازاین‌رو به پژوهشگران  
 آتی پیشنهاد می‌شود حتی بعد از رسیدن به اشباع نظری دو یا سه مصاحبه‌ی دیگر هم با  
 شرکت‌کنندگان انجام دهند.

امید است سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان درسی و استادان علاوه بر حوزه‌ی شناختی آموزش  
 مهندسان عمران به روابط انسانی آنان توجه ویژه‌ای داشته باشند تا سهمی در تعالی زیر نظام  
 برنامه‌ریزی درسی مهندسی و متعاقب آن نقشی در نظام بهسازی دانشجویان کارشناسی ارشد  
 مهندسی عمران ایفا نمایند.

شناسایی ابعاد ذهن مورد تأکید و غفلت شده در برنامه درسی...

## منابع:

- احمدی، فاطمه زهرا. (۱۳۹۱). *تفسیر تجربه‌های آموزش گروهی از زنان باردار با رویکرد آموزش گفت‌ووشنودی ولا*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه الزهرا.
- بالغی زاده، سوسن. (۱۳۹۷). ترکیب اطلاعات با نگاهی به نظریه پنج ذهن گاردنر. *مجله رشد تکنولوژی آموزشی*، ۳۳(۷)، ۳۰-۳۳.
- پاشا شریفی، حسین. (۱۳۸۴). مطالعه مقدماتی نظریه هوش چندگانه در زمینه موضوع‌های درسی و سازگاری دانش آموزان. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۱(۴)، ۳۴-۱۱.
- پرویزیان، جمشید و توپسرکانی، فرشاد. (۱۳۸۸). آموزش مهندسی در ایران: محتوا و روش مقایسه‌ای با برخی کشورهای صنعتی. *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، ۱۱(۴۴)، ۱۶-۱.
- حسن‌زاده بارانی کرد، سودابه، یمینی دوزی سرخابی، محمد، صالحی عمران، ابراهیم و خراسانی، اباصلت. (۱۳۹۶). تبیین عوامل بازدارنده و ارتقاء دهنده کیفیت در آموزش عالی فنی-مهندسی (مورد: دانشکده‌های فنی و مهندسی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران). *مجله علوم تربیتی*، ۲۴(۱)، ۲۰۲-۱۷۹.
- حسین زاده، علی حسین، نبوی، عبدالحسین و فاضلی پور، مونا. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر ارزش‌های فرهنگی، شایسته‌سالاری و جامعه‌پذیری سازمانی بر اخلاق کار (مورد مطالعه کارمندان دانشگاه شهید چمران اهواز). *مجله جامعه‌شناسی ایران*، ۱۷(۳)، ۱۰۸-۷۸.
- خاقانی زاده، مرتضی، محمودی، حسین، جواهر، امیراحمد و کاملی، مرتضی. (۱۳۹۲). کلید موفقیت معلمی از دیدگاه دانشجویان: مطالعه‌ای کیفی. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۱۳(۸)، ۶۸۰-۶۷۲.
- ره روان، سرور. (۱۳۹۴). *بررسی مقایسه‌ای نظرات استادان و دانشجویان در خصوص ویژگی‌های استاد مطلوب* در دانشگاه الزهرا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه الزهرا.
- زارعی، اقبال، زینلی پور، حسین و بهروزی، ابودر. (۱۳۹۶). بررسی تحول نظریه گاردنر از هوش به ذهن: پنج ذهن برای آینده. *پژوهش‌نامه مبانی تعلیم و تربیت*، ۷(۱)، ۱۴۱-۱۲۶.
- زمانی، اصغر و پور آتشی، مهتاب. (۱۳۹۸). بررسی انگیزه پیشرفت دانشجویان بر اساس عوامل تبیین‌کننده کیفیت آموزش عالی. *مجله مطالعات روانشناسی تربیتی*، ۱۶(۳۳)، ۹۶-۷۵.

دکتر پروین صمدی\*، دکتر پروین احمدی، شیدا نصراللهی  
صادقی، ناهید، فراهانی، مهدی و کمره ای، محمود. (۱۳۹۳). نقش شناسایی و افراز دستاوردهای  
یادگیری در بهبود کیفیت آموزش عالی، مورد پژوهی: آموزش مهندسی برق گرایش قدرت. *فصلنامه  
آموزش مهندسی ایران*، ۱۶(۶۳)، ۸۵-۱۱۰.

ضرغامی، حمیدرضا، جعفری، مصطفی و اخوان، پیمان. (۱۳۹۱). بررسی رابطه بین خلاقیت و انگیزه  
افراد برای نوآوری در سازمان‌های پژوهشی: مطالعه موردی در پژوهشکده پردازش هوشمند علائم.  
*فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۱(۴)، ۳۷-۶۴.

عبدالوهابی، مرضیه، رومیانی، یونس و ظریف، سکینه. (۱۳۹۲). بررسی مهارت‌های اساسی دانشجویان  
در عصر جهانی شدن، *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۱۹(۴)، ۵۱-۷۴.

غفاری، محمدمهدی و ظهور، حسن. (۱۳۹۰). چالش‌های آموزش مهندسی و صنعت در ایران. *دومین  
کنفرانس آموزش مهندسی با نگرش به آینده*، آبان ماه ۱۳۹۰.

فراستخواه، مقصود. (۱۳۹۲). چارچوبی مفهومی برای برنامه‌ریزی مبتنی بر آینده‌اندیشی در دانشگاه.  
*فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی*، ۱۹(۳)، ۱-۲۱.

کارآموز، محمد، زحمتکش، زهرا و محمد پور، پانید. (۱۳۹۴). ارزیابی نقش آموزش مهندسی در بهبود  
کیفیت آموزش مهندسی عمران. *اولین کنفرانس بین‌المللی و چهارمین کنفرانس ملی آموزش  
مهندسی*، آبان ماه ۱۳۹۴.

گاردنر، هوارد. (۱۳۹۶). *پنج ذهن برای آینده*، ترجمه صمدی، پروین و نظری، رقیه، چاپ اول،  
تهران: انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی.

مطهری نژاد، حسین. (۱۳۹۱). *ارائه مدلی برای مدیریت آموزش مهندسی در ایران*. پایان‌نامه  
دکتری، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ایران.

مطهری نژاد، حسین. (۱۳۹۴). برنامه درسی تلفیقی، نیاز امروز آموزش مهندسی (ایجاد پل دانستن،  
انجام دادن، شدن). *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، ۱۷(۶۶)، ۳۸-۱۷.

ملا محمدی، اعظم، خراسانی، اباصلت، فتحی و اجارگاه، کوروش و فراستخواه، مقصود. (۱۳۹۹). تبیینی  
بر پیش‌بایست‌های راهبردی استقرار نظام مدیریت کیفیت در دانشگاه‌ها: رویکردی کیفی. *فصلنامه  
رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*، ۱۱(۴۲)، ۱۰۹-۱۳۴.

شناسایی ابعاد ذهن مورد تأکید و غفلت شده در برنامه درسی...

همتی، رضا. (۱۳۹۲). توده‌ای شدن آموزش عالی و زندگی دانشگاهی در ایران: تأملی در تجربه‌های زیستی دانشگاهیان. *نشریه مدیریت در دانشگاه اسلامی*، ۱(۲)، ۱۵۶-۱۲۷.

یوسفی افراشته، مجید. (۱۳۹۴). مروری بر ابعاد کیفیت آموزشی در آموزش علوم مهندسی. *اولین کنفرانس بین‌المللی و چهارمین کنفرانس ملی آموزش مهندسی*، آبان ماه ۱۳۹۴.

Crawley, E. F. Malmqvist, J. Ostlund, S. & Brodeur, D.R. (2007). *Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach*. Germany: Springer.

Davis, K. & Gardner, H. (2012). Five Minds Our Children Deserve: Why They're Needed, How To Nurture Them. *Journal of Educational Controversy*, 6(1), 1-10.

Dumas, A. & Hanchans, S. (2010). How does job-training increase firm performance? The case of morocco, *International Journal of Manpower*, 31 (5), 585-602.

Durisova, M. Kucharčíková, A. & Tokarčíková, E. (2015). Assessment of higher education teaching outcomes (Quality of higher education). *Social and Behavioral Sciences*, 174, 2497-2502.

Esqueda, O.J. (2009). The Teachers Craft: The 10 Essential Skills of Effective Teaching. *Christian Education Journal*, 6(2), 414-416.

Fischman, W. DiBara, J.A. & Gardner, H. (2006). Creating good education against the odds. Cambridge *Journal of Education*, 36(3), 383-398.

Gelen, I. (2015). Evaluating secondary school students' levels of five mind areas in terms of some variables. *Educational Research and Reviews*, (10)2, 119-129.

Holt, J.E. (2002). The status of engineering in the age of technology: Part II. principles of practice. *International Journal of Engineering Education*, 18(1), 2-7.

Lujan, H.L. & DiCarlo, S.E. (2006). First-year medical students prefer multiple learning styles. *Advances in Physiology Education*, 30(1), 13-16.

Opre, D. Calbaza-Ormenisan. M. & Opre, A. (2011). University Teaching: Didactic Expertise Reflected by Metacognitive Abilities and Emotional Control. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 29, 670 – 677.

Roper, J. (2016). Futures intelligence: Applying Gardner to public relations. *Public Relations Review*, 42, 258-263.

Setó-Pamies, D. Vernis, D. & Rabassa-Figueras, N. (2011). Corporate Social Responsibility in Management Education: Current status in Spanish universities. *Journal of Management & Organization*, 17(5), 604-620.

Singleton, A. & Newman, K. (2009). Empowering Students to Think Deeply, Discuss Engaging, and Write Definitively in the University Classroom. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(2), 247-250.

Snijders, I. Wijnia, L. Rikers, R. & Loyens, S. (2020). Building bridges in higher education: Student-faculty relationship quality, student engagement, and student loyalty. *International Journal of Educational Research*, 100, 1-14.

Stork, D. Woodilla, J. Brown. S. Ogilvie, J. Rutter, R. & Trefry, M. (2010). Starting with Howard Gardner's five minds, adding Elliott Jaques's responsibility time span: implications for undergraduate management education, *Organization Management Journal*, 7(1), 28-38.

Sunthonkanokpong, W. (2011). *Future Global Visions of Engineering Education. Procedia Engineering*, 8,160-164.

Trevizan, M.A. Mendes, I. Mazzo, A. & Ventura, C. (2010). Investment in Nursing Human Assets: Education and Minds of the Future, Rev. *Latino-Am. Enfermagem*, 18(3), 67-71.

Wuttisartkul, Y. Chomeya, R. & Kittipichai, W. (2015). Development of the 5 Minds for 21st Century in Nurse Students through Psychological Group Training. *Asian Social Science*, 11(15), 160-164.