

اخلاق و ضرورت آن در جوامع مهندسی

امیر خاقانی بروجنی^۱ و یاسر بخشیان خراجی^۲

چکیده: نه تنها امروز بلکه در هر زمان دیگری جامعه برای رسیدن به رشد اجتماعی، خودآگاهی، حرکت، مسئولیت، عدالت‌جویی و عزت‌طلبی نیاز به محوریت قرار دادن اصل مهمی به نام «اخلاق» دارد تا بتواند به مدد اصول برگرفته از آن، روابط میان افراد، جایگاه و وظیفه متعالی آنها را در این عالم تبیین و مشخص کند. یکی از این جوامع، که به دلیل رشد علم در عصر جدید رشد چشمگیری کرده است و قسمت عمده‌ای از جامعه بشریت را تشکیل می‌دهد، جامعه مهندسی است. به طوری که امروزه افراد این جمعیت به عنوان سکان‌داران، نقش مهمی در جهت‌دهی و حرکت کشتی جامعه در دریای بی‌کران بی‌اخلاقیها بر عهده دارند. پس لازم است تا ابتدا به شناختی دقیق و عمیق از اخلاق دست پیدا کرد و سپس با به‌کارگیری آن در زندگی ماشینی بتوان در مسیری، که جامعه مهندسی سردمداران آن هستند، به حرکت به سوی هدف متعالی و کمال ادامه داد. در مقاله حاضر نیز ابتدا به تعریفی جامع از اخلاق پرداخته شده و با بهره‌گیری از قرآن کریم گامی در جهت شناخت و درک بهتر آن برداشته شده و درنهایت با تعریف مهندسی و بیان اصول آن، ضرورت وجود اخلاق در جامعه مهندسی شرح داده شده است.

واژه‌های کلیدی: اخلاق، علم، جامعه مهندسی، قرآن کریم، شناخت.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران و نقشه‌برداری رشته سازه، دانشگاه تحصیلات تکمیلی و فناوری پیشرفته، بروجن، ایران.
(نویسنده مسئول). a.khaghani@student.kgut.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری، دانشکده الهیات، دانشگاه قم، قم، ایران. yaserbakhshian@yahoo.com

۱. مقدمه

دستیابی به کیمیای فضایل و مکارم اخلاقی موهبتی است که تحقق آن آرزوی دیرینه همه تمدنهای بشری از قدیم تا به امروز بوده و هست و به جرئت می‌توان گفت که انسان، امروز بیش از گذشته، به اخلاق و پایبندی به ارزشهای اخلاقی نیازمند است. او توانسته به مدد دانش و فناوری به صورتی تحسین‌برانگیز دروازه‌های دانش را بگشاید و در زمینه‌های گوناگون علم و فناوری پیشرفتهای چشمگیری داشته باشد؛ اما دریغ که به نظر می‌رسد همچنان در حل مسائل مربوط به امور انسانی (به معنای حقیقی) زمین‌گیر مانده و هر روز بر دغدغه‌ها و اضطرابهای او افزوده می‌شود؛ به طوری که اکنون بیش از هر زمان دیگری نیاز به آرامش را در درون خود احساس می‌کند که دستیابی به این مهم، فقط و فقط با قرار دادن اخلاق و معنویت به عنوان محور اصلی زندگی میسر می‌شود. مولانا نیز در این زمینه می‌فرماید:

دی شیخ با چراغ همی‌گشت گرد شهر کز دیو و دد ملولم و انسانم آرزوست
گفت یافت می‌نشود جسته‌ایم ما گفت آنکه یافت می‌نشود آنم آرزوست

اما پرسش اینجا است؛ چه چیز سبب شده است تا اندیشه اخلاق مهندسی در میان جوامع مهندسی مطرح شود؟

در پاسخ به این پرسش می‌توان چندین علت را برشمرد:

- باتوجه به آنکه در این دنیای ماشینی یا به تعبیری عصر مهندسی، فضایل اخلاقی به واسطه افزایش روزافزون دغدغه‌ها و اضطرابها رو به فراموشی است، به نظر می‌رسد شیوع و نشر بی‌اخلاقی در جامعه‌ای، که بار عمده‌ای از رشد علم و فناوری را بر دوش می‌کشد و کار آنها با دقت ریاضی صورت می‌گیرد، بهای بی‌اخلاقی در آن بسیار گران‌تر تمام می‌شود. چرا که این جامعه در مفهوم متعالی باید نماد جامعه‌ای اخلاق‌محور باشد که در آن علم و عمل در خدمت رفاه و در راستای تعالی اجتماعی مردم است نه عاملی در جهت به خطر انداختن و نابودی جوامع مختلف.
- همان‌طور که پیش‌تر نیز اشاره شد عصر حاضر عصر مهندسی است و این درحالی است که سایه ظلمانی بی‌اخلاقی در جوامع مختلف سبب شده تا عصر فناوری با عصر بی‌اخلاقی یکی شود. همچنین باید به این نکته توجه کرد که بی‌اخلاقی به قلمرو خاصی همچون مهندسی اختصاص ندارد، ولی باتوجه به آنکه جامعه مهندسی نقشی کلیدی در عصر حاضر ایفا می‌کند، به نظر می‌رسد با یادآوری و رشد اخلاقیات در درون این جامعه، می‌توان انتظار داشت تا با پایبندی بر

تعهدات اخلاقی خود چه در زمینه علمی و چه در زمینه کاری، علاوه بر بهبود کیفیت زندگی مردم به معنای حقیقی، نقطه عطف و عامل هدایتگری برای رهایی دیگر جوامع از بی اخلاقی منتشر شده در هوای جهان و سوق دادن آنها به سوی اخلاقیات باشد. چرا که ما معتقدیم هر جامعه‌ای که بر پایه اخلاقیات حرکت کند به سعادت و هدف غایی خود خواهد رسید.

۲. تعریف اخلاق در لغت

کلمه «اخلاق» جمع خُلُق است و شامل مجموعه‌ای از حالات و اشکال درونی هر انسان نظیر غرایز، ملکات^۱، صفات روحی و باطنی است که در ضمیر او نهاده شده است و به اعمال و رفتاری منجر می‌شود که به مجموعه‌ای از آنها اخلاق یا رفتار اخلاقی گفته می‌شود.

۳. اخلاق از دیدگاه بزرگان

ابوعلی مسکویه، از بزرگ‌ترین دانشمندان اخلاق در جهان اسلام، در کتاب *کیمیای سعادت* چنین می‌نگارد، اخلاق حالتی نفسانی است که بدون نیاز به تفکر و تأمل، آدمی را به سمت انجام کاری سوق می‌دهد (غزالی، ۱۳۷۵).

علامه محمدباقر مجلسی در *بحارالانوار* بیان می‌دارد که واژه اخلاق به مفهوم صفات و ویژگیهای پایدار در نفس بوده که موجب می‌شود کارها متناسب با آن صفات، به‌طور خودجوش و بدون نیاز به تفکر و تأمل از انسان صادر شود. پس با توجه به تعاریف گفته شده می‌توان علم اخلاق را به دو دسته کلی تقسیم کرد: الف - علم اخلاق با تکیه بر علم و شناخت؛ ب - علم اخلاق با تأکید بر عمل و رفتار اخلاقی.

علامه طباطبایی، متفکر اسلامی، درباره این علم می‌نویسد: علم اخلاق همان فن بررسی‌کننده از ملکات انسانی متعلق به قوای نباتی، حیوانی و انسانی است. ثمره این بحث و بررسی جداسازی رذایل از فضائل است، به خاطر تعامل و اتصاف انسان به صفات پسندیده و صدور افعال و کارهایی است که موجب تمجید انسان در جامعه انسانی می‌شود (طباطبایی، ۱۳۷۷ ق).

۱. نفس انسان که در ابتدای تولد ضعیف، بسیط و بی‌رنگ است، به مرور زمان، تواناییهای مختلفی کسب می‌کند و در گذر ایام، صورت مشخصی می‌یابد. این توانمندیهای ثابت نفس را «ملکه» نامیده‌اند. هر ملکه صفتی برای جان آدمی است که با اراده و اختیار او و بر اثر تکرار عمل، در طی زمان پدید آمده و پس از پیدایش، انجام عمل را سرعت و سهولت می‌بخشد. ملکات به دو دسته طبقه‌بندی می‌شوند:

- ملکات ردیه هشت‌گانه: حسد، بغض، بخل، حرص، کذب و غضب، کبر و بی‌حیایی

- ملکات فاضله چهارگانه: حکمت، شجاعت، عفت و عدالت

علامه جعفری در این خصوص معتقد است: در باب بنیاد و اساس اخلاق و اصول ارزشی دو نکته قابل ذکر است: نخست آنکه اصول عمومی اخلاق از اعماق روح بشر سر برمی کشد و بنای تحریک را می گذارد. مثل این اصل: آنچه را که بر دیگران می پسندی بر خود بیسند و آنچه را بر خود نمی پسندی بر دیگران هم نپسند. نکته دوم: همه اصول اخلاقی و قضایای ارزش انسانی قابل تحلیل به دو عنصر اساسی ناشی از دو ویژگی بنیادی در وجود و شخصیت انسان است:

الف - استعداد اخلاق ورزی و ارتقاء ارزشی و تعالی اخلاقی؛ ب - اشتیاق به رشد و تکامل که اقتضای خاص را به دنبال دارد و آن «ضرورت و یا بستگی تکامل و کمال» است. به بیان دیگر، اشتیاق به سوی کمال، فی نفسه اقتضا و بایستگی کمال طلبی را به دنبال دارد (امید، ۱۳۸۱).

۴. اخلاق کاربردی

اخلاق کاربردی همان اخلاق هنجاری در حوزه های خاصی از زندگی فردی و اجتماعی است که روزه روز بر تعداد این حوزه ها افزوده می شود. در این میان، کمتر فعالیتی را می توان نام برد که به عنوان یکی از شاخه های اخلاق کاربردی مورد بررسی قرار نگرفته باشد. درحقیقت، اخلاق کاربردی درصدد آن است که کاربرد اعمال منظم و منطقی نظریه اخلاقی را در حوزه مسائل اخلاقی خاصی نشان دهد. به عبارت دیگر، اخلاق کاربردی علمی است که ضمن بیان احکام ارزشی، همه ابعاد فردی و اجتماعی زندگی آگاهانه و مختارانه ما، راههای رسیدن به فضایل و بهره مندی از خوبیها و دفع و رفع رذایل و زشتیها را نیز نشان می دهد.

۵. نفس

حال که با اخلاق و کاربردها آشنا شدیم لازم است تا با بهره گیری از آن، مسیر سعادت را بیماییم و آن را ابزاری برای کنترل دشمن ترین دشمن انسان یعنی نفس قرار دهیم.

انسان سه قوه نفسانی دارد. هر کدام از این سه قوه در پی اموری برای نفس اند و مرز اعتدال در آنها، نقطه کمال نفس به حساب می آید که در نهایت این نفس برای انسان فضایی را به ارمغان خواهد آورد. حکما در بیان انواع و اقسام فضایل اتفاق نظر دارند و معتقدند این فضایل شامل چهار فضیلت است و اخلاق عملی موظف به رهنمون کردن انسان به سوی این چهار فضیلت است. فضایل چهارگانه بدین قرار است (طوسی، ۱۳۵۶): ۱- حکمت، ۲- عفت، ۳- شجاعت و ۴- عدالت.

حکمت دربردارنده علم و آگاهی نسبت به امور الهی و انسانی در هر فرد است. هنگامی که انسان به این حد از رشد و کمال رسید می داند که چه کاری بایسته انجام شدن است و از چه اموری باید اجتناب کرد و خود را به غفلت نزد. آنچه به عنوان زیرمجموعه این فضیلت آمده است، ذکاوت و هوش،

ذکر و یادآوری، اندیشیدن، سرعت در فهم و تقویت آن، پاکی و صفا بخشیدن به ذهن و سهولت آموزش است که اگر این امور رعایت شود، استعداد دریافت علوم در انسان فراهم شده و از سرزمین جهل به حکمت تغییر مکان می‌دهد.

دومین فضیلت نفس، عفت و پاکدامنی است. این فضیلت زمانی در نفس ظهور می‌کند که مسیر تخلیه شهوت انسانی، مطابق با داده‌های عقل و شرع باشد. هر موجودی برای تأمین نیازهای مادی خود باید تلاش کند اما به این معنا نیست که از هر طریقی می‌توان به آن دست یافت. آنچه به‌عنوان زیرمجموعه این فضیلت آمده است حیا، پرهیزگاری، صبر، سخاوت، قناعت، نظم و انتظام، هدایت، مسالمت با جامعه پیرامون، وقار و ورع است. که با عمل و پیروی از آنچه برشمردیم، فرد به سوی اخلاقیات راه می‌یابد.

سومین فضیلت نفس، شجاعت است. شجاعت یا نترسیدن، زمانی در انسان ملکه می‌شود که نفس در اموری، که مایه غضب است، بر اساس اندیشه و رأی سلیم حرکت کرده و از هوی و هوس متابعت نکند. پس هرگاه انسان از اموری که نوعاً ترسناک است فرار نکند و بر ناملایمات آن صبر کرد، به این صفت و اخلاق نائل شده است که در مقابل آن جبن را مطرح کرده‌اند. آنچه به‌عنوان زیرمجموعه این فضیلت آمده است مناعت‌طبع، بلندهمتی، صبر و ثبات، حلم و شهامت است که بهره‌مندی از آنها رونق اخلاق عملی را در پی دارد.

چهارمین فضیلت، عدالت است که نقطه مقابل آن جور و ستم است. درباره رسیدن به مقام عدالت به اموری چون صداقت، الفت، صلۀ رحم، مجازات، حسن شراکت، حسن قضاوت، مودت و دوستی، عبادت، ترک حسادت و... نیازمندیم. غیر از عمل به این دستورات، ترک بعضی امور لازم است؛ مانند ترک سوگند به خدا، ترک پیروی از هوس و ترک هر آنچه انسان را از رسیدن به کمال بازمی‌دارد (ابن مسکویه، ۱۴۲۶).

باتوجه به آنچه بیان شد، انسان سه نفس شهوانیه، غضبیه و ناطقه دارد. هرگاه نفس ناطقه با فضیلت‌گرایی و دوری جستن از رذایلی همچون پست‌فطرتی، خدعه‌گری و چاپلوسی بر دو نفس دیگر چیره شود، آنگاه انسان فردی نیکوکار، دادگر و نیکورفتار خواهد شد (حمیدبن زکریا، ۱۳۷۱).

۶. بررسی اخلاق از منظر قرآن

یکی از مهم‌ترین رسالتهای پیامبران الهی پرورش اخلاقی مردمان و تزکیه و تهذیب جانهای آنان بوده است. بر همین اساس، در قرآن کریم نیز بر تزکیه و تهذیب نفس در کنار تعلیم و تعلم سفارشهای بسیاری شده است که در ادامه به اختصار آنها را مورد بررسی قرار می‌دهیم. خداوند در قرآن می‌فرماید:

هُوَ الَّذِي بَعَثَ فِي الْأُمِّيِّينَ رَسُولًا مِنْهُمْ يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ وَيُزَكِّيهِمْ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَإِنْ كَانُوا مِنْ قَبْلُ لَفِي ضَلَالٍ مُبِينٍ (سوره جمعه، آیه ۲).

او کسی است که در میان جمعیت درس نخوانده رسولی از خودشان برانگیخت که آیاتش را بر آنها می خواند و آنها را تزکیه می کند و به آنان کتاب (قرآن) و حکمت می آموزد هرچند پیش از آن در گمراهی آشکار بودند.

آنچه از آیه فوق برمی آید، در واقع یک حقیقت را دنبال می کند و آن این است که یکی از اهداف اصلی بعثت پیامبر صلی الله علیه و آله تزکیه نفوس، تربیت انسانها و پرورش اخلاق حسنه بوده است، حتی می توان گفت تلاوت آیات الهی، تعلیم کتاب و حکمت نیز در ادامه آیه تأکیدی است بر مسئله تزکیه نفوس و تربیت انسانها؛ همان چیزی که هدف اصلی علم اخلاق را تشکیل می دهد. باتوجه به آنکه رسیدن به کمال (تزکیه نفس) عالی ترین هدف آفرینش است، تعلیم و تربیت به عنوان اساسی ترین رکن رشد و کمال، انگیزه اصلی بعثت انبیاء و هدایت اولیای الهی تلقی می شود؛ به طوری که حضرت رسول اکرم (ص) پیوسته می فرمودند: إِنِّي بَعَثْتُ لَاتِمِّمْ مَكَارِمِ الْاِخْلَاقِ.

در دو آیه دیگر نیز می فرماید:

لَقَدْ مَنَّ اللَّهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ إِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولًا مِنْ أَنْفُسِهِمْ يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ وَيُزَكِّيهِمْ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَإِنْ كَانُوا مِنْ قَبْلُ لَفِي ضَلَالٍ مُبِينٍ (آل عمران، آیه ۱۶۴).
كَمَا أَرْسَلْنَا فِيكُمْ رَسُولًا مِنْكُمْ يَتْلُو عَلَيْكُمْ آيَاتِنَا وَيُزَكِّيكُمْ وَيُعَلِّمُكُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَيُعَلِّمُكُم مَّا لَمْ تَكُونُوا تَعْلَمُونَ (بقره، آیه ۱۵۱).

همان طور که در این دو آیه نیز مشاهده می شود، تزکیه بر تعلیم پیشی گرفته است، چراکه هدف اصلی و نهایی از خلقت بشر تزکیه است.

این در حالی است که تنها در سوره بقره، آیه ۱۲۹، تعلیم بر تزکیه پیشی گرفته است:

رَبَّنَا وَابْعَثْ فِيهِمْ رَسُولًا مِنْهُمْ يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِكَ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَيُزَكِّيهِمْ إِنَّكَ أَنْتَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ (بقره، آیه ۱۲۹).

در بیان علت این تقدم و تأخر در تفسیر آیات چهارگانه بالا این احتمال دور از انتظار نیست که منظور از این تقدم و تأخر، این مهم می باشد که این دو (تعلیم و تربیت) بر یکدیگر تأثیر متقابل دارند، یعنی همان طور که آموزشهای صحیح سبب بالا بردن سطح اخلاق و تزکیه نفوس می شود، وجود فضایل اخلاقی در انسان نیز سبب بالا بردن سطح علم و دانش می گردد؛ زیرا انسان وقتی می تواند به حقیقت علم دست یابد که از لجاجت، کبر، خودپرستی و تعصب کورکورانه، که سد راه پیشرفتهای علمی است، تهی شود، در غیر این صورت این گونه مفاسد اخلاقی حجابی بر چشم و دل او می افکند که نتواند چهره حق را آنچنان که هست مشاهده کند و طبعاً از قبول آن باز می ماند.

۷. نظریات درباره اخلاقی بودن یک فعل

درباره اخلاقی بودن یک فعل نظرات مختلفی وجود دارد: نظریه عاطفی، نظریه اراده، نظریه وجدانی، که به اختصار به بررسی این نظریات می پردازیم.

۱.۷. نظریه عاطفی (مطهری، ۱۳۶۸)

نظریه اخلاق مبتنی بر عاطفه از قدیمی ترین نظریات درباره ملاک اخلاقی بودن عمل انسان به شمار می رود. طبق این نظریه، گروهی رمز اخلاقی بودن یک عمل را در عواطف انسانی جست و جو می کنند. اساس نظریات افرادی همچون دیوید هیوم^۱ و ژان ژاک روسو^۲ این است که درون هر انسان احساس و عاطفه ای وجود دارد که محرک او برای انجام امور خیر می شود و بدون وجود این عامل محرک، کاری از او سر نمی زند. در نتیجه کار اخلاقی، کاری است که از نظر مبدأ، از میلی ناشی می شود که آن میل مربوط به خود انسان نیست، بلکه مربوط به دیگران است و اسم آن را می گذارند عاطفه غیردوستی که در آن، هدف رساندن خیر به خویشتن خویش نیست، بلکه به دیگری است.

۲.۷. نظریه اراده (نظریه فلاسفه اسلامی) (مطهری، ۱۳۶۸).

معروف است که هر حیوانی متحرک بالاراده است یعنی هر حیوانی با اراده حرکت می کند. انسان هم مثل هر حیوانی متحرک بالاراده است. ولی آنچه سبب تمایز انسان و حیوان می شود، این مهم است که در حیوان میل و شوق سبب حرکت او می شود، حال آنکه در انسان علاوه بر وجود یک سلسله میلیها و شوقها چیزی وجود دارد به نام اراده که هم دوش عقل است و در حیوان وجود ندارد. در این باب، شهید مطهری در تبیین فرق میل و اراده این چنین می نگارد:

میل، جاذبه و کششی است میان انسان و یک عامل خارجی که انسان را به سوی آن شی یا عامل خارجی می کشاند؛ انسان نیز همانند حیوان گرسنه می شود و میل به مأكولات^۳ در او به وجود می آید. اراده منشأ درونی دارد نه بیرونی، یعنی یک رابطه میان انسان و عالم بیرون نیست، بلکه برعکس، رابطه ای است درونی که پس از تفکر و مصلحت اندیشی حاصل می شود. همین اراده سبب می شود تا مثلاً شخصی که رژیم دارد در برابر میل خود به خوردن غذا مقاومت کند و برخلاف میل خودش تصمیم بگیرد. پس می توان گفت اراده نیرویی است در انسان که همه میلیها و ضد میلیها، همه کششها و تنفرها را تحت اختیار خود قرار می دهد و مانع از آن می شود که یک میل یا ضد میل انسان را به آن سمت بکشاند.

۱. فیلسوف و مورخ انگلیسی قرن نوزدهم

۲. حکیم و نویسنده فرانسوی قرن هیجدهم

۳. خوردنیها

مطابق با این نظریه، کار اخلاقی آن است که نه ناشی از تسلط یک میل، هر چند عاطفه و محبت، باشد بلکه به فرمان عقل و اراده انجام بگیرد. بر مبنای این نظریه قهرمان حقیقی اخلاق کسی است که عقل و اراده پاک بر وجودش حاکم است.

در همین راستا، از نظر خواجه نصیرالدین طوسی، اخلاق علمی است که به دنبال چگونگی اکتساب خلقی توسط نفس انسان است که به وسیله آن بتواند جلوه همه افعال و احوال انسان را، که به صورت ارادی از او صادر می‌شود، جمیل، زیبا و پسندیده گرداند.

۳.۷. نظریه وجدان (مطهری، ۱۳۶۸).

کانت، فیلسوف معروف آلمانی، معتقد است که فعل اخلاقی، فعلی است که انسان آن را به‌عنوان یک تکلیف، از وجدان خویش بدون چون‌وچرا، نه برای هدف و غرضی، صرفاً برای اطاعت امر و فرمان وجدان انجام می‌دهد. او درباره وجدان و ضمیر انسان حرفهای زیادی دارد. جمله‌ای دارد که مشهور است آن را بر لوح قبرش نوشته‌اند:

دو چیز است که انسان را همواره به اعجاب وامی‌دارد و هرچه آنها را مطالعه می‌کند بر اعجابش می‌افزاید؛ یکی آسمان پرستاره‌ای که بالای سر ما قرار گرفته است و دیگری وجدان، که در ضمیر ما قرار دارد.

اما بر اساس تعالیم اسلامی نقدهایی بر این نظریه وارد است. چرا که از دیدگاه قرآن، وجود عقل و وجدان یک واقعیت است و می‌تواند در حد خود انگیزه مطلوبی برای نیل به تربیت نفوس و فضایل اخلاقی باشد، ولی این پشتوانه کاستیهایی دارد؛ از جمله اینکه وجدان را می‌توان فریفت؛ وجدان با تکرار بدیها و زشتیها تدریجاً به آن خو می‌گیرد و تغییر رنگ می‌دهد و گاه به کلی حساسیت خود را از دست می‌دهد و یا تبدیل به ضدارزش می‌شود؛ بر همین اساس، وجدان یا عقل عملی با تمام قداست و اهمیتی که دارد، مانند عقل نظری خطاپذیر است و هرگز نمی‌توان تنها بر آنها تکیه کرد.

۸. مهندسی از دیدگاه تاریخ

تنیدگی و درهم‌بودگی واژه‌ها و مفاهیمی چون علم، فلسفه، هنر و فن با مهندسی، چنان گستره و ژرفای وسیعی یافته است که در تعریف و کاربرد، به‌ویژه از دیدگاه تاریخی، چندگوییهای فراوانی وجود دارد و در بسیاری از نوشته‌ها به‌سهولت با یکدیگر جانشین شده‌اند.

نامیدن ایمهوتپ دانشمند همه‌فن‌حریف مصر باستان به‌عنوان نخستین معمار و نخستین مهندس در تاریخ؛ شهرت فیثاغورث فیلسوف در هندسه؛ جمله جاویدان افلاطون بر سردر ورودی آکادمی؛ نام بردن از لئوناردو داوینچی هنرمند به‌عنوان مهندس حقیقی و کامل در دوران میانه یا یادآوری از فن‌ورزان و صنعت‌گران نامداری نظیر استیونسن آهنگر، مرداک ساعت‌ساز و همچنین فلاسفه و

دانشمندان ایرانی چون ابونصر فارابی، خواجه نصیرالدین طوسی و ابوریحان بیرونی به‌عنوان پیشگامان مهندسی در تاریخ علم، صنایع و اختراعات، نشان از چنان تنیدگی و درهم‌بودگی دارد که باتوجه‌به تخصص‌های گوناگون آن نام‌آوران در پهنه فرهنگ، اندیشه و زمانی، که در آن می‌زیسته‌اند، حقیقتی نمایان است، که از نظر تاریخ مهندسی هیچ ایرادی بر آن وارد نیست، ولی از نظر تعریف مهندسی تداخل وسیعی در زمینه کاری آنان وجود دارد که به‌آسانی قابل تفکیک نیست، ولی در یک جمع‌بندی پژوهشی و اندیشمندانه می‌توان هوش سازنده، خلاقیت و ابتکار، نوآوری و ابداع در عرصه اندیشه و عمل را وجه مشترک میان آن نام‌آوران دانست (حجازی، ۱۳۸۸).

۹. تعریف مهندسی از دیدگاه اندیشمندان امروز

کارمن، دانشمند برجسته آموزش مهندسی مکانیک، می‌نویسد (Aearospace American, 1992) یک دانشمند چیزی را کشف می‌کند که وجود داشته است (و در این معنی مقصود از وجود، وجود قوانین و رابطه‌های علمی بین عناصر و اجزای طبیعت است و وجود فیزیکی یا جغرافیایی مورد نظر نیست)، اما یک مهندس چیزی را به وجود می‌آورد که پیش‌تر به‌این شکل وجود نداشته است؛ به عبارت دیگر، مهندس کسی است که ابتکار به خرج می‌دهد، می‌آفریند و اختراع می‌کند؛ یعنی هم آراینده، هم آفریننده و هم سازنده است.

۱۰. اهمیت اخلاق در مهندسی

فناوری تأثیر عمیق و نافذی در جهان معاصر دارد و آن را به دهکده جهانی تبدیل کرده است. در این میان، مهندسان به‌عنوان محرک، نقش محوری در تمام جنبه‌های توسعه و گسترش فناوری ایفا می‌کنند. در همین راستا به‌منظور حفظ و ارتقای ایمنی، سلامت و بهبود کیفیت زندگی مردم در ابعاد مختلف، علم و عمل مهندسی باید همراه و همگام با ارزشهای معنوی باشد و در مسیر اخلاقیات به حرکت خود ادامه دهند. چراکه این ارزشهای معنوی و اخلاقیات، سبب شکل‌گیری تعهدات اخلاقی می‌شوند؛ تعهداتی که با توسل به تاروپود آنها می‌توان به ریسمان محکم و نجات‌بخشی دست یافت که می‌تواند آدمی را از انزوال و نابودی حقیقی، که همان از بین رفتن اخلاقیات و سیر کمال است، رهایی بخشد و همچنین به چنان ابزاری مجهز گرداند که در رویارویی با مسائل دشوار اخلاقی آنها را به بهترین نحو مرتفع سازد.

به بیانی دیگر، ارزشهای اخلاقی در نقاط مشترک بسیار با پروژه‌های مهندسی درهم تنیده شده‌اند که این نقاط شامل اصول و استانداردهای پایه حرفه مهندسی است. بهره‌مندی از چنین اصولی در ساختار شرکتهای فناورانه به‌عنوان جوامعی از مردم، که در فعالیتهای مشترک درگیر هستند، علاوه بر

آنکه اخلاقیات در جامعه را ارتقاء می‌بخشد، باعث جهت‌دهی به منش و رفتار مهندسانی می‌شود که نوک پیکان پیشرفت فناوری را به پیش می‌رانند و با دل‌سپردگی تمام، علم و دانش خود را در جهت خدمت به جامعه به کار می‌گیرند.

در مهندسی مانند سایر حرفه‌ها، برتری کیفی و اخلاق در چشم‌انداز کلان و در درازمدت با هم سازگارند. به‌طور عام، اخلاق بسیار فراتر از مشکلات و تنبیه‌ها، وظایف و مسائل دشوار را دربر می‌گیرد. اخلاق محدوده کاملی را از ارزشهای معنوی که در جهت‌دهی به تلاش‌هایمان و در سازمان‌دهی روابط و جوامع‌مان آن ارزشها را تعقیب می‌کنیم پوشش می‌دهد. همچنین رعایت اصول اخلاقی در مهندسی به ارتقاء مسئولیت‌پذیری منجر می‌شود و از ایجاد خسارت به دیگران ممانعت خواهد کرد. به‌عبارت‌دیگر، یک مهندس هنگامی به معنای حقیقی به جایگاه مهندسی برجسته دست می‌یابد، که علاوه بر علم کافی و لازم، به تعهدات اخلاقی و معنوی خود در خصوص جامعه و بشریت پایبند باشد.

آنچه همهٔ جوامع باید بدانند این مهم است که علم، آدمی را بر طبیعت مسلط می‌سازد و اخلاق، او را بر خویشی‌ها مسلط می‌کند. انسان اگر بر خویش سلطه نداشته و خودساخته نباشد، از طبیعت در حد کمال بهره نمی‌گیرد و از آن در جهت آمال پست و اهداف شخصی بهره‌گیری می‌کند.

کاخ دانش گر همه از سنگ و از بولاد ریزی لرزد و ریزد گر از ایمان بی و بنیان ندارد

(فلسفی، ۱۳۷۸)

علم وضع موجود را به ما نشان می‌دهد و می‌گوید: جهان این‌گونه است، اما اخلاق و معنویت چگونه بودن را به ما می‌آموزد. به‌وسیله علم، باید بدانیم جهان چگونه هست و با اخلاق باید بدانیم در این جهان چگونه باشیم.

به بیان دیگر، نظام آفرینش خداوندی طوری عمل می‌کند که به فعالیت‌های فرد، گروه یا جامعه‌ای که از اخلاق یا ارزشهای انسانی برخوردار است، برکت می‌دهد و هرچه میزان برخورداری از اخلاق یا ارزشهای انسانی بیشتر باشد، برکت خداوند نیز بیشتر می‌شود و افراد کارهایشان را در کمال شادی و آرامش خاطر و به‌راحتی در زمانی کمتر و با کیفیتی بالاتر انجام می‌دهند (بهبادری‌نژاد، ۱۳۸۹).

۱۱. عهد و میثاق در مهندسی

به نظر می‌رسد، عهد و میثاق را می‌توان یکی از شروط بسیار مهم و اولیه در مسائل اخلاقی به‌خصوص در حرفهٔ مهندسی دانست. دلیل اصلی که این مهم جزء شروط اولیه در حرفهٔ مهندسی قلمداد شد آن است که وفای به عهد و میثاق جزء امور عقلی است، یعنی اموری که عقل انسان حُسن آن را درک

می‌کند و نیازی به راهنمایی خارجی ندارد. لذا این یک مسئله انسانی و همگانی است و تمام افراد احترام به عهد و میثاق را تحسین و نقض پیمان را قبیح می‌دانند.

خداوند در قرآن کریم می‌فرماید:

إِنَّ شَرَّ الدَّوَابِّ عِنْدَ اللَّهِ... الَّذِينَ عَاهَدتْ مِنْهُمْ ثُمَّ يَنْقُضُونَ عَهْدَهُمْ فِي كُلِّ مَرَّةٍ وَ هُمْ لَا يَتَّقُونَ (انفال: ۵۵ - ۵۶)

به یقین بدترین جنبنندگان نزد خدا... کسانی هستند که با آنها پیمان بست، سپس هر بار عهد و پیمان خود را می‌شکنند و پرهیز ندارند.

از این آیه کاملاً معلوم می‌شود که پیمان‌شکنی با انسانیت انسان سازگار نیست. چراکه فرمود بدترین جنبنندگان این‌گونه‌اند. حال آنکه به دلیل پیشرفت علم و فناوری و گسترش صنعت و همچنین افزایش کاربرد علوم مهندسی در زندگی روزمره، تصمیمات یک مهندس می‌تواند به‌طور مستقیم بر زندگی و رفاه انسانها اثر بگذارد. پس تعهدپذیری و وفای به عهد در این روزگار نقش کلیدی در رابطه با آرامش جامعه دارد. چرا که کوچک‌ترین خطایی در کار مهندسی به بروز حادثه‌ای بزرگ منجر می‌شود، که در پی آن ممکن است سلامت و جان انسانهای بسیاری مورد تهدید قرار بگیرد.

۱۲. اقتصاد مهندسی در سایه اخلاق مهندسی

پرداختن به حوزه علم، دین و فلسفه برای تشریح اخلاق و ارزش‌گذاری آن همیشه برای جامعه‌شناسان، مفسران علم، اخلاق و دین و نیز معلمان متأثر از نوع ذهنیت و بینش آنها بوده است (یعقوبی، ۱۳۸۹). آنجا که مشاغل به سمت حرفه‌ای شدن پیش می‌روند و اقتصاد نه‌تنها جزء مسائل اساسی، بلکه جزو علوم مهندسی نیز طبقه‌بندی می‌شود، مقابله با تعارضهای اخلاقی و گرفتن تصمیمات منطبق با اخلاق مهندسی در حرفه‌ای بودن یک مهندس بسیار مهم است. یکی از این تصمیم‌گیریهایی که بسیار در جامعه مهندسی جلوه‌گری می‌کند مسائل اقتصادی است. چراکه همواره یکی از مباحث بسیار مهم در علم مهندسی بحث اقتصاد است.

در این میان عده کثیری از مهندسان با بهره‌گیری از اخلاق به‌گونه‌ای نقش‌آفرینی می‌کنند که تاریخ علاوه بر آنکه پیشرفت خود را مرهون این‌چنین مردمانی می‌داند، از آنان به‌عنوان اسوه‌های اخلاقی نیز به نیکی یاد می‌کند. مهندسانی که مسائل اخلاقی محور بنیادین تصمیم‌گیری آنهاست و وجود همین اصول اخلاقی سبب شده تا سایر تصمیم‌گیریهایی آنان نیز تحت‌الشعاع قرار گیرد و نه‌تنها در کار خود، چه از نظر حرفه‌ای و چه از نظر اقتصادی، موفق و پیروز باشند بلکه چنان نقشی بر این گستره گیتی حک کنند که آیندگان نیز پیشرفت خود را وامدار تلاش خالصانه آنان بدانند.

البته در هر جامعه آماری وجود رفتارهای انسانی متفاوت امری عادی است که می‌تواند متأثر از عوامل مختلفی همچون خانواده، اعتقادات، محیط و ... باشد که جامعه مهندسی نیز از آن مستثنا نیست.

شمشیر نیک از آهن بد چون کند کسی
ناکس به تربیت نشود ای حکیم کس

باران که در لطافت طبعش خلاف نیست
در دشت لاله روید و در شوره زار خس

۱۳. ضرورت وجود آیین‌نامه‌های اخلاقی در حرفه مهندسی

در هر جامعه‌ای به‌منظور هدفمندسازی و جهت‌دهی به مسیر، سیر تکاملی و روابط میان افراد، وجود دستورالعملها و رهنمودهای ازپیش تعیین‌شده، که محوریت آنها مسائل اخلاقی و حرفه‌ای است، امری لازم و ضروری بوده که پایبندی و تبعیت از این دستورالعملها سبب بروز ارزشهای اخلاقی همچون صداقت، وفای به عهد، مسئولیت‌پذیری و ... در آن جامعه می‌شود. جامعه مهندسی نیز مانند هر جامعه دیگری نیازمند حضور قواعد و قوانین اخلاقی و حرفه‌ای خاصی در روح و کالبد این جمعیت است تا بتواند هویت شخصی و حرفه‌ای خود را بیش‌ازپیش حفظ و تثبیت کند.

کشورهای مختلف اقدام به تدوین آیین‌نامه‌های اخلاقی بر اساس دیدگاه خود در حرفه مهندسی کردند. برای مثال، می‌توان به «آیین‌نامه سازمان مهندسان برق آمریکا»^۱ (۱۹۰۶)، «انجمن مهندسان شیمی آمریکا»^۲ و «انجمن مهندسان عمران آمریکا»^۳ اشاره کرد. وجود آیین‌نامه‌های مختلف برای سازمانها و رشته‌های مختلف، که پیش‌تر به آنها اشاره شد، نشان از انطباق نداشتن کامل اصول حرفه‌ای و اخلاقی آنها با یکدیگر است که برای برطرف کردن این ناهماهنگیها تلاشهای گسترده‌ای در آمریکا آغاز شد که سرانجام «آیین‌نامه انجمن مهندسان برای توسعه حرفه‌ای»^۴ در سال ۱۹۴۷ توانست به‌طرز فوق‌العاده‌ای موجب ایجاد وحدت در میان جوامع مهندسی شود و تا سال ۱۹۷۷ سه بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت. پس از این آیین‌نامه دو آیین‌نامه دیگر مربوط به «انجمن ملی مهندسان حرفه‌ای»^۵ (۱۹۶۴) و «آیین‌نامه مؤسسه برق و الکترونیک»^۶ (۱۹۷۹) نیز تدوین شد، که در حال حاضر این سه آیین‌نامه به‌عنوان زیربنای اصول اخلاقی در جوامع مهندسی آمریکا شناخته شده و سایر آیین‌نامه‌های اخلاقی دیگر نیز از اصول و قواعد این سه آیین‌نامه پیروی می‌کنند.

در جوامع مهندسی ایران نیز، حضور آیین‌نامه‌هایی بر مبنای اصول اخلاقی، برای ترسیم مسیر متعالی و هدایت جمعیت به سوی کمال، چه در زندگی فردی و چه در زندگی حرفه‌ای، امری غیرقابل

1. American Institute of Electrical Engineers (AIEE)
2. American Institute of Chemical Engineers (AIChE)
3. American Society of Civil Engineers (ASCE)
4. Engineers Council for Professional Development (ECPD)
5. National Society of Professional Engineers (NSPE)
6. Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)

اجتناب است. از این رو، باتوجه به آنکه محوریت دین اسلام، اخلاق و محبت است می‌توان با تمسک جستن به دو منبع غنی قرآن و اهل‌بیت، به سرمنشأ حقیقت اخلاق دست یافت و با محوریت قرار دادن اصول و تعالیم این دو منبع، در مسیر کمال هر جامعه‌ای با گامهای استوار و سرعت هرچه‌بیشتر حرکت کرد.

پیامبر اکرم (ص) در این زمینه می‌فرماید:

إِنِّي تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ مَا إِنْ تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا لَنْ تَضَلُّوا، كِتَابَ اللَّهِ وَ عِرَّتِي؛ أَهْلَ بَيْتِي وَ إِنَّهُمْ لَنْ يَفْتَرِقَا حَتَّى يَرِدَا عَلَيَّ الْحَوْضَ

من در میان شما دو چیز گرانبها به یادگار می‌گذارم؛ کتاب خدا و اهل‌بیتم. مادامی‌که به این دو چنگ بزنید هرگز گمراه نمی‌شوید و این دو هرگز از هم جدا نمی‌شوند تا در کنار حوض کوثر بر من وارد شوند. (حدیث ثقلین)

پس لازم است تا با بهره‌گیری از اصول و تعالیم ناب برآمده از این دو منبع به تدوین و نگارش آیین‌نامه‌های اخلاقی در رشته‌های مهندسی اقدام کرد تا حاصل آن نظام‌نامه‌ها و مرام‌نامه‌هایی شود که عمل به آنها سبب دوام و پایداری جوامع شود. در ایران نیز اخیراً آیین‌نامه‌های اخلاقی در رشته‌های مهندسی در حال تدوین و ابلاغ است که می‌توان به «نظام‌نامه رفتار حرفه‌ای اخلاقی در مهندسی ساختمان» اشاره کرد که امید است با محوریت قرار دادن تعالیم قرآن کریم و اهل‌بیت و همچنین تحقیق و پژوهش‌های بیشتر در این زمینه، نظام‌نامه‌هایی تدوین و ارائه شود که دنیا نیز از آنها به‌عنوان نظام‌نامه‌های متعالی یاد کند و از آنها بهره‌بردارد که البته این امر به تلاش و کوشش فراوان در زمینه شناخت اخلاق حقیقی، بر اساس دو منبع مذکور نیاز دارد که امید است با تحقیقات بیشتر و بازبینی‌های مستمر این مهم نیز تحقق یابد.

۱۴. نتیجه‌گیری

آنچه از این مطالعه برمی‌آید این است که علم و اخلاق لازم و ملزوم یکدیگرند و انسان زمانی به سعادت دست می‌یابد که علم، انسان را به خود اصیل او بشناساند و او را کشف کند، این مهم تنها زمانی تحقق می‌یابد که قدرت نیرومند اخلاق محوریت افکار او قرار بگیرد تا بتواند به مدد آن در برابر وسوسه خواهش‌های پست نفسانی فائق آید. جامعه مهندسی نیز به‌عنوان بخش مهم و بزرگی از جامعه کلان باید علم را در خدمت اخلاق به کار گیرد و با دقت ریاضی امور را پیش ببرد. آنچه در این جامعه همواره در تضاد و جنگ با یکدیگرند دو مفهوم حقیقت و منفعت است؛ که تنها زمانی می‌توان میان این دو مفهوم، حقیقت را انتخاب کرد که به سلاح اخلاق مجهز شد. به نظر می‌رسد وجود آیین‌نامه‌های اخلاق مهندسی در میان چنین جوامعی می‌تواند نقشی بسزا و کلیدی در ارتقاء

اخلاقیات داشته باشد. در جوامع مهندسی ایران نیز باید با تمسک به دو منبع قرآن و اهل بیت اقدام به تدوین و نگارش نظام‌نامه‌هایی کرد که روح حاکم بر دستورالعملها و ضوابط آن، این دو منبع ناب باشد. چراکه تنها با تمسک جُستن به این دو منبع، می‌توان جامعه‌ای متعالی ساخت که در آن اصول اخلاقی محور روابط و رفتار متقابل افراد آن جمعیت باشد.

مراجع

- ابن مسکویه، احمد بن محمد (۱۴۲۶ ق). *تهذیب الاخلاق و تطهیر الاعراق*. قم: طلیعه نور.
- امید، مسعود (۱۳۸۱). *درآمدی بر فلسفه اخلاق از دیدگاه متفکران مسلمان معاصر ایرانی*. تبریز: دانشگاه تبریز.
- بهادری‌نژاد، مهدی (۱۳۸۹). *اخلاق مهندسی چالشی مهم در تربیت مهندس در کشور*. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱۲ (۴۶)، ۱۷-۲۲.
- حجازی، جلال (۱۳۸۸). *مهندسی و وظایف مهندسان*. کنفرانس آموزش مهندسی در ۱۴۰۴. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی.
- حمیدبن زکریا، یحیی بن عدی (۱۳۷۱). *تهذیب الاخلاق*. ترجمه سیدمحمد دامادی. تهران: مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.
- سعدی، مصلح بن عبدالله (۱۳۸۲). *گلستان*. تهران: کلام حق.
- طباطبایی، سیدمحمدحسین (۱۳۷۷ ق). *المیزان فی تفسیر القرآن*. جلد ۱. تهران: دارالکتب الاسلامیه.
- طوسی، خواجه نصیرالدین (۱۳۵۶). *اخلاق ناصری*. تصحیح علیرضا حیدری. تهران: خوارزمی.
- غزالی، محمد (۱۳۷۵). *کیمیای سعادت*. (ترجمه طهاره الاعراق ابوعلی مسکویه رازی). نشر نقطه.
- فلسفی، محمدتقی (۱۳۷۸). *جوان از عقل و احساسات*. تهران: دفتر نشر فرهنگ اسلامی.
- مجلسی، محمدباقر (۱۴۰۴ ق)، *بحارالانوار*. بیروت. دار احیا التراث العربی.
- مطهری، مرتضی (۱۳۶۸). *فلسفه اخلاق*. تهران: صدرا.
- مولانا، جلال الدین محمد (۱۳۷۰). *دیوان شمس تبریزی*. تهران: جاویدان.
- یعقوبی، محمود (۱۳۸۹). *مسئولیت اخلاق حرفه‌ای در آموزش مهندسی*. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱۲ (۴۶)، ۲۳-۳۵.

Designing a better Engineer (1992). Aearospace American. 46.