

مهندسان، تئوری‌های اخلاق را در صنعت به کار می‌برند

اخلاق محترم شمردن خود کنترلی یا خودتصمیم‌گیری است

ترجمه: مریم رجائی^۱، محمدباقر پارسا^۲

اخلاق مهندسی^۳ بخشی از اخلاق کاربردی یا عملیاتی است. از این نظر عملیاتی محسوب می‌شود که متوجه ارتباطات اخلاقی در امور مهندسی است. کاربردی محسوب می‌شود زیرا ملاحظات اخلاقی بیشتر منوط بر به کار بستن اخلاق است تا پرداختن به تئوری اخلاق، اگرچه تئوری‌های اخلاق در شفافسازی ابعاد اخلاقی امور مهندسی و نقاط قوت و ضعف آن نقش دارند.

بنابراین اخلاق مهندسی، بحث ساده‌ای نیست، در واقع بکارگیری تئوری‌های اخلاق در امور مهندسی است. در این مورد تحقیقاتی که بیشتری عملیاتی هستند نتایج بهتری نسبت به تحقیقات تئوریک دارند. اولین آثار وظیفه‌شناسان ارتباطات اخلاقی اساسی منشأ گرفته از امور مهندسی است. اگر چه دانش فنی مهندسی برای این امر زیاد ضروری به نظر نمی‌رسد اما داشتن زمینه کاری در امور مهندسی، شامل آشنایی با انواع ساختارهای سازمان‌یافته که توسط مهندسی به کار گرفته می‌شوند ضروری است. این مطلب حاکی از آن است که جهت مطالعه سیستماتیک اخلاق مهندسی، ارتباط بین مهندسی و فیلسوفان برای داشتن دید کافی از امور مهندسی امری اجتنابناپذیر است.

دو موسسه NSF و NEH^۴ چندین کارگاه را جهت آشنایی افرادی که وارد دوره‌های مهندسی می‌شوند راه اندازی نمودند و بدین شکل مهندسی با معلمین اخلاق و به‌خصوص فیلسوفان آشنا شد.

در سال ۱۹۷۰ دورنمای اخلاق در تحصیلات تکمیلی شروع به تغییرات اساسی کرد. اخلاق پزشکی در این میان از بقیه پیشی گرفت و همزمان سمینارها، کارگاه‌ها دوره‌های تربیت تحصیلی در رشته‌های مختلفی از جمله مهندسی، روزنامه‌نگاری، روانشناسی و علوم اجتماعی برگزار شد.

توضیح این واقعه و سرعت گسترش اخلاق در میان شغل‌ها، حرفه‌ها و رشته‌های تحصیلی به‌خصوص مهندسی بسیار پیچیده است اما می‌توان گفت افزایش شدت تهمت‌های وارده به دولت و صنعت از جمله اتفاقات ناگوار حاصل از به کار گرفتن فنون مهندسی، نقش مهمی در معرفی اخلاق به مهندسیان داشته است. در هر حال روشن است که معرفی

اخلاق به مهندسیان باید فراتر از این حد صورت می‌گرفت. در سال ۱۹۸۵ (ABET^۵) مقرر کرد تا دانشجویانی که در ایالات متحده قصد تحصیل در رشته‌های مهندسی را دارند درک درستی از اجزاء اخلاقی سوگندنامه مهندسی پیدا کنند. این انجمن حدود ۲۰۰۰ قانون را جهت موظف نمودن فارغ‌التحصیلان مهندسی وضع نمود. این انجمن همچنین مواردی را مقرر کرد تا دانشجویان ورزیدگی کافی را در هنگام مواجهات اخلاقی در اقتصاد، اجتماع و محیط و سیاست داشته باشند. اما این رسوایی‌ها اخلاقی دولت و صنعت توانستند تنها بخش کوچکی از اخلاق مهندسی را تشکیل دهند. در هر حال وظایف مهندسیان در جهان از حداقل‌ترین‌ها به سمت حفظ ایمنی، سلامت، رفاه و آسایش عموم مردم حرکت می‌کند و این موارد در واقع از تعهدات کارفرمایان نسبت به مشتری محسوب می‌شوند.

مقالات اخیر در اخلاق مهندسی حول محور مواردی چون ایمنی، امانت‌داری، قابل اعتماد بودن، کنترل کیفیت، مالکیت اطلاعات، رشوه‌خواری، مناقشات سود می‌چرخد. هر کدام از این موضوعات نشأت گرفته از پیامدهای مفهومی و اصولی مهمی هستند.

متأسفانه امروزه پوشش نامتعادل رسانه‌ای در اخلاق مهندسی را شاهد هستیم حتی این موضوع در مورد سخنرانی‌های راجع به اخلاق مهندسی نیز مطرح است. کانون توجه بیشتر به سمت اشتباهات است. آنچه اهمیت دارد پرهیز و پیشگیری از خطاکاری و افزایش دامنه کارهای نمونه و مسئولیت‌پذیرانه است که نیازمند بحث مفصل هستند [Pritchard, ۱۹۹۸, ۲۰۰۱]. یک نقطه شروع برای بحث راجع به ارتباط اخلاق با جامعه مهندسی کدها و اصول اخلاقی است و باید توجه داشت که کدهای اخلاقی برخی اوقات به‌عنوان مجوز اخلاقی برای کاربران مورد استفاده قرار می‌گیرد. [Ladd, ۱۹۸۰, Luegnbieh, ۱۹۸۳]. آنها این طور استدلال می‌کنند که اجباری کردن یک کد اخلاقی آن را به یک اصل دستوری تبدیل می‌کند و فرد ملزم به رعایت آن است اما باید توجه داشت که اخلاق محترم شمردن خودکنترلی یا خودتصمیم‌گیری است، در اخلاق

یک نقطه شروع
برای بحث راجع
به ارتباط اخلاق
با جامعه مهندسی
کدها و اصول
اخلاقی است و
باید توجه داشت
که کدهای اخلاقی
برخی اوقات
به‌عنوان مجوز
اخلاقی برای
کاربران مورد
استفاده قرار
می‌گیرد

مجاز به انتقاد یا حتی تشویق و اجبار برای پایبند کردن افراد به اصول نیستیم؛ اصول و کدهای اخلاقی نباید در نقطه مقابل قانون قرار گیرند، اگرچه تعهد به بندها و کدهای اخلاقی به عنوان شرطی برای عضویت در جوامع مهندسی حرفه‌ای است اما عضویت در این جوامع اختیاری است. آیا اصولی که دادگاه‌ها برای ملزم کردن افراد به رعایت مسائل اجتماعی وضع می‌کنند قابل استفاده در تهیه کدهای اخلاقی هستند و آیا قرار گیری این اصول، مرتبه و شأن کدهای اخلاقی را تباه نمی‌کند؟ یک کد کاربردهای مختلفی می‌تواند داشته باشد:

• این کد می‌تواند به شکل صریح بخشی از تعهد عمومی از جامعه حرفه‌ای تلقی شود که در جهت حفظ حداقل استانداردهای اخلاقی حرفه‌ای تلاش می‌کند.

• یک کد می‌تواند به پرورش محیط و جامعه‌ای که در آن رفتارهای اخلاقی یک هنجار محسوب می‌شوند کمک کند.

• می‌تواند به عنوان راهنما یا یادآور در موقعیت‌های خاص به کار گرفته شود.

• قابلیت توسعه و تجدید نظر بودن یک کد می‌تواند برای یک حرفه با ارزش باشد.

• می‌تواند ابزار آموزشی مناسبی برای نشست‌های حرفه‌ای، سمینارها، کارگاه‌ها و مجمع‌ها باشد.

• به عنوان یک بیانیه روشن و عمومی نشان از جدیت و تعهد اعضا و میزان مسئولیت‌پذیری آنها باشد.

موردی از امور مهندسی بسیار پر اهمیت هستند. زیرا کاربرد مهندسی در آنها با سلامت عمومی، ایمنی و رفاه در ارتباط بوده و بسیار پراواضح است که حفظ سلامت، رفاه و ایمنی عموم مردم خصوصاً طبقه عامه آنها بسیار به خبرگی و حرفه‌ای بودن مهندسان بستگی دارد.

درجه اطمینان از حرفه‌ای بودن مهندسی از طریق میزان مسئولیت‌پذیری آنها سنجش‌پذیر است. کدهای اخلاقی عموماً نتیجه بررسی و سنجش دقیق حرفه‌ای‌های هر رشته در مهندسی است. محصول نهایی در اخلاق مهندسی، کد اخلاقی است. نباید این تصور را داشته باشیم که جامعه مهندسی حرفه‌ای از تعیین وظایف اخلاقی اصلی خود عاجز هستند و بسیار روشن است که موافقت جمعی و عمومی در مورد هر کدام از این کدهای اخلاقی مهم است. به علاوه، مهندسی‌هایی که عضو جوامع حرفه‌ای هستند اخلاقاً انتظار دارند در تهیه کدهای اخلاقی مشارکت داشته باشند.

اگر چه بسیاری از مهندسی‌ها عضو این جوامع حرفه‌ای نیستند و مجوز حرفه‌ای از جامعه مهندسی برای انجام فعالیت ندارند اما کدهای اخلاقی مسئولیت اخلاقی برای همه کسانی که استخدام می‌شوند را به وجود می‌آورد. بنابراین کاربرد کدها برای عموم مهندسی‌ها به جای اعضای جوامع مهندسی بر ارزش این کدها خواهد افزود.

دو مثال روشن تاریخی از این بحث AAE^۶ و NSPE^۷ است.

AAE در سال ۱۹۱۵ شکل گرفت و همانند چتری روزبه‌روز خدمات خود را در بین مهندسی‌ها گسترش داد.

[مترجمین: در این مقاله طرز فرموله کردن یک کد اخلاقی و چالش‌های مربوط به آن در AAE مورد بررسی قرار گرفته است که این بحث در فرصت‌های آتی بیان خواهد

شد].

AAE سازمانی موقت بود و قبل از پایان ۱۹۲۰ ناپدید شد و شاید همین طول عمر سازمانی پایین مانع توسعه کدهای اخلاقی مصوب آن شد. "یک مهندس باید در قبال آسایش عمومی به عنوان اصلی‌ترین وظیفه‌اش توجه کند". این یکی از چهار کد اخلاقی مصوب کمیته عملیاتی بود که به آنچه امروزه در کدهای انجمن مهندسی وجود دارد بسیار شباهت دارد.

NSPE نیز یکی از انجمن‌هایی هست که پیشینه متنوعتر و طولانی‌تری دارد. NSPE نیز همانند AAE، امیدوار است یک سازمان حفاظت از حقوق مهندسی حرفه‌ای باشد. این انجمن در سال ۱۹۳۵ اولین کد اخلاقی را تصویب کرد و در ژوئن ۱۹۵۴ یک برد تخصصی اخلاق حرفه‌ای را بنا نهاد (BER^۸).

وظیفه آن تحلیل موارد فرضی و واقعی اخلاقی در امور مهندسی و منتشر نمودن تصمیمات آن در مهندسی حرفه‌ای بود. در سال ۱۹۵۰ اولین تصمیمات و تفسیرات BER را در اولین جلد خود منتشر کرد. هفت جلد دیگر منتشر شد و به این ترتیب بیش از ۳۰۰ مورد آنالیز اخلاقی در دسترس اعضای NSPE قرار گرفت. از آنجا که کدها پس از آن دوره چندین بار تغییر کرد، تفسیرهای BER نیز دستخوش تغییراتی شد. هر جلد بر اساس موضوع شماره گرفت و آنها را طبق انواع ملاحظات اخلاقی (مثلاً اختلاف سلیقه امنیت عمومی، گواهی متخصصان و ...) فهرست کردند. یکی از کدهای مصوب BER می‌گوید: «مهندس باید بکوشد تا از تناقض علاقه به کارفرما یا مشتری پرهیز کند» که پایبندی مهندس به این کد مستلزم محروم کردن خود از برخی علایق و نپذیرفتن انجام خدمت است.

هیچکدام از حق طرفین (کارفرما - مشتری) تناقض با محدود کردن حق طرف دیگر قابل اجرا نیست. [مترجمین: نویسنده در این بخش به نقد و بسط تفاسیر اخلاقی منتشر شده BER می‌پردازد که از ذکر آن صرفنظر میکنیم].

با نگاهی به گذشته می‌توان دریافت که حتی اصول و قاعده کلی طرح‌های اخلاق مهندسی به‌طور قطع ثابت نمانده است. با توجه به یافته‌های کنونی، AAE به عنوان اصل اخلاقی در امور مهندسی برای حفظ سلامت عموم و ایجاد امنیت بوده است ولی این اصل اخلاقی در دهه ۱۹۲۰ از بین رفت.

کدهای NSPE مانند بقیه کدهای مهندسی برای سال‌ها بر صداقت کارمند به عنوان اولین وظیفه و مسئولیت یک مهندس تأکید داشت. در اواسط دهه ۱۹۶۰ بود که NSPE بخشی را که به وظایف برتر مهندسان برای حفاظت امنیت، سلامت و رفاه عموم اختصاص داده شده بود در برنامه وظایف حرفه‌ای آنها قرار داد.

در ژانویه ۱۹۸۷، NSPE کدهای خود را تغییر داد. قبلاً این کد شامل مقدم‌های مختصر و به دنبال آن ۱۵ بخش بود که به جز یک بخش همه دارای زیربخش‌هایی بودند. بخش ۲ مسئولیت‌های مهندسی را برای امنیت، سلامت و رفاه توضیح میداد. در کدی که در سال ۱۹۸۱ بیان شد مقدمه با ۳ سرفصل کلی ادامه پیدا کرد:

(۱) اصول قوانین مذهبی، (۲) قوانین عملی، (۳) تعهدات حرفه‌ای



از محیط ایجاد کرده‌اند:

- جامعه مدنی مهندسين آمريكا (ASCE)
- موسسه مهندسی الكتریکی و الكترونیکی (IEEE)
- جامعه مهندسين مکانیک (ASME)

ممکن است روزی همان‌طور که برای امنیت، سلامت و رفاه عموم اتفاق افتاد: NSPE قوانینی برای این قسمت نیز تعریف کند هرچند تا آن زمان BER ممکن است محدود به قوانینی شود که توسط قوانین مذهبی آمیخته به مسائل محیطی تولید شده باشد و عملکردش ابتدا هدایت اعضای NSPE از طریق تفسیر کد با توجه به شرایط متنوعی است که در محدوده کد قرار دارد. در مواردی که در آنها کد خاموش است، یا خود BER خاموش است و یا کد (البته تا جایی که مربوط به کد می‌شود) رأی بر این می‌دهد که «این مورد غیر اخلاقی است». در اینجا برای مهندسين از لحاظ اخلاقی مهم است که حساسیت بیشتری نشان دهند حتی اگر به توافق نظر مشترک با همتای حرفه‌ای خود نرسند. محدودیت دیگر این است که بیشتر قوانین کدهای اخلاقی NSPE با تفاسیر قوانین مذهبی همخوانی ندارد. مواردی که در آنها احتیاج به شرح وظایف خطیر مهندسين برای حمایت از سلامت، امنیت و رفاه عموم دارد نسبتاً به طور نامنظم در مقامات گفته می‌شود و عمدتاً به این محدود می‌شود که آیا واجب است تخلفات را به یک مرجع قانونی گزارش داد یا خیر و این کد هماهنگ با سایر کدهایی است که وظایف و مسئولیت‌های مهندسين را توضیح میدهد و وظایف آنها را هنگام رویارویی با تخلفات متذکر می‌شود. هرچند اگر وظیفه یک مهندس نگهداری از امنیت، سلامت و رفاه باشد باید جوانب دیگری نیز در نظر گرفته شود. چه معنی می‌دهد که یک مهندس برای رسیدن به این وظیفه تلاش کند؟ جواب این سؤال در حیطه اختیارات یک مهندس بهتر پاسخ داده می‌شود. به‌عنوان مثال مهندسی در حال حل کردن مشکل است، او پیشگیری‌های لازم را انجام می‌دهد، اطلاع‌رسانی می‌کند و بر روی روش‌های ممکن

این بار مقدمه بر نظارت مستقیم بر کیفیت زندگی عموم تأکید داشت. اولین اصل قوانین مذهبی دلالت بر سرلوحه کار قرار دادن امنیت، سلامت و رفاه عموم در وظایف مهندسان است. اولین اصل قوانین عملی این اصول مذهبی را تکرار می‌کند و حاوی ۵ زیربخش است: بنابراین مشاهده شد که کد NSPE متحمل تغییرات اساسی مبنی بر تأکید بر امنیت، سلامت و رفاه عموم شد.

این تغییرات حاصله نه تنها انعکاس‌دهنده اولیه علم اخلاق مهندسی است بلکه زاینده قوانین موجود در کاربردهای اجتماعی مهندسی (مخصوصاً با توجه به مضرات تهدیدکننده عموم) است.

ممکن است این موضوع مطرح شود که «کاربردهای مهندسی همواره دارای تأثیری مستقیم و حیاتی بر روی کیفیت زندگی مردم بوده است». هرچند NSPE و دیگر جوامع مهندسی برای شناسایی مفاهیم کلی علم اخلاق در این رابطه تأخیر داشته‌اند ولی با این حال باید بین مضامین علمی اخلاق و توانایی‌های حرفه‌ای به‌منظور جلب رضایت‌مندی عمومی و جمعی تفاوت قائل شد. موفقیت NSPE با در نظر گرفتن موارد فوق در انجام این مهم هرچند با تأخیر، چشم‌گیر است. به‌طور همزمان برخی قوانین کلیسایی (مذهبی) محدودیت‌زا در اخلاق مهندسی پیدا شد. همان‌طور که Jonsen & Toulmin در سال ۱۹۸۸ اشاره کردند این قوانین آمیخته به برخی از زمینه‌های اجتماعی بود. آنها اذعان داشتند که از لحاظ تاریخی وجدان در این قوانین نوعی «دانش عمومی» تلقی می‌شود. این پیش‌لازمه موسساتی است که در آنها انعکاس علم اخلاق به طو همزمان می‌تواند رخ دهد. Toulmin و Jonsen به تواتر گفته‌اند (۱۹۸۸) در این موسسات ۳ اصل حاکم است: اصل جذابیت برای عموم، بورس صاحب‌نظران و حمایت از افراد حرفه‌ای. آنها بر این باورند که سلامت و پزشکی مهم‌ترین موضعی هستند که باید به‌عنوان اولین موضوع برای حل مسائل اخلاقی و وجدانی با قوانین اجتماعی و مذهبی مطرح شوند. مهندسی هم گام‌هایی ابتدایی در این مورد فراهم ساخته است که البته با محدودیت‌های بسیاری مواجه شده است. همان‌طور که گفته شد بیشتر مهندسان به هیچ جامعه حرفه‌ای مهندسی (البته بدون در نظر گرفتن NSPE) وابسته نیستند. پس برای دسترسی به جامعه مهندسی مناسب و کدهای آن ممکن است با مشکل مواجه شد. حتی اگر این جوامع مهندسی شامل همه مهندسان باشد کدی مانند کد NSPE ممکن است محدود باشد. این قضیه در بهترین حالت بیان‌کننده بالاترین نام‌گذارنده اخلاق در ازای درخواست‌هاست و در بدترین حالت ممکن است شامل قوانینی باشد که خودشان نیز از لحاظ اخلاقی مورد سؤال باشند (به‌عنوان مثال محدودیت‌های پیشین تبلیغات و قیمت-گذاری‌های رقابتی یا مقرراتی که برای استفاده مهندسين حتی به هزینه عموم طرح‌ریزی می‌شود). به‌علاوه مسائلی از اهم اخلاقیات است که هنوز ناگفته باقی مانده است. به‌عنوان مثال محیطی بیشترین موضوعی است که به‌طور آشکارا در باره‌اش کم گفته شده است. کد NSPE مثل بقیه کدها فاقد بخش مشخصی است که مستقیماً مربوط به مسئولیت‌های محیطی شود. تا جایی که تنها ۳ تا از جوامع مهندسی ایالات متحده مرجع صریحی برای حمایت

می‌کرد. علی‌رغم به خطر افتادن شهرت و حرفه‌اش، Le بدون معطلی ادارات بیمه و وکلا و همچنین رئیس و مجریان طرح ساختمان را در جریان کار قرار داد. قسمت خوش داستان جایی بود که حتی احزاب نیز در بازسازی و تصحیح ساختمان کمک کردند و با این کار Le بیشتر از این که سرزنش شود، تشویق شد.

چیزی که Le دریافت، این بود که اتصالات کلیدی در بنایی که در ابتدا طرح‌ریزی شده بود به جای اینکه به هم جوش داده شود بدون استحکام به هم متصل شده بود، هرچند وی تا زمانی که بر روی پروژه ساختمانی مشابهی که در پترزبورگ که خانه اداری خود می‌نامید کار نکرده بود، به این موضوع پی‌نبرده بود.

گزینه اتصالات پیوسته به هم جوش خورده از لحاظ تکنیکی منطقی و از لحاظ حرفه‌ای صحیح بود. حتی شکست پروژه Le توجیه شدنی بود. ساختمان کامل نشد و همه تصمیمات در مانه‌تان تا تأیید نهایی از دانشگاه کمبریج معلق ماند.

وی تصمیم گرفت تا وارد بازی هوشمندی شود و استقامت ساختمان را در برابر وزش باد پس از بکارگیری اتصالات بدن استحکام و سپس جوش دادن اتصالات بسنجد.

ولی در محاسبات اولیه خود تعیین کرد که حتی با در نظر گرفتن بارهای سخت از ۴۵٪ وجه، ساختمان با اتصالات جوش خورده می‌تواند در برابر طوفان‌های سهمگین که ممکن است در طی ۱۰۰ سال رخ دهد مقاومت کند. علاوه بر اینکه آزمایش ۴۵٪ وجه در اتصالات بدون استحکام صورت نگرفت. این قضیه روشن‌کننده آن است که Le هیچ اجباری برای راه انداختن یک "بازی هوشمند" نداشت که او را به این نتیجه‌گیری مهم برساند. همه چیز هنگام نتیجه‌گیری تغییر کرد.

چیزهایی که بعدها بیان شد سزاوارش بود، غیر منتظره و بیان‌کننده حس قدرت گیج‌کننده وی بود، «من اطلاعاتی دارم که هیچکس دیگری در جهان ندارد». وی یادآوری کرد: «من قدرتی در دست دارم که می‌تواند بر روی وقایع غیرطبیعی اثر بگذارد». وی همچنین گفت: «خدا شکر است که این مشکل را بر من روشن کردی». (Morgenstern, 1995:48).

به‌نظر می‌رسد بازی هوشی که Le راه انداخت، تمرین تخیلات او و همچنین بازی نگرانی مصرانه وی برای امنیت عموم بود و همین بیان‌کننده علاقه‌مندی او برای رسیدن به نتیجه بود.

Le می‌توانست کاملاً متفاوت رفتار کند، اطمینان حاصل کند حتی با بکارگیری اتصالات بدون استحکام ساختمان citicrop پا برجا خواهد ماند و توجهش را به دیگر مسائل معطوف کند. ممکن بود حتی "ایده" بازنگری برای بسیاری از مهندسان رخ ندهد. ولی این فقط یک فکر است که انتظار می‌رود کسی مانند Le داشته باشد و آن را عملی کند حتی اگر به این موضوع آگاه باشد که در آخر ممکن است اعتبار و حرفه خود را در این راه از دست بدهد. کدهای اخلاقی قادر نیستند تا راهنمایی‌های کافی را برای مهندسان به‌منظور روشن ساختن راهشان در مواردی از قبیل citicrop انجام دهند. همچنین در بسیاری از



برای ارتقای کیفیت و امنیت محصولات کار میکند و یا خود را درگیر پروژه‌هایی می‌کند که احتمال بهبود امنیت و رفاه را بالا می‌برد. او تا این حد مسئولیت خود را انجام می‌دهد. اگر غیرممکن نباشد، سخت است که هر کدام از موارد فوق را در قالب یک روش آمیخته با توضیحات قوانین مذهبی گنجانند. قوانینی که در آن بسیاری از موارد اخلاقی قابل حل نیست. مقالات و توضیحات BER پاسخگوی رفتارهایی است که به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم در ارتباط با علم اخلاق هستند (البته با توجه به کد). در واقع کد NSPE برای مواقع و رفتارهایی است که در دو دسته اخلاقی و غیراخلاقی نمی‌گنجد. این کد تأکیدی بر اهمیت یکپارچگی، شرف یا دیگر صفات پسندیده‌ای دارد که انتظار می‌رود به‌طور مستقیم اثر مثبتی بر روی اخلاق عملی و یا به‌طور غیرمستقیم روی جامعه بگذارد. هرچند همه اینها به‌عنوان یک گزینه مطرح میشود تا به‌عنوان یک وظیفه و دستور.

نمونه روشنی از اهمیت وجه آمیخته به گزینه و اشتیاق اخلاق مهندسی William Lemessurier است که در کتاب Joseph Morgenstern داستان بحرانی را در سال ۱۹۹۵ بازگو می‌کند. Le مهندس ساختمان معروف جهان، قالب ساختاری مرکز Citicrop را در مانه‌تان طرح‌ریزی کرد که در سال ۱۹۹۷ کامل شد.

از طریق حوادث به ظاهر تصادفی در سال ۱۹۷۸ او کشف کرد که به خاطر ظاهر غیرعادی ساختمان بنای ساختمان انتقادپذیرتر از آن چیزی بود که او در ابتدا فکر

●
مهندسين ممکن است با ایده‌هایی برای ارتقای محصولات برخورد کنند تا هزینه‌های گزاف و مشکلات بازار فروش بد را حل کنند از این رو باید یاد بگیرند تا با ناامیدی‌ها بدون دچار شدن به حس بی‌تفاوتی و بی‌انگیزگی روبه‌رو شوند
 ●

موقعیت‌هایی که در آنها پرداخت هزینه و تخیل در برابر نتایج و آثار ناخواسته قرار می‌گیرند منجر به پیشرفت‌های خوبی می‌شوند.

به‌عنوان یک توافق مشترک کد اخلاقی بیشتر بستگی به بصیرت و رأی فردی دارد، هم در خود کد و هم در بیرون از آن. همانطور که در مثال citicrop گفته شد، وظیفه خطیر حمایت از امنیت، سلامت و رفاه به‌طور وسیعی مشهود است.

هرچند برخی چشم‌پوشی‌ها برای امنیت عمومی رد شده است ولی واگذاری تعهد در برخی سطوح به‌منظور ارتقای امنیت به‌نظر مجاز می‌رسد. این امر در زبان استفاده شده در قوانین BER به این صورت منعکس شده است: «غیرقانونی خواهد بود اگر...»، «قانونی خواهد بود اگر...».

گرچه ممکن است هر مهندس به‌طور انفرادی هنگام مواجهه با یک سؤال اخلاقی، توسط یادگیری کدی که روش‌های رفتاری خاصی را غدقن می‌کند راضی نشود ولی در بین روش‌ها و قوانینی که منع نشده است (و ممکن است تعدادشان زیاد باشد) بخواهد بهترین روش را کشف کند می‌توان گفت، در اینجا پای اخلاق فردی در میان است تا اخلاق حرفه‌ای. حتی اگر اینطور باشد، در این اخلاق فردی قوانین حرفه شخص به فرد می‌گوید که چه کاری انجام دهد. برای یک مهندس هنوز جای سؤال است که وی به‌عنوان یک مهندس چه وظیفه‌ای دارد. همچنین احتمال دارد که هرچند جامعه حرفه‌ای مهندسی قادر نباشد در مورد یک سؤال به توافق مشترک برسد، دیدگاه اخلاقی قابل دفاعی فراتر از نقطه‌نظرهای فردی برای حل مسأله وجود داشته باشد.

با این وجود همانطور که رسیدن به توافق مشترک نه تنها در برخی مراحل خاص در جوامع حرفه‌ای مهندسی مشکل است این موضوع در بین فلاسفه، نظریه‌پردازان و دیگر افراد فکور دیده می‌شود. در این بین مهندسی همواره باید قادر به تصمیم‌گیری باشند، با توجه به این واقعیت که افراد با اطلاع و معقول ممکن است متفاوت باشند. این مطلب هرچند که ممکن است شخصی باشد ولی یکی از قسمت‌های مهم اخلاق مهندسی است.

محدودیت‌های جدی دیگری نیز برای کدهای اخلاقی مهندسی وجود دارد. هرچند که قسمت اعظمی از مهندسی در شکل‌های رسمی و متحد مشغول فعالیتند ولی این امر به‌طور کامل در کدهای اخلاقی که به نظر عمدتاً از طریق مشاوره گرفتن از مهندسی نوشته شده است منعکس نگردیده است. اخلاق مهندسی همچنین درباره اخلاقیات تشکلی‌های بزرگی است که سئوالات جنجال برانگیزی را درباره مسئولیت‌های جمعی ارتباطات بین مهندسان و مدیران و قدرت در جوامع دارای سلسله مراتب مطرح می‌کنند و در آن مشکلاتی مثل محدودیت‌های زمانی، استرسی به مواد و هزینه آنها و ... وجود دارد. بنابراین اخلاق مهندسی نمی‌تواند چیزی جدا از مشکلات اخلاق تجاری باشد. مهندسی ممکن است با ایده‌هایی برای ارتقای محصولات برخورد کنند تا هزینه‌های گزاف و مشکلات بازار فروش بد را حل کنند از این رو باید یاد بگیرند تا با ناامیدی‌ها بدون دچار شدن به حس بی‌تفاوتی و بی‌انگیزی روبرو شوند. وجوهی از اخلاق مهندسی هنوز به‌طور وسیع کشف

نشده باقی مانده است و استحقاق بحث و گفتگو دارد. به‌طور نمونه مهندسی نه تنها در ارگان‌های بزرگ کار می‌کنند بلکه به‌صورت تیم نیز مشغول فعالیتند. این بدان معنی است که مشکلاتی که مهندسان سعی در برطرف کردن آنها دارند تنها به‌طور فردی به آنها مربوط نمی‌شود. مشکلاتی نیز هست که مهندسان به صورت عضوی از یک گروه با آنها مواجهند. این مهمترین مشکل ممکن است "مال ما" باشد نه "مال من" و این مربوط به مسأله‌ای می‌شود که دارای وجه اخلاقی نیز هستند. به‌علاوه گروه یا تیم ممکن است بخواهد "با هم" تصمیم‌گیری کند، این بدان معنی است که آنها باید در مورد اختلافات خود مذاکره کنند و این امر احتیاج به مصالحه و سازش دارد.

این مذاکرات چگونه به صورت اخلاقی پیگیری شود؟ مسئولیت‌های هر یک از افراد (مهندسی) در این فرایند چیست؟ با توجه به اینکه نظر و دیدگاه هر فرد کاملاً توسط دیگران پذیرفته نخواهد شد، یک فرد تا چه حد می‌تواند با دیگران سازش فکری داشته باشد و نظر دیگری را بپذیرد؟ (Benjamin, 1990)

در آخر مهندسی با سئوالاتی درباره انتخابات حرفه‌ای و همچنین عدم پذیرش پروژه‌هایی که از لحاظ اخلاقی مشکل دارند روبرو می‌شود. تا حد زیادی از لحاظ اخلاقی مهم است تا از پروژه‌ها و حرفه‌هایی که به‌طور مستقیم با امور نظامی درگیر است دوری کنیم، در بقیه موارد برخی از پروژه‌های مهندسی در کشورهای جهان سوم می‌تواند مخاطره‌انگیز باشد. زیرا در این کشورها تکامل کافی و اختصاصات لازم برای استفاده از تکنولوژی صورت نگرفته است.

جوامع حرفه‌ای مهندسی نباید انتظار داشته باشند تا موارد فوق برای مهندسان طرح‌ریزی شود. تاکنون مباحث خوبی چه در اجتماعات جوامع مهندسی و یا در تحصیلات عالی مطرح شده که فضاهای با ارزشی را برای آزمایش موارد اخلاقی وابسته به مهندسی فراهم کرده است.

پانویس

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت معلم
- ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی اصفهان
- ۳- از کتاب اخلاق کاربردی Applied Ethics نوشته MICHAEL S. PRITCHARD
- ۴- از موسسات حمایت‌کننده از طرح‌های علمی- پژوهشی در ایالات متحده آمریکا هستند.
- ۵- انجمنی که مقررات مربوط به سازمان‌ها و اصناف مهندسی و تکنسین‌ها را وضع می‌کند.
- ۶- جامعه مهندسی آمریکایی
- ۷- جامعه مهندسی حرفه‌ای

8- Board of Ethical Review

احتمال دارد که هرچند جامعه حرفه‌ای مهندسی قادر نباشد در مورد یک سؤال به توافق مشترک برسد، دیدگاه اخلاقی قابل دفاعی فراتر از نقطه‌نظرهای فردی برای حل مسأله وجود داشته باشد

اخلاق در فضای سایبر^۱

هومن تصدیقی^۲

جهان داده‌ها، اطلاعات، دانش و ارتباطات که ایجاد آن ما را به یک جامعه اطلاعاتی رسانده است، با نام "سپهر اطلاعات" یا "سایبر" خوانده می‌شود. ما جامعه خود را جامعه‌ای اطلاعاتی می‌نامیم، زیرا سرویس‌های متمرکز اطلاع‌رسان به هر نوع، در آن نقش حیاتی دارند. سپهر اطلاعات، به‌عنوان یک ساختار اجتماعی تنها به کمک فناوری‌های اطلاعاتی و مخابراتی امکان‌پذیر شده است؛ ولی امروزه با مسائل بنیادین اخلاقی روبه‌رو شده که پیچیدگی و ابعاد جهانی آن نیز به سرعت در حال رشد و تغییر است.

حال سوال این است که بهترین رویکرد برای ایجاد یک جامعه اطلاعاتی و سپهر اطلاعاتی که از نظر اخلاقی نیز سالم باشد، چیست؟ از آنجایی که این سوال بارها در مورد علوم دیگر و فضاهای مرتبط با آنها پرسیده شده است، پاسخ اولیه تا حدودی روشن است. پاسخ آن است که باید "اخلاق در فضای سایبر" را تدوین و ترویج نماییم و به این ترتیب می‌توان به سپهر اطلاعاتی به‌عنوان یک محیط جدید پرداخت. این اخلاق اطلاعاتی باید بتواند با چالش‌های اخلاقی نوینی که در این محیط جدید ظهور می‌کنند، بر اساس احترام به اطلاعات، نگهداری و حفظ ارزش‌های آن برخورد کند. همچنین این اخلاق باید اخلاق زیست‌محیطی برای فضای زیستی با نام سایبر یا سپهر اطلاعاتی باشد.



و وظیفه آن پاسخ به سوالاتی مانند سوالات زیر به‌عنوان

پایه‌های اخلاق نظری است:

- خوب و بد یعنی چه؟
- ماهیت و حقیقت مفاهیم اخلاقی چیست؟
- مسائل اخلاقی، جهانی و جاودانه (مطلق) هستند یا

سرزمینی و موقت (نسبی)؟

- معیار کلی خوبی و بدی یک صفت یا رفتار اخلاقی چیست؟

- شرایط و حوزه‌های مسئولیت اخلاقی چیست؟

۲- اخلاق نظری: وظیفه این شاخه، مطالعه صفات و اعمال اخلاقی و پاسخ به انتظاراتی است از قبیل:

- شناسایی، دسته‌بندی و تعریف صفات و اعمال اخلاقی در حوزه عمومی

- شناخت ریشه‌ها و پیامدهای آن

- شناسایی حوزه‌های خاص اخلاق

- دادن قدرت استدلال به آموزنده در مورد خوبی یا بدی

اعمال و صفات اخلاقی در حوزه‌های خاص

۳- اخلاق عملی یا تربیت اخلاقی: فنی است برای رسیدن

از وضعیت موجود نامطلوب به وضعیت مطلوب ناموجود در

اخلاق. از این نظر اخلاق اساس معنویت است و انسانی که

اخلاقی‌تر باشد، معنوی‌تر نیز هست. از مهمترین مسائل این

حوزه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

لغت‌شناسی

از دیدگاه زبان عامی و فنی، اخلاق به سه معنی به کار

می‌رود:

الف - خلق یعنی خوی، طبع، سنجیه، عادت و جمع آن اخلاق است.

ب - صفت اخلاقی که عامل انجام یک عمل اخلاقی در شرایط خاص، به‌طور ناخودآگاه و شرطی است. از آن جمله می‌توان به بخشندگی و دروغ‌گویی اشاره نمود.

ج - عمل اخلاقی که نوعی از عمل است که بتوان در مورد خوب و یا بد بودن آن قضاوت نمود. این نوع عمل می‌تواند آگاهانه یا بی‌اختیار و از روی عادت (در اثر یک اخلاق) باشد. نمونه‌های آن می‌تواند یک بار بخشیدن و یا سخن‌چینی باشند.

یکی از اولین کتاب‌هایی که مستقلاً به علم اخلاق پرداخته، کتاب "اخلاق نیکو ماخوس"، اثر ارسطو است. علم اخلاق در فراهم نمودن مبادی علم حقوق و سیاست و تدبیر مَدُن نقش دارد. ارسطو این کتاب خود را به‌عنوان مقدمه‌ای برای کتاب سیاست مدن خود نوشته است.

اخلاق به سه شاخه کاملاً مجزا تقسیم

می‌شود:

۱- فلسفه اخلاق یا فرا اخلاق: شاخه‌ای از فلسفه است

باید علم اخلاق در کنار علم کامپیوتر و علوم مهندسی، زیر شاخه‌ای را به‌عنوان "اخلاق در فضای سایبر" ایجاد نماید. این مطالب باید در قالب مستنداتی در اختیار سایر ذینفعان سپهر اطلاعات قرار گیرد