

فصل ۷

ترجمه شده توسط انجمن مهندسين متالورژی ايران

صداقت

صداقت آن است که هرگز نباید خود را فریب دهیم و این واقعیتی است که هر انسانی می تواند خود را سهل تر از دیگران فریب دهد.

منظور من از صداقت فقط گفتن حقیقت نیست، بلکه آن است که وضعیت موجود را به طور کامل و شفاف تشریح کرده و اطلاعات مورد نیاز برای تفکر و تصمیم گیری افراد را در اختیار آنان قرار دهیم.

(ریچارد بی فین من *Richard P. Feynman*)

در سال ۱۹۷۳ اسپرو تی اگنو (*Spiro T. Agnew*) معاون رئیس جمهور آمریکا به دلیل طرح اتهاماتی از قبیل رشوه خواری و فرار مالیاتی در شغل قبلی خود (در مقام استاندار بالتیمور) ناگزیر به استعفاء گردید. او یک مهندس عمران و وکیلی بود که به پست های مهمی در دولت محلی دست یافته و بعنوان استاندار بالتیمور در سالهای ۱۹۶۲ تا ۱۹۶۶ انتخاب گردیده بود و اختیار و اگذاری قرار دادهای مربوط به پروژه های عمومی به مهندسين شرکت ها را دارا بود و از این قدرت به عنوان یک فعالیت سود آور برای خویش استفاده می نمود.

لستر ماتز (*Lestar Matz*) و جان چایلدز (*John Childs*) دو نفر از تعداد زیادی از مهندسينی بودند که در این برنامه سوء استفاده مشارکت داشتند. آنها ۵ درصد مبلغ دریافتی از مشتریان خود را به طور محرمانه به اگنو (*Agnew*) پرداخت می کردند، شرکت مشاوره ای آنها نیز در دریافت قرار دادهای مربوط به پروژه های شهری مورد توجه خاص قرار داشت. با وجودی که شرکت آنها از وضعیت خوب و قابل قبولی برخوردار بود معهدا آنها برای توسعه تجارت خود با این استدلال که در گذشته

به دلیل عدم وجود ارتباطات سیاسی، شرکت آنها از دستیابی به بسیاری از قراردادهای از طرف استانداری محروم شده است به اینگونه اقدامات خلاف دست می زدند.

اگنو، ماتز و چایلدز به شکل‌های مختلف تقلب می کردند آنها در ارتباطات خود، با فریب دادن شرکت های مختلف (عمومی، مهندسی و ...) خیانت می نمودند. آنها با دریافت رشوه و یا به زور گرفتن پول (که نتیجه آن فشار بر بیت المال بود) خیانت در امانت می نمودند و به دنبال آن از کیفیت خدمات آنها نیز کاسته می شد. اگنو- به عنوان یک شهروند- با فرارهای مالیاتی خود تقلب می نمود. آنها احتمالاً به صورت معنوی نیز فریبکار و خائن بودند چرا که ضمن فریب خود، فعالیت های خود را قابل توجیه می دانستند. بعنوان یک مهندس با عدم رعایت استانداردهای حرفه ای و مشارکت ناعادلانه در طرح های رقابتی تقلب می نمودند.

ما صداقت را از طریق موضوعاتی نظیر " پرهیز از برخورد علایق" و "راز داری" و نیز رسوایی های شرکت هایی از قبیل انرون (Enron) و ورلدکام (World Com) که اعتماد عمومی به شرکت ها را کاهش داد بیان کردیم. اما این موضوع نیاز به بحث بیشتری دارد. بر خلاف مورد فوق به نام های همچون ویلیام لیمسوریه (William Lemessurier)، راجر بواجولی (Roger Boisjoly) و سایر نمونه های اخلاقی بر می خوریم که با صداقتی همراه با پشتکار فعالیت های حرفه ای خود را انجام می دادند. این مبحث را با بیان ارتباط بین دو ویژگی اصلی درستکاری یعنی راستگویی و قابل اعتماد بودن آغاز می کنیم و سپس تا پیدایش یک مهندس دارای اخلاق مهندسی توسعه می دهیم. سه مبحثی را که در بخش صداقت مورد توجه خاص قرار می گیرند یعنی انجام پژوهش، انجام وظیفه به عنوان ناظر تخصصی و مشاوره در امور مهندسی را مورد بحث قرار می دهیم.

۲-۱- راستگویی و قابل اعتماد بودن:

۷-۱-۱ راستگویی:

استاندارد راستگویی در مهندسی بسیار بالاست، بسیار بالاتر از استانداردهای زندگی روزانه. این استاندارد، خیانت و فریبکاری را به طور کامل ممنوع می کند و جستجو و بیان حقیقت را در سطحی بسیار بالا و بعنوان یک ایده آل پی ریزی می نماید.

در زندگی روزمره سطح راستگویی اغلب غیر واضح و قابل بحث است. وقتی که دیگران فریبکاری می نمایند (عمداً ما را گمراه می کنند) به ویژه هنگامی که دروغ می گویند (و بر نادرست بودن حرف خود واقف هستند) ما را رنجیده خاطر و ناراحت می کنند، اما موقعیت هایی نیز وجود دارند که می دانیم که در آنها نیازی به شفافیت کامل نیست. به عنوان مثال اشاره و اظهار نظر درباره ظاهر افراد (طرز لباس پوشیدن آنها و نیز فیزیک بدن آنها) مشکلی ندارد و یا تقلب در بازی پوکر (Poker) را لازم (و محترم) شمرده می شود.

متخصصان اخلاق وقت زیادی را صرف درک جزئیات مربوط به فریبکاری روزمره کرده اند. بیشتر آنها به این نتیجه رسیده اند که فریبکاری گاهی اوقات و برای احتیاط و اعتدال بخش سالم از یک زندگی اجتماعی لازم است. اما سیسلابوک (Sissela Bok) معتقد است که جامعه ما در ایجاد فضایی از عدم صداقت بسیار پیش رفته است. او نیاز به دروغ های مصلحت آمیز مثلاً برای حفظ جان بی گناه هایی و پرهیز از گفتن حقیقت به منظور حفظ حریم خصوصی افراد را محترم می شمارد. اما همچنان همه ما را به پذیرفتن آنچه که وی "اصل راستگویی" می نامد موظف می نماید: یک نیروی قوی در مقابل دروغگویی و فریبکاری وجود دارد اگر چه سایر دلایل اخلاقی می تواند در موارد خاص بر این نیرو غلبه کنند.

حتی اصل صداقت بوک (Bok) نیز برای رسیدن به استاندارد درستکاری مهندسی بسیار ضعیف است. چنانکه در فصل اول اشاره شد در زندگی حرفه ای لازم است که برای برخی از ارزشهای اخلاقی اهمیت ویژه ای قائل شد. این مساله در مورد راستگویی در مهندسی نیز صدق می کند. به دلیل اهمیت ایمنی، سلامت و تندرستی انسان ها لازم است که مهندسین از روی وظیفه شناسی به جستجوی حقیقت بپردازند و فقط حقایق را بیان کنند و از هر نوع فریبکاری پرهیزند. جهت اطمینان، مقررات مربوط به راز داری، مواردی را که می توانند فاش شوند محدود و مشخص می نمایند اما همچنان نیروی قوی در مقابل دروغگویی و حتی اصل صداقت بوک (Bok) وجود دارد. دو مورد از شش قانون اصلی NSPE (در مورد اخلاقیات) به صداقت اختصاص داده شده است. قانون سوم از مهندسین می خواهد که " احکام عمومی را به صورت بی طرف و واقع گرایانه تهیه نمایند" و قانون پنجم نیز از آنان می خواهد که " از رفتارهای فریبکارانه پرهیزند." ما جمع این دو

قانون را "مسئولیت راستگویی" می نامیم. مهندسين بايد بي طرف و راستگو باشند و نبايد در امور فريبکارانه دست داشته باشند. ساير کدهای مهندسی احکامی را در ارتباط با قانون راستگویی ارائه می دهند .

"مسئولیت راستگویی" اغلب در مواردی که توسط انجمن ملی مهندسان حرفه ای (NSPE) در مجله (Opinions of the board of ethical review) مورد بحث قرار می گیرد، بررسی می شود. خلاصه ای از این گونه موارد در اینجا آورده می شود. که همگی ناقض کد اخلاقی (NSPE) هستند.

۱- یک مهندس متخصص هیدرولوژی و همکار کلیدی یک شرکت مهندسين مشاور (در اندازه متوسط) یک آگهی دو هفته ای با مضمون تمایل وی به تغییر شغل به شرکت ارائه می دهد. اما سر مهندس شرکت مهندسين مشاور همچنان به توزیع بروشورهای شرکت (که مهندس هیدرولوژی مذکور را به عنوان یک کارمند شرکت معرفی می کند) ادامه می دهد. (مورد شماره ۴-۹۰)

۲- در یک شهر برای جذب رئیس امور مهندسی عمومی آگهی داده می شود و قرار است که به منظور تصویب در جایگزینی پست قبل از بازنشستگی متصدی فعلی شخص جدید استخدام شود. بهترین کاندیدا بعد از غربال کردن کاندیدهای مختلف انتخاب می شود و او در روز دهم مارس پذیرفته می شود و مقرر می شود که کار را از دهم آوریل آغاز کند در روز پانزدهم مارس مهندس مذکور می گوید که شک دارد که بتواند کار را در دهم آوریل آغاز کند و بعد از انجام مذاکرات و طبق تعهد فرد مذکور تا روز بیست و چهارم آوریل به وی فرصت داده می شود. اما در روز بیست و سوم آوریل وی اعلام می کند که تصمیم گرفته است که شغل پیشنهادی را رد کند. (مورد شماره ۲-۸۹)

۳- یک مهندس شاغل در شرکت مهندسين محیط زیست، از یکی از تکنسین ها می خواهد که طبق خواسته یکی از مشتریان از محتویات مخازن نمونه گیری کند. تکنسین گزارش می دهد که مخازن به احتمال زیاد حاوی مواد زاید خطرناک می باشد و باید آنها را بر اساس قوانین ایالتی و حکومتی پاکسازی نماید. مهندس به امید توسعه روابط تجاری خود با مشتری، به وی می گوید که مخازن حاوی "مواد مشکوک" می باشد و پاکسازی آنها را توصیه می کند

و بدین شکل به مشتری یک راه گریز نشان می دهد تا وی بتواند آن مواد را به شکل ارزان قیمت نابود نماید. (مورد شماره ۶-۹۲)

چنانکه در این مثال های دیده می شود "مسئولیت راستگویی" کاربرد وسیعی دارد و هر نوع فریبکاری را مانع می شود. "مسئولیت راستگویی" به طور قطع دروغ گفتن - یعنی بیان آنچه که به نادرست بودن آن واقف هستیم و عمداً می خواهیم دیگران را گمراه کنیم- را ممنوع می کند این قانون همچنین انحراف و اغراق عمدی، کوتاهی در دادن اطلاعات (به جزء اطلاعات محرمانه)، ادعای نداشتن اعتبار کافی و سایر روشهای فریبکارانه را ممنوع می کند. "مسئولیت راستگویی" همچنین مواردی از قبیل کوتاهی (قابل مجازات) در بی طرفی مثلاً کوتاهی در تحقیق در مورد اطلاعات موجود و منحرف کردن قضاوت را در بر می گیرد.

۷-۱-۲ قابل اعتماد بودن

چرا "راستگویی" (نه تنها در مهندسی بلکه به طور کلی) اینچنین حائز اهمیت است؟ یک جواب به ارزش گزاری برای استقلال افراد بر می گردد. فریب دادن دیگران تضعیف استقلال و توانایی آنان در هدایت امور خودشان است. فریب و حقه بازی موجب می گردد که توانایی فرد را در انجام امور قانونی خود (بر اساس حقایق موجود و مرتبط با کار آنها) کاهش می دهد. در شرایط خاص، این مسأله می تواند صدمات بیشتری بر افراد وارد کند. افراد فریبکار از دیگران به عنوان "ابزارهایی" برای دستیابی به اهداف خود استفاده می کنند (به جای آنکه به آنها به عنوان موجوداتی عقلانی با همه خواسته های و نیازهایشان نگاه کنند). این کار نوعی تجاوز به استقلال افراد محسوب می شوند. Bok این مسأله را اینگونه بیان می کند: "فریبکاری و تعدی دو شکل تهاجم به انسانیت هستند و هر دو می توانند انسانها را مجبور به مقابله با خواسته های خویش کنند". تعدی می تواند بیشترین آسیب را به قربانیان وارد کند. اما فریبکاری به شکل ظریف تری عمل می کند چون بر عقاید و اعمال افراد تأثیر می گذارد.

بیشتر تئوری های اخلاقی همین شکل از راستگویی را حمایت می کنند به طور مثال اخلاق حرفه ای مبانی ساده ای از راستگویی را در قالب احترام به استقلال افراد بنا می کند. اخلاق

حقوقی این ایده را به احترام به حقوق افراد و تمرین استقلال (یا آزادی) تبدیل می کند. قاعده سودمندی از قانون (Rule-Utilitarianism)، نتایج خوب و ارزشمند ناشی از راستگویی مطابق قانون را مورد تاکید قرار می دهد. اخلاق، راستگویی را به عنوان یک اصل تقوا و پرهیزگاری معرفی می نماید و البته نقش و تاثیر صداقت بر شخصیت مهندسان، اهمیت پرداختن به مهندسی در سطح جامعه و نیز گستره جامعه ای که این فعالیت در آن انجام می شود را کمتر از آنچه که باید باشد، نشان می دهد.

علاوه بر این هر یک از این تئوریهای اخلاقی سایر اشکالات مربوط به چگونگی آسیب رساندن فریبکاری به دیگران (از طرق مختلف) را نیز مشخص می نماید. عملیات مهندسی غیر صادقانه نتایجی از قبیل ضررهای اقتصادی، آسیب و مرگ را در پی دارد. نکته بسیار مهم این است که عدم رعایت "مسئولیت راستگویی" سبب کاهش اطمینان می شود. چنان که اشاره شد صداقت دو مفهوم اصلی دارد:

(۱) راستگویی که بر مسئولیت پذیری گفتن حقیقت متمرکز می شود.

(۲) قابل اعتماد بودن که بر مسئولیت پذیری در مورد اعتماد تمرکز می یابد.

این دو عبارت هر دو به یکدیگر مرتبط هستند زیرا عدم راستگویی اعتماد را زیر سوال می برد و از سوی دیگر سوء استفاده از اعتماد با فریبکاری همراه است. اکنون از اعتماد عمومی سوء استفاده کرده و اجتماع را فریب داد.

حرفه مهندسی همانند همه حرفه ها بر مبنای فعالیت تخصصی در محدوده امانت داری (اعتماد) به منظور تولید محصولات مطمئن و مفید استوار شده است. عدم راستگویی و اعتماد قضاوت در مورد مهندسين را با خدشه دار کردن قضاوت های حرفه ای و ارتباطات تخریب کرده و اعتماد کارکنان و سایر افرادی را که باید بر تجربه و تخصص مهندسين تکیه کنند را کاهش می دهد. یک مهندس سالم صادق است و عدم صداقت در کار مهندسی نامطلوب تلقی می شود.

۷-۱-۳ سلامت آکادمیک

مطالعات مراکز پیش دانشگاهی و دانشگاه‌ها آمار تکان دهنده‌ای را در مورد سلامت آکادمیک ارائه می‌دهند. بر اساس یک مطالعه در دانشگاه‌هایی که امتیاز بالایی ندارند از هر ۴ دانشجو ۳ نفر پذیرفتند که در دوران پیش دانشگاهی خود صداقت علمی نداشتند. در دانشگاه‌هایی با امتیاز ویژه (Honor Code) از هر دانشجو یک نفر این مسأله را پذیرفت.

عدم صداقت آکادمیک شامل عدم صداقت بین دانشجویان، دانشکده و سایر اعضای موسسه آکادمیک می‌باشد. در اینجا ما روی دانشجویان تمرکز می‌کنیم و در بخش بعد مشکلات مربوط به تحقیق در بخش آکادمیک و سایر گروه‌ها را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهیم. عدم صداقت آکادمیک بین دانشجویان اشکال مختلف دارد.

• تقلب (Chantry)

زیر پا گذاشتن عمدی قوانین بازی جوانمردانه در هر نوع فعالیت آکادمیک. به عنوان مثال: استفاده از یادداشتهای دزدی یا کپی برداری از دانشجوی دیگر هنگام امتحان.

• داده سازی (Fabrication)

تغییر دادن عمدی اطلاعات یا ساختن اطلاعات به عنوان مثال: تغییر در نتایج آزمایش.

• دزدی ادبی (Plagiarism)

ارائه عمدی یا سهوی نتایج کار دیگران بعنوان کار خود شخص. به عنوان مثال: استفاده از کلمات قصار دیگران بدون اشاره به مرجع.

• تسهیل تقلب آکادمیک (Facilitating academic dishonesty)

کمک عمدی و آگاهانه به دانشجویان در تقلب آکادمیک مثلاً: از طریق در اختیار قرار دادن تکالیف خودتان به آنها.

• دادن اطلاعات نادرست (Misrepresentation)

دادن اطلاعات نادرست به اساتید و معلمان مثلاً: دروغ گفتن در مورد دلایل عدم موفقیت در امتحان.

- ناکامی در همکاری های گروهی (Failure to contribute)

انجام ندادن سهم و وظیفه خود در یک کار گروهی .

- کار شکنی (Sabotage)

ممانعت عمدی از انجام کار توسط دیگران به عنوان مثال: از طریق قطع کردن آزمایش های آنها.

- دزدی (Theft)

دزدی به عنوان دزدیدن کتابهای کتابخانه و اموال سایر دانشجویان

چرا دانشجویان دست به تقلبهای آکادمیک می زنند؟ تحقیقات نشان می دهند که نیروهای محرکه مختلفی برای اینکار وجود دارد که از آن جمله می توان این موارد را نام برد: نگرانی از بازده و عملکرد خود (از قبیل ترس از نمره های پایین و نیاز به نمره های بالاتر)، عکس العمل در مقابل فشارهای خارجی (از قبیل حجم بالای تکالیف، فشار والدین، یا از دست دادن حمایت مالی) اعتقاد به عادل نبودن اساتید و انتظار بیش از حد یا انتظار از آنها در نحوه طراحی سئوالات و نمره دادن، انتظار داشتن در کمک به یک دوست، اعتقاد داشتن به اینکه چون سایرین تقلب می کنند، او نیز می تواند این کار را انجام دهد (و هیچ اشکالی ندارد) اعتقاد به اینکه دزدی (ادبی) کار چندان مهمی نبوده و یک جرم بدون قربانی محسوب می گردد که در آن هیچ کس واقعاً آسیب نمی بیند. اما در اینجا نیز نیروهای محرکه فراوانی برای صداقت وجود دارند. اعتقاد به اینکه فریب کاری اشتباه و ناجوانمردانه است، اعتقاد به اینکه تقلب یافته های واقعی را تضعیف می کند، خود باوری، احترام به استاد و آموزگار و ترس از گرفتار شدن همگی نیروهای محرکه ای هستند که ما را به صداقت ترغیب می کنند.

باید توجه داشت که یک مفهوم با توجیه متفاوت است . آیا هیچ توجیهی برای تقلب وجود دارد، یا اینکه توجیهها فقط نوعی راه فرار یعنی دلیل آوردن در یک جهت خاص یا بصورت مغشوش هستند؟ در مقام نویسنده و مانند بسیاری از دانش پژوهان ما نیز موضع سختی را اتخاذ می کنیم . عدم صداقت (فریبکاری) آکادمیک گناهی بزرگ است. این عمل روشهای قانونی و صحیح را مختل می نماید وبا برتری دادن به افراد از طریق نمراتی که شایسته آن نیستند به سایر دانشجویانی که

تقلب نمی کنند، آسیب می رساند. تقلب روشی نادرست است و آموزگاران {اساتید} و سایر اعضای یک جامعه آکادمیک را فریب می دهد. از طرف دیگر اعتماد اساتید و سایر دانش جویان و جامعه ای که انتظار دارد که دانشگاه ها صلاحیت و سلامت خود را حفظ کنند را کاهش داده و شخصیت خود فرد را تضعیف می کند و موفقیت های او را تو خالی و نا مطمئن جلوه می دهد.

با توجه به قدرت فریبکاری آکادمیک و نظر به آسیب پذیری در مقابل وسوسه ها چه اقدامی را می توان در جهت تقویت صداقت آکادمیک به کار بست؟ پژوهشگران در این زمینه توصیه های متعددی را ارائه می دهند. دانشگاه ها همانند سایر سازمانها نیازمند ایجاد و حفظ فرهنگ صداقت هستند. کد ها و دستورالعمل های ویژه ای که استاندارد های سطح بالایی را تعریف می نمایند و از دانش جویان و دانشگاه ها می خواهند که موارد تقلب را گزارش دهند. نقش بسیار مهمی در رفع این مشکل دارند (اگر چه نمی توان آنها را کافی دانست). به ویژه دانشگاهها باید اساتید و دانش جویان را که قوانین و سیاستهای دانشگاه (در مورد گزارش دادن موارد تقلب) را رعایت می کنند و در مقابل وضعیت فعلی تحصیلات تکمیلی (که بیش از آنکه به صداقت آکادمیک پردازد نگران از دست دادن مشتریان پولی خود هستند) سر فرود نمی آورند حمایت نماید.

علاوه بر این اساتید باید جوی سرشار از احترام دوستی و توجه (نسبت به دانشجویان) ایجاد نمایند. در اینجا لازم است که نیازها و محدودیت های دروس به طور واضح شرح داده شوند. آزمون ها و تکالیف باید متناسب با آنچه که در کلاس تدریس شده است انتخاب شوند و همگام با پیشرفت دروس باز خورد کار نیز مورد بررسی قرار گیرد. موقعیت های تقلب باید به حداقل رسانده شوند. برقراری نظم و انضباط از اهمیت زیادی برخوردار است. درست همانگونه که اینترنت تقلب را آسان نموده است. شناخت و تشخیص دزدی ها نیز از طریق خدمات شبکه ای جدید آسان شده است. همچنین باید اضافه کنیم که آموزش صداقت آکادمیک می تواند یک راه خوب و ارزشمند برای وارد کردن اخلاق در محیط های آکادمیک باشد.

سؤالاتی برای بحث

۱- با توجه به مثال های NSPE که قبلاً آورده شده نتایج حاصل از مسئولیت راستگویی را به دقت مورد بحث قرار دهید.

در این راستا حقوق وظایف و نتایج خوب و بد ناشی از این رفتار را مشخص نمایید .

۲- کرمیت وند یویر (Kermit Vandivier) به مدت ۵ سال (ابتدا در بخش ابزار و سپس به عنوان تحلیل گر اطلاعات و نویسنده متون فنی) برای شرکت بی اف گودریچ (B. F. Goodrich) کار می کرد. در سال ۱۹۶۸ از وی خواسته شد که گزارشی را درباره چرخها و ترمزهای سفارش نیروی هوایی (مربوط به جنگنده جدید A 7-D) تهیه کند وی هنگام تهیه گزارش به محدودیت ها و بی نظمی های جدی در آزمایشگاه های کنترل کیفی این قطعات پی برد آنکه ترمزها نمی توانند استانداردهای نیروی هوایی را برآورده سازند. علی رغم اشاره به همه این نارسایی ها به وی دستور مستقیم داده شد که دست از شکایت و اعتراض کشیده و گزارشی را تهیه کند که در آن ترمزها تایید شده اند . او متوجه شد که لایه های مختلف از این مدیریت پشت این قضیه هستند و کلیه مسائل مربوطه را تقلب می نمایند زیرا بخش مهندسی آنها کیفیت قطعات را تایید کرده بود .

وند یویر گزارشی پراز دروغ و تفسیرهای غلط را در دوپست صفحه تهیه کرد اما آن را امضاء نمود . او مسائل خانوادگی (این که وی چهل و دو سال سن و یک زن و شش فرزند دارد اخیراً یک خانه خریده است و از نظر اقتصادی امکان تغییر شغل را ندارد) را به عنوان دلیل خود برای قبول درخواست تهیه گزارش ذکر کرد . وند یویر مطمئن بود که در صورت رد درخواست مقامات مافوق جهت تهیه گزارش از کار خود اخراج خواهد شد .

الف- با فرض صحت و دقت موارد فوق الذکر نظر خود را در مورد عمل کرد وند یویر و اینکه آیا وی دلایل کافی برای قبول نوشتن گزارش را در اختیار داشت یا خیر تشریح نمایید . در دفاع از نظر خود کدام اصول اخلاقی را مد نظر قرار می دهید ؟

ب- وند یویر یک نویسنده متون فنی بود و نه یک مهندس و می توان در مورد وی مسئولیت راستگویی (چنان که در یک کد مهندسی آورده شده) را به کار گرفت . آیا این مسئله از نظر اخلاقی

اهمیت دارد؟ به عبارت دیگر آیا جواب شما به بخش الف همین سؤال برای یک مهندس و یک نویسنده فنی یکسان است؟ یا استفاده از یک کد اخلاقی می تواند بخش اخلاق این قضیه را تغییر دهد؟

ج- وضعیت وند یویر مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت بعد از بررسی اطلاعات کنگره در مورد این پرونده جان فیلدر (John Fielder) چنین نتیجه گیری کرد که ادعای وند یویر در مورد نا مناسب بودن آزمایشهای ترمز و گزارش های نادرست کاملاً قانع کننده می باشد ولی او میزان عیوب ترمزها را بیشتر از میزان واقعی نشان داده و در نتیجه خطری را که متوجه خلبان است را بزرگنمایی کرده است. مسائل و مشکلاتی را که در راه رسیدن به صداقت کامل (هنگامی که وند یویر و سایر همکارانش در چنین وضعیتی فقط آن بخش داستان را که به نفع خودشان است بیان می کند) وجود دارند ذکر نمایید. چه محدودیتهای و خسارات احتمالی مثل ضربه به شهرت شرکت در پشت این گونه شهادت ها و اعترافات نهفته است؟

۳- رابرت (Robert) یک دانشجوی سال سوم مهندسی است که به دلیل پائین بودن معدل مشروط شده است اگر چه او می داند که حداکثر تلاش خود را به کار گرفته است. یکی از دوستان وی پیشنهاد کمک از طریق نشستن در کنار او در امتحان بعدی و به اشتراک گذاشتن جوابها را داد. رابرت تا کنون در هیچ امتحانی تقلب نکرده است اما این بار شرایط متفاوت است به نظر شما او چه باید بکند؟

۴- یک دانشجو نسخه ای از سئوالات امتحان میان ترم سال گذشته استاد را به آلن (Elaine) می دهد. الف- آیا این درست است که بدون پرسیدن هرگونه سئوالی سئوالات امتحان را از آن دانشجو بگیرد؟ ب- آلن تصمیم می گیرد که در مورد نحوه دستیابی آن دانشجو به سئوالات تحقیق نماید او پی برد که استاد مربوطه خواسته بود که کلیه نسخه های سئوالات به وی باز گردانده شوند اما این نسخه گم شده بود که توسط دانشجویان در اختیار برخی از دانش جویان دیگر قرار می گیرد. او تصمیم می گیرد که سئوالات را نپذیرد اما آیا او مسئولیت های دیگری نیز در این رابطه دارد؟

۵- یک دانشگاه دارای یک امتیاز ویژه است ولی چندان جدی گرفته نمی شود بسیاری از دانشجویان معتقدند که مدیریت دانشگاه به منظور جذب دانشجویان بیشتر بیش از آنکه به تقلب و مسائل ناشی از

آن بپردازد تلاش می کند که از مقابله با دانشجویان به شکل عمومی پرهیز نماید آیا این به آن معنی است که برای دانشجویان این دانشگاه تقلب خطای آنچنان بزرگی محسوب نمی شود؟

۶- یک استاد دانشگاه اطمینان دارد که یکی از دانشجویان در نوشتن تکالیف خود با استفاده از یک پایگاه اینترنتی فروشنده مقالات تقلب کرده است اما قادر به اثبات این مسئله نیست و یا ترجیح می دهد که با آن دانشجو برخورد نکند؟

به جای این کار استاد مذکور نمره آن دانشجو را هم در آن مقاله خاص و هم در امتحان پایان ترم کاهش می دهد آیا این روش درست است؟

۷- به استادی که بر امتحانات دانشجویان خود نظارت ندارد (یا هنگام امتحان از دیگران نمی خواهد که نظارت داشته باشند) چه می گوئید؟ این استاد معتقد است که با نشستن در کلاس برگزاری امتحان و جلوگیری از تقلب حالتی از عدم اطمینان را در دانشجویان ایجاد می کند و بر این باور است که فقط با نشان دادن اعتماد است که می توان این حس را در دیگران تقویت کرد.

۸- از شما به عنوان یک استاد خواسته شده است که توصیه نامه ای را برای دانشجویی که متقاضی ورود به تحصیلات تکمیلی است بنویسید. شما می دانید که توصیه نامه ها همواره اغراق آمیز هستند و امید فراوانی به پذیرش دانشجو مذکور در مقطع تحصیلات تکمیلی دارید آیا درست است که از درج نکات منفی خودداری نموده و فقط اطلاعات مثبت ذکر شود؟

۷-۲- درستکاری در تحقیق

در مهندسی تحقیق و پژوهش در بخشهای مختلفی (شامل دانشگاهها آزمایشگاههای دولتی و شرکتهای) صورت می گیرد.

پیش نیازهای اخلاقی برای انجام اینگونه تحقیقات بسته به قوانین جاری تا حدی با یکدیگر متفاوت هستند اما مسئولیت صداقت در همه موارد یکسان است.

اخلاق تحقیق وجوه مختلفی دارد که ما چندین مورد از آنها را مورد بحث قرار می دهیم: تعریف درستکاری در تحقیق و تخلف انجام آزمایشها و تهیه گزارشها محافظت از موضوعات تحقیق، دادن اعتبار یا درخواست آن در نهایت گزارش نمودن موارد تخلف.

۷-۲-۱- تعالی در مقابل تخلف

راستگویی در تحقیق اهمیت ویژه ای دارد چرا که هدف تحقیق کشف و ترویج حقیقت است . تحقیق عبارت است از تلاش برای کشف بیان و ترویج حقیقت. درستکاری در تحقیق کمک به تعالی (کیفیت بالا) در این گونه فعالیتها می باشد و این تاثیر مثبت بر تعالی را باید هنگام فکر کردن درباره صداقت در تحقیق همواره در اولویت قرار داد .

چنانچه رزماری چاک (Rosemary Chalk) اشاره می کند تاکید بر کیفیت و تعالی در تحقیق، اخلاق مهندسی را توسعه داده و دستاوردهایی بیش از آنچه که پرهیز از فریبکاری به همراه دارد خواهد داشت: اگر تحقیق نادرست به معنی دانشی نامنظم و مبادلاتی غیر صادقانه باشد در این صورت توجه به کیفیت در تحقیق انگیزه های لازم برای مشخص کردن اشتباهاتی که به خلافاکاریهای بزرگ منجر نمی شوند اما هنوز تاثیر گذارند و در کار علم و مهندسی مشکلات و نارضایتی هایی را ایجاد می کنند . این درک وسیع و مثبت اخلاق پژوهشی محققان را به گفتگویی در زمینه موضوعاتی از قبیل رهبری و بهبود فرایندهای سازمانی کار گروهی در میان پژوهشگران تشویق و تقویت شرایط یکسان و تنوع در بین پژوهشگران، حساسیت به مسایل زیست محیطی (از قبیل ایمنی محافظت منابع مورد استفاده در آزمایشگاهها در مقابل آسیبها و بازیافت مواد) دعوت می نماید . تاکید بر تعالی همچنین از محققان می خواهد که به تعهدات شخصی خود در راستای تقویت فعالیتها خلافاً توجه بیشتری نشان می دهند .

کارتیه گزارش بخش مهمی از یک فعالیت تحقیقاتی است. نتایج تحقیقات تنها وقتی مفید هستند که به طور واضح، کامل و به موقع و در کمال صداقت گزارش شده باشند. ریچارد فینمن (Richard Feynman) در یک سخنرانی معروف در کلتک (Caltech) مفهوم صداقت ایده آل را تشریح نمود:

یک اصل تفکر علمی که به نوعی صداقت مربوط می شود. گونه ای یادگیری از کارهای قبلی به عنوان مثال اگر آزمایشی را انجام می دهید باید هر چیزی را که فکر می کنید که آن را بی اعتبار می کند، گزارش دهید نه اینکه فقط موارد صحیح را گزارش کنید. تمام دلایل دیگری را که احتمالاً قادر به تشریح نتایج شما هستند یا مواردی را که از برخی آزمایشها حذف کرده اید و نتایج این فعالیتها را بایستی گزارش کنید. این امر شما را مطمئن می سازد که پژوهشگران بعدی نیز از نحوه

حذف آنها مطلع می شوند. این ایده آل ها و نیازهای اخلاقی پژوهشی را باید مادام که با تخلف های تحقیقاتی و توجه عمومی سر و کار داریم، در خاطر داشته باشیم در واقع حتی برای تخلف تحقیقاتی نیز تعاریف متفاوتی ارائه شده است که در متون خاص و برای اهداف مختلف ارائه شده اند. به عنوان مثال اگر هدف ایجاد اطمینان از انجام پژوهش در سطحی بالا و در تمامی ابعاد آن باشد از تعریف بازتری استفاده می شود. تعاریف باز عموماً بر صداقت در انجام آزمایشها و تهیه گزارش های مربوطه تاکید دارند. این تعاریف مفاهیمی از قبیل دزدی و سوء استفاده از بودجه های تحقیقاتی را نیز شامل می شود. اگر هدف مجازات خلافکاران باشد یک تعریف محدود قانونی و حقوقی مناسب تر است.

ظاهراً تعاریف محدود کننده بیشتر مورد توجه دانشگاه ها، شرکت ها و سایر گروه هایی که اعضای آنها مشمول مجازات بخاطر تخلفات خود می شوند، قرار می گیرند. در حالی که آژانس های دولتی از تعاریف بازتری استفاده می کنند. به عنوان مثال بنیاد ملی علوم (NSF) خلافاً کاری در علم و مهندسی را اینگونه تعریف می نماید:

تولید، تحریف، دزدی یا هر نوع انحراف جدی از فعالیتهای پذیرفته شده در پیشنهاد انجام گزارش نتایج پروژه هایی که توسط NSF حمایت مالی می شوند یا هر نوع عمل تلافی جویانه علیه افرادی که فعالیتهای مشکوک یا تخلف را گزارش می نمایند و نیز علیه کسانی که به تعهد خود عمل نمی کنند.

عبارت انحراف جدی از فعالیتهای پذیرفته شده به خاطر ابهام و گستردگی هدف آن کمی بحث انگیز است زیرا نگرانی های را در گروه تحقیقاتی بوجود می آورد. در صورتی که کلمه عمدی را به انحراف اضافه کنیم کمی از این پیچیدگی کاسته می شود.

از نظر تاریخی چنانچه چارلز بابیج (Charles Babbage) ریاضیدان قرن نوزدهم اشاره می کند موارد روشن و صریح خلافاً کاری عمدتاً تخلفات عمدی هستند. بابیج چهار نوع تقلب و فریب کاری در تحقیق را بدین شکل از یکدیگر تفکیک می کند. تخلفی که با هدف ایجاد شهرت برای پژوهشگران استخدام می شود. دست انداختن نوعی تقلب برای کوتاه مدت است که باید بعداً کشف شود و هدف از آن استهزاء دیگران است. بریدن به معنی حذف انتخابی اطلاعات یا نتایجی است که از میانگین اطلاعات فاصله دارد. اما مهمترین دسته ای که وی معرفی می کند آشپزی است که هنوز هم

مورد استفاده قرار می گیرد و مفهوم آن انتخاب نتایج، تحریف اطلاعات و بیان آنها در جهتی که مطلوب افراد است. اگرچه تاکید بایچ و تعریف وی از ارائه غلط اطلاعات به عمد روش موسوم و معمول برای تعریف فریبکاری تحقیقاتی می باشد، اما در برخی موارد اثبات عمدی بودن قضیه مشکل است. علاوه بر این در اینجا این سؤال مطرح می شود که در مورد سهل انگاری های بزرگ چه می توان گفت؟ یعنی زمانیکه یک محقق سهواً در رعایت حداقل استانداردها در انجام آزمایش ها و تهیه گزارش آنها کوتاهی می کند؟ در مورد سایر بی کفایتی ها چگونه باید با مساله برخورد کرد؟ سهل انگاری ها عمدتاً ناشی از عدم توجه و دقت کافی به هنگام راه اندازی یک سیستم آزمایشی (به عنوان مثال: ناتوانی در ایجاد یک گروه کنترلی قابل اعتماد یا ناتوان در زیر نظر گرفتن یک آزمایش) می باشند. سهل انگاری می تواند نتیجه تعصب و حتی خود فریبی نیز باشد چرا که در این موارد گریز از حقیقت بصورت هدفمند انجام می شود. این گونه مسایل تعاریف متعددی را از خلافکاری تحقیقاتی به معنی زیر پا گذاشتن استانداردهای پایه برای انجام یک تحقیق سالم ارائه می دهند.

۷-۲-۲- تعصب و خود فریبی

در یک کنفرانس خبری در ۲۳ مارس ۱۹۸۹ چیس پترسون (Chase Peterson) رئیس دانشگاه یوتا (Utah) خبر بسیار جالبی را اعلام کرد. یک منبع جدید و بی پایان انرژی توسط استنلی پونس (Stanley Pons) رئیس بخش شیمی دانشگاه ساوتهمپتون (Southampton) پروفیسور مارتین فلیشمن (Martin Fleischmann) کشف شده آزمایش انجام شده توسط پونس و فلیشمن که جوش سرد (Cold fusion) نام گرفت بسیار ساده بود. در یک سلول الکترو شیمیایی در الکتروود (یکی از جنس پالادیوم) در یک مایع حاوی ایزوتوپ هیدروژن لالیونی دوتریوم قرار گرفته بودند. به گفته پونس و فلیشمن اعمال جریان الکتریکی دوتریوم را مجبور به تجمع روی پالادیوم می کند به گونه ای که هسته هیدروژن می سوزد و حرارت تشعشع و محصولات جانبی از قبیل تریتیوم تولید می کند.

اعلام این خبر از طرف دانشگاه یوتا منشاء تحقیقات داغی در سراسر جهان شد و صدها محقق و ده ها میلیون دلار هزینه را به خود اختصاص داد. برخی از محققین فکر می کردند که توانستند از نتایج پونس فلیشمن را تایید کنند اگر چه بررسی نتایجی که قبلاً بطور شتابزده حاصل شده بود نقض این

مساله را نیز نشان داد. حتی دقیق ترین آزمایش ها نیز در دستیابی مجدد به نتایجی که پونس و فلیشمن ادعا کرده بودند شکست خوردند. امروزه فقط تعداد کمی از محققین به تحقیق روی همجوشی سرد ادامه می دهند اما در جامعه علمی اجماع نظر بر این است که همجوشی سرد رخ نمی دهد. علاوه بر این عقیده بر این است که بخش همجوش سرد داستانی است در مورد اینکه چگونه تعصب و خود فریبی که خود توسط فشارهای خارجی حمایت و تقویت می شوند، می توانند یک تحقیق سالم را تضعیف کنند .

پونس و فلیشمن متخصصین مشهوری در زمینه الکتروشیمی بودند. آنها اشتباهاتی را مرتکب شدند و شخص فلیشمن بویژه به خاطر فرضیه خود (که گاهی درست و گاهی غلط می نمود) فردی شناخته شده بود.

اما اشتباهات و ایده های خلاقانه نیز بخشی از انجام یک تحقیق هستند اشتباه آنها در گزارش کردن نتایج تحقیقاتی بود که هنوز در هیچ مجله ای داوری و چاپ نشده بودند. اگر آنها نتایج خود را چاپ کرده بودند و به دیگر محققان اجازه تایید یا رد نتایج را داده بودند . ما با یک روند معمول علمی سرو کار داشتیم . اما آنها چنان از این کشف خارق العاده خود هیجان زده بودند (و به امید دریافت جایزه نوبل) که با قضاوت نادرست و بی دقتی کار خود را عرضه نمودند.

شکست آنها از چیزی بین تقلب عمدی (فریبکاری و حقه بازی) و خطای غیر عمدی (یک بی-نظمی ساده) سرچشمه می گیرد. اغلب در مورد این افراد از عبارت خود فریبی استفاده می شود. البته در مورد تعریف دقیق خود فریبی اختلاف نظرهایی وجود دارد بر اساس یکی از این تعاریف خود فریبی نوعی انگیزش غیر عقلانی است یعنی اعتقاد احمقانه ای که در اثر تعصب ایجاد می شود اما شخصی در ازاء آن مسئول است . خود فریبی به قدرت قضاوت شخص اجازه می دهد که به وسیله اعتقاداتی که وی می خواهد داشته باشد و نیز توسط احساسات وی (آرزوها خواست ها اعتماد به نفس و ترس) تحت تاثیر قرار می گیرد. اجازه دادن به معنی کوتاهی کردن و پرهیز نکردن از تعصب ها و جهت گیری های نادرست ، انحراف افکار و دیدگاه های افراد است.

بر اساس یک نظریه دیگر خود فریبی گاهی اوقات نوعی انگیزش غیر عقلانی است اما در سایر موارد تجاهلی هدفمند است به عنوان مثال می توان به محققینی اشاره کرد که به یک واقعیت نا خوشایند برخورد کرده اند و احساس می کنند که اطلاعات و نتایج حاصله خلاف انتظار آنها است . آنها به جای مواجهه با واقعیت و رعایت صداقت در ارائه اطلاعات به طور عمد از شواهد موجود چشم - پوشی می کنند و یا از کنار اینگونه مفاهیم به سادگی عبور می کنند . هدف از این کار کاملاً ناشناخته یا تا حدی شناخته نشده است .

ما معتقدیم که هر دو شکل خود فریبی انگیزش غیر عقلانی و تجاهل هدفمند رخ می دهند و در ماجرای همجوشی هسته ای نیز احتمالاً اتفاق افتاده اند . نکته مهم این است که مسئولیت راستگویی نیازمند تلاش برای غلبه بر هر دو شکل خود فریبی می باشد . این همان چیزی است که فیمنن از آن به عنوان نوعی صداقت برتر و تکیه بر گذشته ها به منظور حذف تعصب و انحراف یاد می کند . پونس و فلیشمن حداقل دقت و احتیاط لازم در اعلام عمومی خبر مربوط به نتایج (قبل از ارائه آن برای داوری) را به کار نیستند . قوه قضاوت پترسون (Peterson) که یک فیزیکدان با قدرت درک متون علمی بود تحت تاثیر جاه طلبی های وی برای دانشگاهش قرار گرفته بود . او از این امر واهمه داشت که یکی از رقبای دانشگاه یوتا یعنی دانشگاه بریشهام یانگ (Brigham Young) قبل از دانشگاه یوتا در زمینه تحقیقاتی مشابهی ادعای خود را مطرح سازد . سایر اشتباهات نیز نتیجه تلاشهای عجولانه این دانشگاه ها و شتابزدگی آنها در تصدیق نتایج مرتبط با فرایند همجوشی سرد بودند . هر فرد از سازمان یا موسسه مربوطه تاثیر می پذیرد و موسسات آموزش عالی نیز بطور روزافزون تحت فشارهای اقتصادی قرار دارند . دانشگاه هایی که حیاتشان در گرو وضعیت اقتصادی است بدنبال روابط و مناسبات اقتصادی می گردند و شرکتها نیز در جستجوی تخصص و پرستیژ محققین دانشگاهی هستند . این ترکیب اغلب منجر به همکاری های خلاقانه می شود اما ریسک خود را نیز به همراه دارد . درک بوک (Derek Bok) رئیس سابق دانشگاه هاروارد (Harvard) اخطار داده است که دانشگاه ها باید به دنبال راه هایی برای محدود کردن فشارهای تجاری بر قهرمانان ورزشی بازاریابی محصولات در پردیس دانشگاه و از همه بهتر انتقال فنآوری از دانشگاه به صنعت باشند . تجاری سازی تحقیقات در دانشگاه ها قضاوت بی طرفانه مهندسان و دانشمندان را در زمینه های

مختلف تهدید می کند. رازداری برخوردار علایق و تلاش برای درستکاری نتایج تحقیقات شرکت های حامی تحقیقات علاقه مند به نگهداری محرمانه نتایج تحقیقات تا زمان ثبت اختراع می باشند. اما در این راه محدودیت هایی نیز وجود دارند. این شرکتها به محققان فشار می آورند که نتایج برای مدت طولانی تری محرمانه باقی بمانند و کنترل بیشتری نیز روی حجم اطلاعات حاصله صورت گیرد. دانشگاه ها نیز نیازمند اعمال فشار متقابل جهت ایجاد اطمینان در انتشار به موقع دانش می باشند. اما در واقع قول و پیشنهاد پاداش اقتصادی به دانشگاه ها اغلب آنها را به تن دادن به فشارهای اقتصادی هدایت می کند. بوک توصیه می کند که توافق نامه های مربوط به امنیت اطلاعات فقط تا چند ماه بعد از پایان آزمایشها اعتبار داشته باشند. برخوردار علایق هنگامی ایجاد می شود که سرمایه گذاری عظیمی روی محققان و دانشگاهها جهت انجام پروژه های تحقیقاتی بسیار سودمند انجام شود. بعنوان نمونه ای از این موارد می توان به داشتن درصد بالایی از سهام شرکتی که پژوهشگر مربوطه در آن به تحقیق و پژوهش مشغول است اشاره کرد. مثال دیگر انجام تحقیقات برای شرکت هایی است که وعده می دهند که در صورت مفید بودن نتایج تحقیقات (و داشتن تاثیر مثبت بر تولید) بودجه تحقیقاتی و پژوهشگر مربوطه را به میزان قابل توجهی افزایش دهند. بنابراین تعجبی ندارد که ۹۴ درصد از محققینی که برای شرکتهای دخانیات کار می کردند هیچگونه تاثیر زیان باری را در مصرف سیگارهای درجه دو، مشاهده نکردند اما در بین پژوهشگرانی که چنین ارتباطی با اینگونه شرکتها نداشتند فقط ۱۳ درصد آنها نتیجه مشابهی را گزارش کردند. در این راستا بوک سخت گیری بیشتر بر پژوهشگران را پیشنهاد می کند به نحوی که حتی به تفاوت و برخوردار علایق آنها توجه بیشتری شود و میزان سرمایه گذاری روی آنها توسط کارخانجات و شرکت هایی که در آنجا به تحقیق می پردازند نیز محدود و مشخص شود.

در نهایت به این نکته نیز باید اشاره کرد که گاهی اوقات شرکتها به منظور تاثیر بر نتایج تحقیقات بر پژوهشگران فشار مستقیم اعمال می کنند. بعنوان مثال یک شرکت دارو سازی در تحقیقات روی دارویی موثر تر از نوعی داروی ژنریک ارزان قیمت سرمایه گذاری نمود. پژوهشگر مربوطه در ابتدا اعتقاد داشت که نتایج آزمایشها خواسته هایی شرکت مذکور را برآورده می سازد. اما در واقع نتایج حاصله نشان دادند که در میزان تاثیر گذاری این دارو تفاوتی با نمونه های مشابه وجود ندارد.

هنگامی که این پژوهشگر تصمیم به چاپ و انتشار نتایج گرفت شرکت سرمایه گذار وی را به انجام تحقیقات مخدوش متهم نمود و از طریق وکیل شرکت او را به انجام یک اقدام قانونی تهدید نمود مگر اینکه وی دست از انتشار نتایج بردارد. بوک از دانشگاه ها می خواهد که از پژوهشگرانی که بدنبال امنیت بیشتر آزمایشها و نتایج خود هستند حمایت بیشتری به عمل آورند.

۷-۲-۳- حفاظت از موضوعات تحقیقاتی

پژوهش در زمینه هایی مثل پزشکی و روانشناسی تا حد زیادی با انسانها (و نیز حیوانات) سرو کار دارد اما در پژوهش های مهندسی نیز گاهی انسانها به موضوع پژوهش بدل می شوند بویژه در مواردی که این پژوهش ها با تحقیقات در زمینه بیو پزشکی تلاقی می نمایند. استانداردهای مورد استفاده در این آزمایشها بسیار گسترده و دقیق می باشند. بهترین منبع در تشریح آنها کتاب (On Being a Scientist) که نتیجه همکاری مشترک آکادمی ملی مهندسی (NAE) و سایر زیر مجموعه های شورای ملی تحقیقات (NRC) می باشد. ما در ادامه این بحث بحث را به موضوعات انسانی محدود می کنیم.

انجام آزمایش روی انسانها فقط در صورت داشتن رضایت نامه و داوطلب بودن افراد امکان پذیر (ومجاز) می باشد. این به آن معنی است که باید همه اطلاعات لازم در مورد خطرها منافع احتمالی راه حل ها روش انجام آزمایش (بطور دقیق) و هر نوع اطلاعاتی که هر شخص باید قبل از مشارکت در آزمایش ها داشته باشد در اختیار وی (یا کسانی که برای وی تصمیم گیری می نمایند) قرار داده شود. علاوه بر این هیچ گونه اجبار تهدید و یا فشاری نباید وجود داشته باشد. افراد نیز باید درایت کافی در تصمیم گیری جهت مشارکت در آزمایش ها را داشته باشند.

در مواردی که موضوع تحقیق بزرگسال نباشد، باید نکات ایمنی خاصی را مد نظر قرار داد. وقتی که کودکان در آزمایش ها شرکت می کنند، حتماً باید فرد مسئول دیگری (معمولاً والدین وی) رضایت خود را اعلام کنند و معمولاً انتظار می رود که خود کودک نیز از این فرآیند منتفع شود. انجام آزمایش روی افراد متعلق به سازمان ها مثلاً پژوهش در زندانها یا مراکز توانبخشی به معلولان ذهنی،

ممنوع است و یا نیاز به استانداردهای سطح بالا دارد. این مساله به خاطر طبیعت اینگونه سازمان ها و مراکز است که کلیه جوانب زندگی افراد را تحت اختیار خود دارند.

دستورالعمل نورنبرگ که بلافاصله بعد از جنگ جهانی دوم نوشته شده است. مهمترین سند تاریخی است که رضایت آگاهانه در تحقیق را لازم می آورد. این دستورالعمل که در زمان اوج ترس و وحشت از حزب نازی تهیه شده است توسط حکومت‌های استبدادی زیر پا گذاشته شد. آمریکا نیز گاهگاهی اصل رضایت آگاهانه را زیر پا گذاشته است. هنگام جنگ جهانی دوم، دولت آمریکا آزمایشهای بیولوژیکی، شیمیایی و هسته ای را روی افراد نا مشکوک انجام داد. برخی موارد بسیار فاحش هستند اما مثال زیر یکی از موارد موثر استفاده را که چند بار رخ داده نشان می دهد.

" در بیست و چهارم مارس ۱۹۴۵ یک کارگر سیاهپوست ۵۳ ساله (شاغل در کارخانه سیمان) به نام اب کید (Ebb Cade) در نزدیکی اک ریج (Oak Ridge) از ایالت تنسی (Tennessee) با یک خودرو تصادف کرد و در حالیکه به دلیل شکستگی استخوانهای بازوی راست و هر دو پا احساس درد می کرد به نزدیکترین بیمارستان، (بیمارستان نظامی متهمین پروجکت) انتقال یافت. او نیاز به چند عمل جراحی برای جا زدن استخوانها داشت و بنابراین به مدت چند هفته در بیمارستان نگهداری می شد. این زمان برای کید کافی بود تا اولین فرد از بین هجده نفری باشد که ۴/۷ میکرو گرم پلوتونیم به وی تزریق شود. " محصول HP-1 "حتی پس از پذیرش دستورالعمل نورنبرگ توسط آمریکا باز هم موارد سوء استفاده مشاهده می شد. یک از بدترین موارد، مطالعات توسکجی سفیلیس (Tuskegee Syphilis) است که در سال ۱۹۷۲ بعد از چهار دهه استثمار مردان آفریقایی - آمریکایی (که تحصیلاتی نداشتند و درآمد آنها نیز بسیار کم بود) به پایان رسید. مطالعه با هدف جمع آوری اطلاعات بیشتر در مورد پیشرفت بیماری سفیلیس و همکاری و مشارکت در پیدا کردن راه حلی برای معالجه این بیماری آغاز شد. بدون اطلاع دادن به افراد و کسب رضایت آنها، مطالعات آغاز شده و برای سال ها (تا بعد از کشف پنی سیلین به عنوان یک داروی موثر) ادامه یافت. خبرکشف پنی سیلین به اعضاء گروه کنترل آزمایشها داده نشد و حتی به آنها اجازه انتخاب هم داده نشد. حداقل ۴۰ نفر در این تحقیقات جان خود را از دست دادند.

در رقابتهای حرفه ای، اغلب پژوهشگران تحت فشار قرار می گیرند تا حقیقت را پر زرق و برق جلوه دهند این مسأله تنها به خاطر رضایت فرد پژوهشگر نیست بلکه مسایلی از قبیل موفقیت شغلی جدید، تشویق ها و درآمد را نیز با خود به همراه دارد. در این رابطه فریبکاریهایی از قبیل مواردی که ذیلاً آورده می شوند، زیاد دیده شده اند. :

- دزدی ادبی (علمی) [Plagiarism]: دزدی ادبی عبارت است از عرضه عمدی یا سهوی کار دیگران به عنوان کار خود، در تحقیق دزدی ادبی همان ادعای امتیاز و اعتبار برای خود در ازاء کار دیگران و بدون معرفی صاحب آن ایده است در حالیکه ذکر صاحب ایده و اثر از نظر اخلاق ضروری است. این نکته (رعایت اصول اخلاقی) اهمیت زیادی دارد. شاید در نوشتن یک رمان، استفاده از نظریات و کلمات قصار دیگران بدون ذکر منبع کاری قابل قبول و بدون اشکال باشد. اما در نوشتن یک مقاله علمی توسط یک دانشجو یا استاد این مسأله دزدی محسوب می شود.

گاه در برخی از زیر گروههای جامعه مهندسی دادن امتیاز و اعتبارات لازم با مشکل مواجه می شود که غالباً این موارد توسط کمیته اخلاق NSPE تذکر داده می شوند. به عنوان مثال در ماجرای شماره ۹۲-۱ مهندسی جهت طراحی یک پل توسط شهرداری یک شهر استخدام می شود. مهندس مذکور بخش های کلیدی از عملیات طراحی را طی قراردادی به مهندسی دیگری واگذار می کند ماه ها بعد از تکمیل پل، مهندسین اصلی طراحی خود را در یک مسابقه ملی طراحی شرکت داده، برنده جایزه می شود اما نمی تواند برای کار مهندس دوم نیز اعتباری کسب کند. چنانکه انتظار می رود، کمیته مذکور قانونی را به تصویب رساند که بر اساس آن چنین مواردی تخلف محسوب می شوند.

- ارائه غیر واقعی اعتبار نامه ها: نمایش غیر واقعی اعتبار نامه ها نیز نوع دیگری از فریبکاری است. گاه محققان اعتبار نامه ها را جعل می کنند و رسوایی به بار می آورند. کشف مقالات و اعتبار نامه های جعلی نسبتاً ساده است اگرچه در جعل اعتبار نامه ها دقت زیادی به خرج داده

می شود. یکی از اولین مواردی که توسط کمیته اخلاق NSPE مورد بحث قرار گرفت (شماره ۷۹-۵- سازمان ها یا دانشگاه هایی که بدون نیاز به حتی کمترین مطالعه مدرک صادر می کنند.) درباره مهندسی است که دکترای تخصصی خود را از یک سازمان ، که جهت اخذ مدارک از آن نیازی به حضور در آن سازمان نیست دریافت کرده بود. مهندس مذکور این مدرک را به عنوان مدرک حرفه ای خود و در تمام اسناد و بروشورها معرفی و درج نمود. کمیته NSPE چنین اعلام کرد که درج عنوان دکتری تخصصی (PhD) بدون اشاره به محل اخذ مدرک یک دکترای واقعی را در ذهن تداعی می کند و مهندس مذکور نوعی تخلف و فریبکاری نموده است.

- عدم درج صحیح اسامی نویسندگان: درج نادرست اسامی نویسندگان (چه نویسندگان مقاله و چه نویسندگان سایر اسناد) خود نوعی تخلف ظریف است. هیچ شکی وجود ندارد که حذف اسم یک نویسنده همکار که نقش مهمی در انجام تحقیق داشته است، عملی غیر اخلاقی است. اما در بسیاری از زمینه ها، از جمله مهندسی، ترتیب درج اسامی نویسندگان نیز معمولاً نشان دهنده میزان و چگونگی همکاری نویسندگان است به نحوی که می توان گفت که اسامی اول فهرست مربوط به نویسندگانی است که نقش مهمتری در انجام کار داشته اند. این رسوم می تواند با یکدیگر متفاوت باشند اما به هر حال به منظور حفظ راستگویی باید به آنها احترام گذاشت. در برخی سیستم ها، ترتیب اهمیتی ندارد مثلاً آنجا که فهرست اسامی بصورت الفبایی آورده می شود یا در مواردی که تعداد همکاران نویسنده زیاد است. اما در یک مقاله مهندسی که توسط چندین نفر نوشته می شود، ترتیب اسامی مهم است از این رو در آمریکا نوشتن اسم استاد راهنمای یک پایان نامه قبل از اسم دانشجو غیر اخلاقی است زیرا واقعیت آن است که اصل تحقیقات را دانشجو انجام می دهد.

۷-۲-۵- گزارش تخلف

در اینکه پژوهشگران باید در صورت اطلاع از تخلف سایر پژوهشگران (به ویژه هنگامی که تخلف بسیار جدی و خطرناک است و شخص پژوهشگر متخلف نیز توانایی ثبت اسناد و مدارک خود را دارد) احساس مسئولیت نموده و تخلف مربوطه را گزارش نمایند، اجماع نظر وجود دارد البته هنوز

مواردی از اعمال فشار توسط اساتید راهنما، همکاران و سایرین جهت جلوگیری از تخلفات دیده می شوند و بیشتر موارد گزارش این تخلفات نوعی خبر چینی محسوب می شوند. امروزه تمهیدات لازم جهت حمایت از افرادی که با حس مسئولیت پذیری بالا اقدام به گزارش تخلفات می نمایند. در شرکت ها و سازمان ها اندیشیده می شود و چنانکه قبلاً اشاره شد مفهوم تخلف تحقیقاتی موارد مجازات گزارش کنندگان تخلفها توسط سایر افراد را نیز شامل می شود. البته هنوز کارهای زیادی باید در این زمینه انجام شود و این عمل (گزارش تخلفات همکاران) ننگین محسوب می شود.

مورد بالتیمور (Baltimore) برخی از مشکلاتی را که ممکن است در این راه رخ دهند، نشان می دهد. نامگذاری قضیه بر اساس نام برنده جایزه نوبل دیوید بالتیمور (David Baltimore) صورت گرفته است. وی یکی از نویسندگان مقاله ای در مجله Cell (در سال ۱۹۸۶) است که به تولید پادتن (antibody) در بدن موش ها (در واکنش به وارد کردن ژن های خارجی در بدن آنها) پرداخته است. محقق اصلی، دانشمند MIT ترزا ایمانیشی کاری (Thereza Imanishi-Kari) به ساخت اطلاعات جعلی و حذف اطلاعات واقعی متهم شد. اما بالتیمور نقشی در فریبکاری نداشت. این پرونده به خاطر تلاشهای خستگی ناپذیر بالاینمور در متوقف سازی تحقیق و بررسی روی این پرونده و فعالیت در دانشگاه در جلوگیری از تخریب چهره دانشگاه ها شهرت یافت.

مارگوت اوتول (Margot O'Toole) فارغ التحصیل دانشگاه تافتس (Tufts) و دانشجوی مقطع فوق دکتری (Post doctoral) در MIT که زیر نظر ایمانیشی کاری کار می کرد به این مسأله پی برد و زنگ خطر را به صدا در آورد. او در ابتدا تعدادی از اعضای هیئت عملی دانشگاه تافتس (یعنی جایی که ایمانیشی - کاری درخواست کار داده بود) را در جریان قرار داد. دانشگاه تافت در ابتدا بر اساس یادداشتهای آزمایشگاهی که توسط اوتول در اختیار آنها قرار داده شده بود (و بعداً مشخص گردید که همگی ساختگی هستند) تحقیقات سریعی را انجام داد. سپس اوتول رئیس MIT را از ماجرا مطلع نمود که وی نیز پس از انجام یک بررسی کوچک، پرونده را کنار گذاشت. اوتول بر این مسأله اصرار ورزید و سپس در یک جلسه و در حضور دیگران ایمانیشی کاری و بالتیمور را رو در رو قرار داد. در این جلسه بود که ایمانیشی کاری اعتراف کرد که نتایج را به درستی اعلام نکرده است.

بالتیمور اصرار داشت که مسأله اهمیت چندانی ندارد و قتیکه اوتول اعلام کرد که امکان دارد که ماجرا را به مجله Cell اطلاع دهد وی گفت که می تواند نامه ای را در مخالفت تهیه کند. جلسه آن قدر نا امید کننده بود که اوتول آماده دست برداشتن از این پرونده بود. اما موسسه ملی سلامت (NIH) به طور غیر رسمی از این ماجرا آگاهی یافت و تحقیقات را آغاز نمود. نماینده سازمان، جان دینگل (John Dingell) که ریاست دفتر نظارت و بازرسی تخلفات (زیر مجموعه سازمان) را داشت نیز در جریان امر قرار گرفت و او نیز تحقیقات خود را شروع کرد. بالتیمور عقب نشینی کرد. او یک برنامه ملی را به منظور حمایت از صدها پژوهشگر دیگر و مقابله با ورود دولت به عرصه های علمی آغاز نمود که مستقیماً اوتول را هدف قرار داده بود. بدین ترتیب یک تخلف علمی به کنگره کشیده شد. دو برنامه بازرسی توسط موسسه ملی سلامت انجام گردید و به شهرت دو دانشگاه مشهور و معتبر نیز آسیب وارد شد این برنامه ضربه بزرگی به یک دانشمند مسئولیت پذیر یعنی مارگارت اوتول، وارد کرد زیرا پیدا کردن یک شغل مناسب برای وی را تا مدتها با مانع روبرو ساخته بود اما به هر حال فعالیت وی آینه ای را در مقابل جامعه پژوهشی قرار داد. این مساله پیچیدگی چندانی نداشت و از این رو کمیته فدرال مدرکی را دال بر فریبکاری توسط ایمانیش کاری پیدا نکرد. در آینده جامعه پژوهشی باید موارد تخلفات را با صداقت بیشتری پیگیری نماید.

سئوالاتی برای بحث

۱- در پرونده ۷-۹۵ کمیته اخلاق NSPE پرونده مهندسی را مورد بررسی قرار داد که بعنوان مدیر پروژه یک پل ساخته شده توسط یک شرکت مهندسی سازه به نام مشاورین یووی دلبلیو (UVW Consultant) انجام وظیفه می نمود. مهندس مذکور بعد از تکمیل پل به شرکت دیگری نقل مکان می کند و در یک مجله بین المللی مقاله ای را در مورد طراحی پل مذکور و ثبت نام شرکت جدید وی به چاپ می رساند.

از شرکت UVW فقط در انتهای مقاله و به عنوان "Engineer of Record" نام برده شد.

الف) آیا مهندس مذکور صداقت نداشت و (به همین دلیل) اعتبار و امتیاز لازم را به شرکت UVW نداد؟

ب) بعد از پاسخ به سؤال قبل، به پایگاه اطلاع رسانی WWW.Onlineethics.org مراجعه کنید تا نظر کمیته NSPE در این زمینه را بدانید. آیا با این نظر و تصمیم موافق هستند؟

۲- شما استاد ارشدی هستید که به همکار جوانتان برای ارتقاء در سال آینده کمک کرده اید. همکار وی به صورت راهنمایی در یک پروژه تحقیقاتی بوده است ولی او به اندازه کافی در انجام پروژه درگیر نبوده است که بتوان وی را به عنوان نویسنده همکار معرفی نمود. از دیدگاه شما این همکار لیاقت ارتقاء را دارد اما شما می دانید که در سال گذشته کمیته ارتقاء کاندیدی با شرایط مشابه را رد کرده است. با این ذهنیت، به وی پیشنهاد می کنید که اسم وی را به عنوان نویسنده همکار به دو مقاله خود اضافه کنید. آیا مجاز به انجام چنین کاری هستید؟ نشان دهید که مفاهیمی از قبیل سودمندی گرایی (Utilitarianism) وجدان کاری، اخلاق حقوقی و تقوا چه جایگاهی در این مسأله دارند؟

۳- شما عضوی از یک تیم تحقیقاتی فعال در زمینه طراحی یک قلب مصنوعی جدید می باشید. در یک مباحثه غیر رسمی، عضو دیگری از گروه اشاره می کند که تصور می کند که پزشک گروه در بیان خطرات تکنولوژی جدید در اینگونه آزمایشها چندان صادق نبوده است. در واقع او خوش بینی را بیش از حد معمول به افراد انتقال داده است. ضمن مقایسه موارد مشابه و اینکه این رفتار نیز غیر عمدی و ناشی از علاقه وی به آزمایش دستگاه جدید می باشد. عکس العمل شما چگونه خواهد بود؟

۴- به تازگی استفاده از مواد برگ ریز در ویتنام از طرف ایالات متحده به طور رسمی بعنوان خطری برای سلامت انسانها شناخته شده است. چرا که در سربازان سابق ایالات متحده علائمی از بیماری مشاهده شده است. (یعنی سالها بعد از اخطار دانشمندان در مورد تأثیر این مواد بر کشاورزان و دامهای آنها در مناطق جنگی ویتنام). اخیراً نیز استفاده از اورانیم

رقیق شده (به منظور بهبود قدرت نفوذ گلوله های جنگی) در منطقه بالکان و همچنین در خاورمیانه سبب افزایش میزان تشعشع در مناطق جنگی شده است. به نظر شما در چه زمانی استفاده در دراز مدت بر انسانها تأثیر منفی می گذارند توجیه می شود و اصولاً آیا چنین چیزی توجیه پذیر است؟

۷-۳- مهندسين مشاور

مهندسين مشاور معمولاً در بخش خصوصى فعاليت مى کنند. آنها از طريق خدماتى که ارائه مى دهند درآمد کسب مى کنند و نه حقوقى که توسط کارفرما پرداخت مى شود. به همين دليل، آنها از آزادى بيشترى در تصميم گيرى در مورد پروژه هاى در دست اجراى خود برخوردارند. اما هنوز آزادى آنها مطلق نيست زيرا بايد فعاليت هاى خود را با مهندسان حقوق بگير به اشتراک بگذارند.

ما سئوالاى را در سه زمينه اى که صداقت در آنجا نقش کليدى دارد (تبليغ، مزايده فروش و قيمت هاى احتمالى آينده) مطرح خواهيم کرد. همچنين خواهيم ديد که چگونه در مساييل و نکات ايمنى، مهندسين مشاور در مقايسه با مهندسين حقوق بگير و به دليل آزادى بيشتر احساس مسئوليت بيشترى مى کنند.

۷-۳-۱ تبليغات

برخى از مهندسين به دليل کار در بخش فروش با امور تبليغياتى سروکار دارند. اما در شرکت ها اطلاعیه هاى مربوط به خدمات، فرصت هاى شغلى و فعاليتها عمدتاً به عهده مدير تبليغات و نيروهاى بخش مربوطه گذاشته مى شود. در مقابل مهندسين مشاور مسئوليت تبليغ خدمات خود را دارند حتى وقتى که مشاورين را به همين منظور استخدام مى کنند .

قبل از راي دادگاه عالى در سال ۱۹۷۶، تبليغات رقابتى در زمينه مهندسى که فراتر از آگهى هاى مربوط به خدمات شرکت ها بودند، غير اخلاقى محسوب شده و از نظر قوانين اخلاقى ممنوع بودند.

موفقیت در گرفتن کارها به کمک تبلیغات انجام شده مساله ای بود که در مقابله با استفاده از دانش مهندسی در گرفتن پروژه ها، ناجوانمردانه محسوب می شد. همچنین این احساس وجود داشت که رقابتهای تبلیغاتی بین افراد اصطکاک ایجاد می کند و احترام بین دو طرف را از بین می برد و به وجهه عمومی این حرفه (به دلیل ارائه چهره ای پول محور) آسیب می رساند. دادگاه عالی با این قضیه مخالفت کرده و قانونی را با مضمون نادرست بودن محدودیتهای اعمال شده بر تبلیغات حرفه ای تصویب کرد. زیرا این گونه مسایل قیمت خدمات را بالاتر از آنچه که باید باشد نگه می دارند و سطح اطلاعات مردم از دامنه خدمات حرفه ای قابل ارائه (به ویژه در مورد شرکت های جدید) را پائین می آورند.

این قانونگذاری نگرش و توجه مخاطبان را از قابل قبول بودن یک تبلیغ حرفه ای به سمت صادق بودن آن سوق داد. فریبکاری ها و تقلب های حرفه ای معمولاً زمانی رخ می دهند که تلاش می شود محصولات یا خدمات مورد نظر بهتر از آنچه که هستند، جلوه داده شوند. این کار را می توان از راه های مختلفی انجام داد به عنوان مثال :

- ۱- دروغگویی صریح
- ۲- بیان عبارت نه چندان صحیح
- ۳- اغراق و گزافه گویی
- ۴- استفاده از توضیحات، پیشنهادات و مفاهیم نادرست
- ۵- ایجاد شرایط مبهم ، بحث بر انگیز و متناقض
- ۶- فشار بر ضمیر نا خود آگاه . روش دیگر تحت تاثیر قراردادن مخاطبان از طریق ارائه اطلاعات بی معنی (و بدون مرجع) می باشد.

در مشخص نمودن این مساله که آیا یک آگهی خاص فریبکارانه است یا خیر نیز مشکلاتی وجود دارد. واضح است که وقتی یک شرکت در بروشورهای خود ادعا می کند که نقش مهمی در یک پروژه بزرگ داشته است (در حالیکه نقش و سهم شرکت در آن پروژه ناچیز بوده است)، اقدامی فریبکارانه انجام داده است. اما تصور کنید که شرکت چنین ادعایی ندارد اما تصویری از پروژه ای را

ارائه می دهد که در آن نقش کوچکی داشته است و یا تصویری را با یک زیر نویس ارائه می دهد که جزئیات نقش کوچک شرکت را با کیفیت بالایی نشان می دهد، یا حالتی که توضیحات مربوطه را در اندازه بزرگ (و نه به عنوان زیر نویس) آورده می شوند...

به عنوان مثالی دیگر تصویری از یک وسیله الکترونیکی که در یک آگهی تبلیغاتی آورده شده است را در نظر بگیرید که این مساله را القاء می کند که جنس مذکور به صورت منظم تولید شده و آماده فروش (و شاید حتی تمام شده) است در حالیکه حقیقت قضیه آن است که تصویر مربوط به یک نمونه اولیه یا یک مدل است و قرار است که تولید شود. به نظر شما یک خریدار به عنوان یک عضو یا یک مشارکت کننده در آزمایش که به وسیله تولید کننده انجام می شود را تا چه حد می توان در مقابل این گونه اطلاعات نادرست در مورد محصولات محافظت نمود؟

معمولا به سازندگان آگهی های تبلیغاتی برای محصولات مصرفی اجازه مخفی کردن نکات منفی محصول و حتی اغراق و تبلیغات پر سر و صدا روی ویژگیهای مثبت محصول داده می شود. موارد استثناء هم وجود دارند که از آن جمله می توان سیگار و ساکارین را نام برد که طبق قانون باید نکات مربوط به سلامتی و اخطارهای لازم آورده شوند. در مقابل استانداردهای مربوط به تبلیغات خدمات تخصصی روز به روز در برخورد با مسایلی از قبیل فریبکاری سخت گیر تر می شوند.

۷-۳-۲-مزایده

برای سالیان متمادی قانون، مهندسين مشاور را از شرکت در مزایده ها یعنی رقابت در گرفتن کارها از طریق ارائه پیشنهاد قیمت (نه سیستم پرداختن معمولی که در قرارداد آورده شود) منع می کرد. در سال ۱۹۷۸ دادگاه عالی اعلام کرد که انجمن های علمی به غلط از تجارت آزاد و شرکت در مزایده ها محروم شده اند و قانونی را به تصویب رساند که هنوز نارسایی هایی داشت. از جمله آن که به کمیته های ایالتی اجازه می داد که قدرت خود در ایجاد ممنوعیت برای مهندسين (جهت شرکت در مزایده ها) را حفظ کنند. و بدین شکل رقابت های آزاد که در آنها

طراحی های اخلاقانه نقش مهمی دارند به عنوان یک موضوع اخلاقی قابل ثبت باقی ماندند. اما آیا کارفرما و جامعه مهندسی نیز مایل به حمایت از این مساله می باشند؟

در صورتیکه شرکت های مهندسی این گونه مزایده های رقابتی را رد کنند، در این صورت کارفرما مجبور خواهد بود که از بین آنها، موردی را انتخاب کند که شهرت بیشتری داشته و کیفیت محصول آن به اثبات رسیده باشد. این مساله مشکل بررسی کیفیت ها و ارزشیابی منصفانه شرکتها را نیز با خود به همراه دارد. آیا مهندسين جوان اما ارزشمند که دارای قابلیت رقابت با سایرین هستند را باید در اولویت دوم جای داد؟ آیا این مساله را می توان با پارامتری به نام "تجربه" توجیه کرد.

۷-۳-۳- وجوه درصدی (Contingently fees)

اساساً مهندسين مشاور سیستم پرداختی مربوط به کار خود را خودشان طراحی می کنند و طبیعتاً این امر صداقت و درستکاری آنها را می طلبد. اما به طور خاص چه عواملی را باید در این مساله دخیل دانست؟

به منظور روشن شدن قضیه و تشریح مشکلات مختلفی که ممکن است در این راه به وجود آیند به مطلب زیر که بخشی از قوانین انجمن ملی مهندسين حرفه ای است توجه کنید:

" مهندسان نمی توانند در مواردی که نظر و رأی آنها ممکن است تحت تأثیر قرار بگیرد هیچ نوع حق کمیسیون را برای کارهای آینده درخواست، قبول یا پیشنهاد کنند. (قانون اخلاقی NSPE شماره سوم، بخش ۶ الف)

گرفتن وجوه درصدی و حق کمیسیون به شرایط خاصی بستگی دارد و در چارچوب یک کار موفق (با بازده معمولی) نمی گنجد. بر اساس قرار داد شرطی به مشاور فقط در صورتی پرداخت می شود که وی بتواند در پول شخص سرمایه گذار صرفه جویی نماید. بنابراین شخص صاحب کار (سرمایه گذار) می تواند مشاور را استخدام کند تا راهی را برای صرفه جویی ۱۰٪ در هزینه های پروژه ای که قبلاً قرار داد آن بسته شده پیدا کند. اگر مشاور موفق به انجام این کار

نشود. به وی پولی پرداخت نخواهد شد. وجه پرداختی می تواند درصدی ثابت از وجه صرفه جویی باشد.

در بسیاری از قراردادهای درصدی ممکن است که مشاور به راحتی تحت تأثیر شرایط قرار بگیرد. بعنوان مثال، جذابیتها و هیجان دریافت پول می تواند وی را وسوسه کند که به منظور کاهش هزینه ها از مواد نامرغوب و طراحی نامناسب استفاده کند (در اینجا است که اهمیت قانون (NSPE) که قبلاً آورده شد ، مشخص می شود). اما آیا اجرای قانون NSPE نیز بهترین راه حل است؟ چرا که به هر حال استفاده از روش پرداخت درصدی نیز دلایل خاص خود را دارد. کسانی که اقدام به بستن این نوع قرار داد می کنند معتقدند که این کار سبب تقویت روش های صحیح صرفه جویی و کمک به سرمایه گذاران و عموم مردم می شود و طبیعتاً باید به آن بها داده شود.

حال این مسأله نیازمند متعادل ساختن درآمدها و خسارتهای احتمالی ناشی از ممنوع سازی این نوع معاملات می باشد و همانند بسیاری از موارد دیگری که در زمینه اخلاق در مهندسی مطرح می شود، قضاوت را باید بر مبنای تجربه و آینده نگری انجام داد. در این راستا، تئوری های اخلاقی از طریق ایجاد چارچوبی برای بررسی ویژگیهای اخلاقی مسایل بسیار مفید خواهند بود.

۷-۳-۴- ایمنی و نیاز مشتری

آزادی بیشتر مهندسين مشاور (در مقایسه با مهندسين حقوق بگیر شرکت ها که محدودیت های بیشتری دارند) سبب می شود که این گروه نتوانند مسئولیت های مهمتری را در رابطه با مسایل ایمنی به عهده گیرند. البته این مسأله مشکلاتی را در ارتباط با راستگویی به همراه خواهد داشت. به عنوان مثال: مهندسان مشاور اغلب حق پذیرش یا رد پروژه های طراحی (فقط طراحی) را دارند. در این پروژه ها، مشاور قرار دادی را برای طراحی چیزی می بندد اما هیچ نقشی حتی نظارت در ساخت محصول طراحی شده ندارد. پروژه های طراحی گاه مشکل ساز می شوند زیرا اعمال تمام ویژگیها و نکات مورد نظر طراح، چندان ساده نیست و تنها مهندس طراح پروژه است که توانایی حل اینگونه مشکلات را دارد. بعنوان مثال ممکن است که مشتری پیمانکار ناظر

مجرب در اختیار نداشته باشد. هنگام شروع پروژه های جدید، بسیاری از مشتریان نمی دانند که مهندسين ناظر آنها توانایی کافی در به انجام رساندن پروژه های جدید را ندارند همچنين ممکن است که مجری پروژه قادر به مشخص کردن بخشهایی از طرح اولیه که مطابق خواست مشتری است و نیاز به تغییر دارند نباشد یا تمایلی به انجام اینکار نداشته باشد. از این رو طراح معمولاً بهترین کسی است که خواسته های مشتری (وسایل ایمنی مربوطه) را می داند اگر چه ممکن است که علاقه ای به اجرای آن نداشته باشد.

اهمیت به کارگیری طراحانی که خود وظیفه نظارت بر اجرای پروژه را بر عهده داشته باشند. به وسیله مثال زیر روشن تر می شود:

یک شرکت مهندسی پروژه کنترل سیلابها برای ذخیره سازی موقت آبهای ناشی از طوفان در یک شهر نزدیک را طراحی نمود. در این پروژه استفاده از دیوارهای مرتفع بتنی جهت حفاظت زمین اطراف مخزن پیش بینی شده بود. اگر چه مهندس مشاور هیچ مسئولیت و وظیفه ای در بازرسی محل انجام پروژه نداشت، یکی از طراحان تصمیم به بازدید از محل اجرای پروژه (در فاصله زمانی صرف نهار و به منظور بررسی پیشرفت پروژه) گرفت. او مشاهده کرد که پایه های دیوارها بتن ریزی شده اند و چارچوب دیوار نیز نصب شده است. اما وی با دیدن آرماتورهای پایه که فقط بخش کوتاهی از آنها (کسری از طول پیشنهادی توسط مهندس طراح) جهت نصب در دیوارها آزاد گذاشته شده بودند، شوک زده شد. او به سرعت به دفتر کار خود بازگشت و صاحب کار را در جریان قرار داد. مهندسين ناظر موظف به انجام محاسبات لازم روی آرماتورهای فولادی شدند. هیچ شکمی باقی نمی ماند که در اولین بارندگی شدید دیواره ها متلاشی می شوند در حالیکه مهندس طراح به این اشکال هیچ نوع توجهی نکرده بود. نتیجه اجرای این پروژه می توانست ضرر سنگین اتلاف منابع، آسیبهای محیطی و حتی خسارات جانی در برداشته باشد.

بنابراین تعیین اینکه مهندسان مشاور در چه مواردی پروژه های طراحی محض را قبول کنند، از اهمیت ویژه ای برخوردار است. و وقتیکه اینگونه پروژه ها را می پذیرند، آیا به منظور کنترل سیستمی که خود طراحی کرده اند، حداقل موظف به بازدید های پراکنده از محل اجرای پروژه

هستند یا خیر؟ به عبارت دیگر، آیا حداقل مسئولیت های اخلاقی فراتر از مسئولیتهای قانونی درج شده در قرار داد نیز وجود دارند؟

مهندسین مشاور باید هنگام بازرسی سایت (محل اجرای) پروژه، شرایط هر کار نا امن که سلامتی کاربران را به خطر می اندازد را مورد توجه قرار داده و تذکر دهند. مثلاً ممکن است که آنها تعداد پایه های ثانویه پل ها را ناکافی تشخیص دهند. این مهندسین مجرب می دانند که این مسأله می تواند منجر به فروپاشی موضعی سازه (هنگامی که کارگران مشغول کار هستند) شود. البته ایمنی کار وظیفه اصلی پیمانکاری است که کنترل پروژه را مستقیماً به عهده دارد اما به هر حال مشاور نیز باید وظیفه خود را در این راستا انجام دهد. اما سؤال اینجاست که مسئولیتهای مشاورین تا کجا و تا چه حد است؟ آیا صرف نوشتن یک نامه به سرپرست پروژه کفایت می کند؟ یا اینکه از وی انتظار می رود که با کنترل وضعیت به منظور اطمینان از رفع مشکل به کار خود ادامه دهد؟ (شاید این وظیفه به وی محول نشده باشد.) آیا مهندسی را که از آشکار کردن مشکلات خوداری می ورزد می توان به عنوان شریک جرم (که در نتیجه عدم گزارش معایب و کاستی ها موجب صدماتی می شوند) قلمداد کرد؟

سؤالاتی برای بحث:

۱-سه آگهی تبلیغاتی پیدا کنید: یکی مربوط به یک محصول تکنولوژیکی، یکی در رابطه با خدمات مهندسین مشاور و دیگری مربوط به موقعیت های شغلی در یک شرکت مهندسی. هر یک از این آگهی ها را با توجه به محتوای آنها (و اینکه آیا اطلاعات و تصاویر به کار رفته در آنها اغوا کننده و فریبکارانه هستند یا خیر) مورد نقد و بررسی قرار دهید.

۲-هر یک از چهار مورد زیر در رابطه با راهنمای تلفنهای محل هستند. سه مثال اول، مورد شماره ۱- ۷۲ از قوانین NSPE (نظریات و دیدگاه های کمیته بررسی اخلاقی NSPE) می باشند (ممکن است شما نیز مایل به مشاوره با NSPE در این زمینه باشید) مورد چهارم نیز برداشت ما از پرونده یک دندانپزشک و انجمن دندانپزشکان سانفرانسیسکو است.

الف) آیا فهرست ها و اسامی پر رنگ و متمایز در بخش تبلیغات دسته بندی شده در راهنمای تلفن محلی با قوانین اخلاقی سازگار هستند؟ پاسخ NSPE به این سؤال منفی است.

ب) آیا اینگونه فهرستها در بخش عادی راهنمای تلفن محلی با قوانین اخلاقی سازگارند؟ پاسخ NSPE مثبت است.

ج) آیا اسامی حرفه ای از نوع کارت (که توسط خطوط یا فواصل خالی از هم جدا شده اند) که در بخش طبقه بندی شده راهنمای تلفن محلی آورده می شوند. با قوانین اخلاقی مطابقت دارند؟ پاسخ NSPE منفی است.

د) آقای زبرا (Zebra) یک مهندس مشاور است که شرکت وی (Zebra associate) در فهرست طبقه بندی شده مهندسين در راهنمای تلفن در رده آخر جای گرفته است. وی به منظور دستیابی به موقعیت بهتر در کتاب زرد (Yellow Page) و سایر فهرست ها، اسم شرکت خود را به Aardvark & Zebra تغییر می دهد. Aardvark یک شریک کاملاً جعلی و ساختگی است. آیا این کار اخلاقی است؟

۳- ذیلاً شرح مختصری در مورد عملکرد یک مهندس (کارمند) آورده می شود. آیا مسأله ای غیر اخلاقی در این رفتار دیده می شود؟

یک شرکت خصوصی پروژه های کوچک زیادی را برای یک شرکت صنعتی انجام می دهد (به طور متوسط ۲۰ تا ۳۰ پروژه در سال). شرکت مذکور با مشتری خود (شرکت صنعتی مذکور) قرار داد منعقد کرده است که به موجب آن مشتری ملزم به آوردن کار نیست اما هنگامیکه از خدمات شرکت مورد نظر استفاده می کند، مسئولیتها، نحوه پرداخت و سایر جزئیات قرارداد را نیز مشخص می نماید. وظایف واقعی در دستور خرید (با توجه به قرارداد) آورده می شوند. یکی از مهندسين شرکت استعفا می دهد و شرکتی برای خود تأسیس می کند. وی بدون اینکه مشتری شرکت قبلی از خود علاقه ای نشان داده باشد. به شدت تلاش می کند تا وی را (به عنوان مشتری جدید خود) جلب کند.

۴- در مثال زیر، آیا تصمیمی که توسط شرکت مشاور اتخاذ می شود. اخلاقی است؟

یک شرکت مهندسين مشاور عمران نقشه یک شاهراه را در یک منطقه بزرگ و شلوغ شهری در مرکز ایالات متحده به اتمام می رساند. بودجه فاز بعدی پروژه (نیز توسط مسئولین و سازمانهای مربوطه)

تهیه شد. (فاز بعدی پروژه تهیه گزارش طراحی در برگیرنده بزرگراه های پیشنهادی می باشد).
مقامات رسمی از میزان بودجه لازم (و مناسب) برای کار تهیه گزارش طراحی اطلاع نداشتند و
بنابراین احساس کردند که باید از مشاورین مختلف دعوت کنند که پیشنهاد خود در این زمینه را ارائه
دهند. شرکت مشاور اعلام کرد که در فرآیند انتخاب بر مبنای بودجه پیشنهادی شرکت نخواهد کرد.
مقامات مسئول پاسخ دادند که اگرچه قیمت تنها پارامتر مورد نظر نیست، اما می تواند یکی از مهمترین
عوامل در تصمیم گیری باشد. آنها نتوانستند توضیح دهند که پروژه را به شرکت X واگذار کردند در
حالی که قیمت پیشنهادی شرکت Y دو درصد پایین تر بود. و به همین دلیل شرکت یاد شده (مهندسین
عمران) از شرکت در این مناقصه سر باز زد.

۵- در قضیه ای که ذیلاً آورده می شود. آیا طرح و پیشنهاد ارائه شده از طرف دو (Doe) کاملاً
اخلاقی است.

جان دو (John Doe) یکی از مدیران یک شرکت مهندسین مشاور در گردهمایی عمومی شورای شهر
که به منظور بررسی پروژه کنترل آلودگی آنها (با هزینه تخمینی ۷ میلیون دلار) تشکیل شده بود،
شرکت کرد. او طرحی را برای صرفه جویی در هزینه ها به هیئت امناء ارائه داد که بر اساس آن
شرکت وی با شرکت مهندسین مشاور در راستای دستیابی به روش هایی جهت صرفه جویی
همکاری می نماید. بدین وسیله شورای شهر امکان انجام پروژه را خواهد داشت بدون اینکه بودجه
تأمین شده از طرف دولت فدرال را از دست بدهد. (شورای شهر، خود در تأمین بودجه پروژه با
مشکلاتی روبرو است.)

دو (Doe) سپس به مسئولین توضیح داد که شرکت وی در این برنامه صرفه جویی، ۱۰ درصد از
میزان صرفه جویی را دریافت خواهد کرد و در صورتیکه هزینه ساخت و ساز در اثر اجرای این طرح
کاهش نیابد، این شرکت انتظار دریافت هیچ پولی را ندارد. وی اضافه کرد که روش اجرایی شرکتش،
آنالیز طرح ها و جزئیات آنها (تهیه شده توسط شرکت طراح) خواهد بود و مستلزم هیچ نوع
جایگزینی (تغییر) در طراحی نخواهد بود.

۷-۴- شهادت متخصصان و مشاوران

امروزه از مهندسين خواسته مي شود كه در مقام يك مشاور رأي تخصصي خود را در زمينه هاي تبليغاتي يا زمينه هاي مرتبط با تبليغات ارائه دهند. در واقع طي يكي از مطالعات دادگاه فدرال مشخص شد كه چيزي در حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد از موارد مطرح شده با مسائل مهم علمي يا مهندسي سروكار داشته اند. در تشریح دلایل رویداد حوادث، خلافاکاری ها و سایر مواردی که در زمینه تکنولوژی رخ می دهند باید بر گذشته امر متمرکز شد. اما در مواردی از قبیل برنامه ریزی همگانی و سیاست گذاری (برای فناوری) باید بر آینده و چیزهایی که میتوان آنها را بالقوه اختراع نامید تمرکز نمود. معمولاً مهندسين توسط گروه های رقيب استخدام می شوند و اين امر مسايل اخلاقي خاصی را در مورد نقش واقعي آنها به وجود می آورد. آیا آنها باید بعنوان رابط های بی طرف عمل کنند يا به مزدورانی تبدیل شوند که در ازاء دریافت پول فقط يك روی سکه را بازگو می کنند؟ حتی بدون تبدیل شدن به يك مزدور، آیا مهندسين می توانند به عنوان مدافعین و طرفداران وكلا (و متوكلين آنها) در سازمانهای دولتي يا خصوصي که ایشان را به استخدام خود درآورده است، فعالیت نمایند؟

بين دو گروه طرفداران (مزدوران) و شاهدانی که هیچگونه علاقه ای از خود نشان نمی دهند، محدوده ای برای دفاع و وکالت وجود دارد: يك فضای مبهم و باز برای سوء استفاده میتواند برای بسیاری از قضات، هیئت منصفه، برنامه ریزان، سیاستگذاران و حتی جامعه بسیار ارزشمند باشد. علاوه بر این، مرز بين يك تحليل گر بی طرف که واقعيها را كشف و عرضه می کند و يك مدافع که توصیه هایی را در راستای مسئولیت پذیری و انتخابهای برتر ارائه می کند، واضح تر از مرز بين حقایق و ارزش ها نیست.

۷-۴-۱- شهود متخصص در دادگاه

اجازه دهید بحث را با سیستم دادگاه ها آغاز کنیم یعنی جایی که مهندسين در بررسی پرونده- های معمولی حقوقی يا حتی در پرونده های جنایی به كار گرفته می شوند. برخی از مهندسين فقط به عنوان شاهد متخصص انجام وظیفه می کنند اما بسیاری از آنان بطور منظم در این زمینه

فعالیت می کنند و به یک متخصص مهندس حقوقی (یعنی استفاده از علم مهندسی در سیستم قضایی) تبدیل می شوند. شهادت می تواند در زمینه های مختلف باشد.

محصولات معیوب، آسیب هایی که به افراد وارد می شود، خسارت به اموال، تصادف با وسایل نقلیه و سقوط هواپیما، دیدگاه های مختلف در زمینه بدهکاری ها، دیون و مسئولیت ها وسایل و علاقه مندی های اقتصادی مسائلی هستند که بدون آسیب رساندن به شهرت شرکت ها و متخصصین مورد بحث قرار می گیرند. بعنوان مثال یکی از مسائل اصلی مورد بحث اشخاصی هستند که باید به خاطر آسیبهای بدنی، خسارتهای مالی یا عدم تبعیت از قوانین، خسارت پرداخت کنند. علاوه بر این ممکن است مسائلی از قبیل آسیبهای ناشی از زیر پا گذاشتن حقوق (افراد یا سازمان ها) از طریق فریبکاری، دشمنی یا سایر کارهای نادرست مورد بحث قرار گیرند. در نگاه اول ، ممکن است که مهندسیین مجاز به مشارکت در رقابت های غیر مجاز در یک سیستم قانونی باشند. این مساله به وکلا ارتباط پیدا می کند . زیرا آنها هستند که مهندسیین را در جهت جلب توجه مشتریان به خدمت می گیرند ، پس چرا نتوان مهندس را وکیلی که مجاز به گرفتن بخشی از داستان به نفع موکل است دانست (و اساساً اینکار از وی خواسته می شود) طرف دیگر دعوا هم می تواند متخصصین را جهت پافشاری بر مواضع خود استخدام کند.

یقیناً مهندسیین در قبال نیروهایی که به کار می گیرند مسئولیت دارند (چه در فعالیت های رقابتی و چه در هر جای دیگر). آنها موظف به ارائه دقیق توانایی های خود، انجام تحقیقات کامل و رفتار حرفه ای در دادگاه (هنگامی که جهت ارائه شهادت به دادگاه احضار می شوند) هستند. مسأله دیگر که به همین اندازه حائز اهمیت است این است که مهندسیین مذکور باید در نگهداری اسرار مسئولیت پذیر باشند. (درست مثل اینکه خود وی در جایگاه طرف مقابل ایستاده است) آنها نمی توانند محتوای تحقیقات را برای طرف مقابل فاش کنند مگر زمانی که این امر توسط دادگاه یا وکیلی که آنها را به استخدام خود درآورده است، مجاز شناخته شود. مهمتر از همه اینکه وقتی آنها بعنوان شاهد احضار می شوند نباید مدارکی را که به نفع طرف مقابل است عرضه کنند. آنها باید صادقانه به سئوالات پاسخ گویند اما این همچنان بر عهده وکیل طرف مقابل است که

سوالات لازمه را بپرسد. بنابراین اینگونه افراد چندان بی علاقه به پرونده های مربوط به اختلافات با رقیب خود نیستند.

این به آن معنی نیست که آنها سخنگویانی هستند که در ازاء دریافت پول حقیقت را بر اساس خواسته موکل تحریف می کنند. مسئولیت و وظیفه اصلی آنها کشف حقیقت و بیان صادقانه آن است چرا که در سیستم دادگاهی فقط حقیقت پذیرفته می شود. نقش شهادت های تخصصی در هیچ کتابی مکتوب نشده است و این مهم بستگی به درک و فهم اجتماعی مردم دارد. به ویژه این نقش را باید در چارچوب یک سیستم قضایی (که اخلاقاً پذیرفته شده است) مطابق با استانداردهای حرفه ای (که در قوانین اخلاق نیز آورده می شوند.) درک کرد.

اما هدف سیستم حقوقی ما چیست؟ ما علاقه مندیم که این هدف را به صورت کشف حقیقت در رویدادهایی که در آنها هر یک از طرفهای درگیر با دید متفاوتی به قضیه نگاه می کنند تعریف کنیم. با استناد از راهنمایی های وکلای مجرب و کار کشته هر یک از طرفین درگیر دیدگاه خود را بیان می کند و سپس قاضی یا هیئت منصفه رای خود را درباره حقیقت ماجرا اعلام می کند. در واقع هدف اصلی سیستم دادگاهی اجرای یک سیستم پیچیده حقوقی است که عدالت حقوق و قانون را اجرا می کند. عدالت در مبارزات در رابطه بین رقبا و با استفاده از قوانین پیچیده (مربوط به مدارک قابل قبول و شهادت های مجاز و مورد قبول دادگاه) مشخص می شود.

چه نقشی را دادگاهها به شهود متخصص می دهند؟ می توانیم یک سیستم حقوقی را در نظر بگیریم که به شهود متخصص میدان می دهد تا در مبارزات بین طرفین موضع یک طرف را مورد تأکید قرار دهد. (درست همانند نقشی که یک وکیل ایفا می کند) اما دادگاه ها این روش را انتخاب نکرده اند. با توجه به پیچیدگی های علم و فناوری های جدید سیستم دادگاهی باید بر متخصصینی تکیه کند که تلاش می کنند که به طور جدی در تشخیص و تعبیر بیطرفانه اطلاعات تلاش کنند. در حالت ایده ال این وظیفه دادگاه است که بر شهود هزینه مربوط به فعالیت و کمک شهود را پرداخت کند نه طرفین دعوی. این کار از موضع گیری یکطرفه آنها جلوگیری می کند. در عمل، هزینه های بالا سبب می شوند که این پول توسط گروه های وابسته به طرفین درگیر پرداخت شود (نه دادگاه) به همین دلیل و به منظور حل مشکلات احتمالی ناشی از

پرداخت پول (به شاهد) توسط طرفین دعوی، به طرفین اجازه داده می شود که مشاورین را استخدام کرده، وظیفه بررسی گفته های شهود به آنها واگذار شود.

سیستم حقوقی می تواند بین شاهدان عینی و شهود متخصص تمایز و تفاوت قائل شود. شاهدان عینی در مورد وقایعی که مشاهده کرده اند شهادت می دهند در حالیکه دست شهود متخصص باز گذاشته می شود تا در زمینه تخصصی خودش، تغییر حقایق (به ویژه بر اساس ارتباط بین عوامل و نتایج) اظهار نظر در مورد نظریات شهود متخصص (از سوی هر یک از طرفین) و گزارش استانداردهای حرفه ای (به ویژه استاندارد مربوط به مراقبتهای مورد نیاز در زمان ساخت یک محصول یا ارائه خدمات) شهادت دهند. نقش شهود متخصص شناسایی حقیقت در مورد دلایل رخدادها است نه پاسخ سؤال وکیل خود. اگرچه شهود متخصص روی موضوعات مورد دعوا کار می کنند، اما آنها را نمی توان رقیب دانست (حداقل به آن اندازه که وکلا رقیب و هموارد یکدیگر محسوب می شوند.)

وکلا مهندسین را جهت جستجوی بیطرفانه حقیقت استخدام می کنند نه اینکه به نفع موکلین خود شهادت دهند. در واقع مهندسینی که حقیقت را تحریف و خدشه دار می کنند، به وکیلی که آنها تحت استخدام خود درآورده آسیب جدی می رسانند. وکلا به ارزیابی درستی از حقایق نیاز دارند تا بتوانند بهترین دفاعیه را برای موکل خود آماده کنند. همزمان در مورد اختلاف، فشارهای مختلفی جهت تحریف حقایق اعمال می شود.

به تازگی فعالیت هائی جهت شفاف سازی نقش مهندسین در پرونده های حقوقی در قوانین اخلاقی آغاز شده است که در نتیجه اینگونه فعالیتها، درک افراد نسبت به این قضیه (وظیفه مهندسین در اینگونه پرونده ها) کمی بهبود یافته است. در اینکه مهندسین نباید به مزدورانی تبدیل شوند که آشکارا دروغ می گویند و حقایق را به نفع آنکه به آنها پول می دهد تحریف می کنند. اجماع کلی وجود دارد. البته هنوز هم در مفهوم مسئولیت پذیری بی طرفی در این نوع پرونده ها اختلافات ظریفی وجود دارد. افراد نباید دروغ بگویند اما تا کجا می توانند در جهت جلب نظر موکل خود، حقیقت را از طریق تغییر واقعیت بپوشانند؟ یا حتی از دادن اطلاعات به

طرف مقابل خودداری کنند؟ تعجیبی وجود ندارد که در این زمینه خلافاکاری های زیادی صورت می گیرند.

۷-۴-۲- سوء استفاده

مزدوران: بهترین نوع سوء استفاده آن است که مهندس نادانی که در زندگی خود هیچ هدفی را دنبال نمی کند به وکلا کمک کند تا حقایق را در جهت مطلوب آنها جلوه دهند و تحریف نمایند. فقط تعداد کمی از مهندسين به مزدورانی تبدیل می شوند که استانداردهای صداقت و درستکاری در انجام تحقیقات را زیر پا می گذارند. متأسفانه این اقلیت اصل شهادت و گواهی تخصصی را لکه دار کرده است.

یک حالت ساده رادر نظر می گیریم: یک کارگر هنگام پایین آمدن از نردبان چوبی سقوط می کند و به شدت زخمی می شود. وی از سازنده نردبان می خواهد که هزینه درمان و نیز خسارات وارده را به وی پرداخت کند. شهود حادثه نظریات مختلفی دارند. برخی از آنها وجود ترک در نردبان را عامل حادثه می دانند و بدین ترتیب محصول را معیوب معرفی می کنند. برخی نیز بی-مبالاتی کارگر و سرعت بالای وی در پایین آمدن از نردبان را دلیل سقوط و شکستن نردبان می دانند. یک مهندس سازه که از طرف شرکت تولید کننده به خدمت گرفته شده است، گزارش را به نفع شرکت مذکور تهیه می کند و حقایق را به ضرر شاکی انتخاب کرده و بر آن پافشاری می کند.

مهندس مذکور رفتاری ناشایست از خود نشان داد. یک گزارش صادقانه می تواند بهترین گواه برای قضاوت صحیح وی باشد و احتمالاً قضاوت صحیح می توانست به تهیه گزارش مشابه چه از طرف وکیل شاکی و چه از طرف وکیل مدافع منجر شود. اما در نظر بگیرید که این فرد گزارش خود را با تأکید بر یکی از طرفین دعوی آغاز کند. آیا این گزارش قابل قبول است؟ جواب ما هرچه که باشد، چنین گزارشی در دادگاه بی اعتبار است زیرا قاضی یا هیئت منصفه به سرعت آنرا به عنوان یک گزارش تحریف شده قلمداد می کنند و کنار می گذارند. بنابراین فشار

زیادی برای سوء استفاده وجود دارد. شاهد متخصص باید بی طرف باشد ولی برای تأمین معاش خود تمایل زیادی به سوء استفاده از وضعیت وجود دارد. شایع ترین روشهای سوء استفاده در واقع تحریک هایی از طرف پول، مسائل نفسانی و یا ناشی از دلسوزی هستند.

تحریک های اقتصادی

در صورتیکه پرداخت فقط توسط یکی از طرفین صورت گیرد، احتمال تحریک و جهت گیری وجود دارد (هر چند که پول پرداختی کم باشد.) این فشار می تواند تحقیقات، شهادتها و حتی معرفی افراد را تحت تأثیر قرار دهد. در صورتیکه پرداخت به صورت قراردادهای درصدی انجام شود، این جهت گیری تشدید می شود.

به وکلا از آن جهت اجازه دریافت درصدی داده شده است که انتظار می رود که اینگونه دریافتی - ها آنها را در حمایت از موکلین خود راسخ تر نماید. اما در پرونده های مربوط به رقابت شرکت ها پرداخت های درصدی سبب انحراف روند قضاوت و جهتگیری شهود متخصص می شود. به همین دلیل اینگونه پرداخت ها و قرار دادها غیر اخلاقی محسوب می شوند. حتی اگر در مواردی توسط قانون مجاز شناخته شده باشند.

پول می تواند به شکلی ظریف اثر خود را بر جا گذارد. مهندسین قضایی که همه (یا بیشتر) درآمد خود را از طریق کار به عنوان شاهد متخصص کسب می کنند، طبیعتاً به سمت وکلایی تمایل پیدا می کنند که احتمال پیروزی آنها وجود دارد. اگر مهندسی از طریق پیروزی در یک پرونده مشهور شود. انتظار می رود که در پرونده های بعدی درآمد بیشتری کسب کند.

نیروهای نفسانی

تجربه ما نشان می دهد که رقابتهای مسایلی را ایجاد می کنند که بر قضاوت تأثیر می گذارند. مهندسین را می توان از طریق شناسایی طرف خودی در مناقشات تحت تأثیر قرار داد. معمولاً

طرف مقابل به عنوان مقصر و طرف خودی به عنوان قربانی بی گناه تلقی می شود. همچنین جذابیت‌های مختلفی جهت جلب توجه مشتریان وجود دارد.

دلسوزی

فضای دادگاه‌ها پر از داستانها و ماجراهای دراماتیک است و مشاهده انسانهایی که رنج می برند، بسیار سخت و عذاب آور است. به سادگی می توان به گرفتاری و ناراحتی مردم پی برد. در واقع بسیاری از انسانها برای موکلین به شدت احساس دلسوزی می کنند و چنین فشارهایی می تواند تحقیقات را خدشه دار و منحرف نماید.

به منظور غلبه بر اینگونه فشارها، مهندسين باید تلاش کنند که در مقام یک شاهد متخصص، خود را از هر نوع انحراف حفظ کنند. دادگاه‌ها با توجه به ریسک فشارهای غیر عمدی و خود فریبی‌های هدفمند باید با تکیه بر شهود هر دو طرف و مسئولیت پذیری در برخورد با وکلا (جهت سنجش شهود) از هر نوع جهت گیری مغرضانه جلوگیری کنند.

۷-۴-۳- مشاورین برنامه ریزی و سیاست گذاری

در این قسمت به بررسی نقش مشاورین متخصص در سیاستگذاری و برنامه ریزی یعنی نقشی که مهندسين، متخصصین امور اقتصادی، جامعه شناسان و برنامه ریزان شهری و بسیاری از متخصصین دیگر در آن دخیل هستند می پردازیم. در تصمیم گیری‌های مربوط به سیاستگذاری‌های عمومی (تهیه استراتژی‌های کلی برای جامعه) و برنامه ریزی عمومی (تهیه پروژه‌هایی که انجمن‌های جوامع را تحت تأثیر خود قرار می دهند.) فناوری همواره مد نظر قرار می گیرد.

در سیاستگذاری‌ها لازم است که کلیه افراد (اعم از مراجع رسمی و غیر رسمی) مطالعاتی علمی را روی هزینه‌ها و منافع سامانه‌های مختلف حمل و نقل، مسکن، مصرف انرژی، زمین و دفاع ملی انجام دهند. این افراد در برنامه ریزی به راهنمایی‌هایی در زمینه امکان پذیری (یا امکان سنجی)، خطرات و مزایای هر یک از پروژه‌های صنعتی که جوامع محلی را تحت تأثیر

قرار می دهند، نیاز دارند. به همین دلیل بسیاری از قوانین و سیاستهای دولتی به گونه ای وضع شده اند که قبل از سرمایه گذاری روی پروژه ها، مطالعات علمی را اجباری می سازند.

آیا انتظار بی طرفی از مهندسين که به عنوان مشاور در اینگونه مطالعات شرکت می کنند (به ویژه در فضای پر تنش سیاست گذاری) انتظاری واقع بینانه است؟ مناظره ای را در نظر بگیرید که در آن بحث برابر این است که آیا باید انرژی هسته ای توسعه داده شود یا اینکه باید از محل مالیاتها منابع سنتی انرژی (از قبیل سوخت های فسیلی) و سایر شکل های انرژی (مثل انرژی باد و انرژی خورشید) را مورد حمایت قرار دهد.

مهندسين به کار گرفته شده توسط هر یک از دو گروه (طرفداران انرژی هسته ای و مخالفان آن) همواره تحت فشار هستند که بر موضع یکی از طرفین پافشاری کنند. گاه این مهندسين مستقیماً تحت فشار قرار می گیرند که گزارشهایی را در جهت جلب رضایت کارفرمای خود تهیه کنند و در بسیاری موارد، آنها علاقه مند به جلب رضایت کارفرما هستند. فقط به امید کار بیشتر در آینده و جلب اعتماد آنها. فشار پول و مسائل شخصی و تمایل به خدمت به کارفرما از جمله مهمترین عواملی هستند که این مهندسين را به حضور در دادگاه ها به عنوان شاهد متخصص تشویق می کند.

حتی اگر مهندسان تلاش کنند که جهت گیری های سیاسی و منافع فردی را کنار بگذارند (چنانکه در اکثر موارد این کار ضروری است) هنوز عوامل دیگری وجود دارند که تحریف واقعیت را تسهیل می کنند.

پیچیدگی های فنی و نیاز به فرضیه ها:

تصمیم گیری ها و سیاست گذاری های عمومی در مقیاس بزرگ انجام می شوند که در آنها منابع قابل توجه، منافع احتمالی و تردیدها همگی مد نظر قرار داده می شوند. باید فرضیه ها را در ذهن داشت، حتی آنهایی را که بسیار پیچیده و غامض هستند. وقتی که به آینده نگاه می کنیم، با تردیدهای بیشتری دست به گریبان هستیم (در مقایسه با وقتی که به گذشته و ناکامی ها نگاه

می کنیم) این امر سبب می شود که هر یک از طرفین درگیری های سیاسی بر فرضیه ها خود تأکید کند و آنرا درست بداند.

بعنوان مثال در تصمیم گیری های بخش انرژی برخی از فرضیات بر اساس میزان مصرف انرژی در آینده صورت می گیرند و بنابراین مواردی از قبیل رشد جمعیت و نحوه زندگی نیز وارد می شوند. سایر فرضیه ها عبارتند از: تخمین های اقتصادی در مورد هزینه توسعه سایر اشکال انرژی، البته هنوز هم فرضیات سیاسی در مورد خطراتی که جامعه را تهدید می کند، توسط بسیاری افراد مد نظر قرار داده می شود. بنابراین کارفرما همیشه مهندسين را تحت فشار قرار می دهد تا مطالعات را به فرضیه هایی مطابق با میل آنها محدود کند. علاوه بر این برخی از فشارها و جهت گیری ها نتیجه محدود کردن دامنه مطالعات توسط کارفرما می باشند. مطالعات جنبی و بی طرفانه پیش بینی ها را در محدوده وسیعی از فرضیه های ساده تر می کنند اما معمولاً کارفرما علاقه چندانی به سرمایه گذاری روی چنین مطالعات خسته کننده ای ندارد و در عوض تلاش می کند تا به اعمال فشار بر مهندسان، بر ایده های خود پافشاری کند. اگر مهندسان در گزارش های خود و معرفی محدودیت های ناشی از این تعهدات صادق باشند، در اینصورت گزارش ها در محدوده مورد نظر بی طرفانه تهیه خواهند شد.

مسئولیت پذیری بالا:

در سیاستگذاری های عمومی سطح به اشتراک گذاشتن مسئولیتها بسیار بیشتر از حد معمول است. پیش بینی سیاستها معمولاً توسط شرکت های مشاور (که برای دوست کار می کنند) یا سایر شرکت ها انجام می شود و در نهایت باید بر اساس نظریات عموم مردم صورت گیرد. در نتیجه آوردن استدلال و به کارگیری تفکر، در مسئولیت ها (به منظور حفظ بی طرفی) ساده خواهد شد. مدیران شرکت ها و مهندسان باید به خود بگویند که این بر عهده جامعه است که از طریق مراجع رسمی و همه پرسی (رفراندوم) در انجام مطالعات لازم مشارکت کنند. سیاستگذاران می توانند چگونگی اعمال فشار بر مطالعات همسو با خواسته ها و موفقیت خود (با این تفکر که اینگونه مطالعات در پیشبرد سرمایه گذاری در زمینه مورد علاقه عموم مفید واقع

می شوند.) را تعیین نمایند. در اینصورت اگر کارها با مشکل مواجه شوند و پیش بینی های غلو آمیز هزینه زیادی را بر دوش عموم قرار دهد، سیاستمداران تقصیر را به گردن مشاورین می اندازند که بی طرفی را رعایت نکرده اند.

در اینصورت، نقش مهندسین مشاور در تعیین سیاستها چگونه می تواند باشد. آیا این نقش ترسیم و فهرست کردن کلیه حالت‌های واقع بینانه، دستیابی محتاطانه به هریک از این موارد و پیگیری همین روش در زمینه های مختلف در قرار دادهای آینده می باشد؟ یا اینکه آنها مجازند که مطالعات خود را بر مبنای فرضیات خاص برای قراردادهای آینده در جهت جلب رضایت کارفرما انجام دهند؟ درست مثل شهادت در دادگاه این مسأله تا حد زیادی به میزان درک جمعی و گروهی از نقش مفسرین سیاستها بستگی دارد. به طور خاص این امر به درک چگونگی متعادل کردن مسئولیتها بین کارفرما و عموم مردم بستگی پیدا می کند. برای برقرار کردن این تعادل سه مدل را می توان به کار گرفت.

مزدوران :

این مدل وظایف و عملکرد کارفرما را برتر و یا حتی انحصاری جلوه می دهد. طرح ها و مطالعات بر خواسته های کارفرما - هرچه که باشد - صحنه می گذارند. حقایق مطابق با خواست کارفرما بزرگنمایی می شوند و مواردی که مطلوب آنها نیستند کمرنگ جلوه داده می شوند. موارد نامشخص به نفع کارفرما جهت داده می شوند. مسئولیت در قبال جامعه به پایین ترین سطح خود می رسد: پرهیز از دروغگویی آشکار، فریبکاری و آسیب رسانی مستقیم.

آنالیز گره های خشتی:

این مدل بر این نکته تأکید دارد که مهندسین باید کاملاً بی طرف باشند. آنها باید نه تنها از روی وظیفه شناسی و وجدانی از هر نوع جهت گیری پرهیز کنند، بلکه باید از هر نوع دفاع (یک طرفه) نیز دوری نمایند. نقش آنها تشخیص بی طرفانه کلیه حالات و رخدادها و آنالیز

پیچیدگیهای هر یک از این حالات می باشد. اگر آنها این موارد را ارزشگذاری کنند، به ویژه از طریق انجام آنالیزهای مربوط به بهره های اقتصادی این تحلیل بر اساس معیارهایی که توسط دیگران به وضوح بیان شده اند، انجام می پذیرد.

مدافعین ارزش محور:

بر اساس این مدل، مهندسين مشاور می توانند در موارد پیچیده از دیدگاه های حامیان و طرفداران هر دو طرف بهره بگیرند اما باید صداقت و استقلال خود را در قضاوت حرفه ای حفظ کنند. بر خلاف آنالیزگرهای خشتی این گروه می داند که ارزش ها و حقایق به هم گره خورده اند و کمک مطالعات فنی و تکنولوژیکی (که خود دارای جهت گیری ارزش است) را ارج می نهد. این گروه (بر خلاف مزدوران) مسئولیت پذیری بالایی در مقابل جامعه احساس می کند و صداقت خود را در امور و سایر مواردی که از آنها در مطالعات خود استفاده می کند حفظ می نماید. حتی اگر گزارشها ارزش محور باشند، به گونه ای کاملاً بی طرفانه نوشته می شوند.

رژماری تانگ (Rosemarie Tong) از آخرین مدل ارائه شده دفاع می کند و آنرا مناسب ترین راه بررسی آنالیز گره های سیاستها می داند. مهندسان و سایر آنالیزگرهای سیاستی با موکلین فرد رابطه ای به اصطلاح امانتی (بر مبنای اعتماد) دارند و البته در مقابل جامعه نیز احساس مسئولیت می کنند.

موکلین و عموم مردم نیاز به دانستن حقیقت دارند. آنها به کمک و راهنمایی مشاورین فنی (که در جهت رسیدن به این نیاز ایشان را راهنمایی می کنند) نیاز دارند. البته اینگونه راهنمایی ها باید بیانگر قضاوت و نظریات متخصصین مستقل (که از صداقت کامل برخوردارند و از هر نوع انحراف به دور هستند) باشد.

چنانکه تانگ اشاره می کند، صداقت-چه از دیدگاه پرهیز از فریبکاری و چه از دیدگاه بیان تمام حقایق و تفسیر صادقانه آنها- امری اساسی و مهم تلقی می شود. علاوه بر رعایت صداقت در ارائه اطلاعات فنی، لازم است که در مورد نقش افراد و ارزشهایی که مطالعات را هدایت می کنند

نیز صادق بود. باید هر مسأله سیاسی، اقتصادی و اجتماعی که در بررسی تأثیر گذارند را شناسایی و آشکار نمود.

سئوالاتی برای بحث:

۱-شهود متخصص اخلاقاً موظف هستند که از دروغ پرهیز کنند و از این رو نمی توانند اطلاعات خواسته شده توسط هر کدام از وکلای دو طرف را از آنها دریغ کنند. البته این شهود قانوناً در همه موارد موظف به ارائه اطلاعات و نظریاتی که ممکن است طرف وکیلی که آنها را استخدام کرده به خطر بیندازد و آسیب برساند. نیستند. به عنوان مثال، ممکن است که یک مهندس آزمایش را بداند که در صورت انجام به روش متر شده قضیه ای کمک کند اما به دلیل هزینه های آن، این آزمایش را انجام نداده است. این مهندس باید در صورتیکه از وی خواسته شود، به این حقیقت مستقیماً اشاره کند اما در صورتیکه از وی سئوالی نشود، لازم نیست داوطلبانه آنرا بیان کند.

این مسأله را را برای شهود متخصص باز می کند تا به گونه ای تربیت شوند که از وکلای طرف مقابل تأثیر نگیرند و (از طریق افشای اطلاعات) در این پرونده به وکیل خودی آسیب نرسانند. به نظر شما، آیا سیستم حقوقی باید به شکلی تغییر کند که از شهود متخصص (به کار گرفته شده توسط یک طرف) بخواهد که همه اطلاعات (مربوط به پرونده) را با بی طرفی کامل ارائه کند؟

۲-یک مهندس حقوقی که توسط یک وکیل استخدام شده است، مطالعه ای بی طرفانه را انجام می دهد که نتیجه آن به نفع وکیل مذکور نیست. وکیل ضمن پرداخت وجه دستمزد به مهندس مربوطه وی را از این پرونده کنار می گذارد بعداً افرادی از طرف مقابل به این مهندس رجوع کرده، از وی می خواهند که بعنوان یک شاهد متخصص برای آنها کار کند و وی می پذیرد. آیا این مهندس عملی نادرست مرتکب شده است؟

۳-مارتین واچز (Martin Wachs) از رئیس یک شرکت بزرگ مشاوره می پرسد که چرا وی به طور مکرر و برای چندمین بار هزینه پروژه های بزرگ عمومی را کمتر از میزان واقعی برآورد می کند. به گمان وی شرکت مذکور در جهت ارضای منابع دولتی که تلاش می کنند که افکار عمومی را در

پروژه هایی که به اجرا درمی آورند، به سمت خود جلب کنند، فعالیت می کند. نظر خود را در مورد جوابیه ارسالی از طرف رئیس شرکت بیان کنید:

وی گفت: که شرکت با اتلاف سرمایه های عمومی مخالف است و بنابراین وظیفه خود می داند که هزینه پروژه ها را کمتر از آنچه که منتقدان آنها فکر می کنند، برآورد کند. از این طریق، منابع دولتی تحریک می شوند که پروژه ها را با هزینه کمتر انجام دهند و بدین ترتیب صرفه جویی خواهد شد. او می گوید که تخمین هزینه های بالا، پیمانکاران را تشویق می کند که از محل مالیاتها (که مردم آنها را پرداخت می کنند) بیشتر هزینه کنند.

۴- یک مهندس حمل و نقل توسط یک شرکت بزرگ استخدام می شود تا مطالعه ای را روی امکان سنجی ساخت یک جاده انجام دهد. وی به سرعت در می یابد که ساخت این جاده تأثیرات منفی به ویژه از نظر آلودگی و اقتصادی بر مردم روستایی و کم درآمد منطقه دارد و سازندگان این بزرگراه تمایلی به ارائه اطلاعاتی از این نوع به افکار عمومی ندارند. مهندس مذکور معتقد است که مردم منطقه حق دارند که اینگونه مسائل را بدانند و رضایت آنها نیز در این قضیه شرط است. این پروژه نیز مشکلات زیادی برای آنها ایجاد می کند. آیا درست است که مهندس مورد نظر بدون زدن هیچگونه حرفی به مطالعات خود ادامه دهد؟ آیا این مسأله راز داری محسوب می شود؟

۵- در سال ۱۹۶۹ دانیل دی مک کراکن (Daniel D. Mc Cracken) و حدود ۸۰۰ نفر از سایر متخصصین کامپیوتر دادخواستی را به کنگره ارسال کردند که در آن به ساخت سیستمهای موشکهای ضد بالستیک (که سرمایه گذاری روی آن مورد بحث بود) اعتراض کردند. بیشتر امضاء کنندگان نامه خود را متخصص (عضو انجمنهای علمی) معرفی کردند و واضح بود که هدف آنها تأثیر گذاری بیشتر بر کنگره (در مقایسه با وقتی که خود را بعنوان شهروند معمولی معرفی کنند) بود. حوادث مشابهی نیز در پروژه جنگ ستارگان (پروژه استراتژیک دفاعی) و چند پروژه بزرگ نظامی دیگر اتفاق افتاد. آیا در اینگونه درخواستها مسأله اخلاقی وجود دارد (به ویژه هنگامی که هدف استفاده از مباحث فنی علیه سیستمهایی است که غیر اخلاقی محسوب می شوند مثلاً اینکه سیستمهای موشکهای ضد بالستیک سبب تشدید مسابقه هسته ای می شوند؟ بگویید که آیا با هر یک از این دو انتقاد علیه مک کراکن موفق هستید یا خیر؟

الف) وقتی که متخصصین جهت قضاوت اجباری در یک زمینه استخدام می شوند باید مخالفت نمود. تغییر موضع شما از "ما فکر نمی کنیم که این کار قابل انجام است" به "ما فکر نمی کنیم که این کار لازم است" امری غیر مسئولانه است.

ب) شما (مک کراکن) و بسیاری از مردم دیگر چه به لحاظ فلسفی و چه به لحاظ سیاسی وضعیت خوبی دارید. اما من شک دارم که عامه مردم که به اطلاعات لازم در این زمینه دسترسی ندارند (و فقط در اختیار نیروهای نظامی است) برخورد مشابهی با قضیه داشته باشد.

مفاهیم کلیدی

- ✓ **اصل صداقت** (در زندگی روزمره) : باید تمایل و جسارت کافی در مقابل دروغگویی و فریبکاری وجود داشته باشد (اگرچه این جسارت ممکن است توسط سایر دلایل اخلاقی و در موارد خاص زیر پا گذاشته شود).
- ✓ **مسئولیت صداقت** (برای مهندسين) : مهندسين باید بی طرف و صادق باشند و نباید فریبکاری نمایند.
- ✓ **صداقت آکادمیک**: حفظ استانداردهای صداقت (راستگویی، قابلیت اعتماد) و پرهیز از تقلب، جعل اطلاعات، دزدی (عرضه عمدی یا سهوی کار دیگران بعنوان کار خود)، کمک به دیگران در عدم رعایت صداقت، عرضه نادرست و فریبکارانه، انجام ندادن سهم خود در فعالیتهای گروهی، کار شکنی و دزدی.
- ✓ **تخلف تحقیقاتی**: زیر پا گذاشتن استانداردهای مورد نیاز در انجام تحقیقات سالم، به عنوان مثال از طریق جعل، تحریف، دزدی و یا (در مقیاس وسیعتر) صرف نظر کردن.
- ✓ **خود فریبی**: تحقیق خود از طریق: الف) تحریک غیر عقلانی که در آن شخص اجازه می دهد که فشارها و جهت گیری ها قضاوت را منحرف کنند. ب) گریز (هدفمند) از حقایق تلخ (از قبیل اطلاعاتی که مطابق با خواست ما نیستند.)
- ✓ **رضایت آگاهانه** (در انجام آزمایشها): الف) از وظایف پژوهشگران. آنها باید تمام اطلاعات مورد نیاز (مربوط به خطرات آزمایشها و نیز منافع آنها روشهای جایگزین فرایندهایی که به کار گرفته می شوند و اصولاً هر نوع اطلاعاتی که مد نظر شخص باشد را در اختیار افراد تحت آزمایش (یا قیم آنها قرار دهند). ب) نبودن اجبار، تهدید یا فشار.
- ج) توانایی شخص مورد آزمایش (یا قیم وی) در اتخاذ تصمیم های درست و منطقی.
- ✓ **اعتبار دهی در تحقیق**: رعایت راستگویی در نوشتن گزارش به ویژه دوری از دزدی ادبی، ارائه نادرست اطلاعات و عدم رعایت ترتیب در نوشتن اسامی پژوهشگران.
- ✓ **صداقت در مشاوره مهندسی**: راستگویی در مواردی از قبیل تبلیغات، مزایده ها، تصفیه حسابها و گزارش تخلفات و نیز صداقت در اظهار نظرهای فنی.
- ✓ **صداقت در مقام شاهد متخصص و مشاور**: رعایت بی طرفی در پرونده ای رقابتی، پرهیز از انحراف در قضاوت (در مقابل پول، هوای نفس، دلسوزی و علاقه مندی های سیاسی).