



جان هی وود پیشگامی فراتر از زمان خود

من اعتقاد دارم که سیستم آموزش عالی دچار بحران است و به سبب الزامات ارزشیابی، بسیاری از مدرسان نسبت به دستورالعمل‌ها رویکردی سطحی دارند.

دکتر جان هی وود^۱ از دهه ۱۹۵۰ در زمینه آموزش فعالیت داشته و عضو هیأت علمی دانشکده های فنی، دانشگاه های لانکاستر^۲ و لیورپول^۳ و همچنین استاد مدعو دانشگاه سالفورد^۴ در انگلستان بوده است. علاوه بر این، دکتر هی وود بعنوان استاد و رئیس دپارتمان آموزش مدرس^۵ در کالج ترینیتی دوبلین^۶ نیز حضور داشته‌اند. فعالیت ایشان بخصوص بر ارزیابی در آموزش عالی و بطور عمومی‌تر بر مبانی نظری و عملی برنامه آموزشی تمرکز داشته؛ ضمن اینکه بخش اعظم کار او در زمینه مهندسی و موضوعات فناورانه، با تمرکز بر توسعه مهندسی و مطالعات در حوزه فناوری در مدارس بوده است. از دکتر جان هی وود، بیش از ۱۵۰ عنوان چاپی در دست است؛ علاوه بر این پیش از این موسس و ویراستار مجله بین المللی آموزش طراحی و فناوری^۷ بوده و هم اکنون نیز بعنوان عضو برجسته در انجمن آمریکایی آموزش مهندسی^۸ و موسسه مهندسان برق و الکترونیک^۹ فعالیت دارند.

پروفایل زیر توسط تد فرانس از دانشگاه کلرادو بولدر، بر مبنای مصاحبه‌ای^{۱۰} با دکتر هی وود در سال ۲۰۱۴ و زندگی نامه‌ای که جان هی وود در بخش تاریخچه سایت *IEEE* منتشر کرده، نوشته شده است:

^۱ Dr. John Heywood

^۲ Lancaster

^۳ Liverpool

^۴ Salford

^۵ Department of Teacher Education

^۶ Trinity College Dublin

^۷ International Journal of Technology and Design

^۸ American Society for Engineering Education (ASEE)

^۹ Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

^{۱۰} <http://depts.washington.edu/celtweb/pioneers-wp/?p=927>

از ناوگان تجاری تا مربی گری

اثرگذارترین واقعه در مسیر حرفه‌ای من، مانند بسیاری از هم نسلانم، جنگ جهانی دوم بود. در سال ۱۹۴۵ مدرسه را در سن ۱۵ سالگی ترک کردم و تصمیم گرفتم بعنوان مسئول رادیو ناوگان تجاری بریتانیا^{۱۱} آموزش ببینم. تصور می‌کردم این تصمیم که من را از خدمت مسلحانه معاف می‌کرد، بسیار هوشمندانه است، اما در نهایت معلوم شد که من راه سخت‌تر را انتخاب کرده‌ام. دوستانم که برای خدمت مسلحانه فراخوانده شده بودند ۲ سال خدمت کردند در حالی که من ۶ سال خدمت کردم!

تجربه کار در ناوگان تجاری، من را به خوبی برای تحقیق و توسعه در صنعت رادیو و تلویزیون آماده کرد و در سال ۱۹۵۴ بصورت حرفه‌ای بعنوان دستیار مدرس در کالج صنعتی نوروود^{۱۲} در لندن، شروع به آموزش مفاهیم ابتدایی رادیو به دانشجویان پاره وقت کردم. در سال ۱۹۵۶، همزمان با کار تدریس، بعنوان مدیر بخش رادیو-الکترونیک^{۱۳} انجمن نجوم بریتانیا^{۱۴} مشغول شدم و رصد رادیویی اسپاتنیکز^{۱۵} ۱ و ۲ را هدایت کردم.

در دهه ۱۹۵۰، دولت دستور داد که دانشجویان دانشکده فنی باید آموزش‌های عمومی هم ببینند و بر این اساس، پس از آزمایش دروسی در تاریخ علم و فناوری، من فکر کردم که دامنه این آموزش‌های عمومی می‌تواند به حوزه علوم انسانی و اجتماعی هم گسترده شود. بنابراین در یک برنامه تحصیلی دانشگاه لندن^{۱۶} ثبت نام کردم تا خودم حوزه‌های مذکور را بهتر بفهمم و دوره‌های آموزشی را در زمینه اقتصاد و جامعه شناسی آغاز کنم. استاد جامعه شناسی در آن زمان تحقیقی را در زمینه آموزش فنی انجام می‌داد و درباره موضوع حفظ^{۱۷} دانشجویان صحبت می‌کرد. این موضوع، برای دانشکده‌های فنی به یک معضل تبدیل شده بود زیرا تعداد زیادی از دانشجویان، بخصوص دانشجویان پاره وقت، ترک تحصیل می‌کردند. بر این مبنای تصمیم گرفتم تدریس خودم را مورد بررسی قرار دهم. اگرچه برخی پژوهش‌ها در این زمینه انجام شده بود، تأثیرات عملی یک برنامه تحصیلی بسیار بلند مدت و تدریس ضعیف در نظر گرفته نشده بود و به این ترتیب من بر این جنبه‌ها متمرکز شدم.

من مقاله ای را برای مجله " Nature " تدوین کردم
که در کمال ناباوری چاپ شد.

با یک تحقیق کاملا ابتدایی که انجام دادم، برخی مشکلات برنامه تحصیلی دانشجویان پاره وقت به تصویر کشیده شد و موضوع پایان‌نامه من شکل گرفت. مضاف بر این، توانستم مقاله‌ای برای مجله

Nature تدوین کنم که در کمال ناباوری آنها نه تنها آن را چاپ کردند بلکه در سرمقاله تاکید شده بود که ما به تحقیقات بیشتری از این جنس نیاز داریم. من که با این انتشار دلگرم شده بودم توانستم یک کمک هزینه برای تحقیق در زمینه‌ی آموزش عالی فنی دریافت کنم و به این ترتیب تحقیقاتم در زمینه آموزش را ادامه دادم.

^{۱۱} British Merchant Marines

^{۱۲} Norwood Technical College in London

^{۱۳} Radio-electronics section

^{۱۴} British Astronomical Association

^{۱۵} Sputniks

^{۱۶} London University degree program

^{۱۷} retention

سلسله‌ای از چالش‌ها به سمت اصلاحات آموزشی

زمانی که در سال ۱۹۶۰ مقاله من در *Nature* به چاپ رسید، تعداد افرادی که در زمینه آموزش مهندسی تحقیق می‌کردند، بسیار کم بود. حتی ۱۰ سال بعد هم تعدادمان کمتر از ۲۰ بود. می‌توانید تصور کنید که فضایی مملو از شک و تردید فعالیت ما را در بر گرفته بود. اولین پیش روی من به سوی مناطق ممنوعه، هنگام مطالعه بر روی صحت دیدگاهی بود که ادعا می‌کرد با کمبود نیروی انسانی باکیفیت در صنایع مواجه هستیم که این مسأله ارزیابی سیستم‌های آموزش مشارکتی^{۱۸} (که در انگلستان سیستم ساندویچ نامیده می‌شود) را تحت تاثیر قرار می‌داد.

آموزش مشارکتی - ترکیبی از مطالعات دانشگاهی با تجربیات صنعت - طی این سال‌ها شکل تأثیر و پایدار خود را پیدا کرده است. اما برنامه‌ای که در آن زمان معمولاً پیاده می‌شد به این شکل بود که در طول ۴ سال، دانشجویان ۶ ماه از سال را در دانشکده درس می‌گذراندند و ۶ ماه را به صنعت می‌رفتند. اما صنعت می‌خواست دانشجویان در طول سال بصورت یکنواخت - تری در مراکز صنعتی حضور داشته باشند. دانشکده‌ها هم برای اینکه مسائل را پیچیده‌تر کنند، بیش از ۲۰ برنامه آموزش مشارکتی مختلف بکار می‌بردند!

زمانی که مطالعه روی این موضوع را آغاز کردم، نسبت به سیاست‌های پنهان مسئولین کالج بی تجربه بودم. آنها می‌خواستند

کالج‌ها را به جای نصف سال، کل سال باز نگه دارند تا دانشجویان بتوانند زمان بیشتری را در صنعت بگذرانند که در واقع به معنی ورود دانشجویان بیشتری به دانشکده بود. یافته‌های من، برخلاف آنچه آنها باور داشتند و البته کمتر هم می‌خواستند در مورد آن بشنوند، نشان می‌داد که در حقیقت کمبود نیروی انسانی آموزش‌دیده در کار نبوده است و بر این اساس نیازی به افزایش ثبت نام نیست. حتی از من

خواسته شد دوباره داده‌ها را تحلیل کنم که این امر جز تأیید نتایج اولیه حاصلی نداشت. گرچه مطالعات من اسناد مفید بسیاری را ایجاد کرد اما مورد اعتنا قرار نگرفت چون مخالف سیاست‌های کاری بود. چنین اتفاقی برای موقعیت حرفه‌ای یک فرد خوب نبود!

کار من مورد اعتنا قرار نگرفت چون مخالف سیاست‌های کاری بود. چنین اتفاقی برای موقعیت حرفه‌ای یک فرد خوب نبود!

^{۱۸} *Cooperative Education Systems*

اما موقعیت حرفه‌ای من چندان تحت تاثیر قرار نگرفت و من یکی از دو مربی در رشته آموزش عالی بودم که در انگلستان به درجه دانشیاری رسیدم. هرچند خود این مقام با تردید و بدبینی زیادی همراه شد که غلبه بر آن در آن زمان و حتی الان، کار سختی است. این سختی از آنجایی ناشی می‌شد که من باید روی امتحانات دانشگاهی تحقیق و طراحی انجام می‌دادم و کسی

**لذا من شروع کردم به انتظار کشیدن برای
نتایج غیر قابل پیش بینی و امیدوار بودم
اتفاقات خوشایندی رخ بدهد.**

نمی‌خواست من این کار را انجام بدهم! با این وجود، من موفق شدم یک کتاب درسی راجع به مبانی نظری و عملی ارزیابی در آموزش عالی چاپ کنم. بخش اعظم این توفیق را مدیون این بودم که به من اجازه داده شد که بعنوان مسئول، در طراحی، پیاده‌سازی، و ارزیابی یک آزمون ورودی دانشگاه برای علوم

مهندسی با استراتژی چندگانه^{۱۹} شرکت کنم. این کار بدلیل ارتباط با مهندسان شاغل در صنعت، تأثیر عمیقی بر تفکر من داشت. من این مطالعه را در سال ۱۹۶۹ آغاز کردم و در مدتی که در بخش مطالعات مهندسی دانشکده علوم مهندسی در دانشگاه لیورپول مشغول به فعالیت بودم، آن را ادامه دادم.

از آنجایی که در جامعه مهندسی، از گذشته تا به امروز، افرادی که در حوزه آموزش تحقیق می‌کنند توسط کسانی که تحقیقات مرسوم و متعارف را انجام می‌دهند به دیده تحقیر نگریسته می‌شوند، می‌دانستم که تحقق توصیه‌های من برای بهبود آموزش بسیار مشکل خواهد بود. من یادگرفته بودم که چنین ایده‌هایی ممکن است بحث شدیدی راه بیندازد و منجر به نتایج غیر قابل پیش بینی شود. بنابراین شروع کردم به انتظار کشیدن برای نتایج غیرقابل پیش‌بینی و امیدوار بودم اتفاقات خوشایندی رخ بدهد.

یکی از این نتایج غیرقابل پیش‌بینی مربوط به سال ۱۹۶۶ بود که به من فرصت تدارک برنامه آموزشی برای یک دانشگاه جدید داده شده بود. من مسئول گروهی از دانشگاہیان و صنعتگران بودم که یک برنامه آموزشی پروژه محور را برای دانشجویان مهندسی ساخت تهیه می‌کردیم اما زمانی که طرح ما به دانشگاه فرستاده شد، دانشگاه آن را نپذیرفت. این رد شدن یک دلیل ساده داشت: ایده‌های ما در آن زمان بیش از حد افراطی بود. اما نکته جالب این بود که رویکردهای آموزشی که من در آن زمان پیشنهاد می‌کردم، در زمان حال دیگر ساختار شکنانه محسوب نمی‌شوند. من فهمیدم این واقعیت ساده در مورد بسیاری از کارهایم صادق است: آنها پیش از زمان خودشان مطرح شده بودند.

^{۱۹} Multiple-strategy engineering science examination

پیوند تئوری با عمل

من پژوهش می‌کنم؛ نه صرفاً برای کشف دانش، بلکه چون امیدوارم و می‌خواهم ببینم که پیشرفت‌های عملی محقق شده‌اند.

در دهه ۱۹۵۰، پیش از ورود به دانشگاه، من درگیر تحقیق، طراحی و توسعه تجهیزات رادیویی بودم و فکر می‌کنم این پیش زمینه مرا مجبور کرد تا دیدگاهی عملگرایانه را در تحقیقاتم دنبال کنم. من پژوهش می‌کنم؛ نه صرفاً برای کشف دانش، بلکه چون امیدوارم و می‌خواهم ببینم که پیشرفت‌های عملی محقق شده‌اند.

نیمه دوم شغل من بعنوان استاد در آموزش مدرس در کالج ترینیتی دوبلین سپری شد نه در دانشکده مهندسی. آنجا، من دانشجویان دانشگاه را موظف کردم، مشابه روشی که من در اوایل کارم در مورد مسأله انصراف دانشجویان نیمه‌وقت انجام داده بودم، روی موضوعات مورد علاقه خودشان کار کنند. تنها در یک بازه زمانی ده ساله، از دهه ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۰، در حدود ۵۰۰۰ عنوان تحقیق با موضوع «آموزش بعنوان پژوهش» از دانشجویانم جمع آوری کردم که خود منبع عظیمی از اطلاعات را در اختیارم می‌گذاشت. این منبع به من امکان ارزیابی بسیاری از استراتژی‌های تدریس مورد استفاده در کلاس درس را داد. امیدوارم توانسته باشم مدرسان مهندسی را وادار کنم تا مطالعات مشابهی را در کلاس‌هایشان انجام دهند.

تاثیرگذاری عمیق بر افراد

نمی‌توانم بگویم که چه تأثیری داشته‌ام. از کجا بدانم؟ من بیش از ۵۰ سال، مقالات، یادداشت‌ها، و کتاب‌هایی را منتشر کرده‌ام، اما وقتی درباره سهم خودم در زمینه آموزش مهندسی فکر می‌کنم، باور دارم که بزرگترین تأثیر من بر افراد بوده است. می‌توانم به مثال‌های روشنی اشاره

معتقدم بیشترین تأثیر من بر افراد بوده است.

کنم که نشان دهنده تأثیر من بر افراد مرتبط با ASEET^{۲۰} و IEEE^{۲۱}، در طول سالیان هستند. حتی با داشتن بیش از ۱۵۰ عنوان اثر، احساس می‌کنم که در دید کلان بسیار کم کار کرده‌ام، اما یک مورد که به نظر می‌رسد قابلیت ماندگار شدن را دارد، کتاب من با عنوان «آموزش مهندسی» است که در سال ۲۰۰۵ به چاپ رسید و توسط بسیاری از محققان مورد استفاده قرار گرفت.

در طول زندگی حرفه‌ای من، آموزش و آموزش مهندسی درهم تنیده و هر یک پشتوانه دیگری بوده‌اند. برخی افراد با مهربانی به من گفته‌اند کار من را دوست داشته‌اند. این تعریف‌ها من را تشویق کرده تا به حرکت ادامه دهم و به این ترتیب بعد از این همه سال، هنوز مشغول آموزش مهندسی هستم و از این بابت بسیار خوشحالم.

^{۲۰} Associate of Science in Electrical Engineering Technology

^{۲۱} موسسه مهندسان برق و الکترونیک

نگاه خوشبینانه به آینده

مشکلاتی که در برنامه تحصیلی، تدریس، و سیاست ها با آن ها مواجه هستیم، همواره همراه من بوده‌اند و وادارم کرده‌اند تا راه را برای یافتن راه حل‌هایی برای ارتقای آموزش ادامه دهم. من اعتقاد دارم که سیستم آموزش عالی دچار بحران است و به سبب الزامات ارزشیابی^{۲۲}، بسیاری از مدرسان رویکردی سطحی^{۲۳} نسبت به دستورالعمل‌ها دارند - در یادگیری، بیشتر بر حفظ کردن طوطی وار تاکید می‌شود تا شیوه‌های یادگیری منحصر بفرد هر دانشجو (این مسأله حتی در مورد بسیاری از دانشجویان خودم هم که مدرس شده‌اند، صادق است). باید تلاش کنیم تا تئوری و عمل را تطبیق دهیم، ضمن اینکه با توجه به اهداف کلی آموزش عالی، به بحث عمیق هم نیاز داریم. من باور دارم که آموزش مهندسی آمادگی خوبی برای هدایت این مباحث دارد.

کسانی که حرفه آنها در زمینه ی آموزش مهندسی است، فقط یادشان باشد "مثبت" بمانند. بدانید اگر فردی حقیقتاً از کار شما قدردانی کرد، شما خوش‌اقبال هستید. انتظار شکست را داشته باشید، اما به شکست هایتان فقط لبخند بزنید؛ اتفاقاتی در شرف وقوع هستند که شما انتظارش را ندارید.

بدانید اگر فردی حقیقتاً از کار شما قدردانی کرد، شما خوش اقبال هستید.

^{۲۲} *Requirements of assessment*
^{۲۳} *"surface" approach*