

آموزش دانشگاهی پلیمر در تایلند

هوری میوه چی

عضو هیئت مدیره انجمن پلیمر ایران

واژه‌های کلیدی:

آموزش

پلیمر

تایلند

صنعت می شوند و تقریباً ۵۰ درصد آن‌ها به عضویت هیئت علمی دانشگاه‌ها، به ویژه مراکز دانشگاهی جدید دور از مرکز، در می آیند و حدود ۲۰ درصد هم وارد پژوهشگاه‌های دولتی می شوند.

چشم انداز ملی تایلند

در حال حاضر آموزش علوم و فناوری پلیمر، در همه سطوح آموزشی مرحله سوم آموزش عالی، در تایلند صورت می گیرد. گرچه داده‌ها و اطلاعات از یک منبع متمرکز به دست نیامده است ولی گزارش‌های مورد نیاز از تک تک مراکز آموزشی، کالج‌ها و دانشگاه‌ها دریافت شده است.

مقدمه

در این مقاله مروری، به وضعیت و چشم انداز آموزش علوم و فناوری پلیمر در کشور تایلند پرداخته می شود. در این کشور، پنج کالج فناوری در رشته لاستیک، دیپلم علوم و فناوری لاستیک ارائه می دهند. چند دانشگاه مدرک کارشناسی علوم و فناوری پلیمر، لاستیک و یا مهندسی ارائه می دهند. تعدادی دانشگاه نیز در تایلند دوره‌های عالی را در علوم، فناوری و مهندسی پلیمر دایر کرده‌اند.

گواهی کارشناسی ارشد برای چندین دهه است که ارائه می شود و در حال حاضر چندین برنامه دکتری نیز مجوز لازم را دارند. بیشتر اساتید دانشگاه‌ها دارای مدرک دکتری از یک کشور توسعه یافته‌اند، گرچه دانش‌آموختگان خود تایلند به تدریج در صنعت استخدام می شوند.

در فرایند بررسی و مشاوره باید به جنبه‌های مختلف روند آموزش و تعلیم در مدارس تایلند توجه شود. در برنامه‌های آموزش عالی لازم است کمیت محدود سطح کارشناسی و مسائل فرهنگی نیز مد نظر قرار گیرد. هر سال بیشتر دانش‌آموختگان کارشناسی پلیمر و ۸۰ درصد کارشناسان ارشد آن نیز به صنعت راه می یابند. از دانش‌آموختگان دوره دکتری ۳۰ درصد وارد

دیپلم‌ها

جدول ۱ دیپلم دانشگاه سونگ کلارجب‌هات: فناوری لاستیک.

شروع	۱۹۸۷
تعداد دانشجویان در سال	۴۰
تعداد دانش‌آموختگان تا حال	۲۷۱
درصد ورود به صنعت	۸۰
درصد ورود به نهادهای دولتی	۱۰
درصد ورود به سطوح بالاتر علمی	۱۰

به دلیل این که تایلند یکی از کشورهای مهم تولید کننده لاستیک طبیعی است، دارای تاریخچه طولانی تدریس در رشته‌های مرتبط با لاستیک در کالج‌های فنی است. افزون بر برنامه‌های فنی در مدارس حرفه‌ای و کالج‌ها تعداد پنج کالج فنی مدرک قابل قبول دیپلم در علوم و فناوری لاستیک ارائه می‌دهد. نام این مراکز: ریونگ (Rayong)، چانتابوری (Chantaburi)، سی ساکت (Si Sa Ket)، ترانگ (Trang) و یالا (Yala) است. اما آمار جهانی روی فقط پلیمر برای تمام کالج‌ها و مدارس حرفه‌ای به آسانی قابل دسترسی نیست. دانشگاه سونگ کلارجب‌هات (Songkla Rajabhat) نیز دیپلم می‌دهد که آمار آن در جدول ۱ آمده است.

برنامه‌های مدرک دانشگاهی و مراکز ویژه

چندین دانشگاه در تایلند مجوز دوره‌های رسمی علوم و فناوری پلیمر و مهندسی (BSc or BEng, MSc) را دارند و در بسیاری از دانشگاه‌ها شیمی پلیمر، فیزیک پلیمر یا مهندسی پلیمر ردر خلال برنامه‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد تدریس می‌شود و یا پژوهش‌های پلیمری صورت می‌گیرد، ولی مدرک ویژه علوم و فناوری پلیمر اعطا نمی‌شود.

در تایلند با توجه به کمیت پوشش درسی کارشناسی، بنابر توصیه‌های بین‌المللی علم مواد، منطبق بر موضوعات کنگره ماکرومولکول آیوپاک، (IUPAC) پلیمر فقط در مقطع آموزش عالی ارائه می‌شود. تدریس آن به طور مشخص توسط افرادی با پیش زمینه شیمی صورت می‌گیرد که خود به خود تاکید دروس بر سنتز و ساختار مولکولی پلیمرهاست و مقداری ناکافی روی مبحث رابطه ساختار-خواص و فناوری پلیمر تدریس می‌شود. در موارد معدودی در مقطع کارشناسی دروس به زبان انگلیسی است. مباحث پلیمری در مقطع کارشناسی ارشد به بالا، تقریباً مشابه مدل‌های آمریکایی است. بیشتر دانشگاه‌ها ابتدا خواستار اجرای برنامه‌های علوم پلیمر در مقطع کارشناسی ارشد هستند قبل از این که به سطح دکترا بپردازند. اخیراً دانشجویان کارشناسی ارشدی که عملکرد خوبی نشان داده اند، به مقطع دکتری راه یافته‌اند. بعضی برنامه‌ها به عنوان برنامه‌های بین‌المللی شناخته شده‌اند و به زبان انگلیسی ارائه می‌شوند.

با توجه به اهمیت لاستیک طبیعی در اقتصاد تایلند تعداد ۴ مرکز در علوم و فناوری لاستیک موجود است. اول مرکز پژوهشی لاستیک در دانشگاه علوم و فناوری لاستیک (RTEC) در ماهیدول (Mahidol) است، مرکزی که قطب اصلی برنامه علوم و فناوری در دانشکده شیمی است. اجرای این برنامه

پلیمری در اواخر دهه ۸۰ آغاز شد و تا کنون هم این فعالیت ادامه دارد و به تازگی عنوان مرکز بین‌المللی را توسط وزارت آموزشی تایلند دریافت کرده است.

RTEC با هدف اجرای یک برنامه با کیفیت خوب پژوهشی و توسعه روی لاستیک‌ها به ویژه لاستیک طبیعی تاسیس شد که بتواند به توسعه قابلیت‌های بومی در صنعت تایلند بپردازد. از آن جا که لاستیک در بخش جنوبی تایلند کشت می‌شود، آموزش مرتبط با آن نیز در سه مرکز دانشکده علوم دانشگاه سونگ کلا (Songkla) انجام می‌شود، که این مرکز بر انتقال فناوری محصولات لاستیک طبیعی متمرکز است. این مرکز در سال ۲۰۰۴ شروع به فعالیت کرده و اخیراً با تاریخچه سنی صنعت لاستیک مقایسه شده است این مرکز واحد ویژه‌ای است برای پژوهش و انتقال مناسب فرایندهای جدید که پشتیبان فعالیت‌های مختلف (شامل کشت لاستیک) در مناطق جنوبی است. دانش‌آموختگان و دانشجویان از این مراکز فرصت هم‌اندیشی با سایر متخصصان در محیط دانشگاه را دارند. این مراکز به قدر لازم درگیر توسعه صنعتی کشور نیستند که وجه غالب تمام دانشگاه‌های جهان است و به فرهنگ تایلند نیز مرتبط است که همواره مورد بحث است. به عنوان استثنا برنامه علوم و فناوری پلیمر در دانشگاه ماهیدول (Mahidol) است. در این دانشگاه دوره‌های اجباری شیمی پلیمر، فیزیک پلیمر و فناوری پلیمر تدریس می‌شوند و با وجود تعداد اندک دانشجو و نیز استاد، همبستگی بین این سه موضوع برقرار شده است. این برنامه‌ها مشکل‌تر از برنامه‌های مشابه در اروپا نیست ولی نتایج آن‌ها مهم‌تر است، زیرا وضعیت استخدام دانش‌آموختگان در صنایع تایلند نیاز به هماهنگ‌سازی بین رشته‌ای است. در مورد کالج شیمی نفت دانشگاه چولالانگ کورن (Chulalong korn) لازم به ذکر است که این دانشگاه فعالیت‌های پژوهشی در سطح بسیار بالایی را اجرا می‌کند ولی پوشش موضوع به وسعت دانشگاه ماهیدول نیست.

جدول ۲ برنامه های کارشناسی ارشد در لاستیک و علوم فناوری پلیمر و مهندسی.

SU	RMUTSV	SUT	SKRU	UBU	MJU	PSU (Pattani)	PSU (Hat yai)	نام دانشگاه
۱۹۹۲	۲۰۰۶	۱۹۹۳	۱۹۹۹	۲۰۰۷	۲۰۰۴	۱۹۸۵	۱۹۹۰	شروع
۱۶۰	۳۰	۹۰	۲۵-۳۰	۲۰	۳۰	۵۵	۳۰-۵۰	تعداد دانشجویان در سال
۲۱۷۳	۲۷۰	۶۵۶	۱۴۹	۶۰	۱۸۰	۵۸۵	۵۴۰	دانش آموخته
۴۸	۸۰	۹۰	۹۰	۹۰	۸۰	۸۵	۵۰	درصد در صنعت
۲	۱۰	۲	۵	-	-	۱۰	۲۰	درصد به مراکز دولتی
۴۸	۱۰	۸	۵	۱۰	-	۵	۲۰	درصد به درجات بالاتر

نام کامل اسامی اختصاری:

PSU: دانشگاه پرنس سونگ کلا- دانشکده پاتانی (فناوری لاستیک)، MJU: دانشگاه ماژو (علوم و فناوری لاستیک)، UBU: دانشگاه اوبون راجاتانی (علوم و فناوری لاستیک)، SKRU: دانشگاه سونگ کلارجهات (لاستیک و فناوری پلیمر)، SUT: دانشگاه مهندسی سوراناری، RMUTSV: (دانشگاه فناوری پلیمر)، SU: دانشگاه سیل پاکورن (کارشناسی در مهندسی پلیمر).

برنامه های مقطع کارشناسی

کینگ مانگوت (King Mongkut) در بانگوک و لادکرابانگ (Thonburi, North Bangkok, Lad Krabang) و دانشگاه سریناکارینورت (Srinakarinwirote) هستند.

برنامه های مقطع کارشناسی ارشد

هفت دانشگاه در حال حاضر مجوز ارائه دوره کارشناسی ارشد در علوم و فناوری پلیمر را دارند. وضعیت و آمار تعداد دانشجوی و دانش آموختگان و استخدام آن ها در جدول ۳ آمده است.

چند دانشگاه کارشناسی ارشد را در علوم و فناوری لاستیک و مهندسی پلیمر ارائه می دهند. اسامی دانشگاه های مطرح در جدول ۲ درج شده است.

از دانشگاه های یاد شده از تعداد ۴۶۵-۴۴۰ دانش آموخته در هر سال بیشتر آنان مستقیم وارد صنعت می شوند.

در بین بسیاری از مراکز دانشگاهی که مدرک علوم و فناوری پلیمر ارائه می دهند، سه مورد مدرک شیمی صنعتی با تاکید بر فناوری پلیمر ارائه می دهند. مهم ترین آنها سه دانشگاه فنی

جدول ۳ برنامه های کارشناسی ارشد در علوم و مهندسی پلیمر و فناوری.

SU	SUT	KKU	KMITL	PSU (Pattani)	PSU (Hat yai)	PPC-CU	MU	نام دانشگاه
۲۰۰۱	۲۰۰۰	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۱۹۹۸	۲۰۰۳	۱۹۹۳	۱۹۸۸	شروع
۱۲	۱۰	۵	۱۰	۱۰	۱۰	۳۰	۲۰	تعداد دانشجویان در سال
۱۲۴	۳۸	۳۰	۸۰	۷۸	۲۵	۵۰۵	۲۳۴	دانش آموخته
۲۸	۹۰	۱۰	۹۰	۶۰	۳۶	۶۵	-	درصد در صنعت
۶	۲	۶۰	-	۳۰	۲۸	۱۰	-	درصد به مراکز دولتی
۱۲	۸	۳۰	-	۱۰	۱۰	۲۰	-	درصد به درجات بالاتر

نام کامل اسامی اختصاری:

MU: دانشگاه ماهیدول (علوم و فناوری پلیمر)، PPC-CU: کالج شیمی نفت دانشگاه جولانگ کورن، PSU: دانشگاه پرنس سونگ کلا (دانشکده هات یای علوم و فناوری پلیمر) و دانشکده پاتانی (فناوری پلیمر)، KMITL: کینگ مانگوت (پژوهشگاه فناوری) در لادکرابانگ، KKU: دانشگاه خوهن کاین (علوم فناوری پلیمر)، SUT: دانشگاه فناوری سوراناری، SU: دانشگاه سیلپا پاکورن برنامه های مهندسی پلیمر ارائه می دهد.

برنامه‌های مقطع دکتری

تعداد ۵ دانشگاه (یک مورد آن شامل ۲ دانشکده) برنامه‌های دکترای پلیمر را دایر کرده‌اند. نام دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی در رشته پلیمر در جدول ۴ آمده است. در این دانشگاه‌ها در هر سال از تعداد ۳۲ دانش آموخته دکتری، نیمی از آن‌ها وارد صنعت می‌شوند.

مشاغل دانش آموختگان پلیمر

دانش آموختگان تازه وارد به صنعت متوجه می‌شوند که باید مهارت‌های خود را در بسیاری موارد به صورت غیر منتظره بکار ببندند. از طرفی دیگر از آن جا که پژوهش‌های پلیمری با حمایت دانشگاه انجام می‌شود دانشجویان نه تنها باید رضایت اهداف آکادمی خود را محقق کنند، بلکه توانایی گذر از "قفس درآمد متوسط" را نیز دارا باشند.

الف- آمادگی صنعت لاستیک

تایلند یکی از کشورهای درجه یک تولید کننده و هم صادر کننده لاستیک و در ردیف نهم تولید کننده محصولات لاستیکی جهان قرار دارد. در نتیجه جای تعجب نیست که دارای صنعت لاستیک پیشرفته باشد و دانش آموختگان متعددی را استخدام کند. با وجود این که ذخیره زیاد لاستیک طبیعی موضوعی مثبت و شادی آوری است اما باعث زیان‌هایی شده است. توجه به توسعه، نشان دهنده ضرورت توجه به آموزش پلیمر بسیار فراتر از وضع موجود است. تایلند با دسترسی به لاستیک طبیعی به مسیر انتخاب سنتزهای پلیمری همانند آلمان، انگلستان و آمریکا

در روزگار تیره جنگ جهانی دوم نرفته است، در نتیجه صنعت لاستیک تایلند طی سال‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ به رخدادهای بزرگ در شیمی و فیزیک پلیمرها عنایت لازم نداشته است. از دیدگاه پژوهش در لاستیک هم تایلند هیچ کوشش قابل رقابتی با دانشگاه‌های آکرون آمریکا یا منچستر در انگلستان نداشته است و یا پژوهشگاهی که بتواند با کالج ملی لاستیک (دانشگاه شمال لندن) برابری کند. از آن غمناک‌تر این که این کشور طی سال‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ میلادی، بزرگترین مصرف کننده تایر خودرو که توسط شرکت‌های نامدار خارجی تولید می‌شوند بوده است. هم اکنون کل صنعت لاستیک تایلند از فناوری‌های دست دوم وارداتی استفاده می‌کند و تعداد اندکی واحد پژوهشی در صنعت بومی وجود دارد. اضافه بر آن تا سال ۱۹۹۰ همکاری بین صنعت و دانشگاه‌ها در پایین‌ترین میزان ممکن بوده است. امروزه گرچه همکاری صنعت و دانشگاه بسیار فزونی یافته، اما صنعت لاستیک نمونه‌ای قدیمی از بخش اقتصادی مهمی است که در "قفس درآمد متوسط" گرفتار شده است و موضوعی است که آموزش مرتبط با لاستیک را در دانشگاه‌ها با مشکل روبرو کرده است. از آنجا که بیشتر دانش آموختگان به استخدام دانشگاه در نمی‌آیند باید به دنبال محیط کاری باشند که دارای انعطاف پذیری چند جانبه باشد.

ب- آمادگی صنعت پلاستیک

چهار دهه پیش صنعت پلاستیک در تایلند کاملاً منحصر به تولید پلی اتیلن و پلی وینیل کلراید بود. از آن زمان تا بحال تقریباً تمام صنایع پلاستیک در تایلند تولید و فراورش می‌شوند.

جدول ۴ برنامه‌های دکتری در علوم فناوری و مهندسی پلیمر.

نام دانشگاه	MU	PPC-CU	PSU (Hat yai)	PSU (Pattani)	SUT	SU
شروع	۱۹۹۸	۱۹۹۷	۲۰۰۵	۲۰۰۳	۲۰۰۰	۲۰۰۸
تعداد دانشجویان در سال	۵	۱۰	۵	۵	۵	۲
دانش آموخته	۴۰	۸۵	۶	۱۳	۷	۴
درصد در صنعت	۵۰	۴۵	۱۷	۳۸/۵	۵۰	۲۵
درصد به مراکز دولتی	۵۰	۴۰	۶۰	۶۱/۵	۵۰	۷۵
درصد به درجات بالاتر	-	۱۰	-	-	۰	۰

نام کامل اسامی اختصاری:

MU: دانشگاه ماهیدول (علوم و فناوری پلیمر)، PPC: کالج نفت و پتروشیمی جولانگ کورن (علوم پلیمر)، PSU: دانشگاه پرنس سونگ کلا- دانشکده هات یای (علوم پلیمر) و پاتانی (فناوری پلیمر)، SUT: دانشگاه فناوری سوراناری، SU دانشگاه سیلپاکورن.

به دست می آورند. در نتیجه جوانان کاملاً نا آشنا با حجم وسیع پژوهش پلیمر بعد از جنگ جهانی دوم و سه دهه بعد از آن انگیزه پویش موضوع های مختلف را از دست داده اند.

برنامه های آکادمیک دانشجویان

تا سال های اخیر برای بیشتر دانشجویان گذراندن دوره کارشناسی ارشد ۹ سال به طول می انجامید و ۳ سال نیز برای انجام پژوهش و سپس ۱ سال پس از آن برای ارائه رساله دکتری. این در کل ۹ سال در دانشگاه (رساله معمولاً هنگام استخدام نوشته می شود) پس از ترک دبیرستان است. در حال حاضر بعضی دانشگاه ها شرایط ورود به دکتری را پس از اخذ کارشناسی ارشد آسان تر کرده اند. برای آنان که نمرات و نتایج عالی در دانشگاه به دست آورند از کارشناسی ارشد به دکتری منتقل می شوند. در دانشگاه ماهیدول (Mahidol) و کالج نفت و پتروشیمی دانشگاه چولالانگ کورن رساله پژوهشی به زبان انگلیسی نوشته می شود که دانشجویان تایلندی را با مشکل روبرو کرده است. بیشتر دانشجویان نگارش رساله را تا پایان کار پژوهشی به تعویق می اندازند که هم مشکل تر و هم وقت گیرتر است. همچنین در بیشتر دانشگاه ها باید دانشجو حداقل یک مقاله در یک نشریه بین المللی قبل از پایان دکتری به چاپ برساند.

وسعت دید و چشم انداز دانشجویان

باید توجه داشت، در کشوری با درآمد متوسط، برنامه آموزشی علوم و فناوری پلیمر فقط در ارتباط تنگاتنگ با تولید صنعتی می تواند مفید باشد و توسعه یابد. متأسفانه بیشتر اساتید دانشگاه ها و اغلب دانشجویان به این واقعیت توجه ندارند، در نتیجه تمرکز دانشجویان بیشتر معطوف به زمینه پژوهشی و تخصص استاد راهنما است. این پدیده با وجود دوره های اجباری هم در کارشناسی ارشد و هم دکتری که دارای زمینه های مختلف پلیمری اند تجلی پیدا می کند.

پیشینه و توانایی دانشجویان

بیشتر دانش آموزان با مدرک کارشناسی در رشته شیمی یا علم مواد پس از ۴ سال وارد کارشناسی ارشد می شوند. در دوره کارشناسی از دانش عمیق به حد لازم در سطح دانشجویان دیگر کشورها برخوردار نیستند. موضوع عمق دانش روی موضوع پلیمر با دوره های اجباری دانش آموختگی تکمیل می شود. نبود دانش کافی از موضوع مورد نظر در بیشتر علوم فیزیکی مسائل متعددی را به همراه دارد. دانشجویان دوره بالاتر از کارشناسی از عهده سنتز و تعیین ساختار برمی آیند ولی روی موضوع های

بنابراین مسئله را کجا باید ببینیم؟ داستان همان است که تشریح شده است. تقریباً تمام صنایع بر اساس فناوری وارداتی است. پژوهش صنعتی بسیار در مقیاس اندک است. هرکار مرتبط با دانشگاه بنیادی است و در ایجاد پل ارتباطی با فناوری علوم کاربردی با مشکل مواجه می شود.

دانش آموختگان به ویژه در رشته شیمی به آسانی زیر بار حل پیچیدگی هایی صنعت نمی روند. همان طور که قبلاً اشاره شد کشورهای که در "ففس در آمد متوسط" گیر افتاده اند پژوهش صنعتی آن ها نسبت به کشورهای پیشرفته از تمرکز کمتری برخوردار است. اما فعلاً تعدادی شرکت بزرگ شروع به سرمایه گذاری در پژوهش بومی کرده اند. با وجود این بسیاری از موضوع های پژوهشی مرتبط با صنعت باید در دانشگاه انجام شود. اخیراً همکاری موثر اندکی بین برنامه های پژوهشی دانشگاهی و نیاز به پژوهش صنعتی دیده می شود. خوشبختانه این وضعیت در حال تغییر است و رشد تدریجی در همکاری شروع شده گرچه آنچنان گسترده نیست.

آموزش در تایلند

این فصل به تجربه، رضایتمندی و مسائل آموزش تکمیلی علوم پلیمر می پردازد.

امکانات

در تمام دانشگاه ها سالن های سخنرانی دارای تهویه و وسایل ضروری سمعی و بصری وجود دارد. در دانشگاه های بزرگتر و با قدمت بیشتر تمام امکانات همانند کشورهای توسعه یافته دنیا وجود دارد. در صورتی که در دانشگاه های جدیدتر و کوچک تر وسایل آزمایشگاهی تخصصی برای کار روی پلیمر جامعیت و فراگیری دانشگاه های اروپایی را ندارند.

دانشگاه های جامع تاسیس یافته مبالغ زیادی برای منابع کتابخانه های بزرگ هزینه کرده اند. با وجود این دانشگاه های جدید در تایلند مانند سایر جاهای دیگر دو دهه اخیر قادر نیستند که برای کتابخانه با منابع متمرکز علمی هزینه زیادی بپردازند. در عین حال سازمان مدیریتی آموزش عالی هزینه اشتراک بعضی مجلات را برای دانشگاه ها در نظر گرفته است، گرچه موضوع های مرتبط با علوم و فناوری پلیمر را به اندازه نیاز نمی پوشاند. این کمبود اطلاعات از طریق اینترنت تا حدودی رفع شده است. به عنوان بخشی از فرهنگ جوانان استفاده از رایانه به جای کتاب باعث شده که آنان کمتر به کتابخانه مراجعه کنند. در نتیجه انتشارات دوره ای را برای دریافت اطلاعات روز پویش نمی کنند و به ندرت هم اطلاعات ۱۰ سال قبل را

نیز عواملی این مشکل را تشدید کرده است. اول این که در فرهنگ تایلند احترام کوچکترها به بزرگترها و لزوم دستگیری بزرگترها از کوچکترها واجب است. جنبه مثبت آن توسعه پیشرفت هماهنگ است و جنبه منفی آن یک شکل مشخص از رودربایستی با نزدیکان و رفقا است. جنبه خوب آن احترام زیاد به معلم است که تدریس را حرفه‌ای افتخارآمیز و شادی‌آور می‌کند، در جایی که در بعضی از کشورهای فقیر شغل معلمی با دید پایین نگاه می‌شود. اما جنبه منفی آن جلوگیری از سؤال کردن و نقش فعال در یادگیری است. در این صورت طرح سوال با هدف درک درست مطالب ناممکن است. تا حدی که سؤال از معلم به معنای اینست که وی نتوانسته موضوع را خوب تفهیم کند. در مورد رودرویی با اساتید خارجی نشانه علم که تمایل به طرح سؤال است با شرم و خجالت و عدم اطمینان بنفس نیز همراه است. در نتیجه کلاس‌ها از محیط تحلیل‌گری بی‌بهره‌اند. بنابراین در رابطه با دانشجویان، توجه مثبت به این جنبه، با هدف تربیت و شکوفایی و برخورداری از قدرت نقد و انتقاد باید مد نظر قرار گیرد. البته این ترسیم از وضع آموزش تایلند به این معنا نیست که آموزش تایلند منفی است بلکه دانشجویان ما بسیار مشتاق یادگیری و فراگرفتن مطالب همانند کشورهای توسعه یافته‌اند. در بسیاری مواقع واکنش خوبی نسبت به تلاش‌های مدرسان دارند و سپاسگزاری قلبی عمیقی نسبت به آنان ابراز می‌کنند.

جنسیت

در تایلند تعداد دختران و خانم‌های علاقمند به شیمی فیزیک و علوم پلیمر از تعداد مردها بیشتر است. این پدیده در دوره‌های تحصیلات عالی واضح است و عکس آن در اروپا وجود دارد. غالباً گفته می‌شود که در مدارس تایلند دختران از پسرها کوشاترند و بیشتر به دروس خود می‌پردازند. این وضعیت تا سطح دانشگاه ادامه دارد ولی الزاماً در مقطع تحصیلات عالی صدق نمی‌کند. اما به این معناست که تعداد بیشتری از خانم‌ها نسبت به مردان، به نیروی کار پیشرفته‌تر پلیمری تبدیل می‌شوند. دانشجویان در مقطع کارشناسی باید با لباس یکنواخت (یونیفرم) باشند و خیلی مسئله عجیبی نیست. دانشجویان مقاطع بالاتر آزاد لباس می‌پوشند ولی باید به مقررات نانوخته‌ای توجه داشته باشند. مثلاً از لحاظ اخلاقی انتظار نمی‌رود که خانم‌ها با شلوار در کلاس باشند، گرچه در آزمایشگاه بیشتر آنان با شلوار هستند.

نتیجه‌گیری

در تایلند برنامه‌های خوب آموزشی در علوم و فناوری پلیمر و

فیزیکی در برقراری ارتباط بین ترمودینامیک، سرعت واکنش و اعداد کمپلکس با مشکل مواجه می‌شوند. همانند بیشتر کشورهای دنیا ضعف آمادگی در محتوای آموزشی با مقررات از پیش تعیین شده و امتحان‌های مدرسه‌ای و کارشناسی دانشگاهی تشدید می‌شود. این موضوع به ویژه در تایلند امید بخش نیست. دانشجویان طبق طرح‌های از پیش تعیین شده تعلیم می‌بینند و نمره قبولی نیز می‌گیرند و پس از آن یا فراموش می‌کنند و یا بخشی از مطالب در ذهن آنان هیچ ارتباطی با دانش‌های دیگر پیدا نمی‌کند. آموزش به سبک اروپایی در تایلند همواره بر ارتباط بین یادگیری مطلب با تجربه علمی در ابعاد وسیع‌تر آن تاکید می‌شود. در بعضی برنامه‌های حمایتی بین‌المللی برگزاری دروس به زبان انگلیسی است. با وجود آموزش ۱۲ سال انگلیسی در مدرسه (حتی قبل از آن در کودکان) و پس از آن با راهنمایی‌های اجباری در دانشگاه، دانشجویان از ایجاد ارتباط و یادگیری و تفهیم مطالب به زبان انگلیسی ناتوان هستند. برای مدرسان تدریس به انگلیسی مشکل است زیرا هدف آموزش در بدو امر تسلط به علوم و فناوری پلیمر است و نه توانمند سازی به زبان انگلیسی. تعداد زیادی از دانش‌آموختگان در رساندن فهم مطلب با سایر دانشجویان کشورهای دیگر مشکل پیدا می‌کنند. دانشجویانی که سعی می‌کنند با انگلیسی تفهیم مطلب کنند همزمان با تمرکز روی ابعاد عالی آموزش نمی‌توانند از عهده تحلیل و تفسیر مسئله برآیند. این مسئله ارتباط نزدیک با مسئله اصلی آموزش تایلند و عدم توانایی در قدرت تثبیت تفکر نقد و انتقاد و تحلیلی دارد. آن دسته از دانشگاه‌هایی که برنامه تدریس پلیمر دارند بطور مشخص نمی‌توانند شیمی را با فناوری به طرز موفقیت‌آمیزی ربط دهند. در نتیجه دانشجویان آمادگی لازم را برای مواجه با مسائل بین رشته‌ای که در صنعت با آن مواجه هستند، ندارند.

مباحث فرهنگی

فرهنگ تایلند هم دارای مشکلات و هم نکات مثبت خوب در تعلیم دانش‌آموختگی عالی است. مشکل اصلی عدم موفقیت کل سامانه آموزشی تایلند در آموزش بزرگسالانی است که بتوانند ظرفیت نقد پردازی را به وجود بیاورند. تایلند هزینه ملی زیادی از کل ناخالص کشور را برای آموزش مصرف می‌کند که با مقایسه سایر کشورهای آسیا خوب است ولی از نتایج آن رضایت خوبی به دست نیامده است. در واقع مسائل خوب تشخیص داده شده است، اما راه حلی برای رفع مشکلات ارائه نشده است. این نبود توانایی در امر نقد و تحلیل، شاخصه دانشجویان در آموزش عالی تایلند در علوم پلیمری است. از لحاظ فرهنگی

علاوه بر آن هم در تعلیم و آموزش و هم پژوهش دانشگاه‌ها سعی می‌کنند که روش نظام‌مند کشورهای پیشرفته را اجرا کنند در حالی که متناسب با درآمد و حقوق متوسط کشور تایلند نیست.

منبع

Macromol. Symp.2015, 355, 82-89.

DOI: 10.1002/masy.201500038.

مهندسی در همه مقاطع دیپلم، کارشناسی ارشد و دکتری وجود دارد. تعداد دانش‌آموختگان برای رفع نیازهای فعلی صنایع پلاستیک و لاستیک کافی است. اما پژوهش در لاستیک هنوز بسیار اندک است تا بتواند سطح درآمد متوسط را شکسته، به شرایط بهتری برسد. در هر حال ارتباط بین دانشگاه و صنعت در حال رشد است، گرچه دور از کیفیت مورد نظر است تا نیازهای توسعه‌ای کشور را برآورده کند.