

کمیگران هنرستان

مدیر هنرستانی در تهران با دفتر مجله تماس گرفت و با این توضیح که مدرسه‌شان تنها مدرسهٔ پسرانهٔ استان تهران است که «رشتهٔ صنایع شیمیایی» در آن تدریس می‌شود، ما را دعوت کرد این رشته و هنرجویان مشتاقش را بیشتر بشناسیم و آن را به هنرجویان معرفی کنیم. به‌خاطر رعایت شرایط کرونایی، تنها با دو دانش‌آموز این رشته صحبت کردیم، اما اگر این دو هنرجو نمونه‌ای باشند از هنرجویان صنایع شیمیایی، باید بگوییم عجب استعدادهایی! شگفت‌زده شدم از این همه تسلط هنرجویان ۱۷ و ۱۸ ساله به مباحث تخصصی رشتهٔ خودشان! البته هنرستان «جابر بن حیان» در دو رشتهٔ دیگر، یعنی شبکه و نرم‌افزار، و حسابداری هم هنرجو دارد. صحبت‌های هنرجوی رشتهٔ شبکه و نرم‌افزار را هم در انتهای کار خواهیم خواند.

آرین یزدی؛ رشتهٔ صنایع شیمیایی، پایهٔ یازدهم

دربارهٔ اینکه چرا هنرستان را انتخاب کردم، باید بگویم، تا قبل از ورود من به هنرستان، در نظام آموزشی ما جای کار عملی خالی بود. از ابتدایی تا آخر متوسطهٔ اول ما فقط تئوری خوانده‌ایم و بیشتر آموخته‌ها از یادمان رفته‌اند. شاید به این دلیل که مفاهیم درک نمی‌شدند و بیشتر حفظ می‌شدند. ما سد کنکور را هم داریم که این برای ما خیلی سخت و اذیت‌کننده است. من خواهر بزرگ‌ترم را پیش از خودم دیدم که چقدر برای ورود به دانشگاه سختی کشید. در سال هشتم مطمئن شدم شیمی را دوست دارم. یعنی می‌دانستم باید شیمی بخوانم. حسم این بود که در رشته‌های نظری خبری نیست. کلی گشتم. تقریباً دو سال گشتم تا ببینم چه رشته‌ای

با تشکر از:

منوچهر پرنو (رئیس اداره آموزش فنی و حرفه‌ای استان تهران)
حمید فردوسی‌زاده (مدیر هنرستان جابرین حیاب)
هنرآموزان هنرستان جابرین حیاب



عرفان پرنو؛ رشته صنایع شیمیایی، پایه دوازدهم

پایه نهم معدل نوزدهونیم شد. اولویت‌های برگه هدایت تحصیلی‌ام اول تجربی و بعد ریاضی بود. مشاورم گفت بروم تجربی و من هم رفتم رشته تجربی در یکی از بهترین مدرسه‌های تهران. مدرسه را دوست داشتم، و رشته‌ام را همین‌طور؛ هر چند سخت بود. اما خود مدرسه و معلمان خیلی برایم مهم بودند. مدرسه بهتری می‌خواستیم. آن سال خودم را باختم. از آنجا که در رشته‌های شغلی نفت و صنعت نفت را خیلی دوست داشتم، به من پیشنهاد شد تغییر رشته بدهم به ریاضی. در زمینه علاقه‌مندی‌هایم خیلی جست‌وجو کردم؛ در زمینه پلیمر و نفت. خلاصه صنایع شیمیایی را پیدا کردم. به این ترتیب از دبیرستان و تجربی تغییر رشته دادم به هنرستان و رشته صنایع شیمیایی. پایه‌های دهم و یازدهم درس‌ها خیلی سخت نبودند، اما دوازدهم خیلی سخت است؛ به‌مراتب سخت‌تر از بعضی مباحث درسی رشته ریاضی. اما فکر می‌کنم بهترین انتخاب همین بود. وقتی آمدم این رشته، همه چیز را

جواب نیازهای مرا می‌دهد، تا اینکه رشته «صنایع شیمیایی» را پیدا کردم. وقتی به مشاور مدرسه‌مان گفتم می‌خواهم صنایع شیمیایی بخوانم، جوابش این بود که چنین رشته‌ای را نداریم. یعنی این قدر رشته صنایع شیمیایی ناشناخته است! چون معدل هم بالا بود، طبق معمول راهنمایی‌ام کردند به انتخاب رشته‌های نظری. خلاصه اینکه تنها هنرستان پسرانه صنایع شیمیایی در تهران را پیدا کردم و با وجود دوری راه، در آن مشغول تحصیل هستم. من آدم دست به‌آچاری هستم و دوست داشتم آزمایش کنم و لمس کنم تا یاد بگیرم. خانواده‌ام خیلی با من موافق بودند، فقط مادرم نگران دوری راهم بود. اما اشتیاق رشته مرا به سمت خود کشید. ما هم آزمایشگاه داریم و هم کارگاه. در هر دو کار عملی انجام می‌دهیم. ما بدون کنکور وارد دانشگاه دولتی می‌شویم تا مدرک کاردانی بگیریم. اما برای ورود به دانشگاه آزاد، کارشناسی پیوسته را بدون کنکور داریم. من به احتمال زیاد پلیمر را ادامه خواهم داد. رشته ما خیلی ناشناخته است. این رشته‌ها به تجهیزات و آزمایشگاه‌های خوب نیاز دارند و تهیه این امکانات به راحتی میسر نیست. باید بیشتر اطلاعات کسب کنم. من حاضر بروم هر جا لازم است اطلاعات کسب کنم، اما باید این اطلاعات در جایی باشد که من بتوانم پیدایشان کنم. مشکل اینجاست که راه‌های ادامه تحصیل رشته ما هنوز مشخص و دقیق نیستند. رشته را ایجاد کرده و راه‌انداخته‌اند، اما پی‌گیری بقیه آن نیستند. ما کمک می‌خواهیم. مشاور و راهنما می‌خواهیم. این در حالی است که رشته ما نه تنها در ایران، بلکه در دنیا بسیار مورد توجه و اقبال است. پارسال تا همان موقع که می‌توانستیم مدرسه را حضوری تجربه کنیم، خیلی خوب پیشرفت کردیم، اما امسال برای آزمایشگاه هیچ کاری نکرده‌ایم. من خیلی پی‌گیری کرده‌ام و مدیرمان قول داده‌است که بعد از سال نو جبران این چند ماه گذشته را داشته‌باشیم. از مدرسه هم خواستیم کلاس‌های عملی را برای آن‌ها که می‌خواهند و می‌آیند برگزار کند، اما پروتکل‌ها اجازه نمی‌دهند و هم ما و هم مدرسه نگران قضیه‌ایم. گفته‌اند بعد از سال نو عملی‌ها را کار می‌کنند، اما احتمالاً نمی‌رسیم. مگر چقدر فرصت داریم! ما هر سال تقریباً سه کتاب تخصصی داریم. سال یازدهم درس‌ها سبک‌ترند، اما در سال دوازدهم دانش فنی بسیار سخت و پیچیده است.

حرف آخرم این است که رشته‌ام خیلی خوب است. اگر این رشته وجود نداشت، کامپیوتر می‌خواندم، اما خدا را شکر می‌کنم که چنین رشته‌ای برای هنرستان راه‌اندازی شده است.



دانشگاه این‌ها را خواهیم ساخت و دوباره خواهیم داشت؟ امسال ما عملی‌ها را اصلاً نداریم و آن‌ها را فقط تئوری می‌خوانیم، البته معلم ما فیلم‌های عملی کارها و آزمایش‌ها و سایت‌ها را برپایمان می‌فرستد، اما این کافی نیست.

ما یک هنرآموز خیلی خوب داریم به نام آقای مهندس بهنام نیازمند. خیلی معلم مسلطی است و خیلی کمکمان می‌کند. در رشته ما فوق‌العاده است.

الآن خیلی راضی هستیم، اما مشکلم بحث ادامه تحصیل است. رشته ما کنکور ندارد و کاردانی پیوسته است. اما من می‌خواهم در کنکور رشته ریاضی هم شانسم را امتحان کنم. می‌خواهم در رشته‌های مرتبط با نفت درس بخوانم. اما درباره دانشگاه نگرانم. رشته ما را خیلی از روی فکر و درست تأسیس کرده‌اند، اما ما یک بلد این رشته را می‌خواهیم تا به ما بگویند چه باید بکنیم.

کسی که خودش این رشته را در هنرستان خوانده باشد و دقیقاً بداند راه‌های ادامه تحصیل ما چه هستند. بزرگ‌ترین مشکل ما نداشتن مشاور و راهنماست. ما در سال دهم هنرآموز طاهری نامی داشتیم که اگر در مدرسه می‌ماند و بود، خیلی کمک خوبی بود. می‌گویند از آموزش و پرورش رفته است.

سیدعماد حاجی مولانا؛ رشته شبکه و نرم‌افزار، پایه دوازدهم

با معدل بیست وارد هنرستان شدم. خیلی از دوستان و آشنایانم موقع ثبت‌نامم تعجب می‌کردند که چرا ریاضی را انتخاب نکردم! اما در خانواده تجربه هنرستان را داشتیم و از این نظر مشکلی نداشتم. برادرم کامپیوتر خوانده و من هم کامپیوتر را دوست داشتم و به رشته دیگری فکر نمی‌کردم. می‌دانستم باید در این رشته ادامه تحصیل بدهم. فقط مردد بودم از راه رشته ریاضی و بعد دانشگاه وارد رشته کامپیوتر بشوم، یا هنرستان و شبکه و نرم‌افزار را انتخاب کنم؟ پایه نهم خیلی مطالعه کردم، از تجربه‌های اطرافیان استفاده کردم و نتیجه گرفتم برای من هنرستان خیلی بهتر است. اگر سه سال مهارت یاد بگیرم، بهتر است تا سه سال ریاضی را به صورت تئوری بخوانم و بعد وارد مباحث کامپیوتر بشوم. در رشته ریاضی کنکور و ورود به دانشگاه هم خودش مشکلی است و این شد که نتیجه گرفتم هنرستان بهتر است. وقتی کاری را می‌شود از راه راحت‌تر انجام داد و به نتیجه رسید، بهتر است مستقیم آن را انتخاب کرد.

فرایند هدایت تحصیلی کمک چندانی به ما نکرد. در برگه هدایت تحصیلی، پیشنهاد اول برای من رشته علوم انسانی بود و بعد ریاضی. هنرستان در اولویت نبود. اما من هنرستان را با علاقه و بدون هیچ



کنار گذاشتم. یک سال عقب‌افتادن برایم مهم نبود.

ما در همان اواخر سال دهم دیگر خیلی چیزها را می‌توانستیم بسازیم. اگر کارگاه در اختیارمان می‌گذاشتند، شمع و خمیر دندان و صابون و این‌ها را به راحتی می‌ساختیم. یازدهم داشتیم خیلی پیشرفت می‌کردیم. مثلاً برای درس‌های «عملیات در سایت» آیکاری و لعاب را داریم که خیلی به دردمان می‌خورند. اما الآن نزدیک یک‌سال است که از همه این ساختنی‌ها محرومیم و من برایم سؤال است که آیا در

مدیر هنرستان

بعضی رشته‌های خوب و تخصصی هنرستانی هنوز خیلی ناشناخته‌اند. اگر فقط تهران را مثال بزنیم، رشته صنایع فلزی را تنها یک مدرسه در تهران دارد؛ آن‌هم تنها پسرانه. رشته‌هایی مثل معدن و ناوبری، و صنایع نساجی هم در هیچ مدرسه‌ای در تهران تدریس نمی‌شوند. استان‌های دیگر هم جای خود را دارند.



نگرانی انتخاب کردم و می‌دانستم موفق می‌شوم.

در پایه دهم مبنای پایه برنامه‌نویسی را خواندیم. در پایه یازدهم درس‌ها سخت‌تر شدند و برنامه‌نویسی داشتیم؛ طراحی وب و توسعه پایگاه داده‌ها. محتوای کتاب‌هایمان خیلی خوب است، اما جا دارد مباحث کتاب‌ها خلاصه‌تر و مفیدتر و تخصصی‌تر باشند. در دنیای کامپیوتر به‌روز بودن خیلی مهم است و هر سال باید محتوای کتاب‌های ما بازبینی شود و زبان‌های برنامه‌نویسی جدید در کتاب‌ها لحاظ شوند. ما در مدرسه «سی‌شارپ، اچ‌تی‌ام‌ال، سی‌اس‌اس و جاوا اسکریپت» خواندیم. شغل‌های مرتبط با رشته ما هم با طراحی وب مرتبط هستند. هر چند الان فیلم‌ها و آموزش‌های رایگان و فراوانی وجود دارند که اگر ما علاقه‌مند باشیم، می‌توانیم به آن‌ها دسترسی پیدا کنیم.

حرف آخر این است که امیدوارم روزی برسد بینم در ایران، کشورم، به مهارت و هنرستان خیلی بها داده می‌شود. امیدوارم افرادی که این رشته را انتخاب می‌کنند، با آگاهی وارد آن شوند. در کلاس خود ما تعداد زیادی از بچه‌ها هنوز چشم‌انداز روشنی از مسیر ندارند.

بازار کار

اما آزمایشگاه تنها انتخاب هنرجویان صنایع شیمیایی نیست. کارخانه‌های تولید مواد بهداشتی، مواد غذایی، ساخت لوازم پزشکی، تولید مواد شیمیایی، پالایش گاز، صنایع پلیمر و پتروشیمی نیز به نیروهای کاربرد و متخصص رشته صنایع شیمیایی نیاز دارند.

کافی‌شناسی هم یکی از تخصص‌های هنرجویان و فارغ‌التحصیلان رشته صنایع شیمیایی است. با همین دانش، فرصت‌هایی شغلی مثل کار حفاری تونل و معدن و سد سازی برای کافی‌شناسان مهیاست. اگر هنرجویی به ادامه تحصیل در صنایع شیمیایی علاقه‌مند باشد، تدریس شیمی در مدرسه و دانشگاه هم از شغل‌هایی است که شیمی‌دان‌ها در آن مشغول به کار می‌شوند.

کشور ما، به عنوان یک کشور نفت‌خیز، برای استخراج، پالایش، انتقال نفت و همچنین تبدیل نفت به فرآورده‌هایی شیمیایی که ارزش افزوده بسیار زیادی هم دارند، به مهندسان شیمی نیاز دارد. فعالیت در دو بخش مهم صنعت، یعنی طراحی رآکتورها و طراحی دستگاه‌های جداسازی مواد نیز تنها مخصوص مهندسان شیمی است.

اگر اهل دیدن فیلم‌های علمی باشید، احتمالاً با صحنه ساختن محلول و مخلوط کردن مواد مواجه شده‌اید. معمولاً کسی که مواد را با هم مخلوط می‌کند، روپوشی سفید دارد و در آزمایشگاهی حاضر است؛ مثل دوستان عکس‌های این چند صفحه. «فضای آزمایشگاه» محلی است که هنرجویان رشته صنایع شیمیایی، چه در زمان هنرستان و چه بعد از فارغ‌التحصیلی، می‌توانند در آن مشغول به کار شوند. هنرجویان در پایه دوم، در آزمایشگاه شیمی عمومی، کار با وسایل و بعضی آزمایش‌های عمومی را فرا می‌گیرند؛ مانند تولید و ساخت شامپو، واکس، خمیر دندان و صابون.

در درس‌های تخصصی پایه سوم، در کارگاه عملیات دستگاهی، نحوه کار و راه اندازی بسیاری از دستگاه‌های مورد استفاده در صنایع نفت، مثل مبدل‌ها، دی‌سنج‌ها، فشارسنج‌ها، و در کارگاه فرایند، بسیاری از آزمایش‌هایی را انجام می‌دهند که روی محصولات نفتی انجام می‌گیرند؛ مانند تعیین درجه گرانشی ترکیبات نفتی، نقطه ریزش گریس‌ها. در آزمایشگاه شیمی نیز تجزیه کار با دستگاه‌های اسپکترومتر و هدایت سنج‌ها را فرا می‌گیرند.