



گفت‌وگو با دکتر «ابوالفضل رفیع پور» عضو هیئت علمی گروه آموزش ریاضی دانشگاه شهید باهنر کرمان

آموزش عالی و پیشرفت اقتصادی

این‌که آموزش عالی در کجا ارزش افزوده بیشتری دارد، در کجا باید تقویت شود و کجا باید کاهش پیدا کند، موضوعاتی است که در جامعه علمی خاص خود باید بررسی و سیاست‌گذاری‌های لازم بر مبنای آمایش سرزمینی کشور معمول و اجرا شود. آنچه بر اساس تجربه زیسته در کشورهای مختلف پیشرفته جهان دارم و بر اساس مطالعاتی که طی سال‌ها در حوزه آموزش داشته‌ام، به‌زعم من آموزش بسیار بسیار در پیشرفت اقتصادی کشورها اثرگذار است. اگر تورم در تحصیلات دانشگاهی به معنی افزایش تعداد فارغ‌التحصیلان در رشته‌های دانشگاهی است، این موضوع را مسئله بدی نمی‌دانم، اما از این جهت بد است که ما فارغ‌التحصیلانی را تربیت کرده و به فرض به آن‌ها دکتری داده‌ایم، اما متناسب با آن ظرفیت شغلی در کشور ایجاد نکرده‌ایم و سیستم اقتصادی ما نمی‌تواند از آن‌ها بهره‌برداری کند و توسط کشورهای دیگر جذب شده و به سیستم اقتصادی آن‌ها خدمت می‌کنند؛ کاش این ارتباط دوطرفه بود. در موضوع آموزش و تحصیلات، بررسی این‌که ما الان در کجا هستیم و در آینده می‌خواهیم به کجا برسیم خیلی اهمیت دارد. واقعیت این است که علی‌رغم این‌که در بعضی از رشته‌ها فارغ‌التحصیلان زیادی داریم در بعضی از رشته‌ها، به‌عنوان مثال رشته‌های خاص بین‌رشته‌ای، با کمبود نیروی تحصیل کرده روبه‌رو هستیم. دو نکته مؤثر در مورد این‌که بتوانیم از منابع استان کرمان در راستای ارتقای آموزش عمومی بهره ببریم، این است که در سطح ملی وضعیت استان بر اساس مطالعه تیمز و نتایج آزمون‌های هماهنگ کشوری مطلوب نیست و جزو رده‌های آخر است. این رده‌بندی شایسته دانش‌آموزان استان کرمان نیست. قرار بود با همکاری معاونت متوسطه نظری اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان، در این زمینه گروه‌های تحقیقاتی تشکیل شده و فعالیت‌های پیش برنده‌ای را انجام دهیم، اما با همه‌گیری ویروس کووید-۱۹ تمام توجه‌ها و بودجه‌ها به سمت فراهم آوردن لوازم تکنولوژی رفت و نکته دوم این‌که برخی از معادن و صنایع استان در جهت رسالت اجتماعی خود، بودجه‌هایی را صرف برگزاری کلاس‌های کنکور می‌کنند. پیشنهاد این است که این بودجه‌ها درست هدف‌گذاری شده و به آموزش معنادار و مواردی که واقعاً باید و مستحق است اختصاص یابد، نه به کنکوری که فاسد است و آموزش کشور را نابود کرده است.

مشروح گفت‌وگو با دکتر ابوالفضل رفیع پور، عضو هیئت علمی گروه آموزش ریاضی دانشگاه شهید باهنر کرمان را در ادامه مطالعه کنیم.



نروژ یک کشوری

است که نفت و

گاز فراوان دارد

و بسیار ثروتمند

است، اما به این

نتیجه رسیده

است که در

آینده نه‌چندان

دور نفت و گاز

تمام می‌شود؛

اتفاقی که در

همه دنیا خواهد

افتاد و بشر به

سمت استفاده از

انرژی‌های دیگر

حرکت خواهد

کرد. بنابراین در

آن زمان باید

بتواند بدون نفت

و گاز با کشورهای

دیگر رقابت کند؛

به‌عنوان مثال

کشور سوئد که در

همسایگی نروژ

با وجود نداشتن

منابع نفت از

نظر کسب‌وکار

اوضاع خوبی

دارد، همچنین

کشورهای فنلاند،

دانمارک و آلمان

نیز به لحاظ

اقتصادی، وضع

خوبی دارند.

◆ به نظر شما تحصیلات دانشگاهی چه تأثیری در سطح

رفاه و رونق اقتصادی یک کشور دارد؟

آنچه بر اساس تجربه زیسته در کشورهای مختلف پیشرفته جهان دارم؛ از جمله استرالیا، کانادا و در حال حاضر که در نروژ به سر می‌برم و بر اساس مطالعاتی که طی این سال‌ها در حوزه آموزش داشته‌ام، به‌زعم من آموزش بسیار بسیار در پیشرفت اقتصادی کشورها اثرگذار است و این موضوع را حتی در سیاست‌گذاری‌های این کشورها می‌توان دید؛ برای مثال اتحادیه اروپا تحت عنوان سندی، توصیه‌هایی برای سیاست‌گذاران کشورهای اروپایی در نظر گرفته است که در آموزش چه اقداماتی انجام دهند که در آینده از کشورهای پیشرو دیگر مانند امریکا، کانادا و ژاپن عقب نمانند. همین‌طور اسناد دیگری که در کشورهای کانادا، امریکا و ژاپن نیز می‌توان پیدا کرد، به‌طور صدافی می‌توانم این موضوع را مشخص کنم، در حال حاضر کل دنیا به این جمع‌بندی رسیده است که باید به تفکر الگوریتمی یا Computational thinking که ما در فارسی آن را «تفکر رایانشی» ترجمه کرده‌ایم، توجه شود و همه کشورهای دنیا به این سمت حرکت کرده‌اند؛ برای مثال در سال ۲۰۲۰ آموزش و پرورش ایالت اونتاریو در کانادا تفکر رایانشی را در تمام کتاب‌های درسی ریاضی تلفیق کرده است. همین الان در نروژ که با یک تیم تحقیقاتی کتاب‌های درسی ریاضی در سال ۲۰۲۲ را بررسی می‌کردیم، دریافتیم که تفکر رایانشی/تفکر الگوریتمی و کدنویسی وارد کتاب‌های درسی ریاضی آن‌ها شده است و این می‌تواند در آینده اقتصادی نروژ و در رقابتی که در موضوعات تجاری و اقتصادی با کشورهای دیگر دارند، تأثیرگذار باشد. کتاب‌های درسی نروژ بر اساس قانونی که در سال ۲۰۲۰ درباره برنامه درسی تصویب شده است، شروع به تغییر کرده و بر اساس آن تفکر رایانشی یکی از مهارت‌های اساسی همه دانش‌آموزان است.

در مجموع با توجه به شواهد، رابطه بسیار زیادی بین آموزش، مسائل اقتصادی و رفاه کشور وجود دارد. نروژ یک کشوری است که نفت و گاز فراوان دارد و بسیار ثروتمند است، اما به این نتیجه رسیده است که در آینده نه‌چندان دور نفت و گاز تمام می‌شود؛ اتفاقی که در همه دنیا خواهد افتاد و بشر به سمت استفاده از انرژی‌های دیگر حرکت خواهد کرد. بنابراین در آن زمان باید بتواند بدون نفت و گاز با کشورهای دیگر رقابت کند؛ به‌عنوان مثال کشور سوئد که در همسایگی نروژ با وجود نداشتن منابع نفت از نظر کسب‌وکار اوضاع خوبی دارد، همچنین کشورهای فنلاند،

دانمارک و آلمان نیز به لحاظ اقتصادی، وضع خوبی دارند. نروژ بعد از بررسی کشورهای فوق به این نتیجه رسید که تفاوتش با آن‌ها در موضوع آموزش است و متوجه شد که این کشورها در حوزه آموزش به‌شدت سرمایه‌گذاری کرده‌اند. بنابراین نروژی‌ها از تجربه کشورهای پیشرو در حوزه آموزش، درس‌هایی آموختند و آن درس‌ها را برای خودشان بومی‌سازی کرده و در حال اجرا هستند.

◆ کفایت سرمایه‌گذاری در آموزش عالی کشور را چگونه

تعریف می‌کنید و آیا وضعیت تورم در مدارک دانشگاهی در

جامعه امروز ایران نشان از یک سرمایه‌گذاری اضافی ندارد؟

به عقیده من سرمایه‌گذاری در بخش آموزش هزینه اضافه نیست و هر چقدر ما در این موضوع سرمایه‌گذاری کنیم چندین برابر آن را در آینده بهره‌برداری خواهیم کرد. در کنفرانسی با موضوع تغییر برنامه‌های درسی ریاضی در دنیا در کشور ژاپن در سال ۲۰۱۸ که شرکت نمودم، در گروهی که پژوهشگرانی از کشورهای مختلف اروپایی، استرالیا، ژاپن و ایران حضور داشتند، هر کدام تجربه‌های خود را به اشتراک می‌گذاشتند. نکته جالبی را استادی از ژاپن مطرح کرد: اینکه در ژاپن سه وزارتخانه کار، وزارت راه و ترابری و وزارتخانه فناوری اطلاعات که اصلاً مرتبط با آموزش نیستند، قانونی نوشته‌اند که بر اساس آن تفکر

لازم برای این کار فراهم شود تا نیروهای تحصیل کرده با یادگیری دانش جدید به کشور برگردند یا دست‌کم ارتباط دوطرفه‌ای را با کشور داشته باشند. محقق آمریکایی با شناختی که از متخصصان کشورهایی چون هند و چین که به آمریکا می‌روند، داشت، گفت که محققان کشورهایی مانند چین و هند به آمریکا می‌آیند و علوم و تکنولوژی‌های جدید را یاد می‌گیرند و مجدد به کشورشان برمی‌گردند و همان تکنولوژی‌ها را توسعه می‌دهند.

همان‌طور که شاهد هستیم در حال حاضر نیز محصولات در دنیا تولید می‌شود که ساخت چین است، ولی واقعاً باور نکردنی است، چون متخصصان آن‌ها به کشورهای تراز اول دنیا رفته‌اند و یاد گرفته‌اند و حالا خودشان تولید می‌کنند. کشور هند نیز در موضوعات نرم‌افزاری و برنامه‌نویسی پیشرفت‌های زیادی داشته و این پیشرفت‌ها همچنان ادامه دارد.

♦♦ واقعاً وجه تمایز کشورهای ثروتمند با کشورهای غیرثروتمند در چگونگی تحصیل شهروندان آن‌ها و وضعیت بهره‌وری از تحصیلات چیست؟

در مورد وجه تمایز کشورهای پیشرفته دنیا و کشورهای درحال توسعه، البته نگوئیم غیر پیشرفته چون همه کشورها در حال تلاش هستند که به سطح مطلوبی برسند و این موضوع را هم در نظر داشته باشیم که ثروتمندی فقط به این نیست که یک کشور چقدر پول دارد، به اعتقاد من اینکه چه میزان از مردم یک کشور با سواد هستند نیز خیلی مهم است. مؤلفه‌های زیادی وجود دارد که ثروت را تعریف می‌کنند. اینکه در یک کشور چقدر فارغ‌التحصیل دانشگاهی، چقدر دانشمندان برجسته وجود دارد، یک ثروت است. اینکه در یک کشوری یک نوبلیست (بالترین مدال علمی که یک فرد می‌تواند بگیرد)، یک فیلدز مدالیست (بالترین مدالی است که یک ریاضیدان می‌تواند بگیرد)، یک فوتبالیست یا یک هنرمند برجسته در سطح دنیا وجود داشته باشد، اصلاً قابل قیمت‌گذاری نیست. در واقع این‌ها سرمایه‌های هم مادی و هم معنوی برای جوامع هستند. در نتیجه وجه تمایز کشورهای پیشرفته و کشورهایی مثل کشور ما که درحال توسعه و علاقمند به توسعه هستند، با توجه به تجربه شخصی بنده در موضوع آموزش است، در واقع این کشورها به آموزش عمومی خیلی بها می‌دهند؛ نه فقط آموزش مدرسه‌ای بلکه آموزشی که در سطح عموم جامعه رخ می‌دهد. البته نه اینکه آن‌ها آموزش دانشگاهی‌شان بی‌کیفیت باشد، خیر. با بررسی مؤلفه‌های قابل قیاسی

رایانشی را در بین دانش‌آموزان توسعه دهند؛ چرا که مجهز بودن شاغلان آینده کشورشان به این توانایی (تفکر رایانشی) را ضروری می‌دانستند. برای شرکت‌کنندگان در کنفرانس، خیلی جالب بود که سه وزارتخانه غیر مرتبط با آموزش، چطور احساس کرده‌اند که شهروندان آینده‌شان نیاز به تفکر رایانشی دارند و راجع به این موضوع سرمایه‌گذاری می‌کنند.

صحت در مورد آموزش عالی و بررسی اینکه آموزش عالی در کجا ارزش افزوده بیشتری دارد، در کجا باید تقویت شود، کجا باید کاهش پیدا کند و ... موضوعاتی هستند که باید در جامعه علمی خاص خودش مطرح شده و بررسی شود. به عبارتی باید بررسی شود که ما به‌عنوان کشوری که نفت و پتروشیمی دارد در چه زمینه‌هایی باید سرمایه‌گذاری کنیم، کجا دانشجوی بیشتری نیاز است و آمایش سرزمینی کشور ما در این موضوع به چه شکل است. در مورد استان کرمان که یک استان معدنی است، آیا حرکت به سمت تربیت فارغ‌التحصیلان معدن مؤثر است یا خیر؟ چه نوع رشته‌هایی را بیشتر باید و چه رشته‌هایی را کمتر باید توسعه دهیم که همه این‌ها به سیاست‌گذاری‌های آموزشی برمی‌گردد.

اگر تورم در تحصیلات دانشگاهی به معنی افزایش تعداد فارغ‌التحصیلان در رشته‌های دانشگاهی است، به‌شخصه این موضوع را مسئله بدی نمی‌بینم، چون فی‌نفسه این موضوع خوب است، اما از این جهت بد است که ما فارغ‌التحصیلانی را تربیت کرده و فرض کنیم به آن‌ها درجه کارشناسی ارشد یا دکترا داده‌ایم، اما متناسب با آن ظرفیت شغلی در کشور ایجاد نکرده‌ایم؛ به عبارتی جامعه ما آن‌قدر پویا نبوده که بتواند این نیروها را جذب کند. در نتیجه نیروهایی با این حجم از سرمایه‌گذاری از طرف جامعه و خانواده‌ها در مقاطع مختلف دیپلم، لیسانس و بالاتر تبدیل به جوان‌هایی می‌شوند که قیراق، آماده و تحصیل کرده هستند، اما سیستم اقتصادی ما نمی‌تواند از آن‌ها بهره‌برداری کند و توسط کشورهای دیگر در دنیا جذب می‌شوند و به سیستم اقتصادی آن‌ها خدمت می‌کنند.

سال‌ها پیش در کنفرانسی در آمریکا، گروهی از ریاضیدانان و آموزش‌گرهای ریاضی ایران و افرادی نیز از آکادمی علوم حضور داشتند، در آنجا این موضوع مطرح شد که چرا متخصصانی که از کشور ما (ایران) به آمریکا می‌روند، به کشورشان بر نمی‌گردند؟ محقق از آکادمی علوم آمریکا که تجربه زیادی داشت، گفت: باید ببینید این مشکل را خودتان چطور می‌توانید حل کنید. باید زیرساخت‌های

در کنفرانسی با
موضوع تغییر
برنامه‌های درسی
ریاضی در دنیا
در کشور ژاپن
در سال ۲۰۱۸ که
شرکت نمودم.
در گروهی که
پژوهشگرانی
از کشورهای
مختلف اروپایی،
استرالیا، ژاپن
و ایران حضور
داشتند، هر کدام
تجربه‌های خود
را به اشتراک
می‌گذاشتند.
نکته جالبی
را استادی از
ژاپن مطرح کرد:
اینکه در ژاپن
سه وزارتخانه
کار، وزارت راه و
ترابری و وزارتخانه
فناوری اطلاعات
که اصلاً مرتبط با
آموزش نیستند،
قانونی نوشته‌اند
که بر اساس آن
تفکر رایانشی را در
بین دانش‌آموزان
توسعه دهند؛
چرا که مجهز
بودن شاغلان
آینده کشورشان
به این توانایی
(تفکر رایانشی)
را ضروری
می‌دانستند.

که نشان می‌داد بین دریافت وام از بانک جهانی و وضعیت نظام آموزش عمومی در مطالعه تیمز ارتباط وجود دارد. در طی گفت‌وگو با او متوجه شدم که کشور ما قصد دارد از بانک جهانی وامی را دریافت کند که تمامی شاخص‌های مربوطه برای دریافت وام را داریم، اما چون سطح آموزش عمومی در کشور ما پایین است، نمی‌توانیم از این وام استفاده کنیم. در واقع وزارت اقتصاد دنبال این بود که راهکاری را پیدا بکند که بتواند رتبه دانش آموزان ایرانی را در بحث مطالعه تیمز بالا بیاورد. به عبارتی حتی در زمینه سیاست‌گذاری‌های مربوط به اعطای وام‌های بین‌المللی، بحث‌های مربوط به نظام آموزشی خیلی جدی است و لازم است که کشورها به آن توجه کنند.

◆ چنانچه توضیحات تکمیلی لازم می‌دانید، عنوان فرمایید.

در موضوع آموزش و تحصیلات، بررسی اینکه ما الان در کجا هستیم و در آینده می‌خواهیم به کجا برسیم، خیلی اهمیت دارد. واقعیت این است که علی‌رغم اینکه در بعضی از رشته‌ها فارغ‌التحصیلان زیادی داریم، اما در بعضی از رشته‌های موردنیاز کشور، به‌شدت با کمبود نیروی تحصیل‌کرده مواجهیم؛ برای مثال در مورد رشته‌های خاصی که بین‌رشته‌ای هستند، کمبود نیروی

که در سطح دانشگاه‌ها وجود دارد و درصد دانشگاه‌های تراز اول دنیا که در کشورهایی مثل کانادا، استرالیا و آمریکا و در کشور خودمان است، موضوع روشن می‌شود. در کشور ما فارغ‌التحصیلانی وجود دارد که واقعاً در سطح تراز اول‌های دنیا هستند، اما در مورد کل جمعیت ما با توجه به محک‌هایی که وجود دارد؛ از جمله مطالعه تیمز (TIMSS) و مطالعه پی‌زا (PISA) (البته نظام آموزشی ما تاکنون در مطالعه پی‌زا شرکت نکرده است، ولی مطالعاتی وجود دارد که وضعیت ما را در این آزمون پیش‌بینی می‌کنند). مطالعه تیمز سطح دانش علوم و ریاضی دانش آموزان را در پایه هشتم در بین کشورهای مختلف دنیا بررسی می‌کند. کشور ما در سال‌های متعددی که در این مطالعه شرکت کرده، وضعیت خوبی نداشته است. در واقع وضعیت آموزش عمومی آن‌قدر بد است که باید رتبه کشورمان را از آخر بشماریم.

در سال ۱۴۰۰ در یک وبیناری که با موضوع بررسی نتایج اخیر دانش آموزان ایرانی در مطالعه تیمز ۲۰۱۹، من به همراه سه نفر از اساتید برجسته در حوزه آموزش حضور داشتیم و در این نشست یک کارشناس از وزارت اقتصاد به‌عنوان یکی از شرکت‌کنندگان حضور داشت. بعد از جلسه او با من تماس گرفت و اطلاعاتی در اختیار من قرار داد



اثرگذار در تغییر کتاب‌های درسی در آن جامعه چه هستند؟ چگونه عمل می‌کنند؟ ویژگی‌های فرهنگی کلاس درس که متأثر از هنجارهای اجتماعی جامعه هستند، کدامند؟ در آخر دو نکته مؤثر را در جهت اینکه بتوانیم از تمام منابع استان در راستای ارتقای بحث آموزش عمومی برای دانش آموزان استان استفاده کنیم، ذکر می‌کنم.

• نکته اول: بر اساس گزارشی که معاون آموزش متوسطه استان کرمان، قبل از همه‌گیری کرونا در جلسه‌ای در آموزش و پرورش استان ارائه داد، در سطح ملی وضعیت عملکرد ریاضی دانش آموزان استان کرمان بر اساس مطالعه تیمز و نتایج آزمون‌های هماهنگ کشوری مطلوب نیست و جزو رده‌های آخر است. علی‌رغم اینکه کرمان به نسبت برخی از استان‌های دیگر، استان برخوردار است و این رده‌بندی شایسته دانش آموزان استان کرمان نیست. قرار شد در این زمینه همکاری مشترکی بین دانشگاه شهید باهنر کرمان، خانه ریاضیات کرمان و اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان، صورت گیرد و گروه‌های تحقیقاتی تشکیل شود و فعالیت‌های پیش برنده‌ای را انجام دهیم، اما متأسفانه بعد از همه‌گیری ویروس کووید-۱۹، آموزش‌ها مجازی شدند و اولویت اصلی در آموزش و پرورش به سمت تأمین کمبود لوازم تکنولوژی و فناوری تغییر کرد و لذا تمام توجه‌ها و بودجه‌ها به سمت فراهم آوردن لوازم تکنولوژی کشیده شد.

• نکته دوم: به واسطه ارتباطی که با بعضی از فعالان حوزه آموزش در سطح استان دارم، مطلع شدم که برخی از معادن و صنایع استان کرمان در جهت انجام رسالت اجتماعی خویش، بودجه‌هایی را در اختیار دارند و این بودجه‌ها را صرف برگزاری کلاس‌های کنکور می‌کنند. اگر بخواهیم یک فساد بزرگ را در کشورمان شناسایی کنیم، موضوع کنکور است که استاد پرویز شهرباری به حق آن را «کورگن» معرفی کرد و معتقد بود که کشور باید برای این مشکل راه‌حلی پیدا کند و این شیوه نباید ادامه داشته باشد. در مورد آثار مخرب کنکور و ناکارآمدی آن مطالب مختلفی در نشریه‌ها و رسانه‌های عمومی کشور منتشر شده است و در اینجا مجال برای پرداختن به آن نیست. پیشنهاد مشخص من این است که بودجه صنایع و معادن استان درست هدف‌گذاری شوند و به تقویت سطح آموزشی دانش آموزان و آنچه واقعاً مستحق است، اختصاص یابند نه به کنکور که فاسد است. در ادبیات پژوهشی دانش منسجمی درمورد چگونگی حمایت از آموزش وجود دارد و می‌توان بر اساس یک طرح منسجم سطح یاددهی-یادگیری دانش آموزان را ارتقا داد. ♦♦

متخصص مشهود است. اگر در این رشته‌ها به تربیت نیرو پرداخته نشود، مجبور خواهیم شد که نیروی تحصیل‌کرده را از خارج کشور تأمین کنیم. وارد کردن نیرو از خارج کشور اصلاً آسان نیست؛ هم اینکه هزینه‌بر است و هم اینکه در بعضی رشته‌ها، دانستن دانش زمینه‌ای (معمولاً مرتبط با فرهنگ و نظام اجتماعی ایران) ضروری است و نمی‌توانیم از یک فرد خارجی -در مقایسه با یک ایرانی- بخواهیم که در زمان اندکی دانش زمینه‌ای لازم را کسب کند، چراکه کسب دانش زمینه‌ای مستلزم صرف زمان زیادی است. برای اینکه این بحث از حالت انتزاعی خارج شود، اجازه دهید یک مثال عینی ارائه کنم. مثلاً در رشته آموزش ریاضی که تخصص من است، لازم است یک متخصصی این حوزه با انواع دانش‌های زمینه‌ای (فرهنگی و اجتماعی) آشنا باشد. چراکه آموزش ریاضی یک رشته بین‌رشته‌ای است و با حوزه‌های دانشی مانند روانشناسی، جامعه‌شناسی، فلسفه، فناوری، برنامه درسی، ریاضی و ... در ارتباط است. لذا فردی که در زمینه آموزش ریاضی متخصص است، باید در حوزه‌های دانشی مرتبط مطالعاتی داشته باشد و با زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی که در آن فعالیت می‌کند، نیز آشنا باشد. مثلاً اینکه نیروهای

