

گزارش

مطالعه ۲۴ ام کمیسیون بین‌المللی تدریس ریاضی

ابوالفضل رفیع پور،
دانشگاه شهید باهنر کرمان
زهرا گویا، دانشگاه شهید بهشتی



معرفی ۲۴ امین مطالعه «کمیسیون بین‌المللی تدریس ریاضی»

۲۴ امین مطالعه «کمیسیون بین‌المللی تدریس ریاضی»^۱، با عنوان «اصلاحات برنامه درسی ریاضی مدرسه‌ای: چالش‌ها، تغییرات و فرصت‌ها»، در تابستان ۲۰۱۶ (۱۳۹۵)، شروع شد. برای این مطالعه نیز طبق روال سایر مطالعات این کمیسیون، دو «دبیر کمیته علمی»^۲ استاد این مطالعه، یوشی‌نوری شیموزا^۳، از ژاپن و رنوکا ویت‌هال^۴ از آفریقای جنوبی بودند. اعضای «کمیته برنامه‌ریزی بین‌المللی»^۵ به شرح زیر، انتخاب شدند.

- آنهل روییز^۶ - کاستاریکا؛
- آل کوکو^۷ - ایالات متحده آمریکا؛
- ماریانا بوش^۸ - اسپانیا؛
- سهیلا غلام‌آزاد^۹ - ایران؛
- ویل مورونی^{۱۰} - استرالیا؛
- یان ژو^{۱۱} - چین.

علاوه بر اعضای حقیقی و منتخب، دو عضو حقوقی این کمیته، فردیناندو آرزارلو - رابط بین کمیسیون بین‌المللی تدریس ریاضی و کمیته ۲۴ امین مطالعه^{۱۲} و آبراهام آرکاو - دبیر کل^{۱۳} کمیسیون بین‌المللی

تدریس ریاضی بودند. برای جامعه ریاضی ایران، افتخار بزرگی بود که یکی از اعضای کمیته بین‌المللی این مطالعه، سرکار خانم دکتر سهیلا غلام‌آزاد، از پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش بودند.

اولین فعالیت اصلی این تیم، تهیه «سندی برای بحث»^{۱۴} بود که در ۱۵ دسامبر ۲۰۱۷ منتشر شد. در این سند، پس از بیان هدف و ضرورت شکل‌گیری این مطالعه، بیان شده است که شناخت عمیق‌تر دلایل اصلاحات و سمت‌وسوی آن‌ها، برای پیدا کردن زمینه‌های مشترک و یافتن پاسخ برای این سؤال جدی بوده که در برنامه درسی ریاضی مدرسه‌ای، «چه چیزی» از همه مؤثرتر است و چه عواملی، نقش برجسته‌تری در شکل‌گیری آن دارند. در این سند قید شده است که در واقع سؤال اصلی و فراگیر این مطالعه، این است که اصلاحات برنامه درسی ریاضی مدرسه‌ای در گذشته و حال، با عمق بیشتری بررسی شوند و به‌خصوص، فراتحلیلی از آن‌ها

- جهانی شدن و بین‌المللی شدن و تأثیرات آن‌ها بر اصلاحات برنامه درسی ریاضی؛
- عوامل و فرایندهای طراحی، تولید و اصلاحات برنامه درسی در ریاضی مدرسه‌ای.

علاوه بر این‌ها، در این سند راجع به جزئیات مطالعه شامل محل برگزاری کنفرانس، فراخوان مقاله، نوع مشارکت و خروجی مطالعه، بحث شده است.

کنفرانس ۲۴امین مطالعه کمیسیون بین‌المللی تدریس ریاضی

کنفرانس ۲۴امین مطالعه کمیسیون بین‌المللی تدریس ریاضی با مشارکت ۹۶ محقق آموزش ریاضی از ۲۸ کشور جهان، در شهر سوکوبا^{۱۵} در ژاپن، برگزار شد. زمان اصلی کنفرانس، به پنج گروه موازی بحث اختصاص داشت که حول پنج محور بالا، تشکیل شدند. کار این گروه‌ها بسیار فشرده و هر روز، بین شش تا هفت ساعت به طول می‌انجامید. علاوه بر کار در گروه‌های موازی، در این کنفرانس دو سخنرانی عمومی، دو میزگرد و یک مصاحبه غیرحضور با جرمی کیل‌پاتریک، ارائه شد. ساختار کنفرانس بدین صورت بود که افراد، حتماً لازم بود که عنوان محور را قید کنند. پس از داوری، مقاله‌هایی که پذیرفته شده بودند، در همان محور ارائه می‌شدند و بعد، سایر افراد آن محور، به نقد و بررسی و بحث راجع به آن می‌پرداختند. بعد از پایان روز چهارم، هر محور به یک جمع‌بندی رسید که گزارش آن‌ها، در جلسه اختتامیه ارائه شد. به‌عنوان یکی از فعالیت‌های کنفرانس، برنامه بازدید از یک مدرسه بود که در ادامه، گزارش اجمالی آن، عرضه می‌شود.

کلاس‌های درس در سرزمین آفتاب: گزارش درس پژوهی

در روز ۲۸ نوامبر، برای همه شرکت‌کنندگان در کنفرانس، برنامه بازدید از مدرسه گذاشته شده بود. این افراد که اکثر قریب به اتفاقشان، پژوهشگران آموزش ریاضی بودند، به همراه تیم برگزارکننده کنفرانس که همگی از استادان و دانشجویان دانشگاه سوکوبا بودند، به وسیله دو اتوبوس، راهی مدرسه «گاکوان نو موری^{۱۶}» شدند که در نزدیکی محل برگزاری کنفرانس قرار داشت. هنگامی که در اتوبوس‌ها به سمت مدرسه در حرکت بودیم، میزبانان چندبار تأکید کردند که



در سطح کلان یا نظام آموزشی به عمل آید. هدف از این کار، یادگیری از تجربه‌های گذشته و شناخت جنبه‌های متعدد و متفاوت این اصلاحات است. یعنی به‌طور مشخص، مشخص نمودن وضعیت فعلی و مسائلی موجود در برنامه‌های اصلاحی فعلی در سطح جهانی است. همچنین، تشخیص جهت‌های محتمل برای آینده ریاضیات مدرسه‌ای است. علاوه بر این‌ها، در این سند، پنج محور زیر که قرار بوده مطالعه حول آن‌ها شکل گرفته و انجام شود، به‌صورت زیر تبیین شدند.

- آموختن از گذشته: نیروهای محرک و موانعی که بر سر راه شکل‌گیری اصلاحات برنامه درسی ریاضی وجود داشته‌اند؛
- تجزیه و تحلیل اصلاحات برنامه‌های درسی ریاضی از جنبه انسجام و ارتباط و پیوستگی؛
- اجرای برنامه‌های درسی ریاضی اصلاح شده در درون هر نظام و سنت آموزشی و در سرتاسر نظام‌ها و سنت‌های آموزشی مختلف؛



و علاوه بر مدرسه، ممکن است دوره تحصیلی آن‌ها نیز تغییر کند و حتی از دوره ابتدایی به متوسطه یا برعکس بروند.

ویژگی‌های مدرسه مورد بازدید

مدرسه‌ای که از آن بازدید شد، دولتی و تازه تأسیس بود و رویکرد «مربی‌گری^{۱۸}» اداره می‌شد که هدف آن، ایجاد تعامل بیشتر بین دانش‌آموزان ابتدایی و متوسطه و توسعه مهارت‌های اجتماعی و روابط انسانی و ارتقای کار گروهی است. مدیر مدرسه در تشریح این رویکرد، توضیح داد که در شروع سال تحصیلی، دانش‌آموزان متوسطه به دانش‌آموزان تازه وارد و به‌خصوص پایه اول، خوش آمد گفتند و کمک کردند تا با محیط مدرسه آشنا شوند و از نظر مهارت‌های اجتماعی، یاد بگیرند که حامی کوچک‌ترها باشند. همچنان که آنان نیز فرصت یابند تا احترام گذاشتن به بزرگ‌ترها و قدرشناسی از حمایت آن‌ها را تمرین کنند. مسئولان مدرسه توضیح دادند که این رویکرد، در شهر سکوبا اخذ شده و به موفقیت آن، امیدوارند.

همگی، باید برای قبل از ورود به ساختمان مدرسه، کفش‌هایشان را در بیاورند و دم‌پایی مخصوصی را که مدرسه می‌دهد، بپوشند.

هنگامی که وارد محوطه مدرسه شدیم، مدل ماشین‌های معلمان ژاپنی که در حیاط مدرسه پارک بودند، توجه بسیاری از بازدیدکنندگان را به خود جلب کرد! در ابتدای در ورودی، طبق توصیه‌ای که شده بود، چند نفر دم در منتظر بودند تا بازدیدکنندگان را راهنمایی کنند که برای داخل شدن به مدرسه، همه کفش‌های خود را با دم‌پایی عوض کنند و آن‌ها را در جاکفشی بگذارند. در فرهنگ ژاپنی، بین محیط بیرون و محیط درون خانه، تمایز قایل می‌شوند و معمولاً کفش مورد استفاده در بیرون خانه، با آنچه در محوطه خانه مورد استفاده قرار می‌گیرد، متفاوت است.

پس از ورود به ساختمان مدرسه، ابتدا به یک سالن چندمنظوره آمفی تئاتر رفتیم. در آنجا، معاون مدرسه به زبان ژاپنی، توضیح‌هایی در مورد فلسفه مدرسه، تاریخ پیدایش آن، تعداد دانش‌آموزان و اهداف آن، ارائه کرد، سپس یکی از دانش‌آموزان پایه نهم، مطالب ارائه شده را به زبان انگلیسی، برای حاضران ترجمه کرد و یوشیمورو شیمیزو^{۱۷}، یکی از دو دبیر کنفرانس و استاد آموزش ریاضی دانشگاه سوکوبا نیز، در تکمیل بحث‌ها نکاتی بیان نمود. در ادامه، بازدیدکنندگان به هشت گروه تقسیم شدند و هر کدام با راهنمایی یکی از معلمان مدرسه، در کلاس‌های درس مختلف و در پایه‌های متفاوت، حضور یافتند. بازدید از کلاس‌ها، طبق برنامه‌ای که از روز ثبت‌نام به همه داده بودند، صورت گرفت و طرح درس همه درس‌ها در همه کلاس‌ها، از قبل به همه داده شده بود. مشاهده کلاس‌ها نیز بر اساس روال از پیش مشخص شده، به صورت ضربدری انجام شد، بدین معنا که همه گروه‌ها، از کلاس‌های یکسانی با ترتیب متفاوت، بازدید کردند. در مجموع، همه از سه کلاس درس ریاضی، یک کلاس درس علوم، دو کلاس درس اخلاق، یک کلاس درس علوم اجتماعی و یک کلاس زبان انگلیسی در پایه‌های اول، دوم، ششم، هفتم و هشتم، بازدید کردند. علاوه بر کلاس‌های درس، سالن‌های تربیت‌بدنی، کتابخانه، انفورماتیک، مهارت‌های اجتماعی، خانه‌داری و آشپزی و فنی حرفه‌ای هم مورد مشاهده واقع شد. یک نکته قابل تأمل در نظام آموزشی ژاپن این است که معلمان هر پنج یا شش سال، جابه‌جا می‌شوند

کامپیوتر، کتابخانه وسیع و از همه چشمگیرتر، چندین زمین ورزشی بود. حدود ۱۳۰۰ دانش‌آموز در پایه‌های اول تا نهم، در این مدرسه مشغول به تحصیل بودند. مدرسه چند دانش‌آموز خارجی هم داشت، ولی به دلیل محدود بودن تعداد آن‌ها و محدودیت بودجه، کلاس خاصی برای تقویت زبان ژاپنی برای آنان، وجود نداشت.

مدرسه‌ای که از آن بازدید شد، دارای ویژگی‌های زیر بود که بعضی از آن‌ها، بین تمام مدرسه‌های ژاپن مشترک است.

- هر کس که وارد مدرسه می‌شد، ملزم به تعویض کفش‌های خود با دم‌پایی‌هایی بود که مدرسه در اختیارشان می‌گذاشت. دانش‌آموزان و معلمان نیز کفش‌های خود را در بدو ورود به مدرسه عوض می‌کردند، آن‌ها را درون جا کفشی‌های قرار داده شده در ورودی ساختمان مدرسه می‌گذاشتند و کفش‌هایی را که برای مدرسه داشتند، به پا می‌کردند.

- فضای کتابخانه مدرسه، فرصت کار گروهی را برای دانش‌آموزان ایجاد کرده بود.

- در این مدرسه نیز مانند سایر مدرسه‌های ژاپن، تفکیک جنسیتی وجود نداشت.

- اگر دانش‌آموزان آشغال می‌ریختند، خودشان نظافت می‌کردند. ما شاهد تمیز کردن راه‌پله توسط دو دانش‌آموز بودیم که چیزی از دستشان روی پله‌ها ریخت و فوری آنجا را تمیز می‌کردند.

- در کلاس‌های علوم، تعداد زیادی میکروسکوپ بود که در تعدادشان بیش از ۱۰۰ عدد بود.

- کلاس‌ها، دیوارهای شیشه‌ای داشتند و روبه‌روی هر کلاس، چند شیر آب خوری و یک جا برای گذاشتن چترهای دانش‌آموزان قرار داشت.

- از تخته هوشمند، تنها برای درس‌های ریاضی، علوم، زبان ژاپنی، تاریخ و زبان انگلیسی استفاده می‌شد.

- دانش‌آموزان پایه‌های ۱ تا ۶، در انتخاب نوع لباس آزاد بودند، ولی دانش‌آموزان پایه‌های ۷ تا ۹، دارای لباس فرم بودند.

- داشتن مدرک کارشناسی و گواهی تدریس برای معلمان مدرسه، الزامی بود.

- مدیر مدرسه خانم بود و در راهرو مشغول قدم‌زدن بود، ولی در برگزاری برنامه بازدید، مداخله نکرد.

- معلمان پس از تعطیلی مدرسه، مشغول فعالیت‌های درس‌پژوهی می‌شدند. برای این کار، از



- مدرسه دارای ساختمانی نوساز، فضاهای آموزشی بسیار مجهز، مکان‌های مناسب و همراه با امکانات کافی برای کارهای عملی از کارهای فنی گرفته تا آشپزی و خانه‌داری، سایت‌های متعدد



کلاس‌های درس فیلم‌های ویدئویی تهیه می‌شد تا در جلسات درس‌پژوهی، مورد تجزیه و تحلیل و استفاده قرار گیرد.

مشاهده کلاس‌های درس

در این قسمت به اجمال، نکاتی راجع به کلاس‌های درسی که مشاهده کردیم، ارائه می‌شود.

کلاس درس ریاضی؛ پایه دوم: در این کلاس، یک مسئله مربوط به محاسبه سریع و دقیق عملیات حسابی شامل ضرب، جمع و تفریق حل شد. دانش‌آموزان ابتدا به صورت فردی و بعد به صورت دونفری کار کردند و در نهایت، ایده‌هایشان را با کلاس، به اشتراک گذاشتند. در آخر نیز کلاس مشغول کار بر روی یک مسئله پیچیده‌تر شد و کلاس با مرور درس توسط معلم، به پایان رسید.



کلاس درس ریاضی؛ پایه چهارم: موضوع درس این کلاس، یافتن مساحت یک شکل شبیه حرف «اچ» انگلیسی بود. هدف این درس، یادگیری پیدا کردن مساحت شکل‌های پیچیده با تجزیه آن‌ها به شکل‌های ساده‌تری بود که مساحتشان شناخته شده بود، دانش‌آموزان به صورت دوتایی روی این مسئله کار کردند و سپس ایده‌ها و راه‌حل‌هایشان را برای تمام کلاس، ارائه دادند. در ادامه نیز به صورت انفرادی، مشغول حل یک مسئله مشابه در همین زمینه شدند. این درس با مرور معلم کلاس، به پایان رسید.



کلاس درس ریاضی؛ پایه هشتم: کلاس با کار بر روی یک مسئله مربوط به یافتن یک زاویه از یک ستاره پنج‌پر آغاز شد و دانش‌آموزان به صورت گروهی، روی مسئله کار کردند، راه‌حل‌هایشان را به کلاس ارائه دادند و همگی، روی راه‌حل‌های چندگانه کار کردند. معلم کلاس، بسیار با ذوق و فعال بود و نظر بسیاری از محققان را به خود جلب کرد. از نظر آن‌ها، درخشش دانش‌آموزان ژاپنی در مطالعات بین‌المللی مانند تیمز، مرهون تلاش‌های چنین معلمان بود.

می‌شوند. در این کلاس، چگونگی محاسبه زاویه و طول اهرم‌ها، در گروه‌های کوچک بحث شد و سپس هر گروه، نتایج خود را برای تمام کلاس بیان کردند. این درس با جمع‌بندی معلم، به پایان رسید و قرار شد ویژگی‌های اهرم‌ها در جلسه بعد، با تفصیل بیشتری بحث شود.

کلاس درس علوم در پایه ششم: در مورد عملکرد اهرم‌ها در ابزارهای آشنا مانند قیچی، منگنه و الاکلنگ بود که در زندگی روزانه، مورد استفاده واقع

گفت‌وگو نموده و بحث کنند. پس از آن، معلم بحث را به این صورت جمع‌بندی کرد که «درس اخلاق امروزمان این است که در هنگام انجام کارها، به دور و بر خود توجه کنیم و فکر کنیم که عمل ما، چه پیامدهایی برای دیگران خواهد داشت». همچنین در کلاس درس اخلاق پایه سوم، بحث در مورد نشان دادن رفتار مناسب در موقعیت‌های مختلف و تصمیم در مورد آن بود.

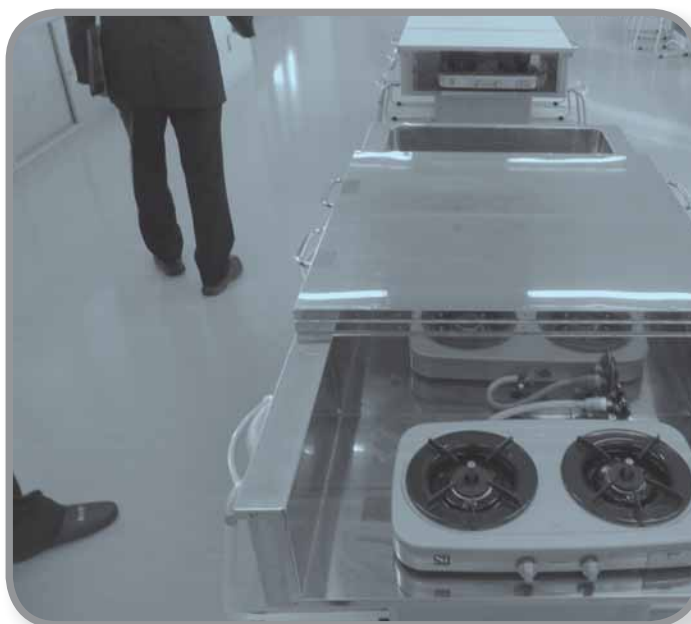
کلاس درس مهارت‌های اجتماعی؛ در کلاس

درس مهارت‌های اجتماعی پایه هفتم، ابتدا توضیحی پیرامون نرخ افزایش جمعیت، هرم سنی جمعیت، مسئله محیط زیست، آموزش، مالیات و میزان تولید مواد غذایی شروع شد. سپس از دانش‌آموزان خواسته شد تا در مورد مزایای نسبی و مشکلات ژاپن و جهان از منظر تجارت، بحث کنند. به این ترتیب که دانش‌آموزان، به گروه‌های کوچک تقسیم شدند و به هر گروه، یک جدول ماتریسی به شکل زیر داده شد.

هر گروه از دانش‌آموزان با استفاده از برجسب‌های کوچک، مزیت‌های نسبی و مشکلات ژاپن و جهان را نوشتند تا به این طریق، بتوانند در مورد کالاهای وارداتی و صادراتی، بیشتر تأمل کنند. بعد از آن هم در مورد تفاوت‌های کشورهای پیشرفته با کشورهای درحال توسعه، بحث شد.

پی‌نوشت‌ها

1. ICMI Study 24
2. Co- chairs
3. Yoshinori Shimizu
4. Renuka Vithal
5. International Program Committee: IPC
6. Angel Ruiz
7. Al Cuoco
8. Marianna Bosch
9. Soheila Gholamazad
10. Will Morony
11. Yan Zhu
12. Ferdinando Arzarello: Liaison of the ICMI & the IPC of the Study 24
13. Abraham Arcavi: ICMI Secretary General
14. Study Document
15. Tsukuba
16. Gakuen No Mori
17. Yoshimori Shimizu
18. Mentorship



کلاس درس اخلاق؛ در کلاس اخلاق

مربوط به پایه اول ابتدایی، چند تصویر کارتونی از یک مزرعه کدو نشان داده شد که در آن، یک اتومبیل از روی شاخه‌های گیاه کدو، عبور کرده بود. بر اثر این کار، یکی از کدوها که از شاخه جدا شده بود، ناراحت و گریان نشان داده می‌شد و از دانش‌آموزان خواسته شد تا با نگاه کردن به تصویرها، راجع به این اتفاق

