

- 76- Wimsatt, W. C. (1972). "Teleology and the Logical Structure of Function Statements." *Studies in History and Philosophy of Science*, 3: 1-80.
- 77- — (1976). "Reductive Explanation: A Functional Account". In Cohen, R. S. (ed.): *Proceedings of the Philosophy of Science Association*, 1974: 617-710. East Lansing: Philosophy of Science Association.
- 78- — (1980). *Reductionistic Research Strategies and Their Biases in the Units of Selection Controversy*. In Nickles, T. (ed.): *Scientific Discovery: Case Studies*, 213-259. Dordrecht: D. Reidel.
- 79- Woodger, J. H. (1952). *Biology and Language: An Introduction to the Methodology of the Biological Sciences including Medicine*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 80- Wright, L. (1973). "Functions". *Philosophical Review*, 82: 139-168.

اهداف آموزشی زیست شناسی در دوره های پیش از دانشگاه در ژاپن

دکتر سید مهدی سیدی

تهران، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری

چکیده

ژاپن کشوری است که گرچه در قاره آسیا قرار گرفته ولی با بسیاری از کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی در حوزه علم و فناوری رقابت نزدیک دارد. ریشه این رقابت در آموزش و پرورش این کشور نهفته است. در این کشور راهبری آموزش از مهد کودک تا آخرین مراحل آموزش عالی در یک وزارتخانه قرار دارد و لذا جدایی در سیاست گذاری های کلان و خرد در آموزش متوسطه و آموزش عالی وجود ندارد. ژاپن از سالها قبل، سیستم شش-سه-سه را برای آموزش متوسطه خود انتخاب کرده است. در این مقاله دوره متوسطه اول، دوره متوسطه دوم، و آموزش عالی غیر دانشگاهی که شامل کالج های جوانان، کالج های تکنولوژی، کالج های آموزش ویژه، و تربیت معلم است مورد بررسی قرار گرفته است. دروس و واحد های دوره های متوسطه اول، دوره متوسطه دوم نشان از تفاوت بسیار زیاد آموزش و پرورش در این کشور در مقایسه با کشورمان دارد. یکی از این موارد آموزش زیست شناسی است. با توجه به حجم زیاد مطالب و نیاز به معرفی کامل آموزش در دوره های پیش از دانشگاه در ژاپن، تصمیم گرفته شد تا بخش عمومی آموزش و پرورش در ژاپن در این مقاله و بخش منحصر به آموزش زیست شناسی در این کشور در شماره بعدی منتشر گردد. این مقاله حاوی نکات درس آموزی از آموزش و پرورش در کشوری است که بر هویت ملی خود تاکید زیادی دارد و بر همین اساس توانسته علاوه بر رشد در فناوری، صنعت و اقتصاد از سال ۲۰۰۰ میلادی بیش از ۱۴ برنده جایزه نوبل را به جهان معرفی کند.

پست الکترونیکی: seyedi@nigeb.ac.ir

مقدمه

آموزش کودکان را تشکیل می دهد و در این دوره بصورت هدفمند و با برنامه، اولین آموزش های رسمی زیست شناسی آغاز می شود. از مهمترین برنامه ها در این دوره آشنایی با اشکال مختلف حیات و درک ارتباط آنها با یکدیگر است که از طریق کتاب های داستان و مستند، فیلم های آموزشی و بحث های درون کودکستانی به انجام می رسد.

یکی از مهمترین برنامه ها، بازدید های منظم و هدفمند از اطراف کودکستان و همچنین مراکز آموزشی است که از طریق مهد کودک ها برنامه ریزی می شود.

از جمله شاخه های علوم پایه که انسان از کودکی با آن آشنا می شود، زیست شناسی است. آشنایی با این شاخه بدلیل گستردگی موضوعات و جذابیت های خاص هر یک از آنها، از ابتدای آموزش های غیر رسمی و در خانواده شروع می شود، و در واقع ایجاد علاقه و آشنایی از این دوران آغاز می شود. از سوی دیگر برخی موضوعات زیست شناسی بصورت ساده ولی جذاب در برنامه های تصویری برای مثال در تلویزیون بصورت انیمیشن و یا مستند های علمی ساده، نظر کودکان را به خود جلب می کند. علاوه بر این نوع آموزش های غیر رسمی، در بسیاری از کشور ها دوران کودکستان بخش مهمی از دوران

بلژیک و هلند دوره آموزشی ۱۲ ساله اجباری (۱). در کشورمان متأسفانه دوره پیش از دبستان بطور رسمی بخشی از آموزش در نظر گرفته نشده و حتی مسئولیت آن نیز بر عهده سازمان بهزیستی، و نه وزارت آموزش و پرورش، قرار داده شده است. سرفصل های آموزشی در مهد کودک های کشورمان از یکنواختی برنامه ریزی آموزشی برخوردار نیست و نیروی انسانی بکار گمارده شده در مهد کودک ها نیز از صلاحیت های آموزشی و پرورشی لازم برخوردار نیستند. از سوی دیگر بسیاری از کودکان در کشورمان به مهد کودک نمی روند بنابراین دانسته های رسمی و غیر رسمی زیست شناسی دانش آموزان پایه اول دبستان در کشورمان یکنواختی و همسانی ندارد و این امر خود موجب آسیب در آموزش مباحث زیست شناسی در دوره ابتدایی شده است.

دوره های آموزشی ابتدایی و متوسطه در کشورهای مختلف از الگوهای خاصی تبعیت می کند ولی در کل دو سیستم قابل ذکر است. در نظام اول، آموزش دو مرحله ای و در نظام دوم آموزش سه مرحله ای است. با این حال در هریک از دو نظام، تنوع زیادی در درون وجود دارد. بطور کلی در نظام های آموزشی که بخشی از آموزش اجباری است، بایستی بتوان کلیه مواردی که دانستن آنها برای یک زندگی موفق است در مدت زمان مشخص (برای مثال نه و یا دوازده سال به دانش آموزان انتقال داده شود. فرض بر این است که اگر دانش آموز نخواهد در دوره های تحصیلی بعدی شرکت کند، تمامی آموزش های علمی و مهارتی را برای ادامه زندگی موفق فرا گرفته باشد. یکی از اهداف مهم دیگر هدایت دانش آموزان در جهت آینده موفق است که این امر ابتدا از طریق شناسایی استعداد ها و سپس پرورش آنها عملی می گردد. بدین دلیل است که در دوره ابتدایی که می تواند پنج یا نه سال بطول بیانجامد) اطلاعات پایه و شناسایی استعداد ها صورت می گیرد و در دوره های بعدی تخصصی تر شده و دانش آموز بر حسب علاقه خود آن را انتخاب می کند.

تا چندی پیش نظام آموزشی کشورمان از دوره ابتدایی (پنج سال)، دوره راهنمایی (سه سال) و دوره دبیرستان (چهار سال) تشکیل می شد که وظیفه دوره راهنمایی چنان که نامش هویداست، وظیفه هدایت و راهنمایی تحصیلی را بر عهده داشت. در نظام آموزشی فعلی، دوره ابتدایی شش

هدف اصلی این برنامه ها آشنایی کودکان با محیط زیست اطراف خود و آشنایی با مسائل موجود و روش های حل آن، ترویج تفکر خلاق و آشنایی با روش حل مسئله است. برای رسیدن به این اهداف، معلمان کودکان ها آموزش های دقیق علمی را فراگرفته اند و همچنین برای بخش های مختلف یاد شده سرفصل های درسی (curriculum) دارند که باید در طول فصول مختلف سال اجرایی شود. در این میان خلاقیت های معلمان، محیط مهد کودک، محیط اطراف، مراکز عمومی و علمی در دسترس، و همه می توانند در پربارتر کردن برنامه ها نقش موثری داشته باشند. در طول دوره چند ساله مهد کودک، بسیاری از مباحث زیست شناسی به کودکان آموزش داده می شود.

با توجه به اینکه دوره مهد کودک از دوره های آموزشی بسیاری از کشورهای پیشرفته منظور می شود، لذا ورود این کودکان با آموزش هایی که در مهد کودک فراگرفته اند، زمینه آموزش زیست شناسی را در پایه اول دبستان فراهم می کند. نکته قابل توجه در این خصوص، یکنواختی دانسته های دانش آموزان در پایه اول دبستان است که موجب می شود برنامه های درسی زیست شناسی در این پایه با بهره وری بیشتری به انجام رسد.

در واقع برنامه ریزی آموزش در زیست شناسی برای یک دوره دوازده ساله تدبیر می شود. برای دست یابی به اطلاعات در خصوص نظام های آموزشی، کشور های آلبانی، ارمنستان، اتریش، آذربایجان، بلاروس، بلژیک، بوسنی و هرزگوین، بلغارستان، کراسی، قبرس، چک، دانمارک، استونی، فنلاند، فرانسه، گرجستان، آلمان، یونان، مجارستان، ایسلند، | ایرلند، ایتالیا، کوسوو، لاتویا، لیختن اشتاین، لیتوانی، لوکزامبورگ، ماسادونیا، مالتا، مولداوی، مونته نگرو، هلند، نروژ، لهستان، پرتقال، روسیه، رومانی، صربستان، اسلواکی، اسلونی، اسپانیا، سوئد، سوئیس، ترکیه، اوکراین و بریتانیا مورد بررسی قرار گرفتند. در تمامی کشورهای یاد شده دوره مهد کودک در نظام آموزشی وجود دارد که با نام های مختلفی از آن یاد می شود و سن ورود به آن در اغلب کشور ها سه سالگی است. در کشور سوئیس ورود به مهد کودک از چهار سالگی برای تمامی کودکان اجباری است. لازم به ذکر است که دوران تحصیلات اجباری در اغلب کشورهای یاد شده ۹ و یا ۱۰ سال است و تنها در کشورهای ترکیه، بریتانیا، پرتغال،

متوسطه اول و سه سال دوم، متوسطه دوم را تشکیل می دهند. عدد ۴ دوره چهار ساله کارشناسی را در دانشگاه نشان می دهد و مخصوص افرادی است که ادامه تحصیل پس از دوره متوسطه را دنبال می کنند. در یک مقایسه بین المللی دانش آموزان ژاپنی نتایج بسیار خوبی را در ارزیابی بین المللی آموزش (Program for International Student Assessment) را در بین کشورهای جهان کسب می کنند. مجموع تعداد دانشگاه ها و کالج ها در ژاپن ۱۲۰۰ عدد است که پذیرای حدود سه میلیون دانشجو در سال است. دانش آموزان باید برای ورود به دانشگاه های معتبر و درجه یک این کشور بشدت با هم رقابت کنند. یکی از تحولات مهم در آموزش عالی ژاپن در سال ۱۹۸۸ و توسط وزارت MEXT به انجام رسید که هدف آن بالاتر بردن کیفیت تحصیلی دانشجویان از طریق محدود کردن تعداد واحد های انتخاب شده توسط دانشجو و نیز اصلاح سیستم نمره دهی به دانشجویان بود.

سیستم آموزشی در مدارس ژاپن بصورت ترمی است و برخلاف دانشگاه ها در این کشور که دروس در دو ترم در سال عرضه می شوند، آموزش سالانه در مدارس در این کشور بصورت سه ترمی ارائه می شود. در ژاپن به محافظت و ترویج زبان ژاپنی اهمیت زیادی داده می شود و تمامی دروس از مهد کودک تا بالاترین سطوح دانشگاهی در این کشور، به زبان ژاپنی است. آموزش زبان خارجی از متوسطه اول آغاز می شود و انتخاب آن برای دانش آموزان اجباری نیست. در بیشتر مدارس زبان خارجی انتخاب شده انگلیسی است.

دوره ابتدایی

در ژاپن دوره اجباری آموزش در ژاپن از شش سالگی آغاز می شود و دوره های پیش از دبستان در نظام آموزشی این کشور اجباری نیست. با اینحال بخش عمده ای از کودکان در ژاپن آموزش خود را از مهد کودک آغاز می کنند. حدود ۸۰ درصد کودکان در مهد کودک های خصوصی شرکت می کنند. والدین تلاش می کنند تا مهد کودک هایی را انتخاب کنند تا کودکان را برای پذیرش در دبستان هایی که دانش آموزان برجسته را ثبت نام می کنند، آماده کنند. برای پذیرش در این گونه مدارس، امتحانات ورودی برگزار می شود که مهد کودک ها، کودکان را برای موفقیت در آنها آماده می کنند. لذا مهد کودک ها بایستی از برنامه

سال و دوره متوسط نیز شش سال است که به متوسطه اول و متوسطه دوم تقسیم می شود. برنامه ریزی تمامی کشورهای بررسی شده نشان می دهد که در دوره ابتدایی، دانش آموزان درسی به نام علوم دارند که در آن به علمی مانند فیزیک، شیمی، زمین شناسی، زیست شناسی، و بهداشت و محیط زیست پرداخته می شود. برنامه ریزی به نحوی است که پایه ریزی مباحث در دوره ابتدایی ریخته می شود و در دوره متوسطه به مباحث تخصصی تر در قالب دروس جداگانه به همراه کتب تخصصی برای هر یک از علوم پرداخته می شود. یکی از این حوزه ها، حوزه زیست شناسی است و دروس لازم و تخصصی در این درس تدریس می شود. با توجه به ماهیت زیست شناسی و نیاز به انجام برخی آزمایشات، بخشی از زیست شناسی بصورت عملی تدریس می شود. با توجه به مشابهت نظام آموزشی کشور ژاپن به نظام آموزشی فعلی کشور، برنامه ها و سرفصل های زیست شناسی در این بخش بعد مطرح خواهد شد.

آموزش پیش از دانشگاه در ژاپن

در ژاپن نظام آموزشی، از مهد کودک تا بالاترین سطوح دانشگاهی در بخش های دولتی و خصوصی تحت نظر یک وزارتخانه قرار دارد. این وزارت، وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و فناوری (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology) نامیده می شود که به اختصار MEXT گفته می شود. قرار دادن آموزش متوسطه و آموزش عالی تحت نظر یک وزارتخانه باعث ایجاد هماهنگی در کل نظام آموزشی شده است، امری که در بسیاری از کشورهای جهان وجود دارد. در کشورمان سه وزارتخانه آموزشی، یعنی وزارت آموزش و پرورش، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی وجود دارد که علی رغم مشابهت ها و نیز وابستگی های زیاد ارتباطات ارگانیک و سیستماتیک اندکی با یکدیگر دارند.

در یک نگاه تاریخی نظام آموزشی در ژاپن، الهام گرفته از مدل آمریکایی است. در واقع قانون اساسی آموزش در سال ۱۹۴۷، مدتی پس از پایان جنگ جهانی دوم، زمانی که ژاپن هنوز تحت اشغال آمریکا بود نوشته شده و در این نظام سیستم ۳+۳+۴ برای آموزش در نظر گرفته شده است. شش سال اول دوره ابتدایی، سه سال بعد از آن دوره

سوم درس علوم که شامل زیست شناسی است به دانش آموزان ارائه می شود. بنظر می رسد برنامه ریزان در ژاپن در حوزه زیست شناسی بر این عقیده اند که از کل به جزء حرکت کنند و دانش آموزان را ابتدا با کلیات حیات آشنا و در پایه های بعد قوانین حاکم بر طبیعت را در موضوعات فیزیک، شیمی، زیست شناسی و زمین شناسی در موضوع علوم آموزش می دهند. لذا در دوره ابتدایی، درس مستقلاً به نام زیست شناسی وجود ندارد.

آموزش متوسطه (Secondary Education)

آموزش متوسطه در ژاپن به دو دوره سه ساله تقسیم می شود. دوره اول متوسطه دوره ای اجباری است و بیش از ۹۹ / ۹۸ درصد دانش آموزان در آن شرکت می کنند. گرچه دوره دوم متوسطه جزء آموزش اجباری در ژاپن نیست ولی بیش از ۹۷/۳ درصد از دانش آموزان در آن شرکت می کنند. مانند آنچه در دوره ابتدایی ملاحظه شد، تعداد دانش آموزان دوره متوسطه اول در ژاپن رو به کاهش است بطوری که برای مثال در سال ۱۹۶۲ تعداد ۷۳۲۸۰۰۰ دانش آموز به دوره متوسطه اول ورود کردند که این عدد در سال ۱۹۸۶ به ۶۱۰۶۰۰۰ و در سال ۲۰۰۳ به ۳۶۶۳۵۱۲ دانش آموز رسید. متوسطه دوم نیز از همین الگو پیروی می کند و از ۵۰۷۴۰۰۰ در سال ۱۹۶۵ به ۵۶۴۴۰۰۰ در سال ۱۹۸۹ و سپس به ۳۸۱۰۰۰۰ در سال ۲۰۰۳ رسید. این تعداد هر ساله با شیب کمی رو به کاهش است.

دوره متوسطه اول (Lower Secondary School)

دوره متوسطه اول پایه های هفتم تا دهم را در خود جای داده و دانش آموزان این دوره محدوده سنی از ۱۲ تا ۱۵ سال را شامل می شود. این دوره برای دانش آموزان ژاپنی بسیار سرنوشت ساز است زیرا نتایج بدست آمده در این دوره تعیین می کند که کدام دانش آموز می تواند به مدارس با کیفیت خوب در دوره متوسطه دوم وارد شود و ورود به این مدارس خود زمینه ساز پذیرش دانش آموزان به دانشگاه های سرآمد در ژاپن خواهد بود. بیش از ۹۷ مدارس دوره اول متوسطه دولتی و بدون شهریه می باشند. در سال ۲۰۰۳ تنها شش درصد از دانش آموزان ژاپنی در مدارس خصوصی تحصیل می کردند. ورود به مدارس دولتی دوره اول متوسطه بدون امتحان ورودی است ولی دانش آموزان برای ورود به مدارس دوره اول خصوصی

های مدون برای آموزش مهارت ها و علوم مختلف برخوردار باشند. دوره ابتدایی در ژاپن ۶ سال است و نزدیک به ۱۰۰ درصد آنها دولتی هستند. رقابت شدیدی در پذیرش دانش آموزان برجسته در بین مدارس وجود دارد و برخی مدارس که از دانشگاه های خصوصی این کشور منشاء گرفته اند از بهترین مدارس ژاپن محسوب می شوند. معمولاً دانش آموزانی که در این مدارس ورود می کنند به مدارج بالای تحصیلی دست می یابند. در کشورمان نیز برخی مدارس چنین حالتی دارند و تلاش می کنند تا از دانش آموزان بهتر ثبت نام کنند و لذا امتحانات ورودی برگزار می کنند. با توجه به کاهش زاد ولد در ژاپن، تعداد دانش آموزان ورودی به دبستان رو به کاهش است. تعداد کلاس اولی ها در سال ۱۹۸۱ میلادی ۱۱۹۲۵۰۰۰ نفر بوده که در سال ۲۰۰۴ این عدد به ۷۲۲۰۹۲۹ رسیده است.

آموزش در دوره ابتدایی دولتی و معجانی است و از دانش آموز هیچگونه وجهی دریافت نمی شود. در پایان دوره ابتدایی به دانش آموز گواهی پایان تحصیلات ابتدایی اعطا می شود و با این مدرک دانش آموز به خودکار دوره بعدی آموزش را آغاز می کند.

مواد درسی در دوره شش ساله ابتدایی

چنانچه قبلاً گفته شد در ژاپن به زبان ژاپنی اهمیت زیادی داده می شود و از کلاس اول تا ششم در زبان ژاپنی شامل خواندن، نوشتن و ادبیات ژاپنی تدریس می شود. ریاضی نیز از پایه اول تا ششم تدریس می شود. درس علوم از پایه سوم آغاز و تا پایه ششم ادامه می یابد. درس علوم اجتماعی نیز مانند علوم از پایه سوم تا ششم تدریس می شود. درس هنر، تربیت بدنی، تربیت اخلاقی، کاردستی در پایه پنجم و ششم برگزار می شود. در پایه اول و دوم درس حیات اطراف ما به دانش آموزان عرضه می شود. درس دیگری به نام فعالیت های ویژه از پایه سوم تا ششم به دانش آموزان ارائه می شود که در آن فعالیت های کلاسی و فعالیت های انجمن دانش آموزان را در بر می گیرد. همچنین از پایه سوم تا ششم زمان هایی برای فعالیت های همگرا در نظر گرفته شده که در آن هدف ترکیب کردن دانسته با مهارت های فراگرفته شده در موضوعات مختلف درسی است. چنانچه ملاحظه شد دانش آموزان ابتدا در پایه های اول و دوم با تنوع حیات و ارتباط اشکال مختلف حیات با یکدیگر آشنا می شوند و سپس از پایه

دوره متوسطه دوم

دوره متوسطه دوم به دو جهت کلی تقسیم می شود که یکی آکادمیک و دیگری فنی حرفه ای است. از سال ۱۹۹۴ تعدادی کمی از مدارس که اکنون تعداد آنها رو به افزایش است) برنامه را به اجرا گذاشته اند که در آن هر دو جهت با یکدیگر ترکیب شده اند. در سال ۲۰۰۳ هفتاد و سه درصد دانش آموزان در دوره آکادمیک و ۲۴ درصد در دوره فنی حرفه ای، و سه درصد در برنامه مخلوط شرکت داشته اند. در ژاپن سیستم آموزشی سالیانه است ولی از سال ۲۰۰۳ تعدادی از مدارس به سیستم دروس واحدی روی آورده اند. دلیل این امر این است که به دانش آموزان اجازه دهد تا بر حسب نیاز خود بتوانند بصورت پاره وقت در مدرسه حضور یابند. تعداد این نوع مدارس در ژاپن رو به افزایش است. ورود به مدارس دوره متوسطه دوم بسیار رقابتی و دانش آموزان باید در امتحانات ورودی شرکت کنند. البته نمرات و معدل دوره متوسطه اول نیز در پذیرش دانش آموزان تاثیر داده می شود.

در دوره متوسطه در سال ۲۰۰۳ سهم درصدی دانش آموزان در مدارس دولتی به خصوصی ۷۰ به ۳۰ بوده است. آمار نشان داده است که مدارس خصوصی در تربیت دانش آموزان برای ورود به دانشگاه موفق تر از مدارس دولتی بوده اند. لازم به ذکر است که مدارس دولتی در دوره دوم متوسطه از دانش آموزان شهریه دریافت می کنند ولی میزان شهریه در این مدارس نسبت به مدارس خصوصی بسیار کمتر است.

ورود به مسیر آکادمیک برای دانش آموزان بسیار رقابتی تر از مسیر فنی حرفه ای است، مدارس دوره متوسطه در سطح ملی ارزشیابی می شوند و شاخص برای این امر تعداد قبولی دانش آموزان در دانشگاه های بسیار معتبر ژاپن مانند دانشگاه توکیو می باشد. باید یاد آور شد که در ژاپن مدارس استعداد درخشان هم در بخش خصوصی و هم در بخش دولتی وجود دارد که ورود به این گونه مدارس بسیار رقابتی می باشد. یک از ملاک های مهم برای پذیرش در این گونه مدارس، مدرسه ای است که دانش آموز دوران متوسطه اول خود را در آن به پایان رسانده است. چنانچه ملاحظه می شود در ژاپن برخلاف کشورمان که رقابت در سطح کنکور است، رقابت به سطوح پایین تر کشیده شده است تا دانش آموز در سطوح پایین تر سنی و

باید از عهده یک امتحان ورودی برآیند. در سال دوم و سوم دوره متوسطه اول دانش آموزان برای آمادگی برای امتحانات متوسطه دوم در کلاس های تقویتی (cram school) شرکت می کنند.

در پایان دوره متوسطه اول به دانش آموزان گواهی پایان دوره داده می شود و دانش آموز با در دست داشتن این گواهی اجازه دارد تا در دوره متوسطه دوم شرکت کند.

دروس دوره متوسطه اول

دروس دوره متوسطه اول در هر سه پایه مشترک است ولی مدت زمان کلاس ها می تواند در پایه های مختلف متفاوت باشد. تعداد کلاس هایی که بایستی برگزار شود در زیر قید شده است. مدت زمان هر جلسه در کلاس های مختلف ثابت و برابر ۵۰ دقیقه می باشد.

درس ژاپنی: پایه هفتم ۱۴۰، و پایه هشتم و نهم ۱۰۵ جلسه مطالعات اجتماعی پایه های هفتم و هشتم ۱۰۵، و پایه نهم ۸۵ جلسه ریاضی: در تمامی پایه ها ۱۰۵ جلسه علوم: در هر سه پایه ۱۰۵ جلسه موسیقی: پایه هفتم ۴۵، و پایه هشتم و نهم ۳۵ جلسه هنر: پایه هفتم ۴۵، پایه هشتم و نهم ۳۵ جلسه سلامت و آمادگی جسمانی در هر سه پایه ۹۰ جلسه

هنرهای صنعتی و کاردستی پایه هفتم و هشتم ۷۰، پایه نهم ۳۵ جلسه - تربیت اخلاقی در هر سه پایه ۳۵ جلسه - فعالیت های ویژه: در هر سه پایه ۳۵ جلسه (این فعالیت ها شامل فعالیت های کلاسی، انجمن دانش آموزان، فعالیت های جمعی در قالب کلوپ، و شرکت در مراسم برگزار شده در مدرسه می باشد) - موضوعات انتخابی: پایه هفتم تا ۳۰ جلسه، پایه هشتم از ۵۰ تا ۱۰۵ جلسه، پایه نهم ۱۰۵ تا ۱۶۵ جلسه - زبان خارجی برای هر سه پایه ۱۰۵ جلسه (دانش آموزان بیشتر زبان انگلیسی و یا زبان چینی را انتخاب می کنند) و مطالعات همگرا: برای هر سه پایه ۷۰ تا ۱۳۰ جلسه.

نکته قابل توجه در سیستم آموزش ژاپن در دوره متوسطه اول برابری زمان دروس علوم و ریاضی است. مانند دوره ابتدایی در این دوره نیز علوم که شامل تمامی حوزه های علوم پایه بجز ریاضی است در قالب یک درس به دانش آموز ارائه می شود و دروس شیمی، فیزیک، زیست شناسی و زمین شناسی از یکدیگر جدا نیستند.

۹ واحد موسیقی، هنر، کاردستی و خطاطی: ۲ واحد یک زبان خارجی: ۸ تا ۱۶ واحد اقتصاد خانواده: ۴ واحد دانش آموزان پس از پایان موفقیت آمیز دوره متوسطه دوم مجاز به شرکت در امتحان ورودی به دانشگاه‌ها، که در ژاپن توسط مرکز ملی پذیرش در دانشگاه (National Center for University Entrance) به انجام می‌رسد، می‌باشند.

آموزش عالی غیر دانشگاهی

کالج های جوانان (Junior colleges): در ژاپن آموزش عالی منحصر به ورود به دانشگاه نیست و مدارس عالی در این کشور وجود دارند که وظیفه آموزش عالی را بر عهده دارند ولی در سیستم دانشگاهی این کشور قرار ندارند که از جمله می‌توان به کالج های جوانان (Junior colleges) اشاره کرد. در این کالج ها جوانان بمدت دو سال آموزش های تخصصی را در حیطه های گوناگون فرا می‌گیرند. اگرچه زمان برای فراگیری مهارت ها عمدتاً دو سال است اما برخی مهارت ها به سال آموزش نیاز دارد که برای مثال پرستاری یکی از این رشته هاست. بیشترین رشته ها در این کالج ها در ارتباط با تعلیم و تربیت (مانند پرستاری از کودک، پرسنل مهد کودک و دوره ابتدایی)، اقتصاد خانواده (Home economics)، علوم انسانی، علوم اجتماعی و پرستاری می‌باشد. در این کالج ها دوره هایی مانند هنر، کشاورزی و مهندسی نیز وجود دارد ولی با اقبال زیادی از سوی دانش آموزان روبرو نیست.

جالب است که بیش از نود درصد دانشجویان این کالج ها را زنان تشکیل می‌دهند زیرا مطابق فرهنگ ژاپن این تخصص ها و امور مربوط به آنها به زنان اختصاص دارد. با این حال با گذشت زمان و تغییرات در جامعه ژاپن، تعداد زنانی که به دوره های دانشگاهی چهار ساله وارد می‌شوند رو به گسترش است و در ده سال گذشته تعداد زنان در این دوره ها از ۷۷۵ هزار نفر به یک میلیون صد هزار نفر رسیده است. لذا تعداد دانشجویان در کالج ها رو به کاهش گذاشته است. کالج ها مدارک تخصصی در تخصص های مختلف مانند کاردان دهان و دندان، پرستاری و پرستار کودک اعطا می‌کنند ولی در سال های اخیر بیشتر کارفرمایان دارندگان مدارک دانشگاهی را ترجیح می‌دهند.

با توجه به تغییرات گفته شده تعداد دانشجویان در کالج ها رو به کاهش گذاشته و تعدادی از کالج ها بکلی تعطیل

تحصیلی آینده خود را ترسیم کند و با انتخاب مسیر تحصیلی درست و تلاش حداکثری در آن به آینده مطلوب دست یابد. نکته بسیار مهم ارزیابی مدارس است که بواسطه آن مسئولان مدارس باید تلاش کنند تا سطح کیفی آموزش و پرورش دانش آموزان را ارتقاء دهند و با قبولی در امتحانات ورودی دانشگاه‌ها، تائیدی بر کیفیت مدرسه داشته باشند و این امر به ارتقای رتبه مدرسه در رقابتی که در سطح ملی شکل می‌گیرد کمک می‌کند. متأسفانه این نوع رتبه بندی در کشورمان نه در سطح استانی و نه در سطح ملی وجود ندارد که باعث بروز آسیب های جدی در آموزش و پرورش دانش آموزان و در نهایت آسیب های اجتماعی در کشور شده است. مدارس استعدادهای درخشان در کشورمان را شاید بتوان با مدارس استعداد درخشان ژاپن مقایسه کرد، ولی نکته اساسی این است که (Outcome) و نیز تاثیر (Impact) این مدارس برای کشور چه بوده است. این امر نیاز به واکاوی دقیق دارد.

برای فراغت از تحصیل در دوره دوم متوسطه دانش آموز باید ۸۰ امتیاز یا بیشتر داشته باشد. هر امتیاز شامل ۳۵ کلاس ساعت (هر کلاس خود ۵۰ دقیقه است) می‌باشد. دانش آموزان در رشته های تخصصی و فنی و حرفه ای باید حداقل ۳۰ امتیاز داشته باشند. مانند دوره متوسطه اول، بخش عمده ای از دانش آموزان در کلاس های تقویتی (cram schools) برای موفقیت در امتحانات ورودی به هر دانشگاه شرکت می‌کنند. آن دسته از دانش آموزان که در تلاش اول خود برای ورود به دانشگاه موفقیت کسب نمی‌کنند، یک سال کامل را در cram schools می‌گذارند و سپس شانس خود را دوباره امتحان می‌کنند. برای فراغت از تحصیل در دوره دوم متوسطه سه سال و یا گذراندن ۸۰ واحد ضروری است.

مواد درسی در دوره متوسطه دوم

در دوره متوسطه دوم در ژاپن دروس زیر به دانش آموزان ارائه می‌شود

زبان ژاپنی یک و زبان ژاپنی دو (۱۸ واحد) به اضافه ژاپنی کلاسیک (۸ واحد) تاریخ جهان: ۲ تا ۴ واحد تاریخ و یا جغرافی ژاپن: ۲ تا ۴ واحد جامعه شناسی (جامعه، اخلاق، سیاست و اقتصاد): ۴ واحد ریاضی: ۱۶ واحد درس علوم (دو درس): ۴ تا ۸ واحد آمادگی جسمانی و سلامت: ۷ تا

سال است. ورود به این کالج ها می تواند پس از متوسطه اول یا پس از متوسطه دوم باشد ولی اغلب دانشجویان پس از متوسطه دوم به این کالج ها وارد می شوند.

تربیت معلم (Teacher Training):

معلمان ابتدایی و متوسطه در ژاپن عمدتاً در دانشگاه ها و یا کالج های جوانان تربیت می شوند. پس از اتمام دوره تحصیلی در دانشگاه و یا کالج، متقاضی شغل معلمی باید گواهی معلمی که توسط شورای منطقه ای تعلیم و تربیت صادر می شود را دریافت کند. این گواهی دارای سه درجه است که بستگی به طول مدت تحصیل، نمرات دروس کسب شده در دوره تحصیل، و نیز به نمرات دروس حرفه معلمی دارد.

معلمان دوره دبستان:

شرط احراز شغل معلمی دبستان در ژاپن داشتن مدرک کارشناسی آموزش ابتدایی از دانشگاه است که طول دوره تحصیلی آن چهار سال است. معلمان با این تحصیلات گواهی درجه یک دریافت می کنند. این معلمان در دانشگاه حداقل ۱۸ واحد را در حوزه معلمی و ۴۱ واحد را برای موضوعات حرفه ای می گذرانند. گواهی پیشرفته معلمی به افرادی اعطا می شود که مدرک کارشناسی ارشد در آموزش ابتدایی دارند. معلمانی که در کالج جوانان دوره دو ساله گذرانده اند رتبه دوم معلمی را دریافت می کنند. بخش اعظم معلمان ابتدایی در ژاپن تحصیلات چهار ساله دانشگاهی دارند. |

معلمان دوره متوسطه:

۱- **معلمان متوسطه اول:** تمامی معلمان متوسطه اول باید حداقل دوره چهار ساله دانشگاهی در رشته کارشناسی آموزش را دریافت کرده باشند. در این دوره تمرکز بسیار بیشتری بر موضوعات آموزش گذاشته می شود و دانشجویان این رشته حداقل باید ۴۰ واحد درسی مرتبط با موضوعات آموزشی را بگذرانند. تعدادی از معلمان دوره متوسطه اول دارای درجه کارشناسی ارشد آموزش متوسطه اول می باشند که این دسته درجه پیشرفته را دریافت می کنند.

۲- **معلمان متوسطه دوم:** دانشجویان برای احراز شغل معلمی در دوره متوسطه دوم در ژاپن بایستی دوره چهار ساله دانشگاهی را با تمرکز بر حرفه معلمی (با حداقل ۴۰

شده اند بطوری که تعداد آنها از ۵۹۵ عدد به ۵۰۸ رسیده است. تعداد واحد های دوره های دو ساله ۶۲ واحد و دوره های سه ساله ۹۳ واحد است که پس از آن دانشجویان موفق به اخذ مدرک می شود. این دانش آموختگان می توانند در صورت علاقه در امتحان ورود به دانشگاه شرکت کنند.

کالج های تکنولوژی (Colleges of Technology):

کالج های تکنولوژی انستیتوهای ملی هستند که مستقیماً توسط وزارت راهبری می شوند و به موضوعات مهندسی می پردازند. در این کالج ها برخلاف کالج های جوانان اغلب (۸۰ درصد دانشجویان پسر هستند. برنامه های مهندسی در این سطح ۵ سال است و برای دانش آموزانی که و سال در مدرسه تحصیل کرده و در امتحان رقابتی ورودی به کالج های تکنولوژی موفق شده اند می باشد. دانش آموزانی که دوره متوسطه دوم را دبیرستان سپری کرده اند می توانند در این کالج ها وارد شوند و برنامه های سال چهارم به بعد را آموزش ببینند.

در کالج های تکنولوژی مواد درسی هم تئوری و هم عملی است و مهارت های لازم را برای اشتغال در سطح تکنسین متوسط را فراهم می آورد. در صورتی که دانش آموز در این کالج ها دوره پنج ساله پس از پایان متوسطه اول) را با موفقیت به اتمام رساند دیپلم کالج تکنولوژی را دریافت می کند و به عنوان تکنسین آموزش دیده محسوب می شود. این تکنسین ها می توانند در صورت علاقه به دوره های مهندسی دانشگاه ها وارد شوند و کار خود را به عنوان دانشجوی سال سوم شروع کنند. دانش آموز می تواند پس از سه سال این دوره را ترک کند که در این صورت گواهی پایان دوره دریافت می کند و می تواند خود را برای شرکت در امتحان ورودی دانشگاه آماده کند.

تا سال ۲۰۰۳ تعداد کالج های تکنولوژی در ژاپن ۶۳ عدد بوده و این کالج ها در مجموع پذیرای ۵۸۰۰۰ دانشجوی در سال هستند.

کالج های آموزش ویژه (Specialized Training Colleges):

این کالج ها که تعداد آنها بیش از ۳۵۰۰ عدد است از نظر پذیرش بیشترین تعداد دانشجو را پذیرش می کنند و در سال ۲۰۰۳ تعداد دانشجویان آنها بیش از ۷۸۶ هزار نفر بوده است. تعداد پذیرش پسران و دختران در این کالج ها تقریباً برابر است و مدت تحصیل از یک تا سه

لازم به ذکر است که در دوره های چهار ساله دانشگاهی دانشجویان باید ۱۲۴ واحد درسی را گذرانده باشند. تمامی دانش آموختگان رشته های معلمی در ژاپن بایستی بمدت یک سال برنامه کارورزی آموزشی را تحت نظر اساتید معرب در مراکز آموزشی در مناطق کاری خود سپری کنند.

واحد درسی) و نیز ۱۹ واحد را در حوزه حرفه ای در کارنامه خود داشته باشند. با داشتن این تخصص ها، معلمان درجه یک را دریافت می کنند. گواهی پیشرفته به آن دسته از معلمان اعطا می شود که درجه کارشناسی ارشد رشته معلمی متوسطه دوم را داشته باشند.

Purposes of Learning Biology in Pre College courses in Japan

Seyedi S.M.

National Institute of Genetic Engineering and Biotechnology (NIGEB), Tehran, I.R. of Iran

Abstract

Although Japan is located on the continent of Asia, but is comparable to many European and North American countries in the field of science and technology. The roots of this advancement lies in the education of this country. In Japan, the guidance from the kindergarten to the last stage of higher education is in one unique ministry and therefore there is no separation between macro and micro policy in secondary education and higher education. Japan has chosen six - three - three years system primary and secondary education. In this paper, the primary education, secondary education and also junior colleges, colleges of technology, specialized training colleges, and teacher training, have been studied. In addition curriculums of the primary and secondary education have been studied in details. Curriculums comparison between Japan and IR Iran indicate a huge difference in education. One of these is biology education. Due to the large volume of content and the need for full introduction of education in pre-university courses in Japan, it was decided to publish the general education section in Japan in this article and the section devoted to biology education will be appear in the next issue. This article contains lessons learned from education in a country that emphasizes national identity and has thus been able to introduce more than 14 Nobel laureates since 2000 to the world, in addition to progress in technology, industry, and economics.

بحران کمیّت تولید مقاله و بی اخلاقی علمی در کشور

حسین آخانی

تهران، دانشگاه تهران، دانشکده زیست شناسی

چکیده

در دو دهه اخیر آموزش عالی ایران با افزایش شدید دانشجویان تحصیلات تکمیلی و گستردگی انتشار مقالات علمی پژوهشی مواجه بوده است. این افزایش علی رغم تناسب با بودجه های ناچیز پژوهشی نه تنها کمکی به بالا بردن سطح علم و رفاه در کشور نکرده است، بلکه ستون های اساسی فرهنگ، آموزش و پژوهش کشور را دستخوش کمی گرایی و منفعت گرایی های غیراخلاقی در انتشار مقالات کرده است. در این مقاله با ارائه آمارهایی از شمار دانشجویان و مقالات به گوشه هایی از این بی اخلاقی ها اشاره شده است. بر خلاف گزارش های رسمی از آمار افزایش مقالات که آن را دستاورد بزرگی برای آموزش عالی قلمداد می کنند، نگارنده ضمن تایید دستاوردهای خوب معتقد است که این افزایش حبابی است که بر پایه اساس سیاستگذاری های غیر اصولی تشکیل شده که ۵ عامل در آن بیشترین دخالت دارد: ۱- بهره کشی از دانشجویان تحصیلات تکمیلی؛ ۲- اعمال مقررات سخت مقاله محور برای ماندن و رشد در دانشگاه؛ ۳- افزایش همکاری های خارجی؛ ۴- افزایش کمی دانشجویان و انتشار مقالات بی کیفیت؛ و ۵- افزایش بی اخلاقی در انتشار مقالات علمی. در خاتمه به ۱۰ راهکار برای برون رفت از این بحران اشاره شده است که مهمترین آن کاستن از شمار دانشجویان تحصیلات تکمیلی و محدود کردن آن به دانشگاه هایی است که از نظر کادر هیئت علمی، امکانات مالی و آزمایشگاهی از استانداردهای لازم برخوردارند.

نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: akhani@khayam.ut.ac.ir