اولین دوره فلوشیپ لیزر در دندانپزشکی کشور

*رضا فکرآزاد[۱]، کتایون علی محمد کلهری[۲]

مقدمه

یکی از تکنولوژیهای پیشرفته که اخیراً مورد توجه محافل علمی جهان قرار گرفته، دانش لیزر در دندانپزشکی است. این فن‌آوری متاسفانه همچون دیگر تجهیزات پزشکی محسوب شده و آموزش و کاربرد آن در اکثر کشورهای جهان توسط شرکت‌های تولیدکننده و توزیع کنندهٔ تجهیزات لیزری ارائه می‌شود. برخی مؤسسات و انستیتوهای دولتی و خصوصی نیز وجود دارند که دوره‌های آموزشی را به‌صورت ارائه می‌نمایند. در کشور ما این تکنولوژی نوپا بوده و دستگاه‌های جدید وارد شده در حد انگشت شمار می‌باشند، لذا هم‌اکنون زمان مناسبی جهت توسعه و نشر اصولی آن مستند بر مدارک علمی و آکادمیک از طریق یک ارگان علمی رسمی به دور از هیاهو میباشد. برای پرهیز از آفت نابسامانی فوق ایجاد بستر مناسب از طریق آموزش علمی اعضا هیئت علمی در قالب پیشنهادی شایسته‌ترین روش ممکن خواهد بود. در صورت اجرای دوره فوق در برنامه‌های کوتاه‌مدت و درازمدت علاوه بر توانمند ساختن بنیه علمی اعضا هیئت علمی دانشکده‌ها در باب دانش نوین لیزر در دندانپزشکی شاید به جرات بتوانیم در ردیف پیشگامان این فن‌آوری در سطح جهان در آینده نزدیک باشیم. این پدیده و کاربردهای آن در علوم پزشکی تاییدیه‌های معتبر جهانی از جمله اداره دارو و غذا آمریکا و استانداردهای اروپایی و آسیایی را کسب کرده است در حدی که از سال ۱۹۹۶ به بعد برای اولین بار دولت ژاپن و پس از آن دولت سوئیس، و سال ۲۰۰۱ دولت نروژ و روسیه درمان با لیزر کم‌توان را در سیستم درمانی پذیرفته و تحت پوشش بیمه درمانی قرار داده‌اند. کمیته کشوری لیزر دبیر خانه شورای آموزشی دندانپزشکی و تخصصی پس از بررسی جامع ضوابط آموزشی موجود در دنیا و در همکاری با دانشگاه آخن که تجربه برگزاری چند ساله دوره مستر دوساله لیزر در دندانپزشکی را دارد (اولین دانشگاه معتبر که در سطح جهان اقدام به برگزاری این دوره در سطح بین‌المللی نموده است.) نسبت به تدوین این برنامهٔ آموزشی اقدام نمود. برنامه فلوشیپ لیزر در دندانپزشکی یک برنامه از دبیرخانه شورای آموزش دندانپزشکی و تخصصی وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی بود که با همکاری اساتید دانشکده‌های دندانپزشکی کشور و دانشگاههای فنی و مهندسی و همچنین دعوت به همکاری تنگاتنگ دانشگاه آخن آلمان برگزار گردید.

دوره‌های تکمیلی و فلوشیپ بعد از پایان دوره تخصصی در رشته‌های مختلف دندانپزشکی در کشورهای پیشرفته معمول است. رشته لیزر در دندانپزشکی به جهت تواناییهای بی بدیل آن گستره وسیعی از کاربردها را در رشته‌های ده‌گانه تخصصی دندانپزشکی دارا می‌باشد. با توجه به کستردگی این دانش و عدم وجود برنامه مدون جهت تربیت دندانپزشکان در این رشته و عدم وجود واحد آموزشی لیزر در برنامه آموزش دانشکده‌ها چه عمومی، چه تخصصی نیاز آن احساس می گردد که دوره‌های تکمیلی در وهله اول جهت تربیت اساتید فن و در نهایت تربیت کاربران و درمانگران توانا برای این دانش ترتیب داده شود تا فارغ‌التحصیلان این دوره‌ها بتوانند خدمات

۱ـ متخصص و جراح بیماری‌های لثه، دانشیار دپارتمان پریودنتولوژی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا (*نویسنده مسئول)
۲ـ متخصص آسیب شناسی دهان و فک و صورت

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

فوق تخصصی را به بیماران ارائه نمایند و از سرگردانی بیماران جلوگیری بعمل آید.

برنامه تکمیلی لیزر در دندانپزشکی به نحوی طراحی شده است که به دانشجویان آموزش کافی جهت تدریس واحد درسی در سطح دانشگاه‌ها برای دوره‌های عمومی و تخصصی دندانپزشکی و تجربه گسترده وسیعی در درمان کلینیکی بیماران داده شود. تاکید این برنامه آموزشی در تدریس علوم پایه و ایمنی و کاربرده‌های بالینی و کارورزی بالینی بود.

انگیزه و پیامدهای حاصل تشکیل دوره

۱- رشد فزاینده این دانش در سطح جهان و منطقه

۲- پاسخ به نیاز دانشجویان و اعضای هیئت علمی علاقه‌مند این حوزه

۳- کارایی این فن‌آوری در گستره بسیار وسیع

۴- امکان دسترسی به ابزار آلات و امکانات لیزری بدون حتی دانش ساخت و ساز لیزر

۵- امکانات فنی و مهندسی ساخت لیزر در داخل کشور (دانشگاههای فنی و سازمان انرژی اتمی و صنایع دفاع)

۶- استفاده از امکانات کشور در دستیابی به فن‌آوری‌های نوین که جزو اهداف تعریف شده نظام است.

۷- تحرکات کشورهای منطقه (توانایی‌های انسانی و ابزاری و کلینیکال درکشورهایی مثل ترکیه، سوریه، امارات و...)

۸- ارتباطات خارجی خوب (با دانشگاه‌های خارجی از آخن و... و همچنین با هیئت‌های بورد انجمن‌های تخصصی لیزر در دندانپزشکی و حتی پزشکی از جمله آکادمی لیزر اروپا و انجمن جهانی لیزرتراپی و فدراسیون جهانی لیزر در دندانپزشکی و...)

۹- توانایی زایش علم در این فیلد جدید همزمان با سطح جهانی یا شاید پیشتر از آنها.

۱۰- برگزاری کنگره‌ها و کارگاه‌ها در جهت اطلاع‌رسانی و در سطح عامه مردم از طریق صدا و سیما

۱۱- تاسیس بخشهای کوچک لیزر در دانشگاه‌ها همراه آموزشهای جسته وگریخته

۱۲- آمادگی کافی جهت تدوین و تهیه کتاب آموزشی

۱۳- وجود مشاورین عالی داخلی و خارجی توانمند

۱۴- ثبت نام ایران به عنوان اولین کشور پیشگام در دنیا در مقوله لیزر

اهداف آموزشی دوره

به طور کلی هدف از برگزاری این دوره فلوشیپ، تربیت اعضا هیئت علمی بود که متولی امر ساماندهی آموزش و پژوهش و درمان در زمینه تکنولوژی جدید لیزر در دندانپزشکی در سطح کشور را عهده‌دار می‌باشند.

دامنه فعالیت و وظایف

فارغ‌التحصیلان این رشته قادر خواهند بود:

- واحد درسی لیزر در دندانپزشکی را برای دوره‌های عمومی و تخصصی در دانشکده‌های دندانپزشکی سراسر کشور تدریس نمایند.
- قادرند راهنمایی پایان‌نامه‌های تحقیقاتی دانشجویان دندانپزشکی و دوره‌های تخصصی را به عهده بگیرند و یا به عنوان استاد مشاور در طرح‌های تحقیقاتی دیگر اساتید علاقه‌مند به این رشته مشارکت داشته باشند.
- قادرند راه‌اندازی مراکز (آموزشی، درمانی و پژوهشی) و دپارتمان‌های لیزر در دندانپزشکی در دانشگاه‌ها جهت نشر و توسعه این تکنولوژی را بر عهده بگیرند.
- قادرند به ارگان‌های نظارتی جهت تایید مراکز درمانی پیشرفته از نظر اصول پایه‌ای وایمنی لیزر در دندانپزشکی ارائه مشاوره بنمایند.
- قادرند خدمات کارشناسی به مراجع ذیصلاح جهت ارزیابی خطاهای پزشکی در این موضوع بدهند.
- توانایی ارائه مشاوره بالینی در باب لیزر در دندانپزشکی

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

به مراکز دانشگاهی فنی و مهندسی و صنعتی جهت نیازمندیهای تکنولوژی لیزری و ساخت تجهیزات لیزری را دارا خواهند بود.

- قادر به ارایه نظرات کارشناسی در خصوص مقالات و پروپوزال‌های تحقیقاتی در مجلات معتبر دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی دندانپزشکی هستند..
- در امر بررسی مقالات و برگزاری پانل‌ها و کارگاههای عملی در همکاری با انجمن‌های تخصصی در کنگره‌های سراسری و محلی شرکت فعال داشته باشند.
- در برگزاری کارگاه‌های بومی همکاری نزدیکی با مسئولین علمی دانشگاهها و شعبات انجمن‌های محلی جهت آموزش و آگاه‌سازی این دانش داشته باشند.
- در جهت بسط و توسعه مصوبات اجرایی کمیته کشوری لیزر دبیرخانه شورای تخصصی دندانپزشکی وزارتخانه چه در امر آموزش همکاران دندانپزشک و چه آموزش همگانی مردم به عنوان نماینده کمیته کوشا باشند.
- پس از کسب تجربه لازم به انجام کلیه امور درمانی در بیمارانیی که اندیکاسیون درمانهای لیزری دارند، بپردازند.
- توان پایه‌ایی را کسب کرده تا بتوانند در آینده با آمدن لیزرهای جدید در دوره‌های پیشرفته لیزرهای جدید شرکت و از آن بهره کافی ببرند.

مراحل اجرایی دوره

پس از فراخوان عمومی به کلیه دانشکده‌های دندانپزشکی، نمایندگان معرفی شده از کلیه دانشکده‌های دندانپزشکی بعد از قبولی در آزمون ورودی که تمام مراحل آن (از جمله طراحی سئوال، اجرا، تصحیح و اعلام نتایج و...) توسط سازمان سنجش وزارت بهداشت و درمان در محل دانشگاه تهران برگزار گردید به دانشگاه علوم پزشکی و نهایتاً دانشکده دندانپزشکی تهران معرفی گردیدند. برنامه آموزشی این گروه به جهت این‌که همگی از اعضا هیئت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی بودند و همچنین نامعلوم بودن زمان تخصیص منابع مالی از وزارت بهداشت و امکان حضور غیرقابل پیش‌بینی و مستمر اساتید خارجی احتمال میرفت طول دوره نیز بیش از یک دوره یکساله باشد و عملاً سه سال طول کشید. این دوره برای اولین بار در قالب خاص به صورت سه مرحله سیال طراحی شده و به مورد اجرا گذاشته شد.

مرحله اول: در این مرحله آموزش به صورت کاملاً داخلی برگزار گردید. اساتید داخلی از مراکز معتبر چون سازمان انرژی اتمی و پژوهشکده لیزر دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه ایران، جهاد دانشگاهی تهران، اساتید دانشگاه علوم پزشکی تهران، اصفهان و شهید بهشتی انتخاب و برای برگزاری کلاسها دعوت شدند. در این دوره که شامل دو دوره یک هفته‌ای بود داوطلبین از دانشکده دعوت می‌شدند و در محل دانشکده دندانپزشکی تهران به طی دوره مشغول می‌شدند. این کلاس‌ها به صورت تئوری در زمان صبح و عملی در وقت بعداز ظهر برپا می‌شد. از ساعت هشت تا پنج بعد از ظهر سپس آزمون آخر مرحله برگزار می‌شد و در صورت قبولی به ادامه دوره بعدی معرفی می‌شدند. بعد از مرحله مقدماتی وارد مرحله پیشرفته می‌شدند و به طی دروس اختصاصی‌تر می‌پرداختند. شرایطی ایجاد شده بود که با همکاری شرکت‌های وارد کننده دستگاه‌ها در این دوره‌ها، شرکت‌کنندگان با کلیه لیزرهای موجود در کشور آشنا شده و بر روی مدلهای حیوانی و حتی بر روی بیماران نیز اخذ تجربه کنند. در زمانهایی که شرکت‌کنندگان حضور فیزیکی نداشتند از طریق شبکه اینترنتی با آنها تماس گرفته می‌شد و هر هفته یکی از دانشجویان یک مقاله کامل مروری (درحدود ۲۵ صفحه) با بررسی بالغ بر ۵۰ مقاله موجود در مراجع معتبر به ارائه نقطه نظرات خود در باب موضوع انتخابی می‌پرداخت و همگی اعضا موظف بودند فرم ارزیابی را دقیقاً پر کرده و به مسئول دوره ارسال کنند. سپس به بحث و تبادل نظر می‌پرداختند و عملاً در این ایام بین دوره‌های حضوری درگیر کامل بودند و در صورت عدم ارسال فرمها با کسر نمره

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

از آزمون نهایی مواجه می‌شدند. همچنین جهت آشنایی با تولید سیستمهای لیزری و لیزرهای تحقیقاتی یک تور و کارگاه علمی یک روزه نیز در سازمان انرژی اتمی برگزار گردید.

مرحله دوم: رزیدنتهایی که از این مرحله گذر می‌کردند به دوره بعد که توسط اساتید خارجی برگزار می‌گردید، معرفی می‌شدند. در این مرحله که سه مرحله چهار روزه بود مجدداً اعضا به صورت حضوری از هشت صبح تا پنج بعد از ظهر بر سر کلاس حضور یافتند، اساتید این دوره از کشورهای آلمان، ژاپن، سوئد و هلند بودند. در این مراحل نیز طرف آلمانی از شرکت‌کنندگان آزمون به‌عمل آورده و آنها را مورد ارزیابی قرار می‌داد. در این مرحله زمانهایی که رزیدنتها حضور فیزیکی نداشتند، از طریق سیستم‌های الکترونیکی آموزش را دریافت می‌کردند.

همچنین دانشجویان ملزم بودند با پیگیری اجرایی و عملی مراکز دانشگاهی خود را به سیستم‌های لیزری مجهز نمایند تا هم دانشگاه مطبوع مرکز لیزری داشته باشد و هم شرکت‌کنندگان زمینه‌ای را برای خود فراهم کنند تا به یک بستر اخذ تجربه بر روی بیماران داوطلب دسترسی پیدا کنند. شرکت‌کنندگان در این مراکز با مشاوره مستقیم و آگاهی از نقطه نظرات اساتید داخلی دوره به انجام کار عملی بر روی بیماران خود می‌پرداختند. در این فاز در طول مدت حداقل یکصد ساعت کاری (تئوری وعملی شامل تشخیص، درمان، ثبت نتایج و تهیه گزارش مورد و...) به تهیه ۱۰ مورد خاص می‌پرداختند. در پایان مرحله دوم ضمن برگزاری آزمون و مشاهده و بحث پیرامون موردها، ارایه‌های هیئت داوران که مشتمل بر مسئول دوره (پارت خارجی) و دو نفر از اساتید دیگر بود برای داوطلبین نظریه نهایی اعمال می‌گردید و در صورت قبولی از نظر دانشگاه آخن که یکی از معتبرترین دانشگاه‌های دنیا (جزو ۱۵۰ دانشگاه اول دنیا) خصوصاً در رشته لیزر در دندانپزشکی است مستحق دریافت گواهی فلوشیپ لیزر در دندانپزشکی اعلام می‌گردیدند. (اعطا گواهی فلوشیپ رسمی دانشگاه آخن طی مراسم رسمی با حضور مسئولین دانشگاه آخن و دانشگاه علوم پزشکی تهران در محل آمفی تئاتر دانشکده دندانپزشکی انجام پذیرفت).

مرحله سوم: به موازات دوره‌های فوق، کمیته اجرایی به جهت افزایش بار علمی دوره اقدام به انجام یک پروژه تحقیقاتی برای هر یک از شرکت‌کنندگان نمود (شایان ذکر است که در هیچ دوره فلوشیپ داخلی رشته‌های دندانپزشکی پروژه در قالب پایان نامه تعریف نشده است). داوطلبین بعد از بررسی‌های مختلف و تعیین اساتید راهنما به انتخاب موضوع پژوهشی خود اقدام می‌کردند و بعد از تصویب عنوان و پیش پروپوزال در کمیته پژوهشی دوره فلوشیپ به ارائه پروپوزال نهایی خود می‌پرداختند و در صورت تصویب به طور موازی اقدام به انجام این تحقیقات می‌پرداختند (شایان ذکر است از زمان اقدام به انتخاب یک موضوع علمی و تصویب آن در مراکز تحقیقاتی و اجرا و نتیجه‌گیری تقریباً یک پروسه دو ساله را در برمی‌گیرد، این مرحله به موازات مرحله دوم و بعد از مرحله اول که یک دید کلی نسبت به لیزر پیدا می‌کردند، آغاز گردید). این مرحله حداقل معادل ۴۰۰ ساعت زمان کاری و پژوهشی از دوره را به خود اختصاص داد. البته اجرای این مرحله نه تنها سبب کسب یک تجربه پژوهشی در باب لیزر زیر نظر اساتید مجرب دانشگاه می‌گردید بلکه میتوانست با ایجاد حداقل بیست مقاله علمی در این باب برای دانشگاههای مربوطه نموده و باعث افزایش اعتبار علمی کشور در سطح جهانی گردد بلکه برای دانشگاه برگزارکننده آن نیز یک امتیاز تکرار نشدنی خواهد بود.

مدت زمان و برنامه زمانبندی دوره‌های آموزشی

این دوره طی سه سال برگزار گردید. طبق پیش‌بینی به عمل آمده برنامه روزانه از ساعت ۸ صبح الی ۴ بعد از ظهر می‌باشد و به این ترتیب هفته اول دوره داخلی که بیشتر بر مبانی نظری تاکید دارد مشتمل بر ۴۸ ساعت آموزش (۳۶ ساعت تئوری

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

و ۱۲ ساعت عملی) بود. هفته دوم داخلی که بیشتر بر اصول عملی تاکید دارد مشتمل بر۴۸ ساعت آموزشی (۲۴ ساعت تئوری و ۲۴ ساعت عملی) بود. پنج دوره دو روزه خارجی نیز از قرار روزانه ۸ ساعت آموزش تئوری و عملی ۸۰ ساعت بود. ۱۶۰ ساعت جهت تهیه پروپوزال، مروری بر مقالات، اجرا، گزارش پیشرفت کار، دفاع از پایان نامه و تهیه مقاله آن و چاپ در مجلات معتبر خارجی و نهایتاً داخلی، ۱۴۰ ساعت دوره‌های آموزشی الکترونیکی و آزمونهای مربوطه e-Learning، سخنرانی‌های ماهانه، ۱۲ماه هر جلسه دو ساعته نهایتاً ۲۴ ساعت و جمع کل برنامه آموزشی ۵۰۲ ساعت بود.

شرایط فارغ التحصیلی

شرایط فارغ‌التحصیلی علاوه بر کسب نمره قبولی در آزمونهای حضوری نظری، عملی و همین‌طور آزمونهای اینترنتی، شامل انجام یک طرح تحقیقاتی و ارائه ده مورد در قالب ارائه کیس پرزنتیشن می‌باشد.

نتیجه نهایی

این دوره خوشبختانه به موفقیت به انجام رسید و فارغ‌التحصیلان این دوره که مشتمل بر ۱۸ نفر بودند در حال حاضر در یکی از دانشکده‌های دندانپزشکی کشور به عنوان هیئت علمی در عرصه لیزر در دندانپزشکی نیز در حال فعالیت می‌باشند.

References

1- Joel M. White,(1999) Proc. SPIE 3593, Lasers in Dentistry V, 1999:110 (May 19, 1999); Curriculum guidelines and standards for dental laser education
2- Lewis, Ph.D., Ricki (January 1995). "Lasers in Dentistry". FDA Consumer Magazine. Archived from the original on 2007-07-13. Retrieved 2007-07-21.
3- dentalcare.com (2012), June 2012 Lasers in Dentistry: Minimally Invasive Instruments for the Modern Practice, dentalcare.com Continuing Education.2012
4- S. Parker .British Dental Journal 202, 523 - 532 (2007) , 12 May 2007 Laser regulation and safety in general dental practice
5- Reza Fekrazad, Katayoun AM Kalhori.3,Page:40, international magazine of laser dentistry - The Plan of Development and Advancement of Laser in Dentistry (PDALD).2009
6- Reza Fekrazad, Katayoun AM Kalhori. Jun 24, 2011 - international magazine of laser dentistry. Page: 44 -The Joint Fellowship Course of Tehran and Aachen Universities - An academic and scientific joint program.2011

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]