

## زنان و علوم

علی پارسیان\*

### مقدمه

مطالب فراوانی در باره شیوه‌های راه‌یابی زنان به عرصه‌های فعالیت‌های سیاسی و اجتماعی به رشته تحریر در آمده، اما همواره توجه ناچیزی، معطوف نقش آنان در تولید و گسترش علوم گردیده است. در این که در گذشته‌ای نه چندان دور، بسیاری از زنان در برخی از جوامع بشری به جهالت خود می‌بالیدند و به علوم به عنوان مجموعه‌ای از روش‌های فاقد معنی می‌نگریستند هیچ شکی نیست. هر چند که امروزه وضعیت تفاوت یافته و ارتقاء سطح زندگی سیاسی و اجتماعی ملت‌ها، بروز چهره‌های جدید علمی از میان زنان را امری متعارف ساخته است، اما آمار و ارقام موجود همواره از نقش کم‌رنگ آنان در میدان علم حکایت دارد. آیا عاملی عموم آنان را از نیل به اوج قلّه‌های علوم باز می‌دارد؟ آیا نبوغ و پشتکار که بنیان و اساس و سنگ آتش‌زنه تولید علم است در جامعه زنان جای ندارد؟

### در آئینه تاریخ

تاریخ علوم، گاه و بی‌گاه، به معرفی ستاره‌های درخشانی از زنان دانشمند در آسمان علم و دانش و معرفت می‌پردازد. آنان گاهی در گذشته‌های بسیار دور، حتی قبل از میلاد حضرت مسیح طلوع کرده‌اند [۱۷]. آتنائوس<sup>۱</sup> نویسنده یونانی متولد اواخر قرن دوم پس از میلاد، در کتاب دینوسوفیستا<sup>۲</sup> از زنانی نام می‌برد که ریاضیدان صاحب‌نامی بوده‌اند و با قدرت هوش و ذکاوت خود، آگاهی یونانی را متأثر ساخته‌اند [۳]. میراثی که توسط همین زنان بر جای ماند موجب گشت تا در قرون آتی، فضای مساعدی برای پرورش و گسترش دانش ایجاد گردد و زمینه ظهور دانشمندان، حتی در قرن چهارم پس از میلاد فراهم آید [۱۷]. هایپاتیا<sup>۳</sup> یکی از زنان دانشمندی است که اطلاعات قابل ملاحظه‌ای از زندگی او در دست است. در سال ۳۷۰ پس از میلاد زاده شد، زندگی آرام و شادی نداشت، ولی از فرصت‌های مناسب زندگی خود به خوبی استفاده کرد. سال‌های اول زندگی او در تماس نزدیک با مؤسسه‌ای به نام موزیوم<sup>۴</sup> سپری شد و تحت نظارت پدر خود که استاد ریاضیات بود برنامه‌های آموزشی رسمی در سخنوری دید، تا سرانجام توانست در چشم مردم آن زمان، دانشمند بزرگ و الهام‌بخشی جلوه کند. معاصران هایپاتیا، به گونه‌ای تقریباً شعرگونه از نبوغ عظیم وی



### چکیده

آیا زنان در تولید و توسعه علم نقش داشته‌اند؟ آیا می‌توان در تاریخ چند زن را هم‌ردیف و هم‌تراز مردان دانشمند یافت؟ آیا زنان می‌توانند عمیقاً به علوم بپردازند؟ آیا در این حیطه مشمول ظلم و نابرابری واقع شده‌اند؟ چه محدودیت‌ها و کمبودها و کاستی‌هایی بر سر راه آنان وجود داشته است؟ چگونه می‌توان از نیروی عظیم آنان در جامعه کنونی در راه تولید علم سود برد؟ قضاوت تاریخ در باره این پرسش‌ها چیست؟ آیا اسطوره علم مردانه واقعیت دارد؟ این مقاله سعی دارد با استناد به تاریخ و واقعیت‌ها برای این پرسش‌ها پاسخی بیابد.

**واژه‌های کلیدی:** حضرت زهراء (س)، حضرت زینب (س)، حضرت مریم (س)، مریم میرزاخانی، بنت‌الهدی صدر، هایپاتیا، آنیزی، ماری کوری، نبوغ، رنسانس، علم، دانشگاه ام. ای. تی، دانشگاه برکلی، بنیاد ملی علوم آمریکا.

Mathematics Subject Classification [2010]: 01A40, 01A73.

<sup>1</sup>Athenaeus of Naucratis <sup>2</sup>Deipnosophistae <sup>3</sup>Hypatia of Alexandria <sup>4</sup>Museum

بودند. پیامبر به شفا، دختر عبدالله ابن عبد شمس که مسلمان و از مهاجران اولیه بود، فرموده بود که به آموزش حقه، همسر آن حضرت همت گمارد. کارآیی روش پیامبر آن چنان درخشان بود که تعداد زیادی از زنان آن روزگار، به مقام فقاقت دست یافتند. حضرت فاطمه علیها سلام، ام سلمه، ام اسلم، ام جمیل، ام رعلۀ قشیریّه، نسبیّه، معاذۀ غفاریه، ام الدرداء، اسما بنت عمیس، ام کلثوم (س) دختر گرامی حضرت علی (ع)، حضرت زینب (س)، فاطمه (س) دختر حضرت علی (ع)، سکینه (س) دختر امام حسین (ع)، ام حبیبه، اسما، عایشه، زینب دختر ام سلمه، فاطمه دختر قیس، ام شریکه، سهله دختر سهیل، ام ایمن، عاتکه، ام یوسف، ام عطیه، و لیلی دختر قائف از آن جمله‌اند [۱۶، ۱۵، ۱۳، ۱۱، ۸، ۷، ۶، ۵، ۲، ۱]. حضرت زینب (س) و حضرت سکینه (س) از جمله بانوان صدر اسلام هستند که اطلاعات ارزشمندی از زندگی آنان در دست است. توانایی فوق‌العاده حضرت زینب در ادبیات عرب و استواری خطبه‌هایی که در مجالس ابن زیاد و یزید ایراد فرموده مشهور است. خانه حضرت سکینه محل مناقشات و مباحثات علمی دانشمندان و تجمع شعرا بود. ایشان به شاعران بزرگ همچون فرزندق و جریر، صله عطا می‌فرمود. عبدالرزاق مقرر و امین عبدالحسیب، دو کتاب در احوال آن حضرت نوشته‌اند [۱۴].

آوازه پیشرفت مسلمانان و نوآوری‌های دین اسلام و اختلاف دیدگاه‌های موجود بین اسلام و مسیحیت تحریف شده آن روزگار از یک سو، و کشف و پیدایش یادگارهای گذشتگان مردم مغرب زمین که از تمدن غنی آنان خبر می‌داد از سوی دیگر، زمینه را برای بروز یک شکفتگی عظیم در عالم هنر و ادب و دانش غرب فراهم ساخت. در شبه جزیره ایتالیا، جایی که رنسانس<sup>۱۱</sup> ریشه دارد برخی از زنان توانستند در جهان آکادمیک نشانی از خود باقی گذارند. حتی عده‌ای از آنان به اخذ درجه دکترا نائل آمدند و در زمره استادان و سخنرانان دانشگاه‌های بولونیا<sup>۱۲</sup> و پاولیا<sup>۱۳</sup> قرار گرفتند و در زمینه‌های هنر، پزشکی، ادبیات، فلسفه، زبان و علوم به شهرت رسیدند [۲۳، ۴]. در قرن هجدهم میلادی، اسامی بسیاری از زنان در اقصا نقاط عالم در آسمان دانش می‌درخشید و هنوز نیز آثار برخی از آنان در دانشگاه‌های جهان تدریس می‌شود. از جمله این زنان، ماریا آنیزی<sup>۱۴</sup> است که در سال ۱۷۱۸ میلادی در میلان<sup>۱۵</sup> زاده شد و در سال ۱۷۴۸ بزرگترین اثرش را در باب ریاضیات نوشت. جادوگر آنیزی<sup>۱۶</sup> که هم اکنون در

یاد می‌کنند [۱۸]. داستان مرگ او بسیار دردناک است و حکایت از اوضاع نابسامان فرهنگی و اجتماعی زمان وی دارد. در آن زمان، که دوران حاکمان نابخرد کلیسا بود موهایش را به کالسکه بستند و او را از کلاس درس تا کلیسا بر زمین کشیدند و به صورتی کاملاً وحشیانه به دست عده‌ای متعصب و بی‌رحم کشتند [۱۷].

تا قرن‌های متمادی پس از مرگ هاپیتا، علوم تقریباً در بوتۀ فراموشی قرار گرفت و در فاصله زمانی بین سقوط روم در سال ۴۷۶ میلادی و فتح قسطنطنیه توسط عثمانیان در سال ۱۴۵۳، خورشید تمدن و فرهنگ و آموزش مغرب زمین به تدریج رو به افول نهاد. حتی در اغلب مراکز روشنفکری، مخالفت‌های عجیبی با استفاده از زنان در هر نوع آموزش عالی صورت گرفت. این مراکز، حتی آموزش خواندن و نوشتن را که پایه اصلی دانش‌اندوزی محسوب می‌شد برای زنان نفی کردند [۱۲]. در پاسخ به همین انتقادات بود که رُسویتا<sup>۵</sup> راهبۀ مشهور گاندِرشیم<sup>۶</sup> اعلام کرد که «نفس دانش خطرناک نیست، بلکه استفاده نابجا از آن خطرناک است» [۲۳]. لوتر،<sup>۷</sup> بانی آئین جدید پروتستان از جمله کسانی بود که در مخالفت با آموزش زنان کوشش فوق‌العاده‌ای به کار برد، و هانری هشتم<sup>۸</sup> زنان را برای مدتی طولانی از هر گونه آموزش و پرورشی محروم ساخت [۱۷].

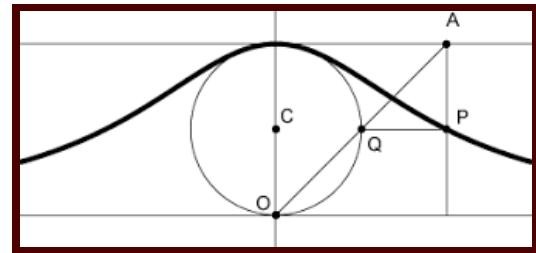
عجب اینجا است که این مخالفت‌ها در زمانی انجام می‌شد که از ظهور پیامبر گرامی اسلام (ص) بیش از هشتصد سال می‌گذشت و زمره‌های تعالیم الهی و حیات‌بخش او در بارۀ دانش‌اندوزی و تکریم زنان، بخشی از جهان غرب را در نور دیده بود. در کتاب آسمانی پیامبر اسلام سوره‌ای به نام زنان<sup>۹</sup>، و سوره دیگری نیز به نام یکی از زنان عالم هستی<sup>۱۰</sup>، نام‌گذاری شده بود و خداوند بزرگ، خود به تبیین حقوق آنان پرداخته بود. ارزشی که پیامبر اسلام برای دانش و دانش‌اندوزی مردان و زنان قائل بود، از یک سو بینش عمیق دین اسلام را در بارۀ تحصیل علم، و از سوی دیگر ارزش طبقه زنان را روشن می‌ساخت.

در آن زمان بود که عده‌ای از زنان، خطابه‌های پیامبر را در مسجد گوش می‌دادند و برای دیگران نقل می‌کردند و بدین گونه زمینه‌های تربیت عده‌ای از زنان دانشمند صدر اسلام فراهم گردید. حضرت فاطمه زهرا (س) شاگردانی مانند اسماء، فضه، ام ایمن و رقیه داشت [۹]. ام سلمه و بعضی دیگر از زنان پیامبر نیز از معلمان مدارس

<sup>۱۷</sup> جادوگر آنیزی که در واقع یک خم است توسط آنیزی مطالعه و بررسی شد و آن را در کتابش *istituzioni Analitiche versiera* نامید. این خم به نام *Cubique d'Agnesi* یا *Agnesiennel* نیز شناخته می‌شود. واژه جادوگر، ناشی از اشتباهی است که در ترجمه واژه ایتالیایی *versiera* (به معنای برگشت) که وی آن را برای توصیف خم به کار برد، *avversiera* (به معنی جادوگر) پدید آمده است. این خم توسط فرما (Pierre de Fermat) و گراندی (Guido Grandi) نیز مطالعه شده است. رسم این خم با رسم پاره خط  $OA$  از مبدأ مختصات، واقع بر دایره‌ای به مرکز  $(0, a)$  و به شعاع  $a > 0$  آغاز می‌شود تا خط افقی به معادله  $y = 2a$  در  $A$  و دایره را در  $Q$  قطع کند. نقطه  $P$ ، محل برخورد خط قائم گذرنده از  $A$  و خط افقی گذرنده از  $Q$  بر جادوگر آنیزی واقع است. اگر زاویه بردار  $OA$  با جهت مثبت محور  $OX$  را  $t$  بنامیم، معادله پارامتری جادوگر آنیزی به صورت  $x = 2a \cot t$  و  $y = a(1 - \cos 2t)$  است و در حالت  $a = \frac{1}{2}$  به صورت آشنای  $y = \frac{1}{x^2+1}$  تبدیل می‌شود که مشتق تابع  $y = \tan^{-1}x$

<sup>۵</sup>Hrotsvitha <sup>۶</sup>Gandersheim <sup>۷</sup>Martin Luther <sup>۸</sup>Henry VIII of England <sup>۹</sup>سوره نساء <sup>۱۰</sup>سوره مریم <sup>۱۱</sup>Renaissance <sup>۱۲</sup>University of Bologna <sup>۱۳</sup>University of Pavia <sup>۱۴</sup>Maria Gaetana Agnesi <sup>۱۵</sup>Milan <sup>۱۶</sup>The Witch of Agnesi

دانشگاه‌های جهان تدریس می‌شود به او منسوب است [۲۰].<sup>۱۷</sup>



شکل ۱: جادوگر آیزی

استاد دانشگاه استنفورد<sup>۲۲</sup> است که جامعه ریاضی جهان داغدار فقدان او است. میرزاخانی در سال ۲۰۱۴ به خاطر کار بر «دینامیک و هندسه رویه‌های ریمانی و فضاها پیمانه‌ای آنها»<sup>۲۳</sup> برنده مدال فیلدز<sup>۲۴</sup> شد، که بالاترین جایزه در ریاضیات است<sup>۲۵</sup>. وی تنها زن و تنها ایرانی برنده مدال فیلدز است. زمینه تحقیقاتی او مشتمل بر نظریه تائشمولر<sup>۲۶</sup>، هندسه هذلولوی<sup>۲۷</sup>، نظریه ارگودیک<sup>۲۸</sup> و هندسه هم‌تافته<sup>۲۹</sup> بود. او در دوران تحصیل در دبیرستان فرزاتگان تهران، برنده مدال طلای المپیاد جهانی ریاضی در سال‌های ۱۹۹۴ (هنگ‌کنگ) و ۱۹۹۵ (کانادا) شد و در این سال به عنوان نخستین دانش‌آموز ایرانی نمره کامل را به دست آورد. وی نخستین دختری است که در المپیاد ریاضی ایران طلا گرفت و به تیم المپیاد ریاضی جهان راه یافت؛ و نیز نخستین دانش‌آموز ایرانی است که دو مدال طلا گرفته است. او در سال ۱۹۹۹ مدرک کارشناسی خود را در رشته ریاضی از دانشگاه شریف و دکتری خود را در سال ۲۰۰۴ از دانشگاه هاروارد<sup>۳۰</sup> به سرپرستی کرتیس مک‌مولن<sup>۳۱</sup>، از برندگان مدال فیلدز، گرفت. از مریم میرزاخانی به عنوان ذهن برتر در رشته ریاضیات، و یکی از ده ذهن جوان برگزیده سال ۲۰۰۵، از سوی نشریه پاپولار ساینس<sup>۳۲</sup> در آمریکا تجلیل شد. میرزاخانی برنده جوایزی چون جایزه ستر<sup>۳۴</sup> از انجمن ریاضی آمریکا در سال ۲۰۱۳ و جایزه کلی<sup>۳۵</sup> بود. وی از یازدهم شهریورماه ۱۳۸۷ (اول سپتامبر ۲۰۰۸) استاد دانشگاه استنفورد و پژوهشگر رشته ریاضیات، و پیش از آن استاد دانشگاه پرینستون شده<sup>۳۶</sup> بود [۲۲]. نام و نشان رساله دکتری و برخی از مقاله‌های وی عبارت‌اند از:

1- Mirzakhani, M (2004) "Simple geodesics on hyperbolic surfaces and the volume of the moduli space of curves."

ماری کوری<sup>۱۸</sup> نیز یکی از همین دانشمندان است که در سال ۱۸۶۷ در ورشو<sup>۱۹</sup> به دنیا آمد. در فرانسه استاد فیزیک شد و به اکتشافات مهمی در حوزه‌های فیزیک و شیمی دست یافت. او در سال ۱۹۰۳ برنده جایزه نوبل<sup>۲۰</sup> گردید [۲۱].<sup>۲۱</sup> مشرق‌زمین نیز در این زمینه خالی از ذخیره نیست. شهیده بنت‌الهدی صدر، فرزند علامه سید حیدر صدر و خواهر شهید سید محمدباقر صدر یکی از این ذخائر است. مادر او، فرزند شیخ عبدالحسین آل یاسین و از عالمان بزرگ زمانه خود است. وی که معلم فرزند خود نیز بود ذکاوت و استعداد او را می‌ستود و می‌گفت «هر چیزی که به او یاد می‌دهم فراموش نمی‌کند». جدیت او در تحصیل علم و کسب فضائل معنوی آن‌چنان بود که توانست به مقام اجتهاد در علم فقه نائل آید. شهادت و پایداری او در پاسداری از ارزش‌های اسلامی و دفاع از آزادی و آزادی، به شهادت او در زندان‌های رژیم بعث عراق انجامید [۱۹]. چهره‌های دیگری نیز از زنان مشرق‌زمین در عرصه علم و دانش درخشیده‌اند. نمونه بارز این شخصیت‌ها در دوران معاصر خانم مریم میرزاخانی، ریاضیدان نادره، متواضع و سلیم‌النفس ایرانی و است.

<sup>۱۸</sup>آلفرد نوبل (۱۸۳۳-۱۸۹۶ م) شیمی‌دان و صنعتگر سوئدی و مخترع دینامیت، برای جبران آثار مخرب اختراعش که در جنگ‌ها برای کشتار مردم به کار رفت، در سال ۱۸۹۵ میلادی وصیت کرد به افراد و مؤسساتی که در رشته‌های فیزیک، شیمی، ادبیات، صلح، فیزیولوژی و پزشکی، خدمت ارزنده‌ای برای بشریت انجام دهند، از محل میراث هنگفتی که از این راه به دست آورده بود جایزه‌ای تعلق گیرد. اولین مراسم اهدای این جایزه در سال ۱۹۰۱ در رشته‌های ادبیات، فیزیک، شیمی و پزشکی برگزار شد. از زمان برپایی این جایزه تنها چهار نفر دو بار موفق به دریافت این جایزه شدند و ماری کوری یکی از آنها است. تا سال ۲۰۱۵ جایزه نوبل به ۸۲۲ مرد، ۴۹ زن و ۲۶ سازمان رسید. از میان زنان، ۱۶ زن جایزه صلح، ۱۴ زن جایزه ادبیات، ۱۲ تن جایزه فیزیولوژی و پزشکی، ۴ زن جایزه شیمی، ۲ نفر جایزه فیزیک و یک تن نیز جایزه اقتصاد را دریافت کردند. نخستین زنی که جایزه نوبل را دریافت کرد ماری کوری بود که موفق شد به همراه همسرش پیر کوری (Pierre Curie) و آنتوتی هانری بکرل (Antoine Henri Becquerel) در سال ۱۹۰۳ جایزه نوبل فیزیک را دریافت کند. ماری کوری در سال ۱۹۱۱ نیز جایزه شیمی نوبل را دریافت کرد و به تنها زنی تبدیل شد که برنده ۲ جایزه نوبل شده است. ایرن ژولیو کوری (Irène Joliot Curie) دختر ماری کوری نیز در سال ۱۹۳۵ جایزه نوبل شیمی را برد و این دو به تنها مادر و دختری تبدیل شدند که هر دو جایزه نوبل را دریافت کرده‌اند. سال ۲۰۰۹ سالی بود که بیشترین جایزه نوبل را برای زنان به ارمغان آورد. در آن سال، ۵ زن موفق به کسب این جایزه شدند. یویو تو (Youyou Tu) و سوتلانا الکسیویچ (Svetlana Alexievich) آخرین زنانی هستند که این جایزه را دریافت کرده‌اند. مراسم اعطای جایزه نوبل، هر سال در دهم دسامبر به مناسبت سال‌روز مرگ آلفرد نوبل برگزار می‌شود. هر جایزه شامل یک مدال، یک دیپلم افتخار و جایزه نقدی است که در طول سال‌های مختلف مقدار آن متفاوت بوده‌است. امروزه جایزه صلح نوبل، به دست‌آویزی برای قدرت‌های بزرگ در جهت اغراض سیاسی آنان تبدیل شده است.

<sup>۲۵</sup>جایزه‌ای است که هر چهار سال یک‌بار به ابتکار ریاضیدان کانادایی جان چارلز فیلدز (John Charles Fields) در نشست اتحادیه جهانی ریاضیات (International Mathematical Union) به ریاضیدانان جوان (کمتر از چهل سال) که کار ارزنده‌ای در ریاضی انجام داده باشند، داده می‌شود. این جایزه که به «نوبل ریاضیات» مشهور است، به طور رسمی از سال ۱۹۵۴ اهدا می‌شود و مشتمل بر یک مدال (یا سکه) به همراه ۱۵٬۰۰۰ دلار کانادا است. سکه از طلا ساخته شده و روی آن تصویر نیم‌رخ ارشمیدس (Archimedes) حکاکی شده است. این جایزه، تنها به افراد زیر چهل سالی اعطا می‌شود که کشف مهمی در ریاضیات کرده باشند. این مدال برای اولین بار به دو دانشمند ریاضیدان، لارس آلفرس (Lars Valerian Ahlfors) و جسی داگلاس (Jesse Douglas) داده شد.

<sup>۳۳</sup>پاپولار ساینس، یک ماهنامه آمریکایی است که هر ساله، ده دانشمند برگزیده سال را معرفی می‌کند. نخستین شماره این ماهنامه در ماه مه سال ۱۸۷۲ به چاپ رسید و انتشار آن تاکنون بی‌وقفه ادامه داشته است. ده نفر برگزیده در این فهرست موسوم به «برلیان ۱۰»، باهوش‌ترین پژوهشگران سال خوانده شده‌اند که به پیشرفت‌های قابل توجهی برای آینده دست یافته‌اند. مریم میرزاخانی از دانشمندان برگزیده سال ۲۰۰۵ بوده است.

<sup>18</sup>Marie Curie <sup>19</sup>Warsaw, Kingdom of Poland <sup>20</sup>Alfred Bernhard Nobel <sup>22</sup>Stanford University <sup>23</sup>The dynamics and geometry of Riemann surfaces and their moduli spaces <sup>24</sup>Fields Medal <sup>26</sup>Teichmüller theory <sup>27</sup>Hyperbolic geometry <sup>28</sup>Ergodic theory <sup>29</sup>Symplectic geometry <sup>30</sup>Harvard University <sup>31</sup>Curtis Tracy McMullen <sup>32</sup>Popular Science <sup>34</sup>Satter Prize <sup>35</sup>Clay Research Award <sup>36</sup>Princeton University

صورت گرفته است. يك نسل قبل، تعداد زنان فیزیکدان آن بسیار کم بود. اما امروزه، جلوه کاملاً متفاوتی یافته است. یکی از رؤسای این دانشکده، به همراه چهار استاد زن دیگر، تحقیقات گسترده‌ای که دامنه آن بزرگترین اجسام تا کوچک ترین ذرات ماده را در بر گرفته است انجام داده‌اند. با این حال، تنها درصد کوچکی از اعضای هیأت علمی دانشکده را زنان تشکیل می‌دهند و نیز درصد کمی از دانشجویان کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا زن هستند. دانشگاه برکلی در هر سال، زنان فارغ التحصیل دکترای خود را به سایر دانشگاه‌های آمریکا می‌فرستد و این همان چیزی است که باعث خوش بینی رئیس دانشکده فیزیک گردیده است. در گذشته تعداد زنان در مشاغل دیگری چون حقوق، نشر و حتی سیاست بسیار کم بود. چند دهه بعد، زمانی که این زنان کم کم توانستند جایگاه سازمانی خود را در شرکت‌ها ارتقاء دهند، تازه زمانی فرا رسید که زنان فیزیکدان، شیمیدان، ریاضیدان و مهندس تلاش می‌کردند تا جایگاه خود را در دانشگاه‌های برتر دنیا پیدا کنند. با این که در حال حاضر، تقریباً نیمی از فارغ التحصیلان تحصیلات تکمیلی در رشته‌های ریاضی و شیمی زن هستند، اما تنها درصد کمی از آن‌ها به درجه استادی رسیده‌اند. سو راسر<sup>۴۰</sup>، عضو هیأت علمی دانشگاه جورجیا تک<sup>۴۱</sup> و نویسنده کتاب «سقف شیشه‌ای علم»<sup>۴۲</sup> می‌گوید: «کشور آمریکا تا جایی که بتواند به نیروهای متفکر علمی و فنی نیاز دارد، منطقی نیست که نیمی از افراد نادیده گرفته شوند<sup>۴۳</sup>». چندی قبل آکادمی علوم آمریکا گزارشی منتشر کرد و در آن برخی از دلایل منطقی برای عدم حضور زنان در درجات علمی بالاتر را برشمرد. «امکانات ناکافی برای مراقبت از کودکان، آیین‌نامه‌های غیر منعطف با کسب مدارج علمی برای استادی و عدم پذیرش از سوی همکاران مرد» مهم‌ترین دلایل بودند. این گزارش از این مطلب حکایت داشت که قوانین به گونه‌ای صورت‌بندی و عنوان گردیده‌اند که گویی مادران به خاطر استفاده از مرخصی زایمان مستحق جریمه‌اند. در حقیقت، برخی از علل مهمی که در این میان نقش دارند بیولوژیکی هستند، به این معنی که برای پیمودن مدارج علمی زمان زیادی لازم است و در این مرحله، باید مرتباً موضوع علمی از سوی دانشمند جوان پیگیری و گزارش شود. بدیهی است هر وقفه‌ای مانند مرخصی زایمان می‌تواند به توقف دانشجو در این مسیر منتهی شود. این برنامه سختگیرانه در اواخر دهه ۲۰ و اوایل دهه ۳۰ زندگی، که معمولاً سال‌های ازدواج و زایمان زنان است، آن‌ها را

Thesis, Harvard University.

2- Mirzakhani, M (2007) "Simple geodesics and Weil-Petersson volumes of moduli spaces of bordered Riemann surfaces." *Inventiones Mathematicae*, 167: 179–222.

3- Mirzakhani, M (2007) "Weil-Petersson volumes and intersection theory on the moduli space of curves." *Journal of American Mathematical Society*, 20: 1–23.

4- Mirzakhani, M (2008). "Growth of the number of simple closed geodesics on hyperbolic surfaces". *Annals of Mathematics*, 168 (1): 97–125.

5- Eskin, A; Mirzakhani, M; Mohammadi, A (2015). "Isolation, equidistribution, and orbit closures for the  $SL(2, \mathbb{R})$  action on moduli space". *Annals of Mathematics*, 182 (2): 673–721.



## واقعیت‌ها

دانشکده فیزیک دانشگاه برکلی<sup>۳۷</sup>، دانشکده مشهوری است و برخی از مهم‌ترین کشفیات جدید علوم که با اختراع سیکلوترون<sup>۳۸</sup> توسط ارنست ارلاندو لورنس<sup>۳۹</sup> در سال ۱۹۳۱ آغاز شد، در این دانشکده

<sup>۴۳</sup> این سخن از صواب به دور است. دانشمندان، سال‌ها درس آموز مکتب مادران بوده‌اند. مادران، بنای زندگی آینده کودکان خود را بی‌ریزی می‌کنند و نقش عظیمی در تربیت فرزندان و دانشمندان آینده دارند، بنابراین به واسطه فرزندان خود در تولید علم و گسترش دامنه آن سهم هستند. شیخ اجل سعدی علیه‌الرحمه می‌گوید:

هر که در خردیش ادب نکنند / در بزرگی فلاح از او برخاست  
چوب تر را چنان که خواهی پیچ / نشود خشک، جز به آتش راست

زنانی چون لورین سدلر، دانشجوی تحصیلات تکمیلی فیزیک دانشگاه برکلی از جمله افرادی بودند که از این اقدامات بهره‌مند شدند. سدلر در آزمایشگاهش در زیرزمین دانشکده، روی مسأله چگالش بوز - اینشتین<sup>۴۵</sup> (حالات‌های کوانتومی ماده بسیار سرد) تحقیق می‌کند. او می‌گوید: «بزرگ‌ترین مانع من، نداشتن زور بازو است. بسیاری از وسایل این آزمایشگاه سنگین هستند، به همین خاطر وزنه بردار شده‌ام». او با افتخار به تجهیزات پیشرفته‌ای که آزمایش‌های او را به ثبت رسانده‌اند، اشاره می‌کند. معمولاً این اتفاق می‌افتد که مسأله‌ای مطرح شود و سدلر تنها کسی باشد که بتواند آن را حل کند. او می‌گوید: «بعد از مدت کمی، دانشمندان مرد انصاف به خرج می‌دادند و متوجه می‌شدند که من صلاحیت آن را داشته‌ام که این جا باشم» [۱۰].

### نتیجه‌گیری

اسطوره‌ علوم مردانه واقعیت ندارد. تاریخ، گواه بسیار شایسته‌ای برای این ادعا است. در تمام دوران تاریخ بشر، همواره زنان دانشمند و سخت‌کوشی می‌زیسته‌اند و هم اکنون نیز در گوشه و کنار جهان زندگی می‌کنند. مکاتب الهی و در صدر آنها اسلام، گهواره پرورش چنین فرزانه‌گانی هستند.

کدام مرد است که بتواند در اتفاقاتی که پس از شهادت سالار شهیدان (ع) رخ داد مانند حضرت زینب (س) آن چنان استوار بماند؟ چنین زنانی که در شرایط دشوار، پایدار و ثابت قدم در راه هدف خود و در اندازه ظرفیت وجودی خود کوشیده‌اند کم نیستند. شهیده مجتهده، بنت‌الهدی صدر به اقتضای مسئولیت بزرگی که پذیرفته بود مورد بغض و عداوت بعثیان قرار گرفت و در راهی که برگزیده بود تا پای جان پیش رفت. هاپپاتیا در شرایط فرهنگی نابسامان دوران زندگی خود، از تحصیل علم باز نایستاد و تا آخرین نفس پایداری کرد. آنیزیدر تمام دوران زندگی خود، به دستگیری از زنان بی‌پناه و دردمندان پرداخت و خانه‌اش را مأمن آنان ساخت. مادام کوری تا پایان عمر از عوارض ناگوار تشعشعات مواد رادیواکتیو، در رنج و سختی بود و خانم مریم میرزاخانی علیرغم وجود بیماری (که در اواخر عمر کوتاهش گریبان او را گرفت) و مسئولیت‌های همسری و مادری، از تلاش و کوشش در راه اعتلای دانش ریاضیات نیاسود.

اما آنچه که شایسته تأمل است تأثیر به مراتب کم‌رنگ جامعه زنان در فعالیت‌های علمی، ادبی و فرهنگی است. از بررسی‌های انجام شده چنین برمی‌آید که یکی از عوامل مهمی که در این میانه به ایفای نقش می‌پردازد همانا خصوصیات بیولوژیکی زنان است، به این معنی که دوران اشتیاق برای دانش اندوزی، انتخاب دانش مورد علاقه، ازدواج

و ادار می‌کند تا از میان ریاضی، فیزیک شیمی، ... و آرزوی تشکیل خانواده، یکی را انتخاب کنند. در صورتی که دانشجویان مرد مجبور به چنین انتخابی نیستند. گویی «قوانین کسب مدارج علمی را مردان پی‌ریزی کرده‌اند. این قوانین، الگویی مردانه را القاء می‌کند که برای زنان مطلوب نیست. زنان همیشه این نگرانی را دارند که اگر از فضای آزمایشگاه دور شوند، در مسابقه بسیار رقابتی تحقیقات، گوی سبقت را از دست خواهند داد. این باور درستی است که اگر دانشجو بیش از یک سال از فضای تحقیق دور شود بسیار سخت می‌تواند به آن باز گردد». تا اواسط دهه ۱۹۹۰، از زنان دانشمند هیچ حمایتی نمی‌شد. یکی از استادان مکانیک دانشگاه برکلی می‌گوید: «وقتی دوره تحصیلات تکمیلی را می‌گذراندم می‌گفتند بحث جنسیت یا نژاد در علم مطرح نیست، فقط دانش مطرح است. اما بعد فهمیدم که این واقعیت ندارد». بسیاری از زنان دانشمند معتقدند که جنسیت در هر چیزی تأثیرگذار است، از انتخاب استاد گرفته تا مقدار فضایی که در آزمایشگاه در اختیارشان قرار می‌گیرد». با این که هر کدام از زنان متوجه این مشکلات بودند، اما تا سال ۱۹۹۴ هیچ تلاش سازمان یافته‌ای برای تغییر دادن اوضاع از خود نشان ندادند. در آن سال، گروهی از اعضای هیات علمی زن که به درجه استادی رسیده بودند، با رئیس دانشکده علوم دانشگاه ام. آی. تی ملاقات کردند. او می‌گوید: «آن حرکت، یک حرکت استثنایی بود. تا پیش از آن، مسایل شغلی هر یک از این زنان را به تضادهای شخصیتی آنها نسبت می‌دادند، اما بعد از بررسی شکایت‌های آنها مشخص شد که یک مسأله ریشه‌ای وجود دارد». در سال ۱۹۹۹، دانشگاه ام. آی. تی گزارشی را منتشر کرد که نشان می‌داد زنانی که به درجه استادی رسیده‌اند، نسبت به همکاران مرد خود حقوق و منابع تحقیقاتی کم‌تری دریافت می‌کنند. سال بعد، رئیس دانشگاه ام. آی. تی جلسه‌ای از رؤسا و دانشمندان ۲۵ دانشگاه معتبر آمریکا تشکیل داد. آنان بیانیه‌ای برای برطرف کردن موانع اصلی پیشرفت علمی زنان صادر کردند. بلافاصله پس از این ماجرا، بنیاد ملی علوم آمریکا برنامه کمک بلاعوضی را آغاز کرد. این کمک سالانه به مؤسسات و افرادی پرداخت می‌شد که برای تشویق زنان دانشمند، طرحی ارائه می‌کردند. مدیر این برنامه می‌گوید: «کشور آمریکا مخارج هنگفتی را برای آموزش زنان، آن هم به صورت حمایتی انحصاری، اختصاص داده است، اما زنان تمایلی به تدریس و انجام کارهای علمی و تحقیقاتی ندارند». طی این برنامه، حدود ۱۰۰ میلیون دلار کمک بلاعوض میان ۳۱ مؤسسه تقسیم شد تا برای مهدکودک‌ها، امور مشاوره و گردهمایی‌هایی صرف شود که در آن اعضای هیات علمی قدیمی و جدید با یکدیگر آشنا شوند.

<sup>44</sup>Massachusetts Institute of Technology <sup>45</sup>Bose-Einstein condensate

[۱۰] کانترو ویتز، باربارا، و سلفو، جولی، *زنان از سقف شیشه ای علم هم می گذرند*، ترجمه مهرزاد غنی پور، روزنامه سرمایه، شماره ۳۹۵.

[۱۱] کلینی، محمد بن یعقوب، *اصول کافی*، انتشارات جهان آراء، تهران، ۱۳۸۷.

[۱۲] گیبون، ادوارد، *انحطاط و سقوط امپراطوری روم*، ترجمه ابوالقاسم طاهری، شرکت سهامی کتابهای جیبی، تهران، ۱۳۴۷.

[۱۳] مجلسی، محمد باقر بن محمد تقی، *بحارالانوار الجامعة لدرر أخبار الأئمة الأطهار*، دارالکتب الاسلامیه، تهران، ۱۳۸۴ ق.

[۱۴] معین، محمد، *فرهنگ فارسی*، انتشارات امیر کبیر، تهران، ۱۳۸۱.

[۱۵] نوری، حسین بن محمد تقی، *مستدرک الوسائل و مستنبط المسائل*، مؤسسه آل البيت عليهم السلام لاحیاء التراث، بیروت، لبنان، ۱۴۰۸ ق.

[۱۶] هیشمی، ابوالحسن نورالدین علی بن ابوبکر، *مجمع الزوائد و منبع الفوائد*، الناشر: مكتبة القدسي، القاهرة، ۱۹۹۴ م.

[17] L. M. Osen, *Women in Mathematics*, MIT Press, London 1974.

[18] J. Toland, *Hypatia: or, The History of a Most Beautiful, Most Vertuous, Most Learned, and Every Way Accomplish'd Lady*, London, 1753.

[19] [https://fa.wikipedia.org/wiki/Bentolhoda\\_Sadr](https://fa.wikipedia.org/wiki/Bentolhoda_Sadr)

[20] [https://en.wikipedia.org/wiki/Maria\\_Gaetana\\_Agnesi](https://en.wikipedia.org/wiki/Maria_Gaetana_Agnesi)

[21] [https://en.wikipedia.org/wiki/Marie\\_Curie](https://en.wikipedia.org/wiki/Marie_Curie)

[22] [https://en.wikipedia.org/wiki/Maryam\\_Mirzakhani](https://en.wikipedia.org/wiki/Maryam_Mirzakhani)

[23] <https://en.wikipedia.org/wiki/Women-in-Science>

و فرزندآوری معمولاً با هم فرا می‌رسند و زنان را در انتخاب راه با مشکل مواجه می‌سازند. زیرا انتخاب هر یک آنان را از دیگری باز می‌دارد، مشکلی که مردان با آن روبرو نیستند. استفاده از نیروی عظیم زنان، مرهون برنامه‌ریزی صحیح آموزشی در جهت یاری آنان برای عبور از مرحله انتخاب راه است. تدوین آئین‌نامه‌های ویژه زنان علاقمند به تحصیل، طولانی شدن مدت تحصیل زنان باردار و صاحب فرزند، کاهش ساعات تدریس برای زنانی که به تازگی صاحب فرزند می‌شوند، امکان تدریس نیمه‌وقت برای مادران، اعطای کمک‌های مادی بلاعوض به مؤسساتی که در راستای شناسایی زنان دانشمند و استفاده از دانش آنان گام برمی‌دارند، می‌تواند از جمله مواد قانونی این آئین‌نامه به منظور استفاده از دانش زنان در برنامه‌ریزی‌های درازمدت توسعه علمی باشد.

## مراجع

[۱] ابن خلکان، احمد بن محمد، *وفیات الاعیان و انباء ابناء الزمان*، دارالثقله، دارصادر، بیروت، ۱۹۷۲ م.

[۲] ابن عبدالبر، یوسف بن عبدالله، *استیعاب فی معرفه الاصحاب*، دار الجیل، بیروت، لبنان، ۱۴۱۲ ق.

[۳] اسمیت، دیوید یوجین، *تاریخ ریاضیات*، ترجمه غلامحسین صدری افشار، انتشارات توکا، ۱۳۵۶.

[۴] توماس، هانری، *بزرگان فلسفه*، ترجمه فریدون بدره‌ای، انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۹۰.

[۵] حر عاملی، محمد بن حسین، *تفصیل وسائل الشیعة إلى تحصیل مسائل الشریعه*، مؤسسه آل البيت عليهم السلام لاحیاء التراث، قم، ایران، ۱۴۱۶ ق.

[۶] حویزی، عبد علی بن جمعه، *تفسیر نور الثقلین*، اسماعیلیان، قم، ۱۴۱۵ ق.

[۷] طبرانی، سلیمان بن احمد، *المعجم الکبیر*، مکتبه ابن تیمیة، القاهرة، ۱۹۹۴ م.

[۸] طبری، محمد بن جریر، *دلائل الامامه*، منشورات مکتبه الحیدریه، نجف اشرف، عراق، ۱۳۶۹ ق.

[۹] عسقلانی، ابوالفضل احمد بن علی، *الاصابه فی تمییز الصحابه*، دارالکتب العلمیه، بیروت، لبنان، ۱۴۱۵ ق.

\* دانشگاه تفرش،

parsian@tafreshu.ac.ir