



## بررسی موردی علل افول جایگاه ابریشم در ایران

ماریه قزل سفلی

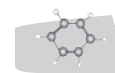
### چکیده:

ابریشم به عنوان ماده‌ی اصلی در منسوجات، فرش‌های گران بها و حتی در پزشکی<sup>۱</sup>، امروزه مخاطبان زیادی در سراسر دنیا دارد، و ایران نیز در این زمینه دارای کارنامه‌ی تاریخی و درخشانی است -مخصوصاً در دوره‌ی صفویه که بیشترین تولید ابریشم ایران، در آن زمان صورت پذیرفته است- اما امروزه دیگر کشورمان در تولید ابریشم شناخته شده نیست و حتی مصرف سرانه کشور را نیز فراهم نمی‌کند؛ هر چند این کالا در طول ادوار پر فراز و نشیبش هر بار با تدابیری جان تازه‌ای می‌گرفته، اما در چند سال اخیر سیر نزولی تولید این کالا موجب برخی مشکلات و رکود عمیق آن شده است و این رکود در بخش‌های دیگر نیز به طور مستقیم تأثیر گذار بوده است، مانند: کاهش تولید فرش‌های نفیس ابریشمی، کاهش تولید منسوجات ابریشمی و...؛ از این رو، در این متن سعی شده است تا به بررسی عوامل مؤثر بر افول جایگاه ابریشم در ایران که طی اعصار مختلف اتفاق افتاده، پرداخته شود؛ تا شاید گوشه‌ای از مشکلات موجود بر سر راه این هنر -صنعت ۲ آشکار شود. در ادامه به تقسیم‌بندی این عوامل افول بر حسب زمان که خود به دو بخش پیشین و تاریخی (علل خاص) و نیز امروزی (علل عام) می‌پردازیم، که در هر بخش به زمینه‌های مختلف سیاسی، اقتصادی و... نیز توجه شده است. همچنین در متن علاوه بر پاسخ‌گویی به سوالات مطرح شده، مانند چه عواملی بر افول جایگاه ابریشم مؤثر هستند؟ و این که، این عوامل از چه نوعی (تاریخی، اقتصادی، سیاسی و...) هستند؟ و چه راهکارهایی برای مقابله و جلوگیری علل افول می‌توان یافت؟ و از همه مهم‌تر می‌توان به پاسخ کلی تری نیز در این زمینه دست یافت و آن "شناخت جایگاه امروزی ابریشم -ایران در جهان است."

### مقدمه:

در جایی دیگر هرودوت درباره‌ی شهرت پارچه‌های ایرانی می‌گوید: "در حدود ۲۵۰۰ سال پیش رومی‌ها بهای گزافی برای خرید پارچه‌های زربفت ۶ ایرانی که بسیار مرغوب و مشهور بوده، می‌پرداختند." (فتاوی/۱۳۸۷)  
با گذشت زمان و طی ادوار متمادی این کالا در ایران دچار افت و خیزهای فراوانی شد تا جایی که دیگر خبری از ایران در لیست صادرکنندگان ابریشم دیده نمی‌شود؛ و آن را می‌توان به عنوان صنایع کوچک ۷ و تقلیل یافته به شمار آورد.  
به همین خاطر کمر بر بستیم تا با یافتن این مشکلات و بررسی آن‌ها، حل‌شان را آسان‌تر سازیم، اما بر سر هدف خود نیز محدودیت‌ها و مشکلاتی وجود داشت که قابل چشم‌پوشی کردن نیست، که به آن‌ها اشاره می‌کنیم:  
۱. بزرگترین محدودیت این تحقیق آن است که، به غیر از عوامل فرهنگی، سیاسی، اقتصادی و... عوامل زیست‌محیطی و ژنتیکی نیز که امروزه بیشتر به آن‌ها داده می‌شود، از عواملی است که روند افول را تشدید کرده، و به دلیل نو بودن و نبود

ابریشم به عنوان ملکه‌ی الیاف در دنیا کاربردهای گسترده‌ای دارد، (میرحسینی/۱۳۸۹) و زمانی ابریشم نقش اساسی پول رایج را در میان کشورها ایفا می‌کرده است. (عبداللهی/۱۳۷۹) همچنین از آغاز تولید و شناخت ابریشم توسط چینیان ۳ تا به امروز ابریشم به عنوان کالایی لوکس معرفی شده است. دادوستدها، جنگ‌ها و دوستی‌هایی که به خاطر این کالا رخ داده، همچنین احداث جاده‌ای با همین نام، جاده ابریشم ۴، خبر از اهمیت آن در طول تاریخ می‌دهد. در دوران اشکانی و ساسانی نخ و منسوجات ابریشمی از طریق همین جاده از چین وارد ایران می‌شده و تجار ایرانی آن را به غرب می‌فرستادند. تا جایی که تمدن‌های غرب ابریشم را تولید ایران می‌پنداشتند، مانند هرودوت ۵ که پارچه ابریشمی را مدیان (Median)، یعنی پارچه مادها، می‌خواند و نمی‌دانست که مادها تنها انتقال‌دهنده ابریشم، به غرب هستند. (ابراهیم زاده/۱۳۷۲)



کتاب مرجع در این مورد شناخت زیادی از این موضوع حاصل نشد؛ که در این جا سعی شده تا حد امکان به آن ها پرداخته شود.

۲. به دلیل این که این موضوع در چند حیطه مختلف قرار گرفته (هنر، صنعت، تاریخ، اقتصاد و ...)، در پیدا کردن خبره ای که بتواند، کمک متمر ثمری باشد برای گسترده کردن و صحنه گذاشتن بر یافته های این تحقیق، موفق نبوده ام و فقط به مطالب کتب و مقالات موجود در این باره اکتفا کردم.

۳. متعدد بودن کتب تاریخی و ضد و نقیض بودن برخی مطالب در مورد کشف و پیدایش ابریشم که به موق ترین آن ها قناعت کردم.

حال برای شفافیت موضوع و شناخت بهتر عواملی که در افول این هنر- صنعت مؤثرند، به بیان این عوامل به صورت بررسی موردی می پردازیم، باشد که خدا و حضرت ایوب ۸ یاری دهنده ما در این امر باشند.

ابریشم: ماده ای است طبیعی که از کرم ابریشم اهلی شده، و از طریق غدد دهانی آن بوجود می آید. ماده اصلی تشکیل دهنده ابریشم، پروتئینی است به نام فیبروئین ۹. دیگر مواد تشکیل دهنده ابریشم: چسب ابریشم (سریسین) ۱۰ - آب- نمک و مواد دیگر مانند آمینواسیدها، کربن، اکسیژن، نیتروژن و ... است. (امیری/۱۳۸۵) همچنین پرورش و تولید کرم ابریشم را در اصطلاح نوغان داری گویند.

در این مقاله همانطور که پیش تر گفته شد، علاوه بر بیان دلایل افول مؤثر و در دسترس، دلایل بر حسب زمان به دو نوع خاص و عام تقسیم شده است. که هر کدام نیز خود شامل دلایل اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و ... هستند. دلایل خاص که مختص ویژگی های یک دوران خاص و مخصوص گذشته است (بر همین اساس درجه اهمیت کمتری دارد)، این علل ممکن است هیچ زمان دیگری رخ ندهد و باعث افول نشود، اما برای بررسی های بیشتر و یافتن ریشه ها و عوامل تأثیر گذار بر افول این هنر-صنعت به بیان آن پرداختیم. اما دلایل عام که مهم تر جلوه می کند، امروزه کارآمدی بیشتری دارد و همچنین به دلیل به روز بودن، این عوامل در دنیای امروز از اهمیت بیشتری برخوردار است.

الف) در ابتدا عوامل خاص مؤثر بر افول را بررسی می کنیم:

۱- از دلایل عمده افت و خیز ابریشم (تمام کالاهای وارداتی) در گذشته، وجود خطراتی بوده که تجار ایرانی را در راه رفت و آمد طی ادوار مختلف تهدید می کرده است، از جمله راه زنان، حیوانات وحشی، مسافت های طولانی، بیماری هایی که تجار در طول مسیر دچار آن می شدند و ...، که همه ی این موارد به دیر رسیدن یا هرگز نرسیدن یک کالا منجر می شد؛ البته به رغم تدابیر حکومتی-امنیتی، پیشرفت سیستم حمل و نقل، تکنولوژی و انجام امور دیگر، احتمال وقوع این اتفاقات امروزه به صفر رسیده است.

از عهد صفویه نیز دو عامل مهم که موجب افول تولید ابریشم شده است را بیان می کنیم:

- در ابتدا به دلیل مهم تر در آن دوره (علت سیاسی) می پردازیم، همانطور که می دانیم در عهد صفویه ابریشم از مهم ترین اقلام صادراتی کشور به شمار می رفته است و از آنجا که در طول تاریخ دست بیگانگان در کشور دراز بوده است، تجار خارجی ابریشم مورد نیاز داخل را با خود به خارج از کشور می بردند. (رزاقی/۱۳۷۱) - دلیل مهم دیگر در این دوره بیماری کرم ابریشم بود که در سطح کشور شیوع پیدا کرد؛ البته در ادوار دیگر نیز به دلیل بی اطلاعی و ناآگاهی از شیوه درمان، مقدار زیادی کرم ابریشم تلف شدند و به دنبال آن تولید ابریشم کاهش یافت؛ اما در اواخر صفویه اوج این اتفاق بود، زیرا تلفات کرم ابریشم در اثر بیماری، تولید ابریشم را به

یک دهم رسانید. (ابراهیم زاده/۱۳۷۲)

در دوره قاجار نیز علاوه بر برخی عوامل ذکر شده، دو عامل مهم دیگر بررسی می شود:

- در دوره قاجار به سبب همان دخالت بیگانگان (روسیه و انگلستان) در امور کشور به گونه ای دیگر شاهد شدت افت این محصول هستیم، به این صورت که به دستور آنان به جای تولید ابریشم و دیگر صنایع دستی ایران، تولید برنج، تریاک و ... و تماماً تولید کالاهایی که به نفع خارجی ها بود، رواج یافت. (رزاقی/۱۳۷۱) که این امر نیز باعث سال ها وقفه در تولید این کالا در کشور شد.

- همچنین موضع سیاسی دیگر که بر فرهنگ کشور در این دوره تأثیر گذاشت و کاهش تولید ابریشم را در پی داشت، استقبال مردم از منسوجات ماشینی خارجی بود -البته این استقبال علاوه بر غریبزدگی مردم در آن دوران به دلیل تنوع زیاد منسوجات خارجی وارد شده به ایران نیز بود- از میزان تقاضای پارچه های ایرانی کاسته و کارگاه های پارچه بافی رونق گذشته خود را از دست داد. (فناهی/۱۳۸۷) بر اثر افت و خیزهای فراوان از قاجار تا پهلوی، این صنعت رشد قابل توجهی نداشت تا اینکه:

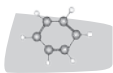
- در سال ۱۹۳۷ برای تولید بیشتر ابریشم تدبیری اندیشیده شد، و دولت ایران اداره انحصار نوغان را بنیان نهاد. این بنیاد تخم کرم ابریشم را در اختیار کشاورزان می گذاشت و آن ها موظف بودند که پیله ی آن را به نماینده دولت بفروشند، این گونه وضع ابریشم کشور بهبود یافت؛ اما دیری نپایید و نوغان داران به دلیل پول کمی که در ازای پرورش کرم ابریشم به آن ها داده می شد، اعتراض کردند و در نتیجه تولید ابریشم در این دوره همانند تاریخ پرنشیبش کاهش یافت. (ابراهیم زاده/۱۳۷۲)

ب) دلایل دیگری که در این تحقیق به دلایل عام از آن ها نام برده شده است، شامل:

- یکی از مهم ترین دلایل عام استفاده از طرح های بی ارزش روی پارچه هاست، هر چند در ایران طراحان بسیار زنده ای در این بخش وجود دارند، اما آیا از آن ها برای طراحی روی منسوجات با ارزش تولید کشور دعوت به همکاری شده است؟ یا سرنوشتش مانند بخش های دیگر هنر، که مهجور مانده و از هنر و آثار هنرمندان تنها در گالری ها و مکان های خاص استفاده می شود، خواهد بود؟! شاید این از راهکارهای پیشنهادی در مراحل بعدی این روند به شمار آید، اما طبق زنجیره تأمین ۱۱ این مطلب را نیز باید پیش بینی کرد و در مورد آن اندیشید؛ زیرا همان طور که گفته شد ابریشم گران قیمت ترین الیاف در امر پوشش است و برای عرضه به بازار داخلی و خارجی نیازمند برنامه ریزی دقیقی است که فقط توسط زنده ترین افراد می تواند صورت پذیرد.

- تولید ابریشم و ابریشم بافی در گذشته حرفه ی اصلی مردم بوده است. (سید صدر/۸۶)، اما امروزه به دلیل فصلی بودن و همچنین درآمد کم حاصل از این کار، کشاورزان فقط در خلال امور سالیانه به پرورش کرم ابریشم و تولید منسوجات ابریشمین می پردازند، این امر به نوبه ی خود دلیل مؤثری بر کاهش این کالا است. - و امروزه به دلیل کاهش خرید پیله و حمایت های ناکافی دولت از این بخش، کشاورزان حجم پرورش سالیانه خود را کاسته اند یا مزارع توت خود را (که غذای اصلی کرم ابریشم است) نابود کرده اند؛ که به دلیل رابطه ی تنگاتنگ وجود درخت توت و تولید ابریشم، از علل مهم افول تولید ابریشم در کشور به شمار می رود.

- ورود بی رویه ی ابریشم قاچاق نیز از دلایل مهم و مؤثر در این امر محسوب می شود، که در سال های اخیر به همین خاطر، چهار کارخانه تولید ابریشم در ایران



شست و شو، جداسازی و دیگر ابریشم در ایران کم است، و بیشتر این کارخانه ها عمر زیادی دارند و دیگر از رده خارج به شمار می آیند. (فرجی/۸۶) شاید بزرگترین دلیل قیمت بالای ابریشم در ایران، در مقابل ابریشم خارجی مخارج حمل و نقل -به دلیل فاصله زیاد کارخانه ها از یکدیگر- باشد؟ که با یک سرمایه گذاری بلند مدت هم می توان این هزینه ها را کاهش داد، و هم این که می توان شغل های جدید بسیاری ایجاد کرد!

همانطور که بررسی شد بخش عمده دلایل افول راه، که در دنیای امروز بیشتر گریبان ما را گرفته اند، با مرتفع کردن هزینه های مالی می توان تقلیل داد؛ و همچنین رسیدن به افزایش تولید ابریشم، مستلزم تلاش بسیار، صرف وقت فراوان و همانطور که گفته شد، از همه مهم تر حمایت های مالی دولت در این بخش است، تا هزینه و نیروی کارآمد را برای این فعالیت ها مهیا کند. حمایت مالی دولت نیز باید سازمان دهی شده باشد و در بخش های مختلف با تخصیص تسهیلات به تولید کنندگان، افزایش یارانه بخش خصوصی، تخصیص محل انجام پروژه و دیگر مساعدت های دولت انجام پذیر خواهد بود.

البته دولت نیز در سال های اخیر در این رابطه اقداماتی انجام داده است، برای مثال ارائه مسائلی در این رابطه در برنامه پنج ساله مورخه ۸۹/۱۱/۶:

۱. حفظ و توسعه ذخائر ژنتیکی کرم های ابریشم.

۲. اجرای طرح های تحقیقاتی.

۳. حمایت های مالی و لحاظ نمودن یارانه.

۴. ارتقای سطح کمی و کیفی تولید برگ توت.

۵. کمک مالی به احداث جایگاه های کرم ابریشم (تلنبار).

۶. ارتقای مهارت.

۷. ایجاد رشته های تحصیلی مرتبط از طریق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

۸. بنا بر کمیسیون ماده (۱) آیین نامه اجرایی قانون مقررات صادرات و واردات، سود بازرگانی سالیانه پيله و نخ ابریشم وارداتی و سایر مشتقات مربوط را به گونه ای تنظیم نماید که قابلیت رقابت نخ تولیدی استحصالی از پيله های تولیدی و محصول نهایی داخلی (پارچه ابریشم و فرش) در مقایسه با تولیدات مشابه خارجی حفظ شود. (خبرگزاری شبکه خبر)

و تصمیمات کارگشای دیگری که امیدواریم با اجرای این طرح ها علاوه بر اشتغال زایی، تولید ابریشم نیز به روزهای خوشی بازگردد.

### نتیجه گیری و پیشنهادها

در این قسمت که به بررسی کلی نتایج به دست آمده می پردازد؛ می توان بزرگ ترین راه حل بر سر مشکلات پیش روی تولید ابریشم در ایران را (به دلیل سیاست خاص و وابستگی بخش خصوصی به بخش های دولتی)، حمایت های دولت بیان کرد، چه از لحاظ اقتصادی، چه از لحاظ فرهنگی، سیاسی و ... و چه از لحاظ تشویق و تبلیغ این هنر-صنعت با برگزاری نمایشگاه ها و سمینارهای تخصصی برای افراد کاردان.

و بعد از رفع و هموار ساختن مشکل مالی می توان به اکیپ های اجرایی ماهر و زنده اشاره کرد و در نتیجه معرفی زنجیره تأمین.

### کاربردها

در این بخش برای این که مباحث از جنبه ی تئوری بیرون آمده و رنگ و بوی اجرایی به خود بگیرد، پیشنهادهای کاربردی در این راستا در زیر آورده شده است:

- بهترین آن ها می تواند جمع آوری یک اکیپ طراح پارچه و لباس مسلط و آشنا

تعطیل شد. (فرجی/۸۶)

- ورود ابریشم های ارزان قیمت از چین (قیمت نخ ابریشمی تولید آسیای میانه ۱۴ تا ۲۰ دلار، اما قیمت تمام شده ی ابریشم داخلی ۲۸ دلار است)، که همین امر باعث کاهش تقاضای ابریشم داخلی در بخش صنعت و پزشکی شده است. (فرجی/۸۶)

- کمبود تخم نوغان مرغوب در ایران نیز دلیل اساسی دیگری است که باید مورد بحث قرار گیرد. به صورتی که تولید نوغان کشور سالانه در حدود ۱۱۰ هزار جعبه برآورد شده است، این میزان در حالی است که، میزان تقاضا حدود ۲۰۰ هزار جعبه در سال است. (امیری/۸۵) یعنی تخم نوغان کافی در دسترس کشاورزان قرار نمی گیرد، که این موضوع باز هم از ناکافی بودن حمایت های دولت در این بخش نشأت می گیرد.

- استفاده از رنگ های کم ثبات در رنگرزی سنتی دلیل دیگر این افول می تواند باشد. رنگرزی ابریشم با مواد رنگی گیاهی و حیوانی صورت می پذیرد. رایج ترین رنگ های مورد استفاده در ابریشم بافی رنگ های آبی، قرمز، سبز و مشکی است. در گذشته از رنگ های طبیعی همچون روناس، پوست گردو، پوست انار، نیل، قرمزندان، اسپرک و غیره استفاده می شده که دارای ثبات بالایی بوده ولی امروزه از رنگ های شیمیایی با دوام کم، استفاده می شود.

- افت استفاده از ابریشم به عنوان البسه شاید به این خاطر است که، در مقابل تعرق بدن مقاومت زیادی ندارد (برخلاف پشم) و کشور ما با به فن آوری مقاوم سازی ابریشم دست نیافته، و یا هنوز آن را به مرحله اجرا نرسانیده است. همچنین ابریشم به خاطر حساسیت بالایش، در البسه خاصی استفاده می شود؛ مانند ژاپن (پرمصرف ترین کشور در امر ابریشم) که میزان زیادی از ابریشم تهیه شده را به تولید کیمونوهایش اختصاص می دهد. (امیری/۸۵)

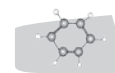
- در مقوله اصلاح نژاد نیز در کشورمان تحقیقات گسترده ای انجام شده است، اما نژادهای بومی کرم ابریشم ایرانی ابریشم قابل ملاحظه ای تولید نمی کنند. (اعتباری/۸۴)

- صنعت تولید و فرآوری ابریشم علاوه بر مشکلات ذکر شده، امروزه با مشکلات اقتصادی فراوانی روبروست. از جمله گران بودن زمین به عنوان محل تولید، بالا بودن هزینه ی بیمه ی کارگران، هزینه زیاد در امر نظارت و رنگرزی، مشکلات مالی بر سر راه صادرکنندگان ابریشم و ... (فرجی/۸۶)

- یکی دیگر از دلایل مهم افت تولید این کالا، پایین بودن سطح تحصیلات مجربان در این بخش است؛ زیرا مهارت بعلاوه دانش تخصصی، در همه عرصه ها تولید را افزایش می دهد.

- کمبود درختان توت نیز دلیل دیگر افت تولید ابریشم برشمرده می شود، که البته با وجود شرایط آب و هوایی مناسب و خاصیت خودروبی این درخت در اکثر مناطق کشور، این مسئله می تواند به راحتی قابل حل باشد. (استاد مهدی/۸۶) همچنین اگر برای کرم ابریشم شرایط پرورش مطلوبی ایجاد شود و برگ توت هم مهیا باشد، می توان در هر موقع از سال آن را پرورش داد. در ایران به دلیل شرایط اقلیمی و آب و هوایی از فروردین تا مهرماه برگ توت به خوبی رشد می کند، می توان تولید کرم ابریشم را بهینه سازی کرد و ۳ بار در سال کرم ابریشم پرورش داد (مانند ژاپن)، و در نتیجه ابریشم بیشتری تولید کرد. (امیری/۸۵)

- دلیل دیگر دور بودن محل کارخانه های مرتبط با ابریشم از یکدیگر است؛ که هزینه های بالایی ایجاد می کند. مثلاً در حوزه سفیدگری ابریشم، حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد ابریشم ایران برای سفیدگری به کاشان می رود، ۹۰ درصد پس از سفیدگری به قم ارسال می شود، علاوه بر این تعداد کارخانه های موجود در رابطه با رنگرزی،



با نقوش سنتی-ایرانی و ایجاد یک برند خاص لباس های ابریشمی که قابل استفاده باشد. مانند استفاده از ترکیب بندی خطوط شکسته نستعلیق و خوشنویسی، که در بسیاری از برندهای اروپایی (مخصوصاً ایتالیایی) به وفور دیده می شود. حال که دنیای پست مدرن امروزی، تعصبی از خود برای پوشیدن لباس خاصی نشان نمی دهد و در زندگی تلفیقی ما ایرادی در این باره وارد نیست، می توان سنت و اصالت چند هزار ساله خود را که تولید و استفاده از ابریشم نیز جزئی از آن است؛ را وارد زندگیمان کنیم، و همچنین می توان با ارائه ی این منسوجات در دنیای مد جایگاهی داشته باشیم. البته شاید محصول نهایی با قیمتی بالا عرضه شود، اما به هر حال اگر طراحی آن خوب اجرا شود در ایران و تمام جهان طرفداران و خریداران خود را خواهد یافت (مانند طراحی های دوره ساسانی که امروزه نیز طرفداران خود در سراسر دنیا را از دست نداده است).

### پیشنهادها:

در ادامه ی تحقیق در این قسمت به پیشنهادهایی پرداخته می شود؛ که می تواند موضوعی برای تحقیقات بعدی در رابطه با کمک به تولید بیشتر ابریشم در ایران باشد.

- به محققان دیگر در این زمینه پیشنهاد می شود که، برای اجرایی کردن و سهولت در حل مسائل و مشکلات بر سر راه تولید ابریشم، با استفاده از تهیه پرسش نامه و مصاحبه از خبرگان و پژوهندگان در این زمینه، می توان علل جمع آوری شده را بر اساس اهمیت آنها، رتبه بندی کرد. که این اولویت بندی می تواند به اجرای آسان تر این راه حل ها کمک کند.

- و دیگر این که جای خالی و فقدان تحقیقات نظارتی در بخش های خصوصی و دولتی در این رابطه احساس می شود. می توان با انجام پروژه های نظارتی مرتبط توسط افراد باسواد و با تجربه این خلاء را پر کرد.

در آخر نیز می توان چنین گفت، همانگونه که امروزه نفت و صنایع مربوط به آن نبض اصلی در صادرات ایران محسوب می شود، دورانی نیز ابریشم این نقش را ایفا می کرده است. کم لطفی است اگر به همین راحتی از آن بگذریم و ناخواسته این کالای گران بها مهجور بماند؛ در صورتی که پتانسیل ها و توتستان های فراوانی در اقصی نقاط ایران وجود دارد.

### واژه نامه

۱. امروزه ابریشم در پزشکی جایگاه ویژه ای دارد؛ از جمله در ترمیم پرده گوش، استفاده از فیبروئین ابریشم در ساخت هیدروژل های دارو کنترل مورد استفاده برای ترمیم زخم های لاعلاج، استفاده از هیدروکسی آپاتیت (HAP) موجود بر روی الیاف ابریشم در شبیه سازی مایعات بدن و ...
۲. البته استفاده از واژه ی هنر-صنعت بهترین انتخاب در این باره به نظر می رسد؛ زیرا هم به صنعت و تولید ابریشم (نوغان داری)، و هم به بررسی منسوجات ابریشمی که در طول تاریخ در کارگاه های سنتی بافته می شده، می پردازد.
۳. چین به عنوان مهد ابریشم در جهان شناخته می شود. این کالا تا قرن ها فقط در انحصار چینیان بود و کشورهایی همچون ایران و روم در تلاش برای کسب و یادگیری این صنعت بودند.
۴. جاده ابریشم: مفهومی نسبتاً جدید است، که در اواخر قرن ۱۹ م فردیناند فون ریشتوفن (Ferdinand Von, Richtofen) در توصیف جاده های تجاری بین چین، آسیای مرکزی و غرب، این اصطلاح را به کار برد.
۵. هرودوت: مورخ یونانی و او را پدر تاریخ می خوانند.
۶. زربفت: نوعی پارچه که تار و پودش از ابریشم و گلابتون تشکیل می شود.

۷. یعنی به صورت کارگاه های کوچک روستایی تقلیل پیدا کرده است. البته می دانیم که می توان آن را همانند فرش که هم به صورت صنایع کوچک است و هم به صورت صنایع بزرگ، گسترده کنیم.

۸. ایوب: گفته می شود پس از برداشتن عذاب الهی توسط خداوند از ایوب (ع) کرم های بدن او به کرم ابریشم تبدیل شدند. از این رو ایوب حامی ابریشم بافان است.

۹. فیبروئین: پروتئین موجود در ابریشم است که تقریباً ۶۵٪ وزن ابریشم را به خود اختصاص داده است.

۱۰. سربسین یا نرمک: ماده ی چسبنده ای است که رشته های ابریشمی را به هم می چسباند، که ۲۵٪ وزن ابریشم خام را تشکیل می دهد؛ و نیز باعث زبری ابریشم و کاهش قدرت جذب رنگ در ابریشم می شود.

۱۱. زنجیره تأمین: اکیپ های اجرایی ماهر و زبده هستند (که این اکیپ ها در همه امور که مستلزم همکاری و در بخش وسیع انجام می شود الزامی است)، و نیز هر کدام از این اکیپها جدای از انجام کارهای موظفی، باید در روابط تنگاتنگ اکیپهای دیگر قرار گیرند.

### منابع

#### کتاب:

- امیری، ستاره؛ ۱۳۸۵؛ الیاف شناسی؛ انتشارات سمت.
- تجویدی، زهرا؛ ۱۳۸۶؛ آشنایی با هنرهای سنتی ایران؛ دانشگاه پیام نور.
- درز، ژان - پیر و م. بوهرر، امیل؛ ۱۳۷۹؛ جاده ابریشم؛ ترجمه هرمز عبداللهی؛ انتشارات روزنه کار.
- رزاقی، ابراهیم؛ ۱۳۷۱؛ اقتصاد ایران؛ نشر نی.
- سید صدر، سید ابوالقاسم؛ ۱۳۸۶؛ دایرة المعارف هنرهای دستی و حرف مربوط به آن؛ انتشارات سیمای دانش.
- فنایی، زهرا؛ ۱۳۸۷؛ سیری در صنایع دستی ایران؛ انتشارات دانشگاه اسلامی واحد نجف آباد.
- وولف، هانس؛ ۱۳۷۲؛ صنایع دستی کهن ایران؛ مترجم ابراهیم زاده، سیروس؛ شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.

### مقالات

#### مقالات فارسی:

- اعتباری، کیوان و حسینی مقدم، سید حسین؛ ۱۳۸۴؛ معرفی خصوصیات بیوشیمیایی و تولیدی کرم ابریشم های بومی ایران؛ مجله علوم کشاورزی؛ ج ۳۶؛ ش ۵.
- فرجی، مرتضی و دباغ منش، محمد امین؛ بهار و تابستان ۸۶؛ بررسی علل اثرگذاری بر قالب پذیری زنجیره تأمین صنعت تولید و فرآوری ابریشم به منظور مسأله یابی و ارائه راهکارهای مناسب؛ فصلنامه گلجام؛ ش ۶۷.
- میر حسینی، سید ضیاء الدین و صیداوی، علیرضا و غنی پور، مانی و شادپرور، عبدالاحد و بیژن نیا، علیرضا؛ ۱۳۸۹؛ تأثیر شاخص انتخاب کلاسیک بر صفات مهم ژنتیکی - اقتصادی لاین های کرم ابریشم؛ مجله زیست شناسی ایران؛ ج ۲۳؛ ش ۶.

#### مقالات انگلیسی:

- O. Sukjai, P. Asanithi, P. Limsuwan, S. Limsuwan; 2012؛ Growth of Hydroxyapatite on Silk Fibers Using Simulated Body Fluid Original Research Article; Procedia Engineering, Volume 32, , Pages 1087-1093.

#### پایان نامه:

- استاد مهدی، بابک و دشتی، امیرحسین؛ بهار ۱۳۸۶؛ ابریشم و صنعت رنگرزی آن در ایران؛ استاد راهنما آقای طباطبایی؛ مقطع کارشناسی؛ رشته فرش (گرایش طراحی).