



## استفاده از روش‌های داده کاوی جهت توسعه جدول سایزبندی مانتو مدارس یزد

ندا دهقان، آرزو زارع، پدram پیوندی\*، محسن هادی زاده

دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه یزد، یزد

\*peivandi@yazduni.ac.ir

### چکیده:

تولیدکنندگان بایستی مجموعه‌ای از اندازه‌های ضروری بدن و همچنین تفاوت اشکال بدن را برای طراحی پوشاک داشته باشند. برای این منظور جدول های سایز که شامل اندازه گیری های مورد نیاز بدن توسعه یافته اند. در این تحقیق اندازه‌های ۱۵ نقطه بدن از ۱۰۲۲ دختر یزدی در محدوده سنی ۱۵ الی ۱۷ سال با استفاده از روش مولر جمع آوری شده است. نتایج تحلیلی این اندازه‌ها با استفاده از نرم افزار صورت گرفته و در نهایت جدول سایزی به منظور دسته‌بندی سایز اندام دختران یزدی تهیه شده است.

واژه های کلیدی: مانتو، جدول سایزی، داده کاوی.

## Using Data Mining Methods to Develop a Sizing Table on Yazd Schools Manteau

Dehghan ,N. Zare , A. \*Pavandy, P . Hadizadeh , M  
Department of Textile Engineering ,Yazd University ,Yazd  
\*peivandi@yazduni.ac.ir

### ABSTRACT:

The manufacturers should have a set of necessary body measurements as well as the difference forms of the body to produce clothing design. For this purpose size tables that contain the required body measurements have been developed. In this study, the body sizes of 15 points Yazdi 1022 girls aged 15 to 17 years has been gathered using a molar. Analytical results of these measurements were performed using the software and the table size to body size category is for girls Yazdi.

**KEYWORDS:** Manteau, Sizing table, Data mining.

## ۱- مقدمه :

با تغییر نسل‌ها طرز پوشش‌ها نیز تفاوت یافته و امروزه اشخاص به پوشیدن لباس‌هایی با تزئینات و متعلقات کمتر و پارچه‌های سبک‌تر روی آورده‌اند، بطوریکه علاقه دارند لباس‌هایی را بپوشند که سایز بدن خود آن‌ها باشد و حتی بتواند عیوب بدن آن‌ها را به خوبی بپوشاند به عبارت دیگر امروزه تن خوری لباس و قالب تن بودن آن برای مردم اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده‌است و این مطلب، اهمیت مبحث سایزبندی و تعیین سایز و اندازه‌ی لباس را برای انتخاب راحت‌تر مصرف‌کنندگان پوشاک دو چندان کرده است.

چپین<sup>۱</sup> متناسب بودن را مستقیماً به آناتومی بدن افراد مربوط می‌داند و اکثر مشکلات درخور بودن و متناسب بودن لباس به خاطر عیوب بدن بوجود می‌آید. چمبر<sup>۲</sup> و همکارانش بیان نمودند لباسهایی متناسب بدن هستند که با بدن جور می‌شوند و به اندازه‌ی کافی راحتی حرکتی دارند بنابراین لباسی متناسب است که بتواند شکل و سایز بدن را به طور صحیح نشان دهد [۱].

با پیشرفت علم و تجربه، متدهای اندازه‌گیری تدوین و بصورت کلاسیک در کشورهای مختلف رایج گردید. روش متریک، روش مولر آلمانی، روش گرلاوین، روش فرانسوی و... امروزه روش اندازه‌گیری و رسم الگو مولر در سراسر جهان شناخته شده و یکی از روش‌های بسیار مفید و ممتاز در زمینه‌ی پوشاک محسوب می‌گردد. به گونه‌ای تنظیم شده که علیرغم تنوع در رسم الگو و مدل‌سازی و تبدیل به الگوهای بر حسب مدل، قابلیت استفاده را برای همگان آسان ساخته است و در کارخانه‌ها، تولیدی‌های کوچک و به صورت شخصی‌دوژی کاربرد دارد. شهرت برای این روش به دو دلیل عمده برمی‌گردد که عبارتند از:

۱- بررسی دقیق بر روی اندازه‌های شخصی افراد

۲- پایه‌ریزی صحیح الگوها فقط با اندازه‌گیری چهار ناحیه از بدن افراد. که این چهار ناحیه شامل : الف- قد تمام

ب- دور سینه پ- دور کمر ت- دور باسن می‌باشند [۲].

جدول سایزبندی جدولی است که حاوی یکسری اعداد می‌باشد که برای طبقه‌بندی شکل بدن افراد در هر گروه سایزی، استفاده می‌شود هدف از ایجاد جداول سایزبندی تقسیم کردن جمعیت هدف به گروه‌هایی با اندازه‌های بدن مشابه (گروه‌های سایزی)، به گونه‌ای که تمام افراد در یک گروه سایزی بتوانند از پوشاک تولید شده با اندازه‌های مرتبط با آن گروه استفاده کنند. در حقیقت با ترکیب دو یا چند اندازه باید شکل بدن قابل تشریح باشد برای تهیه یک جدول سایزبندی داشتن پارامترهایی چون ابعاد کنترلی (کلیدی بدن)، محدوده‌ی سایز، نرخ پوشش، مقیاس سایزبندی، دراپ و تخصیص سایز ضرورت دارد [۳].

چونگ<sup>۳</sup> و همکارانش در سال ۲۰۰۷ تحقیقی برای تعیین اشکال بدن زنان، روش استفاده از نسبت اندازه‌ی دور سینه به کمر را ارائه می‌کنند. با استفاده از این روش اشکال بدن به نحو دقیقی برای استخراج جدول‌های اندازه‌گیری، دسته‌بندی می‌شوند. نتایج این تحقیق راهکارهای مؤثر توسعه و استخراج جداول اندازه‌گیری بدن، به منظور بهبود کیفیت محصولات تولیدی را در اختیار تولیدکنندگان پوشاک قرار می‌دهد [۴]. در تحقیق دیگری در سال ۲۰۰۹ آن باهان<sup>۴</sup> و همکارانش نشان دادند شکل و اندازه‌ی بدن انسان بالغ، نتیجه‌ی فرایندهای رشدی می‌باشد که در طی دوران کودکی و جوانی حاصل می‌شود. این بررسی در حوزه‌ی پروژه‌ی اندازه‌گیری بدن انسان در سریلانکا انجام شده است. این مقاله خصیصه‌ها و رویه‌های اندازه‌گیری برای ایجاد جدول سایزبندی در هفت گروه سایزی را مورد بررسی قرار می‌دهد [۵].

از آنجائیکه اندازه‌گیری‌های بکار رفته از کشوری به کشور دیگر متفاوت است، کشورها سعی در استاندارد کردن اندازه‌های خود دارند جداول اندازه براساس اندازه‌های متوسط بدن انسان ایجاد شده‌اند و می‌توانند برای تهیه‌ی الگوی پوشاک استفاده شوند. بنابراین هر کشوری جدول اندازه‌ی مخصوص خودش را باید داشته باشد. اما متأسفانه در ایران با وجود جمعیت بالای ۷۰ میلیون نفر و همچنین وجود گروه‌ها و قومیت‌های مختلف، هنوز در این زمینه اقدامی صورت نگرفته است و ایران به دلیل نداشتن یک

<sup>1</sup> Cain

<sup>2</sup> Chamber

<sup>3</sup> Chung

<sup>4</sup> Anbahan

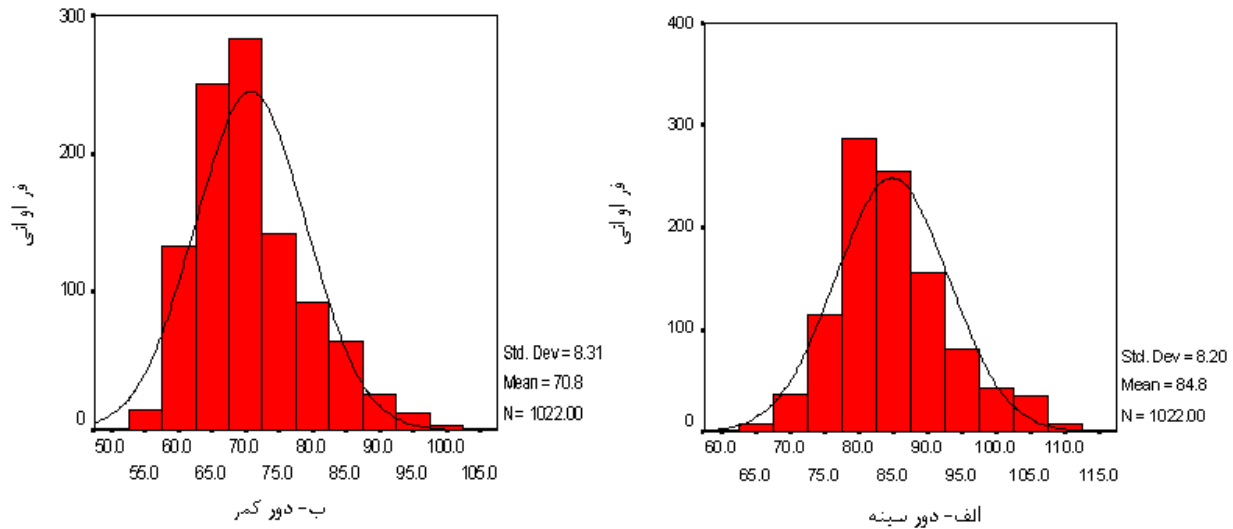
سیستم سائزی مختص جمعیت خود از سیستم های استاندارد سایر کشورها استفاده می کند. تقلید از سایر سیستمها با مشکلاتی همراه است. نظر به این که بیش از نیمی از جمعیت ایران را خانمها تشکیل می دهند و لباسی که به طور معمول استفاده می کنند مانته است و همچنین دانش آموزان از هنگام ورود به مدرسه الزاما از پوشش روپوش استفاده می کنند. بنابراین با توجه به استفاده زیاد از این نوع لباس و متناسب بودن آن، سائزگذاری مناسب این لباس و ارائه یک جدول سائزی حائز اهمیت می باشد. در این تحقیق با استفاده از دادههای بدست آمده از اندازه گیریها، جدول اندازه پوشاک جهت دسته بندی اندام دختران یزدی برای بهبود کیفیت محصولات ارائه شده است.

## ۲- روش تحقیق:

در این تحقیق، جامعه آماری اندازه های اندام های دختران یزدی از سن ۱۵ الی ۱۷ سال است که این سن، دختران مقاطع اول تا سوم دبیرستان است که از بین این جامعه، نمونه ای با حجم ۱۰۲۲ نفر بین ۱۵ الی ۱۷ سال، از مدارس مناطق مختلف شهر یزد گردآوری شده است. از ۱۵ قسمت اندام دانش آموزان اندازه گیری ها انجام شد. اندازه های ۱۲ مورد از جمله دور سینه، دور کمر، دور باسن، فاصله سینه، بلندی سینه، قد جلو، قد پشت، کارور جلو، کارور پشت، دور بازو، دور گردن، سرشانه مطابق با روش مولر، اندازه گیری شده است [۲]. سه مورد دیگر که قد کامل، قد لباس (اندازه گیری بلندی متوسط مانته که از وسط سرشانه تا زانوی افراد) و همچنین دور شکم (مبنای شکم، دور ناف است) نیز اندازه گیری شد. برای ایجاد جدول سائز بندی برای دانش آموزان یکی از ابعاد کنترلی اصلی، به عنوان پارامتر طولی اندازه گیری قد لباس برای دوخت مانته الزامی است. ضمناً مقایسه ای بین اندازه گیری دور ناف که در بعضی از مقالات مبنای تشخیص محل کمر است با داده های موجود و با محل کمر در روش اندازه گیری مولر که گودترین قسمت بالاتنه است، صورت پذیرفته است.

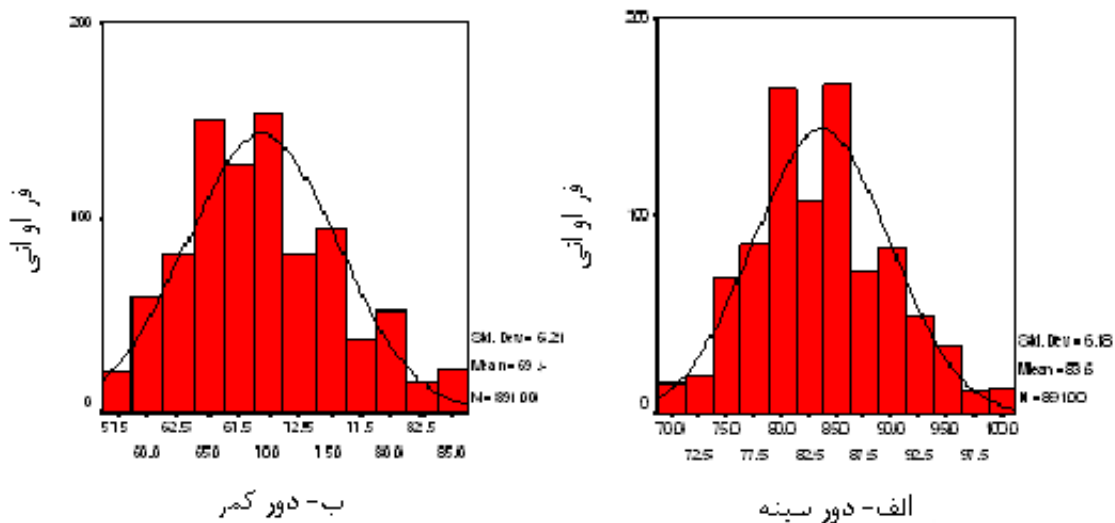
## ۳- نتایج و بحث :

در این تحقیق با استفاده از دادههای بدست آمده از اندازه گیریها، جدول اندازه پوشاک جهت دسته بندی اندام دختران یزدی برای بهبود کیفیت محصولات ارائه شده است. بعد از جمع آوری دادهها، با استفاده از نرم افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل هایی بر روی این داده ها صورت گرفت. روش کار بدین صورت است که با توجه به تجربیات و همچنین اطلاعاتی که از جداول استاندارد سائز بندی موجود است، ابتدا باید ابعاد کنترلی مشخص شوند. در این پروژه ابعاد کنترلی به ترتیب ۱- دور سینه ۲- دور کمر ۳- دور باسن ۴- قد کامل انتخاب شدند. بعد از رسم نمودارهای بافت نگار، مشخص شد که تعدادی از دادهها، با فراوانی آنها کم (عدم تناسب معمول اندام) باید حذف شوند. به عنوان مثال نمودارهای بافت نگار فراوانی دور کمر و دور سینه قبل از حذف دادههای با فراوانی کم در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. نمودارهای بافت نگار داده ها

با توجه به اهمیت متغیرهای ابعادی، ابتدا داده‌های با فراوانی کم مربوط به دورسینه حذف، سپس از داده‌های باقیمانده، داده‌های با فراوانی کم مربوط به دورکمر و قدحذف شدند. در نهایت از ۱۰۲۲ داده، ۸۹۱ داده (با نرخ پوشش ۸۷/۱۸ درصد) باقی ماند و تجزیه و تحلیل‌ها بر روی داده‌های باقی مانده صورت گرفت. به عنوان مثال نمودارهای بافت نگار فراوانی دور کمر و دور سینه بعد از حذف داده‌های با فراوانی کم در شکل ۲ نشان داده شده است با توجه به نمودارهای توزیع فراوانی نشان داده شده مشاهده می‌گردد که این داده‌ها از توزیع تقریباً نرمال پیروی می‌کنند.



شکل ۲. نمودارهای بافت نگار داده ها

بعد از بدست آوردن محدوده‌ی داده‌های مربوط به متغیرهای ابعادی انتخاب شده، همچنین توجه به اولویت آنها باید تعداد گروه سائزی مشخص شود. بنابراین با در نظر گرفتن متغیر ابعادی دور سینه، به عنوان بعد اصلی و رنج تغییرات این بعد از ۷۰ الی ۱۰۰ است. این رنج به ۶ گروه سائزی تقسیم می شود و گام آن ۵ در نظر گرفته می شود. برای بدست آوردن بهترین گام برنامه ای در محیط نرم افزار Matlab نوشته شد. بادر نظر گرفتن گام های مختلف برای متغیر دور سینه ، واریانس پارامترهای دور کمر، دور باسن و قد کامل نیز محاسبه شده است. با مقایسه واریانس ها می توان بهترین گام را برای دور سینه تشخیص داد، که در اینجا بهترین گام برای دور سینه عدد ۵ است. با مشخص شدن گام، تعداد گروههای سائزی نیز مشخص خواهد شد. با تعیین تعداد گروه سائزبندی، سایر ابعاد نیز در ۶ گروه تقسیم وگام آنها بدست خواهد آمد .

چون باید درصد پوشش افراد در سایر متغیرهای اندازه گیری شده با درصد پوشش افراد در متغیر ابعادی دور سینه یکسان باشد و در صورت یکسان نبودن این درصد، نشان می دهد که برخی از داده‌ها در گروه های مختلف جابجا شده است یعنی به طور مثال فردی که در گروه سائزی اول قرار میگیرد دارای دور سینه بین محدوده (۷۰ الی ۷۵)، دور کمر بین محدوده (۵۷ الی ۶۱)، دور باسن بین محدوده (۷۹ الی ۸۴) است ولی قد این فرد بین محدوده (۱۴۹ الی ۱۵۲/۵) قرار نگیرد، وقد این فرد در گروه های دیگر باشد. بنابراین یکی از پارامترهای ابعادی این فرد بین گروهها جابجا شده است . در صورت جابجایی افراد بین یک یا دو گروه، می توان با تغییر محدوده سائز، افراد را در گروه خود قرار داد و در غیر این صورت افرادی که در چندین گروه جابجا شدند باید از جامعه خارج شوند.جدول سائزی زیر برای دختران ۱۵ الی ۱۷ سال یزدی ارائه شد

جدول (۱) جدول اندازه تهیه شده برای دختران یزدی (واحدها برحسب سانتی متر)

H۹۷	H۹۲	H۸۷	H۸۲	H۷۷	H۷۲	کد سائز
۹۵-۱۰۰	۹۰-۹۵	۸۵-۹۰	۸۰-۸۵	۷۵-۸۰	۷۰-۷۵	دور سینه
۸۲-۸۵	۷۷-۸۱,۵	۷۲-۷۶,۵	۶۶,۵-۷۱	۶۲-۶۶	۵۷-۶۱	دور کمر
۱۰۳-۱۰۷	۹۸-۱۰۲	۹۴-۹۷	۹۰-۹۳,۵	۸۵-۸۹	۷۹-۸۴	دور باسن
۱۶۹,۵-۱۷۳	۱۶۵,۵-۱۶۹	۱۶۲-۱۶۵	۱۵۸-۱۶۱,۵	۱۵۳-۱۵۷,۵	۱۴۹-۱۵۲,۵	قد کامل
۹۶,۷	۹۵,۱۶	۹۴,۷۶	۹۴,۳۲	۹۳,۱	۹۳,۴	قد لباس
۴۹,۰۴	۴۷,۶	۴۶,۰۷	۴۵,۵	۴۴,۲۲	۴۴,۱۲	قد جلو
۴۴,۲۷	۴۲,۹۳	۴۱,۶۴	۴۱,۵۸	۴۱,۲۸	۴۱,۳۲	قد پشت
۳۷,۶۶	۳۷,۱۹	۳۵,۷۷	۳۴,۹۱	۳۴,۵۴	۳۳,۷۶	کارور جلو
۳۷,۱۵	۳۵,۰۲	۳۳,۹۶	۳۴,۲۴	۳۳,۱۲	۳۳,۰۷	کارور پشت
۳۷,۳۳	۳۶,۵۹	۳۵,۱۶	۳۴,۸	۳۴,۴۱	۳۴,۱۱	بلندی سینه
۱۹,۸۲	۱۸,۶۴	۱۷,۸۴	۱۷,۶۹	۱۷,۱	۱۶,۹۶	فاصله سینه



۸۹,۹۳	۸۴,۸۹	۷۹,۵۴	۷۵,۶۶	۷۲,۴۳	۶۹,۵۳	دور شکم
۳۰,۳۵	۲۹,۴۱	۲۷,۴۲	۲۶,۳۵	۲۴,۳۸	۲۳	دور بازو
۳۳,۱۲	۳۲,۶۳	۳۱,۴۵	۳۰,۸۲	۲۹,۹	۲۹,۲۶	دور گردن
۱۴,۵۹	۱۴,۹۶	۱۴,۳۵	۱۴,۰۵	۱۴,۰۴	۱۳,۵۹	سرشانه
۳۵	۷۷	۱۴۵	۲۹۸	۲۵۸	۷۸	تعداد افراد

این جدول در ۶ گروه سایزی با گام های یکسان بر اساس ۴ بعد کنترلی اصلی و سایر پارامترهای مورد اندازه گیری بنا شده است. همچنین جدول سایزی ارائه شده در مقایسه با سایز روپوش های تولید شده در حال حاضر، ۸۸٪ را پوشش می دهد.

#### ۴ - نتیجه گیری:

این تحقیق یک جدول سایزی بر اساس تعدادی از اندازه های مهم بدن متناسب با اندازه ی دختران ۱۵ الی ۱۷ سال یزدی را ارائه می دهد جدول ایجاد شده براساس چهار ابعاد کنترلی به صورت محدوده سایزی است و سایر اندازه ها به صورت میانگین در نظر گرفته شده است. جدول سایزی ارائه شده می تواند برای تهیه ی الگوی پوشاک جایگزین مناسبی برای اندازه هایی که قبلا مورد استفاده قرار می گرفته، شود تا تولیدکنندگان پوشاک با تولیدات بهتر و حداکثر میزان پوشاندگی جامعه، عدم مشکل انبار بیش از حد از یک نوع محصول و هزینه کمتر تولید نمایند.

#### منابع:

[1] Fan, J. Yu, W. and Hunter, L. Clothing appearance and fit: Science and Technology, Published by Woodhead Publishing Limited in association with The Textile Institute, Published in North America by CRC Press LLC, 2000 Corporate Blvd First published 2004

[2] هاكوپیان، س. عزتی، م. طراحی و برش لباس زنانه به روش مولر، ۱۳۸۶

[3] Ashdown, S.P. Sizing in clothing, Printed by TJ International Limited, Padstow, Cornwall, England, North America by CRC Press LLC, 2007

[4] Chung, Meng-Jung. Lin, Hai-Fen., J.wang, Mao-Jiun. The development of sizing system for Taiwanese elementary and high-school students, International Journal of Industrial Ergonomics (37) 707-716, 2007

[5] Anbahan Ariadurai, S. Nilusha, T.P.G. Alwis, T. and Manori Dissanayake, D.M.R. An Anthropometric Study on Sri Lanka School Children for Developing clothing Sizes, J Soc Sci, 19(1): 51-56, 2009