

# انسان‌شناسی خطوط پوستی

در

## جمعیت‌های ایرانی

اصغر عسکری خانقاه

محمد شریف کمالی

یکی از مهمترین کارهای انسان‌شناسی مطالعه و مقایسه خصوصیات مختلف در جمعیت‌های مختلف انسانی است. خصوصیات مختلف، اعم از خصوصیات زیستی یا فرهنگی انسان، در جمعیت‌های مختلف با توجه به سازگاری انسان در محیط زیست رشد یافته است. جمعیت‌های مختلف انسانی در برخورد با مسایل موجود و برای حل آنها، راه‌های مختلف زیستی و فرهنگی را برگزیده‌اند. مقایسه این جمعیت‌ها نشان می‌دهد که چگونه این خصوصیات به طور متفاوت و گاهی به طور مشابه در جوامع رشد یافته‌اند.

اگر مایل به مطالعه خصوصیات مختلف در جمعیت‌های مختلف باشیم، باید خصوصیات را گزینش کنیم که واجد ارزش سازگاری بوده و دارای پایه‌های وراثتی باشند. برای

درک این مطلب باید این نکته را در نظر داشت که بسیاری از جمعیت‌های انسانی دارای ریشه‌های قومی و نژادی مشابهند. بنابراین، این خصوصیات باید در این نوع جمعیت‌ها مشابه‌تر و نزدیک‌تر از جمعیت‌هایی باشد که دارای ریشه‌های قومی و نژادی مشابه نیستند.

دانش خطوط پوستی که به مطالعه خطوط واقع در نوک انگشتان و کف دست و پامی پردازد، به دلیل اینکه در آنها اثرات محیطی، حداقل پس از تولد، وجود ندارد، از مهمترین خصوصیات مطالعه جمعیت‌های انسانی بوده است. "هارولد کامینز Harold Cummins" همراه با "سی. میدلو C. Midlo" نخستین کتاب علمی در این زمینه را به رشته تحریر درآوردند. پس از آنان مطالعات بسیار زیادی راجع به خطوط پوستی گروه‌های مختلف انسانی انجام گرفته است. اهمیت خطوط پوستی در این است که فقط در "نخستی‌ها" وجود دارد و حیوانات دیگر دارای این خطوط نیستند. گذشته از آن، این خطوط در جمعیت‌ها و نیز در افراد یک جمعیت متفاوتند. برای آگاهی بیشتر از این امر، به فصل سیزدهم کتاب "انسان‌شناسی زیستی"، جلد اول و نیز به کتاب "خطوط پوستی" مراجعه شود.

خطوط پوستی، دارای خصوصیات و اشکال مختلفی است که بیشتر در نوک انگشتان و کف دست مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. تاکنون، بیشتر مطالعات انجام شده در یک یا چند جمعیت محدود، با بکاربردن برخی از خصوصیات خطوط پوستی، انجام شده است. گرچه این خطوط به طور وراثت از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شوند ولی طریقه وراثت و ژنهای آن ناشناخته مانده‌اند. هر چند، عده‌ای بر این عقیده‌اند که تمام خصوصیات خطوط پوستی به وسیله ژنهای متعدد منتقل می‌شود، اما گروه دیگری می‌گویند که این خصوصیات هرکدام دارای یک جفت ژن بوده و مستقل از هم هستند. به خاطر این مسایل، نقش خطوط پوستی در مطالعه جمعیت‌ها کاملاً مشخص نشده است. در این مقاله به روشن شدن این مطلب خواهیم پرداخت ولی، پیش از آن، توجه را به مطالعات انجام شده در جمعیت‌های مختلف انسانی جلب می‌کنیم:

اشکال نوک انگشتان در جمعیت‌های مختلف انسانی به طور فراوان مورد مطالعه قرار گرفته است و فهرست آنها رامی‌توان در کار "ماوالوالا Mavalwala, 1977" پیدا کرد. از طرفی در باره انسان‌شناسی خطوط پوستی، مقاله مفصلی از "میر Meier" در سال ۱۹۸۰ به رشته تحریر درآمده است. "شوی‌دتزکی Schwidetzky, 1962" از نخستین کسانی است که به خصوصیات خطوط پوستی در سطح جهانی توجه کرده است. او داده‌های مربوط به نوک انگشتان و کف دست گروه‌های مطالعه شده در جهان را برای گروه‌های اصلی (نژادی) انسان جمع‌آوری کرده و نقشه‌های فراوانی جغرافیایی را برای ادامه خط "سی" در کف دست و شاخص شدت اشکال نوک انگشتان (PII) تهیه کرده است. این نقشه‌ها شبیه نقشه‌هایی است که "مورانن Mourant, 1954" برای گروه‌های خونی ارایه داده است. "پلاتو Plato" و همکارانش در ۱۹۷۵ میانگین

فراوانی خصوصیات مختلف کیفی را در گروه‌های اصلی (نژادی) انسان بدست آورده‌اند. "گاروتو Garruto" و همکاران در ۱۹۷۹ داده‌های مربوط به گروه‌های ساکن دنیای جدید را جمع‌آوری و ارائه داده‌اند. "سینگ Singh" و "باسین Bhasin" در سال ۱۹۷۹ نیز داده‌های مربوط به گروه‌های مختلف ساکن هندوستان را جمع‌آوری کرده‌اند. بازسازی روابط تاریخی میان جمعیت‌های قدیمی در ارتباط به خطوط پوستی، به کمک "هیت Heet" و "کیه‌تا Kieta" در سال ۱۹۷۹ انجام شده است. "هاف Hoff" و همکاران در ۱۹۸۱ توانستند با کاربرد خصوصیات کیفی خطوط پوستی، تفاوت‌های موجود میان گروه‌های بومی در جمعیت‌های آمریکای شمالی را نشان دهند و "میکله Micle" و "کوبیلیانسکی Kobylansky" در سال ۱۹۸۵، جمعیت‌های یهودی مناطق مختلف جغرافیایی را مورد بررسی قرار داده‌اند.

ادامه خط "سی" در کف دست به وسیله "پلاتو" در ۱۹۷۰ طبقه‌بندی شده است. مطالعات مختلف نشان می‌دهد که ادامه این خط در جمعیت‌های مختلف با هم تفاوت داشته و هرکدام از آنها دارای فراوانی خاصی از نمونه‌های ادامه این خط هستند ("پلاتو ۱۹۷۶" و پلاتو و همکاران ۱۹۷۵). "هاف" و همکاران در ۱۹۸۱ در مطالعه خود راجع به جمعیت‌های بومی آمریکای شمالی نشان داده‌اند که ادامه خط "سی" دارای نتایج بهتری از ادامه خط "دی" در مطالعات جمعیتی است. ادامه خط "دی" نیز تفاوت‌های جمعیتی را نشان داده است (ر.ک. به: "کامینز و میدلو. ۱۹۶۱"، "پلاتو ۱۹۷۶"، "پلاتو و دیگران، ۱۹۷۵"، "گاروتو و دیگران، ۱۹۷۹" و "پولیتزر Pollitzer و پلاتو، ۱۹۷۹).

سه خطی‌های موجود در منطقه زیر انگشت کوچک کف دست (Hypothenar Triradii) به وسیله "کامینز" و "میدلو" (۱۹۶۱)، "پن رز Penrose" و "لوچ Loesch" در سال ۱۹۷۰، "شومن و آلتز Schumann and Alter, 1976" و "ماوالوالا" (۱۹۷۸) توصیف شده‌اند. "کارماکار Karmakar" و "مالهوترا Malhotra" (۱۹۸۱) و "مالهوترا، ۱۹۸۲" روشی برای تشخیص این سه خطی‌ها ابداع کردند. "کمالی و همکاران" در سال ۱۹۸۶ با استفاده از این روش در مطالعه جمعیت‌های ایرانی نشان داده‌اند که نوع سه خطی‌های خارج از محدوده ( $extralimital\ triradii: h^{ext}$ ) در نشان دادن تفاوت‌های جمعیتی بسیار مفید هستند. "مالهوترا" در سال ۱۹۸۲ از این خصوصیت در مطالعه ۱۴ نوع نخستی غیرانسان و نیز جمعیت‌های انسانی استفاده کرد و نشان داد که فراوانی این خصوصیت در گروه‌های انسانی کمتر از نخستی‌های دیگر ولی فراوانی سه خطی‌های خارج از محدوده در گروه‌های انسانی بیشتر از نخستی‌هاست. "چکرا بورتی Chakraborty" و دیگران (۱۹۸۶)، نشان دادند که فراوانی

سه‌خطی‌های موجود در زیر انگشت کوچک، خصوصیت خوبی برای تفاوت میان افراد سالم و افراد دارای "سیندروم دان" است.

سه‌خطی‌های زیر انگشت شست تاکنون مورد مطالعه قرار نگرفته‌اند. این سه‌خطی‌ها که در کف دست و در زیر انگشت شست قرار دارند، به وسیله "کمالی" طبقه‌بندی شده است ("کمالی و همکاران، ۱۹۹۰"). این مطالعه نشان داده است که این خصوصیات یکی از مهمترین عوامل در مطالعات جمعیتی است.

مطالعات چندی نیز در جمعیت‌های مختلف ایران در خصوص خطوط پوستی انجام شده است (ر.ک. به: "کمالی ۱۹۸۱، ۱۹۸۲، ۱۹۸۲، ۱۹۸۲، ۱۹۸۴، ۱۹۸۴، ۱۹۸۵، ۱۹۸۶"، "کمالی و بانو، ۱۹۸۱"، "کمالی و همکاران، ۱۹۸۶، ۱۹۸۶"، "کمالی و ماوالوالا، ۱۹۸۹، ۱۹۹۰، ۱۹۹۰" "کمالی و عسکری خانقاه، ۱۹۹۱، ۱۹۹۱". ولی تفاوت‌های جمعیتی این خصوصیات به طور گسترده مورد مطالعه قرار نگرفته است.

در مطالعه حاضر، به پژوهش در باره خصوصیات کیفی خطوط پوستی، یعنی اشکال نوک انگشتان، اشکال کف دست، ادامه خط "سی" و "دی" در کف دست، فراوانی سه‌خطی‌های موجود در منطقه زیر انگشت کوچک و زیر شست در سیزده جمعیت ایرانی خواهیم پرداخت. نتایج به دست آمده با آمار چند مجهولی مقایسه شده است. در اینجا با استفاده از دسته‌بندی و نیز با توجه به روابط قومی و نژادی موجود بین این جمعیت‌ها به نتیجه‌گیری می‌پردازیم.

در مطالعات مختلف خطوط پوستی و فاصله جمعیتی، کمتر به تاریخ قومی جمعیت‌ها و روابط آنها توجه شده است. تعداد چندی از پژوهشگران در این زمینه خاص به مطالعه پرداخته‌اند. چنانچه میتوان گفت که پژوهشگرانی چون "کمالی و دیگران"، ۱۹۸۶، "کمالی و ماوالوالا، ۱۹۸۹، ۱۹۹۰"، "کمالی و دیگران، ۱۹۹۰"، راهگشای مطالعات خطوط پوستی بین جمعیتی با توجه به تاریخ قومی بوده‌اند.

### مواد و روشهای تحقیق

خطوط پوستی نوک انگشتان و کف دست از ۳۱۵۸ نفر مرد و زن متعلق به سیزده گروه ایرانی در سالهای ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۴ با روش ثبت مرکب جمع‌آوری شد (عسکری خانقاه و کمالی ۱۳۶۴، کمالی و فرهود ۱۳۶۷). سپس این داده‌ها برای اشکال نوک انگشتان، اشکال کف دست،

ادامه خط "سی"، ادامه خط "دی"، سه خطی‌های موجود در منطقه زیر انگشت کوچک و سه خطی‌های موجود در منطقه زیر شست، طبقه‌بندی شد. جدول اول نام جمعیت‌های مطالعه شده و تعداد نمونه در هر جمعیت را نشان می‌دهد.

## جدول شماره ۱

جمعیت‌های مطالعه شده و تعداد نمونه

تعداد نمونه		جمعیت
زنان	مردان	
۱۲۴	۲۰۸	ترکها
۱۲۵	۱۱۱	آسوری‌ها
۱۴۰	۱۳۲	ارمنی‌ها
۹۷	۱۳۴	بلوچ‌ها
۱۳۳	۸۲	تالش‌ها
۸۰	۱۵۴	ترکمن‌های تکه
۱۰۰	۹۱	ترکمن‌های گوکلان
۹۶	۱۴۶	ترکمن‌های یموت
۱۵۵	۱۶۲	زرتشتی‌ها
۱۰۲	۸۱	عرب زبانان
۸۱	۱۲۰	کردها
۷۰	۹۱	لرها
۱۵۹	۱۸۴	مردم جنوب ایران

اشکال نوک انگشتان به کمانی، کمانی خیمه‌ای، کیسه‌ای بازشونده به طرف انگشت شست و پیچی طبقه‌بندی شده‌اند. اشکال کمانی (Arch) ساده‌ترین نوع اشکال خطوط پوستی

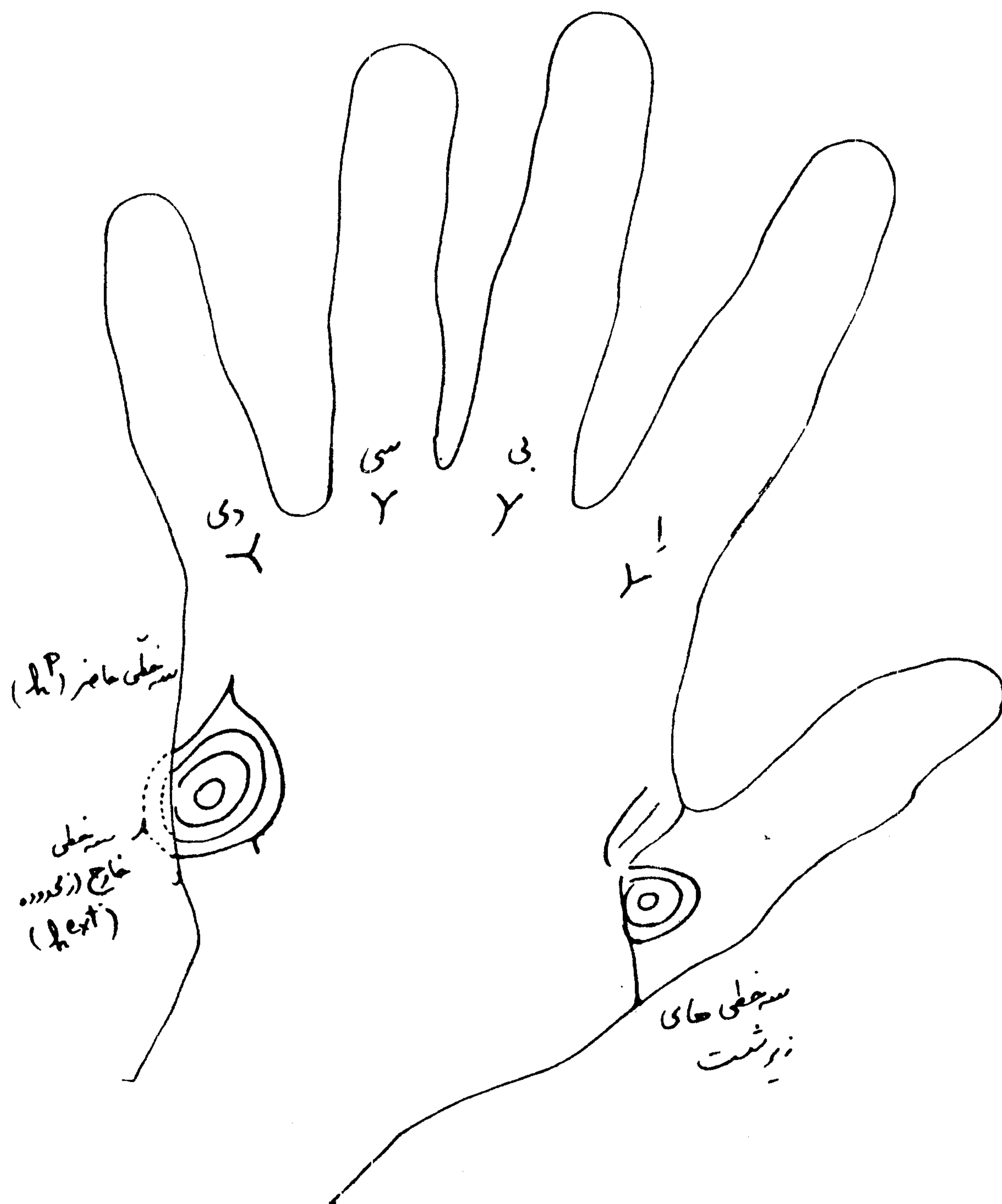
است و در آن خطوط موازی به طریق قوسی (کمانی) از یک طرف به طرف دیگر انگشت ادامه دارد. "کمانی خیمه‌ای **Tented Arch**" دارای یک سه‌خطی است که از تماس سه خط با هم بوجود می‌آید و معمولاً در وسط انگشت قرار می‌گیرد و خطوط دیگر به طور کمانی و تقریباً به شکل خیمه در اطراف آن جای دارند. اشکال "کیسه‌ای **Loop**" دارای یک سه‌خطی هستند که معمولاً در یک طرف انگشت قرار دارند و خطوط سه‌خطی به شکل کیسه به طرف دیگر انگشت باز میشوند. اگر اشکال کیسه‌ای به طرف انگشت کوچک باز شوند، آن را "کیسه‌ای بازشونده به طرف انگشت کوچک **Ulnar Loop**" و اگر به طرف شست باز شوند، آن را "کیسه‌ای بازشونده به طرف شست **Radial Loop**" مینامند. اشکال پیچی **Whorl** دارای دو سه‌خطی هستند که معمولاً هر کدام در یک طرف انگشت قرار دارند (عسکری خانقاه و کمالی، ۱۳۶۴، کمالی و فرهود، ۱۳۶۷).

کف دست را برای مطالعه به پنج منطقه "زیر انگشت کوچک **Hypothenar**"، "زیر انگشت شست و بین انگشتی **Thenar First**"، "بین انگشتی ۲" (II)، "بین انگشتی ۳" (III)، و "بین انگشتی ۴" (IV) تقسیم می‌کنند. در هر کدام از این مناطق ممکن است اشکال خطوط پوستی وجود داشته باشند. اشکال کف دست نیز شبیه اشکال نوک انگشتان است، با این تفاوت که اشکال ترکیبی مانند "پیچی - کیسه‌ای"، "کیسه‌ای دو تایی" و گاهی دو شکل پیچی یا سه شکل کیسه‌ای در یک منطقه کف دست دیده می‌شوند. اشکال کمانی را در کف دست به حساب نمی‌آورند.

در زیر هر یک از انگشتان، بجز شست، یک سه‌خطی وجود دارد که آنها را به طرف انگشت کوچک "a"، "بی" (b)، "سی" (c) و "دی" (d) می‌نامند و ادامه آنها را با حروف بزرگ یعنی "A"، "B"، "C" و "D" نشان میدهند. ادامه خط "سی" ممکن است به طرف انگشت کوچک (Ulnar) یا به طرف شست (Radial) باشد. یا اینکه ادامه آن تنها خط کوچکی را شامل شود (Proximal) و سرانجام ممکن است خط "سی" غایب باشد (Absent).

ممکن است خط "دی" تا انگشت چهارم ادامه داشته باشد، که آن را مدل ۷، یا بین انگشت سوم و چهارم باشد که آن را مدل ۹ و یا از انگشت سوم به طرف شست باشد که آن را مدل ۱۱ می‌نامند. البته ممکن است بندرت این سه‌خطی غایب باشد که در این صورت صفر (۰) نامیده میشود.

در منطقه زیر انگشت کوچک، هنگامی که اشکال خطوط پوستی به چشم می‌خورد، سه‌خطی نیز موجود است. این سه‌خطی در حالی خارج از محدوده است که شکل پیچی در این منطقه وجود داشته باشد، ولی یکی از سه‌خطی‌های آن خارج از دست قرار گیرد (شکل ۱).



شکل ۱ - سه خطی های موجود در منطقه زیر شست و زیر انگشت کوچک در منطقه زیر انگشت شست نیز هنگامی که اشکال خطوط پوستی دیده میشود، سه خطی نیز موجود است. این سه خطی در صورت وجود یک شکل کیسه ای ممکن است یکی و یا دو تا در صورت وجود دو شکل کیسه ای یا یک شکل پیچی و گاهی به ندرت بیشتر از دو تا، در صورت وجود سه شکل کیسه ای یا یک شکل پیچی و یک شکل کیسه ای باشد. بنابراین به

سه‌خطی تکی Single و چند تایی Multiple تقسیم می‌شود. چون معمولاً بین خطوط پوستی دو دست و نیز بین خطوط پوستی مردان و زنان تفاوت آماری وجود دارد، از آزمون مجذور کای ( $\chi^2$ ) برای تشخیص اینکه آیا این تفاوتها معنی دارند یا نه استفاده شده است. این آزمون با استفاده از جداول جی G - tables انجام شده است ("Woolf, 1957").

برای اینکه نشان دهیم در این خصوصیات، بین جمعیت‌های مطالعه شده تفاوت آماری وجود دارد، از آزمون "کاتانوا" *Catanova* استفاده شده است. "کاتانوا"، آزمونی شبیه آنالیز واریانس، ولی برای خصوصیات کیفی، است و دارای توزیع فراوانی شبیه مجذور کای است ("Lait و مارگولین 1971, Light and Margolin"). در این آزمون چند مجهولی تمام جمعیتها و تمام خصوصیات یکجا و با هم مقایسه میشوند. این آزمون با فرمول زیر انجام می‌شود:

$$C = R^2 \times (n - 1) (I - 1)$$

$$\text{که در آن } R^2 = \frac{Bss}{Tss} \text{ و } Bss = Tss - Wss$$

$$Wss = \frac{n}{2} - \frac{1}{2n} \sum_{i=1}^G \frac{1}{n+j} \sum_{i=1}^r nij^2$$

$$Tss = \frac{n}{2} - \frac{1}{2n} \sum_{i=1}^I n_i + 2 \quad \text{و نیز}$$

در این فرمولها، C مساوی است با آزمون با درجه آزادی (I-1)(G-1)،  $R^2$  با نسبت اختلافات توضیح داده شده، BSS با اختلافات بین گروهی یا مجموع مجذورات، WSS با اختلافات درون‌گروهی یا مجموع مجذورات درون‌گروهی، TSS با جمع کل مجذورات،  $n+$  با تعداد کل نمونه، G با تعداد گروههای مقایسه شده، nij تعداد نمونه در هر گروه و I با تعداد طبقه‌ها.

پس از انجام آزمون بالا، به آزمون چند مجهولی فاصله جمعیتی مجذور جی  $G^2$  پرداخته‌ایم که با فرمول زیر بدست می‌آید ("Sanghvi, 1953"، "بالاکریشنان و سنگوی 1968, Balakrishnan and Sanghvi").

$$G^2 = \frac{1}{s_j} \sqrt{\sum_{j=1}^s \frac{(p_{1j} - p_{2j})^2}{(p_{1j} + p_{2j})/2}} \times 100$$

در این فرمول  $P_1$  و  $P_2$  فراوانی درصد یک خصوصیت خطوط پوستی در جمعیت ۱ و ۲ بوده و s تعداد کل خصوصیات مورد مطالعه است.



پس از انجام این آزمون، با روش تحلیل خوشه‌ای Cluster Analysis جمعیت‌های مطالعه شده را بر طبق روش "Nei, 1975" دسته‌بندی کرده و در شجره‌ها نشان داده‌ایم.

## نتایج

الف - فراوانی خصوصیات مورد بررسی در جمعیت‌های مطالعه شده:

در این مبحث به علت کثرت جداول فراوانی از ذکر این جداول خودداری کرده و فقط به شرح این فراوانیها در جمعیت‌های مختلف می‌پردازیم:

### ۱- اشکال نوک انگشتان

اشکال کمانی ساده و خیمه‌ای و نیز کیسه‌ای بازشونده به طرف انگشتان بزرگ معمولاً در انگشتان دوم و سوم هر دو دست، در هر دو جنس (مردان و زنان) وجود دارند. هرچند فراوانی آنها به ندرت در انگشتان دیگر و در بعضی از جمعیتها دیده میشود. اشکال کیسه‌ای بازشونده به طرف انگشت کوچک و پیچی دارای حداکثر فراوانی در تمام انگشتان دو دست، در هر دو جنس هر جمعیت هستند.

به هر صورت، تفاوت زیادی در فراوانی اشکال نوک انگشتان در بین سیزده جمعیت مطالعه شده وجود دارد. چنانکه اشکال پیچی دارای حداکثر فراوانی در بین بلوچ‌ها، ترکمن‌های گوکلان، یموت‌ها، تالش‌ها و زرتشتی‌ها در میان مردان هستند، که بالاترین فراوانی را ترکمن‌های گوکلان با ۵۳/۹۶ درصد دارا میباشند و کردها با ۳۳/۸۳ درصد کمترین فراوانی اشکال پیچی را دارا هستند. بیشترین فراوانی اشکال پیچی در میان زنان در بین زرتشتی‌ها با ۴۵/۶۸ درصد و کمترین فراوانی در بین کردها با ۲۱/۳۶ درصد وجود دارد. فراوانی اشکال کیسه‌ای بازشونده به طرف انگشت کوچک بین ۴۰/۷۷ درصد در میان ترکمن‌های گوکلان تا ۵۶/۱۵ درصد در میان لرها برای مردان و بین ۴۷/۰۳ درصد در میان زرتشتی‌ها تا ۶۷/۱۶ درصد در میان کردها برای زنان است. حداکثر فراوانی اشکال کیسه‌ای بازشونده به طرف شست در میان مردان کرد با ۴/۹۲ درصد و در میان زنان لر با ۳/۸۶ درصد وجود دارد. حداکثر فراوانی اشکال کیسه‌ای خیمه‌ای در میان مردان آسوری با ۳/۴۲ درصد و زنان ارمنی با ۳/۸۶ درصد دیده میشود. مردان کرد حداکثر فراوانی اشکال کمانی ساده را با ۶/۱۷ درصد و زنان ترکمن یموت با ۷/۱۹ درصد نشان می‌دهند.

### ۲- اشکال کف دست

تفاوت فاحشی در فراوانی اشکال خطوط پوستی در کف دست جمعیت‌های مطالعه شده وجود دارد. اشکال بازشونده به طرف انگشت کوچک معمولاً در منطقه زیر انگشت کوچک و در

دو دست و در هر دو جنس جمعیت‌های مورد مطالعه وجود دارد. اشکال کیسه‌ای بازشونده به طرف بالا (Distal Loops) دارای حداکثر فراوانی در جمعیت‌هاست. فراوانی این خصوصیت بین ۱۵/۹۳ درصد در میان آسوری‌ها تا ۲۶ درصد در میان کردها برای مردان و بین ۱۶/۸۳ درصد در میان آسوری‌ها تا ۲۳/۸۵ درصد در میان کردها برای زنان در نوسان است. حداقل فراوانی برای اشکال پیچی و ترکیب اشکال پیچی و کیسه‌ای در میان جمعیت‌های مختلف وجود دارد.

### ۳- ادامه خط "سی"

ادامه خط "سی" به طرف انگشت کوچک دارای حداکثر فراوانی در دست چپ برای اکثر جمعیت‌های مورد مطالعه است. فراوانی این خصوصیت برای مردان بین ۲۷/۶۱ درصد (بلوچ‌ها) تا ۵۹/۳۴ درصد (لرها) و برای زنان بین ۳۰/۳۲ درصد (زرتشتی‌ها) تا ۷۲/۸۶ درصد (لرها) در نوسان است. ادامه خط "سی" به طرف شست دارای حداکثر فراوانی در دست راست اکثریت قریب به اتفاق جمعیت‌های مطالعه شده است. فراوانی این خصوصیت بین ۴۴/۱۴ درصد (آسوری‌ها) تا ۷۱/۲۱ درصد (ارمنی‌ها) برای مردان و بین ۴۳/۱۴ درصد (عرب زبانان) تا ۶۷/۷۱ درصد (ترکمن‌های یموت) در نوسان است. ادامه خط "سی" غایب دارای حداکثر فراوانی در میان تمام جمعیت‌های مردان و اکثریت قریب به اتفاق جمعیت‌های زنان مورد مطالعه است، ولی زنان کرد و لر دارای این خصوصیت نیستند. هنگامی که دو دست را با هم در نظر بگیریم، ادامه خط "سی" به طرف انگشت شست در میان ۱۱ جمعیت از کل ۱۳ جمعیت مردان دارای حداکثر فراوانی است. در حالی که، در میان زنان این خصوصیت فقط در شش جمعیت از کل سیزده جمعیت دارای حداکثر فراوانی است.

### ۴- ادامه خط "دی"

مدل ۹ ادامه خط "دی" حداکثر فراوانی را، در کف دست چپ بیشتر جمعیت‌های مطالعه شده، برای مردان و زنان نشان می‌دهد. فراوانی این مدل بین ۲۶/۹ درصد (بلوچ‌ها) تا ۵۳/۷ درصد (تالش‌ها) برای مردان و بین ۲۵/۸ درصد (بلوچ‌ها) تا ۵۵/۶ درصد (تالش‌ها) برای زنان در نوسان است. در حالی که، مدل ۱۱ این خصوصیت دارای بیشترین فراوانی در کف دست راست مردان و زنان بیشتر جمعیت‌هاست. فراوانی این مدل بین ۳۶/۳ درصد (لرها) تا ۶۶/۱ درصد (زرتشتی‌ها) برای مردان و بین ۳۰/۹ درصد (کردها) تا ۶۷/۱ درصد (زرتشتی‌ها) برای زنان در نوسان است. مدل غایب (صفر) این خصوصیت فقط در بعضی از جمعیت‌ها وجود دارد. عرب‌زبانان، ترک‌ها، ترکمن‌های گوکلان، کردها، تالش‌ها و زرتشتی‌ها دارای این مدل (صفر) نیستند. هنگامی که دو دست را با هم بگیریم مدل ۱۱ تقریباً در تمام جمعیت‌ها دارای حداکثر فراوانی در میان مردان و مدل ۹ دارای حداکثر فراوانی در میان زنان است.

### ۵- سه خطی‌های پایین انگشت کوچک

تعداد کف دستهایی که دارای سه خطی‌های موجود در منطقه پایین انگشت کوچک (مجموع سه خطی‌های حاضر، خارج از محدوده و حاضر و خارج از محدوده با هم) هستند، در دست راست و چپ دارای تفاوت‌های بسیاری در جمعیت‌های مطالعه شده می‌باشند. در دست چپ فراوانی این خصوصیت بین ۱۳/۷۰ درصد (ترکمن‌های یموت) تا ۵۴/۸۸ درصد (تالش‌ها) برای مردان و بین ۸/۷۵ درصد (ترکمن‌های تکه) تا ۵۷/۸۶ درصد (ارمنی‌ها) برای زنان در نوسان است. در دست راست فراوانی این خصوصیت بین ۱۴/۴۱ درصد (مردان ترکمن تکه) و ۴/۱۷ درصد (زنان ترکمن یموت) تا ۳۳/۹۵ درصد (مردان عرب زبان) و ۴۱/۱۸ درصد (زنان عرب زبان) در نوسان است. ترکیب سه خطی‌های حاضر و خارج از محدوده یعنی "h<sup>p</sup> + ext" دارای حداقل فراوانی در میان تمام جمعیت‌های مورد مطالعه است. فراوانی این خصوصیت بین ۰/۹۷ درصد (ترکمن‌های تکه) تا ۱۱/۳۶ درصد (ارمنی‌ها) برای مردان و بین ۰/۵۰ درصد (ترکمن‌های گوکلان) تا ۱۷/۵۰ درصد (ارمنی‌ها) برای زنان در نوسان است.

بسیار جالب است که جمعیت‌های دارای منشاء آسیای شرقی یعنی ترکمن‌های دارای حداقل تمام انواع سه خطی‌های موجود در منطقه زیر انگشت کوچک هستند.

### ۶- سه خطی‌های زیر شست

سه خطی تکی در منطقه زیر شست دارای حداکثر فراوانی در دست راست و چپ مردان و زنان جمعیت‌های مطالعه شده هستند. فراوانی این خصوصیت از ۱/۸۰ درصد (آسوری‌ها) تا ۲۱/۹۷ درصد (ترکمن‌های گوکلان) و از ۲/۵۸ درصد (زرتشتی‌ها) تا ۱۲/۳۵ درصد (کردها) برای دست راست مردان و زنان در نوسان است.

در دست چپ، این فراوانی بین ۱/۸۰ درصد (مردان آسوری) و ۱/۹۶ درصد (زنان بلوچ) تا ۲۱/۹۷ درصد (مردان ترکمن گوکلان) و ۱۱ درصد (زنان ترکمن گوکلان) در نوسان است. هنگامی که مجموع دو دست را با هم بگیریم، فراوانی این خصوصیت بین ۱/۸۰ درصد (مردان آسوری) و ۳/۵۵ درصد (زنان زرتشتی) تا ۲۰/۸۸ درصد (مردان ترکمن گوکلان) و ۱۱ درصد (زنان ترکمن گوکلان) است.

فراوانی سه خطی‌های چندتایی بسیار کمتر از سه خطی‌های تکی است. فراوانی این خصوصیت بین ۰/۹۶ درصد (مردان ترک) و ۱/۲۵ درصد (زنان ترکمن تکه) تا ۵ درصد (مردان کرد) و ۶/۱۹ درصد (زنان بلوچ) برای مجموع دو دست در نوسان است.

هنگامی که کل سه خطی‌های موجود در منطقه زیر شست را در نظر بگیریم، مردان و زنان ترکمن گوکلان با ۲۴/۸۳ و ۱۷ درصد دارای بیشترین فراوانی و مردان آسوری با ۳/۱۵ درصد و زنان زرتشتی با ۴/۸۴ درصد دارای حداقل فراوانی هستند.

به هر صورت، جمعیت‌های دارای منشاء آسیای شرقی یعنی ترکمن‌ها، بیشترین فراوانی این خصوصیت را نشان می‌دهند. درست برعکس سه خطی‌های زیر انگشت کوچک که در آن این خصوصیت دارای کمترین فراوانی بودند.

### تفاوت بین دو دست

گرچه بین دست راست و چپ برای خصوصیات خطوط پوستی در تمام گروه‌ها تفاوت وجود دارد، ولی چنانکه جدول ۲ نشان می‌دهد، این تفاوتها عمدتاً از لحاظ آماری معنی‌دار نیستند. تنها ادامه خط "سی" و "دی" در کف دست تفاوت‌های زیادی را، هم در مردان و هم در زنان، نشان می‌دهند. این تفاوتها برای ادامه خط "سی" در مردان ۷۶/۹۲ درصد و در زنان ۶۹/۲۳ درصد است. در حالی که، برای ادامه خط "دی" این تفاوتها ۸۴/۶۲ درصد و ۶۹/۲۳ درصد برای مردان و زنان هستند. سه خطی‌های موجود در منطقه زیر انگشت کوچک برای مردان و سه خطی‌های موجود در منطقه زیر شست برای زنان، تفاوتی را بین دو دست نشان نمی‌دهند. سایر خصوصیات نیز تفاوت چندانی را در دو دست جمعیت‌های مورد مطالعه نشان نمی‌دهند.

#### جدول ۲

درصد تفاوت معنی‌دار بین دو دست در خصوصیات مختلف  
خطوط پوستی جمعیت‌های مطالعه شده

جمعیت	اشکال نوک انگشتان		اشکال کف دست		ادامه خط سی		ادامه خط دی		سه خطی‌های زیر انگشت شست		سه خطی‌های زیر شست	
	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن
ترک‌ها (آذری‌ها)	-	۴۰	-	-	۴۲/۸۶	-	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-	-
آسوری‌ها	-	۴۰	۱۴/۲۹	۴۲/۸۶	۱۰۰	۱۰۰	-	-	-	-	-	-
ارمنی‌ها	۲۰	-	۱۴/۲۹	۲۸/۵۷	۱۰۰	۱۰۰	-	-	-	-	-	-
بلوچ‌ها	-	-	۱۴/۲۹	-	-	۱۰۰	-	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-	۱۰۰
تالش‌ها	-	-	۱۴/۲۹	۴۲/۸۶	۱۰۰	-	-	-	-	-	-	-
ترکمن‌های تکه	-	-	۲۸/۵۷	۱۴/۲۹	۱۰۰	۱۰۰	-	۱۰۰	-	-	-	-
ترکمن‌های گوکلان	-	-	-	۱۴/۲۹	۱۰۰	۱۰۰	-	۱۰۰	-	-	-	-
ترکمن‌های یموت	-	۲۰	۱۴/۲۹	۱۴/۲۹	۱۰۰	۱۰۰	-	-	-	-	۱۰۰	-
زرتشتی‌ها	-	۲۰	-	۲۸/۵۷	-	-	-	-	-	-	-	-
عرب زبانان	-	-	۱۴/۲۹	۲۸/۵۷	-	۱۰۰	-	-	-	-	-	-
کردها	۲۰	-	-	-	-	-	-	۱۰۰	-	-	-	-
لرها	-	-	۱۴/۲۹	۲۸/۵۷	۱۰۰	۱۰۰	-	-	-	-	۱۰۰	-
مردم جنوب ایران	-	۲۰	۱۴/۲۹	۲۸/۵۷	۱۰۰	۱۰۰	-	-	-	-	-	-
کل	۳/۰۸	۱۰/۷۷	۱۳/۹۰	۲۱/۹۸	۶۹/۲۳	۷۶/۹۲	۶۹/۲۳	۸۴/۶۲	۶۹/۲۳	۱۵/۳۸	۱۵/۳۸	۰

### تفاوت بین مردان و زنان

گرچه معمولاً فراوانی خصوصیات خطوط پوستی در مردان و زنان متفاوت است، ولی این تفاوتها چنانکه جدول ۳ نشان می دهد، غالباً معنی دار نیستند. بیشترین تفاوت را خط "سی" با ۶۱/۵۴ درصد و کمترین تفاوت را اشکال نوک انگشتان با ۱۲/۳۱ درصد بین مردان و زنان نشان می دهند. بقیه خصوصیات خطوط پوستی تفاوت چشمگیری را بین مردان و زنان نشان نمی دهند. حتی ادامه خط "دی" که بین دو دست دارای تفاوت فاحش بود، بین مردان و زنان فقط ۳۰/۷۷ درصد تفاوت معنی دار را نشان می دهد.

#### جدول ۳

درصد تفاوت معنی دار بین مردان و زنان در خصوصیات مختلف خطوط پوستی جمعیت‌های مطالعه شده

جمعیت	اشکال نوک انگشت	اشکال کف دست	ادامه خط سی	ادامه خط دی	سه خطی های زیر انگشت کوچک	سه خطی های زیر شست
آذری ها (ترکها)	-	-	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-
آسوری ها	-	-	-	-	-	-
ارمنی ها	۲۰	۱۴/۲۹	۱۰۰	-	-	-
بلوچ ها	۲۰	۲۸/۵۷	۱۰۰	-	-	-
تالش ها	۴۰	۱۴/۲۹	-	۱۰۰	۱۰۰	-
ترکمنهای تکه	۴۰	۱۴/۲۹	۱۰۰	۱۰۰	-	۱۰۰
ترکمنهای گوکلان	۲۰	۲۸/۵۷	۱۰۰	-	-	۱۰۰
ترکمنهای بموت	-	۱۴/۲۹	۱۰۰	-	۱۰۰	-
زرتشتی ها	۲۰	۱۴/۲۹	-	-	-	۱۰۰
عرب زبانان	-	۱۴/۲۹	-	۱۰۰	-	-
کردها	-	۲۸/۵۷	۱۰۰	-	-	-
لرها	-	۱۴/۲۹	۱۰۰	-	-	-
مردم جنوب ایران	-	۱۴/۲۹	-	-	-	-
کل	۱۲/۳۱	۱۵/۳۹	۶۱/۵۴	۳۰/۷۷	۲۳/۰۸	۲۳/۰۸

## تفاوت‌های بین جمعیتها و فاصله جمعیتی

فراوانی خصوصیات مختلف مطالعه شده، برای تشخیص اینکه تفاوت آماری در بین جمعیت‌های مطالعه شده وجود دارد، با آمار "کاتانوا" *Catanova* مورد آزمون قرار گرفته‌اند. نتایج این آزمون برای مردان، زنان و مجموع مردان و زنان در جدول ۴ نشان داده شده است. چنانکه مشاهده می‌شود این تفاوتها همگی معنی دارند که نشان دهنده تفاوت زیاد در بین جمعیت‌های مطالعه شده است.

## جدول ۴

آزمون "کاتانوا" *Catanova* برای اختلافات بین جمعیتی خصوصیات خطوط پوستی

درجه آزادی	مجموع مردان و زنان	درجه آزادی	زنان	درجه آزادی	مردان	خصوصیات مورد بررسی
۴۸	۱۱۳۶/۷۴*	۴۸	۷۹۰/۰۴*	۴۸	۹۳۱/۷۸*	اشکال نوک انگشتان
۶۰	۱۶۸/۵۷*	۶۰	۱۱۰/۲۹*	۶۰	۴۲۴/۴۱*	اشکال کف دست
۷۵	۴۰۹/۲۹*	۳۶	۲۰۹/۳۸*	۳۶	۱۵۰/۳۰*	ادامه خط "سی"
۵۰	۴۱۱/۸۹*	۲۴	۱۰۶/۶۵*	۲۴	۲۷۸/۵۱*	ادامه خط "دی"
۱۰۲	۲۲۰/۰۵*	۵۰	۹۶/۷۵	۵۰	۱۲۳/۲۳*	سه خطی‌های زیرانگشت کوچک
۱۲۰	۲۰۸/۴۰*	۶۰	۲۳۲/۲۴*	۶۰	۴۳۶/۷۹*	سه خطی‌های زیرشست

\* بسیار معنی‌دار

با توجه به نتایج فوق، آزمون مجذور جی ( $G^2$ ) را در مورد خصوصیات مختلف انجام دادیم. نتایج این آزمون یا فاصله‌های جمعیتی به علت زیاد بودن جداول نشان داده نشده‌اند، ولی طبقه‌بندی آنها برای مردان، زنان و مجموع مردان و زنان در اشکال ۲ تا ۷ نشان داده شده‌اند که ما در اینجا به نتایج آن می‌پردازیم:

## ۱- دسته‌بندی جمعیتها برای اشکال نوک انگستان

چنانکه شکل ۲ نشان می‌دهد، دسته‌بندی جمعیت‌های مطالعه شده، با توجه به اشکال نوک انگستان، با تاریخ قومی این جمعیتها چندان توافقی ندارد. چنانکه در شکل ۲ الف دیده میشود، برای مردان دو دسته وجود دارد: در دسته اول ۹ جمعیت قرار دارند که خود به سه گروه تقسیم می‌شوند: در گروه اول، لرها، عرب زبانان، مردم جنوب ایران، ترکها و ترکمن‌های تکه قرار دارند. هرچند عرب زبانان و مردم جنوب ایران از جهت تاریخ قومی با هم رابطه دارند، ولی ظهور سه گروه دیگر، به خصوص ترکمن‌های تکه در این گروه قابل پیش‌بینی نبوده است. در گروه دوم، ترکمن‌های یموت و بلوچ‌ها جای دارند که باز هم از جهت قومی با هم رابطه‌ای ندارند و در گروه سوم نیز ظهور ترکمن‌های گوکلان همراه با زرتشتی‌ها قابل توجیه نیست. تنها مسئله‌ای که میتوان در دسته اول روی آن تکیه کرد، ظهور سه جمعیت ترکمن است. ولی آمدن آنها را همراه با گروه‌های دیگری که با آنها رابطه‌ای نداشته‌اند نمی‌توان توضیح داد. در دسته دوم چهار گروه آسوری‌ها، ارمنی‌ها، تالش‌ها و کردها وجود دارند. هرچند می‌توان ظهور ارمنی‌ها و آسوری‌ها را به دلیل اینکه بین این دو جمعیت قومی - مذهبی ازدواج صورت می‌پذیرد، توضیح داد و نیز ظهور کردها و تالش‌ها را به دلیل منشاء هندواروپائی آنها دانست. ولی ظهور این چهار گروه در یک دسته قابل پیش‌بینی نبوده است.

همان‌طور که در شکل ۲ دیده می‌شود، برای زنان سه دسته وجود دارد. دسته اول شامل ۱۰ جمعیت و دو گروه است که گروه دوم آن به چند زیرگروه تقسیم شده است. ظهور سه جمعیت ترکمن در این دسته همراه با گروه‌های هندواروپائی و نیز عرب زبانان و آسوری‌ها از نظر تاریخ قومی درست نیست. شاید تنها نتیجه قابل پیش‌بینی این دسته ظهور لرها و ترک‌ها (آذری‌ها) با هم باشد. در دسته دوم دو گروه زرتشتی و مردم جنوب ایران وجود دارند. هرچند هر دوی این گروه‌ها را می‌توان هندواروپائی دانست، ولی باید توجه داشت که مردم جنوب ایران در طی تاریخ با اعراب و نیز تا حدی با آفریقایی‌ها آمیزش داشته‌اند. سرانجام در دسته سوم کردها قرار دارند که جدا از همه جمعیت‌های دیگر هستند. شاید بتوان جدایی کردها را به دلیل جدا بودن آنها، در طی تاریخ، از سایر اقوام ایرانی ذکر کرد.

هنگامی که مردان و زنان را با هم در نظر بگیریم (شکل ۲ ج) چند نتیجه قابل انتظار بدست می‌آید، نظیر گروه‌بندی ترکمن‌های یموت و تکه، بلوچ‌ها و مردم جنوب ایران، آسوری‌ها و ارمنی‌ها و تا حدی تالش‌ها و سرانجام کردها و لرها.

## ۲- دسته‌بندی جمعیتها برای اشکال کف دست

چنانکه در شکل ۳ الف مشاهده می‌شود جمعیت‌های مردان دو دسته اصلی را تشکیل می‌دهند: دسته اول شامل یازده جمعیت است که لرها از همه آنها جدا شده‌اند. گروه دیگر این دسته خود به دو زیرگروه تقسیم می‌شود و شامل هشت جمعیت است. در این گروه هرچند ظهور مردم جنوب ایران، عرب زبانان و بلوچ‌ها قابل انتظار است ولی همراه بودن آنها با گروه‌های زرتشتی، تالش و آذری که دارای منشاء هندواروپایی هستند، غیرمنتظره است. گروه دیگر این دسته شامل آسوری‌ها و ترکمن‌های تکه است که رابطه قومی با هم ندارند.

برای زنان (شکل ۳ ب) سه دسته وجود دارد: در دسته اول که شامل دو گروه است ده جمعیت قرار دارد: در گروه اول که شامل دو زیرگروه است ظهور ترک‌ها (آذری‌ها) همراه با بلوچ‌ها، تالش‌ها، ترکمن‌های گوکلان، لرها و مردم جنوب ایران قابل انتظار نیست. هرچند ظهور مردم جنوب ایران و بلوچ‌ها و نیز آذری‌ها، تالش‌ها و لرها را می‌توان تا حدی بر طبق تاریخ قومی و روابط آنها با همدیگر توضیح داد. در زیرگروه دوم این گروه ارمنی‌ها و آسوری‌ها جای دارند که از نظر تاریخ قومی و روابط، ظهور آنها با هم قابل انتظار است. در گروه دوم این دسته عرب‌زبانان و ترکمن‌های تکه قرار دارند که با هم رابطه چندانی ندارند. در دسته دوم ظهور کردها و زرتشتی‌ها را می‌توان با توجه به منشاء هندواروپایی آنها توضیح داد و سرانجام در دسته سوم یموت‌ها جای دارند که از جمعیت‌های دیگر جدا مانده‌اند و این نیز از جهت تاریخ قومی و روابط آنها با همدیگر قابل انتظار است.

هنگامی که مردان و زنان را با هم در نظر بگیریم (شکل ۳ ج) بیشتر نتایج و دسته‌بندی جمعیتها را می‌توان با تاریخ قومی تطبیق داد. نظیر گروه‌بندی عرب زبانان و مردم جنوب ایران، آسوری‌ها و ارمنی‌ها، سه گروه ترکمن و نیز همراهی آذری‌ها (ترک‌ها) و تالش‌ها و سرانجام جدایی کردها از گروه‌های دیگر.

## ۳- دسته‌بندی جمعیتها برای ادامه خط "سی"

چنانکه در شکل ۴ الف دیده می‌شود، دسته‌بندی جمعیتها برای مردان بر طبق ادامه خط "سی" با تاریخ قومی و روابط این جمعیتها هماهنگ نیست. تنها می‌توان هم‌گروه بودن ترکمن‌های تکه و یموت را در این دسته موافق با تاریخ قومی دانست. بقیه دسته‌بندی جمعیتها غیرقابل پیش‌بینی و غیر قابل انتظار است.

برای زنان (شکل ۴ ب) حتی دسته‌بندی جمعیتها پیچیده‌تر از مردان است. تنها می‌توان در دسته اول به ظهور عرب زبانان و مردم جنوب ایران اشاره کرد، ولی نه با همراهی آذری‌ها (ترک‌ها) و ارمنی‌ها. در دسته دوم جمعیت‌های دارای منشاء هندواروپایی همراه با جمعیت‌های



دارای منشاء آسیای شرقی (ترکمن‌ها) و سایر جمعیتها قرار دارند و سرانجام در دسته سوم همراهی کردها و ترکمن‌های یموت قابل توجیه نیست. برای مجموع مردان و زنان (شکل ۴ ج) دسته‌بندی جمعیتها مانند مردان و زنان است و تنها نتیجه قابل انتظار گروه‌بندی کردها و لرهاست.

#### ۴- دسته‌بندی جمعیتها برای ادامه خط "دی"

چنانکه در شکل ۵ الف دیده میشود، دسته‌بندی جمعیتها برای مردان بر طبق ادامه خط "دی" قابل انتظار نیست. در این دسته‌بندی دو دسته وجود دارد: دسته اول به دو گروه تقسیم می‌شود: در گروه اول شش جمعیت قرار دارد. هرچند ظهور عرب زبانان و مردم جنوب ایران در این گروه قابل انتظار بود ولی نه همراه با آذری‌ها (ترک‌ها) و ترکمن‌های گوکلان و یموت. در گروه دوم چهار جمعیت وجود دارند که ظهور سه جمعیت یعنی لرها، تالش‌ها و کردها را می‌توان با توجه به تاریخ قومی توضیح داد، البته نه همراه با آسوری‌ها. در دسته دوم سه جمعیت ناهمگون ارمنی، ترکمن‌های تکه و بلوچ قرار دارند.

برای زنان (شکل ۵ ب) نیز دو دسته وجود دارد: دسته اول که ده جمعیت را شامل می‌شود خود به دو گروه تقسیم شده است: در گروه اول ظهور کردها، لرها و آذری‌ها (ترک‌ها) را می‌توان تا حدی از جهت روابط قومی توضیح داد، البته نه همراه با عرب زبانان. در گروه دوم هرچند که سه جمعیت ترکمن قرار دارند، ولی وجود جمعیتهای ارمنی، تالش و آسوری را در آن، نمی‌توان توضیح داد. در دسته دوم دو جمعیت بلوچ و مردم جنوب ایران با هم گروه‌بندی شده و سپس به زرتشتی‌ها پیوسته‌اند. ظهور زرتشتی‌ها در این دسته قابل توجیه نیست.

برای مجموع مردان و زنان (شکل ۵ ج) نتیجه بسیار پیچیده است. در این دسته‌بندی جدایی ترکمن‌های یموت از سایر جمعیتها، همراه بودن آذری‌ها و کردها و نیز لرها و تالش‌ها را می‌توان تا حدی قابل توجیه دانست. بقیه گروه‌بندیها را نمی‌توان با توجه به تاریخ قومی و روابط آنها توجیه کرد.

#### ۵- دسته‌بندی جمعیتها برای سه خطی‌های زیر انگشت کوچک

چنانکه در شکل ۶ الف دیده می‌شود، دسته‌بندی جمعیتها برای مردان بر طبق سه خطی‌های زیر انگشت کوچک تقریباً برای تمام گروهها مورد انتظار است. سه جمعیت ترکمن نزدیک هم جای دارند. تالش‌ها، زرتشتی‌ها، لرها و کردها نیز نزدیک هم قرار گرفته‌اند که با توجه به منشاء هندواروپایی و نیز روابط قومی آنها مورد انتظار است. گروه‌بندی ارمنی‌ها و آسوری‌ها نیز ایده‌آل است. گروه‌بندی عرب زبانان مردم جنوب ایران و نزدیکی آنها با بلوچ‌ها نیز

با روابط قومی و تاریخ آنها مطابقت دارد، ولی همراهی آذری‌ها با بلوچ‌ها زیاد قابل توجیه نیست.

برای زنان (شکل ۶ ب) نیز نتایج کم و بیش شبیه نتایج مردان است. چنانکه سه جمعیت ترکمن از بقیه جمعیتها جدا شده‌اند. لرها، زرتشتی‌ها و آذری‌ها (ترک‌ها) با هم گروه‌بندی شده و عرب‌زبانان و مردم جنوب ایران با هم آمده‌اند و نیز ارمنی‌ها و آسوری‌ها با هم در یک گروه قرار دارند و کردها به تالش‌ها نزدیکند. تنها گروه‌بندی تالش‌ها و بلوچ‌ها را نمی‌توان چندان توضیح داد.

هنگامی که مردان و زنان را با هم در نظر بگیریم (شکل ۶ ج) به نتیجه ایده‌آلی می‌رسیم که تاکنون در هیچ‌کدام از مطالعات خود به آن نرسیده بودیم. در اینجا جمعیتها به دو دسته تقسیم می‌شوند. در یک دسته سه جمعیت ترکمن با منشاء آسیای جنوب شرقی کاملاً جدا از جمعیتهای دیگرند. در دسته دیگر تمام جمعیتهای سفید پوست قرار دارند. گروه‌بندی عرب‌زبانان با مردم جنوب ایران، ارمنی‌ها با آسوری‌ها، آذری‌ها با زرتشتی‌ها، کردها با لرها، همه با تاریخ قومی و روابط آنها با همدیگر منطبق است. تنها گروه‌بندی تالش‌ها با بلوچ‌ها را شاید نتوان به خوبی توجیه کرد. ولی اگر به این نکته توجه داشته باشیم که، بلوچ‌ها گروهی هستند که دارای منشاء هندواروپایی بوده و بعداً با گروههای دیگری چون دراویدی‌ها و عرب‌زبانان مخلوط شده‌اند ولی خصوصیات هندواروپایی در آنها غالب باقی مانده است، در این صورت، تمام نتایج برای مردان، زنان و مجموع آنها بر پایه سه خطی‌های زیر انگشت کوچک قابل انتظار خواهد شد.

#### ۶- دسته‌بندی جمعیتها برای سه خطی‌های زیر شست

دسته‌بندی مردان برای این خصوصیت (شکل ۷ الف) نشان می‌دهد که دوازده جمعیت در یک دسته قرار دارند که خود به دو گروه، یکی شامل آسوری‌ها و دیگری شامل یازده جمعیت، تقسیم شده است. این گروه خود به دو زیرگروه تقسیم می‌شود، در زیرگروه اول هشت جمعیت قرار دارند. هر چند حضور کردها، زرتشتی‌ها، آذری‌ها (ترک‌ها) و تا حدی ارمنی‌ها در نزدیکی همدیگر و نیز حضور بلوچ‌ها، عرب‌زبانان و مردم جنوب ایران در نزدیکی هم قابل انتظار است ولی نزدیکی این دو بخش از جمعیتها با همدیگر قابل توجیه نیست. جدایی آسوری‌ها و نیز جدایی ترکمن‌های گوکلان را می‌توان تا حدی با توجه به روابط آنها با جمعیتهای دیگر ایرانی توجیه کرد.

برای زنان (شکل ۷ ب) نتایج جالبتر از مردان است، چنانکه گروه‌بندی کردها و تالش‌ها، ارمنی‌ها و آسوری‌ها، لرها و زرتشتی‌ها و نزدیکی عرب‌زبانان و مردم جنوب ایران قابل انتظار

است. بقیه نتایج، به خصوص پخش سه جمعیت ترکمن در بین جمعیت‌های دیگر قابل انتظار نیست.

برای مجموع مردان و زنان (شکل ۷ ج) می‌توان گروه‌بندی لرها و زرتشتی‌ها، ارمنی‌ها و آذری‌ها (به دلیل منشاء هندواروپایی‌شان)، ترکمن‌های گوکلان و یموت را تا حدی منطبق بر تاریخ قومی و روابط آنها در گذشته دانست، ولی دسته‌بندی بقیه گروه‌ها قابل انتظار نیست.

### بحث و نتیجه‌گیری

تفاوت‌های موجود در فراوانی اشکال نوک انگشتان و کف دست گروه‌های مطالعه شده با نتایج این خصوصیات در گروه‌ها و جمعیت‌های دیگری که تاکنون مطالعه شده‌اند، موافقت دارد. برای اطلاع بیشتر به "کامینز و میدلو ۱۹۶۱"، "پلاتو و دیگران، ۱۹۷۵"، "پلیتزر و پلاتو، ۱۹۷۹"، "گاروتو و دیگران، ۱۹۷۹"، و "میر، ۱۹۸۰" مراجعه شود.

فراوانی مشاهده شده در مدل‌های ادامه خط "سی" نیز با مطالعات قبلی در این زمینه موافقت دارد (ر.ک. به: "پلاتو، ۱۹۷۰"، "پلاتو و دیگران، ۱۹۷۵"، "گاروتو و دیگران، ۱۹۷۹" و "پلیتزر و پلاتو، ۱۹۷۹"). پلاتو و دیگران در ۱۹۷۵ گزارش داده‌اند که مدل ادامه خط "سی" به طرف انگشت شست (Radial)، در میان جمعیت‌های دارای منشاء هندواروپایی و نیز جمعیت‌های هندی دارای حداکثر فراوانی است. در میان گروه‌های اصلی (نژادی) دیگر انسان یعنی استرالیایی‌ها، سرخ‌پوستان و آفریقایی‌ها، مدل ادامه خط "سی" به طرف انگشت کوچک (Ulnar) دارای حداکثر فراوانی است. در مطالعه حاضر، حداکثر فراوانی خط "سی" به طرف شست در میان بیشتر جمعیت‌های مطالعه شده دیده می‌شود. اختلافات مشاهده شده در فراوانی خط "دی" در مطالعه حاضر نیز با نتایج گزارش شده در مطالعات قبلی مطابقت دارد (برای اطلاع بیشتر ر.ک. به: "پلاتو و دیگران، ۱۹۷۵"، "گاروتو و دیگران، ۱۹۷۹"، "پلیتزر و پلاتو، ۱۹۷۵"). "پلاتو" و دیگران در سال ۱۹۷۵ گزارش داده‌اند که مدل ۱۱ ادامه خط "دی" دارای بیشترین فراوانی در میان جمعیت‌های هندواروپایی و هندی‌هاست. گروه‌های اصلی (نژادی) دیگر انسان یعنی جمعیت‌های دارای منشاء آسیای شرقی و آفریقایی دارای بیشترین فراوانی مدل ۷ هستند. در مطالعه حاضر بیشتر جمعیت‌های مردان دارای حداکثر فراوانی برای مدل ۱۱ و بیشتر جمعیت‌های زنان دارای حداکثر فراوانی برای مدل ۹ هستند. "پلاتو" و دیگران در ۱۹۷۵ حداکثر فراوانی مدل ۹ را برای سرخ‌پوستان گزارش کرده‌اند. برای سه خطی‌های زیر انگشت کوچک فقط چند مطالعه معدود وجود دارد (ر.ک. به: "کارماکار Karmakar و مالهوترا، ۱۹۸۱"، "کمالی و دیگران، ۱۹۸۶" و "مالهوترا و دیگران، ۱۹۷۷").

به هر صورت، فراوانی مشاهده شده در مطالعه حاضر با این مطالعات تطبیق دارد. برای

سه‌خطی‌های زیر شست تاکنون مطالعه دیگری انجام نشده است ولی روند فراوانی این خصوصیت تفاوت چندانی با خصوصیات دیگر خطوط پوستی در گروه‌های مختلف ندارد. تفاوت‌های خطوط پوستی در بین دو دست و نیز در میان مردان و زنان در مطالعات مختلف نشان داده شده است. چنانکه "کامینز و میدلو، ۱۹۶۱" دو فصل از کتاب خود را به آن اختصاص داده‌اند و "جانتز Jantz" نیز به این تفاوتها در مطالعه خط شماری انگشتان توجه کرده است (جانتز ۱۹۷۴، ۱۹۷۵، ۱۹۷۷).

در مطالعه حاضر چند تفاوت در بین دو دست و نیز در بین مردان و زنان وجود دارد، ولی اکثراً از لحاظ آماری معنی‌دار نیستند. فقط ادامه خطوط "سی" و "دی" تفاوت چشمگیری را بین دو دست، هم برای مردان و هم برای زنان، نشان می‌دهند. به نظر می‌رسد که تفاوت خطوط پوستی بین مران و زنان با توجه به چند عامل بوجود می‌آید: یکی از عوامل، اختلافات بدنی است که بین مردان و زنان وجود دارد. عامل دیگر اینکه مردان و زنان در بیشتر جمعیتها از یک گروه نیستند. به ویژه در مطالعه حاضر که بیشتر جمعیتها مهاجرند و احتمالاً پس از آمدن به ایران با زنان جمعیتهای محلی (بومی) ازدواج کرده‌اند. عامل دیگر در این مورد، عامل ژنتیک است. چنانکه به نظر می‌رسد بعضی از صفات خطوط پوستی مربوط به ژنهای وابسته به جنس است. خاطر نشان می‌سازیم که در مطالعه حاضر تفاوت‌های جنس در اثر هر سه عامل بالا به وجود آمده است.

هرچند تفاوت بین جمعیتها در همه خصوصیات وجود دارند ولی این بدان معنا نیست که می‌توانند با دقت فاصله و ارتباط جمعیتها را نشان دهند. معمولاً برای آزمون تفاوت‌های بین جمعیتی از مجذور کای ( $\chi^2$ ) و یا "کاتانوا Catanova" استفاده می‌شود و اگر تفاوت دیده شده معنی‌دار بود چنین نتیجه‌گیری می‌شود که آن خصوصیت معیار خوبی برای نشان دادن تفاوت‌های بین جمعیتی است. ولی این آزمونها به تنهایی کافی نیست و گاهی پژوهشگران را به نتیجه‌گیری نادرست راهنمایی می‌کند چنانکه "پلاتو، ۱۹۷۰" و "پلاتو و دیگران، ۱۹۷۵" در ادامه خط "سی" به این نتیجه رسیده‌اند. زیرا وقتی ادامه خط "سی" تفاوت بین جمعیتی را، با توجه به آزمون مجذور کای و نیز تفاوت فراوانی در جمعیتهای مطالعه شده، نشان داد، لاجرم "پلاتو" و همکاران او معتقد شدند که این راه خود یکی از بهترین معیارهای مطالعات جمعیتی است. ولی وقتی دقیقاً به مطالعه فاصله جمعیتی و طبقه‌بندی جمعیتها بپردازیم، متوجه خواهیم شد که گروه‌بندی جمعیتها در این خصوصیت با تاریخ قومی و روابط جمعیتها منطبق نیست. همان‌طور که در طبقه‌بندی جمعیتها برای خصوصیات مختلف ذکر شد، سه‌خطی‌های زیر

انگشت کوچک (Hypothenar Triradii) بهترین خصوصیت خطوط پوستی است و طبقه‌بندی جمعیتها بر طبق آن با تاریخ قومی و روابط جمعیتها - هم برای مردان، هم برای زنان و هم برای مجموع مردان و زنان - مطابقت دارد. پس از آن اشکال کف دست، سه‌خطی‌های زیر شست و اشکال نوک انگشتان نیز تا حدی با تاریخ قومی و روابط جمعیتها مطابقت دارد، ولی ادامه خط سه‌خطی‌های "سی" و "دی" برای مطالعات جمعیتی جالب نیستند. علت اصلی این مشکل این است که اولاً، هر چند وراثت این خطوط مشخص است ولی ژنهای آنها هنوز ناشناخته باقی مانده‌اند و ثانیاً، طریقه طبقه‌بندی آنها به نظر درست نمی‌آید و باید تغییراتی در آنها داده شود.

بنابراین از مطالعه حاضر نتایج زیر بدست می‌آید:

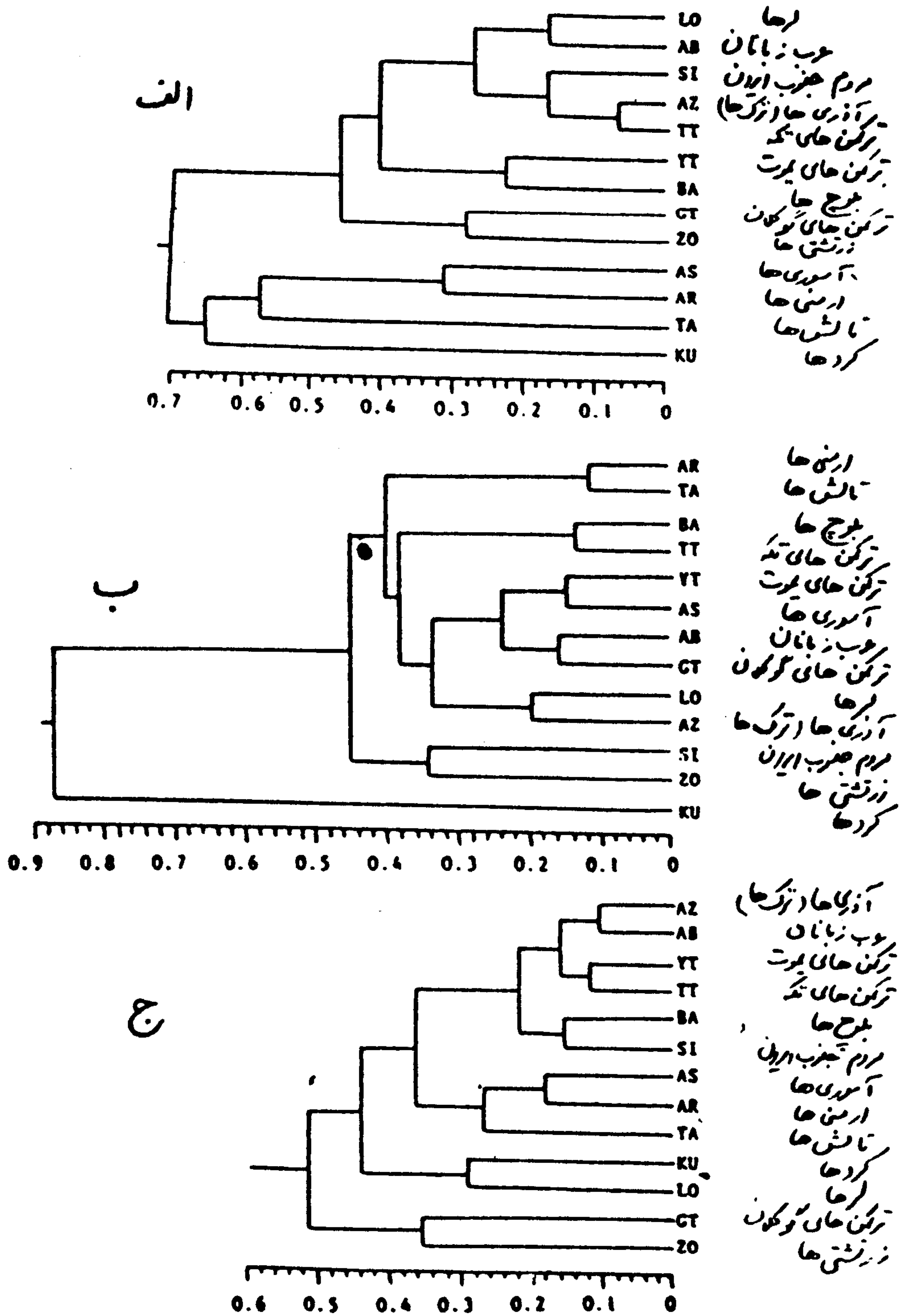
- ۱- خصوصیات کیفی خطوط پوستی در جمعیتهای ایرانی هر چند تفاوت بین دو دست و نیز بین مردان و زنان را نشان می‌دهند ولی اکثراً از لحاظ آماری معنی‌دار نیستند.
- ۲- در خصوصیات کیفی خطوط پوستی جمعیتهای ایرانی، تفاوت بین جمعیتی وجود دارد که همگی از لحاظ آماری معنی‌دارند.
- ۳- هنگامی که فراوانی خصوصیات خطوط پوستی را با آمار چند مجهولی طبقه‌بندی می‌کنیم، نتایج بدست آمده با توجه به تاریخ قومی و روابط جمعیتهای مطالعه شده مشابه نیستند.
- ۴- با توجه به تاریخ قومی و روابط جمعیتها، سه‌خطی‌های زیر انگشت کوچک در کف دست، دارای بهترین نتایج در مطالعه بین جمعیتی است. پس از آن، اشکال کف دست، سه‌خطی‌های زیر انگشت شست در کف دست و اشکال نوک انگشتان قرار دارند.
- ۵- ادامه خطوط "سی" و "دی" در کف دست، خصوصیات خوبی در مطالعات بین جمعیتی نیستند.
- ۶- هنگامی که مجموع مردان و زنان در نظر گرفته می‌شود، نتایج بدست آمده برای تمام خصوصیات بهتر از وقتی است که مردان یا زنان به تنهایی مورد توجه قرار می‌گیرند.

### تشکر

از دانشجویان دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران و دانشگاه شهید بهشتی - در درس انسان‌شناسی زیستی - که در جمع‌آوری خطوط پوستی یاور ما بوده‌اند سپاسگزاریم. همچنین از آقای فرزاد فروزانفر که داده‌های مربوط به زرتشتی‌ها را جمع‌آوری کرده‌اند تشکر می‌کنیم.

شکل ۲

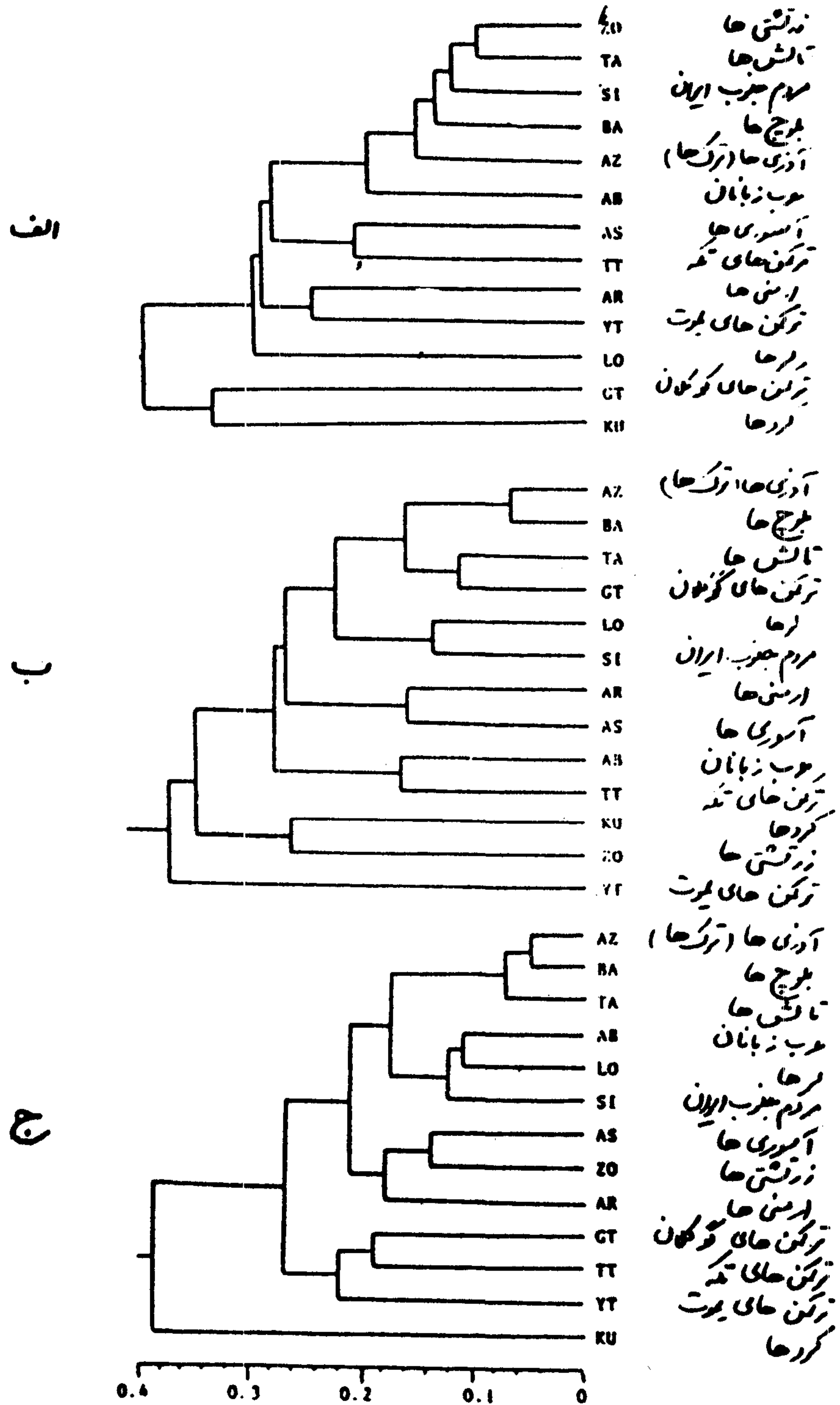
دسته‌بندی جمعیت‌های مطالعه شده برای اشکال نوک انگشتان



فاصله مجذور جی ( $G^2$ )

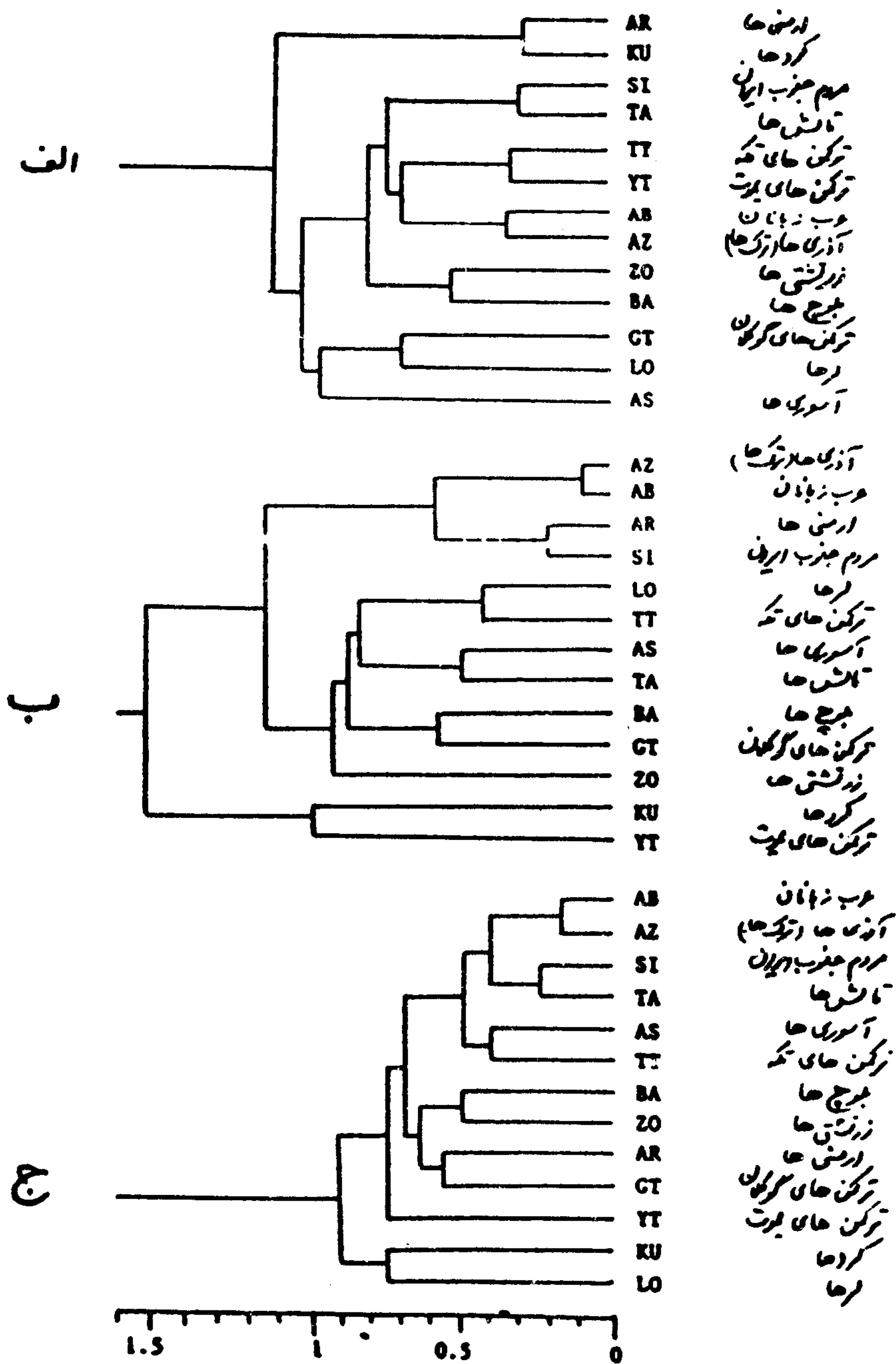
شکل ۳

دسته‌بندی جمعیت‌های مطالعه شده برای اشکال کف دست



فاصله مجذور ( $G^2$ )

شکل ۴  
دسته‌بندی جمعیت‌های مطالعه شده برای ادامه خط "سی"

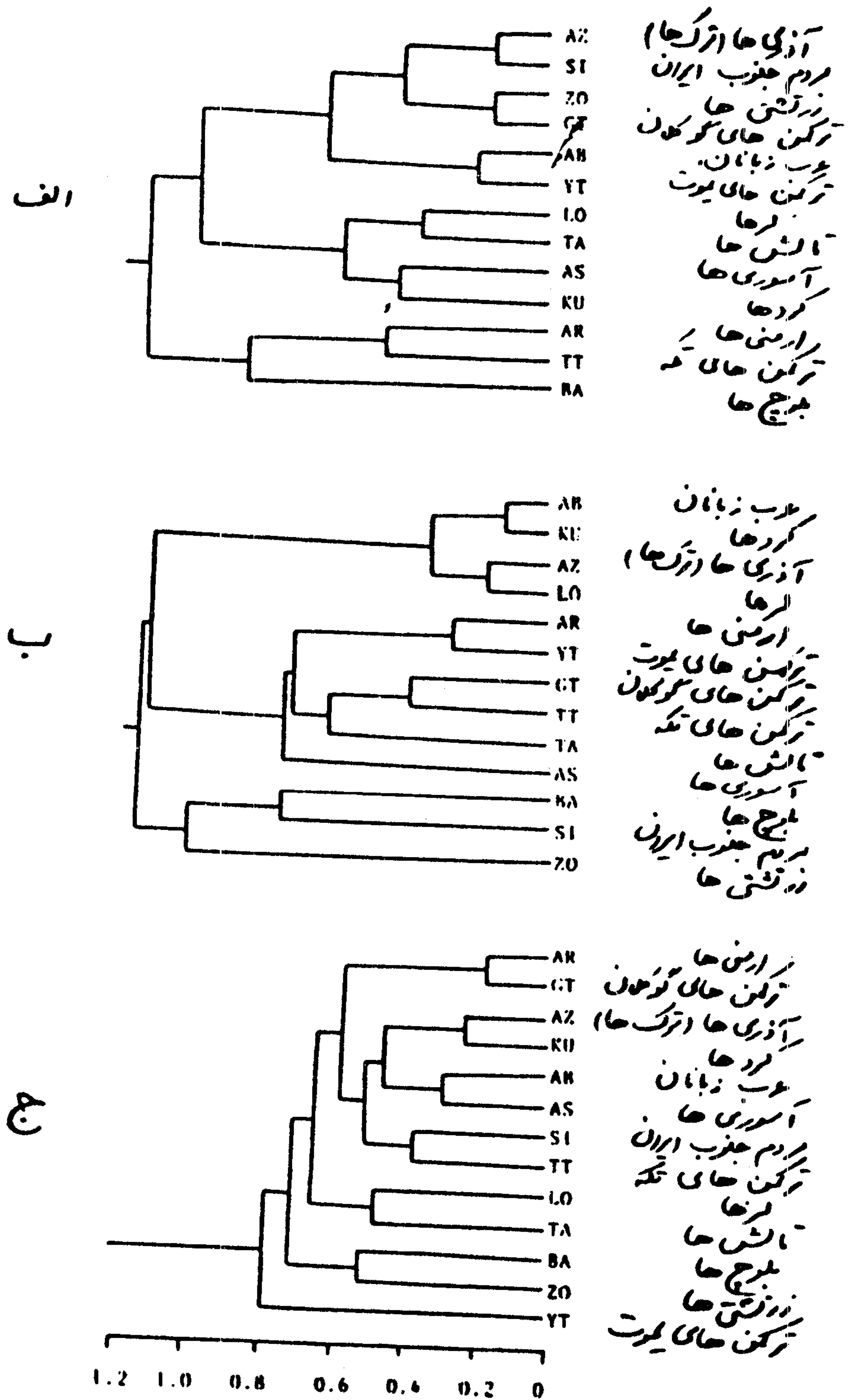


فاصله مجذور ( $G^2$ )



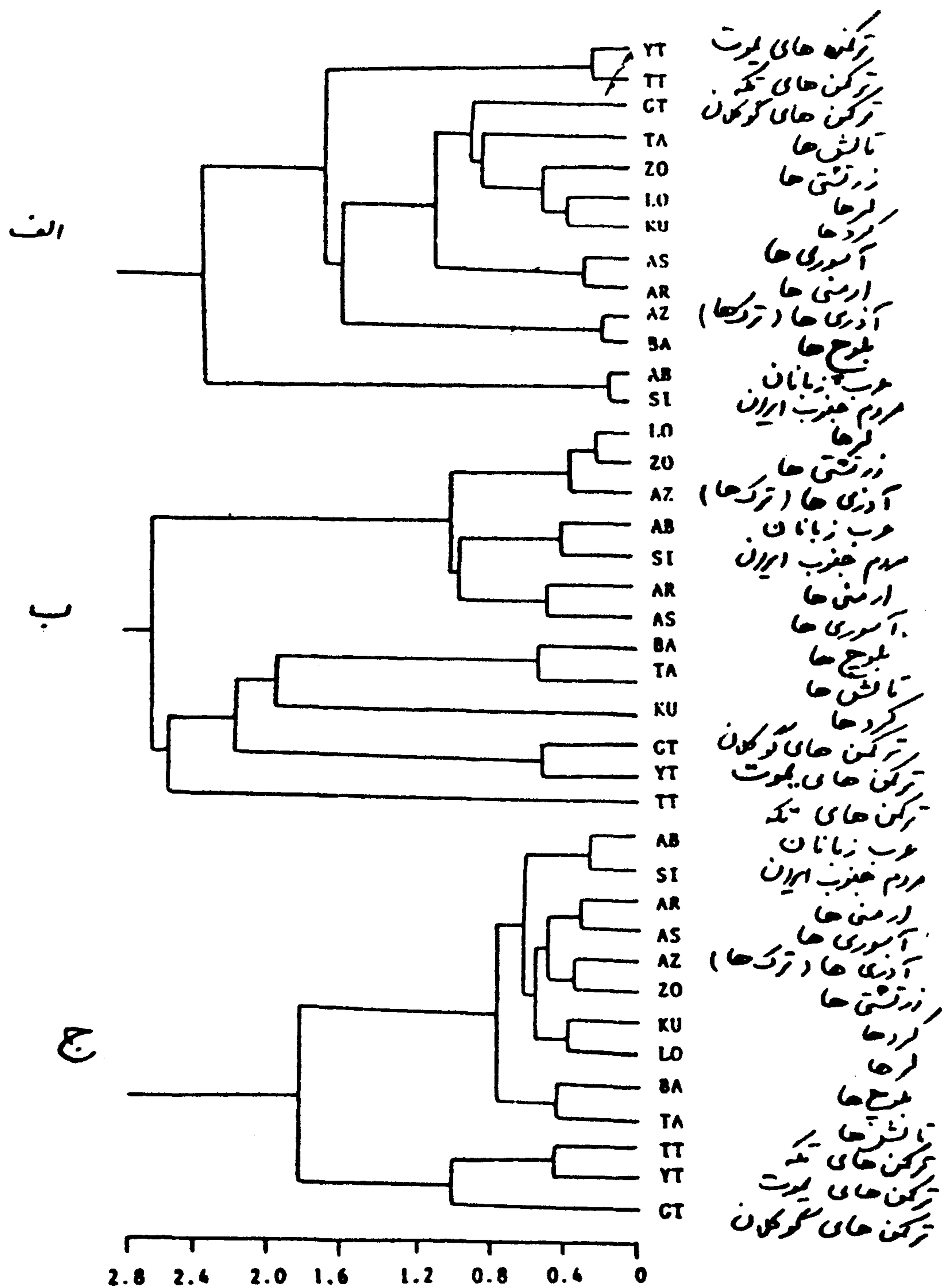
شکل ۵

دسته‌بندی جمعیت‌های مطالعه شده برای ادامه خط "دی"



شکل ۶

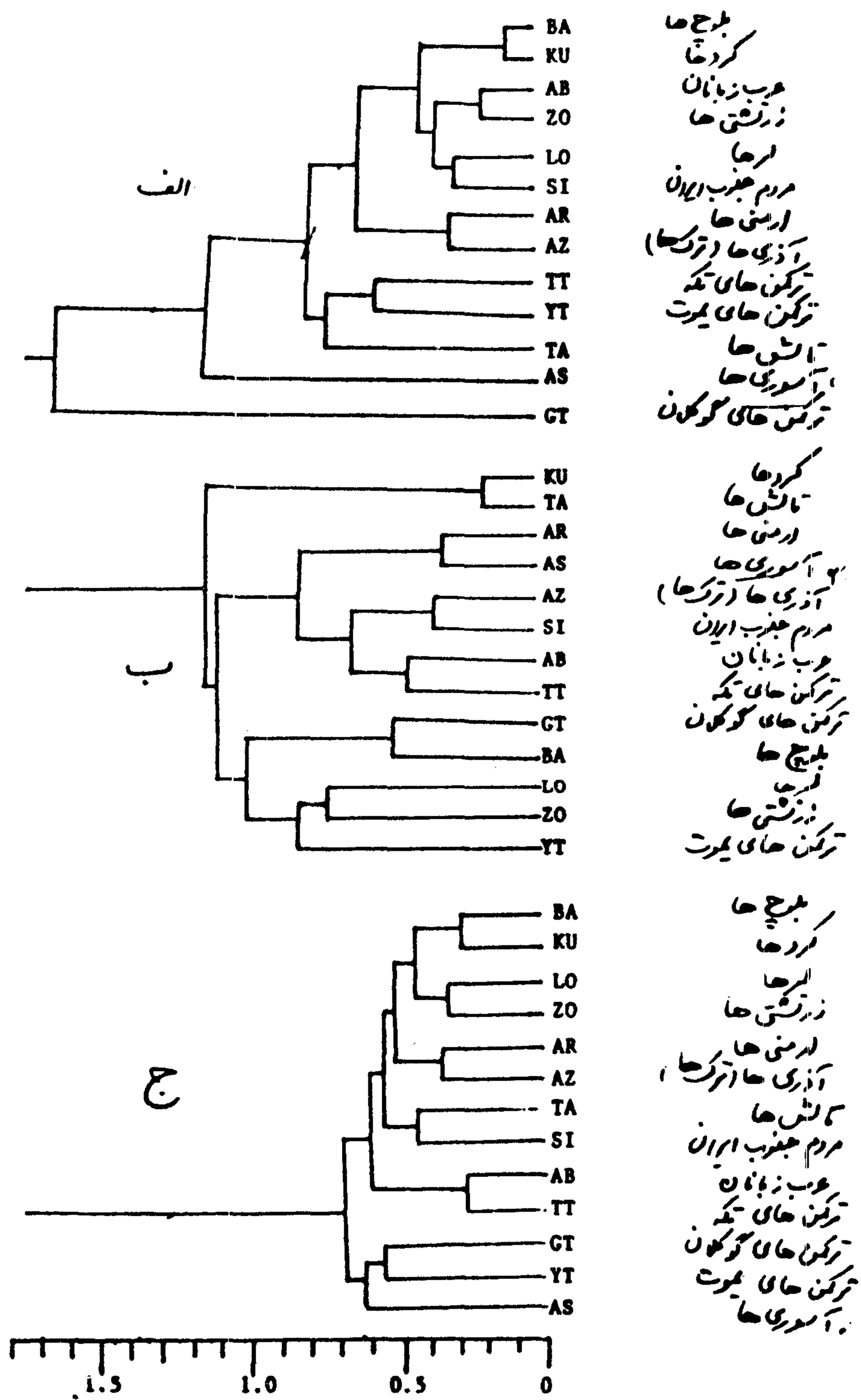
دسته‌بندی جمعیت‌های مطالعه شده برای سه خطی‌های زیر انگشت کوچک



فاصله مجذور ( $G^2$ )

شکل ۷

دسته‌بندی جمعیت‌های مطالعه شده برای سه خطی‌های زیر شست



## یادداشتها

### الف - فارسی

عسکری خانقاه، اصغر و کمالی، محمد شریف (۱۳۶۴). مقدمه بر انسان‌شناسی زیستی، جلد اول، انتشارات توس، تهران

کمالی، محمد شریف (۱۳۶۷). خطوط پوستی، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا. تهران

### ب - انگلیسی

Balakrishnan V, and Sanghvi LD (1968) Distance between populations on the basis of attribute data. *Biometrics* 24: 859-865

Biswas Pc (1963) Ethno - geographic Variations in dermatoglyphics. *Proceedings of the International Congress of Human Genetics (Rome)* 3:1430-1449.

Chakraborty R, Kamali MS, and Malhotra KC (1986) Palmar Pattern ridge Counts in Iranian Down's Patients: a discriminant analysis. *J. Ind. Anthropol. Soc.* 21:231-242.

Cummins H, and Midlo C (1961) *Finger Prints, Palms and Soles: An Introduction to Dermatoglyphics*. New York: Dover Publications.

Dash Sharma PD (1979) Further observations on absence of Palmar triradius d in normal people. *Am. J. Phys. Anthropol.* 42:193-196

Garruto RM, Plato CC, Hoff CJ, Newman MT, Gajdusek DC, and Baker PT (1979) Characterization and distribution of dermatoglyphic features in Eskimo and North, Central and South American Indian Populations. *Birth Defects: Original Article Series* 15(6):227-234.

Ghirshman R (1978) *Iran*. New York: Penguin.

Heet HL, and Kieta B (1979) Dermatoglyphic divergence of the main racial branches of mankind. *Birth Defects: Original Article Series* 15(6):249-260

Hoff C, Plato CC, Garruto RM, and Dutt J (1981) Dermatoglyphic

- assessment of the genetic relationships of native American Populations. *Am. J. Phys. Anthropol.* 55:455-461.
- Jantz RL (1974) Finger ridge Counts and intert-finger Variability in Negroes and Whites. *Hum. Biol.* 46:662-675.
- Jantz RL (1975) Population variation in asymmetry and diversity from finger to finger for digital ridge-counts. *Am. J. Phys Anthropol.* 42:215-223.
- Jantz RL (1977) Sex and race differences in finger ridge - count correlations. *Am. J. Phys. Anthropol.* 46:171-176.
- Kamali MS (1981) TFRC and ATFRC among the 12 Iranian endogamous groups. *Ind. J. Phys. Anthropol. Hum. Genet.* 7:167-171.
- Kamali MS (1982 a) Bioanathropology of the people of South Iran. *Ind. J. Phys. Anthropol. Hum. Genet.* 8:25-39.
- Kamali MS (1982 b) Dermatoglyphics of the Iranians of African descent. *Dermatoglyphics* 10(2):4-15.
- Kamali MS (1982 c) Finger ridge Counts and TFRC among the five Turkman groups in Iran. In CS Bartsocas (ed.): *Progress in Dermatoglyphic Research*. New York: Alan R. Liss, PP. 317-323.
- Kamali MS (1984 a) Dermatoglyphics of the Caucasians of South Iran. *Iranian J. Public Health* 13:27-42.
- Kamali MS (1984 b) Mean Epidermal ridge breadth among the 12 Iranian endogamous groups. *Ind. J. Phys. Anthropol. Hum. Genet.* 10:150-154.
- Kamali MS (1985) Simian crease polymorphism among the fifteen Iranian endogamous groups. *Anthropol. Anz.* 43:217-225.
- Kamali MS (1986) Dermatoglyphics of the Kazaks in Iran. *J. Anthropol. Soc. Nippon* 94:75-79.
- Kamali MS, and Bhanu BV (1981) Dermatoglyphics of the Ardeh Taleshis in Iran. *Bull. Deccan College Res. Inst.* 41:165-169.
- Kamali MS and Mavalwala J (1990) Diversity of Palmar Pattern Ridge Counts in Iranian Populations. *Am. J. Phys. Anthropol.* 81:363-373.
- Kamali MS and Mavalwala J (1989) Diversity of topological finger

patterns in Iranian Populations. *International Journal of Antropology*. 4:233-245.

Kamali MS and Mavalwala J (1990) Diversity of topological palmar patterns in Iranian Populations. *Antropol.Anz.* 48:85-97.

Kamali MS, Mavalwala J and Bhanu BV (1990) Diversity of C-line terminations in Iranian Populations. *Am. J. Phys. Antropol.* 81:527-533.

Kamali MS, Mavalwala J, Askari Khaneqah A and Bhanu BV (1991) Qualitative dermatoglyphics as Measures of distance. *American Journal of Physical Antropology*.

Kamali MS, Mavalwala J and Askari Khaneqah A (1991) Diversity of thenar triradii in Iranian Populations. *Trend and Progress in Dermatoglyphics*.

Kamali MS, Malhotra KC, and Chakraborty R (1986 a) Ethnic diversity in Palmer hypothenar triradii among twelve Iranian Populations. *Homo*.

Kamali MS, Malhotra KC, and Chakraborty R (1986 b) Diversity in Palmer Pattern ridge Counts among 12 Iranian Populations. *Am. J. Phys. Anthropol.* 70:443-455.

Karmakar B, and Malhotra KC (1981) Ethnic Variation in hypothenar triradii h. *South Asian Anthropol.* 2:71-74.

Light RJ, and Margolin BH (1971) An analysis of Variance for categorical data. *J. Am Stat. ASS.* 66:534-544.

Malhotra KC (1982) Palmar Hypothenar triradii in Primates: some methodological and evolutionary considerations. In CS Bartsocas (ed): *Progress in Dermatoglyphic Research*. New York: Alan R. Liss, PP. 203-246.

Malhotra KC, Karmakar B, Reddy BM, and Vijayakumar M (1987) Ulnar triradius ( $t^u$ ), border triradius ( $t^b$ ), and extralimital triradii ( $t^{ext}$ ), the neglected triradii on the human palm. *Dermatoglyphics* 15(1&2):1-6.

Mavalwala J (1977) *Dermatoglyphics. An International Bibliography*. The Hague: Mouton.

- Mavalwala (1978) A methodology for dermatoglyphics - fingers and Palms. In J Mavalwala (ed): Dermatoglyphics. An International Perspective. The Hague: Mouton. PP. 19-54.
- Meier R (1980) Anthropological dermatoglyphics: a review. Yrbk. Phys. Anthropol. 23:147-178.
- Micle S, and Kobylansky E (1985) Dermatoglyphic Distances between Israeli Jewish Population groups of different geographic extraction. Hum. Biol. 57:97-111.
- Mourant AE (1954) The Distribution of Human Blood Groups. Springfield: CC Thomas.
- Nei M (1975) Molecular Population Genetics and Evolution. NewYork: Elsevier.
- Penrose LS, and Loesch D (1970) Topological Classification of Palmar dermatoglyphics. J. Ment. Defic. Res. 14:111-128.
- Plato CC (1970) Polymorphism of the C line of Palmar dermatoglyphics with a new classification of the C line terminations. Am. J. Phys. Anthropol. 33:413-419.
- Plato CC (1976) Dermatoglyphics: a review. (In Greek). Materia Medica Greca (Supple. III) 4:246-257.
- Plato CC, Brown P, and Gajdusek DC (1972) Dermatoglyphics of Micronesians from the outer Islands of yap. Z. F. Morph. Anthropol. 64:29-44.
- Plato CC, Cereghino JJ, and Steinberg FS (1975) The dermatoglyphics of American Caucasians. Am. J. Phys. Anthropol. 42(2):195-210.
- Pollitzer WS, and Plato CC (1979) Anthropology and dermatoglyphics. In W Wertelecki and CC Plato (eds.): Dermatoglyphics - Fifty Years Later. New York: Alan R. Liss, PP. 211-224.
- Sanghvi LD (1953) comparison of genetic morphological methods for a study of biological differences. Am. J. Phys. Anthropol. 11:385-404.
- Schaumann B, and Alter M (1976) Dermatoglyphics in Medical Disorders.

New York: Springer - Verlag.

Schwidetzky I (1962) Die neue Rassenkunde. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.

Singh IP, and Bhasin MK (1979) Ethnic and geographic frequency distributions of deramatographic traits in India: a review. Birth Defects: Original Article Series 15(6):347-387.

Woolf B (1957) The log Likelihood ratio test (the G-test) - methods and tables for tests of heterogeneity in contingency tables. Ann. Hum. Genet. 21:397-409