

اولین بار لورنز^۱ در ۱۹۰۵ گروه های مشخص و ثابتی از جمعیت را از نظر تجمع ثروت با یکدیگر مقایسه کرد. او دریافت که با افزایش درصد گروه های متوسط که نشان دهنده نفوذ ثروت است مقایسه ساده بین درصد سهم افراد در هر گروه درآمدی ممکن است نتایج معکوسی را نشان دهد. به عنوان مثال زمانی که بالاترین گروه درآمدی در یک دوره مشخص سهم کمی از تعداد کل جمعیت داشته باشد، ثروت این گروه در مقایسه با دوره های دیگر مورد مطالعه، بسیار بیشتر خواهد بود. راه حل پیشنهادی وی ارائه توزیع واقعی درآمد بین گروه ها به شکل خطی است که بر یک محور درصد تجمعی جمعیت از فقیرترین گروه تا ثروتمندترین گروه و محور دیگر مجموع ثروت در اختیار این درصد جمعیت شان داده شد است. بر اساس نظر لورنز با توزیع نابرابر، گرچه ابتدا و از برای معنی عمیقتر بت خود بود یکن در میانه مساحت منحنی^۲ خمد شد که آن را به نشان دهند تمرکز ثروت است. آماردان ایتالیایی به نام جینی^۳ نظریه لورنز را توسعه داد و روشی ساده برای اندازه گیری

نابرابری پیشنهاد کرد که به ضریب جینی شهرت یافت. به طور شماتیک تعریف ضریب جینی عبارت است از:

$$\text{کل سطح زیر قلمرو نما} / \text{سطح بین منحنی لورنز و محور} = \text{ضریب جینی}$$

از نظر ریاضی محاسبه ضریب جینی از راه محاسبه میانگین حسابی قدر مطلق اختلاف بین همه جمعیت گروه های درآمدی تقسیم بر میانگین درآمد به دست می آید. ضریب جینی قدری بین صفر و یک خواهد بود که صفر نشان دهنده برابری کامل بین مناطق و گروه ها است.

در سال ۱۹۲۰ اقتصاددان انگلیسی به نام دالتون^۴ روش دیگری را برای محاسبه نابرابری درآمد پیشنهاد کرد که آن روش δ بود. در این روش نسبت میانگین حسابی و هندسی کل درآمد محاسبه می شود.

$$\delta = \frac{0.5 \lambda}{0.5 x_g}$$

که در آن

^۱ - Max Lorenz

^۲ - Bent

^۳ - Corrado Gini

^۴ - Edward Hugh Dalton

$$x_a = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}, x_g = \sqrt[n]{\prod_{u=1}^n x_u}$$

و x_i نشان‌دهنده کل درآمد گروه i و یا منطقه i بوده و n تعداد کل مناطق یا گروه‌ها است. مطالعات اخیر روش‌های تجربی مختلفی را برای اندازه‌گیری نابرابری ارائه کرده‌اند که در ذیل به آنها اشاره می‌شود.

۱-۱-۱ شاخص ویلیامسون^۱

این شاخص در ۱۹۶۵ که توسط ویلیامسون ارائه گردید به عنوان تغییرات ضریب وزنی جمعیت شناخته می‌شود

$$WI = \frac{1}{y} \left[\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \frac{A_i}{A_{tot}} \right]^{\frac{1}{2}}$$

که در آن A_i جمعیت منطقه i ، A_{tot} جمعیت کل مناطق، y_i شاخص توسعه منطقه i که با نسبت y_i/A_i است. (مثلاً درآمد سرانه منطقه i) \bar{y} میانگین شاخص y بین همه مناطق (مثلاً میانگین درآمد سرانه کشور) n تعداد مناطق است.

تعداد مناطق است.

۲-۱-۱ ضریب تغییرات^۲

شاخص دیگری که در اندازه‌گیری نابرابری منطقه‌ای به کار برده می‌شود، ضریب تغییرات است. بر طبق تعریف ضریب تغییرات عبارت است از

$$CV = \frac{1}{\bar{y}} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

که در آن \bar{y} متوسط شاخص مناطق به شکل سرانه (مثلاً میانگین درآمد سرانه همه مناطق)، n تعداد مناطق، y_i شاخص توسعه منطقه i که به صورت y_i/A_i است. (مثلاً درآمد سرانه منطقه i) می‌باشد.

¹ - Williamson

² - Coefficient of Variation

۳-۱-۱ شاخص تیل^۱

شاخص دیگری که در محاسبه نابرابری منطقه ای به کار میرود شاخص تیل است. بر طبق تعریف شاخص تیل از رابطه زیر بدست می آید.

$$TE(0) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln \frac{\bar{y}}{y_i}$$

که در آن \bar{y} متوسط شاخص مناطق به شکل سرانه (مثلاً میانگین درآمد سرانه همه مناطق)، n تعداد مناطق، y_i شاخص توسعه منطقه i که به صورت سرانه است. (مثلاً درآمد سرانه منطقه i) می باشد.

۴-۱-۱ شاخص آتکینسون

آتکینسون در سال ۱۹۸۳ شاخص دیگری برای محاسبه نابرابری های منطقه ای ارائه کرد این شاخص از رابطه زیر محاسبه میشود.

$$A^T = 1 - \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{y_i}{\bar{y}} \right)^{1-\varepsilon} \right]^{1/(1-\varepsilon)}$$

که در آن \bar{y} متوسط شاخص مناطق به شکل سرانه (مثلاً میانگین درآمد سرانه همه مناطق)، n تعداد مناطق، y_i شاخص توسعه منطقه i که به صورت سرانه است. (مثلاً درآمد سرانه منطقه i) می باشد. همچنین ε پارامتر گریز از نابرابری است که بین صفر تا بینهایت تغییر می کند. هرچه مقدار ε بیشتر باشد نشان دهنده نگرانی بیشتر جامعه نسبت به نابرابری است.

۵-۱-۱ ضریب هوور^۳

ضریب هوور نیز شاخص دیگری برای محاسبه نابرابری بین منطقه ای است. این ضریب از رابطه زیر محاسبه می شود.

¹ - Theil
² - Atkinson
³ - Hoover

$$HC = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{A_i}{A_{tot}} \frac{y_i}{\bar{y}} - \frac{A_i}{A_{tot}} \right|$$

که در آن \bar{y} متوسط شاخص مناطق به شکل سرانه (مثلاً میانگین درآمد سرانه همه مناطق)، n تعداد مناطق، y_i شاخص توسعه منطقه i که به صورت سرانه است (مثلاً درآمد سرانه منطقه i)، A_i جمعیت منطقه i ، A_{tot} جمعیت کل مناطق می باشد.

۶-۱-۱ ضریب کولتر^۱

کولتر در سال ۱۹۸۷ ضریب دیگری را برای محاسبه نابرابری منطقه ای معرفی نمود این ضریب از رابطه زیر

Jaws PDF Creator

ود:

$$CC = \left[\frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{A_i}{A_{tot}} \frac{y_i}{\bar{y}} - \frac{A_i}{A_{tot}} \right| \right]^{1/2}$$

که در آن \bar{y} متوسط شاخص مناطق به شکل سرانه (مثلاً میانگین درآمد سرانه همه مناطق)، n تعداد مناطق، y_i شاخص توسعه منطقه i که به صورت سرانه است (مثلاً درآمد سرانه منطقه i)، A_i جمعیت منطقه i ، A_{tot} جمعیت کل مناطق می باشد.

۷-۱-۱ ضریب جینی غیر وزنی^۲

این ضریب از رابطه زیر بدست می آید.

$$Gini = \frac{1}{2n^2 \bar{y}} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j|$$

¹ - Coulter

² - Unweighted Gini Coefficient

که در i و j اندیس های مناطق بوده و y_i و y_j متغیر های سرانه منطقه های i و j (مثلاً درآمد سرانه منطقه i و j)، \bar{y} متوسط شاخص مناطق به شکل سرانه (مثلاً میانگین درآمد سرانه همه مناطق) و n تعداد مناطق است.

۸-۱-۱ ضریب جینی وزنی^۱

ضریب جینی وزنی نیز از شاخصهای دیگری است که برای اندازه گیری نابرابری های منطقه ای به کار می رود. این ضریب از رابطه زیر بدست می آید.

$$G_{w,i} = \frac{1}{2\bar{y}} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{A_j}{A_{tot}} \frac{A_i}{A_{tot}} |y_i - y_j|$$

که در آن i و j اندیس های مناطق بوده و y_i و y_j متغیر های سرانه منطقه های i و j (مثلاً درآمد سرانه منطقه i و j)، \bar{y} متوسط شاخص مناطق به شکل سرانه (مثلاً میانگین درآمد سرانه همه مناطق) و n تعداد مناطق، A_i و A_j جمعیت منطقه i و j و A_{tot} جمعیت کل مناطق می باشد.

شاخصهای معرفی شده فوق به طرز پایانی به دو دسته تقسیم می گردند. گروه اول شاخصهایی که پراکندگی را محاسبه می کند مثل ضریب تغییرات و یا شاخص ویلیامسون و گروه دیگر شاخصهایی که بی نظمی منطقه ای را اندازه گیری می نمایند. شاخص های دسته دوم به صورت عمده ای از رابطه زیر بدست می آیند.

$$GE(\alpha) = \frac{1}{\alpha^2 - \alpha} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{y_i}{\bar{y}} \right)^\alpha - 1 \right]$$

که در آن \bar{y} متوسط شاخص مناطق به شکل سرانه (مثلاً میانگین درآمد سرانه همه مناطق)، n تعداد مناطق، y_i شاخص توسعه منطقه i که به صورت توسعه سرانه (مثلاً درآمد سرانه منطقه i)، و α پارامتری است که نشان دهنده وزن اختلاف بین درآمدها در بخشهای مختلف توزیع درآمد است. مقدار GE بین صفر تا بی نهایت تغییر می کند که صفر نشان دهنده توزیع برابر درآمد است.

^۱ - Weighted Gini Coefficient

۹-۱-۱ شاخص شانون^۱

این شاخص از رابطه زیر بدست می آید.

$$I = \sum_{i=1}^n z_i \log nz_i$$

که در آن $z_i = \frac{y_i}{\sum_{i=1}^n y_i}$. z_i سهم درآمد سرانه منطقه i از کل درآمد سرانه مناطق است. n تعداد مناطق می

باشد. زمانی نابرابری کامل به وجود می آید که در یکی از مناطق z_i برابر ۱ شود. در آن صورت I بیشترین مقدار

خود یعنی $\log n$ خواهد شد برعکس، برابری کامل بین مناطق زمانی اتفاق می افتد که تمام z_i ها با یکدیگر برابر باشند. در آن صورت معادل صفر خواهد شد. که کمترین مقدار برای I خواهد بود.

Jaws PDF Creator

EVALUATION
VALUTAZIONE
EVALUATION
EVALUACIÓN
EVALUATION

^۱ - Shannon