

هو اللطيف



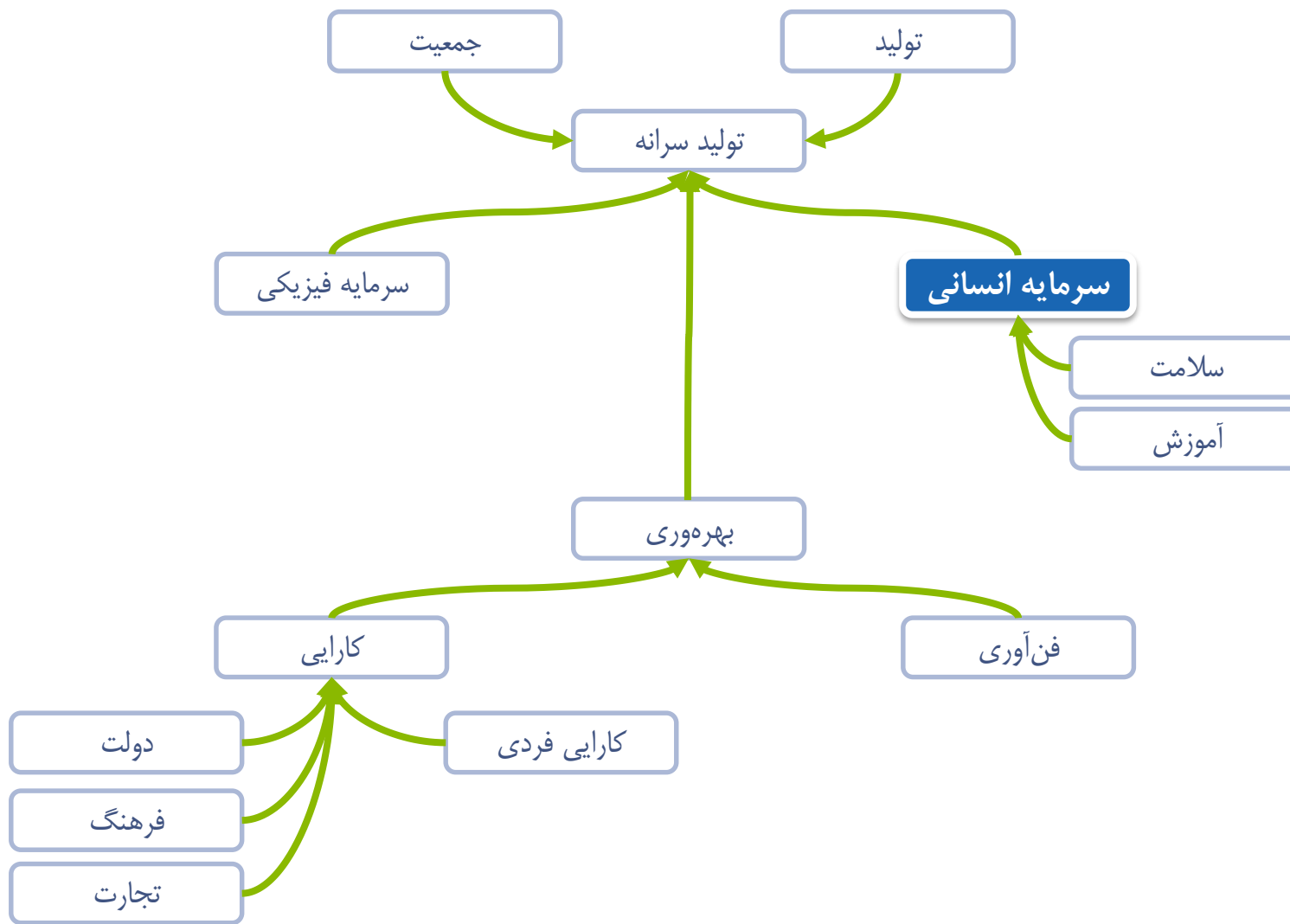
آشنایی با رشد اقتصادی

سرمایه انسانی

فرهاد نیلی



عوامل موثر بر تولید سرانه





فهرست

❖ مقدمه

❖ سلامت

❖ تحصیلات

❖ توانایی سرمایه انسانی و تفاوت‌های درآمدی

❖ جمع بندی

به جای ماهی دادن، ماهیگیری را به دیگران بیاموزید.

یک ضرب المثل چینی



مقدمه: معرفی

- ❖ تا اینجا نیروی کار به عنوان یک نهاده همگن (بر حسب **کمیت کار**) در نظر گرفته شد.
- ❖ در اندازه گیری سهم نیروی کار از تولید، **کیفیت نیروی کار** شامل وضع سلامت، هوش، توانایی جسمی و دانش، تجربه و مهارت نیز بسیار موثر است.
- ❖ تفاوت در کیفیت نیروی کار می تواند تا اندازه ای تفاوت های درآمدی بین انسان ها و به دنبال آن ملت ها را توضیح دهد.
- ❖ انباره کیفیت نیروی کار **سرمایه انسانی** نامیده می شود.



مقدمه: ویژگی‌های مشترک سرمایه انسانی و فیزیکی

- ❖ هر دو نشان‌دهنده ویژگی‌های **مولد** نیروی کارند.
- ❖ این ویژگی‌ها **تولید** می‌شوند (هزینه سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی قابل توجه است).
- ❖ مانند سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی **بازده** ایجاد می‌کند (بازده سرمایه انسانی تنها هنگامی به مالک آن پرداخت می‌شود که کار کند، در حالی که بازده سرمایه فیزیکی حتی اگر مالک درگیر نباشد، به وی پرداخت می‌شود).
- ❖ سرمایه انسانی نیز به دلیل فراموشی، مهاجرت و کاهش تقاضا برای مهارت‌های قدیمی **مستهلك** می‌شود.
- سرمایه انسانی در دو بعد توانایی‌های جسمی و مهارتی اندازه‌گیری می‌شود.



مقدمه: تطابق مهارت‌ها با نیازها

- ❖ آن یکی نحوی به کشتی در نشست / رو به کشتیان نهاد آن خودپرست
- ❖ گفت هیچ از نحو خواندی گفت لا / گفت نیم عمر تو شد در فنا
- ❖ دل شکسته گشت کشتیان ز تاب / لیک آن دم کرد خامش از جواب
- ❖ باد کشتی را به گردابی فکند / گفت کشتیان بدان نحوی بلند
- ❖ هیچ دانی آشنا کردن بگو / گفت نی ای خوش جواب خوب‌رو
- ❖ گفت کل عمرت ای نحوی فناست / زانک کشتی غرق این گرداب‌هاست
- ❖ محو می‌باید نه نحو اینجا بدان / گر تو محوی بی‌خطر در آب ران



مقدمه: شواهد تجربی

❖ متوسط قد مردان در انگلستان طی دو قرن (۱۹۷۵-۱۷۷۵)، ۹,۱ سانتی متر افزایش یافت.

❖ در ۱۸۸۵، قد دو سوم جوانان آلمانی کوتاه تر از ۱۶۸ سانتی متر بود. امروز این نسبت به ۲ درصد تنزل یافته است.

علت این تغییر اساسی در ویژگی های ظاهری نیروی کار در این دو کشور چیست؟

❖ متوسط قد مردان در کره جنوبی در دهه دوم عمر ایشان بین ۱۹۶۲ و ۱۹۹۵، ۵ سانتی متر افزایش یافته است.

این تغییر، نتیجه توسعه یافتگی است یا عامل سومی علت هر دو است؟
چرا زمان وقوع این تغییر، نسبت به ۲ اقتصاد توسعه یافته تر انگلستان و آلمان، این قدر دیرتر و
اثر بخشی آن این قدر سریع تر است؟



مقدمه: شواهد تجربی

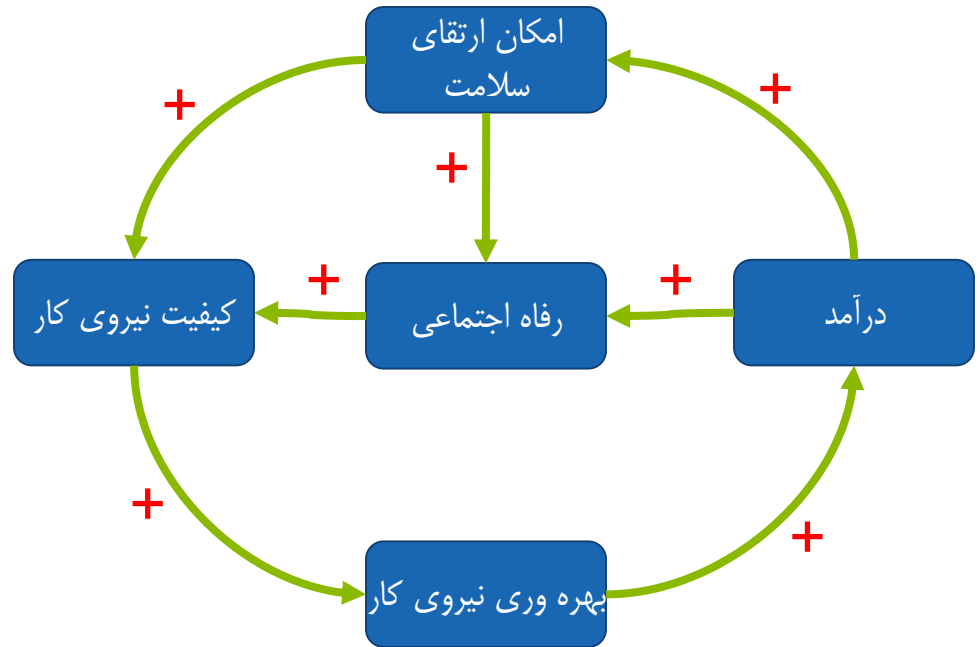
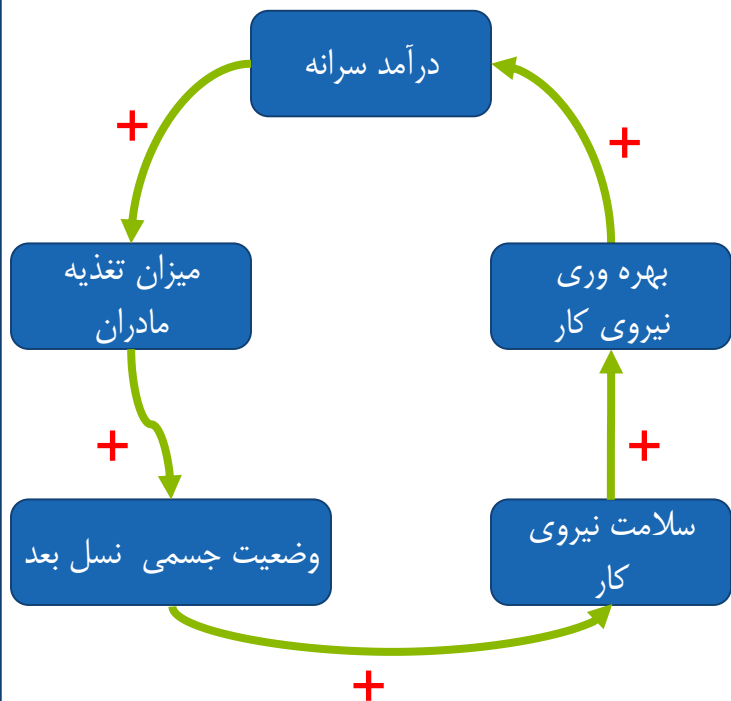
❖ متوسط مصرف کالری روزانه مردان بزرگسال در انگلستان، در فاصله ۱۷۸۰ تا ۱۹۸۰ از ۲۹۴۴ به ۳۷۰۱ افزایش یافت.

❖ این شاخص در کره جنوبی، از ۲۲۱۴ در ۱۹۶۲ به ۳۱۸۳ در ۱۹۹۵ رسید.

رابطه طول قد مردان بزرگسال، کیفیت نیروی کار، وضعیت تغذیه و سطح توسعه‌یافتگی چیست؟



مقدمه: سازوکار اثر گذاری





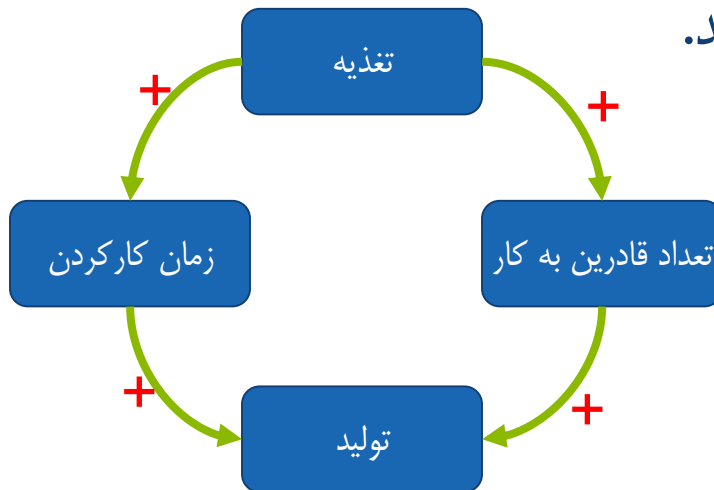
بعد سلامت

- ❖ با توسعه اقتصادی کشورها، سطح سلامت مردم آنها افزایش می‌یابد.
- ❖ ارزش اجتماعی سلامت مردم، بخصوص نیروی کار، از ارزش فردی آن بیشتر است.
- ❖ با وجودی که هر فرد به تنهایی برای سلامتش ارزش قائل است، افزایش سطح سلامت سبب افزایش کارایی نیروی کار و بهبود تولید نیز می‌شود.
- ❖ افراد سالم می‌توانند بیشتر، سخت‌تر و هوشمندانه‌تر کار کنند.
- ❖ ساختار جسمی افراد در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، همان مسیر کشورهای توسعه یافته را طی کرده است.
- ❖ تنها کشورهای در حال توسعه دیرتر ارتقای سرمایه انسانی را شروع کرده و با سرعت بیشتری رشد کرده‌اند.



❖ بهبود تغذیه نیروی کار، می تواند ستانده را افزایش دهد:

- افرادی که قادر به کار کردن نبودند وارد بازار کار می شوند.
- توانایی انجام کار شاغلین افزایش می یابد.

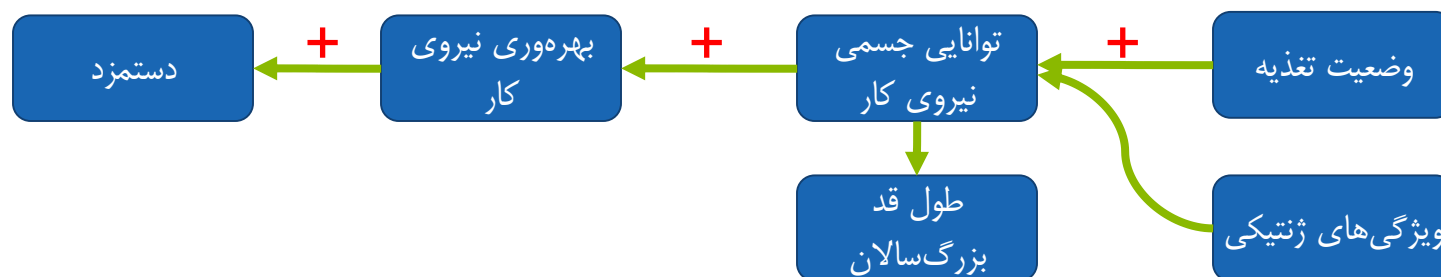


❖ تفاوت در سطح تغذیه به تفاوت در سطح سلامت می انجامد.

❖ یک راه برای محاسبه متوسط سطح سلامت یک کشور، عمر مورد انتظار در زمان تولد است.



اگر متوسط قد، شاخص سوء تغذیه مادران نسل قبل است، آیا همین شاخص، توانایی‌های (فیزیکی و تا حدی ذهنی) نیروی کار را نیز اندازه نمی‌گیرد؟



- ❖ آمریکا (فقدان سوء تغذیه): ۱ درصد اختلاف در قد ← ۱ درصد تفاوت در دستمزد
- ❖ برزیل (وسعت سوء تغذیه): ۱ درصد اختلاف در قد ← ۷,۷ درصد تفاوت در دستمزد



اندازه‌گیری اثر سلامت نیروی کار بر تولید

یافته‌های رابرت فوگل (۱۹۹۷) در مورد رابطه بین تغذیه نیروی کار و رشد اقتصادی در انگلستان (۱۷۸۰-۱۹۸۰) اثر بهبود تغذیه بر سطح تولید را نشان می‌دهد:

■ تغذیه بهتر مشارکت تعداد بیشتری از بزرگسالان را در نیروی کار ممکن می‌کند:

- در ۱۷۸۰، تغذیه ۲۰ درصد فقیرترین افراد در سن کار چنان بد بود که انرژی لازم برای حتی ۱ ساعت کار در روز را نداشتند.

- در ۱۹۸۰، همه بزرگسالان توانایی جسمی کار کردن داشتند.

- این تغییر به دلیل مشارکت بیشتر بزرگسالان در نیروی کار، تولید را ۲۵٪ افزایش داد.

■ تغذیه بهتر امکان سخت‌کوشی بیشتر نیروی کار را فراهم می‌کند.

- افزایش کالری مصرفی نیروی کار طی ۲ قرن منتهی به ۱۹۸۰، ساعت کار را ۵۶ درصد افزایش داد.

■ نتیجه: اثر بهبود تغذیه بر تولید طی دو قرن

$$1.25 \times 1.56 = 1.95$$

- متوسط اثر سالانه: ۰.۳۳ درصد

- متوسط رشد سالانه درآمد سرانه در انگلستان در دوره ۱۷۸۰-۱۹۸۰: ۱.۵ درصد

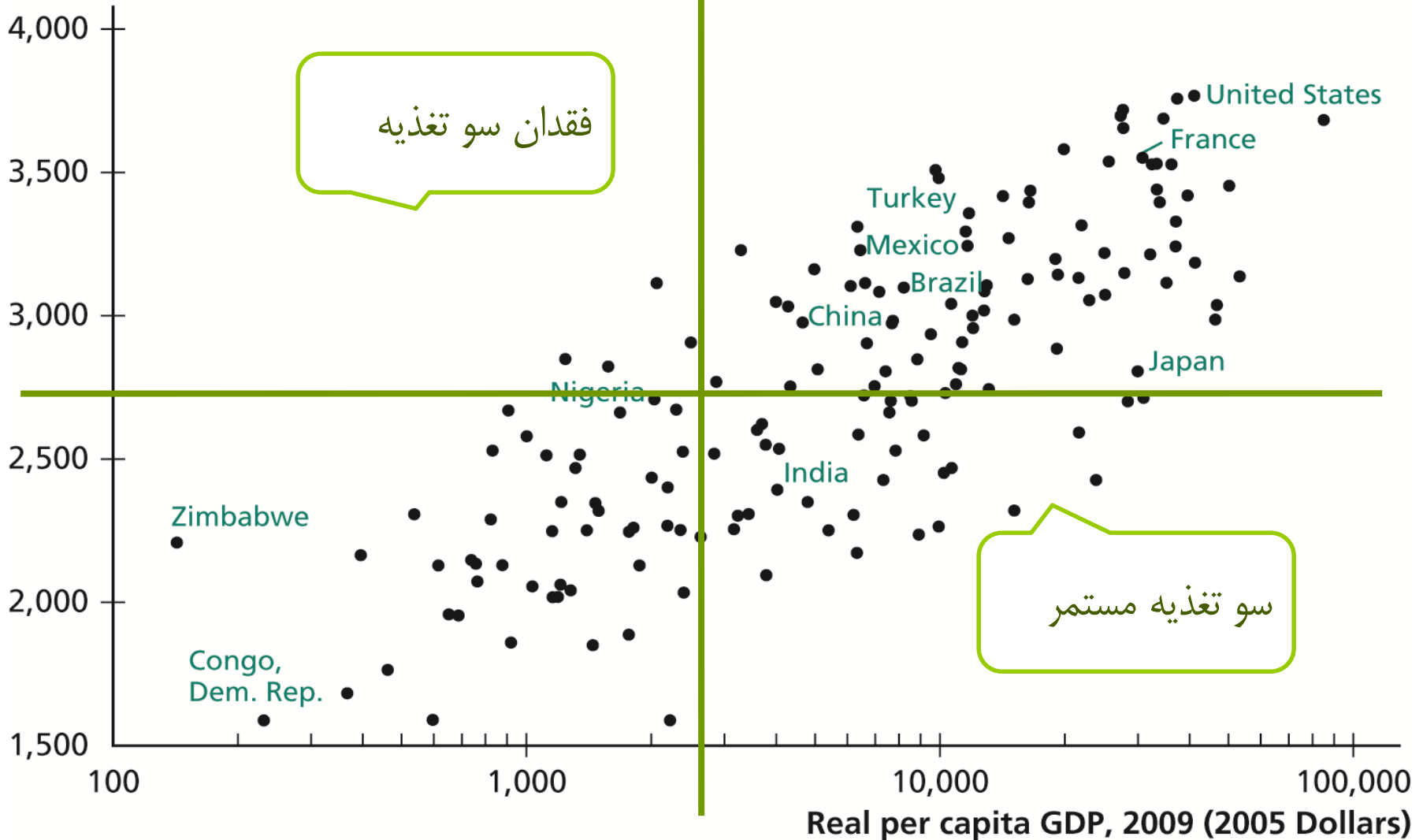
$$\frac{0.33}{1.15} \approx \frac{1}{3}$$

- متوسط سهم بهبود تغذیه در افزایش رشد اقتصادی



همبستگی تغذیه و تولید ناخالص داخلی سرانه

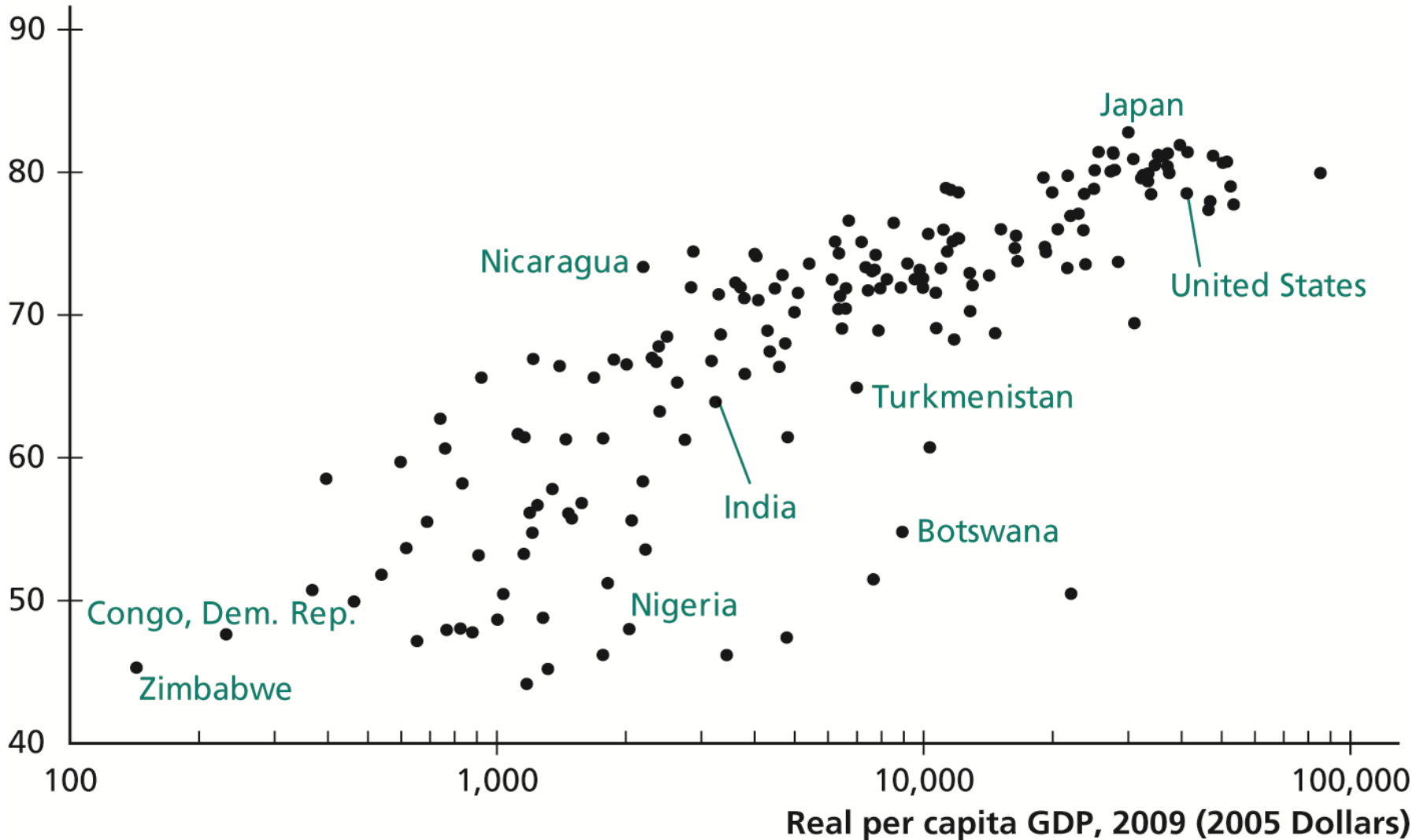
Daily per capita supply of calories, 2007





همبستگی عمر مورد انتظار و تولید ناخالص داخلی سرانه

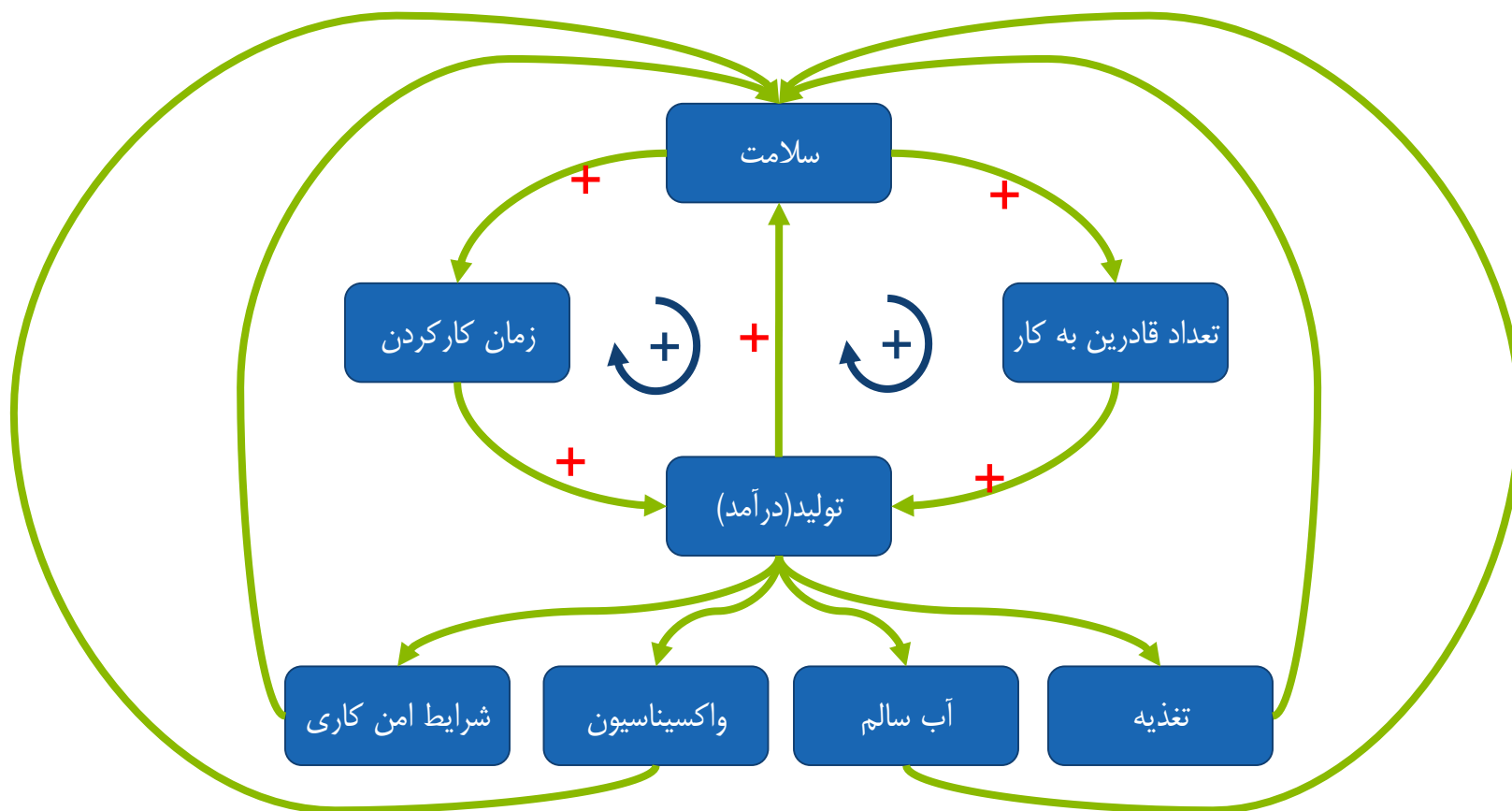
Life expectancy at birth, 2009





رابطه سلامت و درآمد

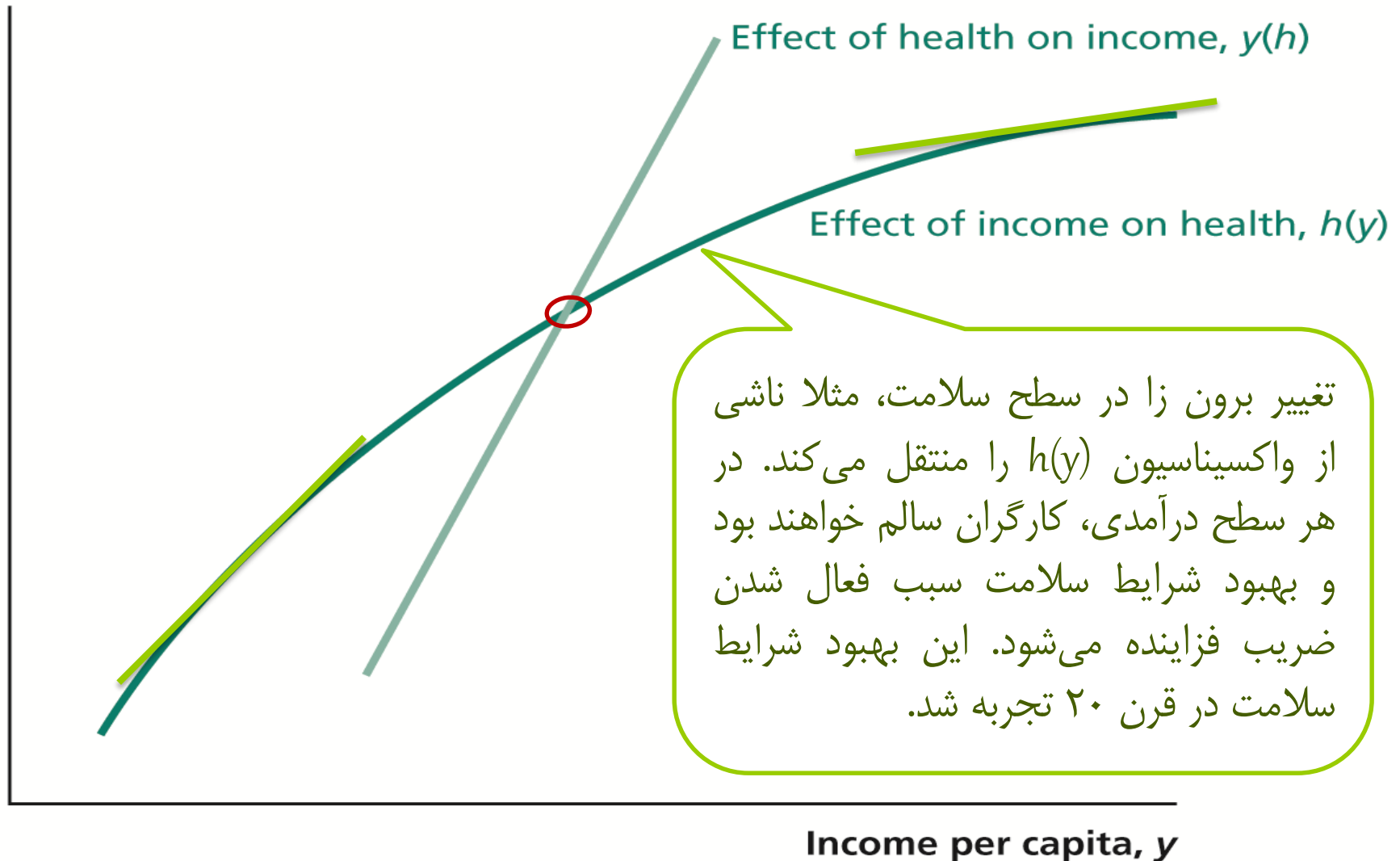
❖ سلامت و درآمد هر دو متغیرهای درون زا هستند.





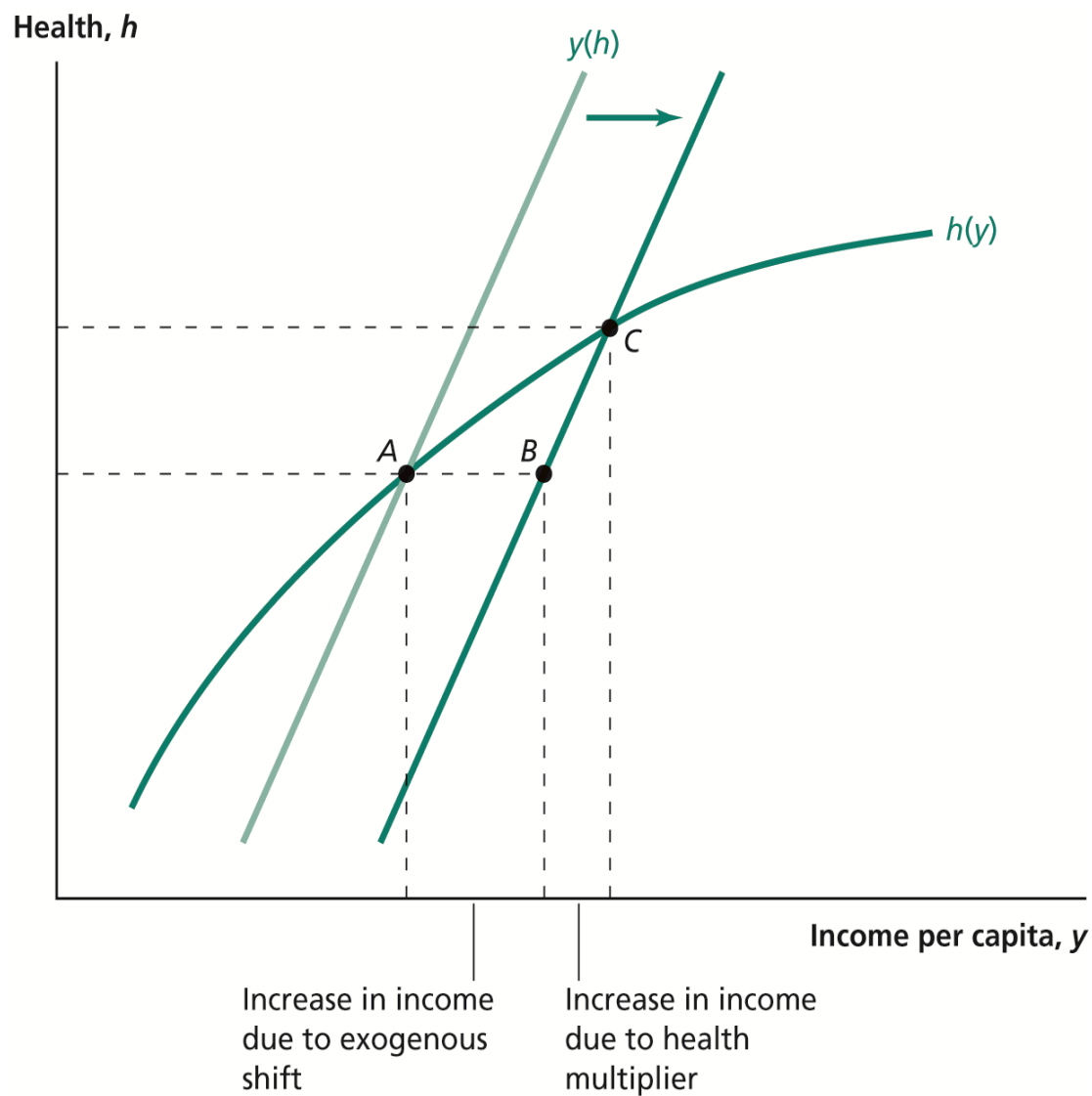
تعامل سطح سلامت و درآمد

Health, h





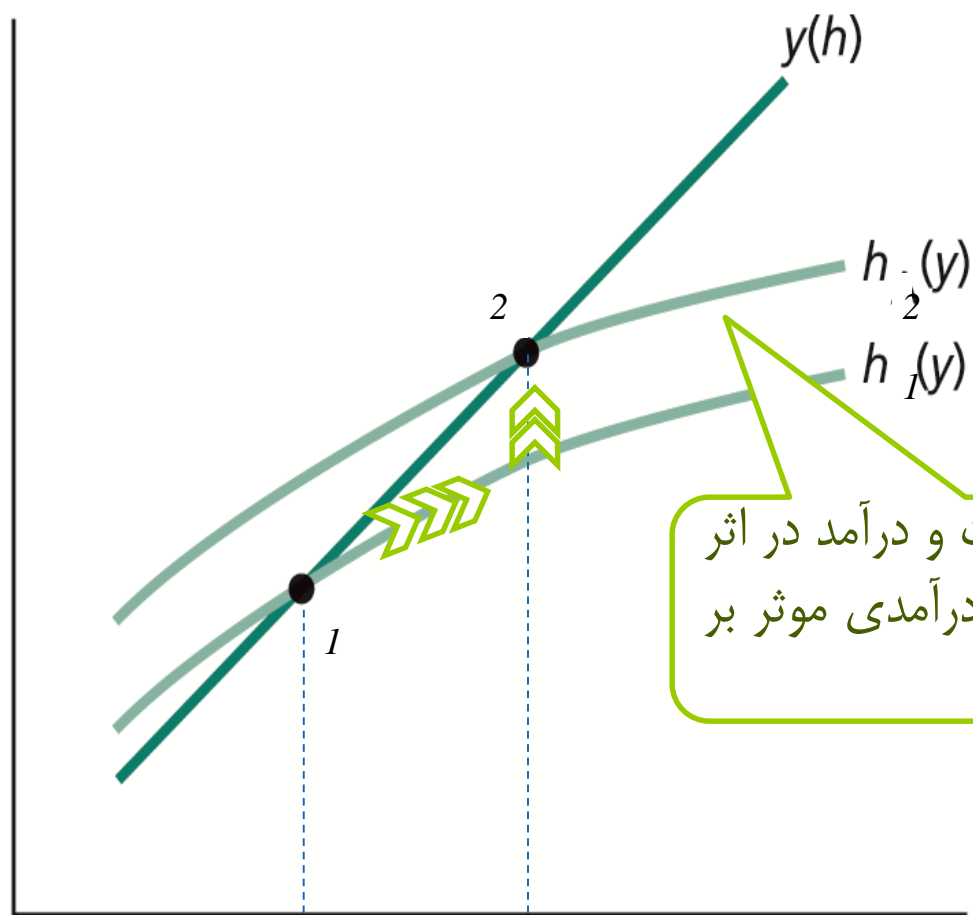
تعامل سطح سلامت و درآمد





تعامل سطح سلامت و درآمد

Health, h



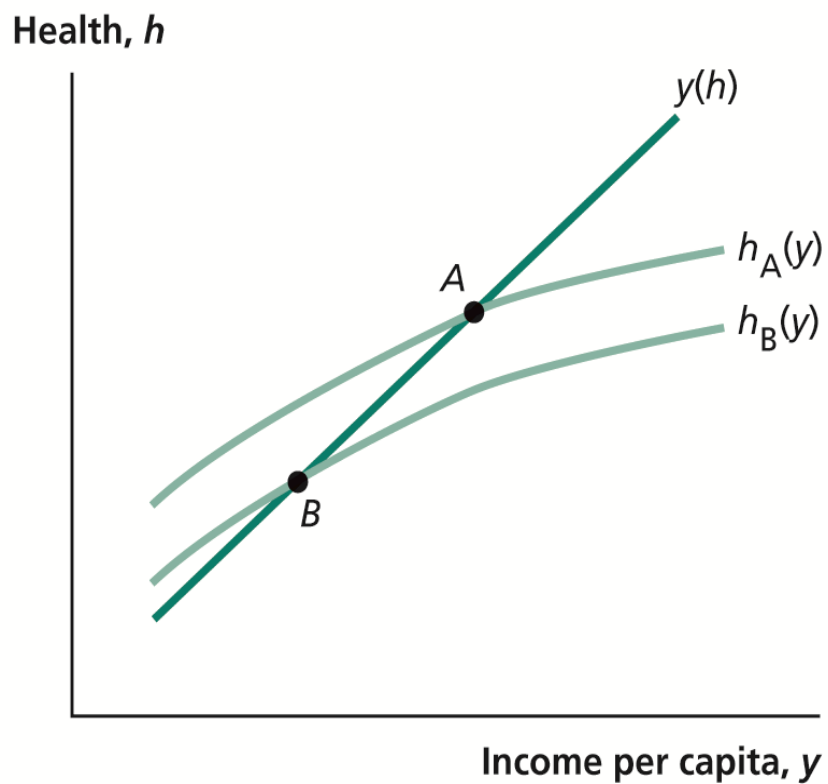
تغییر در سطح سلامت و درآمد در اثر
تغییر یک عامل غیر درآمدی موثر بر
سطح سلامت

Income per capita, y

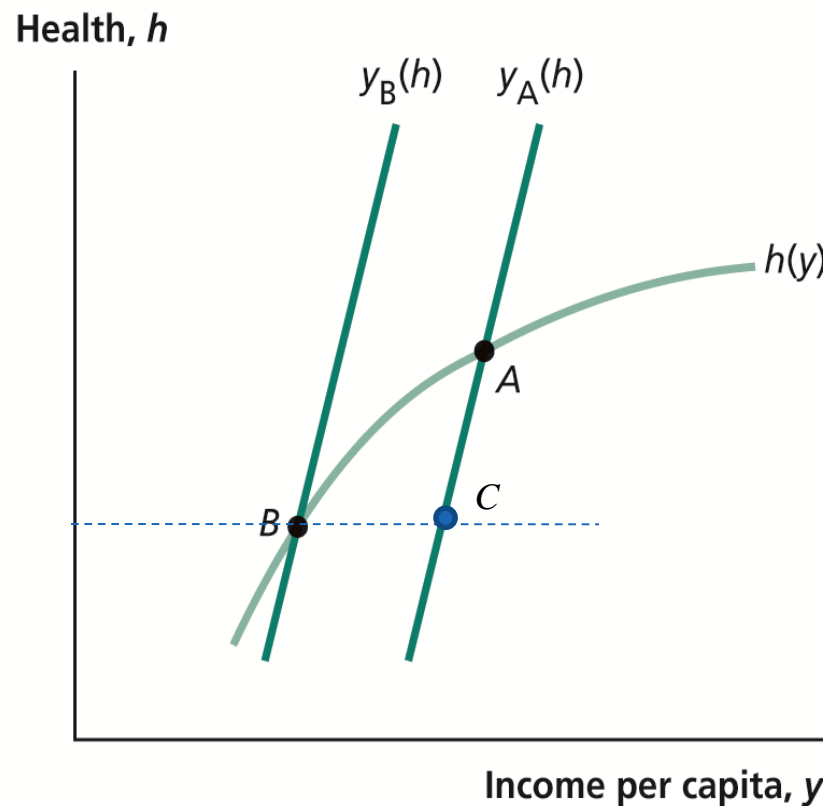


تعامل سطح سلامت و درآمد - دو رویکرد

(a) The Health View



(b) The Income View





بعد تحصیل

- ❖ افراد علاوه بر جسم با ذهن شان نیز کار می کنند.
- ❖ در کشورهای توسعه یافته نقش توانایی ذهنی در دستمزد از توانایی جسمی پررنگ تر است.
- ❖ تحصیل مهم ترین سرمایه گذاری در سرمایه انسانی است.

Percentage of the Adult Population with

		Average Years of Schooling	No Schooling	Complete Primary Education	Complete Secondary Education	Complete Higher Education
Developing Countries	1975	3.2	47.4	32.9	8.1	1.6
	2010	6.7	20.8	68.8	31.5	5.3
Advanced Countries	1975	8.0	6.2	78.8	34.9	8.0
	2010	11.0	2.5	94.0	63.9	16.6
United States	1975	11.4	1.3	94.1	71.1	16.1
	2010	12.4	0.4	98.8	85.4	20.0



اثر سال‌های تحصیل بر دستمزد

بر خلاف سرمایه فیزیکی، تفکیک سرمایه انسانی از دارنده ممکن نیست. لذا اندازه گیری بازده سرمایه انسانی سخت‌تر است.

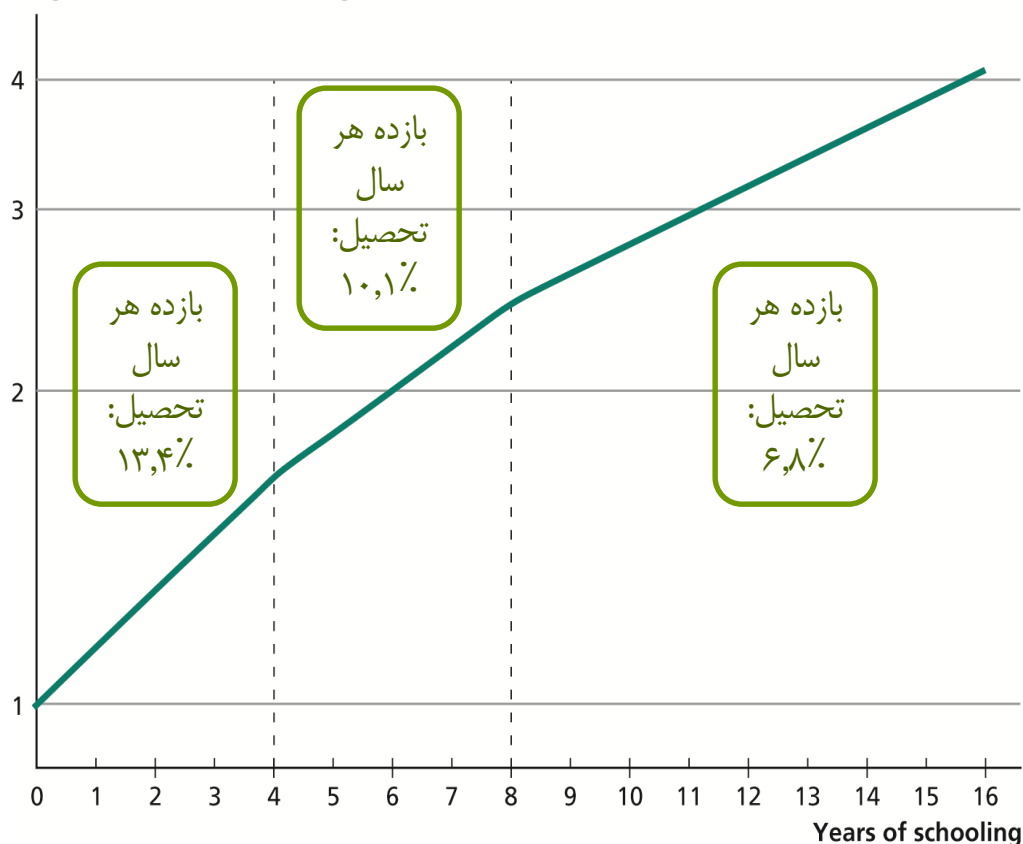
رابطه دستمزد و سال‌های تحصیل می‌تواند شاخصی برای اثر سرمایه انسانی بر بازده باشد.

بازده تحصیل در سال‌های اولیه به دو دلیل بالاتر است:

1. مورد نیازترین مهارت‌ها (خواندن، نوشتن و شمارش) در سال‌های اولیه حاصل می‌شوند.

2. به دلیل کمبود نیروی کار تحصیل کرده در کشورهای فقیر و فراوانی بیشتر مشاهدات این کشورها در سال‌های اولیه تحصیل، بازده سرمایه انسانی در این کشورها بیش از کشورهای غنی است.

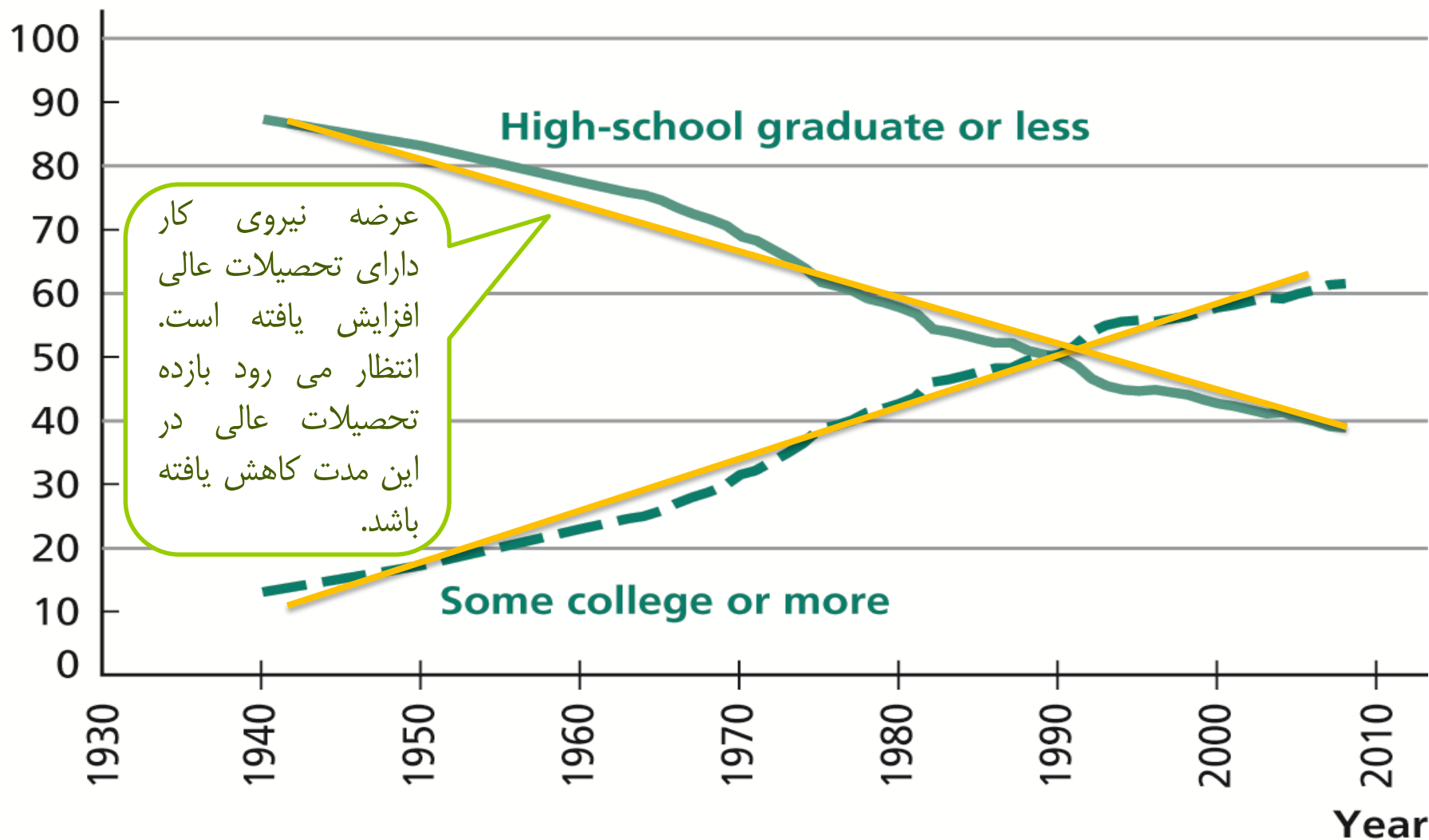
Wage relative to no schooling (ratio scale)





سهم از ساعات کار بر اساس سطح تحصیل (۱۹۴۰-۲۰۰۵)

Share of Hours Worked



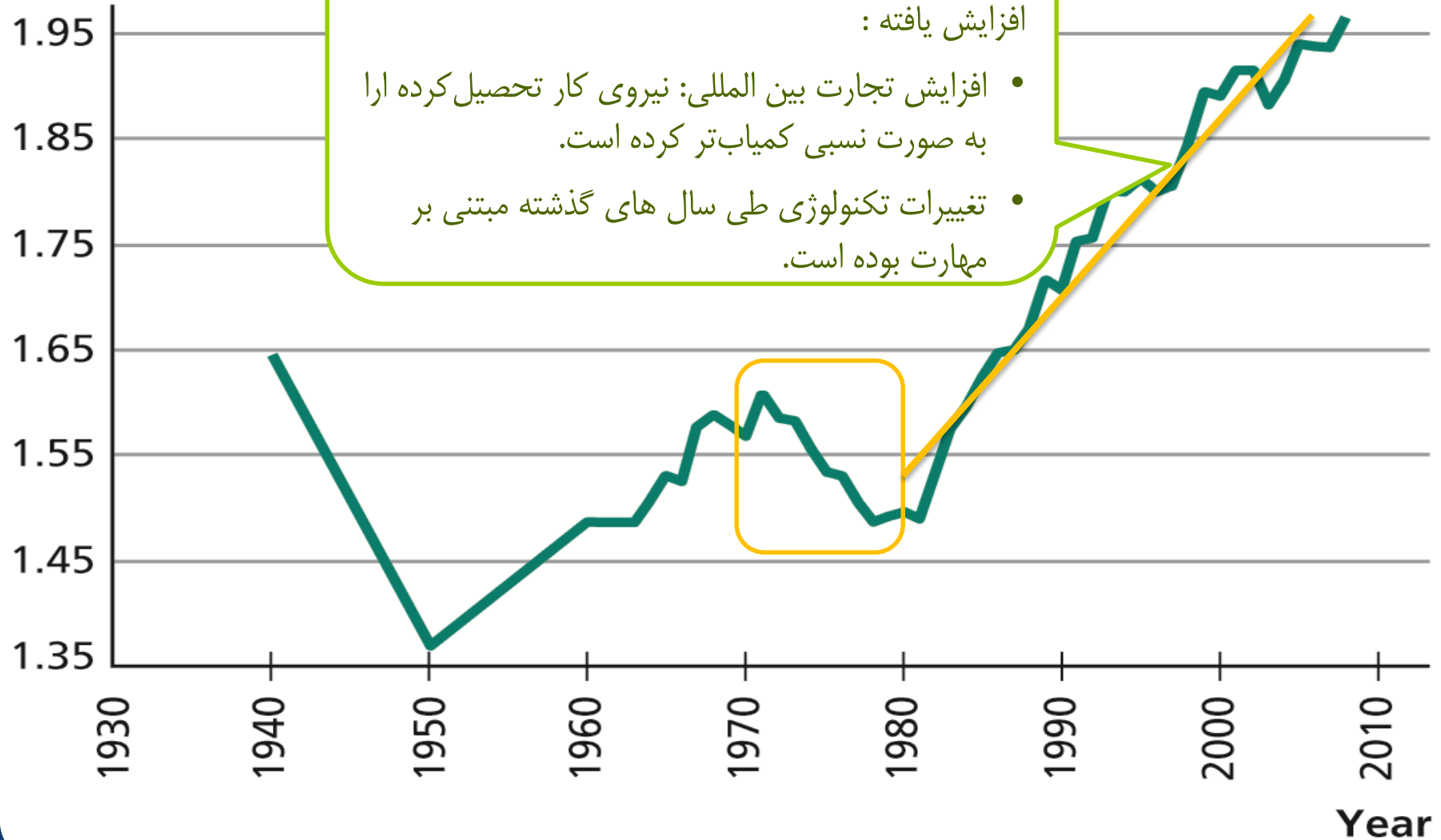


نسبت دستمزد تحصیلات عالی به دستمزد دبیرستان

Ratio of wages

همراه با عرضه، تقاضا برای نیروی کار تحصیل کرده نیز افزایش یافته :

- افزایش تجارت بین المللی: نیروی کار تحصیل کرده ارا به صورت نسبی کمیاب تر کرده است.
- تغییرات تکنولوژی طی سال های گذشته مبتنی بر مهارت بوده است.





سهم سرمایه انسانی از دستمزد

❖ در فصل گذشته، سهم سرمایه فیزیکی از تولید در حدود $1/3$ برآورد شد. $2/3$ بقیه به سایر نهاده های تولید می رسد.

❖ با لحاظ کیفیت نیروی کار می توان سهم نیروی کار فاقد مهارت را از سرمایه انسانی تفکیک کرد.

Percentage of the Population

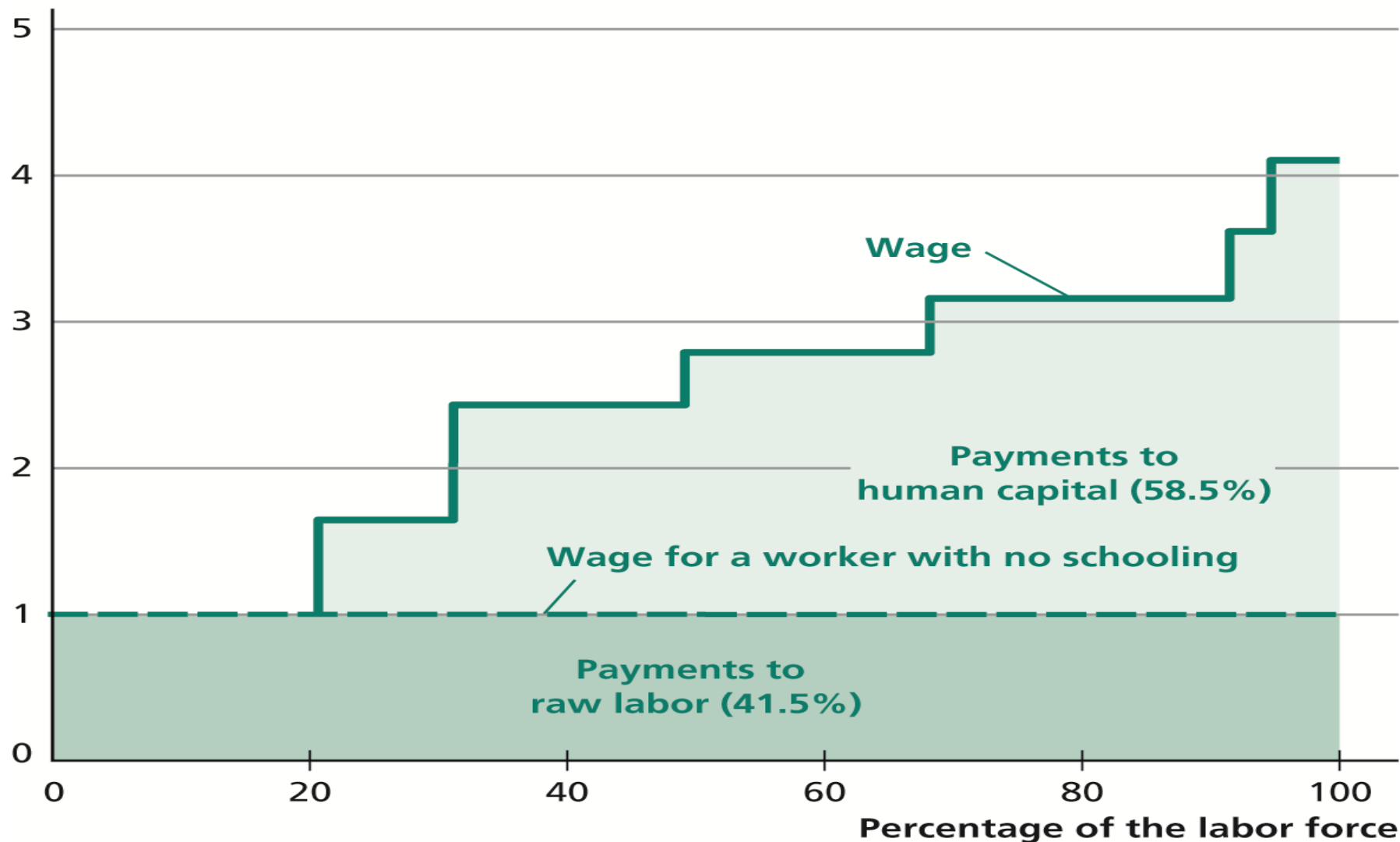
Highest Level of Education	Years of schooling	Wage Relative to No Schooling	Developing Countries	Advanced Countries
No Schooling	0	1.00	20.8	2.5
Incomplete Primary	4	1.65	10.4	3.4
Complete Primary	8	2.43	18.0	12.3
Incomplete Secondary	10	2.77	19.3	17.8
Complete Secondary	12	3.16	23.2	37.4
Incomplete Higher	14	3.61	2.9	9.9
Complete Higher	16	4.11	5.3	16.6

Source: Barro and Lee (2010).



سهم سرمایه انسانی از دستمزد در کشورهای در حال توسعه

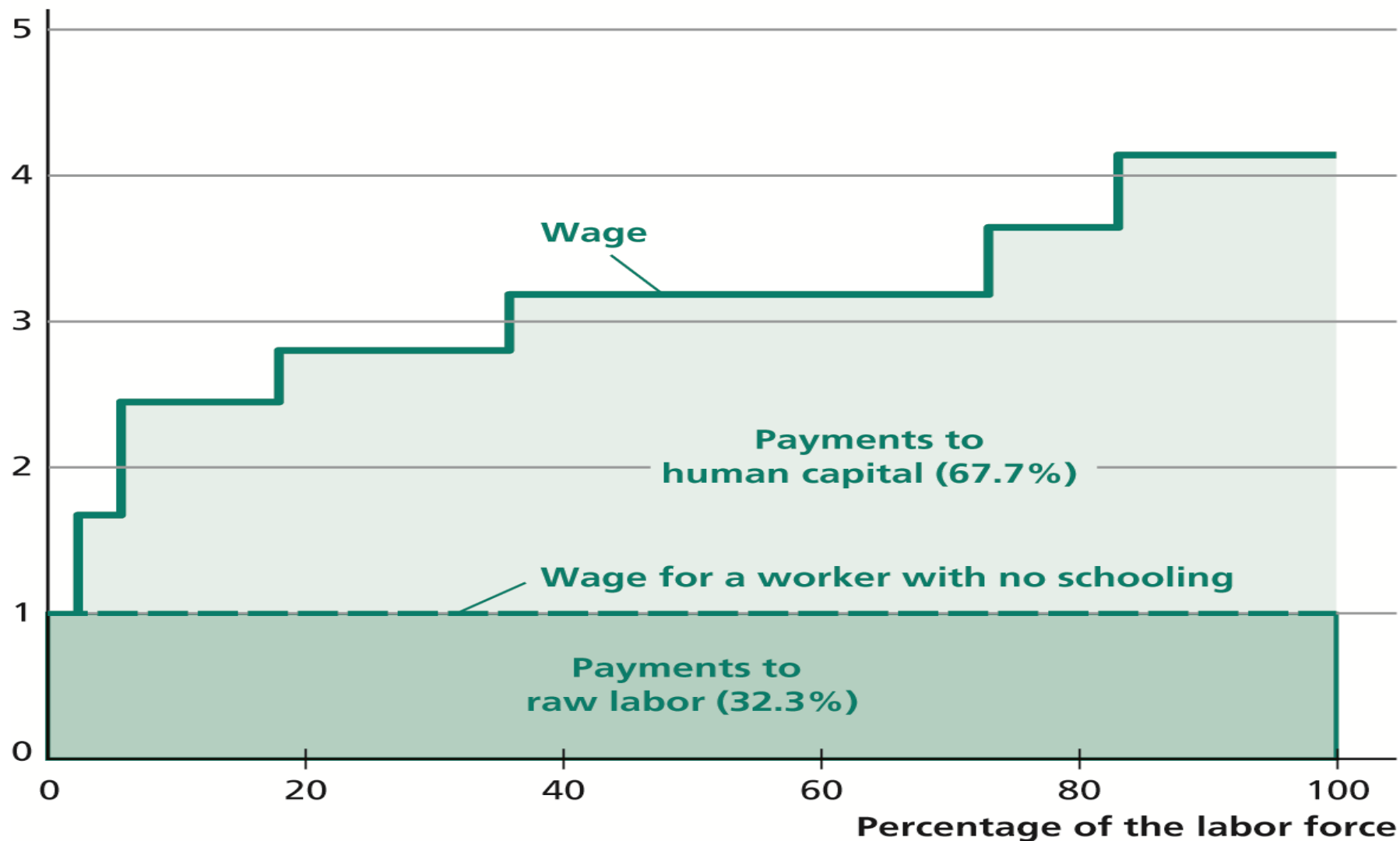
Wage relative to no schooling





سهم سرمایه انسانی از دستمزد در کشورهای توسعه یافته

Wage relative to no schooling





سهم سرمایه انسانی از دستمزد

❖ سهم سرمایه انسانی از درآمد از سهم سرمایه فیزیکی بیشتر است:

■ کشورهای در حال توسعه: ۳۹٪

■ کشورهای توسعه یافته: ۴۵٪

❖ سهم سرمایه انسانی از تولید در کشورهای توسعه یافته بیش از کشورهای در حال توسعه است.

■ در واقع «سرمایه‌داران» کارگرانی‌اند که بازده ناشی از سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی در سال‌های اولیه را دریافت می‌کنند. با افزایش سطح تحصیلات انتظار می‌رود جریان تلفیق «نیروی کار» و «سرمایه‌دار» ادامه پیدا کند.

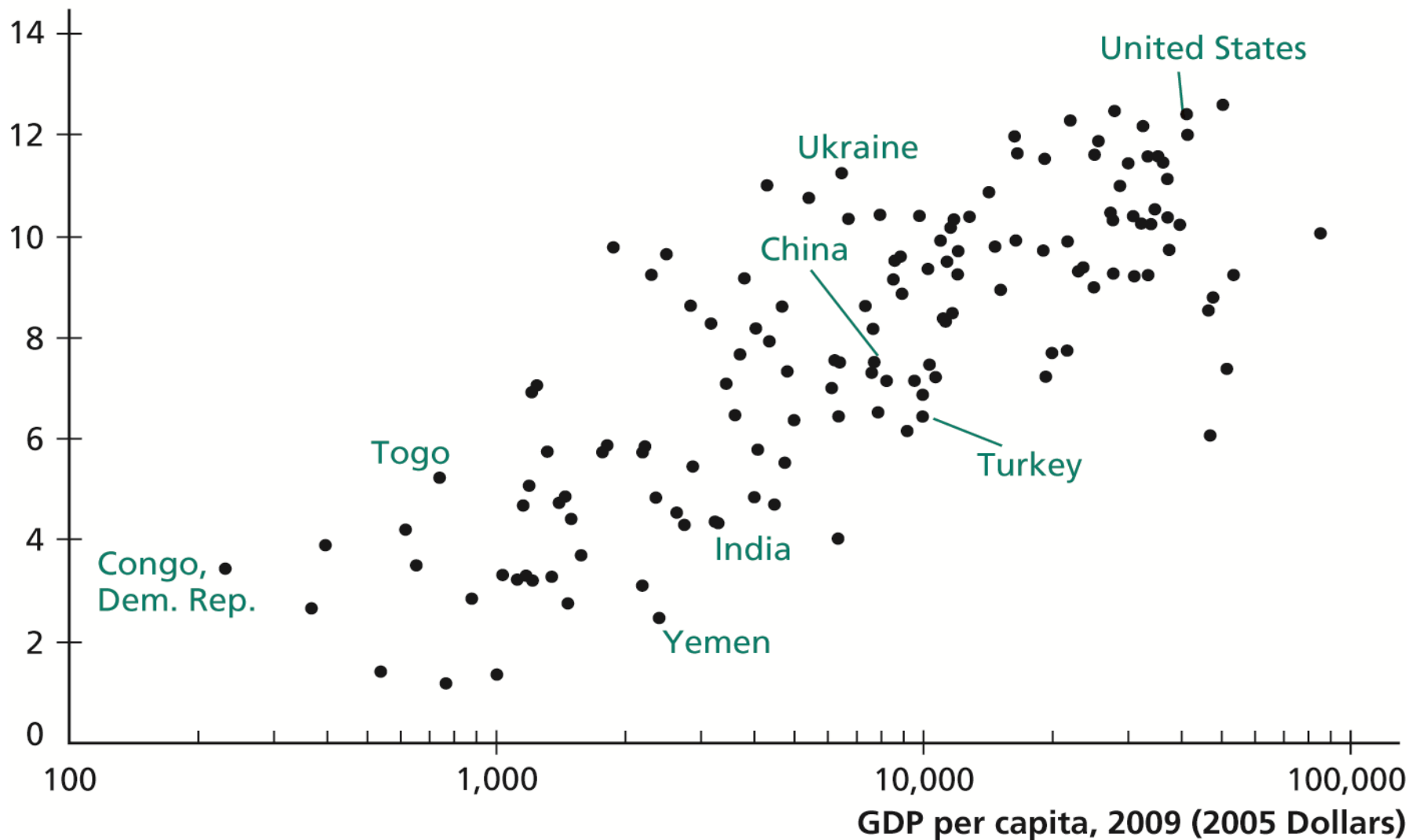
■ برخی اقتصاددانان افزایش اهمیت سرمایه انسانی را عامل کمرنگ شدن نظام‌های طبقاتی می‌دانند.

❖ برای تابع تولید کاب داگلاس کدام مقدار α مناسب‌تر است؟
 $0.33 + 0.39 = 0.72$
 $0.33 + 0.45 = 0.78 \approx \frac{2}{3}$



متوسط سال‌های تحصیل و تولید ناخالص داخلی سرانه

Average years of schooling, 2010





چه مقدار از تفاوت‌های درآمدی را سرمایه انسانی توضیح می‌دهد؟

$$Y = AK^\alpha (hL)^{1-\alpha}$$

$$Y = h^{1-\alpha} AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

$$y^{ss} = (h^{1-\alpha} A)^{1/(1-\alpha)} \left(\frac{s}{n + \delta} \right)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

$$= h \times \left[A^{1/(1-\alpha)} \left(\frac{s}{n + \delta} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} \right]$$

❖ h کار انجام شده توسط هر کارگر است که از سلامت و تحصیلات تاثیر می‌پذیرد. L تعداد کارگران را نشان می‌دهد.

❖ تولید حالت پایدار با h متناسب است.

$$\frac{y_i^{ss}}{y_j^{ss}} = \frac{h_i \times \left[A^{1/(1-\alpha)} \left(\frac{s}{n + \delta} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} \right]}{h_j \times \left[A^{1/(1-\alpha)} \left(\frac{s}{n + \delta} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} \right]} = \frac{h_i}{h_j}$$



چه مقدار از تفاوت‌های درآمدی را سرمایه انسانی توضیح می‌دهد؟

❖ پیش از این دیدیم که یک سال تحصیلات ابتدایی، دستمزد فرد را به اندازه ۱۳,۴٪ اضافه می‌کند. بنابراین می‌توان تصور کرد که کار این فرد ۱,۱۳۴ برابر فرد بدون تحصیلات است.

❖ در دو کشور که از همه ابعاد به جز سطح تحصیلات شبیه یکدیگرند درآمد سرانه در کشوری با متوسط تحصیلات ۱۲ سال، تقریباً ۲,۵ برابر کشور با متوسط تحصیلات ۲ سال است.

$$h_j = 1.134^2 \times h_0$$

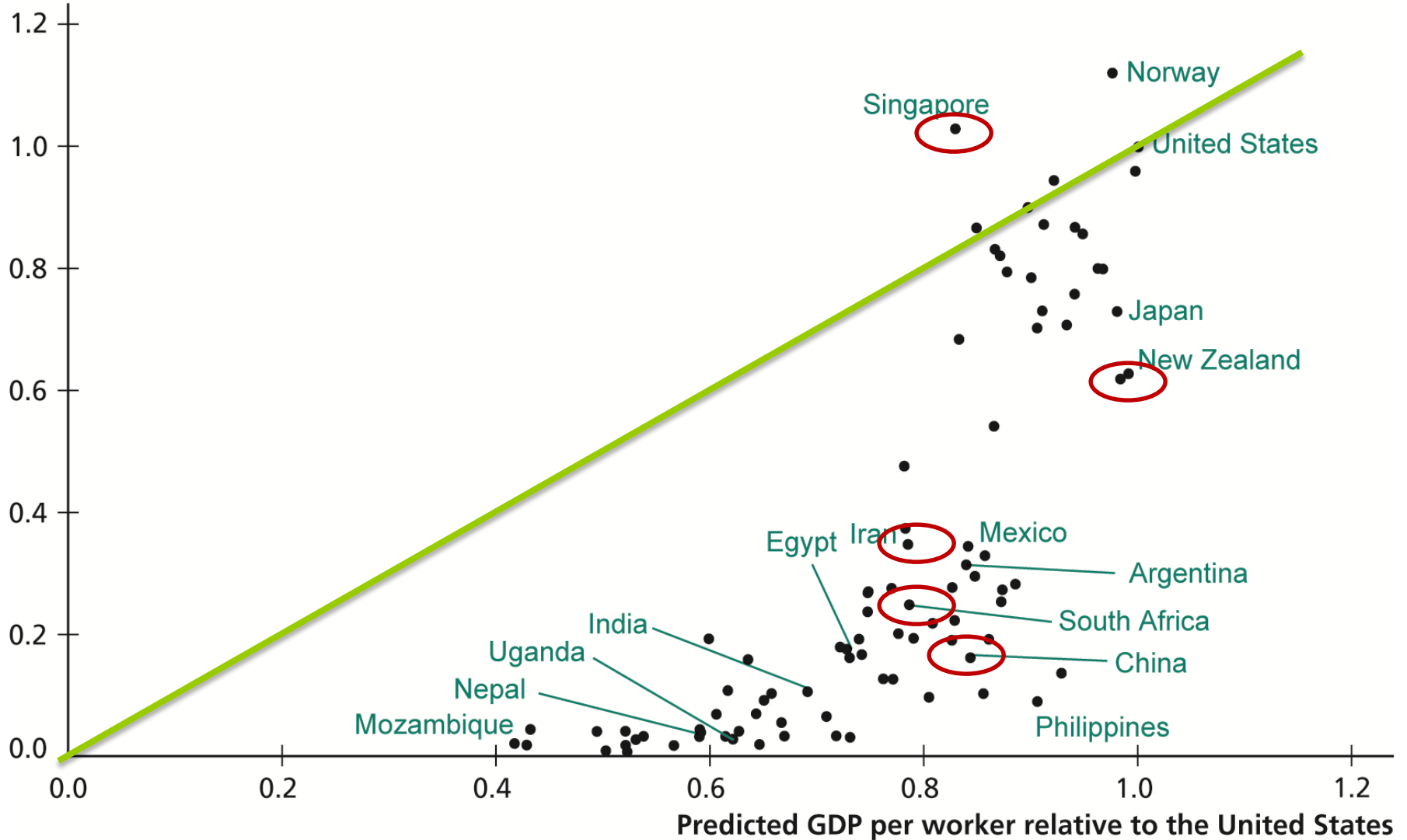
$$h_i = 1.134^4 \times 1.101^4 \times 1.068^4 \times h_0$$

$$\frac{y_i^{ss}}{y_j^{ss}} = \frac{h_i}{h_j} = \frac{3.16 \times h_0}{1.29 \times h_0} = 2.47$$



تولید سرانه نیروی کار نسبت به تولید سرانه آمریکا: مقایسه مقادیر پیش بینی شده و واقعی اثر تحصیل

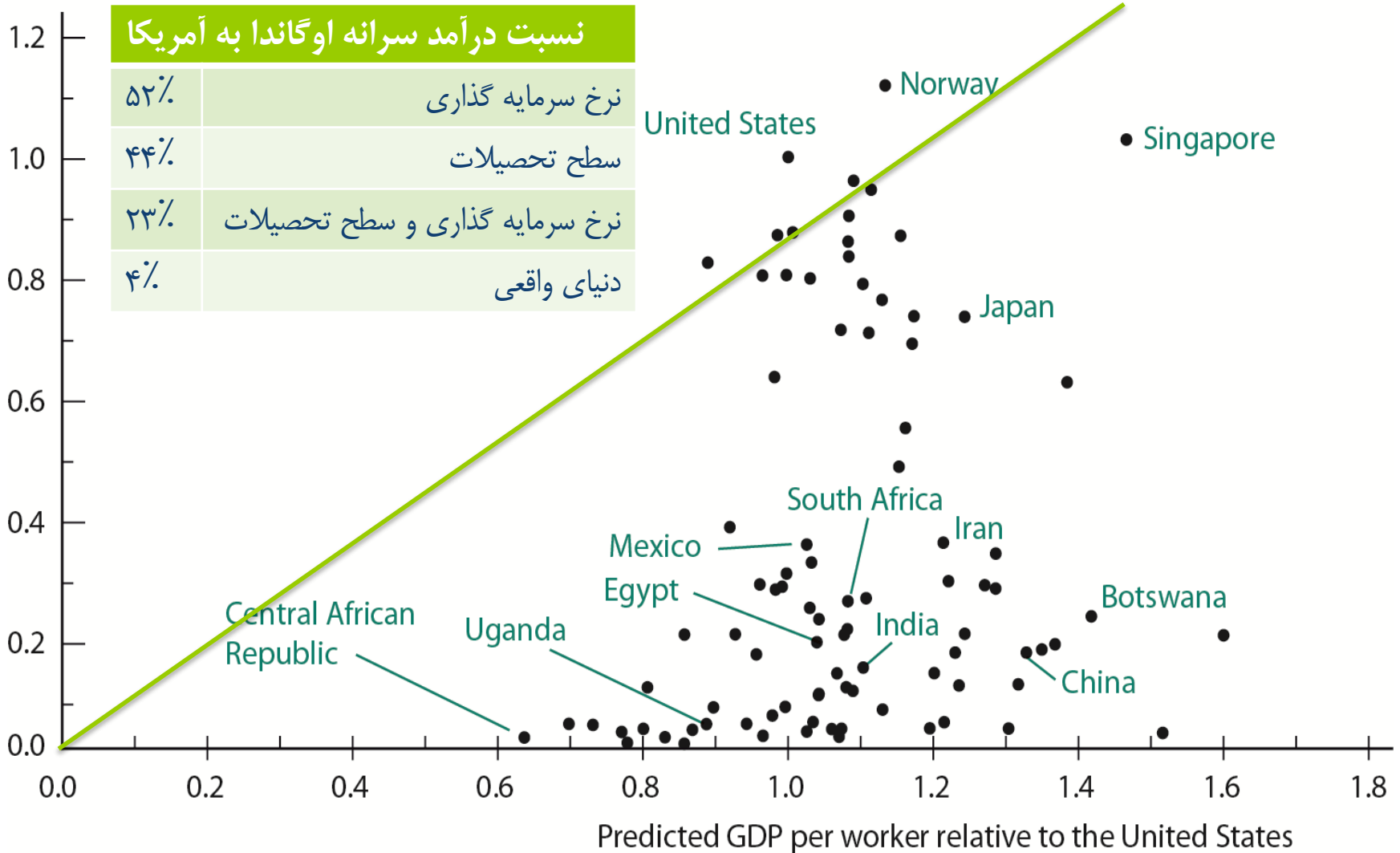
Actual GDP per worker relative to the United States





تولید سرانه نیروی کار نسبت به تولید سرانه آمریکا: مقایسه مقادیر پیش بینی شده و واقعی اثر سرمایه گذاری

Actual GDP per worker relative to the United States





چه مقدار از تفاوت‌های درآمدی را تحصیل توضیح می‌دهد؟

❖ مقایسه بر اساس متوسط سال‌های تحصیل ممکن است برخی از ابعاد اصلی داده‌ها را در نظر نگیرد:

■ تاکنون متوسط سال‌های تحصیل را مبنا قرار دادیم و به صورت ضمنی فرض کردیم کیفیت تحصیل در کشورهای مختلف یکسان است.

- نهاده‌های تحصیل: کتاب، معلم

- ستانده‌های تحصیل: دانش‌آموزان

■ تفاوت مهم سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی در «اثرات خارجی» ناشی از سرمایه انسانی است.

- از آن‌جا که افراد همه منفعت ناشی از تحصیل را در نظر نمی‌گیرند، لازم است دولت‌ها در سرمایه‌گذاری سرمایه انسانی وارد شوند.

- در نظر نگرفتن اثر خارجی تحصیلات، محاسبات پیشین را تحت تاثیر قرار می‌دهد، چرا که تنها منافع خصوصی تحصیل را در نظر گرفتیم.



همبستگی نمره دانش آموزان و تولید ناخالص داخلی سرانه

Average student test scores, 2009

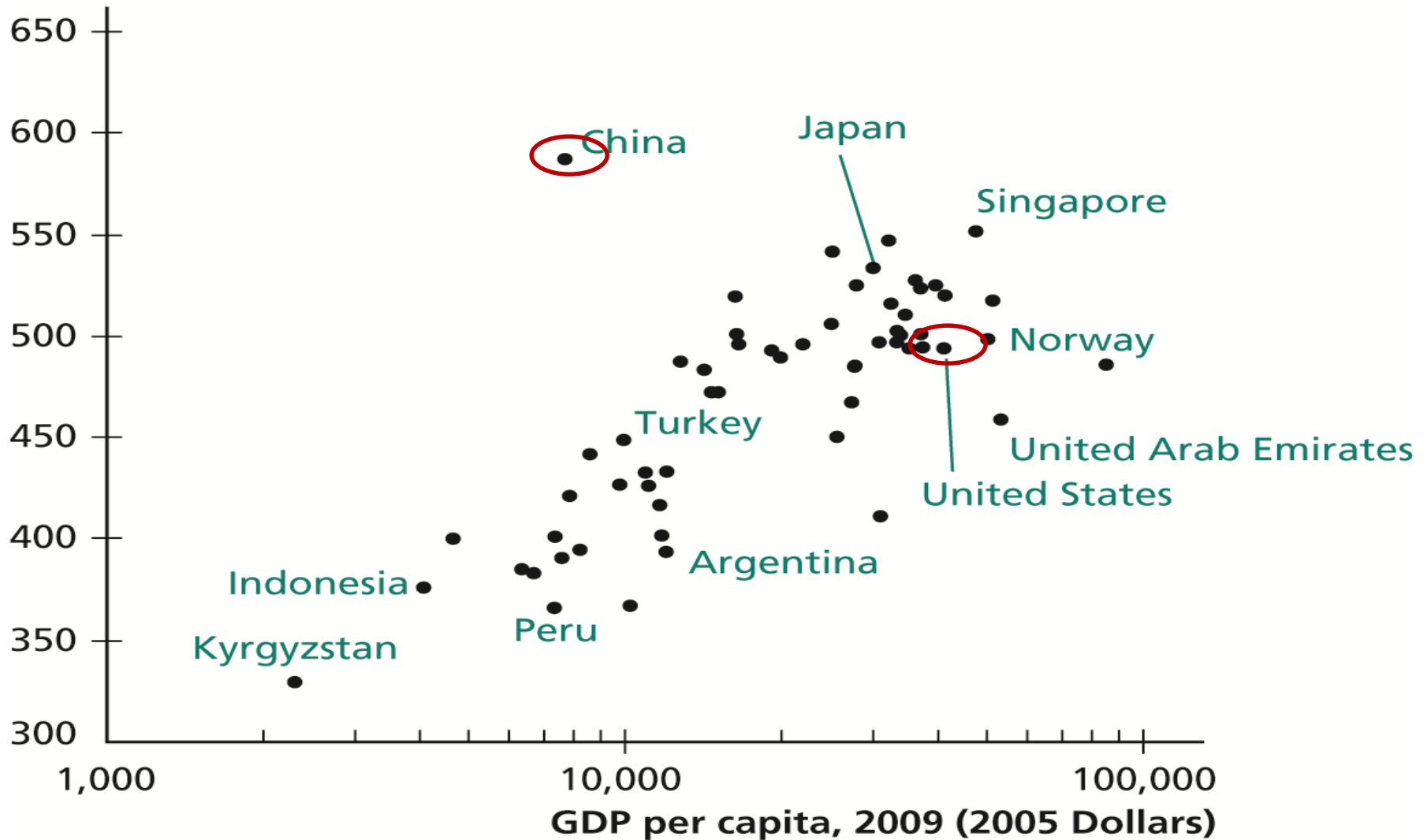




Table 3.1

Estimates of the Basic Solow Model			
	MRW 1985	Updated data 1985 2000	
$\ln(s_k)$	1.42 (.14)	1.01 (.11)	1.22 (.13)
$\ln(n + g + \delta)$	-1.97 (.56)	-1.12 (.55)	-1.31 (.36)
Adj R ²	.59	.49	.49
Implied α	.59	.50	.55
No. of observations	98	98	107

Table 3.2

Estimates of the Augmented Solow Model			
	MRW 1985	Updated data 1985 2000	
$\ln(s_k)$.69 (.13)	.65 (.11)	.96 (.13)
$\ln(n + g + \delta)$	-1.73 (.41)	-1.02 (.45)	-1.06 (.33)
$\ln(s_h)$.66 (.07)	.47 (.07)	.70 (.13)
Adj R ²	.78	.65	.60
Implied α	.30	.31	.36
Implied β	.28	.22	.26
No. of observations	98	98	107



جمع بندی

- ❖ انباره کیفیت نیروی کار سرمایه انسانی خوانده می شود.
- ❖ سرمایه انسانی می تواند بخشی از تفاوت درآمد سرانه کشورها را توضیح دهد.
- ❖ سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی

■ شباهت ها

- تولید می شوند، مولد هستند و بازده دارند.

■ تفاوت ها

- انباشت سرمایه فیزیکی تنها با اهداف اقتصادی صورت می گیرد در حالی که تصمیم درباره سرمایه گذاری در سرمایه انسانی تنها بر مبنای اهداف اقتصادی نیست.
- محدودیتی برای سرمایه فیزیکی که فرد می تواند مالک شود وجود ندارد، در حالی که در مورد سرمایه انسانی این طور نیست. به نظر نمی رسد بهبود در سلامت و تحصیلات بتواند با سرعت پیشین ادامه یابد.