



خشت دوم (مشاوره در طول سال)

نحوه تأثیر نمرات امتحان نهایی سال سوم دبیرستان در نتایج کنکور

تهیه و تنظیم: مهندس جلال سلیمی - مهندس مسعود ادیب قیصری www.rotbesazan.ir

ویژه‌ی گروه ریاضی

در کنکور چند سال اخیر نتیجه‌ی امتحانات نهایی سال سوم دبیرستان، تأثیر مستقیم و قطعی حداکثر ۲۵ درصدی در پذیرش دانشجو در کنکور دانشگاه‌های کشور داشته‌است. به زبان ساده‌تر، نمره و نتیجه‌ی تعیین‌کننده در قبولی داوطلبان کنکور دانشگاه‌ها از دو قسمت نمرات نهایی سوم دبیرستان و عملکرد جلسه‌ی کنکور حاصل می‌شود.

این نتایج به دو صورت است:

۱- نمره‌ی امتحانات نهایی سوم دبیرستان از ۲۰ نمره

۲- درصد دروس کنکور از ۱۰۰ درصد

سازمان سنجش برای اعمال این نمرات و درصدها، همه‌ی آن‌ها را به نمره‌ی تراز (یا امتیاز) تبدیل می‌کند. این کار دو سؤال را ایجاد می‌کند:

الف) سازمان سنجش چرا این کار (تراز کردن نمرات و درصدها) را انجام می‌دهد؟

ب) این کار چگونه انجام می‌شود و چه روش و روندی دارد؟

برای بررسی چرایی تراز کردن نمرات چند مثال می‌آوریم:

فرض کنید در درس عربی ۳، در امتحانات نهایی سال ۹۱، حدود ۳۶۹۰ نفر نمره‌ی ۲۰ و در خرداد ۹۲ حدود ۲۷۲۶ نفر همین درس را نمره‌ی ۲۰ گرفته‌اند. شما به کدام ۲۰ امتیاز بیشتری می‌دهید؟ همین تعداد نمرات ۲۰ نشان می‌دهد امتحان نهایی عربی ۳ سال ۹۲ سؤالات سخت‌تری داشته‌است. پس عادلانه نیست نمره‌ی ۲۰ امتحان نهایی عربی ۳ سال ۹۱ و ۹۲ را یکسان در نظر گرفت. در صحبت‌های دانش‌آموزان هم گاهی می‌شنوید که امتحانات نهایی ما سخت‌تر از سال قبل بود. پس تراز کردن نمرات برای عادلانه‌تر شدن کار لازم است.

از طرف دیگر این‌که داوطلب در چه درسی ۲۰ گرفته‌است، مهم خواهد بود. یعنی نمره‌ی ۲۰ در درس ریاضی که مثلاً ۵۰۰ نفر در کل کشور نمره‌ی کامل گرفته‌اند، با نمره‌ی عربی که بیش از ۲۷۰۰ نفر نمره‌ی کامل گرفته‌اند، متفاوت است و تراز (یا امتیاز) نمره‌ی ۲۰ در درس ریاضی که سخت‌تر بوده با درس عربی که به نسبت از ریاضی آسان‌تر بوده، متفاوت می‌شود و هر داوطلب به نسبت زحمت خود امتیاز و تراز کسب خواهد نمود. در درصدهای کنکور هم همین موضوع صادق است. وقتی فردی در درس ادبیات درصد ۹۲ کسب می‌نماید و فقط ۵ نفر امکان کسب چنین درصدی را داشته‌اند با کسی که در درس زبان درصد ۹۲ کسب کرده و حدود ۴۰۰ نفر دیگر همین درصد را کسب کرده‌اند، امتیاز متفاوت خواهد داشت. تا این‌جا چرایی تراز کردن نمرات مشخص شد.

اما چگونه این کار انجام می‌شود؟

جواب قسمت (ب) کمی فنی و آماری است. در هر آزمون بعد از مشخص شدن نمره یا درصد تمام داوطلبان، امکان چنین کاری وجود دارد و قبل از برگزاری آزمون هیچ تراز را نمی‌توان مشخص کرد. در کل تراز اختصاص یافته به نمره یا درصدها بستگی به میانگین نمره یا درصد کل شرکت‌کنندگان آزمون در آن درس دارد و فراوانی درصدها (این‌که چند نفر توانسته‌اند درصد یا نمره‌ی خاص را کسب کنند) و فاصله‌ی نمره یا درصد فرد از میانگین هم در میزان تراز مؤثر است. (نمره‌ی تراز ممکن است تا نزدیک ۱۶۰۰۰ هم برسد. تراز ۵۰۰۰ تقریباً به نمره یا درصد میانگین اختصاص می‌یابد.)

مثلاً فرض کنید در نمرات نهایی سوم دبیرستان سال ۹۲ میانگین دینی ۱۷ باشد، نمرات تراز ممکن است این گونه محاسبه شود:

نمره دینی ۲	۱۶/۵	۱۷	۱۸/۵	۱۹/۷۵	۲۰
تراز مربوط به نمره	۴۰۹۱	۵۱۰۰	۵۴۶۱	۶۸۵۱	۷۹۱۰

با توجه به میانگین بسیار بالای دینی (نمره‌ی ۱۷) نمره‌ی ۲۰ این درس امتیاز چندانی ندارد. درحالی‌که مثلاً در سال ۹۳ نمره‌ی ۲۰ زبان تراز معادل ۱۰۴۴۵ داشته‌است. با توجه به نوع نمره و فاصله از میانگین، افزایش تراز متفاوت است. مثلاً در درس دینی نمره‌ی ۱۸/۵ که ۱/۵ نمره از ۱۷ فاصله داشته، فقط ۳۶۱ نمره بیش‌تر گرفته؛ درحالی‌که ۱۹/۷۵ که به اندازه‌ی ۱/۲۵ از ۱۸/۵ فاصله دارد، ۱۳۹۰ نمره بیش‌تر کسب کرده‌است. چرا که فاصله ۱۹/۷۵ از میانگین درسی دینی خیلی فاصله دارد و هم احتمالاً فراوانی نمره‌ی ۱۹/۷۵ بین شرکت‌کنندگان زیاد نبوده‌است.

در درصدهای کنکور هم به همین صورت خواهد بود، با این تفاوت که چون کنکور سخت‌تر است و نمره‌ی منفی هم شامل حال سؤالات آن می‌شود، نمره‌ی تراز برای درصدهای خوب کنکور بسیار بالاتر است. مثلاً در درس فیزیک ۳ در سال ۹۳ یک نفر توانسته (در گروه ریاضی) بالاترین درصد،



نحوه تأثیر نمرات امتحان نهایی سال سوم دبیرستان در نتایج کنکور رشته‌ی ریاضی

مهندس جلال سلیمی - مهندس مسعود ادیب قیصری

یعنی ۹۶٪ را کسب نماید و کسی به ۱۰۰٪ سوالات پاسخ‌ن داده‌است، با توجه به ارزش چنین درصدی و فاصله بسیار زیاد آن از میانگین درصد فیزیک که احتمالاً در حدود زیر ۱۰٪ است، تراز متعلق به آن بسیار بالاست. در جدول زیر چند نمونه از تراز و درصد فیزیک ۳ گروه ریاضی کنکور آمده‌است.

درصد فیزیک	۹۶	۹۲	۸۴	۸۰	۷۶
تراز مربوط به درس فیزیک	۱۵۲۵۱	۱۲۸۴۴	۱۲۰۶۳	۱۱۶۰۲	۱۱۱۱۳

با این که اختلاف درصدهای انتخاب‌شده با هم ۴٪ است، اما اختلاف ترازهای آن‌ها بسیار متفاوت است و هر چه درصد کم‌تر می‌شود، اختلاف تراز با درصد قبلی کم‌تر می‌گردد. یعنی هر چه از میانگین درصد یا نمره‌ی آن درس فاصله‌ی بیش‌تری بگیریم، تراز (یا امتیاز) بیش‌تری نصیب ما می‌شود. حُب تمام نمرات امتحانات نهایی و درصدهای کنکور هر داوطلب به تراز تبدیل‌شد. بعد چه می‌شود؟ از این‌جا به بعد باز موضوع تکنیکی و کمی پیچیده می‌شود. چرا؟ چون تراز هر نمره و هر درصد برای هر درس که محاسبه‌شد، باید در ضریب آن درس ضرب گردد تا اثر و ارزش و اهمیت درس‌ها در نظر گرفته‌شود. اما یک نکته‌ی بسیار مهم این است که در درس‌های اختصاصی هر گروه آزمایشی ضرایب برای قبولی در رشته‌های مختلف متفاوت است. مثلاً در گروه علوم ریاضی، وقتی داوطلب رشته‌ی عمران را انتخاب نماید، ضریب درس ریاضی ۴، ضریب درس فیزیک ۳ و ضریب درس شیمی ۲ است؛ اما اگر رشته‌ی مهندسی پلیمر را انتخاب نماید، ضریب درس ریاضی ۴، ضریب درس فیزیک ۳ و ضریب درس شیمی ۳ خواهد بود. پس اول ببینیم این تقسیم‌بندی‌ها چگونه است. سازمان سنجش رشته‌های تحصیلی دانشگاهی را بر اساس چیدمان خاص در گروه ریاضی و فنی به سه بخش تقسیم می‌کند و به آن زیرگروه می‌گوید که به شرح زیر است و ضریب درس‌های اختصاصی در هر زیرگروه متفاوت است. دروس عمومی در تمام زیرگروه‌ها ضرایب یکسان و بدون تغییر دارند.

نام درس	ادبیات	عربی	دینی	زبان
ضریب	۴	۲	۳	۲

نکته: ضرایب دروس اختصاصی در نهایت ۳ برابر ضرایب دروس عمومی تأثیرگذار خواهد بود. یک سؤال کلیدی این‌جا باقی‌می‌ماند. در کنکور ۷ عنوان در گروه ریاضی و فنی داریم و در امتحانات نهایی ۱۰ عنوان درس. این‌ها چگونه درس به درس مؤثر خواهند بود. ضرایب دروس امتحانات نهایی چگونه تعیین می‌شود؟ در جدول زیر این کار با روندی که سازمان سنجش توضیح داده‌است، انجام شده‌است. (این ضرایب برای زیر گروه ۱ می‌باشد.)

شماره‌ی زیرگروه	۱	۲	۳
رشته‌های	برق، صنایع، عمران، کامپیوتر	مهندسی پلیمر، شیمی، معدن، نفت، کارشناسی شیمی	عمده‌ی کاردانی‌ها در این زیرگروه قرار می‌گیرند.
ضریب ریاضی	۴	۴	۳
ضریب فیزیک	۳	۳	۲
ضریب شیمی	۲	۳	۳



نحوه تأثیر نمرات امتحان نهایی سال سوم دبیرستان در نتایج کنکور رشته ریاضی
مهندس جلال سلیمی - مهندس مسعود ادیب قیصری

دروس کنکور	ضرایب کنکور	ضریبی که در امتحان نهایی ضرب می شود.	ضریب در سال سوم	دروس امتحان نهایی سوم دبیرستان
ادبیات	۴	۲	۲	ادبیات فارسی ۳
		۲	۲	زبان فارسی ۳
عربی	۲	۲	۲	عربی ۳
زبان	۲	۲	۲	زبان خارجه ۳
دینی	۳	۳	۳	دین و زندگی ۳
ریاضی	۴	$\frac{4}{9} \times 4 = \frac{16}{9} = 1/78$	۴	حسابان
		$\frac{3}{9} \times 4 = \frac{12}{9} = 1/34$	۳	هندسه ۲
		$\frac{2}{9} \times 4 = \frac{8}{9} = 0/89$	۲	جبر و احتمال
فیزیک	۳	۳	۴	فیزیک ۳
شیمی	۲	۲	۳	شیمی ۳

حالا با توجه به تمام تعاریفی که در بالا ذکر شد و مقدمه‌ی کار بود، داوطلبی را با درصدها و نمرات زیر در نظر بگیرید:

نام درس در کنکور	درصد کسب شده	نمره‌ی کسب شده	نام درس در امتحانات نهایی سوم
ادبیات	۵۷/۴	۲۰	ادبیات ۳
		۲۰	زبان فارسی ۳
عربی	۶۵/۴	۱۹/۲۵	عربی ۳
دینی	۶۸	۱۹/۷۵	دینی ۳
زبان	۵۷/۴	۱۹/۵	زبان ۳
ریاضی	۳۴/۶	۲۰	حسابان
		۲۰	هندسه ۲
		۲۰	جبر احتمال
فیزیک	۶۳/۸	۱۹/۲۵	فیزیک ۳
شیمی	۴۲	۱۹/۵	شیمی ۳

با توجه به این که داوطلب مذکور دیپلم گروه ریاضی را داشته‌است، پس نمرات نهایی او به اندازه ۲۵٪ تأثیر قطعی خواهد داشت. در ادامه نحوه محاسبه نمرات نهایی سال سوم را در کنکور او خواهیم دید.



نحوه تأثیر نمرات امتحان نهایی سال سوم دبیرستان در نتایج کنکور رشته‌ی ریاضی
مهندس جلال سلیمی - مهندس مسعود ادیب قیصری

نام درس	نمره‌ی خام	تراز نمره‌ی خام	ضرایب زیرگروه ۱	ضرایب زیرگروه ۲	ضرایب زیرگروه ۳
دروس عمومی	زبان و ادبیات فارسی	۹۷۹۵	۴	۴	۴
	زبان عربی	۱۰۰۰۴	۲	۲	۲
	فرهنگ و معارف اسلامی	۹۸۵۵	۳	۳	۳
	زبان خارجی	۸۶۳۰	۲	۲	۲
دروس اختصاصی	ریاضی	۹۴۴۳	۴	۴	۳
	فیزیک	۱۰۳۹۳	۳	۳	۲
	شیمی	۹۷۷۸	۲	۳	۳

بنابراین، نمره‌ی کل یا تراز آزمون سراسری در هریک از زیرگروه‌های مربوط به داوطلب به صورت زیر است:

$$\text{تراز زیرگروه ۱} = \frac{(۹۷۹۵ \times ۴ + ۱۰۰۰۴ \times ۲ + ۹۸۵۵ \times ۳ + ۸۶۳۰ \times ۲) + ۳ \times (۹۴۴۳ \times ۴ + ۱۰۳۹۳ \times ۳ + ۹۷۷۸ \times ۲)}{(۴ + ۲ + ۳ + ۲) + ۳ \times (۴ + ۳ + ۲)} \approx ۹۷۷۸$$

$$\text{تراز زیرگروه ۲} = \frac{(۹۷۹۵ \times ۴ + ۱۰۰۰۴ \times ۲ + ۹۸۵۵ \times ۳ + ۸۶۳۰ \times ۲) + ۳ \times (۹۴۴۳ \times ۴ + ۱۰۳۹۳ \times ۳ + ۹۷۷۸ \times ۳)}{(۴ + ۲ + ۳ + ۲) + ۳ \times (۴ + ۳ + ۳)} \approx ۹۷۷۸$$

$$\text{تراز زیرگروه ۳} = \frac{(۹۷۹۵ \times ۴ + ۱۰۰۰۴ \times ۲ + ۹۸۵۵ \times ۳ + ۸۶۳۰ \times ۲) + ۳ \times (۹۴۴۳ \times ۳ + ۱۰۳۹۳ \times ۲ + ۹۷۷۸ \times ۳)}{(۴ + ۲ + ۳ + ۲) + ۳ \times (۳ + ۳ + ۲)} \approx ۹۷۵۴$$

نمرات دروس سابقه‌ی تحصیلی، نمرات تراز متناظر با نمرات دروس سابقه‌ی تحصیلی این داوطلب و ضرایب سه زیرگروه در گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی به شرح جدول زیر می‌باشد:

نام درس	نمرات سابقه‌ی تحصیلی	تراز نمرات سابق تحصیلی	ضرایب زیرگروه ۱	ضرایب زیرگروه ۲	ضرایب زیرگروه ۳
دروس عمومی	دین و زندگی ۳	۶۸۵۱	۳	۳	۳
	زبان فارسی ۳	۱۰۲۳۳	۲	۲	۲
	ادبیات فارسی ۳	۹۵۵۴	۲	۲	۲
	عربی ۳	۸۴۱۶	۲	۲	۲
	زبان خارجی ۳	۸۶۵۳	۲	۲	۲
دروس اختصاصی	فیزیک ۳ و آزمایشگاه	۸۶۹۷	۳	۳	۲
	شیمی ۳ و آزمایشگاه	۷۸۲۹	۲	۳	۳
	جبر و احتمال	۹۸۶۱	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۶۷
	هندسه ۳	۹۹۶۳	۱/۳۴	۱/۳۴	۱
	حسابان	۹۴۰۸	۱/۷۸	۱/۷۸	۱/۳۴



نحوه تأثیر نمرات امتحان نهایی سال سوم دبیرستان در نتایج کنکور رشته‌ی ریاضی
مهندس جلال سلیمی - مهندس مسعود ادیب قیصری

بنابراین، نمره‌ی کل سابقه‌ی تحصیلی در هر زیرگروه به صورت زیر محاسبه می‌شود:

تراز تحصیلی زیرگروه ۱:

$$= \frac{(6851 \times 3 + 10233 \times 2 + 9554 \times 2 + 8416 \times 2 + 8653 \times 2) + 3 \times (8697 \times 3 + 7829 \times 2 + 9861 \times 0 / 89 + 9963 \times 1 / 34 + 9408 \times 1 / 78)}{(3 + 2 + 2 + 2 + 2) + 3 \times (3 + 2 + 0 / 89 + 1 / 34 + 1 / 78)} \approx 8838$$

تراز تحصیلی زیرگروه ۲:

$$= \frac{(6851 \times 3 + 10233 \times 2 + 9554 \times 2 + 8416 \times 2 + 8653 \times 2) + 3 \times (8697 \times 3 + 7829 \times 3 + 9861 \times 0 / 89 + 9963 \times 1 / 34 + 9408 \times 1 / 78)}{(3 + 2 + 2 + 2 + 2) + 3 \times (3 + 3 + 0 / 89 + 1 / 34 + 1 / 78)} \approx 8764$$

تراز تحصیلی زیرگروه ۳:

$$= \frac{(6851 \times 3 + 10233 \times 2 + 9554 \times 2 + 8416 \times 2 + 8653 \times 2) + 3 \times (8697 \times 2 + 7829 \times 3 + 9861 \times 0 / 67 + 9963 \times 1 + 9408 \times 1 / 34)}{(3 + 2 + 2 + 2 + 2) + 3 \times (2 + 3 + 0 / 67 + 1 + 1 / 34)} \approx 8691$$

با محاسبه‌ی نمره‌ی کل آزمون و نمره‌ی کل سابقه تحصیلی، اکنون باید نمره‌ی کل نهایی داوطلب را که حاصل از ترکیب دو نمره فوق است، به دست آوریم. تراز سابقه تحصیلی ۲۵ درصد در تمامی زیرگروه‌ها و تراز کنکور ۷۵ درصد در تراز کل نهایی تأثیر دارد.

۱ زیرگروه ۱: نمره‌ی کل نهایی زیرگروه ۱: $0 / 75 \times 9778 + 0 / 25 \times 8838 \approx 9543$

۲ زیرگروه ۲: نمره‌ی کل نهایی زیرگروه ۲: $0 / 75 \times 9778 + 0 / 25 \times 8764 \approx 9525$

۳ زیرگروه ۳: نمره‌ی کل نهایی زیرگروه ۳: $0 / 75 \times 9754 + 0 / 25 \times 8691 \approx 9489$

نمره‌ی کل نهایی با تأثیر قطعی سوابق تحصیلی			نمره‌ی کل سابقه‌ی تحصیلی			نمره‌ی کل آزمون		
زیرگروه ۳	زیرگروه ۲	زیرگروه ۱	زیرگروه ۳	زیرگروه ۲	زیرگروه ۱	زیرگروه ۳	زیرگروه ۲	زیرگروه ۱
۹۴۸۹	۹۵۲۵	۹۵۴۳	۸۶۹۱	۸۷۶۴	۸۸۳۸	۹۷۵۴	۹۷۷۸	۹۷۷۸

برای این که مفهوم نمره‌ی تراز محاسبه شده را بهتر درک کنیم، باید گفت در کنکور سراسری ۱۳۹۴ داوطلبی که تراز کل ۹۵۴۳ را کسب نموده است، رتبه اش در منطقه‌ی ۱ حدود ۹۸۳ و در کشور (بدون اعمال سهمیه) حدود ۱۶۴۲ شده است.

همان طور که متوجه شده‌اید، نمره‌ی بیست آن قدر از سوی آموزش و پرورش زیاد صادر می‌گردد که با وجود این که هیچ کدام از نمره‌های این دانش آموز در امتحان نهایی کم تر از ۱۹ نبود، با این حال تأثیر نمرات نهایی باعث پایین آمدن نمره‌ی تراز آزمون سراسری او شده است. البته چون این اتفاق در مجموع برای همه داوطلبان می افتد قابل توجه نیست و در کل نشان می دهد کسب نمره کامل در امتحانات نهایی ساده تر از کسب درصدهای (حتی) معمولی در کنکور است!

در ادامه باید دید اگر داوطلب با دیپلم گروه تجربی یا انسانی در کنکور ریاضی شرکت کند، سوابق تحصیلی اش چگونه محاسبه می‌شود.

دیپلم علوم تجربی ← گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی			
ضرایب دروس در آزمون سراسری در زیرگروه‌های مختلف			تأثیر نمرات دروس دیپلم
زیرگروه ۳	زیرگروه ۲	زیرگروه ۱	
۴	۴	۴	میانگین وزنی دروس زبان فارسی ۳ و ادبیات فارسی ۳
۲	۲	۲	عربی ۳
۳	۳	۳	تعلیمات دینی و قرآن ۳
۲	۲	۲	زبان خارجی ۳
۲	۳	۳	فیزیک ۳ و آزمایشگاه
۳	۳	۲	شیمی ۳ و آزمایشگاه
۱۸/۶	۱۷/۷	۱۷/۱	درصد تأثیر سوابق تحصیلی
۸۱/۴	۸۲/۳	۸۲/۹	درصد تأثیر نمرات آزمون سراسری



نحوه‌ی تأثیر نمرات امتحان نهایی سال سوم دبیرستان در نتایج کنکور رشته‌ی ریاضی
مهندس جلال سلیمی - مهندس مسعود ادیب قیصری

دیپلم علوم انسانی ← گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی			
تأثیر نمرات دروس دیپلم			ضرایب دروس در آزمون سراسری در زیرگروه‌های مختلف
زیرگروه ۱	زیرگروه ۲	زیرگروه ۳	تأثیر نمرات دروس دیپلم
۴	۴	۴	زبان فارسی تخصصی
۲	۲	۲	عربی ۳ ویژه‌ی علوم انسانی
۳	۳	۳	تعلیمات دینی و قرآن ۳
۲	۲	۲	زبان خارجی ۳
۷/۹	۶/۷	۷/۲	درصد تأثیر سوابق تحصیلی
۹۲/۱	۹۳/۳	۹۲/۸	درصد تأثیر نمرات آزمون سراسری

پس در داوطلبانی که دیپلمشان مربوط به گروه آزمایشی کنکورشان نیست، تأثیر نمرات امتحان نهایی کم‌تر می‌شود، به‌ویژه برای داوطلبان انسانی که بخواهند در رشته‌ی تجربی یا ریاضی کنکور دهند.