

वर्तमान में पी.ई.बी. द्वारा प्रवेश, चयन एवं पात्रता परीक्षाएं ऑनलाइन की जा रही हैं। आवेदकों की संख्या ज्यादा होने पर परीक्षाएं एक से अधिक शिफ्टों में आयोजित की जाती हैं। साथ ही कई बार एक ही पद हेतु भिन्न-भिन्न विषयों में परीक्षा आयोजित की जाती है।

एक ही विषय की विभिन्न शिफ्टों में परीक्षा होने की स्थिति में किसी शिफ्ट में सरल/कठिन प्रश्न पत्र होने पर किसी शिफ्ट से अधिक / कम चयन की संभावना हो सकती है। इसी तरह एक ही पद हेतु विभिन्न विषयों की परीक्षा होने पर किसी विषय विशेष से अधिक/कम चयन होने की संभावना हो सकती है।

इस तरह के असमानुपातिक चयन को रोकने के लिए पी. ई. बी. द्वारा नार्मलाईजेशन (सामान्यीकरण) सूत्र का प्रयोग कर विभिन्न विषयों / शिफ्टों के अंको को परिवर्तित कर परिणाम घोषित किया जाता है, ताकि किसी विषय/शिफ्ट विशेष के अभ्यर्थियों को विशेष लाभ / हानि न हो।

पी. ई. बी. द्वारा इस हेतु उपयोग किया जाने वाला फार्मूला निम्नानुसार है (उल्लेखनीय है कि यही फार्मूला GATE परीक्षा हेतु भी उपयोग में लाया जाता है):

Normalized Mark of j^{th} candidate in i^{th} session \bar{M}_{ij} is given by:

$$\bar{M}_{ij} = \frac{\bar{M}_t^g - M_q^g}{\bar{M}_{ti} - M_{iq}^g} (M_{ij} - M_{iq}^g) + M_q^g$$

Where,

- M_{ij} = is the actual marks obtained by the j^{th} candidate in i^{th} shift
= i^{th} शिफ्ट के j^{th} अभ्यर्थी के प्राप्तांक
- \bar{M}_t^g = is the average marks of the top 0.1% of the candidates considering all shifts
= सभी शिफ्टों के अभ्यर्थियों में से टॉप 0.1% अभ्यर्थियों के औसत अंक
- M_q^g = is the sum of mean and standard deviation marks of the candidates in the paper considering all shifts
= सभी शिफ्टों के अभ्यर्थियों के प्राप्तांको के औसत एवं स्टैण्डर्ड डेविएशन (मानक विचलन) का योग
- \bar{M}_{ti} = is the average marks of the top 0.1% of the candidates in the i^{th} shift
= अभ्यर्थी की शिफ्ट (i^{th} शिफ्ट) के टॉप 0.1% अभ्यर्थियों के औसत अंक
- M_{iq}^g = is the sum of the mean marks and standard deviation of the i^{th} shift
= अभ्यर्थी की शिफ्ट (i^{th} शिफ्ट) के सभी अभ्यर्थियों के औसत एवं स्टैण्डर्ड डेविएशन (मानक विचलन) का योग

उदाहरण के लिए अगर कोई परीक्षा तीन शिफ्टों में आयोजित की गयी, जिसमें कुल 22520 अभ्यर्थी सम्मिलित हुए। मान लीजिये कि उक्त परीक्षा में सम्मिलित कुछ अभ्यर्थियों से संबंधित डाटा निम्नानुसार है:

टर्म	विवरण	अभ्यर्थी	अभ्यर्थी	अभ्यर्थी	अभ्यर्थी
		A	B	C	D
	अभ्यर्थी की शिफ्ट	शिफ्ट 1	शिफ्ट 1	शिफ्ट 2	शिफ्ट 2
M_{ij}	अभ्यर्थी के प्राप्तांक	100	150	100	150
\bar{M}_t^g	सभी शिफ्टों के अभ्यर्थियों में से टॉप 0.1% अभ्यर्थियों के औसत अंक	154.89	154.89	154.89	154.89
M_q^g	सभी शिफ्टों के अभ्यर्थियों के प्राप्तांको के औसत एवं स्टैण्डर्ड डेविएशन (मानक विचलन) का योग	108.92	108.92	108.92	108.92
\bar{M}_{ti}	अभ्यर्थी की शिफ्ट के टॉप 0.1% अभ्यर्थियों के औसत अंक	150.69	150.69	155.77	155.77
M_{iq}^g	अभ्यर्थी की शिफ्ट के सभी अभ्यर्थियों के औसत एवं स्टैण्डर्ड डेविएशन (मानक विचलन) का योग	104.03	104.03	109.16	109.16

तो सामान्यीकरण के उपरांत उनके परिवर्तित अंक निम्नानुसार होंगे:

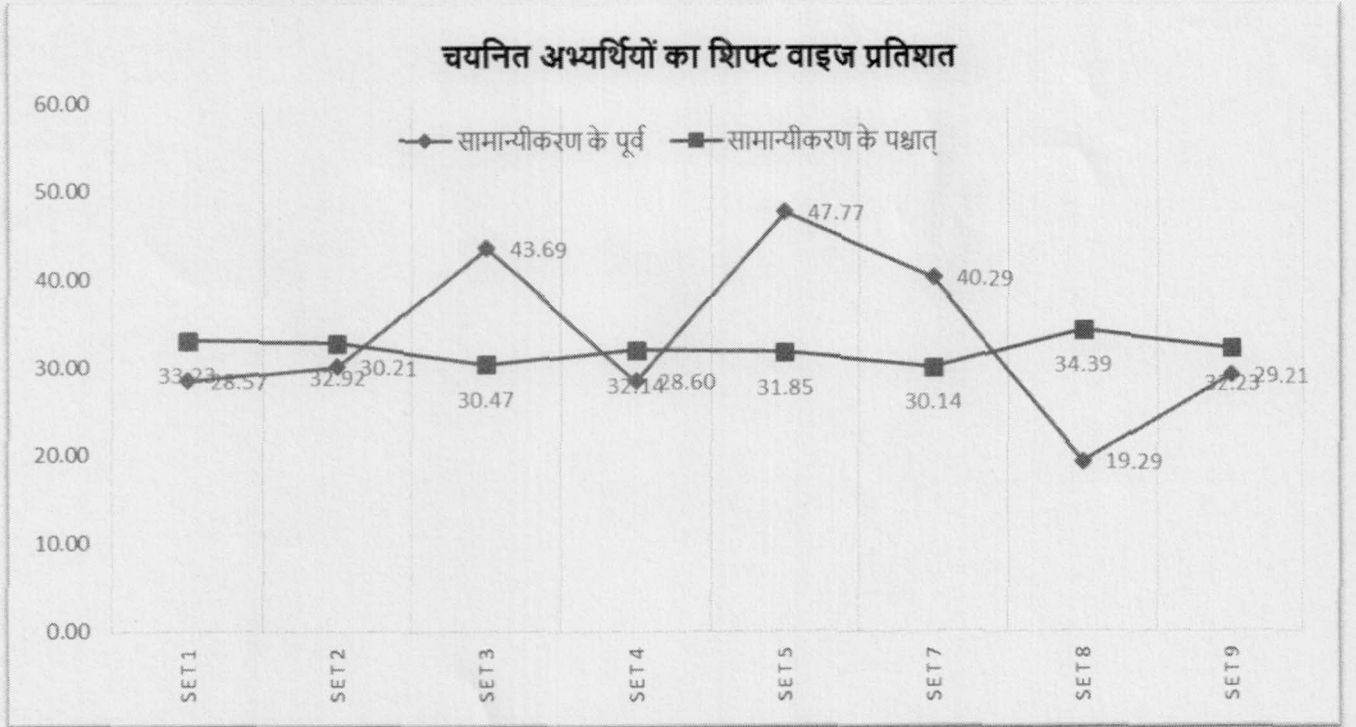
अभ्यर्थी	सामान्यीकरण के पूर्व अंक	सामान्यीकरण का फार्मूला	सामान्यीकरण के उपरांत परिवर्तित अंक
अभ्यर्थी A	100	$= \frac{154.89 - 108.92}{150.69 - 104.03} * (100 - 104.03) + 108.92$	104.95
अभ्यर्थी B	150	$= \frac{154.89 - 108.92}{150.69 - 104.03} * (150 - 104.03) + 108.92$	154.21
अभ्यर्थी C	100	$= \frac{154.89 - 108.92}{155.77 - 109.16} * (100 - 109.16) + 108.92$	99.89
अभ्यर्थी D	150	$= \frac{154.89 - 108.92}{155.77 - 109.16} * (150 - 109.16) + 108.92$	149.20

उपरोक्तानुसार स्पष्ट है कि अभ्यर्थी के प्राप्तांकों में सामान्यीकरण के उपरांत परिवर्तन संभव है।

चयनित अभ्यर्थियों का शिफ्ट वाइज प्रतिशत ग्राफ

किसी परीक्षा में चयनित हुए अभ्यर्थियों का सामान्यीकरण के पूर्व एवं सामान्यीकरण के पश्चात् शिफ्ट वाइज प्रतिशत निम्न ग्राफ के द्वारा दर्शाया गया है।

मान लीजिये अगर कोई परीक्षा नौ शिफ्टों में आयोजित की गयी, जिसमें शामिल लगभग 1 लाख अभियार्थियों में से 500 अभ्यर्थी चयनित हुए। उक्त परीक्षा में हर शिफ्ट से चयनित अभ्यर्थियों का प्रतिशत सामान्यीकरण के पूर्व एवं सामान्यीकरण के पश्चात् निकाला गया। दोनों का तुलनात्मक ग्राफ निम्नानुसार है:



उपरोक्त ग्राफ द्वारा स्पष्ट है कि सामान्यीकरण के पूर्व प्रत्येक शिफ्ट से चयनित होने वाले अभ्यर्थियों का प्रतिशत अत्यधिक असमान था, जिसका कारण प्रश्न पत्रों कठिनता के स्तर में असमानता हो सकता है। सामान्यीकरण के द्वारा प्रश्न पत्रों की कठिनता के असमान स्तर के असर को अप्रभावित करने के पश्चात् सभी शिफ्टों से लगभग समान प्रतिशत अभ्यर्थी चयनित हो रहे हैं।