

## ÖRNEK HESAP VE YÖNTEMİ

### OLAY.

01.01.09 tarihinde meydana gelen bir trafik kazasında 8 yaşında bir erkek çocuk ölmüştür. Babası ( B ) 50 annesi ( A ) 45 yaşındadır.

### TAZMİNAT HESABI İÇİN VERİLER

Türkiye Aktüerler derneğinin 1973 yılında yayınlanan “ Maddi Tazminat hesabında teknik formül ve prensipler(Fahri Karakaş). “ ve” Banka ve ticaret hukuku araştırma enstitüsü ANKARA” tarafından 1993 yılında düzenlenen “Ölüm ve sakatlık hallerinde maddi zararın hesap yöntemleri” adlı sempozyumda verdiğim bildiri çerçevesinde , gelir artışları ile peşin değer iskonto oranının eşitliği varsayımı ile önerilen formüller yardımıyla yapılan hesap aşağıya çıkarılmıştır.

#### 1-FORMÜL :

a- Yaşama ihtimalini içeren süresiz ( ölüncüye kadar ) artan yıllık gelir peşin değer formülü ,kısa ve kolay uygulanabilir şekilde:

$$K_0 = \sum_{t=1}^{\omega} ( D_{x+t} * r^t ) / l_x = \sum_{t=1}^{\omega} ( l_{x+t} * v^t * r^t ) / l_x = e_x$$

$r = 1+i$  = Baliğ faktörü ,  $v = 1/1+i$  = iskonto faktörü ,  $t$ = zaman faktörü.

Burada  $l_{x+t}$  ,  $x+t$  yaşında hayatta olanların sayısı (  $x$  başlangıç yaşı ,  $t$ = yıl sayısı )  $(1+i)^t$  ,  $i$  faiz oranına göre  $t$  yıl sonraki birim baliğ faktörü ,  $v^t = 1/(1+i)^t$  ise  $t$  yıllık iskonto faktörüdür.  $(1+i)^t * v^t = 1$  olduğundan , ömür boyu ( yaşadıkça ) ödenen (  $i$  ) faiz oranı ile artan gelirlerin , yine aynı oranla iskontolu peşin değerleri toplamı (  $e_x^0$  ) ile gösterilir.

Yaşam tabloları , ölümlerin yıl ortasında olduğu varsayımı ile bu değer  $e_x^0 = e + 0,50$  olarak yer almıştır. Buna göre, süresiz gelir peşin değeri  $K = e^0$  olarak hesaplanır.

Sürelili (  $n$  ) yıllık peşin değer ise,  $K = e_x^0 - ( l_{x+n} / l_x ) * e_{x+n}^0$  formülü ile hesaplanır.

Burada  $l_{x+n} / l_x$  ,  $x$  yaşındaki bir kimsenin  $x+n$  yaşında hayatta olması ihtimali,  $e_{x+n}^0$

ise  $x+n$  yaşındaki bir kimsenin ölüncüye kadar ( süresiz ) yaşayarak alacağı birim gelirin peşin değeridir. Kısaca,  $e_x^0$  ,  $x$  yaşındaki ,  $e_{x+n}^0$  ,  $(x+n)$  yaşındaki bir kimsenin bakiye muhtemel ömür süreleridir. Hesaplarımız bu faktörler yardımı ile basitleşmiş ve kolaylaşmıştır

#### 2-TAZMİNATIN HESABI .

a-Çocuk ( C ) 8 yaşında, 10 yıl sonra 18 yaşında Anne vve Babasına destek olacağı varsayılırsa Baba ( B )  $50+10 = 60$  yaşında ,Anne ( A ) ise  $45+10 = 55$  yaşından itibaren ölümlerine kadar destek göreceklerdir. Bunların mahrum kaldıkları gelirin olay tarihindeki birim peşin değeri ( P.M.F 1931 yaşam tablosuna göre) ( B ) için  $e_{60} = 14,89$  60 yaşında hayatta olma ihtimali  $l_{60} / l_{50} = 59096/ 69877 = 0,8457$  ve olay tarihindeki birim peşin değeri :

$14,89 * 0,8457 = 12,59$  . , ( A ) için  $e_{55} = 18,28$  55 yaşında hayatta olma ihtimali

$l_{55} / l_{45} = 65144/ 73645 = 0,88457$  ve olay tarihindeki birim peşin değeri

$18,28 * 0,88457 = 16,17$  dir. ( C ) için 10 yıllık yetiştirme giderinin olay tarihindeki peşin

değeri, birim olarak.  $e_x^0 - ( l_{x+n} / l_x ) * e_{x+n}^0 = e_8 - ( l_{18} / l_8 ) * e_{18} =$

$55,53 - ( 86556/88517 ) * 46,96 = 55,53 - 0,97785 * 46,96 = 55,53 - 45,92 = 9,57$  bulunur.

6

( C ) nin 10 yıl sonra asgari ücret düzeyinde bir kazanç sağlayacağı varsayıldığında , 10 yıl sonraki ( i ) faiz oranına göre artmış kazancı 2009 yılı yıllık net asgari ücret tutarı 6442,- tl.nin 10 yıl sonraki baliğinin aynı orana göre olay tarihindeki peşin değeri :  $i=0,10$  ise  $6442 * (1,10)^{10} * (1/1,10)^{10} = 6442$  yani başlangıçtaki değerdir .Yani başlangıçtaki asgari ücrettir.

b-Baba ( B ) ve Anne (A)nın tazminatı

Çocuğun 18 yaşından itibaren kazancının % 10 u babasına % 10 u annesine tahsis edebiliyorsa ,

Babanın tazminatı :  $6442*0,10*12,59*1 = 8.110,-$  TL

Annenin tazminatı  $6442*0,10*16,17*1= 10.417,-$  “

Çocuğa 10 yıl süreyle yapılacak yetiştirme giderlerinin peşin değeri ise Anne ve Babanın her biri için ::

$6442*0,10*9,57*1 = 6.165,-$  TL.

Anne ve Babanın nihai tazminatları,yetiştirme gider payları düşüldükten sonra :

Baba için ....  $8.110-6.165 = 1.945,-$  TL

Anne için ....  $10.417-6.165 = 4.252,-$  “

Toplam.....  $6.197,-$  TL.den ibarettir.

Yukarıdaki hesaplarda zarar verenin kusurunun % 100 = 1 olduğu varsayılmıştır.

3- Şayet önerim uyarınca geçmiş 8 yılın artışı yetiştirme giderlerinin olay tarihindeki toplam değeri yukarıda hesaplanan nihai tazminata eklenmesi uygun görülürse , Çocuğun doğumu tarihindeki aile gelirin olay tarihine kadarki( bu örnekte 8 yıl )toplamının belli bir oranı yukarıdaki tazminata eklenebilir.Bunun içinde başlangıçtaki gelirin belli bir orana göre artışı değerleri veya reel kazançlarının toplamı esas alınır. Herhangi bir ( i ) faiz oranına göre artan rantların nihai değeri  $S_n$  ( devre başı ) formülü yardımı ile hesaplanabilir.

Formülün açılımı:  $S_n = ((1+i)^n - 1) * (1+i) / i$

$S_n$  değerleri faiz tablolarında kolayca bulunabilir.Örneğin yukarıda ki Tazminat hesabında % 10 faiz ve 8 yıl için  $S_8 = 17,5312$  dir. Bu ailenin 8 yıl önceki geliri yıllık 3000 TL. ise bunun % 10 atışlı son toplam değeri ,  $S_8 * 3000 = 17,5312 * 3000 = 52.593,60$  TL ,bunun %20 si yetiştirme gideri ise yukarıdaki toplam tazminata  $52.593,60 * 0,20 = 10.518,72$  TL daha eklenmesi gerekir.

FAHRİ KARAKAŞ  
( Aktüer )



NOT:

Yukarıdaki hesaplarda uygulanan yöntem ve teknik esaslar ( Süresiz gelir ,Sürelî gelir peşin değerleri ve hayatta kalma ihtimalinide içeren ertelenmiş gelir peşin değerleri) diğer Maddî tazminat hesaplarında da kullanılabilir.



# DULLARIN YAŞAMA ZAMBLOSU (Evlenme ihtimali)

x	$e_x^{(w)}$	$e_x^o$	$E_x = e_x^{(w)} / e_x^o$	$1 - E_x$
20	10,98	45,38	0,24	0,76
21	10,93	44,59	0,25	0,75
22	11,09	43,83	0,25	0,75
23	11,43	43,05	0,27	0,73
24	11,93	42,27	0,28	0,72
25	12,56	41,49	0,30	0,70
26	13,26	40,7	0,33	0,67
27	14	39,9	0,35	0,65
28	14,79	39,1	0,38	0,62
29	15,62	38,32	0,41	0,59
30	16,48	37,5	0,44	0,56
31	17,35	36,7	0,47	0,53
32	18,2	35,9	0,51	0,49
33	19,01	35,1	0,54	0,46
34	19,78	34,29	0,58	0,42
35	20,49	33,49	0,61	0,39
36	21,13	32,69	0,65	0,35
37	21,68	31,9	0,68	0,32
38	22,13	31,1	0,71	0,29
39	22,47	30,31	0,74	0,26
40	22,71	29,53	0,77	0,23
41	22,85	28,73	0,80	0,20
42	22,89	27,95	0,82	0,18
43	22,86	27,18	0,84	0,16
44	22,75	26,4	0,86	0,14
45	22,56	25,64	0,88	0,12
46	22,3	24,88	0,90	0,10
47	21,96	24,12	0,91	0,09
48	21,6	23,36	0,92	0,08
49	21,17	22,62	0,94	0,06
50	20,7	21,88	0,95	0,05
51	20,19	21,15	0,95	0,05
52	19,65	20,42	0,96	0,04
53	19,08	19,7	0,97	0,03
54	18,49	18,98	0,97	0,03
55	17,89	18,28	0,98	0,02
56	17,28	17,6	0,98	0,02
57	16,65	16,9	0,99	0,01
58	16,03	16,23	0,99	0,01
59	15,4	15,55	0,99	0,01
60	14,77	14,89	0,99	0,01
61	14,15	14,23	0,99	0,01
62	13,53	13,59	1,00	0,00
63	12,92	12,97	1,00	0,00
64	12,32	12,35	1,00	0,00
65	11,74	11,75	1,00	0,00
66	11,16	11,17	1,00	0,00
67	10,6	10,62	1,00	0,00
68	10,05	10,05	1,00	0,00
69	9,52	9,5	1,00	0,00
70	9	8,98	1,00	0,00
71	8,5	8,47	1,00	0,00
72	8,01	7,98	1,00	0,00
73	7,54	7,54	1,00	0,00
74	7,08	7,08	1,00	0,00
75	6,66	6,66	1,00	0,00

Tablo:P.M.F.(1931),S.F(1901-1910)

$E(x)$ =Dulların,dul olara k yaşama ihtimali

$1-E(x)$ =Dulların evlenme ihtimali

$E(x)$ =Dulların,dul olarak yaşam süresi

$e(x)$ =genel bakiye ömür süresi

$e_x^{(w)}$  = Dulların bakiye dul olarak yaşam süresi

$e_x^o$  = Genel yaşam süresi

$E_x = e_x^{(w)} / e_x^o$  Dulların dul olarak yaşama ihtimali

$1 - E_x =$  Evlenme ihtimali

FATRI KARAKAŞ

(Aktör)  
WATU

(P.M.F 1931)

$$d_{x, \overline{n-x}|} = e_x^0 - e_{x+n}^0 \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

<u>x</u>	<u>e<sub>x</sub><sup>0</sup></u>	<u>l<sub>x</sub></u>	<u>25</u>	<u>22</u>	<u>20</u>	<u>18</u>
0	56,64	100000	21,94855	19,42219	17,70714	15,9933
1	60,6	91890	22,84676	20,09743	18,23102	16,36592
2	60,58	90417	22,21172	19,4176	17,52077	15,62529
3	59,97	89827	21,34971	18,53723	16,62795	14,72002
4	59,22	89455	20,4391	17,61494	15,69772	13,78185
5	58,11	89162	19,20166	16,36822	14,44469	12,52253
6	57,57	88911	18,55182	15,71038	13,78142	11,85383
7	56,71	88701	17,59945	14,75127	12,81776	10,8856
8	55,83	88517	16,63815	13,78405	11,84652	9,910346
9	54,93	88353	15,6654	12,80601	10,86487	8,925111
10	54,03	88201	14,69774	11,83341	9,888936	7,945829
11	53,11	88058	13,71386	10,84489	8,897254	6,950991
12	52,19	87918	12,73113	9,857588	7,90685	5,957488
13	51,28	87771	11,75504	8,876689	6,922684	4,970057
14	50,37	87609	10,77196	7,88828	5,930662	3,974424
15	49,49	87411	9,80226	6,912052	4,949999	2,989331
16	48,62	87165	8,820252	5,921887	3,954297	1,988095
17	47,78	86880	7,849694	4,941821	2,967776	0,995124
18	46,96	86556	6,880225	3,961467	1,980033	0
19	46,15	86193	5,90143	2,97038	0,980601	
20	45,38	85793	4,943776	1,99906	0	
21	44,59	85362	3,94961	0,990026		
22	43,83	84914	2,975194	0		
23	43,05	84476	1,983366			
24	42,27	84043	0,991785			
25	41,49	83614	0			

Çocukların çeşitli yaşlara kadar tenzili gereken yetiştirme giderleri birim peşin değer tablosu

FAHRI KARAKAS  
(Aktör)

U. K. K.