



Türkiye Atletizm Federasyonu Projesidir
A Project by the Turkish Athletic Federation

BIOMEKANİK ANALİZ RAPORU

BIOMECHANICAL ANALYSIS REPORT



Balkan Gençler Salon Şampiyonası
Balkan Junior Indoor Championships
12 Şubat 2017 / 12 February 2017
ISTANBUL

Sırkla Atlama Erkekler / *Pole Vault Men*
Sırkla Atlama Kadınlar / *Pole Vault Women*

Ankara-2017



Proje Ekibi / Project Team

Dr. Murat Çilli
Dr. Işık Bayraktar
Dr. Özgür Çelik
Murat Atıl
Arif Kanmaz



Sırıkla Atlama Erkekler / Pole Vault Men

	Sporcu Athlete	DT DB	Ülke Nation	Derece Result (m)
1.	NIKOLAOS NERATSIZ	1998	GRE	5,51
2.	DIMITROS KARAGIANNIS	1998	GRE	5,00
3.	ZEKİCEM TENEBÜKEN	1998	TUR	4,95
4.	DARIO PREKL	1998	CRO	4,95
5.	ERSU ŞAŞMAZ	1999	TUR	4,90

Rank		Bib Number	Name Surname	YOB	Nation	Height - Yükseklik														Result		
Sıra	Göğüs No	Adı Soyadı	Doğum Yılı	Ülke	4.50	4.60	4.70	4.80	4.85	4.90	4.95	5.00	5.05	5.10	5.15	5.20	5.30	5.40	5.51	5.60	Derece	
1	200	NIKOLAOS NERATZIS	1998	GRE	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	XO	0	0	XXX	5.51	1
2	201	DIMITRIOS KARAGIANNIS	1998	GRE	-	-	-	0	-	0	-	0	-	XXX							5.00	2
3	182	ZEKİCEM TENEBÜKEN	1998	TUR	0	-	XO	-	0	-	0	-	XXX								4.95	3
4	127	DARIO PREKL	1998	CRO	-	XO	-	XO	-	-	XO	-	XXX								4.95	4
5	183	ERSU ŞAŞMA	1999	TUR	-	-	0	-	-	0	-	XXX									4.90	5

NIKOLAOS NERATSIZ, 5.51 m

Tüm Atlayışlara Ait Hız Değerleri / Run-up velocities of each attempt

Derece Height	Yaklaşma Koşu Hızı Run-up Velocity			Hız Değişim Oranı Rate of velocity changing	Tahmin Edilen Performans Predicted performance (m)
	15-10m (m/s)	10-5m (m/s)	15-5m (m/s)		
5,60	9,02	9,16	9,09	2%	5,45
5,60	9,09	9,30	9,20	2%	5,54
5,60	9,16	9,23	9,20	1%	5,50
5,51	9,09	9,30	9,20	2%	5,54
5,40	9,09	9,30	9,20	2%	5,54
5,30	8,96	9,23	9,09	3%	5,50
5,30	8,96	9,23	9,09	3%	5,50
5,20	9,02	9,23	9,13	2%	5,50
5,00	8,96	9,30	9,13	4%	5,54
Ort. Mean	9,04	9,25	9,15	2%	5,51

* Kinematik Analizi yapılan atlayış / Attempt analysed kinematicly

10-5m: Kazana yakın olan 5 metre / The 5 meter which is close to the box, **15-10m:** Kazana uzak olan 5 metre / The 5 meter which is far from the box, **Tahmin Edilen Performans:** Yaklaşma koşusunun sonunda kazanılan hız değeri kullanılarak tahmin edilen Performans. **Predicted performance:** The predicted performance which is using the velocity that is gained at the end of run-up.

Sırık Açısı / Angle of pole	
Sondan 4. Adım / 4last	TD -15 TO -11
Sondan 3. Adım / 3last	TD -4 TO 1
Sondan 2. Adım / 2last	TD 11 TO 21
Sıçrama / Take-off	TD 28 BOX 27

Diz Eklem Açısı / Angle of knee joint	
Sondan 4. Adım / 4last	TD 154 TO 151
Sondan 3. Adım / 3last	TD 138 TO 157
Sondan 2. Adım / 2last	TD 153 TO 160
Sıçrama / Take-off	TD 149 TO 178

Sırık Kazana Çarptığı Evre Contact of pole to the box	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	91
Diz Eklem Açısı (°) Knee Joint Angle	145
Sıçrama Süresi (s) Duration of jump (s)	0,108
Sıçrama Ayağı Konumu (cm) Position of take-off foot (cm)	-14

MPB Anında Gövde ve Bacakların Konumu Position of trunk and legs at MPB	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	80
Sıçrama Bacak Açısı (°) Angle of take-off leg	92
MPB süresi (s) Duration of MPB (s)	0,68
MPB: sırığın en fazla büküldüğü an MPB: Time of maximum bending of pole	

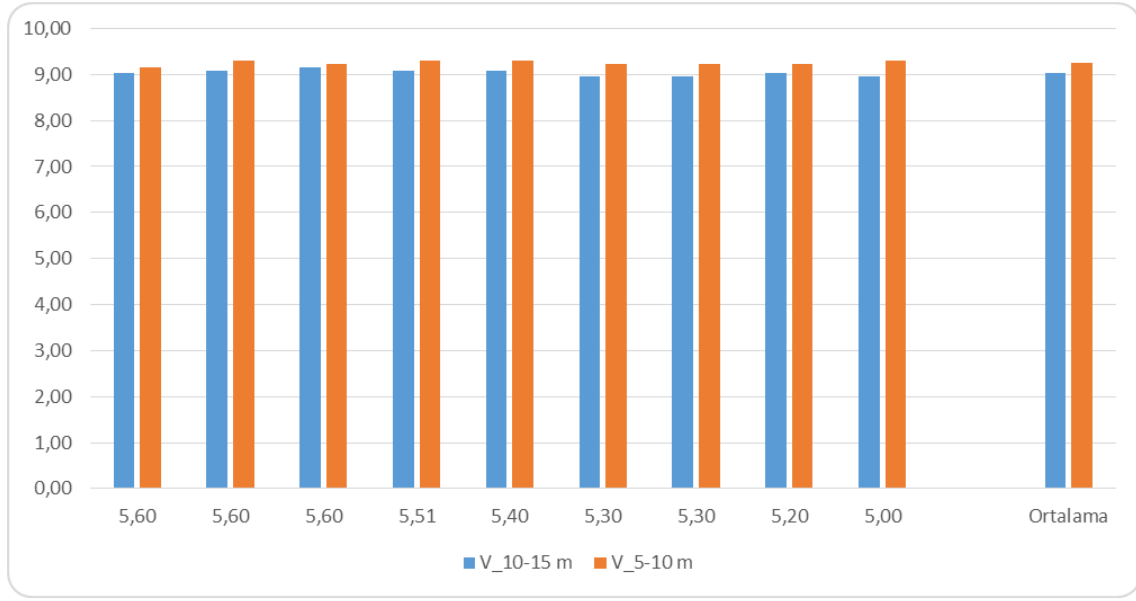
Salınım Boyu Değişimi
Change of swing length **32%**

Sırik Bükülme Oranı
Rate of pole bending

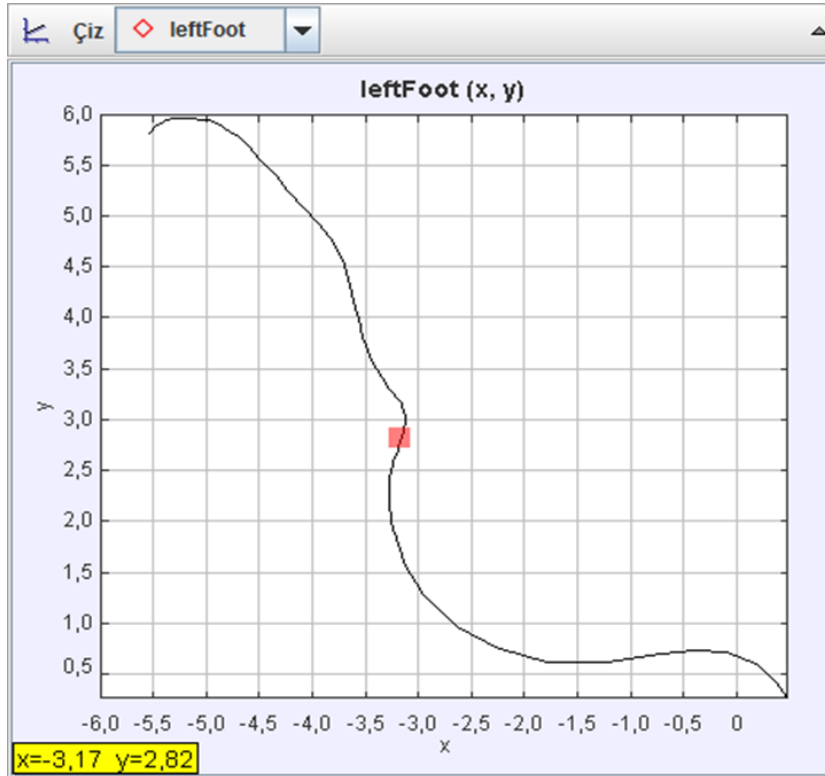
Açılma Evresi
Extention phase

Açılma Açısı (°) 115
Angle of extention
MPB açılma anı geçen süre (s) 1,08

Yaklaşma Koşu Hız Değerleri / Run-up Velocities



Sıçrama ayağı yörüngesi / Trace of jumping foot



DIMITROS KARAGIANNIS, 5.00m

Tüm Atlayışlara Ait Hız Değerleri / Run-up velocities of each attempt

Derece	Yaklaşma Koşu Hızı Run-up Velocity			Hız Değişim Oranı Rate of velocity changing	Tahmin Edilen Performans Predicted performance (m)
	15-10m (m/s)	10-5m (m/s)	15-5m (m/s)		
5,10	9,02	9,30	9,16	3%	5,54
5,10	9,02	9,30	9,16	3%	5,54
5,10	9,09	9,23	9,16	2%	5,50
5,00	9,02	9,16	9,09	2%	5,45
4,90	9,09	9,09	9,09	0%	5,41
4,80	9,02	9,09	9,06	1%	5,41
Ortalama	9,04	9,20	9,12	2%	5,47

* Kinematik Analizi yapılan atlayış / Attempt analysed kinematicly

10-5m: Kazana yakın olan 5 metre / The 5 meter which is close the box

15-10m: Kazana uzak olan 5 metre / The 5 meter which is far from the box

Tahmin Edilen Performans: Yaklaşma koşusunun sonunda kazanılan hız değeri kullanılarak tahmin edilen

Performans. **Predicted performance:** The predicted performance which is using the velocity that is gained at the end of run-up.

Sırık Açısı / Angle of pole	
Sondan 4. Adım / 4last	TD -20
	TO -19
Sondan 3. Adım / 3last	TD -13
	TO -8
Sondan 2. Adım / 2last	TD 6
	TO 20
Sıçrama / Take-off	TD 32
	BOX 29

Diz Eklem Açısı / Angle of knee joint	
Sondan 4. Adım / 4last	TD 149
	TO 163
Sondan 3. Adım / 3last	TD 144
	TO 162
Sondan 2. Adım / 2last	TD 146
	TO 134
Sıçrama / Take-off	TD 159
	TO 171

Sırık Kazana Çarptığı Evre Contact of pole to the box	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	90
Diz Eklem Açısı (°) Knee Joint Angle	135
Sıçrama Süresi (s) Duration of jump (s)	0,117
Sıçrama Ayağı Konumu (cm) Position of take-off foot (cm)	-40

MPB Anında Gövde ve Bacakların Konumu Position of trunk and legs at MPB	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	108
Sıçrama Bacığı Açısı (°) Angle of take-off leg	114
MPB süresi (s) Duration of MPB (s)	0,64

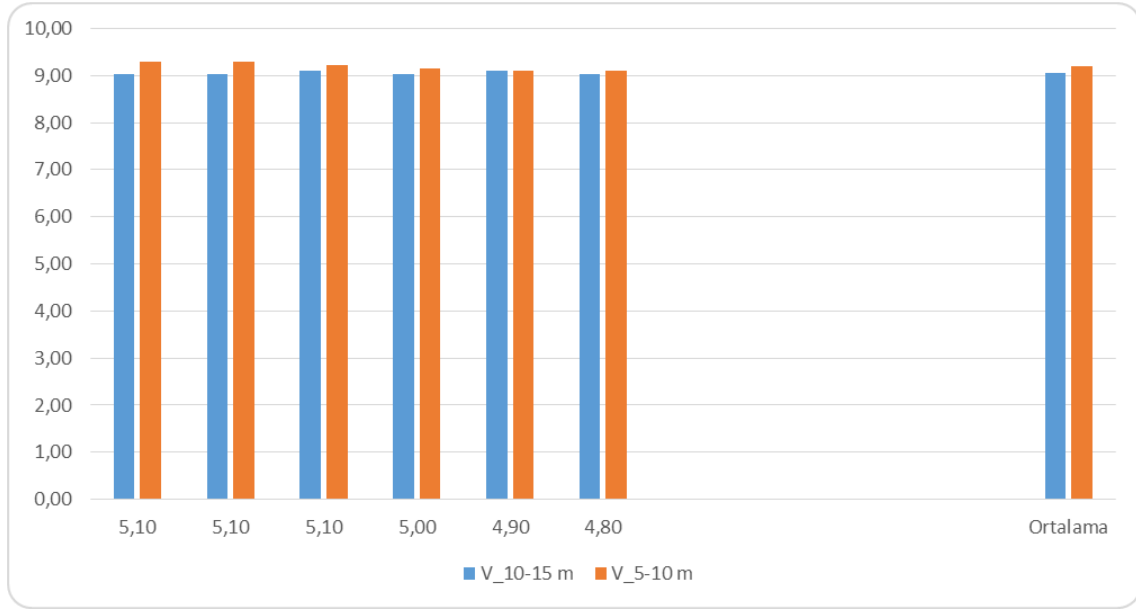
MPB: sırığın en fazla büküldüğü an

MPB: Time of maximum bending of pole

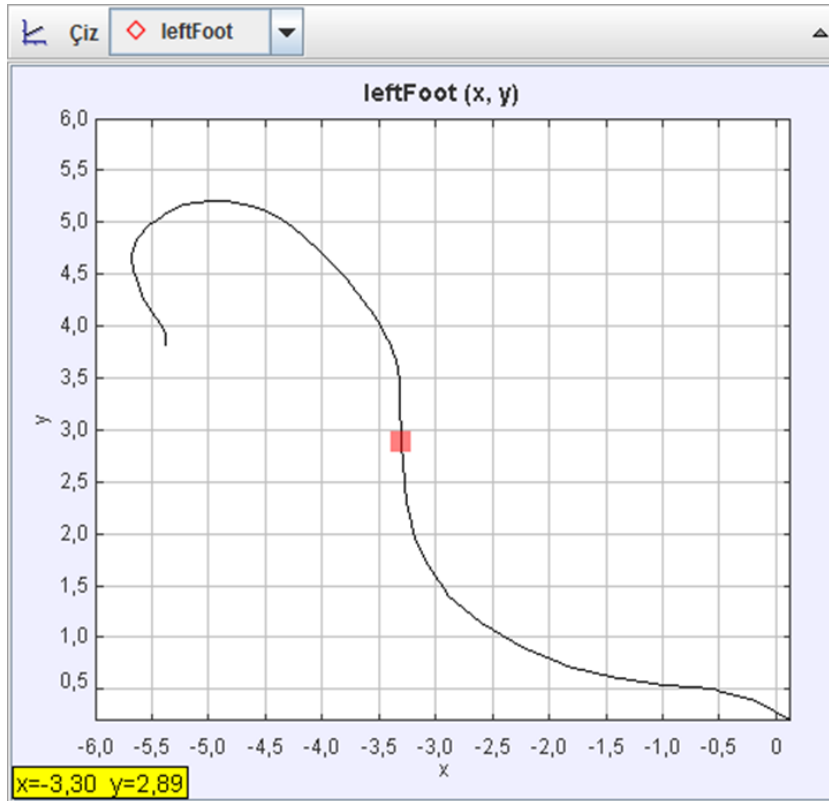
Salınım Boyu Değişimi Change of swing length	87%
Sırık Bükülme Oranı Rate of pole bending	20%

Açılma Evresi Extention phase	
Açılma Açısı (°) Angle of extention	165
MPB açılma anı geçen süre (s)	1,2

Yaklaşma Koşu Hız Değerleri / Run-up Velocities



Sıçrama ayağı yörüngesi / Trace of jumping foot



ZEKİCEM TENEBÜKEN, 4.95m

Tüm Atlayışlara Ait Hız Değerleri / Run-up velocities of each attempt

Derece	Yaklaşma Koşu Hızı Run-up Velocity			Hız Değişim Oranı Rate of velocity changing	Tahmin Edilen Performans Predicted performance (m)
	15-10m (m/s)	10-5m (m/s)	15-5m (m/s)		
5,05	8,63	8,89	8,76	3%	5,29
5,05	8,57	8,82	8,70	3%	5,25
5,05	8,63	8,76	8,70	2%	5,22
4,95	8,51	8,82	8,66	4%	5,25
4,85	8,45	8,76	8,60	4%	5,22
4,70	8,57	8,89	8,73	x	5,29
4,70	8,51	8,82	8,66	x	5,25
4,50	8,45	8,82	8,63	x	5,25
Ortalama	8,54	8,82	8,68	3%	5,25

* Kinematik Analizi yapılan atlayış / Attempt analysed kinematically, **10-5m**: Kazana yakın olan 5 metre / The 5 meter which is close the box, **15-10m**: Kazana uzak olan 5 metre / The 5 meter which is far from the box,

Tahmin Edilen Performans: Yaklaşma koşusunun sonunda kazanılan hız değeri kullanılarak tahmin edilen Performans, **Predicted performance**: The predicted performance which is using the velocity that is gained at the end of run-up.

Sırk Açısı / Angle of pole		
Sondan 4. Adım / 4last	TD	-18
	TO	-12
Sondan 3. Adım / 3last	TD	-7
	TO	0
Sondan 2. Adım / 2last	TD	13
	TO	20
Sıçrama / Take-off	TD	28
	BOX	26

Diz Eklem Açısı / Angle of knee joint		
Sondan 4. Adım / 4last	TD	151
	TO	166
Sondan 3. Adım / 3last	TD	141
	TO	159
Sondan 2. Adım / 2last	TD	159
	TO	159
Sıçrama / Take-off	TD	156
	TO	176

Sırk Kazana Çarptığı Evre Contact of pole to the box	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	90
Diz Eklem Açısı (°) Knee Joint Angle	146
Sıçrama Süresi (s) Duration of jump (s)	0,100
Sıçrama Ayağı Konumu (cm) Position of take-off foot (cm)	-22

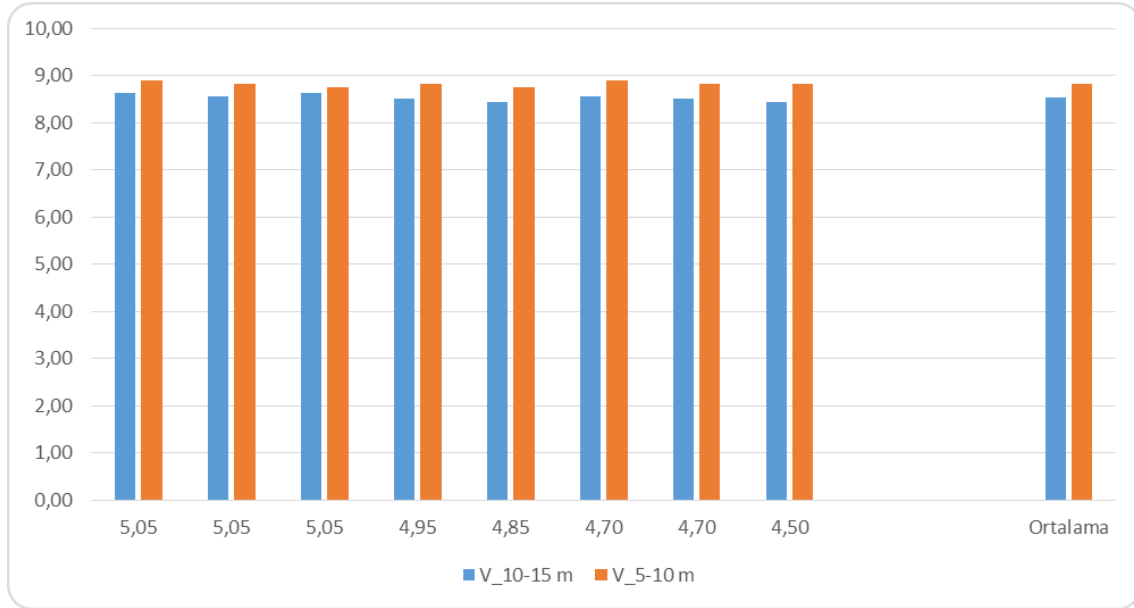
MPB Anında Gövde ve Bacakların Konumu Position of trunk and legs at MPB	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	83
Sıçrama Bacacağı Açısı (°) Angle of take-off leg	100
MPB süresi (s) Duration of MPB (s)	0,64

MPB: sırkın en fazla büküldüğü an
MPB: Time of maximum bending of pole

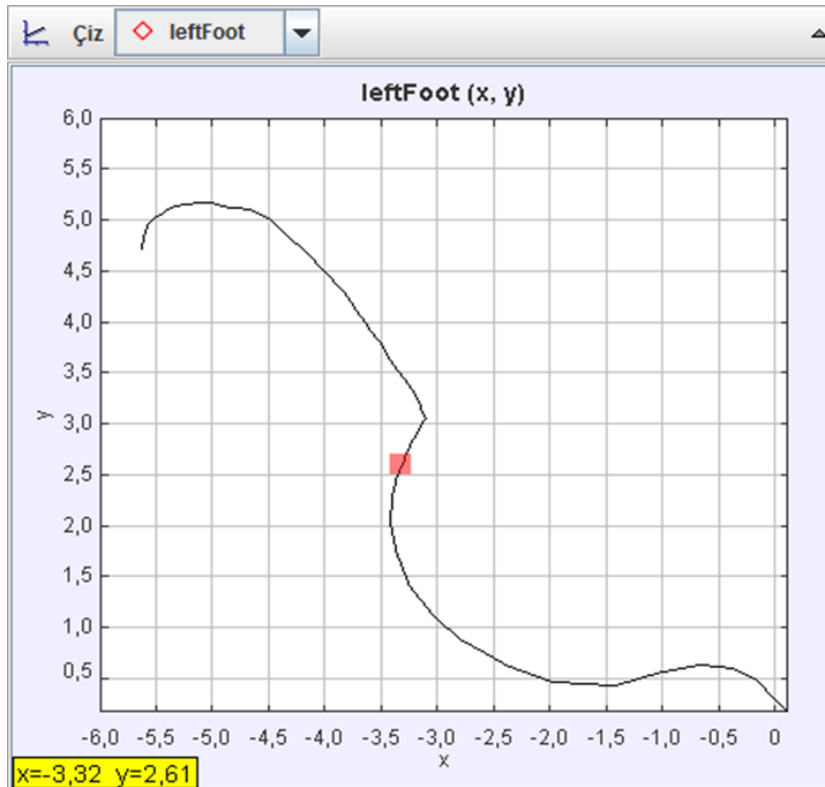
Salınım Boyu Değişimi Change of swing length	97%
Sırık Bükülme Oranı Rate of pole bending	32%

Açılma Evresi Extention phase	
Açılma Açısı (°) Angle of extention	130
MPB açılma anı geçen süre (s)	1,08

Yaklaşma Koşu Hız Değerleri / Run-up Velocities



Sıçrama ayağı yörüngesi / Trace of jumping foot



DARIO PREKL, 4.95m

Tüm Atlayışlara Ait Hız Değerleri / Run-up velocities of each attempt

Derece	Yaklaşma Koşu Hızı Run-up Velocity			Hız Değişim Oranı Rate of velocity changing	Tahmin Edilen Performans Predicted performance (m)
	15-10m (m/s)	10-5m (m/s)	15-5m (m/s)		
5,05	8,57	9,02	8,79	5%	5,37
5,05	8,70	8,89	8,79	2%	5,29
5,05	8,63	8,89	8,76	3%	5,29
4,95	8,57	8,96	8,76	5%	5,34
4,95	8,57	9,02	8,79	5%	5,37
4,80	8,57	8,82	8,70	3%	5,25
4,80	8,57	9,02	8,79	5%	5,37
4,60	8,45	9,02	8,73	7%	5,37
4,60	8,45	8,96	8,70	6%	5,34
Ortalama	8,56	8,96	8,76	5%	5,33

* Kinematik Analizi yapılan atlayış / Attempt analysed kinematically, **10-5m**: Kazana yakın olan 5 metre / The 5 meter which is close the box, **15-10m**: Kazana uzak olan 5 metre/ The 5 meter which is far from the box,

Tahmin Edilen Performans: Yaklaşma koşusunun sonunda kazanılan hız değeri kullanılarak tahmin edilen Performans, **Predicted performance**: The predicted performance which is using the velocity that is gained at the end of run-up.

Sırık Açısı / Angle of pole		
Sondan 4. Adım / 4last	TD	-19
	TO	-15
Sondan 3. Adım / 3last	TD	-10
	TO	-5
Sondan 2. Adım / 2last	TD	8
	TO	16
Sıçrama / Take-off	TD	29
	BOX	30

Diz Eklem Açısı / Angle of knee joint		
Sondan 4. Adım / 4last	TD	145
	TO	161
Sondan 3. Adım / 3last	TD	140
	TO	166
Sondan 2. Adım / 2last	TD	143
	TO	157
Sıçrama / Take-off	TD	144
	TO	171

Sırık Kazana Çarptığı Evre Contact of pole to the box	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	92
Diz Eklem Açısı (°) Knee Joint Angle	152
Sıçrama Süresi (s) Duration of jump (s)	0,160
Sıçrama Ayağı Konumu (cm) Position of take-off foot (cm)	-50

MPB Anında Gövde ve Bacakların Konumu Position of trunk and legs at MPB	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	93
Sıçrama Bacağı Açısı (°) Angle of take-off leg	104
MPB süresi (s) Duration of MPB (s)	0,68

MPB: sırığın en fazla büküldüğü an
MPB: Time of maximum bending of pole

Salınım Boyu Değişimi
Change of swing lenght

68%

Sırık Bükülme Oranı
Rate of pole bending

33%

Açılma Evresi
Extention phase

Açılma Açısı (°)

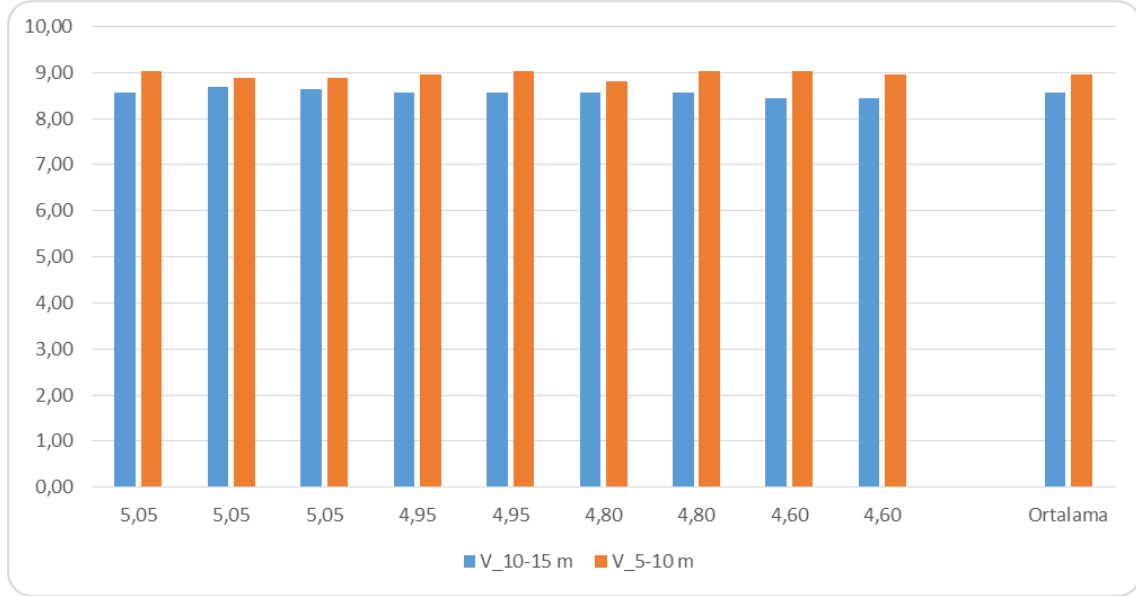
112

Angle of extention

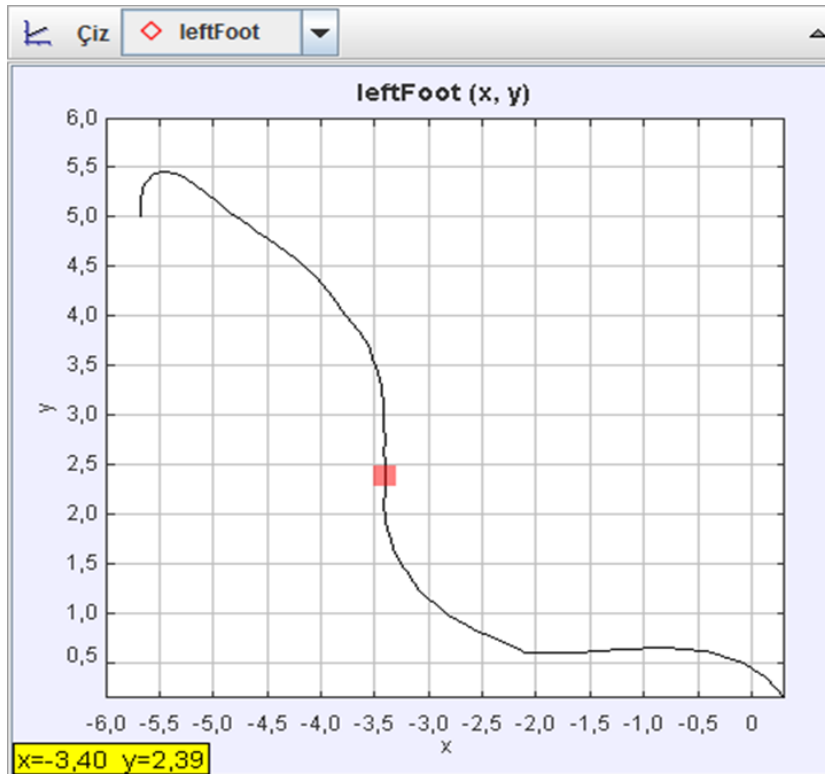
MPB açılma anı geçen süre (s)

1,04

Yaklaşma Koşu Hız Değerleri / Run-up Velocities



Sıçrama ayağı yörüngesi / Trace of jumping foot



ERSU ŞAŞMAZ, 4.90m

Tüm Atlayışlara Ait Hız Değerleri / Run-up velocities of each attempt

Derece	Yaklaşma Koşu Hızı Run-up Velocity			Hız Değişim Oranı Rate of velocity changing	Tahmin Edilen Performans Predicted performance (m)
	15-10m (m/s)	10-5m (m/s)	15-5m (m/s)		
5,00	9,09	9,02	9,06	-1%	5,39
5,00	8,82	9,02	8,92	2%	5,37
5,00	8,70	8,96	8,82	3%	5,34
4,90	8,76	9,09	8,92	4%	5,41
4,70	8,76	9,09	8,92	4%	5,41
Ortalama	8,83	9,04	8,93	2%	5,38

* Kinematik Analizi yapılan atlayış / Attempt analysed kinematically, **10-5m**: Kazana yakın olan 5 metre / The 5 meter which is close the box, **15-10m**: Kazana uzak olan 5 metre/ The 5 meter which is far from the box,

Tahmin Edilen Performans: Yaklaşma koşusunun sonunda kazanılan hız değeri kullanılarak tahmin edilen Performans, **Predicted performance**: The predicted performance which is using the velocity that is gained at the end of run-up.

Sırık Açısı / Angle of pole	
Sondan 4. Adım / 4last	TD -25
	TO -22
Sondan 3. Adım / 3last	TD -16
	TO -10
Sondan 2. Adım / 2last	TD 10
	TO 20
Sıçrama / Take-off	TD 30
	BOX 30

Diz Eklem Açısı / Angle of knee joint	
Sondan 4. Adım / 4last	TD 151
	TO 169
Sondan 3. Adım / 3last	TD 148
	TO 157
Sondan 2. Adım / 2last	TD 161
	TO 153
Sıçrama / Take-off	TD 150
	TO 170

Sırık Kazana Çarptığı Evre Contact of pole to the box	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	86
Diz Eklem Açısı (°) Knee Joint Angle	144
Sıçrama Süresi (s) Duration of jump (s)	0,108
Sıçrama Ayağı Konumu (cm) Position of take-off foot (cm)	-4

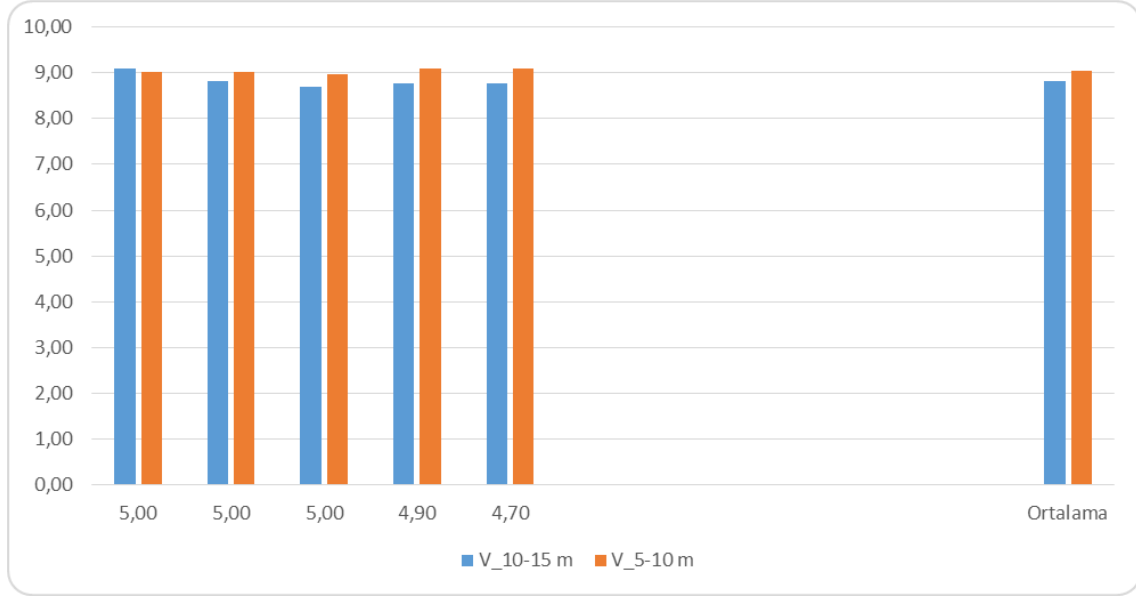
MPB Anında Gövde ve Bacakların Konumu Position of trunk and legs at MPB	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	93
Sıçrama Bacağı Açısı (°) Angle of take-off leg	94
MPB süresi (s) Duration of MPB (s)	0,6

MPB: sırığın en fazla büküldüğü an
MPB: Time of maximum bending of pole

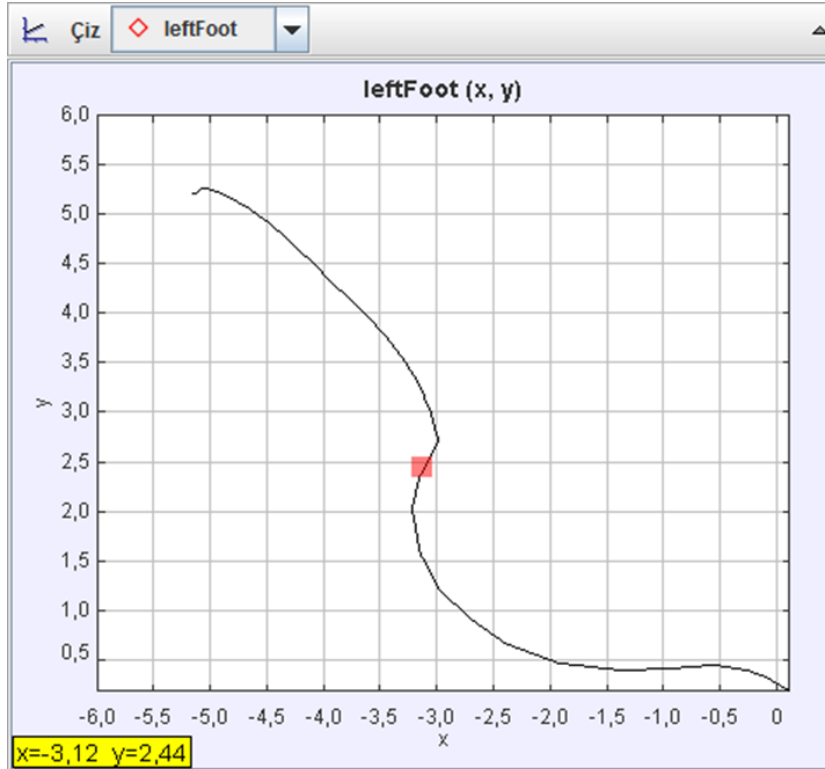
Salınım Boyu Değişimi Change of swing length	100%
Sırk Bükülme Oranı Rate of pole bending	30%

Açılma Evresi Extention phase	
Açılma Açısı (°) Angle of extention	130
MPB açılma anı geçen süre (s)	0,96

Yaklaşma Koşu Hız Değerleri / Run-up Velocities



Sıçrama ayağı yörüngesi / Trace of jumping foot





Sırıkla Atlama Kadınlar / Pole Vault Women

	Sporcu Athlete	DT DB	Ülke Nation	Derece Result (m)
1.	MODIC NASTAJA	1999	SLO	4,10
2.	BÜŞRA PEKŞİRİN	1998	TUR	4,05
3.	MESURE TUTKU YILMAZ	2000	TUR	4,00
4.	ARIADNI ADAMOPOULOU	2000	GRE	3,90



Event-Branş: Pole Vault
Sırıkla Atlama

Date-Tarih: 12 February 2017

Category-Kategori: Women-Bayanlar

Championships Record :

Time-Saat: 14:50

Rank Sıra	Bib Number Göğüs No	Name Surname Adı Soyadı	YOB Doğum Yılı	Nation Ülke	3.40	3.50	3.60	3.70	3.80	3.85	3.90	3.95	4.00	4.05	4.10	4.15	4.18	Result Derece
1	54	MODIC NASTJA	1999	SLO	-	-	0	0	0	-	0	-	XXO	XXO	0	X-	XX	4.10
3	79	BÜŞRA PEKŞİRİN	1998	TUR	-	-	-	0	-	-	0	-	0	XXO	XX-	X-		4.05
2	80	MESURE TUTKU YILMAZ	2000	TUR	-	-	-	-	0	-	XO	-	XXO	XXX				4.00
4	31	ARIADNI ADAMOPOULOU	2000	GRE	-	-	0	0	0	-	0	-	XXX					3.90

MODIC NASTAJA, 4.10m

Tüm Atlayışlara Ait Hız Değerleri / Run-up velocities of each attempt

Derece	Yaklaşma Koşu Hızı Run-up Velocity			Hız Değişim Oranı Rate of velocity changing	Tahmin Edilen Performans Predicted performance (m)
	15-10m (m/s)	10-5m (m/s)	15-5m (m/s)		
4,18	7,55	7,79	7,67	3%	4,42
4,18	7,27	7,79	7,52	7%	4,42
4,15	7,41	7,84	7,62	5%	4,46
4,10	7,45	7,74	7,59	4%	4,39
4,05	7,50	7,74	7,62	3%	4,39
4,05	7,36	7,74	7,55	5%	4,39
4,05	7,50	7,79	7,64	4%	4,42
4,00	7,41	7,79	7,59	5%	4,42
4,00	7,50	7,79	7,64	4%	4,42
4,00	7,41	7,84	7,62	5%	4,46
Ortalama	7,44	7,79	7,61	5%	4,42

* Kinematik Analizi yapılan atlayış / Attempt analysed kinematicly

10-5m: Kazana yakın olan 5 metre / The 5 meter which is close the box **15-10m:** Kazana uzak olan 5 metre / The 5 meter which is far from the box **Tahmin Edilen Performans:** Yaklaşma koşusunun sonunda kazanılan hız değeri kullanılarak tahmin edilen Performans. **Predicted performance:** The predicted performance which is using the velocity that is gained at the end of run-up.

Sırık Açısı / Angle of pole		
Sondan 4. Adım / 4last	TD	-2
	TO	2
Sondan 3. Adım / 3last	TD	4
	TO	8
Sondan 2. Adım / 2last	TD	16
	TO	24
Sıçrama / Take-off	TD	31
	BOX	30

Diz Eklem Açısı / Angle of knee joint		
Sondan 4. Adım / 4last	TD	148
	TO	157
Sondan 3. Adım / 3last	TD	138
	TO	149
Sondan 2. Adım / 2last	TD	148
	TO	153
Sıçrama / Take-off	TD	143
	TO	180

Sırık Kazana Çarptığı Evre Contact of pole to the box	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	87
Diz Eklem Açısı (°) Knee Joint Angle	148
Sıçrama Süresi (s) Duration of jump (s)	0,117

MPB Anında Gövde ve Bacakların Konumu Position of trunk and legs at MPB	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	78
Sıçrama Bacığı Açısı (°) Angle of take-off leg	110
MPB süresi (s) Duration of MPB (s)	0,45

Sıçrama Ayağı Konumu (cm)
Position of take-off foot (cm) -46

MPB: sırığın en fazla büküldüğü an
MPB: Time of maximum bending of pole

Salınım Boyu Değişimi
Change of swing lenght 87%

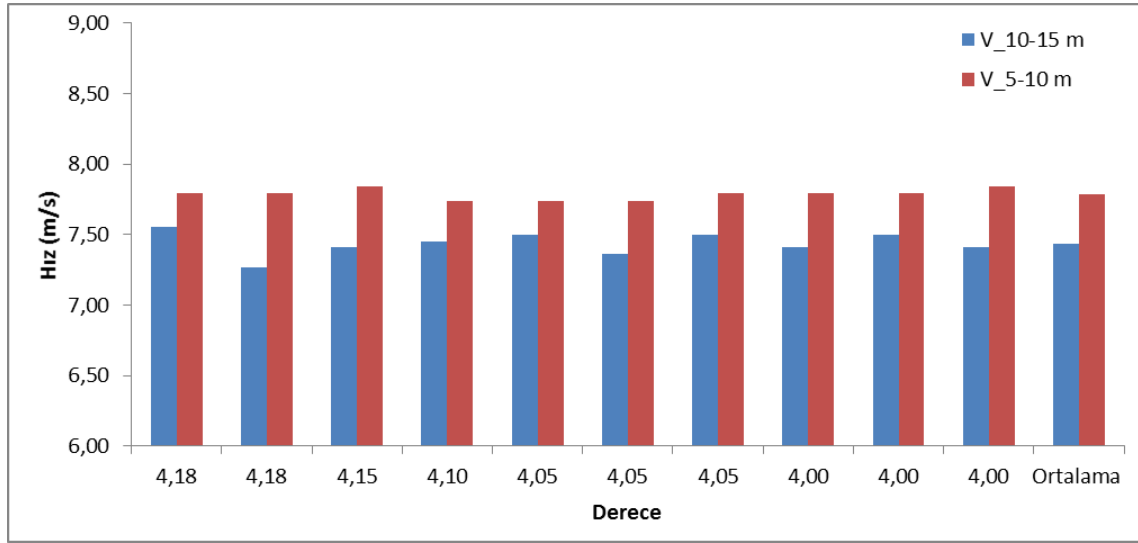
Sırık Bükülme Oranı
Rate of pole bending 28%

Açılma Evresi
Extention phase

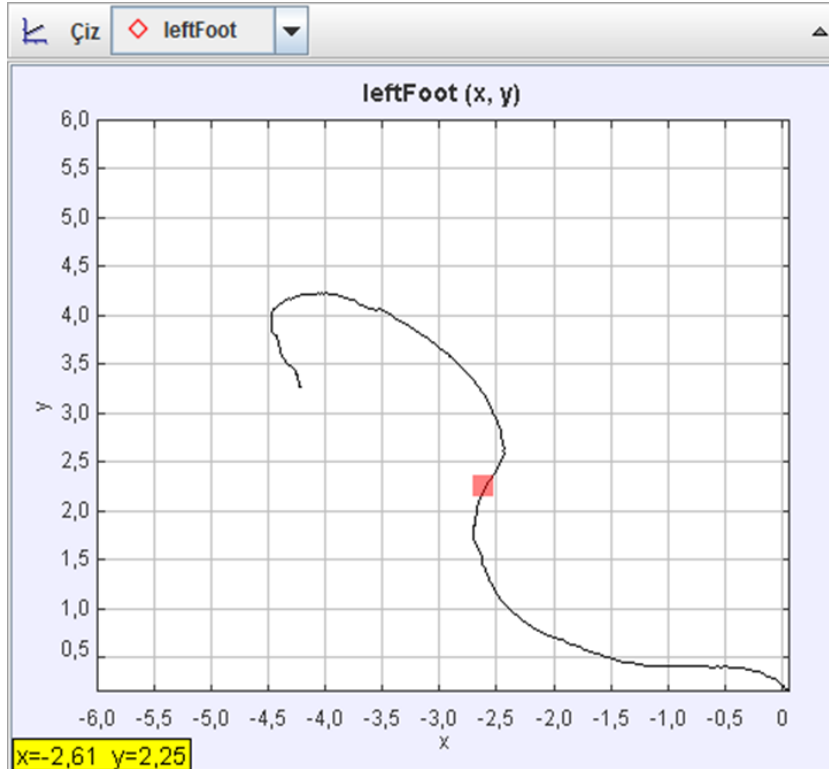
Açılma Açısı (°)
Angle of extention 136

MPB açılma anı geçen süre (s) 1,01

Yaklaşma Koşu Hız Değerleri / Run-up Velocities



Sıçrama ayağı yörüngesi / Trace of jumping foot



Tüm Atlayışlara Ait Hız Değerleri / Run-up velocities of each attempt

Derece	Yaklaşma Koşu Hızı Run-up Velocity			Hız Değişim Oranı Rate of velocity changing	Tahmin Edilen Performans Predicted performance (m)
	15-10m (m/s)	10-5m (m/s)	15-5m (m/s)		
4,15	7,55	7,74	7,64	2%	4,39
4,10	7,55	7,84	7,69	4%	4,46
4,10	7,64	7,74	7,69	1%	4,39
4,05	7,55	7,69	7,62	2%	4,36
4,05	7,69	7,79	7,74	1%	4,42
4,05	7,45	7,69	7,57	3%	4,36
4,00	7,64	7,84	7,74	3%	4,46
3,90	7,45	7,89	7,67	6%	4,49
3,70	7,55	7,74	7,64	2%	4,39
Ortalama	7,57	7,78	7,67	3%	4,41

* Kinematik Analizi yapılan atlayış / Attempt analysed kinematicly

10-5m: Kazana yakın olan 5 metre / The 5 meter which is close the box **15-10m:** Kazana uzak olan 5 metre / The 5 meter which is far from the box **Tahmin Edilen Performans:** Yaklaşma koşusunun sonunda kazanılan hız değeri kullanarak tahmin edilen Performans. **Predicted performance:** The predicted performance which is using the velocity that is gained at the end of run-up.

Sırık Açısı / Angle of pole	
Sondan 4. Adım / 4last	TD -18
	TO -12
Sondan 3. Adım / 3last	TD -8
	TO 0
Sondan 2. Adım / 2last	TD 11
	TO 20
Sıçrama / Take-off	TD 27
	BOX 33

Diz Eklem Açısı / Angle of knee joint	
Sondan 4. Adım / 4last	TD 147
	TO 153
Sondan 3. Adım / 3last	TD 141
	TO 162
Sondan 2. Adım / 2last	TD 144
	TO 145
Sıçrama / Take-off	TD 170
	TO 176

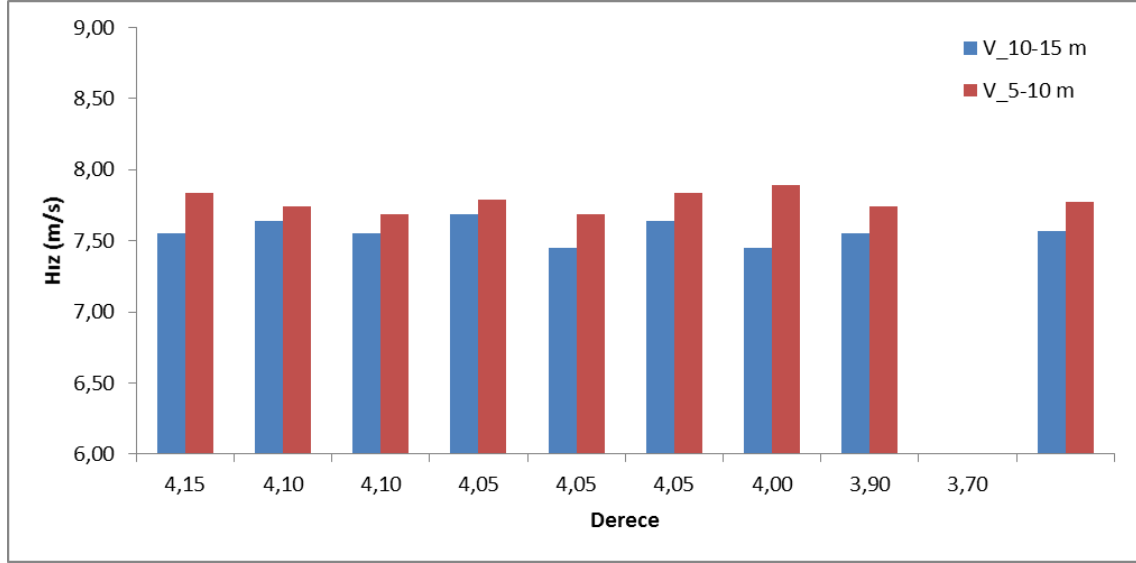
Sırık Kazana Çarptığı Evre Contact of pole to the box	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	86
Diz Eklem Açısı (°) Knee Joint Angle	137
Sıçrama Süresi (s) Duration of jump (s)	0,121
Sıçrama Ayağı Konumu (cm) Position of take-off foot (cm)	-27

MPB Anında Gövde ve Bacakların Konumu Position of trunk and legs at MPB	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	62
Sıçrama Bacağı Açısı (°) Angle of take-off leg	139
MPB süresi (s) Duration of MPB (s)	0,47
MPB: sırığın en fazla büküldüğü an MPB: Time of maximum bending of pole	

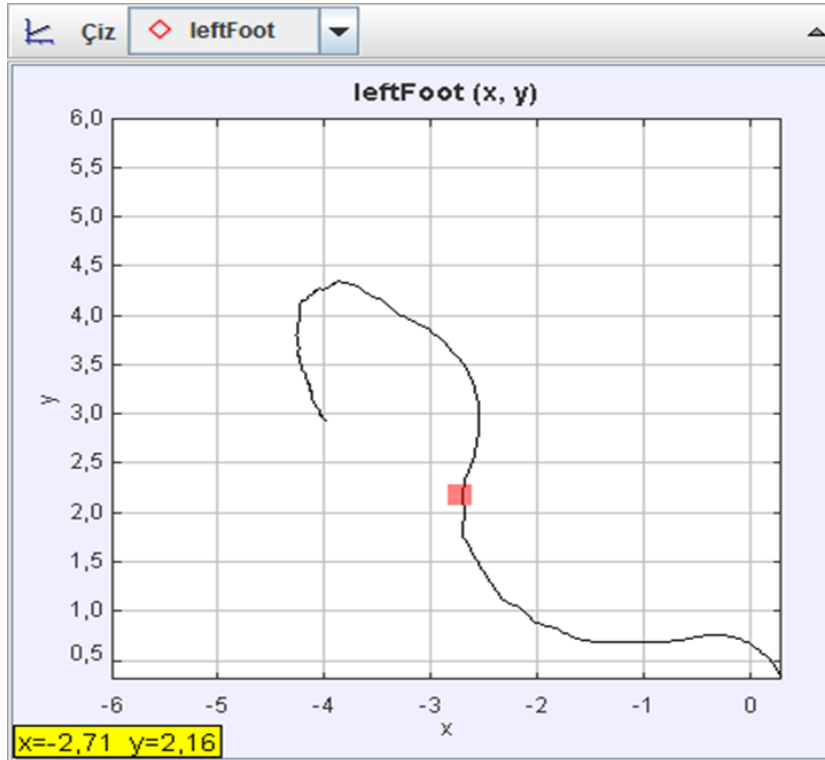
Salınım Boyu Değişimi Change of swing length	80%
Sırık Bükülme Oranı Rate of pole bending	21%

Açılma Evresi Extention phase	
Açılma Açısı (°) Angle of extention	165
MPB açılma anı geçen süre (s)	1,08

Yaklaşma Koşu Hız Değerleri / Run-up Velocities



Sıçrama ayağı yörüngesi / Trace of jumping foot



MESURE TUTKU YILMAZ, 4.00m

Tüm Atlayışlara Ait Hız Değerleri / Run-up velocities of each attempt

Derece	Yaklaşma Koşu Hızı Run-up Velocity			Hız Değişim Oranı Rate of velocity changing	Tahmin Edilen Performans Predicted performance (m)
	15-10m (m/s)	10-5m (m/s)	15-5m (m/s)		
4,05	7,59	8,05	7,82	6%	4,60
4,05	7,69	8,11	7,89	5%	4,64
4,05	7,59	8,05	7,82	6%	4,60
4,00	7,79	8,11	7,95	4%	4,64
4,00	7,69	8,11	7,89	5%	4,64
4,00	7,69	8,16	7,92	6%	4,68
3,90	7,79	8,16	7,97	5%	4,68
3,90	7,55	8,00	7,77	6%	4,57
3,80	7,55	8,00	7,77	6%	4,57
Ortalama	7,66	8,08	7,87	6%	4,62

* Kinematik Analizi yapılan atlayış / Attempt analysed kinematically **10-5m**: Kazana yakın olan 5 metre / The 5 meter which is close the box **15-10m**: Kazana uzak olan 5 metre / The 5 meter which is far from the box **Tahmin Edilen Performans**: Yaklaşma koşusunun sonunda kazanılan hız değeri kullanılarak tahmin edilen Performans. **Predicted performance**: The predicted performance which is using the velocity that is gained at the end of run-up.

Sırik Açısı / Angle of pole	
Sondan 4. Adım / 4last	TD -24
	TO -18
Sondan 3. Adım / 3last	TD -13
	TO -4
Sondan 2. Adım / 2last	TD 11
	TO 22
Sıçrama / Take-off	TD 26
	BOX 26

Diz Eklem Açısı / Angle of knee joint	
Sondan 4. Adım / 4last	TD 141
	TO 167
Sondan 3. Adım / 3last	TD 142
	TO 154
Sondan 2. Adım / 2last	TD 159
	TO 160
Sıçrama / Take-off	TD 168
	TO 175

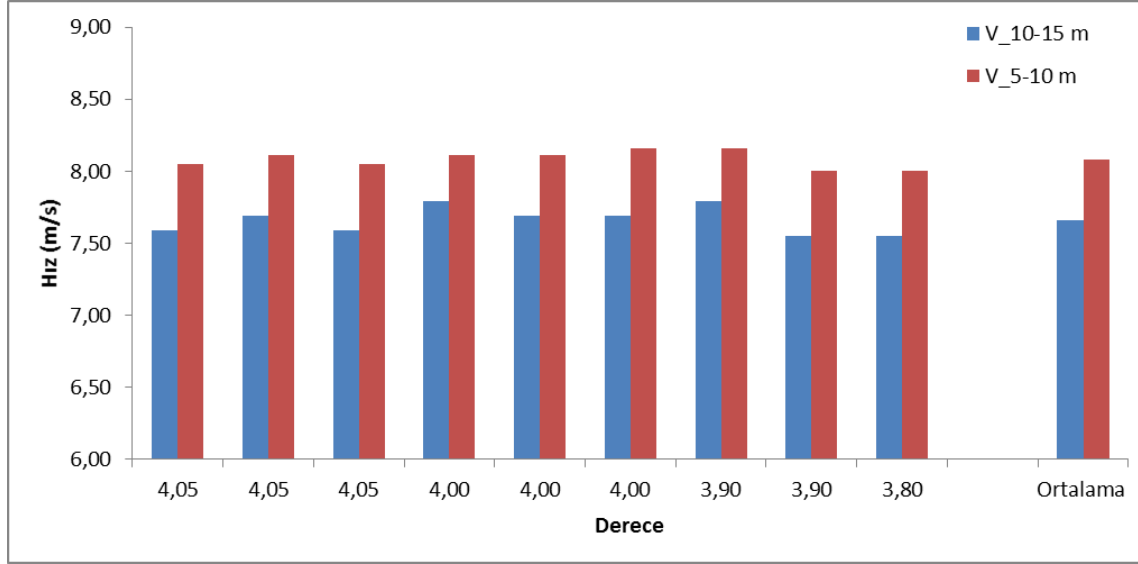
Sırik Kazana Çarptığı Evre Contact of pole to the box	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	91
Diz Eklem Açısı (°) Knee Joint Angle	160
Sıçrama Süresi (s) Duration of jump (s)	0,120
Sıçrama Ayağı Konumu (cm) Position of take-off foot (cm)	-27

MPB Anında Gövde ve Bacakların Konumu Position of trunk and legs at MPB	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	91
Sıçrama Bacağı Açısı (°) Angle of take-off leg	130
MPB süresi (s) Duration of MPB (s)	0,40
<i>MPB: sıriğin en fazla büküldüğü an MPB: Time of maximum bending of pole</i>	

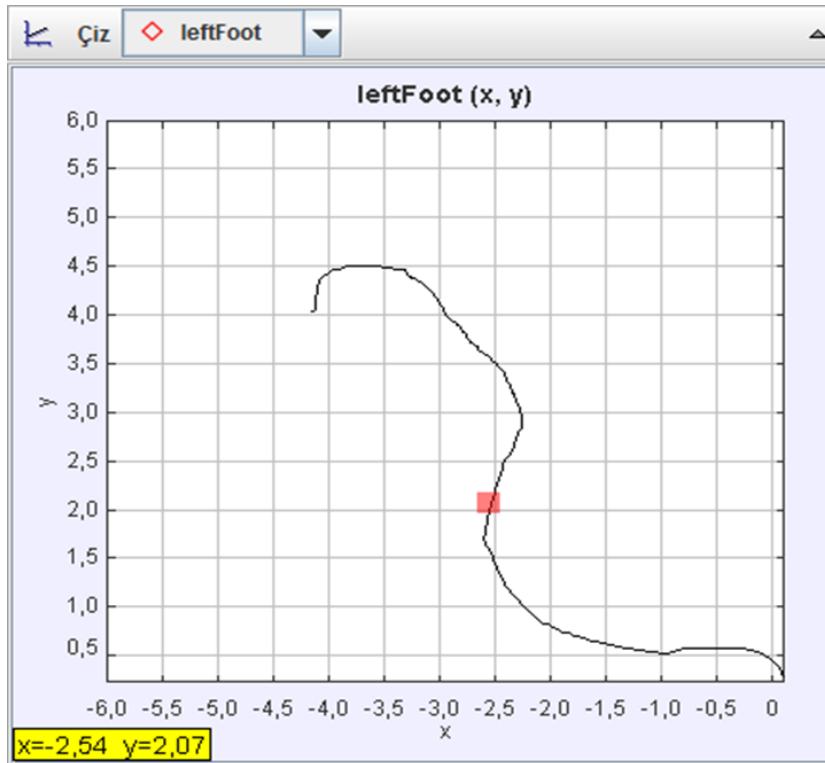
Salınım Boyu Değişimi Change of swing lenght	88%
Sırık Bükülme Oranı Rate of pole bending	26%

Açılma Evresi Extention phase	
Açılma Açısı (°) Angle of extention	130
MPB açılma anı geçen süre (s)	0,98

Yaklaşma Koşu Hız Değerleri / Run-up Velocities



Sıçrama ayağı yörüngesi / Trace of jumping foot



ARIADNI ADAMOPOULOU, 3.90m

Tüm Atlayışlara Ait Hız Değerleri / Run-up velocities of each attempt

Derece	Yaklaşma Koşu Hızı Run-up Velocity			Hız Değişim Oranı Rate of velocity changing	Tahmin Edilen Performans Predicted performance (m)
	15-10m (m/s)	10-5m (m/s)	15-5m (m/s)		
4,00	8,05	8,16	8,11	1%	4,68
4,00	8,00	8,16	8,08	2%	4,68
4,00	8,00	8,00	8,00	0%	4,57
3,90	8,00	8,11	8,05	1%	4,64
3,80	8,00	8,11	8,05	1%	4,64
3,70	-	-	-	-	-
3,60	7,89	8,05	7,97	2%	4,60
Ortalama	7,99	8,10	8,04	1%	4,63

* Kinematik Analizi yapılan atlayış / Attempt analysed kinematically

10-5m: Kazana yakın olan 5 metre / The 5 meter which is close the box **15-10m:** Kazana uzak olan 5 metre / The 5 meter which is far from the box **Tahmin Edilen Performans:** Yaklaşma koşusunun sonunda kazanılan hız değeri kullanılarak tahmin edilen Performans. **Predicted performance:** The predicted performance which is using the velocity that is gained at the end of run-up.

Sırık Açısı / Angle of pole	
Sondan 4. Adım / 4last	TD -13 TO -10
Sondan 3. Adım / 3last	TD -8 TO -3
Sondan 2. Adım / 2last	TD 7 TO 18
Sıçrama / Take-off	TD 31 BOX 32

Diz Eklem Açısı / Angle of knee joint	
Sondan 4. Adım / 4last	TD 143 TO 164
Sondan 3. Adım / 3last	TD 149 TO 165
Sondan 2. Adım / 2last	TD 149 TO 157
Sıçrama / Take-off	TD 153 TO 178

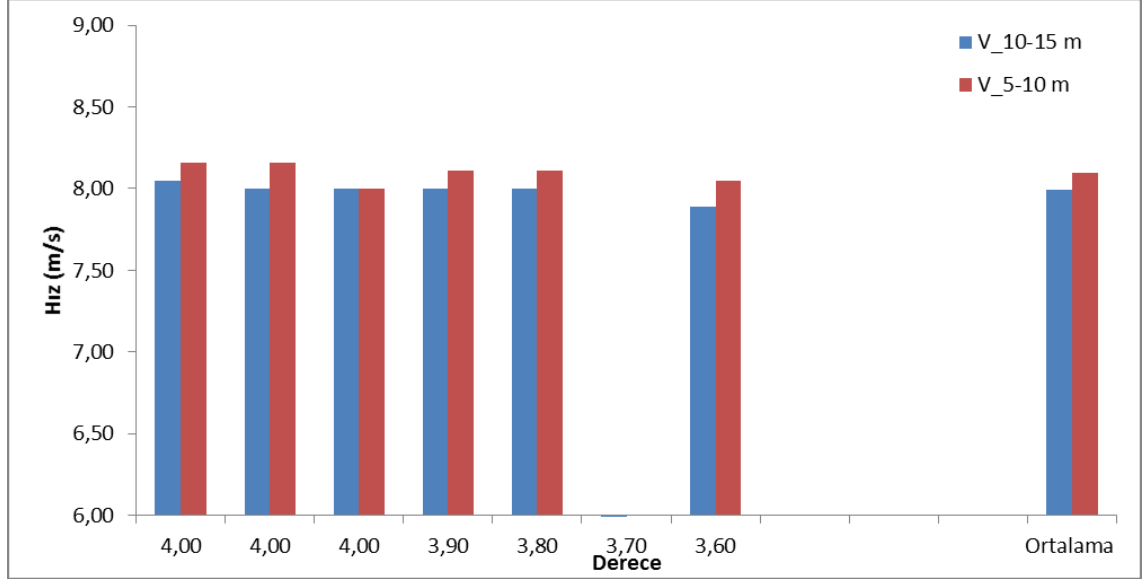
Sırık Kazana Çarptığı Evre Contact of pole to the box	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	86
Diz Eklem Açısı (°) Knee Joint Angle	138
Sıçrama Süresi (s) Duration of jump (s)	0,108
Sıçrama Ayağı Konumu (cm) Position of take-off foot (cm)	-41

MPB Anında Gövde ve Bacakların Konumu Position of trunk and legs at MPB	
Gövde Açısı (°) Trunk Segment Angle	85
Sıçrama Bacacağı Açısı (°) Angle of take-off leg	159
MPB süresi (s) Duration of MPB (s)	0,42
MPB: sırığın en fazla büküldüğü an MPB: Time of maximum bending of pole	

Salınım Boyu Değişimi Change of swing length	90%
Sırk Bükülme Oranı Rate of pole bending	26%

Açılma Evresi Extention phase	
Açılma Açısı (°) Angle of extention	160
MPB açılma anı geçen süre (s)	0,95

Yaklaşma Koşu Hız Değerleri / Run-up Velocities



Sıçrama ayağı yörüngesi / Trace of jumping foot

