

# روش OWAS

## Ovako Working Posture Analyzing System

تهیه کننده : دکتر مسعود مطلبی

<http://healthf.kaums.ac.ir/>

[motallebi\\_m@kaums.ac.ir](mailto:motallebi_m@kaums.ac.ir)



# تکوین و توسعه روش OWAS

روش OWAS در وهه هفتاد و یک کارخانه تولید فولاد در فنلاند به نام **Ovako** درایه شد. در این کارخانه، بیشتر وظیفهها از دسته کارهای فیزیکی سنگین بودند که با پوسچری نامناسب انجام می گرفتند. این موضوع سبب افزایش موارد غیبت از کار و همچنین از کار افتادگی زود هنگام ناشی از اختلالات اسکلتی-عضلانی شده بود. مشکلات یاد شده موجب شد پروژه ای برای بهبود پوسچر کار آغاز شود.

مشاغل موجود در کارخانه مورد مطالعه قرار گرفتند و 680 عکس از پوسچرهای گوناگون تهیه شد. این عکس ها تقریباً تمام وضعیت های بدنی موجود در کارخانه را نشان می دادند. عکس ها به وسیله محققان مورد واکاوی قرار گرفتند و پوسچر ها طبقه بندی شدند. محققان 84 پوسچر شاخص را شناسایی کردند که ترکیبی از پوسچر تنه، بازوها و پاها بودند.

مطالعات نشان داد که این پوسچرها در برگیرنده پوسچرهای متداول در صنعت فولاد است و از این رو، می توان از آنها در ارزیابی و مطالعه ی پوسچر در این صنعت استفاده نمود. این پوسچرها ترکیبی از چهار پوسچر تنه، سه پوسچر بازوها و هفت پوسچر پاها هستند.

# روش OWAS

۸۴ ماتریکس از OWAS پوستچر مختلفه بدن فرد		پاهای ۱	پاهای ۲	پاهای ۳	پاهای ۴	پاهای ۵	پاهای ۶	پاهای ۷
	بازو ۱							
	بازو ۲							
	بازو ۳							
	بازو ۱							
	بازو ۲							
	بازو ۳							
	بازو ۱							
	بازو ۲							
	بازو ۳							
	بازو ۱							
	بازو ۲							
	بازو ۳							

84 پوستچر شاخص در روش  
**OWAS** همان گونه که مشاهده  
 می شود، این پوستچرها از ترکیب 4 پوستچر تنه، 3  
 پوستچر بازو و 7 پوستچر پا تشکیل شده اند.

# دسته بندی پوسچر در روش OWAS

● 84 پوسچر شاخص در روش OWAS، پوسچرهای رایج و قابل شناسایی برای تنه، بازوها و پاها را دور می گیرند. همراه با مشاهده پوسچر، نیروی اعمال شده از سویی کارگر نیز برآورد می شود.

● در روش OWAS هر پوسچر به وسیله یک کد چهار رقمی مشخص می شود که در آن رقم ها مشخص کننده پوسچرهای تنه، بازو، پاها و نیروی اعمال شده می باشند.

# دسته بندی پوسچر در روش OWAS

## تنه (ستون فقرات)

در روش OWAS، نخستین رقم در کد پوسچر، پوسچر تنه را مشخص می کند. چهار انتخاب برای پوسچرهای مختلف تنه عبارتند از:

- 1) ستون فقرات کشیده و مستقیم است.
- 2) ستون فقرات خمیده است.
- 3) تنه در حال چرخش است.
- 4) تنه خمیده و در حال چرخش است.



1

2

3

4

# دسته بندی پوسچر در روش OWAS

## بازوها

در روش OWAS، دو مین رقم در کد پوسچر، پوسچر بازوها را مشخص می کند. 3 انتخاب برای پوسچرهای مختلف بازو عبارتند از:

- 1 هر دو بازو پایین تر از ارتفاع شانه قرار دارند.
- 2 یکی از بازوها در ارتفاع شانه یا بالاتر از آن قرار دارد.
- 3 هر دو بازو در ارتفاع شانه یا بالاتر از آن قرار دارند.



1



2



3

# دسته بندی پوسچر در روش OWAS

پاها

در روش OWAS، سومین رقم در کد چهار رقمی، پوسچر پاها را مشخص می کند. 7 انتخاب برای پوسچرهای مختلف پاها عبارتند از (ز):

(1) نشسته

(2) ایستاده با پاهای کشیده و مستقیم

(3) ایستاده با یک پای مستقیم

(4) ایستاده بر روی ووزنوی خمیده

(5) زانو زده بر روی یک زانو خمیده

(6) زانو زده بر روی یک پا خمیده

(7) راه رفتن یا جا شدن



1 2 3 4 5



6



7



# وزن بار یا نیروی مورد نیاز

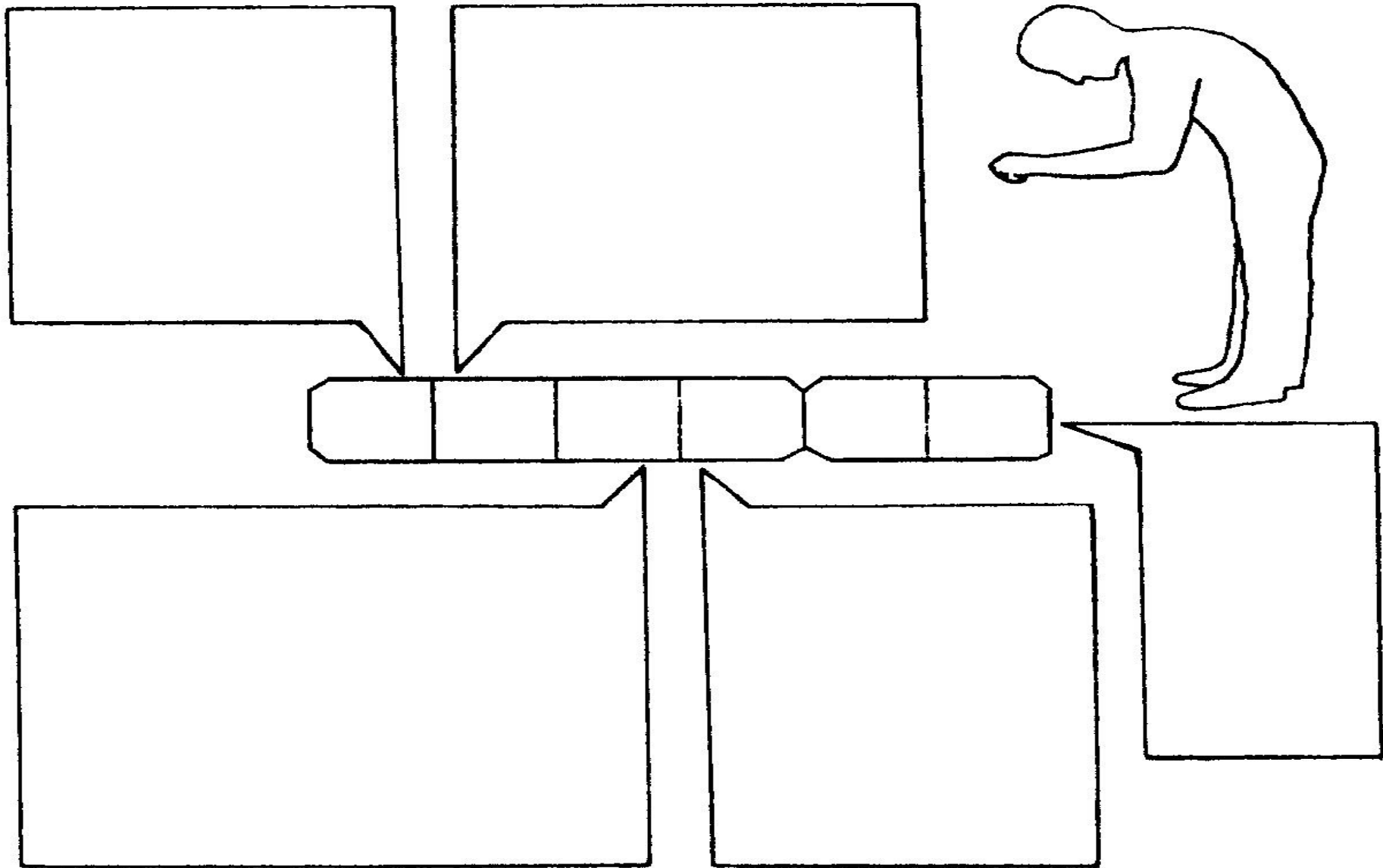
چهارمین رقم در کد **OWAS** نشان می‌دهد که کارگر چه میزان بار را جابجا کرده است یا بزرگی نیروی که در جریان فعالیت اعمال شده چه میزان بوده است. در روش کدگذاری برای وزن بار یا نیروی مورد نیاز سه انتخاب وجود دارد که عبارتند از:

(1) نیروی کمتر از **10 kg**

(2) نیروی بین **10kg** و **20kg**

(3) نیروی بیشتر از **20kg**

# مشای از کدگذاری پوستر



# ارزیابی پوشش‌های کدگذاری شده در روش OWAS

● در روش OWAS، ارزیابی پوشش‌ها به وسیله  
"اولویت اقدام‌های اصلاحی" صورت می‌گیرد.

● اولویت اقدام‌های اصلاحی نشان‌دهنده ضرورت اجرای  
برنامه مداخله، ارگونومی در محیط کار و انجام اقدامات  
پیشگیرانه است.

● اولویت اقدام‌های اصلاحی دارای 4 حالت از 1 تا 4 می‌باشد  
که بر اساس بزرگی خطر بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی  
و فشار وارده بر دستگاه اسکلتی-عضلانی تعیین می‌گردد.

# سطوح گوناگون اولویت اقدام‌های اصلاحی در روش OWAS

اولویت اقدام اصلاحی	توصیف
۱	یوسجرهای طبیعی و خنثی بدون اثر آسیب‌زا بر دستگاه اسکلتی-عضلانی. هیچ‌گونه اصلاحی نیاز نیست.
۲	یوسجرهایی که ممکن است اثر آسیب‌زا بر دستگاه اسکلتی-عضلانی داشته باشند. انجام اقدام‌های اصلاحی در آینده‌ی نزدیک بایسته است.
۳	یوسجرهایی که دارای اثر آسیب‌زا بر دستگاه اسکلتی-عضلانی هستند. انجام اقدامات اصلاحی هرچه زودتر ضروری است.
۴	فشار بیومکانیکی این یوسجرها بر دستگاه اسکلتی-عضلانی بسیار آسیب‌زا بوده و انجام اقدام‌های اصلاحی بی‌درنگ بایسته است.





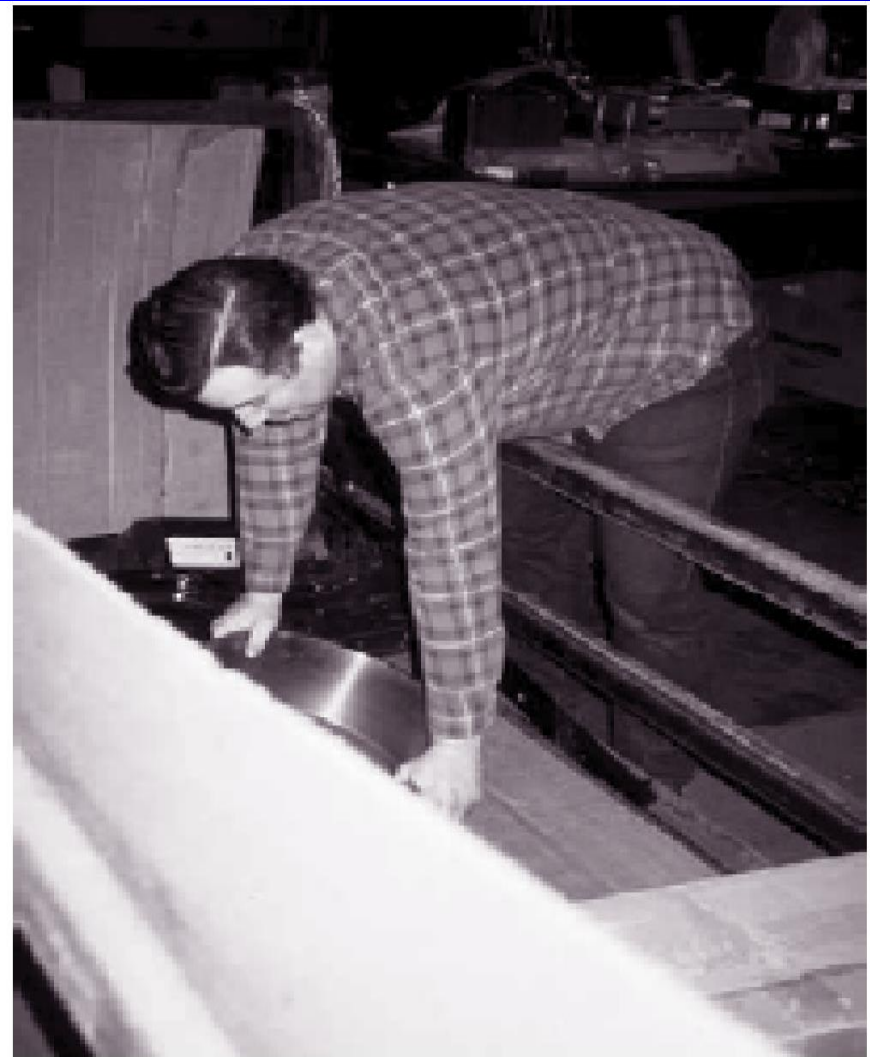


## مثال

در یک مطالعه 25 مشاهده ای پوشش های نر در تنه مشاهده و ثبت شد:

- (1) ستون فقرات کشیده و مستقیم 13 (52%)
- (2) ستون فقرات خمیده 9 (36%)
- (3) تنه در حال چرخش 1 (4%)
- (4) تنه خمیده و در حال چرخش 2 (8%)

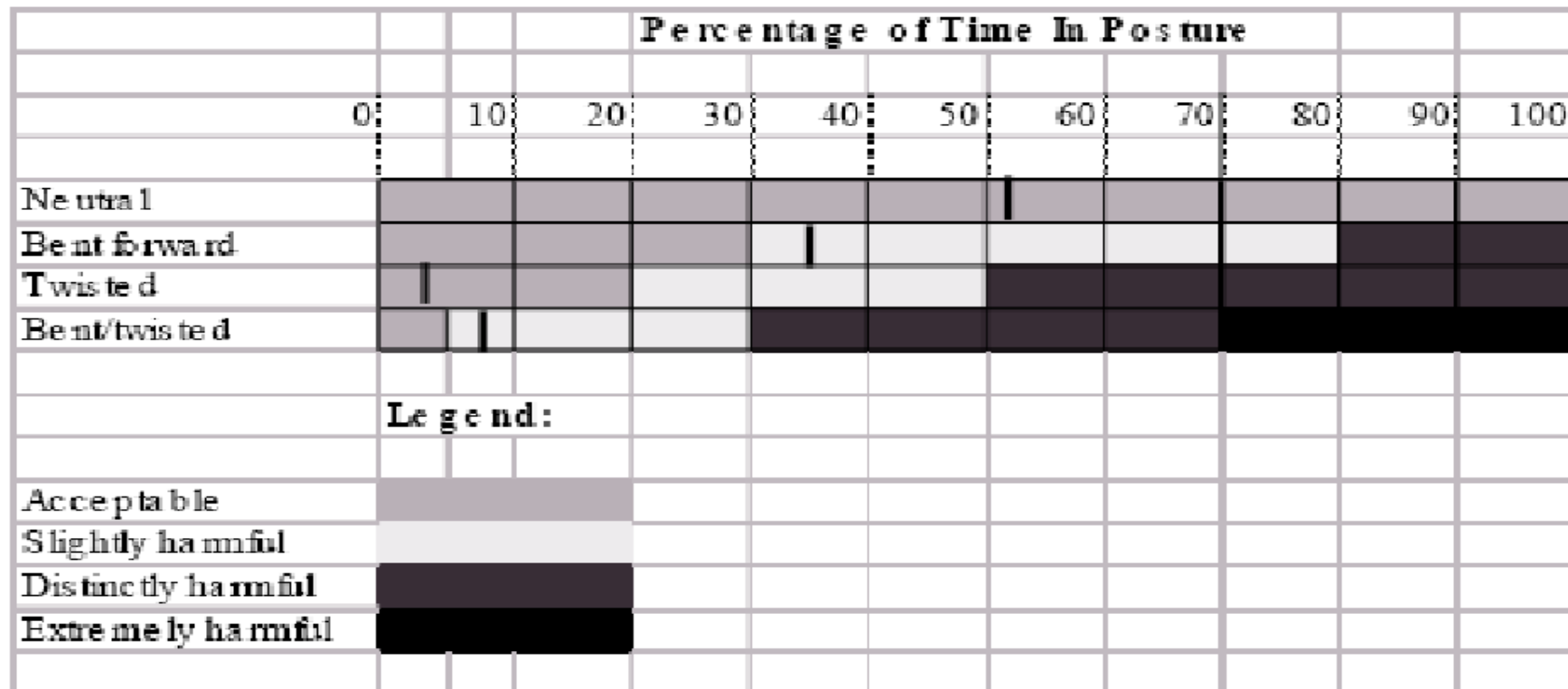
نتیجه ارزیابی:  
اسلاید بعدی





# Trunk Posture -- Action Levels

Static and Dynamic Work (most common)



# جدول تعیین کدهای پای با استفاده از کدهای چهارگانه OWAS

کمر	بازوها	1			2			3			4			5			6			7			پا				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	نبرد				
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1				
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1				
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2				
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3					
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4					
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3			4		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1					
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1					
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1				1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3				4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3				4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3				4	

# استفاده از روش OWAS در محیط کار

- هنگامی که استفاده از روش OWAS در محیط کار مناسب تشخیص داده شد، مشاغل که می‌باشند در مطالعه وارد شوند مشخص می‌گردند.
- معمولاً مشاغل که در آنجا شیوع و بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی بالاست مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.
- در هر شغل، با انجام آنالیز شغلی فازهای کاری موجود مشخص می‌شوند. در هر فاز هنگامی که فرد در حال انجام وظیفه است و در فواصل زمانی معین (30 تا 60 ثانیه) از پوسچر اندام‌های بدن وی نمونه برداری شده و کد مربوط به هر پوسچر ثبت می‌شود.
- ثبت پوسچر می‌تواند با مشاهده مستقیم یا با فیلم برداری و سپس تجزیه و تحلیل فیلم انجام شود. نمونه برداری از پوسچر در هر فاز کاری 20 تا 40 دقیقه استمرار می‌یابد.

خسته نباشید

