

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# شبکه عصبی مصنوعی در دامپزشکی: یک رویکرد برای کشف بیومارکرهای استرس اکسیداتیو

هادی انصاری هادی پور: دانشگاه علوم پزشکی اراک.

گلناز انصاری هادی پور: دانشجوی دکترای دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی کرج.

# عوامل مؤثر بر وزن

۱. رابطه وزن با سن

**رگرسیون (Regression):**

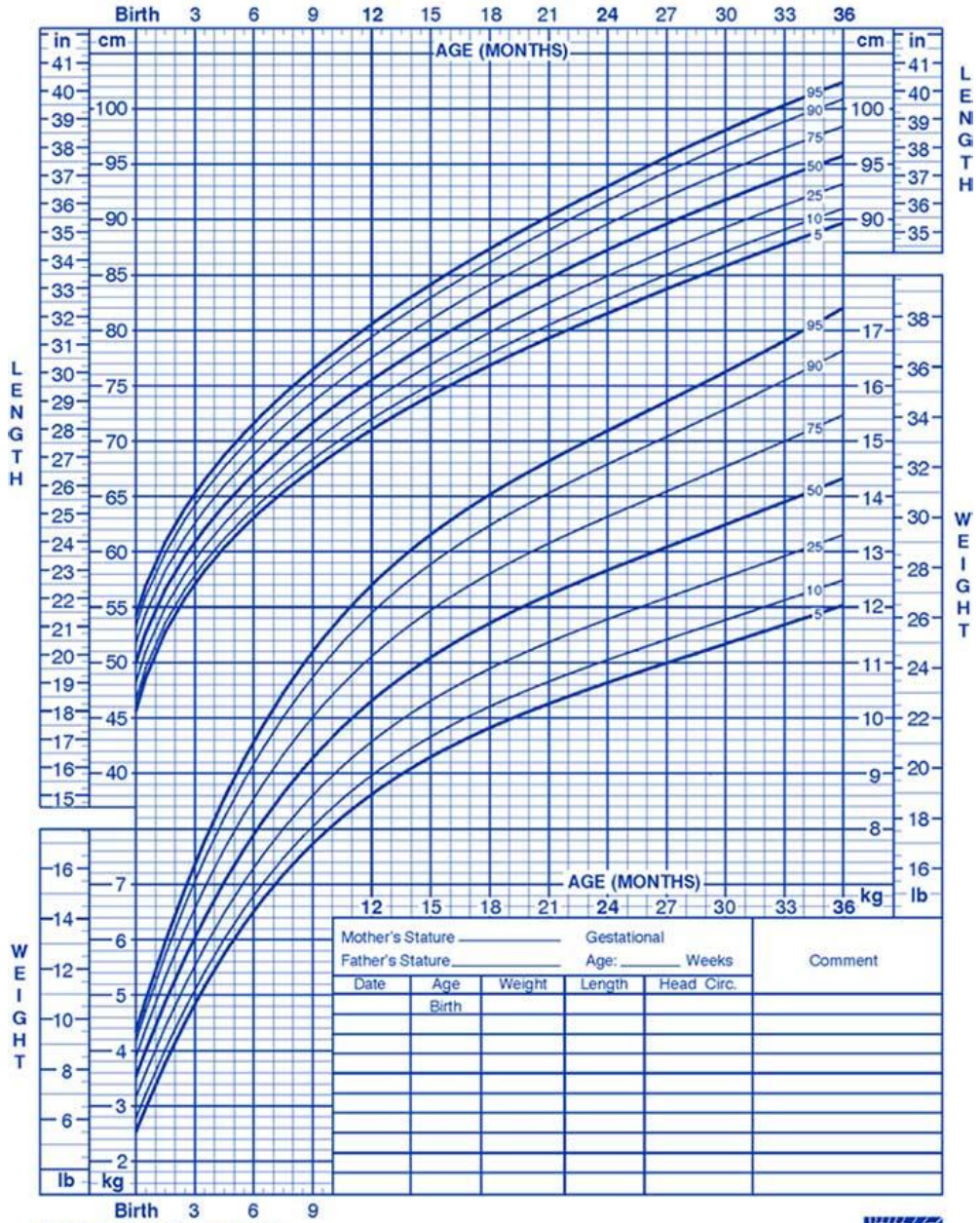
**برای پیش بینی (Prediction)**

# Linear Regression

ساده ترین حالت: برآورد یک متغیر وابسته ( $y$ ) مثل وزن، بر اساس یک متغیر عددی مستقل ( $x$ ) مثل سن.

Birth to 36 months: Boys  
Length-for-age and Weight-for-age percentiles

NAME \_\_\_\_\_  
RECORD # \_\_\_\_\_

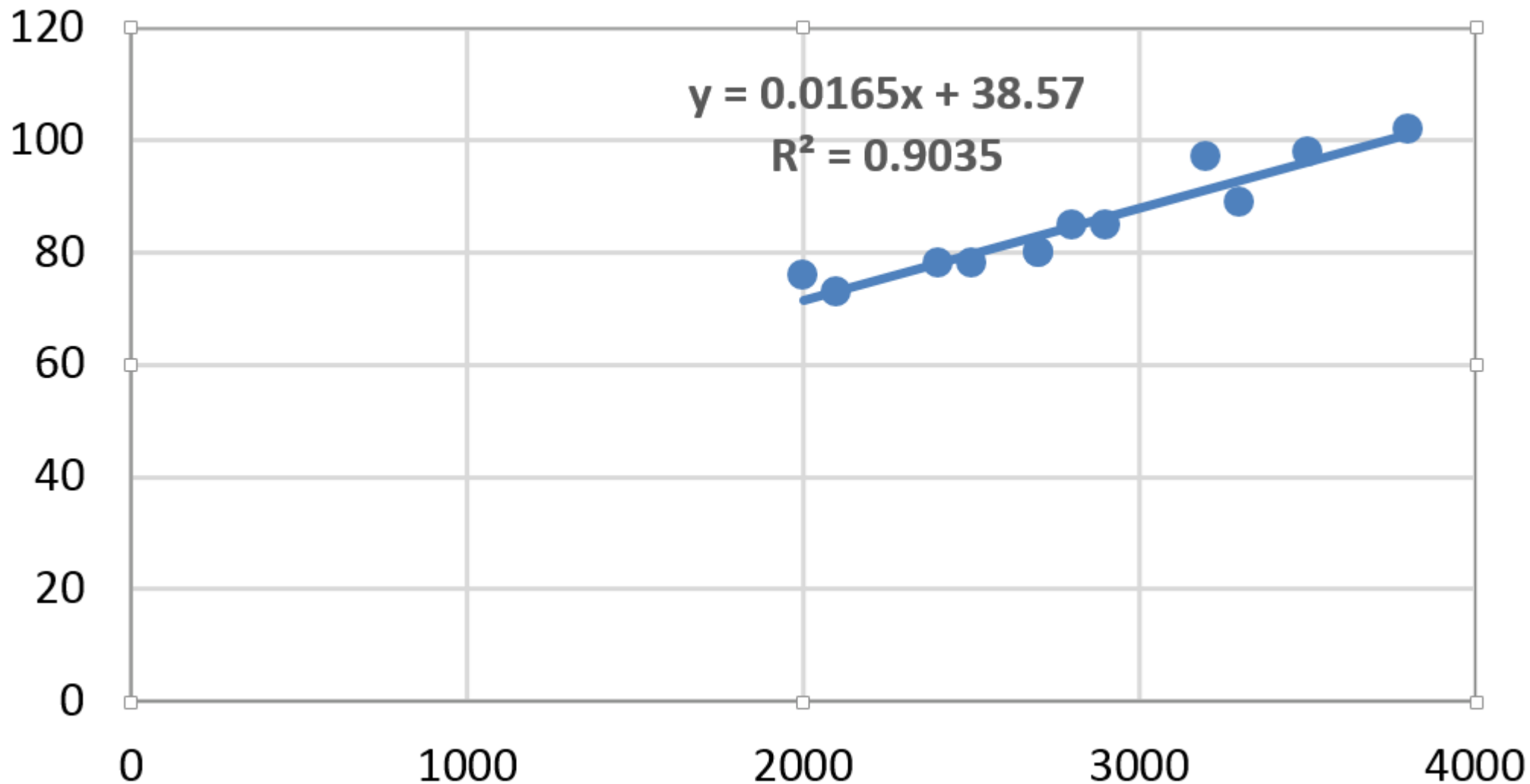


۱. رابطه وزن با سن

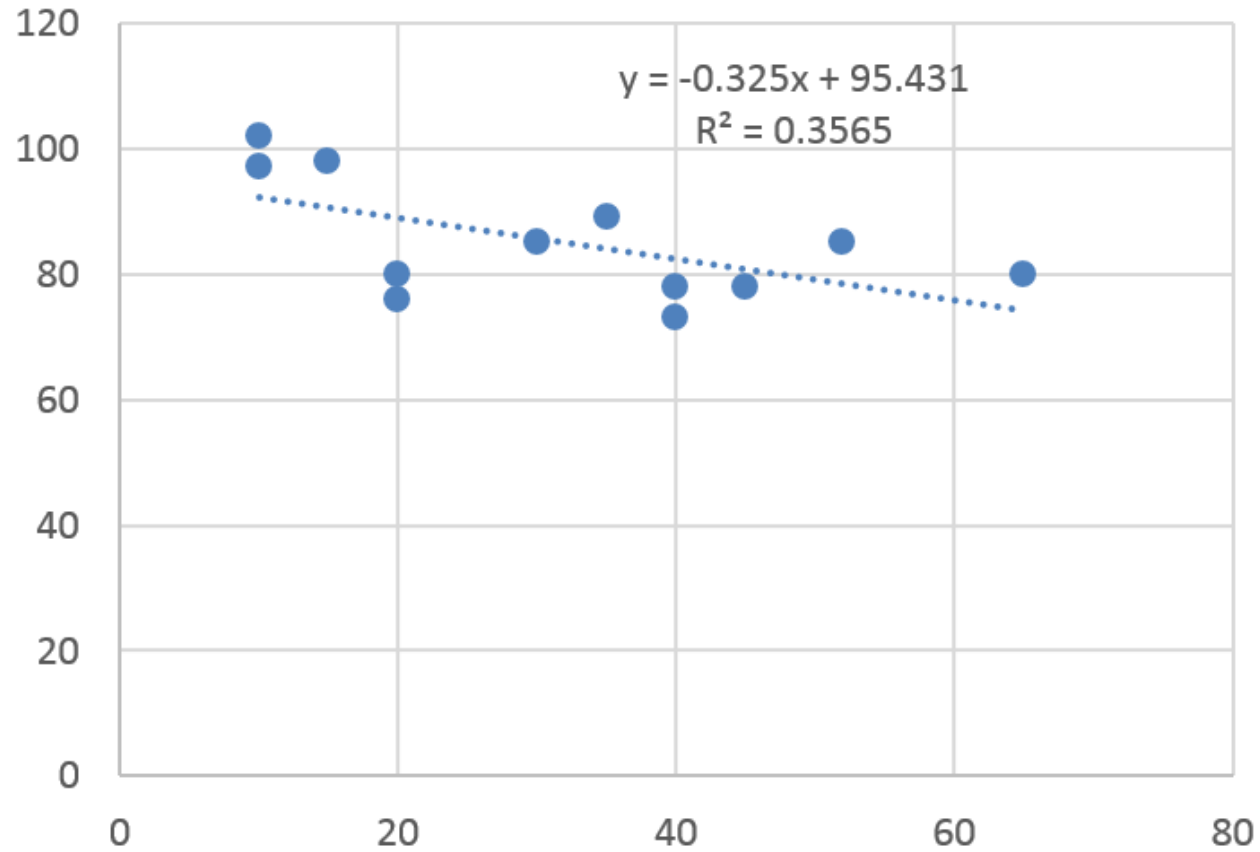
Published May 30, 2000 (modified 4/20/01).  
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with  
the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).  
<http://www.cdc.gov/growthchart>



## ۲. رابطه وزن با کالری دریافتی



### ۳. رابطه وزن با فعالیت روزانه





۱. سن
۲. کالری دریافتی
۳. فعالیت روزانه

## وزن بدن:

۴. طول قد
۵. جنس
۶. کورتیزول
۷. تیروکسین
۸. تستوسترون
۹. انسولین
۱۰. خواب

Clipboard: Paste, Copy, Cut, Undo, Redo

Font: Calibri, 11, Bold, Italic, Underline, Text Color, Background Color

Alignment: Left, Center, Right, Justify, Indent, Decrease Indent, Increase Indent

Number: General, Currency (\$), Percentage (%), Decimals (0.00, 0.0)

Styles: Conditional Formatting, Format as Table, Cell Styles

Cells: Insert, Delete, Format

Editing: Sort & Filter, Find & Select, Translate Document

O24 : X ✓ fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1								مرد: 1 زن: 2							
2			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
3	نام بیمار	کد بیمار	وزن	سن	کالری دریافتی	فعالیت روزانه	طول قد	جنس	کورتیزول	تیروکسین	تستوسترون	انسولین	خواب		
4		1	85	45	2500	30	160	1	2.8	0.4	510	60	8		
5		2	80	52	2100	20	140	2	2.5	0.6	8	70	5		
6		3	78	62	2400	40	180	2	2.1	0.2	6	50	7		
7		4	102	68	2350	10	170	2	2.9	0.1	7	60	9		
8		5	98	74	2600						740	40	10		
9		6	89	23	2500						5	70	8		
10		7	78	25	2700						420	60	5		
11		9	85	65	2500	52	180	1	2.9	0.4	670	50	4		
12		10	80	45	2650	65	170	1	2.1	0.6	520	40	6		
13		11	76	35	2580	20	160	2	2.5	0.2	4	70	8		
14		12	73	44	2700	40	140	1	2.1	0.1	420	80	7		
15		13	97	35	2600	10	180	2	2.9	0.2	9	60	10		
16		.													
17		200													
18															

۲۰۰۰ عدد مربوط به ۱۰ پارامتر در ۲۰۰ بیمار

۱. کدامیک مهمتر است؟
۲. نتیجه تاثیرات متقابل آنها چیست؟

۱. سن
۲. کالری دریافتی
۳. فعالیت روزانه
۴. طول قد
۵. جنس
۶. کورتیزول
۷. تیروکسین
۸. تستوسترون
۹. انسولین
۱۰. خواب

وزن بدن:

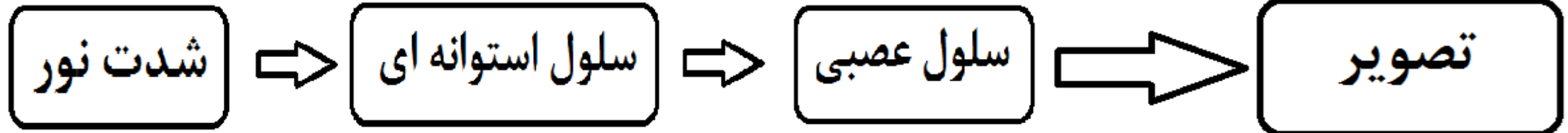
مکانیسم بینایی و

عملکرد شبکه عصبی زیستی

ورودی

لایه های پنهان

خروجی



۱. تغییر ساختار ردوپسین
۲. کاهش cGMP
۳. هایپر پلاریزاسیون غشا
۴. پیام رسانی

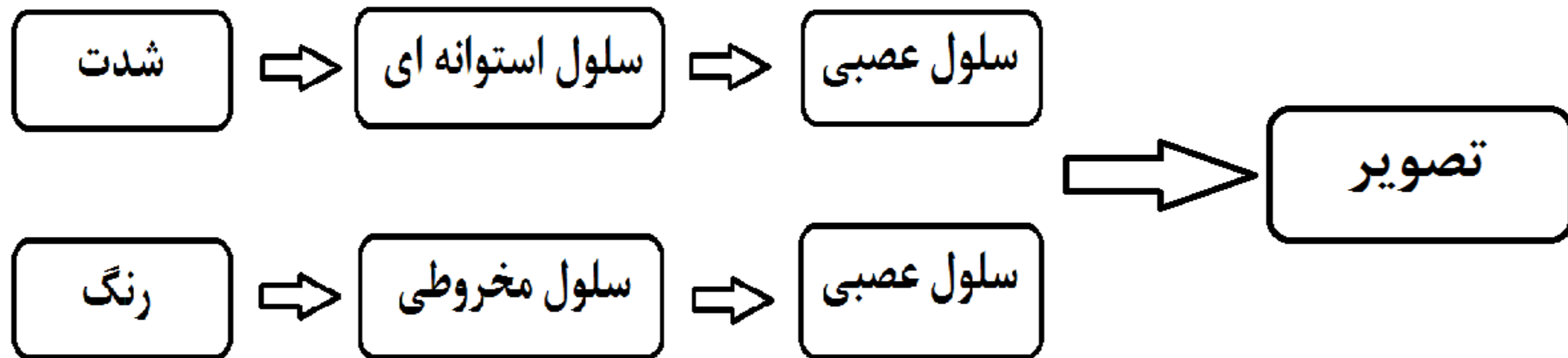
۱. پتانسیل عمل
۲. پیام عصبی



## لایه ورودی

## لایه های پنهان

## لایه خروجی



## لایه ورودی





شدت →

۵ لوکس

۶۰ لوکس

۸۰ لوکس

۱۳۰ لوکس

رنگ →

قرمز



شدت



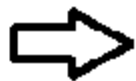
1 Lux

50 Lux

80 Lux

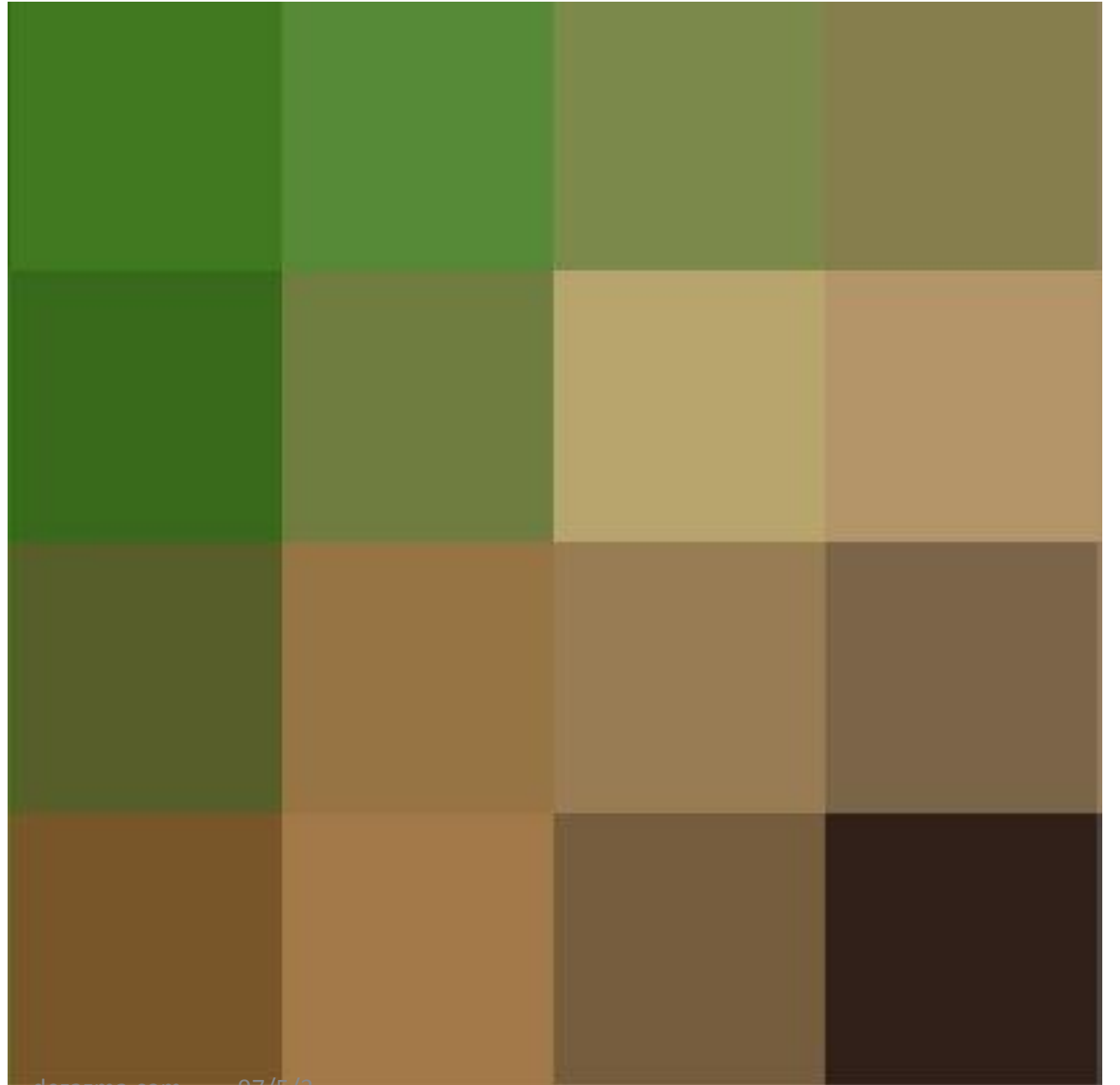
100 Lux

رنگ



۱ = سبز

۲ = قرمز







هادی انصاری هادی پور دوربین کائن SX230

# تصویر

تأثیرات متقابل خصوصیات نور:

۱. شدت های متفاوت

۲. رنگ های مختلف

# ویژگی های شبکه عصبی

۱. انعطاف پذیری.

# ویژگی های شبکه عصبی

۲. تهیه مدل های دقیق بر اساس مشاهدات.

# ویژگی های شبکه عصبی

۳. کشف نظم موجود در مشاهدات .



# ویژگی های شبکه عصبی

۴. اصلاح اشتباهات و یادگیری.

# ویژگی های شبکه عصبی

۵. ارتقای یادگیری و رسیدن به نتایج دقیق.

# ویژگی های شبکه عصبی

۶. استفاده از مدل های دقیق برای توجه به متغیرهای مهم و اصلی.

# ویژگی های شبکه عصبی

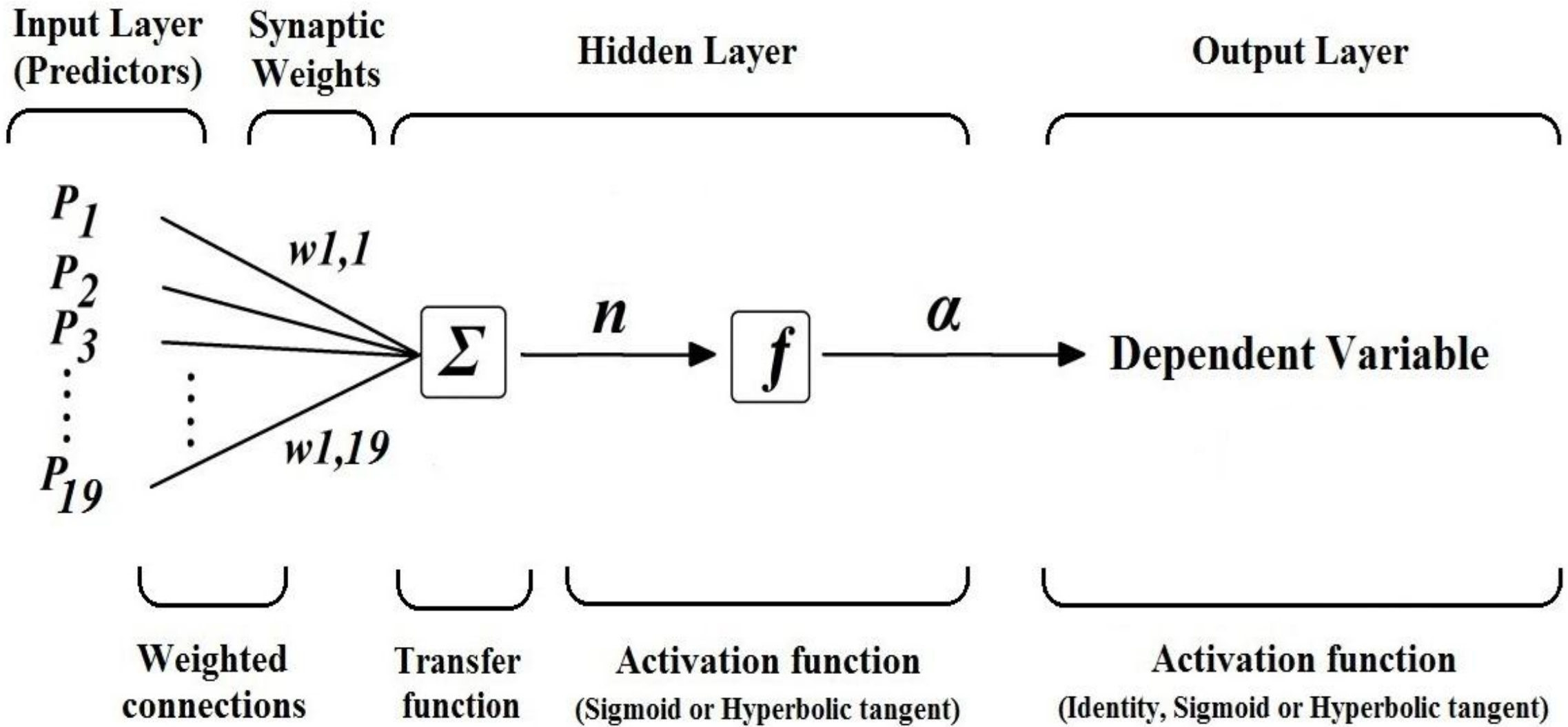
۷. بررسی ارتباطات پیچیده بین متغیر های مختلف.

ویژگی های شبکه عصبی بیولوژیک که در  
طراحی شبکه عصبی مصنوعی  
استفاده شده است.

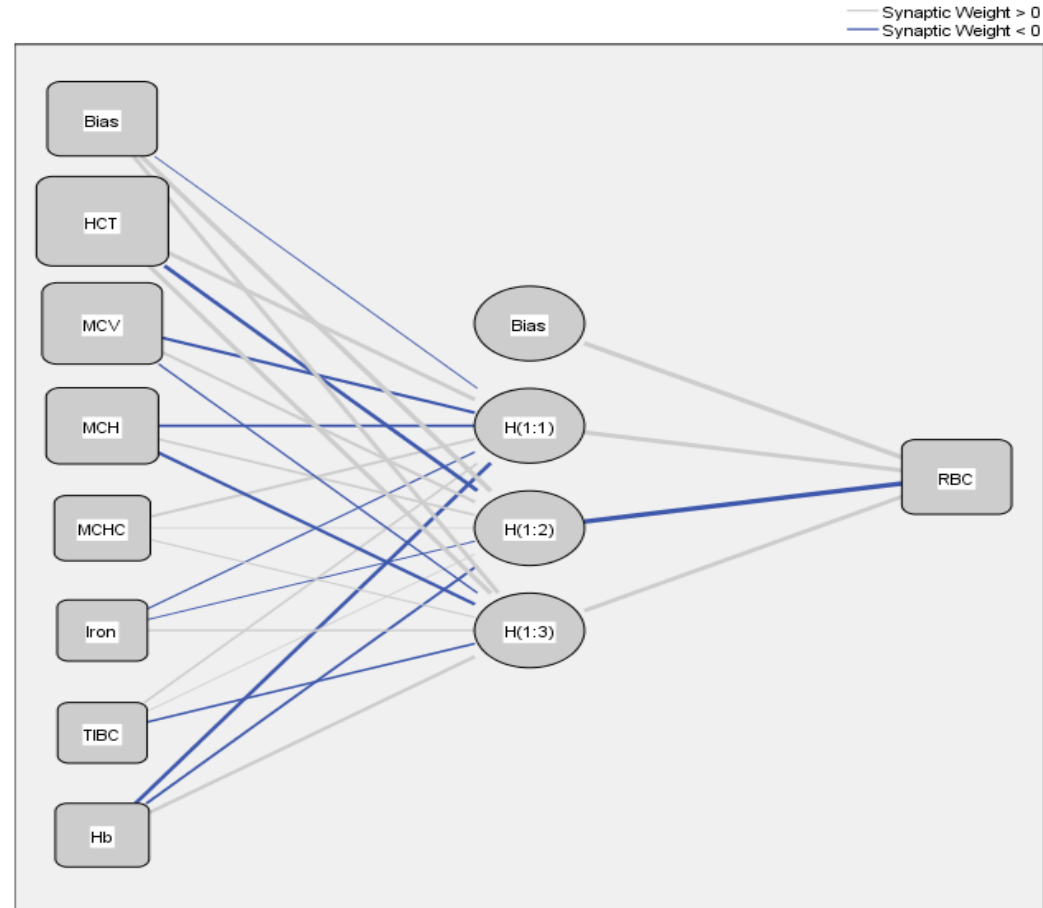
# بطور خلاصه

دو ویژگی اساسی و مشترک بین شبکه عصبی زیستی و شبکه عصبی مصنوعی:

۱. کسب دانش از طریق یک شبکه مبتنی بر روند یادگیری.
۲. ذخیره و حفظ دانش بر مبنای شدت ارتباطات نورونی (وزن های سیناپسی).



# Diagram



Hidden layer activation function: Hyperbolic tangent

Output layer activation function: Identity



# Output

## Network Performance

(Model Summary: in training and testing steps)

1. Sum of squares error
2. Relative error
3. Stopping Rule Used

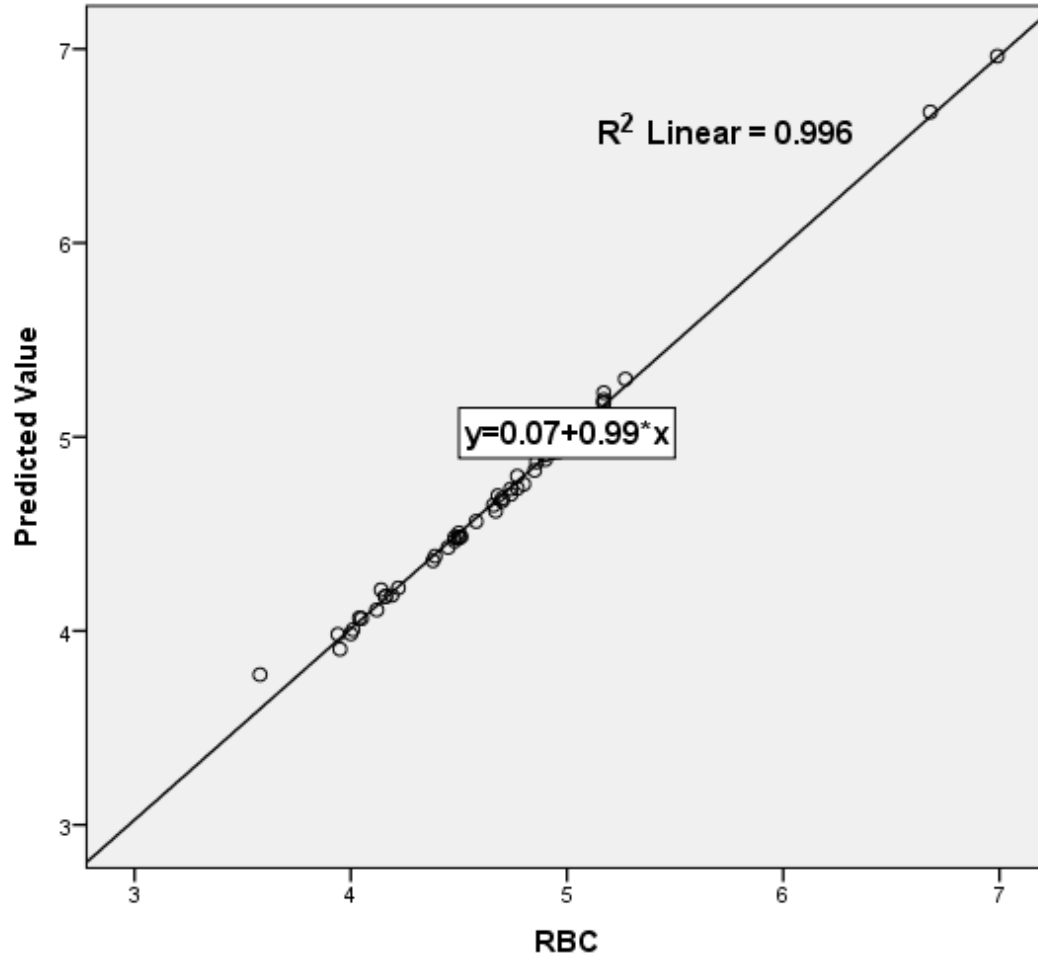
## Model Summary

Training	Sum of Squares Error	.042
	Relative Error	.002
	Stopping Rule Used	1 consecutive step(s) with no decrease in error <sup>a</sup>
	Training Time	0:00:00.03
Testing	Sum of Squares Error	.076
	Relative Error	.007

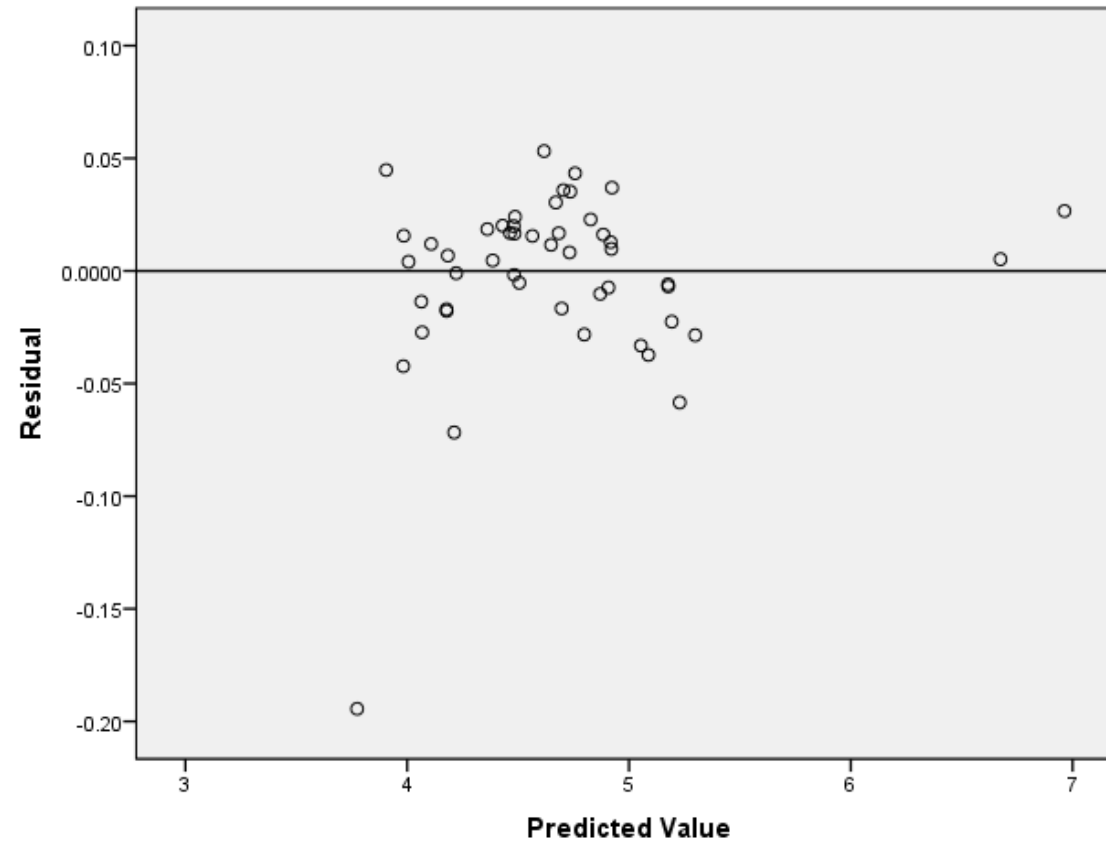
Dependent Variable: RBC

a. Error computations are based on the testing sample.

# Predicted by observed chart



# Residual by Predicted chart

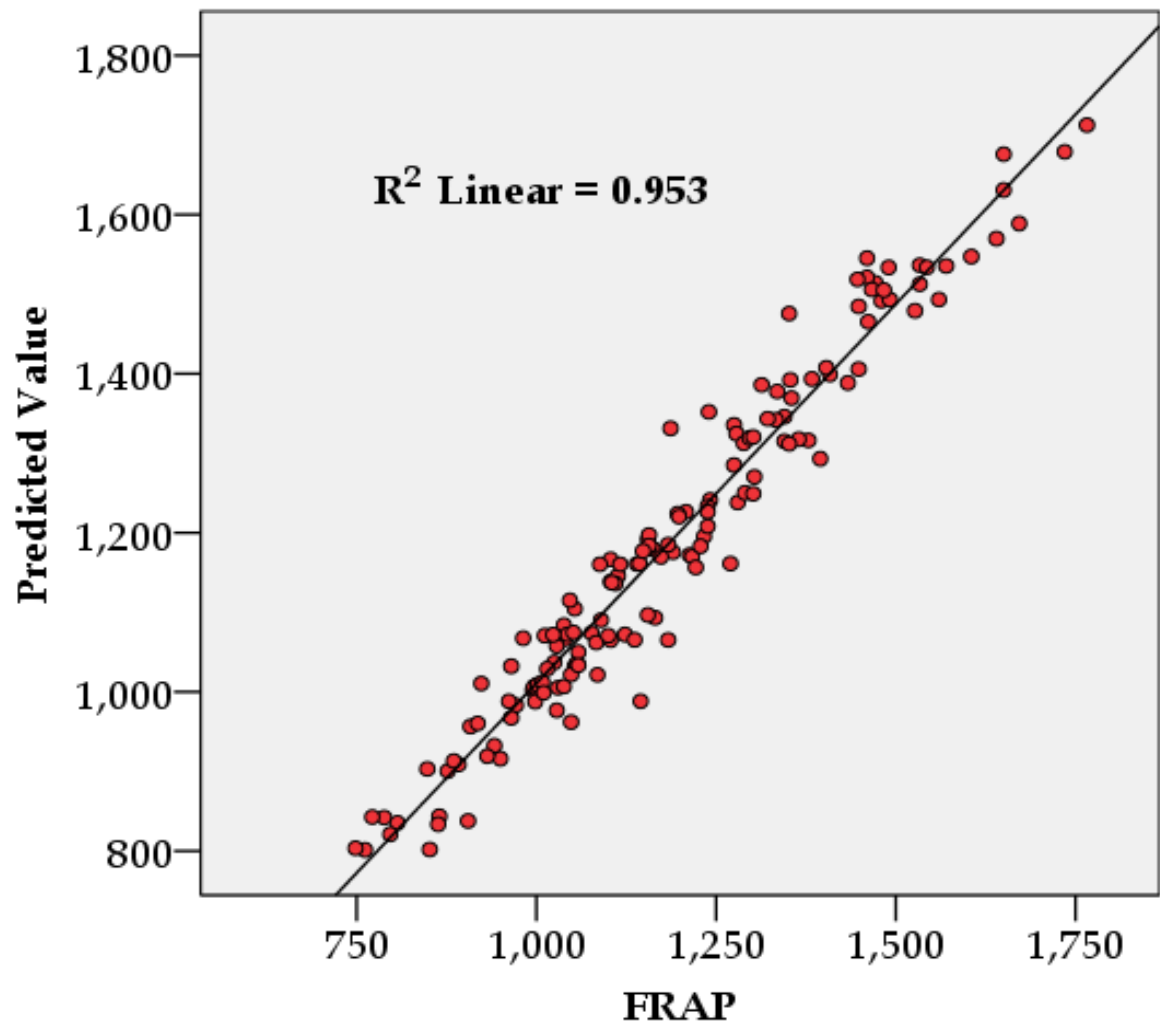


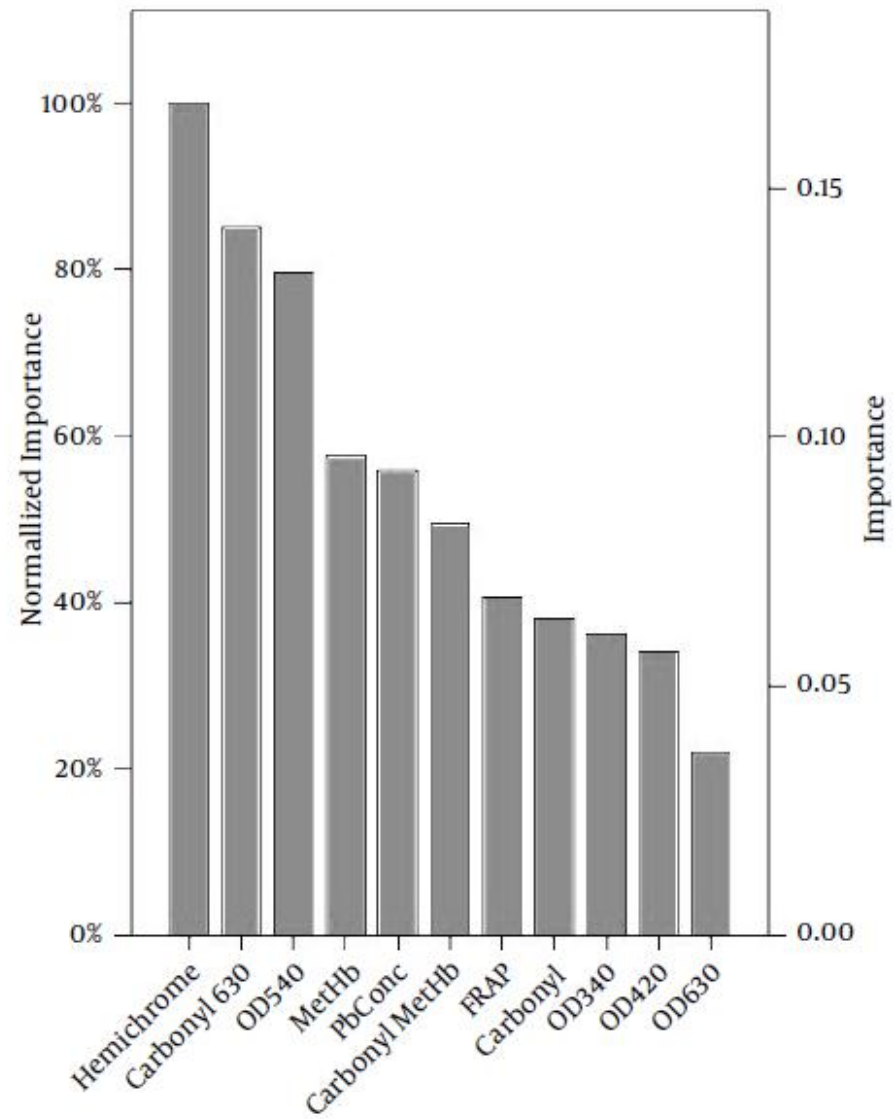
Dependent Variable: RBC

# Independent Variable Importance table

**Independent Variable Importance**

	Importance	Normalized Importance
HCT	.372	100.0%
MCV	.272	73.0%
MCH	.206	55.4%
MCHC	.069	18.6%
Iron	.019	5.2%
TIBC	.012	3.3%
Hb	.049	13.0%





This illustration displays a sensitivity analysis, which computes the importance of each predictor in determining the artificial neural network. The analysis is based on the combined training and testing samples. Carbonyl/630, ratio of plasma carbonyl content to Hb absorbance at 630 nm; Carbonyl/MetHb, ratio of plasma carbonyl content to methemoglobin concentration; FRAP, ferric reducing ability of plasma; MetHb, methemoglobin; OD340, Hb absorbance at 340 nm; OD, Hb absorbance at indicated wavelengths.



از توجه شما متشکرم