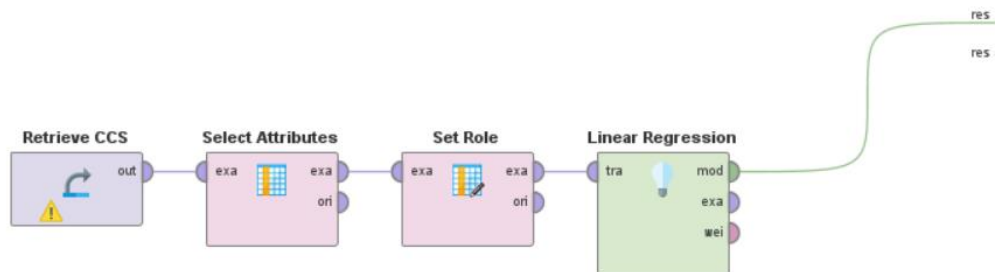


การหาค่าความหวานของอ้อยด้วยวิธีการพยากรณ์ (Regression)

หาค่าความหวานของอ้อย โดยจะทดลองทั้งหมด 10 ครั้ง ซึ่งจะทำการสุ่มข้อมูล จากข้อมูลชุดเดียวกันทั้งหมด

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Varieties	Crop	Soil	Fer	Cutting	Age	MaxR	AccR	AofR	Distance	Wsource	Previous	CCS	
2	1	1	3	1	1	262	82	905.57	102	68.81	4	7	9.38	
3	1	4	4	2	1	416	78.7	1290.9	141	24.43	1	2	12.9	
4	1	4	1	1	1	346	163	1359.75	112	1.81	1	2	12.85	
5	1	3	4	1	1	336	87	1026	98	33.63	1	2	10.66	
6	1	4	1	2	1	314	163	1359.75	112	1.25	1	2	11.62	
7	1	4	2	1	1	335	163	1359.75	112	20.8	1	2	9.91	
8	1	1	5	1	2	278	82	950.77	102	18.97	2	1	14.39	
9	1	4	1	2	2	336	60	860.39	116	15.52	1	2	13.13	
10	1	2	6	1	2	354	163	1361.75	112	6.31	1	2	12.34	
11	1	1	6	1	1	360	163	1359.75	112	20.16	1	2	10.01	
12	1	4	1	1	1	350	82	1339	107	29.87	1	2	11.8	
13	1	1	2	1	1	364	82	999.77	102	18.82	1	1	12.75	
14	1	1	4	1	1	434	163	1359.75	112	16.37	1	2	11.07	
15	1	1	3	1	1	244	82	813.15	102	70.47	4	7	10.21	
16	1	1	2	1	1	279	82	999.77	102	20.35	1	1	12.53	
17	1	1	6	3	1	248	82	813.15	102	62.94	4	2	9.78	
18	1	3	6	2	1	373	78.7	1290.9	141	21.65	1	2	11.34	
19	1	4	1	3	2	371	78.7	1290.9	141	26.31	1	2	11.96	
20	1	1	4	1	1	343	163	1359.75	112	11.33	1	2	11.79	
21	1	1	6	2	1	425	163	1359.75	112	3.33	1	2	11.13	
22	1	1	1	1	1	447	82	1339	107	43.9	1	2	12.14	
23	1	1	4	1	1	340	60	860.39	116	16.58	1	2	11.79	
24	1	3	6	2	1	357	163	1359.75	112	11.87	1	2	12.86	
25	1	4	1	1	1	315	82	1339	107	23.82	1	2	11.21	
26	1	2	1	1	2	335	78.7	1290.9	141	25.1	1	1	13.78	
27	1	2	2	1	1	365	82	999.77	102	21.17	1	1	13.91	

ภาพที่ 1 ข้อมูลตัวแปรที่มีผลต่อค่าความหวานของอ้อย



ภาพที่ 2 โมเดลที่ใช้หาปัจจัยที่มีผลต่อค่าความหวาน

จากการเปรียบเทียบตัวแปรโดยใช้โปรแกรม RapidMiner Studio พบว่าตัวแปรที่มีค่าน้อย p-Value
กว่า 0.05 จะส่งผลที่ต่อค่าความหวานของอ้อย ซึ่งมีทั้งหมด 4 ตัวแปร ดังรูป

Attribute	Coefficient	Std. Error	Std. Coefficient	Tolerance	t-Stat	p-Value	Code
Crop	0.172	0.046	0.179	1.000	3.737	0.000	****
Soil	-0.039	0.029	-0.065	0.960	-1.319	0.188	
Fer	0.048	0.055	0.041	0.998	0.877	0.381	
Cutting	0.427	0.139	0.142	1.000	3.074	0.002	***
Age	0.010	0.001	0.416	0.960	8.168	0.000	****
MaxR	-0.001	0.003	-0.036	0.943	-0.360	0.719	
AccR	-0.000	0.001	-0.049	0.963	-0.522	0.602	
AofR	0.007	0.006	0.083	0.926	1.212	0.226	
Distance	0.004	0.004	0.062	0.993	0.894	0.372	
Previous	-0.133	0.050	-0.127	0.991	-2.640	0.009	***
(Intercept)	7.469	0.840	?	?	8.888	0	****

ภาพที่ 3 ผลของการรันภาพที่ 2

จากนั้นนำไปเข้าโมเดลในโปรแกรม RapidMiner เพื่อทำการรันเพื่อหาค่า
Root_Mean_Squared_error และทำการเลือกข้อมูลที่มีค่าความหวานที่ดีที่สุด

โดยกำหนดค่าใน Neural Net ดังนี้

Trainung cycles = 10,000

Learning rate = 0.1

Momentum = 0.1

จากการนำข้อมูลไปทำการรันในโปรแกรม RapidMiner จะได้ผลของการรัน ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่า Root_Mean_Squared_error ของการหาค่าความหวานของอ้อย (CCS) ทั้งหมด 12 ตัว
แปร

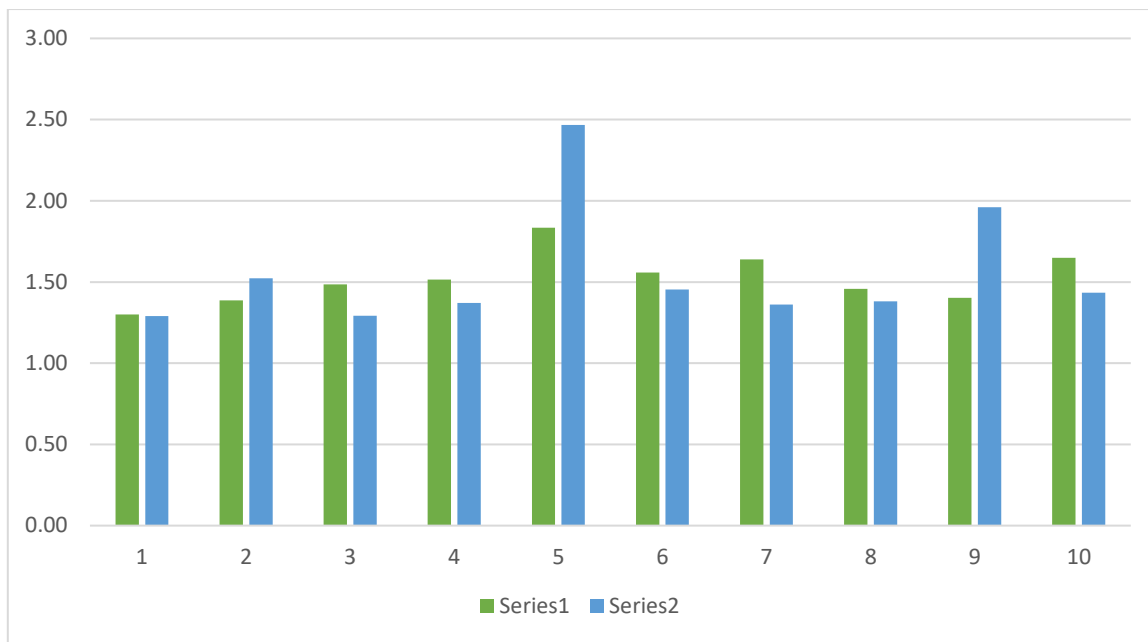
ชุดข้อมูล	Root_Mean_Squared_error
1	1.30
2	1.39
3	1.49
4	1.51

5	1.84
6	1.56
7	1.64
8	1.46
9	1.40
10	1.65
Average	1.52
S.D.	0.16

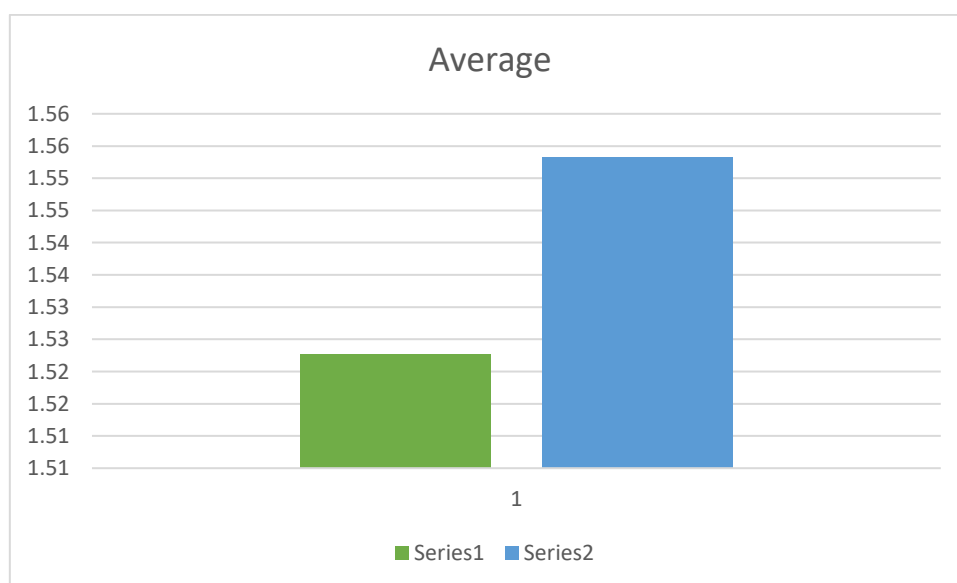
นำตัวแปรทั้ง 4 ตัวแปร มาทำการหาค่าใหม่เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพความถูกต้อง

ตารางที่ 2 แสดงค่า Root_Mean_Squared_error ของการหาค่าความหวานของอ้อย (CCS)
ทั้งหมด 4 ตัวแปร

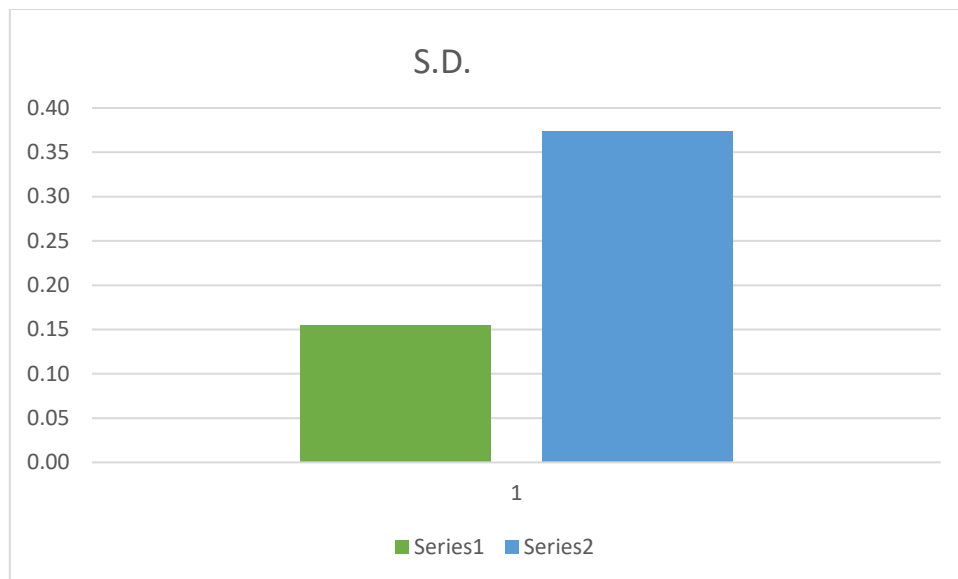
ชุดข้อมูล	Root_Mean_Squared_error
1	1.29
2	1.52
3	1.29
4	1.37
5	2.47
6	1.45
7	1.36
8	1.38
9	1.96
10	1.43
Average	1.55
S.D.	0.37



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบชุดข้อมูลทั้งหมดของรูปแบบ 12 ตัวแปร และ 4 ตัวแปร



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของรูปแบบ 12 ตัวแปร และ 4 ตัวแปร



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของรูปแบบ 12 ตัวแปร และ 4 ตัวแปร

สรุปผลการทดลอง

จากตารางที่ 1 แสดงค่า Root_Mean_Squared_error ของการหาค่าความหวานของอ้อย (CCS) ทั้งหมด 12 ตัวแปร พบว่า ชุดข้อมูลที่ 1 มีค่า Root_Mean_Squared_error เท่ากับ 1.30 ซึ่งมีค่าน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทั้ง 10 ชุดข้อมูลของรูปแบบ 12 ตัวแปร และ จากตารางที่ 2 แสดงค่า Root_Mean_Squared_error ของการหาค่าความหวานของอ้อย (CCS) ทั้งหมด 4 ตัวแปร พบว่า ชุดข้อมูลที่ 1 และ 3 มีค่า Root_Mean_Squared_error เท่ากับ 1.29 ซึ่งมีค่าน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทั้ง 10 ชุดข้อมูลของรูปแบบ 4 ตัวแปร ดังนั้น ถ้าต้องการใช้ชุดข้อมูลของรูปแบบ 12 ตัวแปร ควรเลือกชุดข้อมูลที่ 1 และถ้าต้องการใช้ชุดข้อมูลของรูปแบบ 4 ตัวแปร ควรเลือกใช้ชุดข้อมูลที่ 1 หรือ 3 เพราะจะทำให้ได้ค่าความหวานของอ้อย (CCS) มากที่สุด

จากค่าเฉลี่ยของ รูปแบบ 12 ตัวแปร มีค่าเท่ากับ 1.52 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.16 และค่าเฉลี่ยของ รูปแบบ 4 ตัวแปร มีค่า เท่ากับ 1.55 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.37 ถ้าต้องการเลือกระหว่าง 2 รูปแบบ ควรเลือกรูปแบบ 12 ตัวแปร เพราะมีค่าเฉลี่ย Root_Mean_Squared_error และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่น้อยกว่ารูปแบบ 4 ตัวแปร

นางสาวเบญจวรรณ ไกรศรีวรรณ 623040072-9

นางสาวเพียงตะวัน จันนา 623040075-3