บทที่ 4

ผลการทดลองและวิเคราะห์ผล

ผลการทดลองเพื่อแสดงถึงสมรรถนะหรือลักษณะเฉพาะของเครื่องสูบน้ำ แสดงได้ด้วยจำนวนของความเร็วรอบ เวลาที่ใช้ไป ความสูงที่แตกต่างกัน และปริมาณน้ำที่ได้ดังผลการทดลองต่อไปนี้

4.1 ผลการทดลองหาปริมาณน้ำที่ได้ด้วยความเร็วรอบและความสูงต่างกันที่เวลาเท่ากัน

เมื่อเครื่องสูบน้ำทำงานแล้ว ใช้มือหมุนหมุนด้วยความเร็วรอบต่างกันโดยใช้เวลาเท่ากัน จากนั้นวัดปริมาณน้ำที่ได้ทั้งหมดเป็นจำนวนหลายครั้งเพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยที่ความเร็วรอบตั้งแต่ 10 - 180 รอบ/นาที ซึ่งได้ใช้กับกังหันลมที่หมุนด้วยความเร็วรอบตั้งแต่ 30 - 80 รอบ/นาที และเปลี่ยนมาใช้กับมอเตอร์ต้นกำลังด้วยความเร็วรอบตั้งแต่ 80 - 180 รอบ/นาที โดยเริ่มต้นจากระยะความสูงดังนี้

4.1.1 ที่ความสูง 0.5 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.1

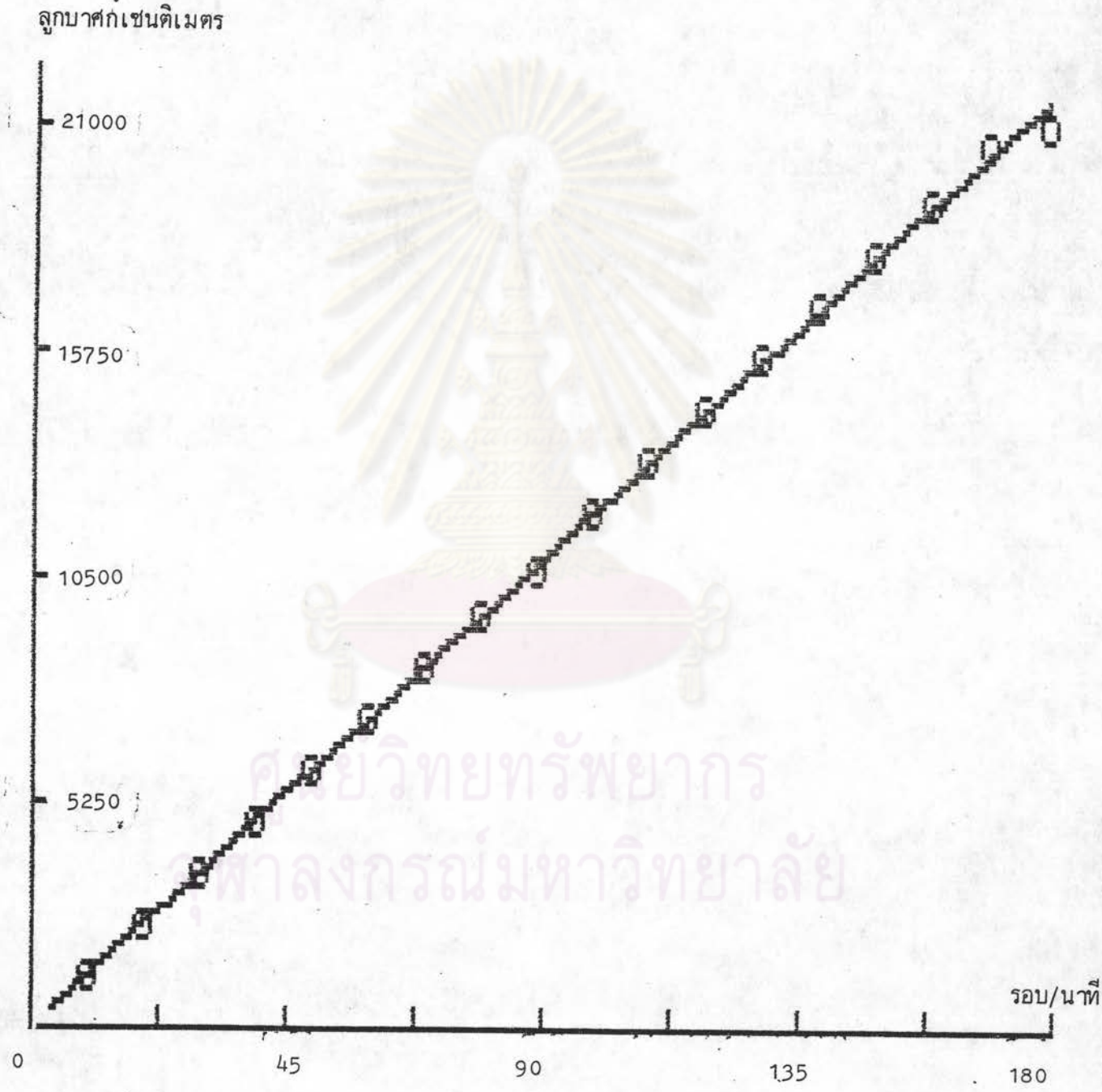
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	1200
20	2400
30	3500
40	4700
50	5900
60	7100
70	8300
80	9540
90	10620
100	12000
110	13200
120	14400
130	15600
140	16800
150	18000
160	19200
170	20410
180	21000

ตารางที่ 4.1 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.1 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 0.5 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

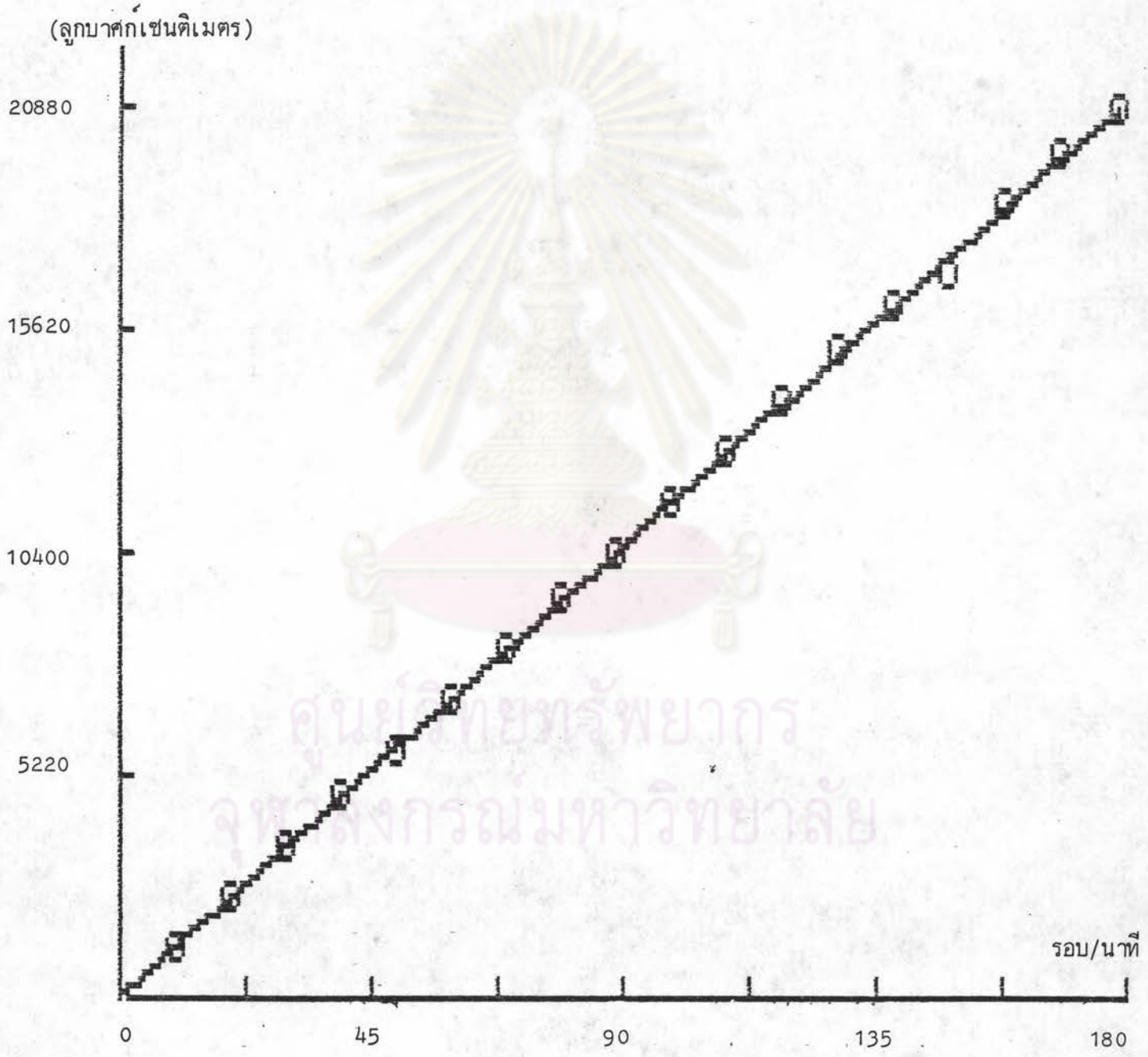
4.1.2 ที่ความสูง 1 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.2

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	1150
20	2320
30	3480
40	4630
50	5800
60	6900
70	8110
80	9260
90	10440
100	11500
110	12750
120	13920
130	15080
140	16240
150	17400
160	18560
170	19720
180	20880

ตารางที่ 4.2 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.2 เมื่อนำมาเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบ และปริมาณน้ำได้ที่ความสูง 1 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

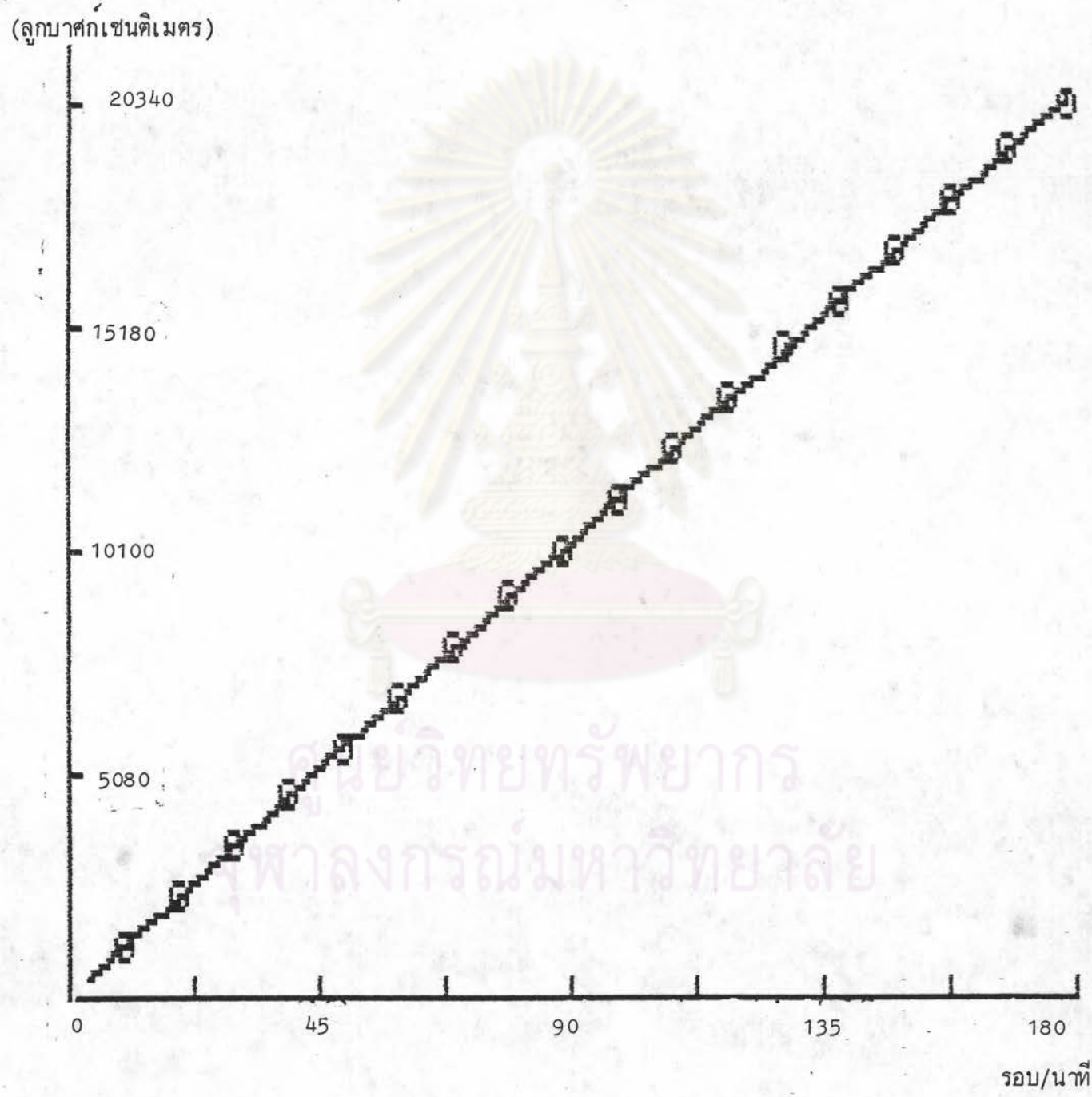
4.1.3 ที่ความสูง 1.5 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.3

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	11000
20	2250
30	3380
40	4520
50	5650
60	6780
70	7910
80	9040
90	10170
100	11300
110	12420
120	13560
130	14690
140	15820
150	16950
160	18080
170	19210
180	20340

ตารางที่ 4.3 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.3 เมื่อนำมาเขียนกราฟระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 1.5 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

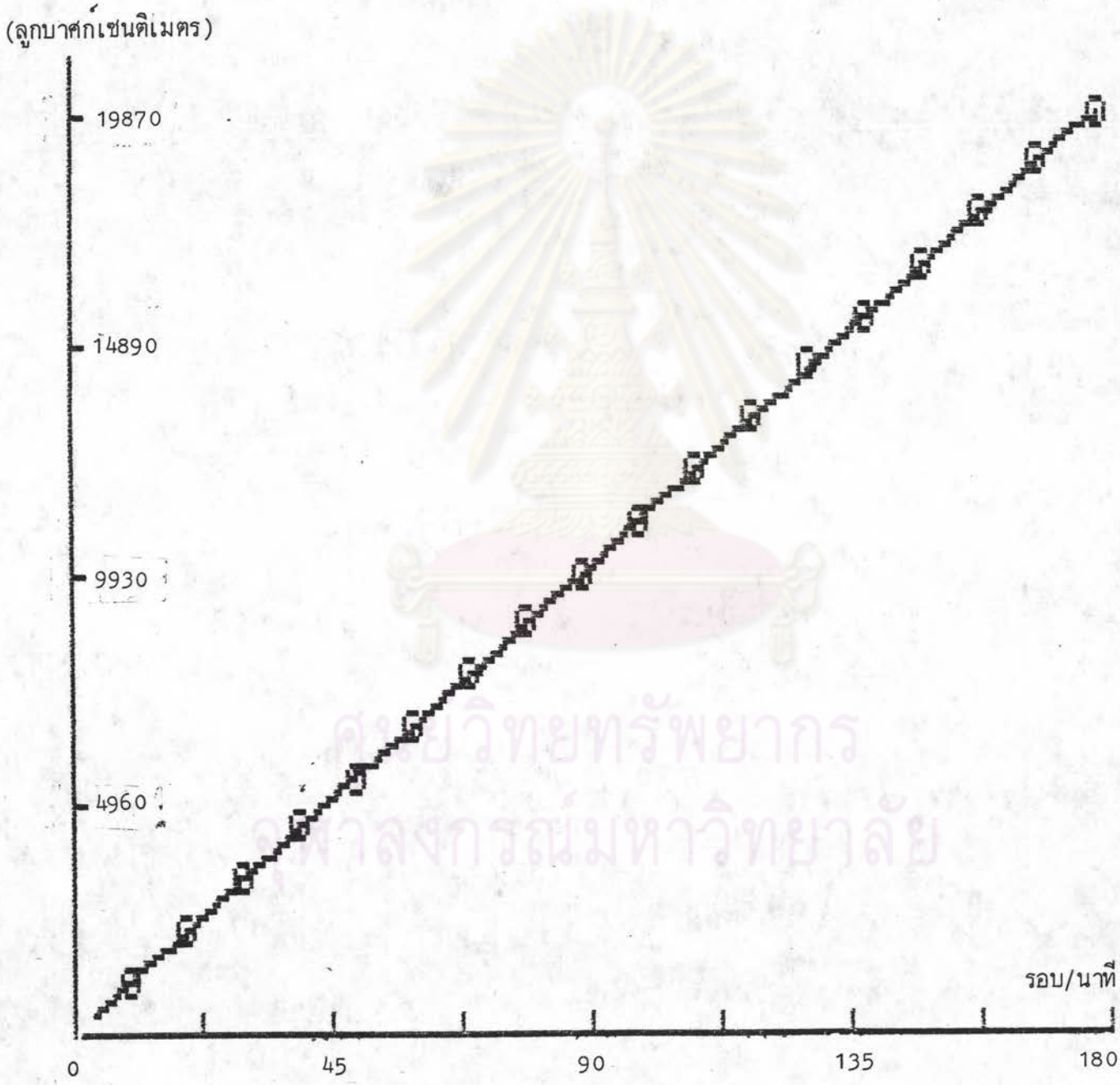
4.1.4 ที่ความสูง 2 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.4

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	1080
20	2200
30	3310
40	4410
50	5510
60	6620
70	7720
80	8830
90	9930
100	11000
110	12140
120	13240
130	14350
140	15450
150	16560
160	17660
170	18760
180	19870

ตารางที่ 4.4 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.4 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 2 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

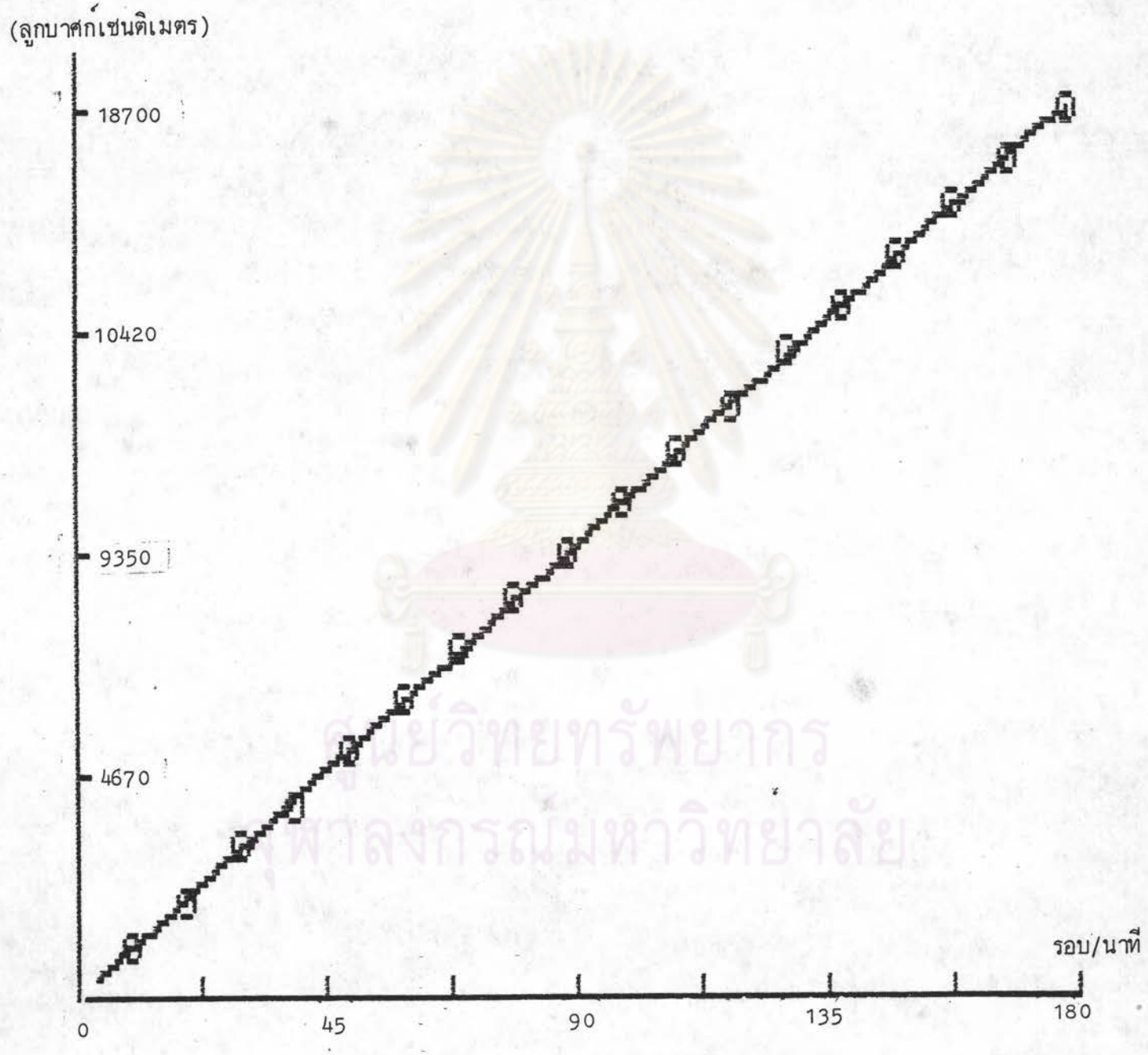
4.1.5 ที่ความสูง 2.5 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.5

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	1000
20	2000
30	3100
40	4000
50	5200
60	6200
70	7310
80	8320
90	9300
100	10400
110	11400
120	12400
130	13500
140	14500
150	15600
160	16600
170	17600
180	18700

ตารางที่ 4.5 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.5 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบ และปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 2.5 เมตรในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

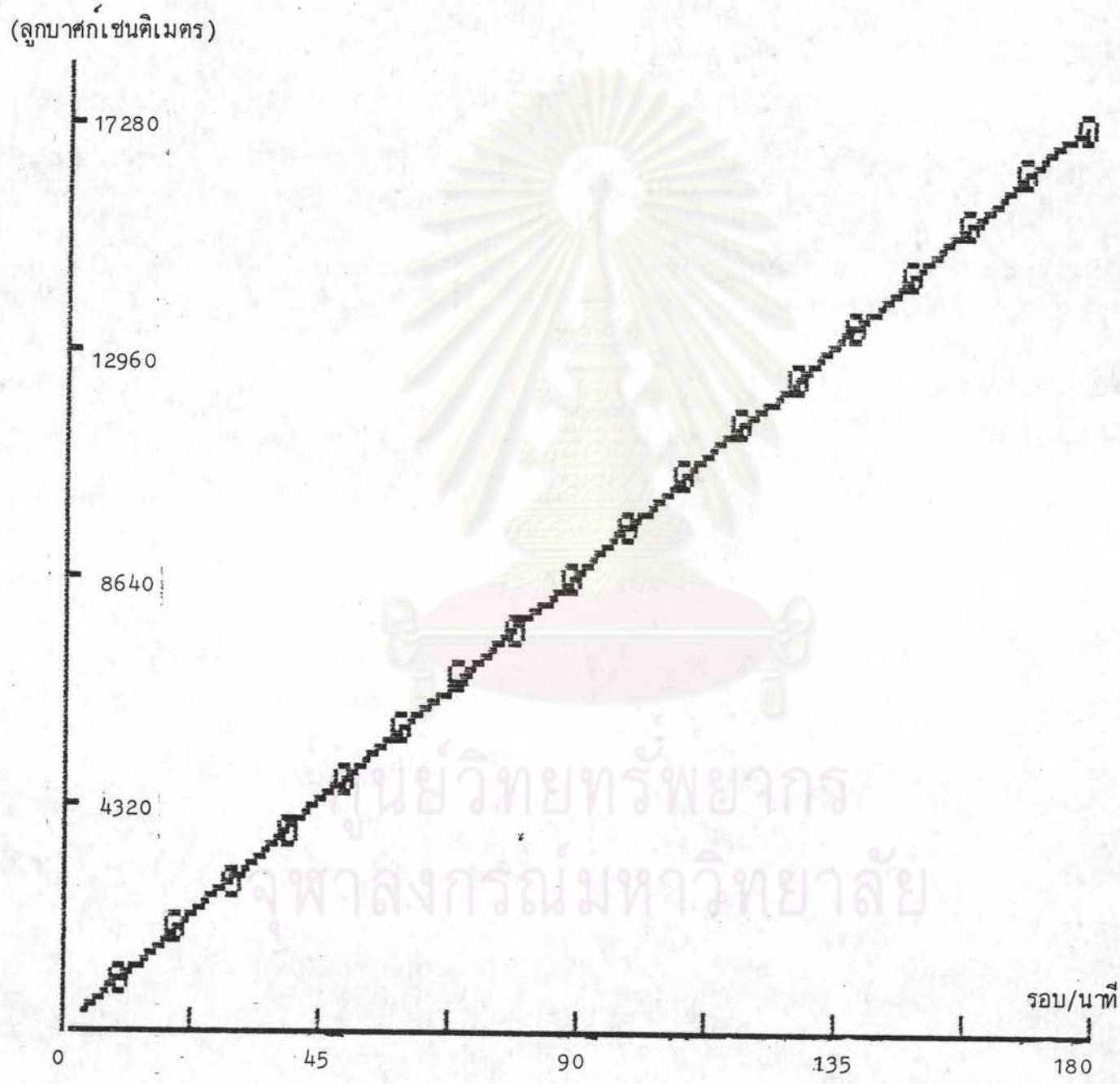
4.1.6 ที่ความสูง 3 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบ และปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.6

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	950
20	1900
30	2800
40	3800
50	4800
60	5700
70	6700
80	7600
90	8600
100	9600
110	10500
120	11500
130	12400
140	13440
150	14400
160	15360
170	16320
180	17280

ตารางที่ 4.6 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.6 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 3 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

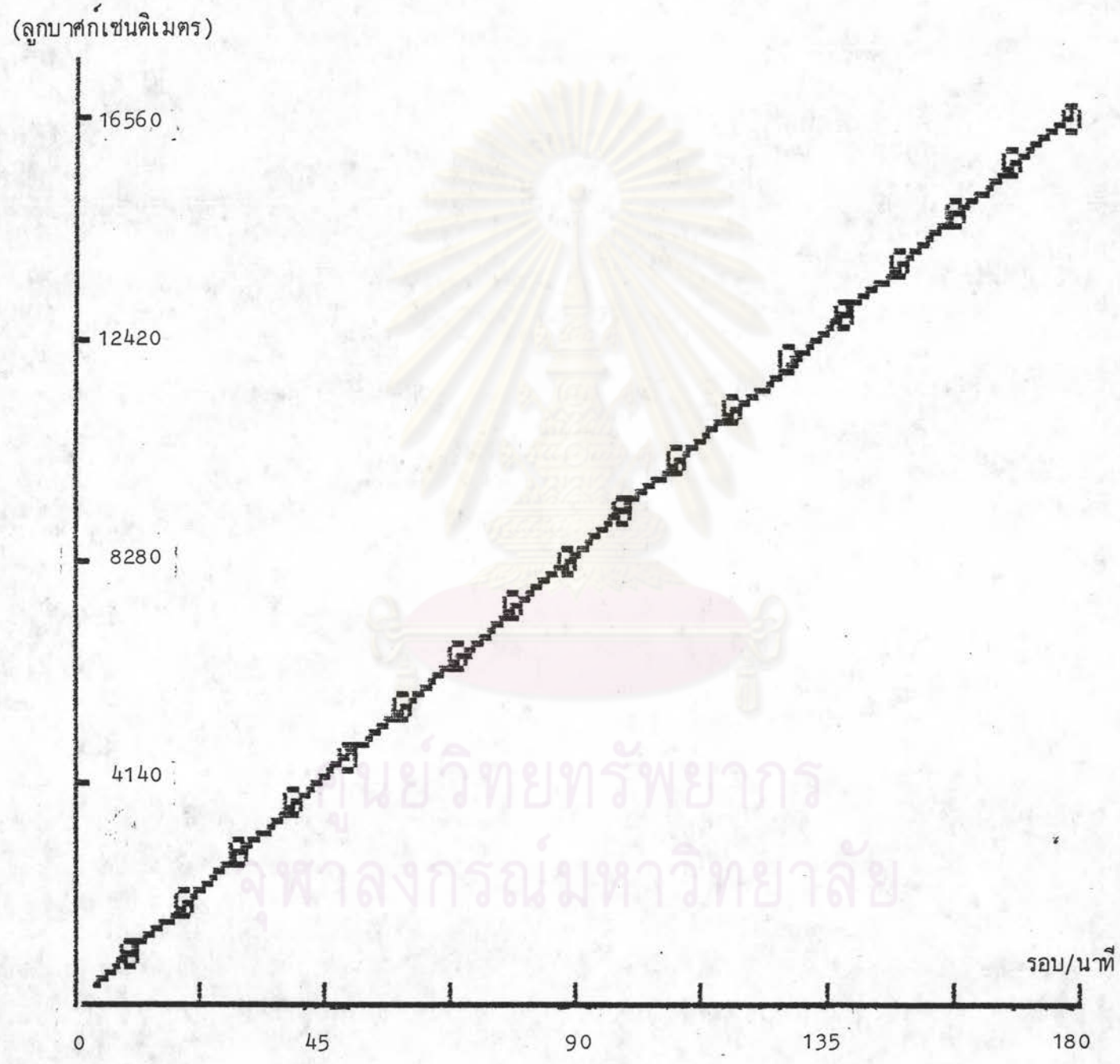
4.1.7 ที่ความสูง 3.5 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.7

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	920
20	1800
30	2760
40	3680
50	4600
60	5520
70	6440
80	7360
90	8280
100	9200
110	10120
120	11040
130	11960
140	12880
150	13800
160	14720
170	15640
180	16560

ตารางที่ 4.7 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.7 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 3.5 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

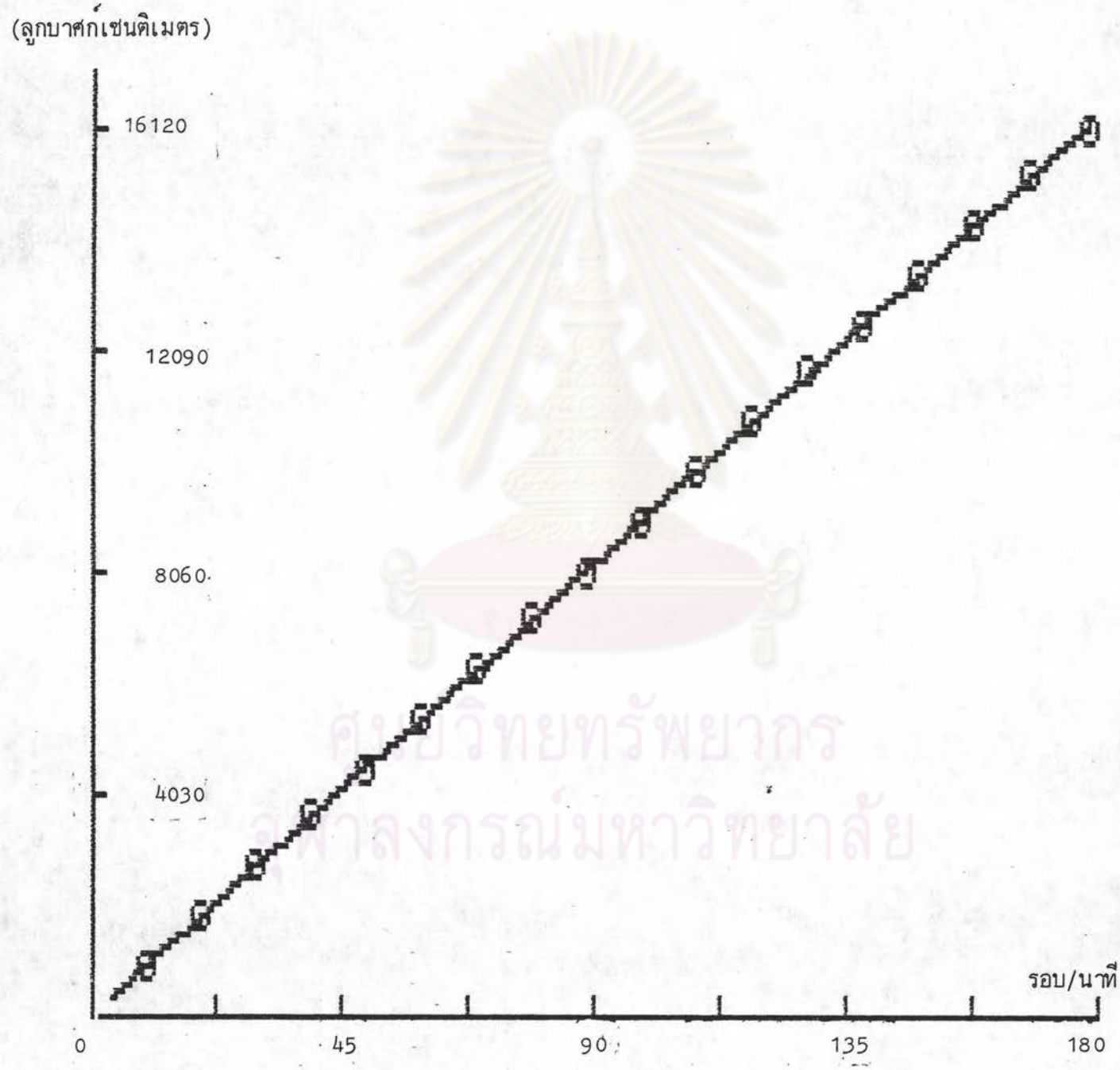
4.1.8 ที่ความสูง 4 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.8

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	890
20	1790
30	2680
40	3580
50	4480
60	5370
70	6270
80	7160
90	8060
100	8960
110	9850
120	10750
130	11640
140	12540
150	13440
160	14330
170	15230
180	16120

ตารางที่ 4.8 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.8 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบ และปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 4 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

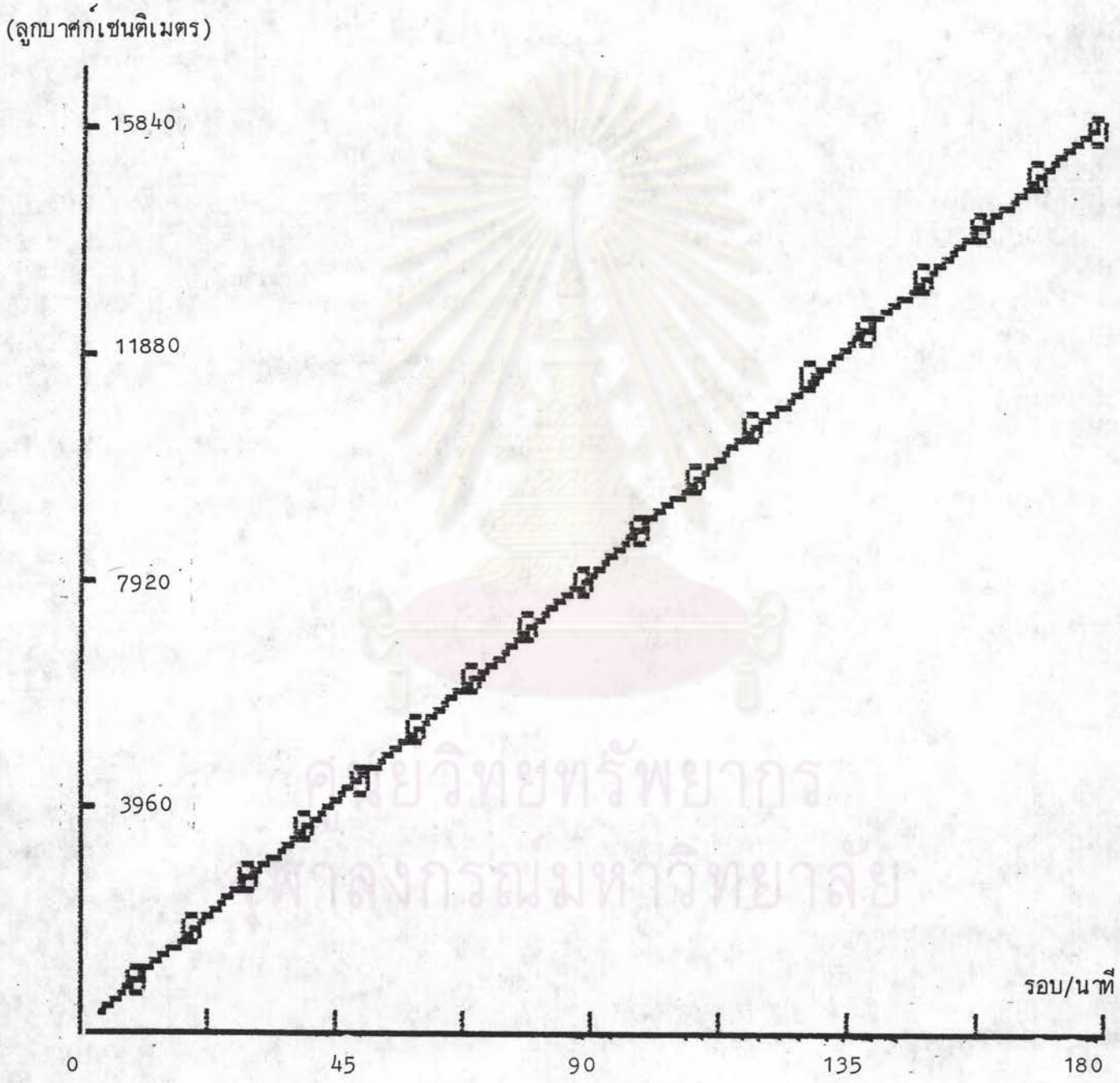
4.1.9 ที่ความสูง 4.5 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.9

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	870
20	1750
30	2640
40	3520
50	4400
60	5280
70	6160
80	7040
90	7920
100	8800
110	9680
120	10560
130	11440
140	12320
150	13200
160	14080
170	14960
180	15840

ตารางที่ 4.9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.9 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบ และปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 4.5 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

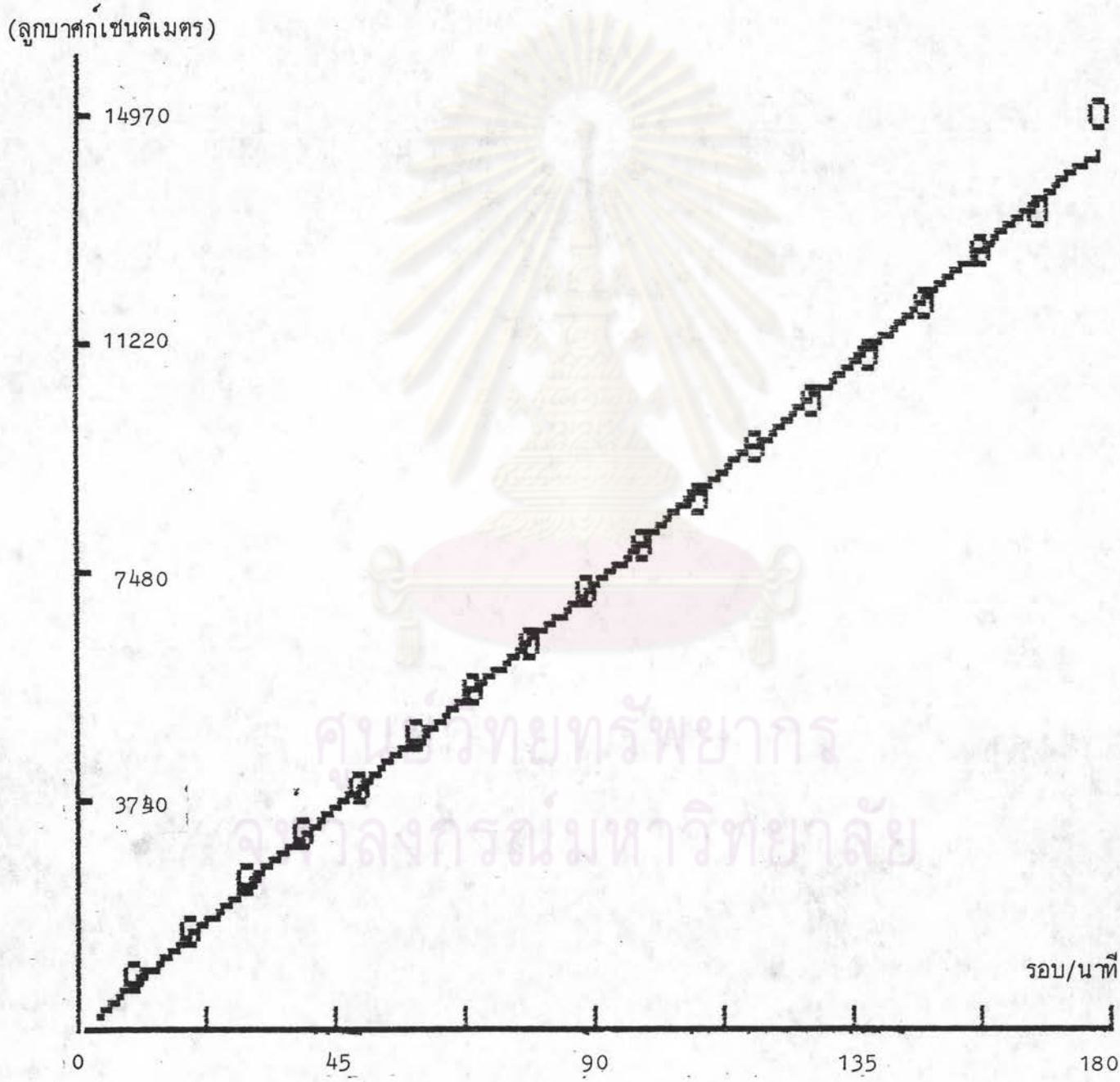
4.1.10 ที่ความสูง 5 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.10

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	830
20	1660
30	2490
40	3320
50	4160
60	4990
70	5820
80	6650
90	7480
100	8300
110	9152
120	9980
130	10810
140	11640
150	12480
160	13300
170	14100
180	14970

ตารางที่ 4.10 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.10 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 5 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

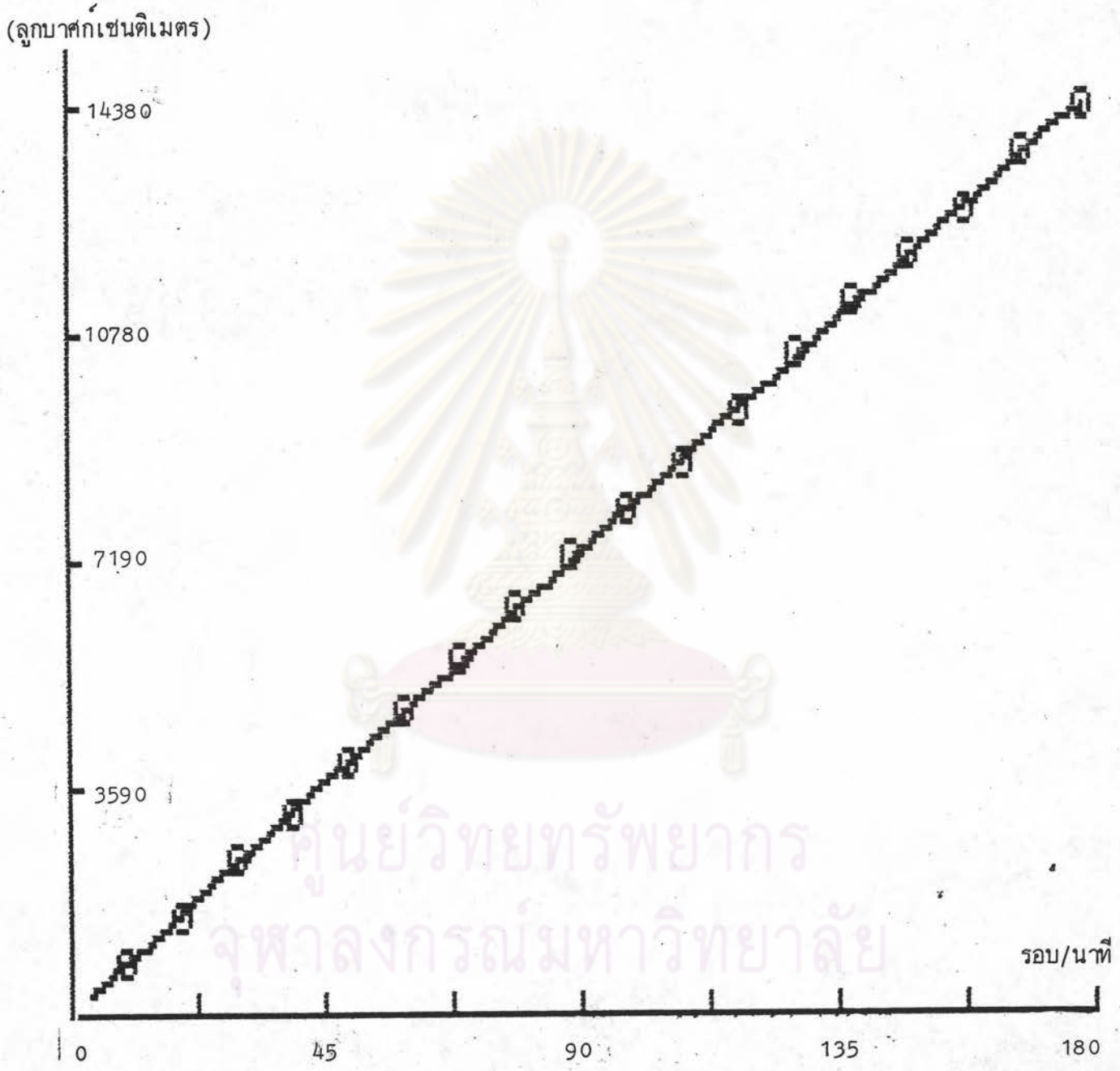
4.1.11 ที่ความสูง 5.5 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำในเวลา 1 นาที ได้ดังตารางที่ 4.11

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	800
20	1500
30	2380
40	3120
50	3920
60	4800
70	5600
80	6400
90	7200
100	8000
110	8700
120	9500
130	10400
140	11200
150	12000
160	12700
170	13600
180	14380

ตารางที่ 4.11 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.11 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 5.5 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.11



รูปที่ 4.11 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำ
ที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

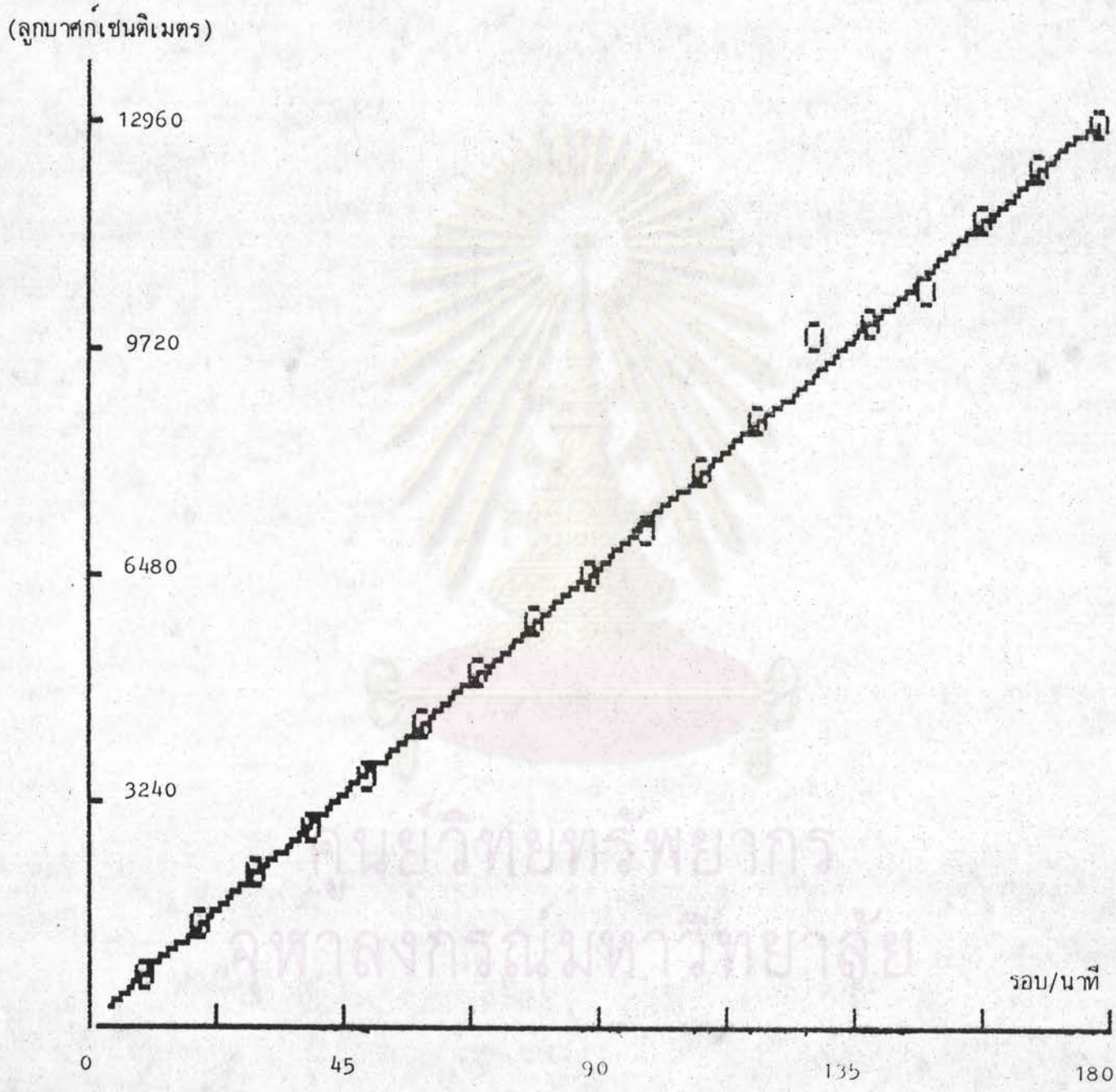
4.1.12 ที่ความสูง 6 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.12

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	720
20	1400
30	2150
40	2800
50	3600
60	4320
70	5010
80	5750
90	6470
100	7100
110	7910
120	8630
130	9350
140	10000
150	10500
160	11520
170	12230
180	12960

ตารางที่ 4.12 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.12 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 6 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำ
ที่ได้

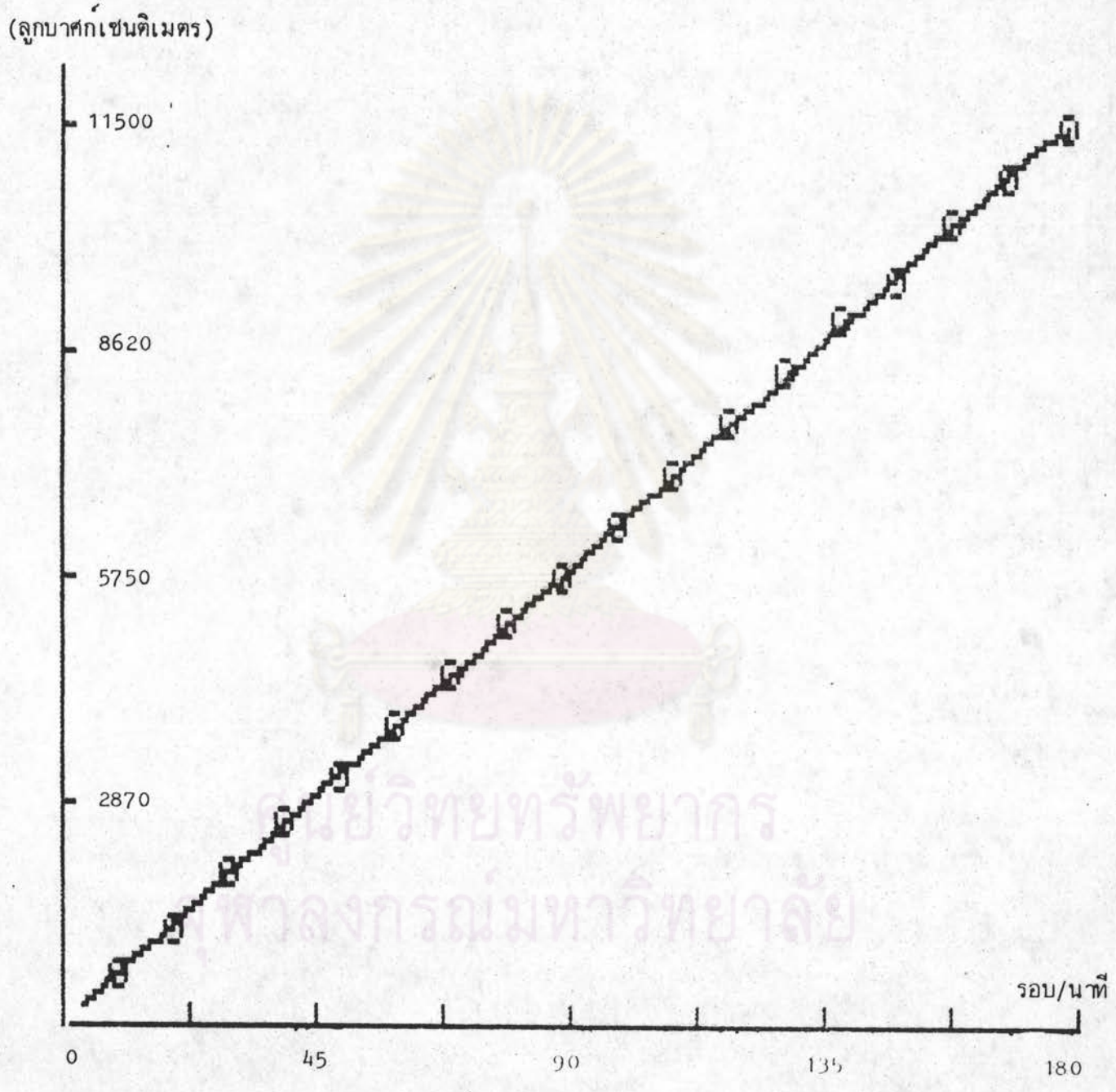
4.1.13 ที่ความสูง 6.5 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.13

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	640
20	1200
30	1910
40	2560
50	3200
60	3840
70	4470
80	5110
90	5750
100	6400
110	7040
120	7680
130	8320
140	8960
150	9500
160	10210
170	10800
180	11500

ตารางที่ 4.13 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.13 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 6.5 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วและปริมาณน้ำที่ได้

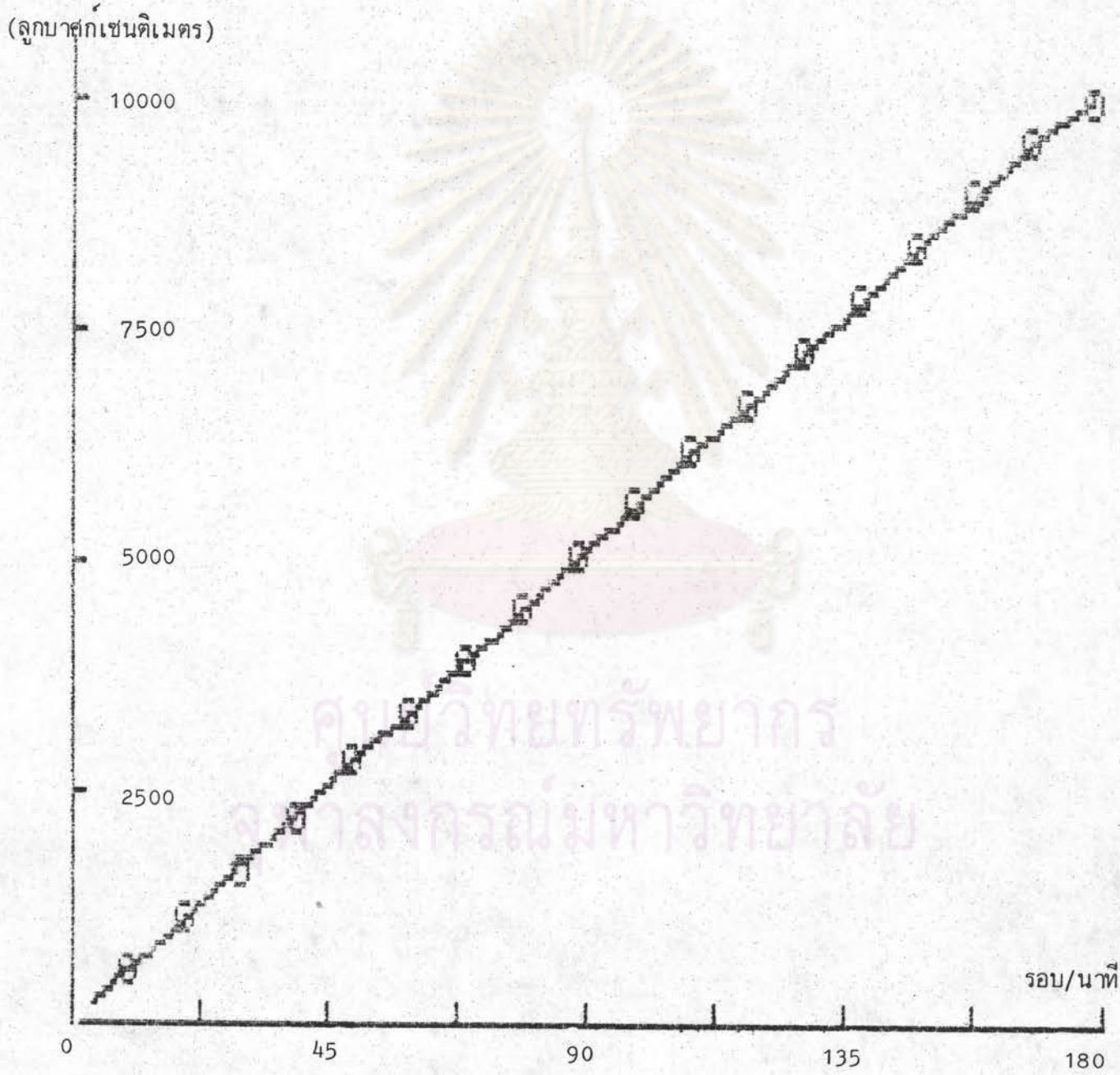
4.1.14 ที่ความสูง 7 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.14

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	560
20	1100
30	1600
40	2210
50	2800
60	3300
70	3910
80	4450
90	5020
100	5600
110	6150
120	6710
130	7250
140	7820
150	8400
160	8950
170	9510
180	10000

ตารางที่ 4.14 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.14 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 7 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.14



รูปที่ 4.14 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำ
ที่ได้

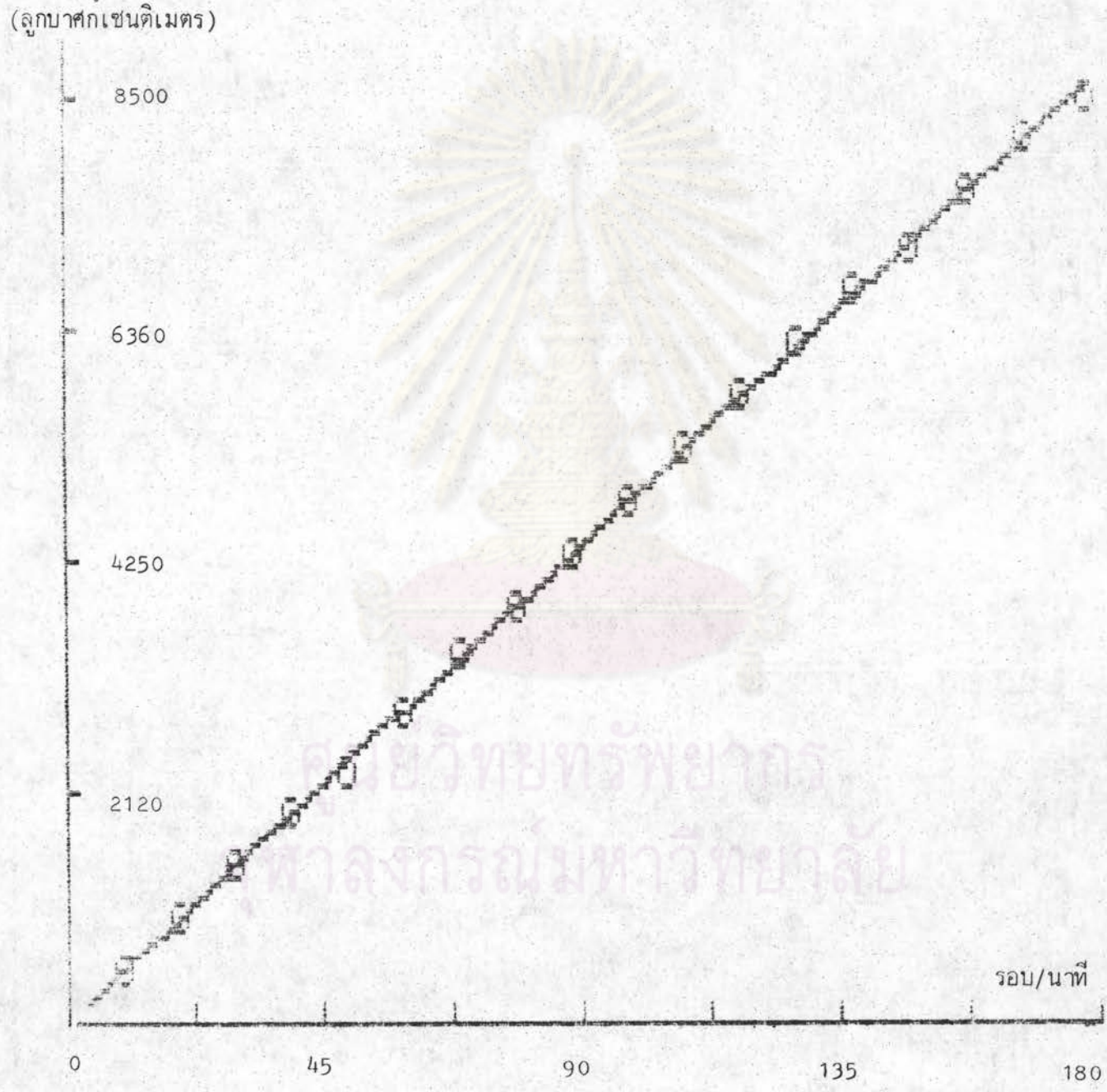
4.1.15 ที่ความสูง 7.5 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบ และปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.15

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	480
20	950
30	1420
40	1910
50	2300
60	2800
70	3350
80	3820
90	4310
100	4750
110	5260
120	5750
130	6230
140	6720
150	7100
160	7650
170	8100
180	8500

ตารางที่ 4.15 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.15 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 7.5 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.15



รูปที่ 4.15 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำ
ที่ได้

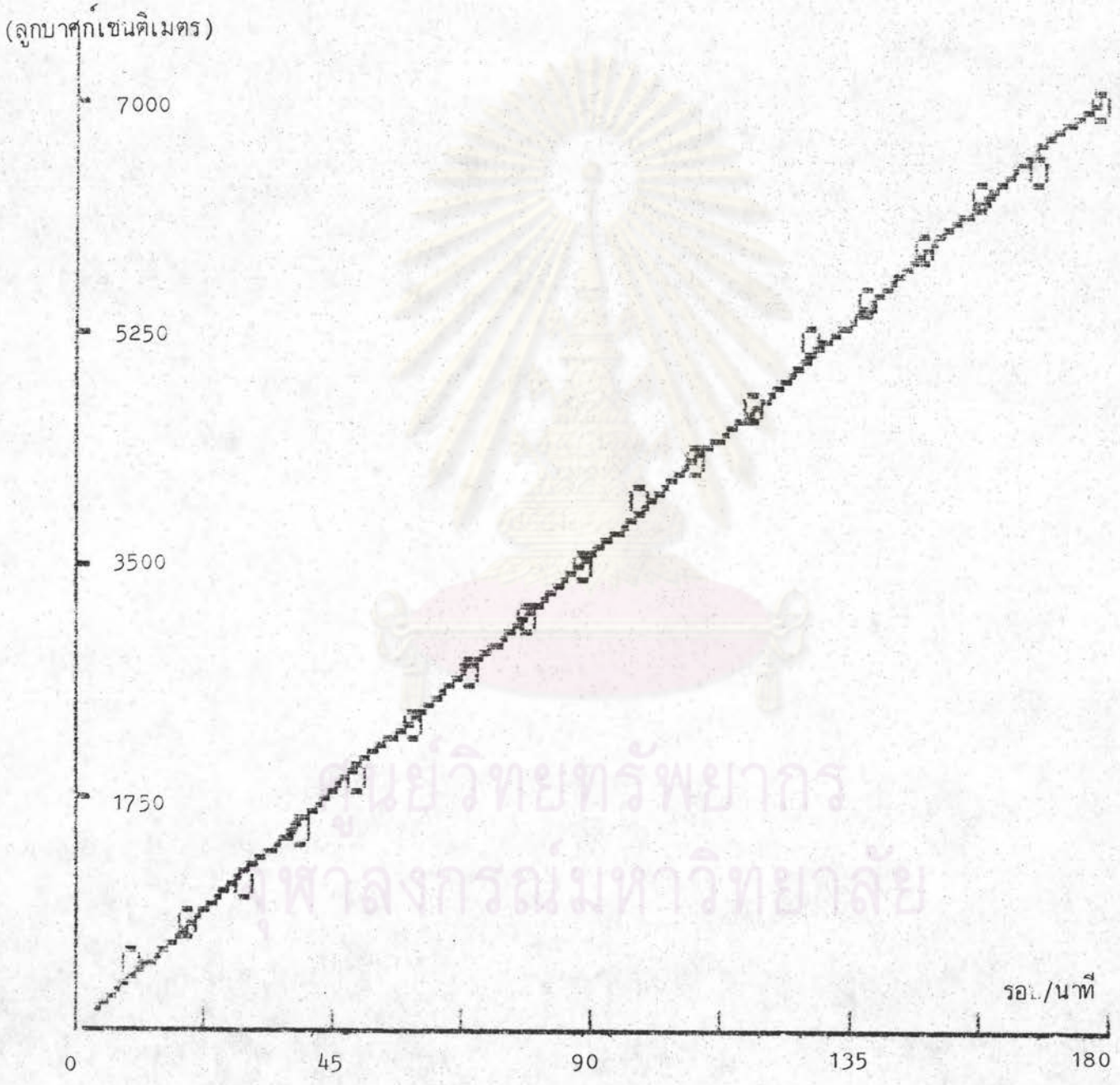
4.1.16 ที่ความสูง 8 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.16

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	400
20	780
30	1100
40	1500
50	1900
60	2300
70	2700
80	3100
90	3500
100	4000
110	4300
120	4700
130	5200
140	5500
150	5900
160	6300
170	6500
180	7000

ตารางที่ 4.16 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.16 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ความเร็วรอบ และปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 8 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

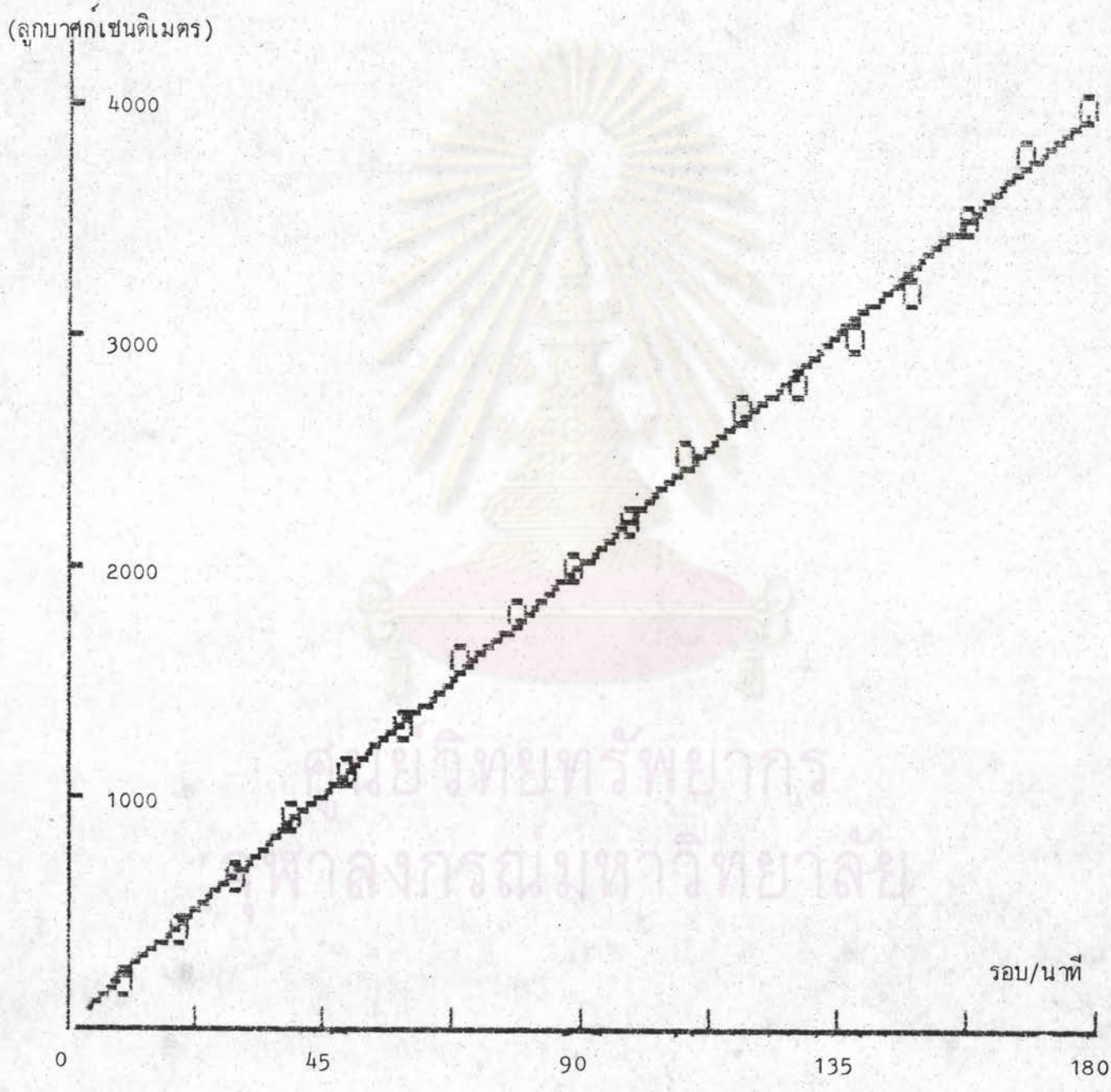
4.1.17 ที่ความสูง 8.5 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.17

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	200
20	420
30	650
40	890
50	1100
60	1300
70	1590
80	1790
90	2000
100	2200
110	2460
120	2680
130	2800
140	3000
150	3200
160	3500
170	3800
180	4000

ตารางที่ 4.17 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.17 เมื่อนำ มาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความเร็วรอบ และปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 8.5 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟ รูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

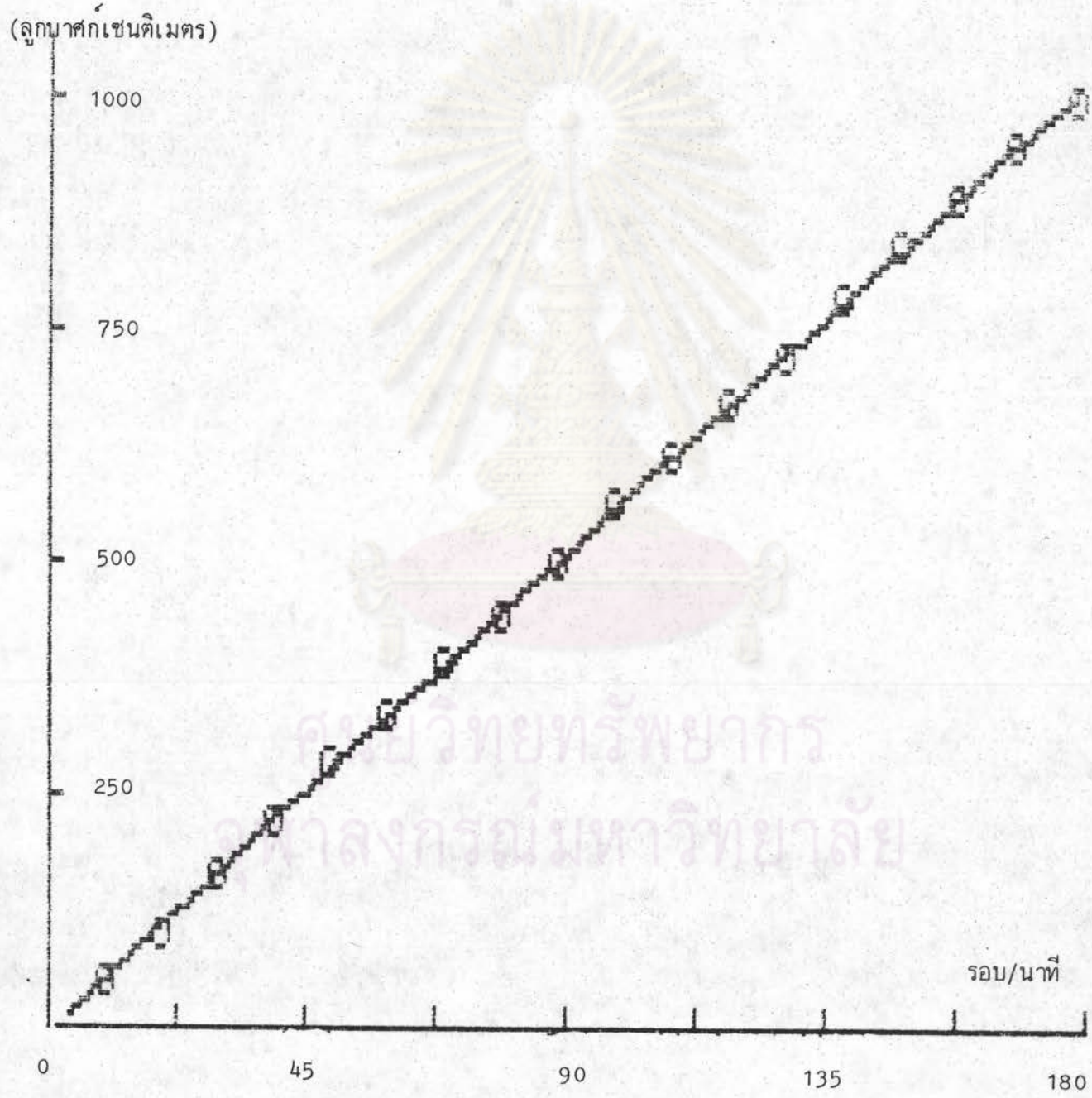
4.1.18 ที่ความสูง 9 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.18

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	50
20	100
30	160
40	220
50	280
60	330
70	390
80	440
90	500
100	560
110	610
120	670
130	720
140	780
150	840
160	890
170	950
180	1000

ตารางที่ 4.18 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.18 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 9 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.18



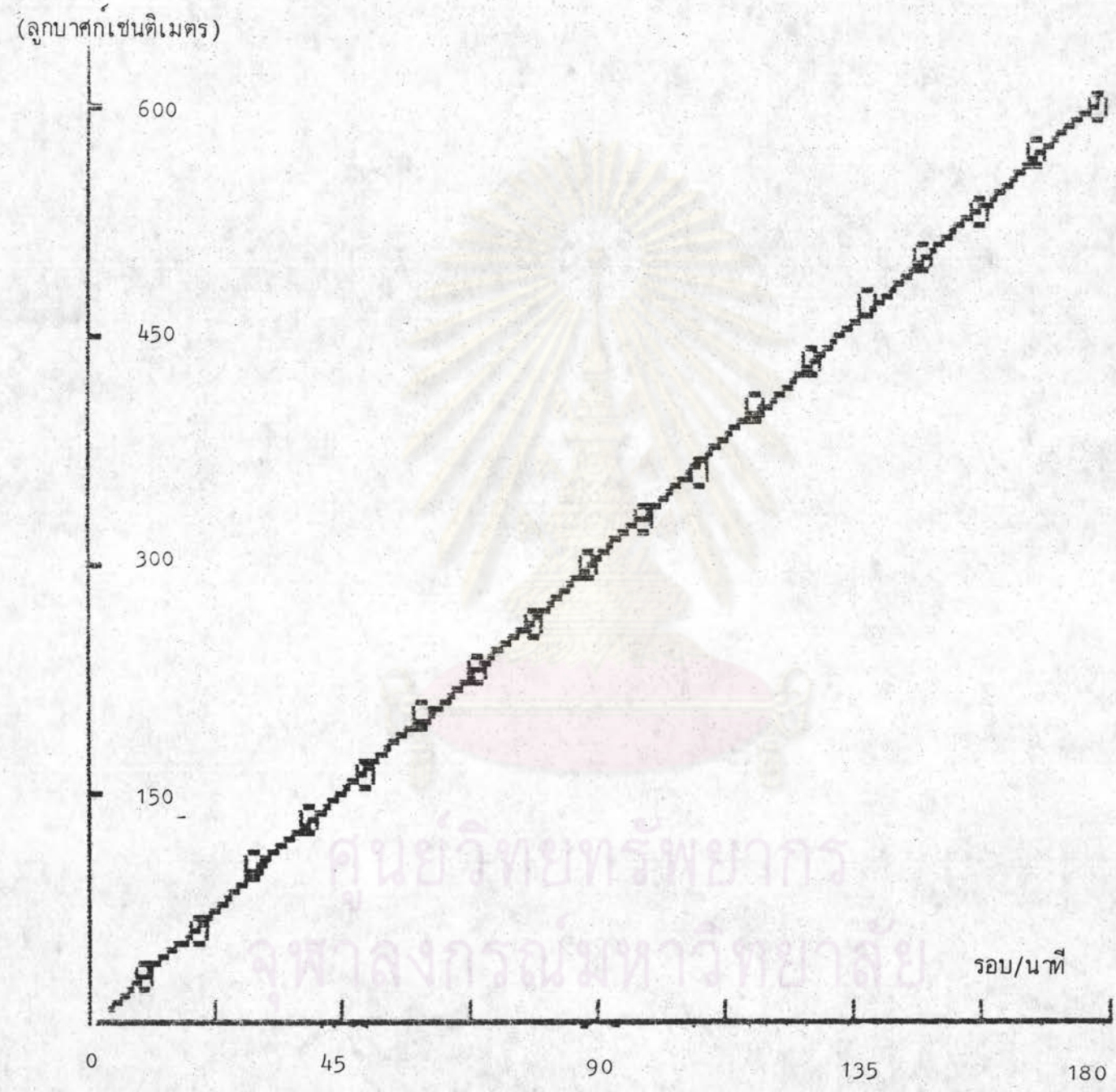
รูปที่ 4.18 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

4.1.19 ที่ความสูง 9 .1 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.19

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	30
20	60
30	100
40	130
50	160
60	200
70	230
80	260
90	300
100	330
110	360
120	400
130	430
140	470
150	500
160	530
170	570
180	600

ตารางที่ 4.19 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

จากตารางที่ 4.19 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 9.1 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

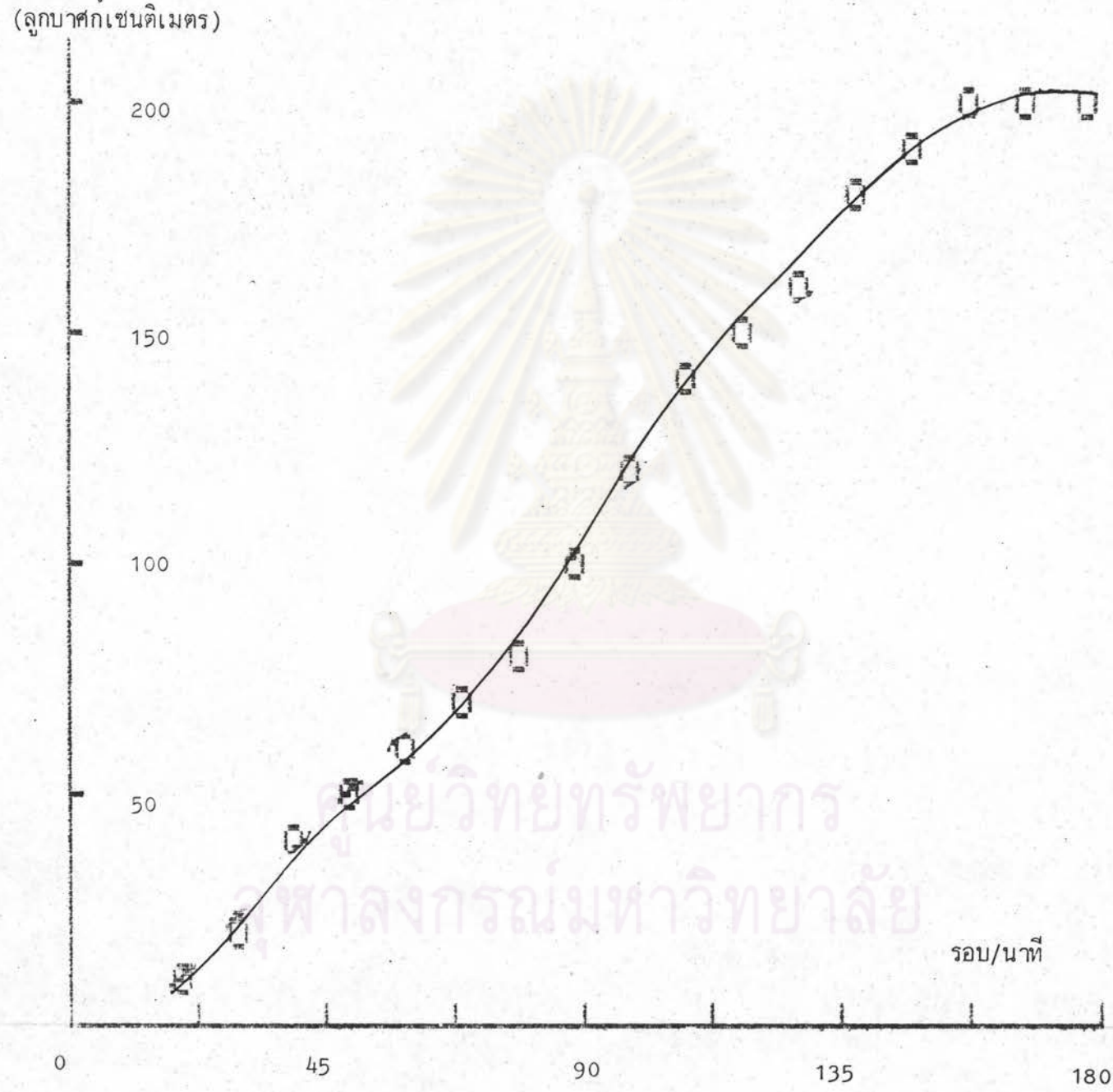
4.1.20 ที่ความสูง 9.2 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที ดังตารางที่ 4.20

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	-
20	10
30	20
40	40
50	50
60	60
70	70
80	80
90	100
100	120
110	140
120	150
130	160
140	180
150	190
160	200
170	200
180	200

ตารางที่ 4.20 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.20 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 9.2 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

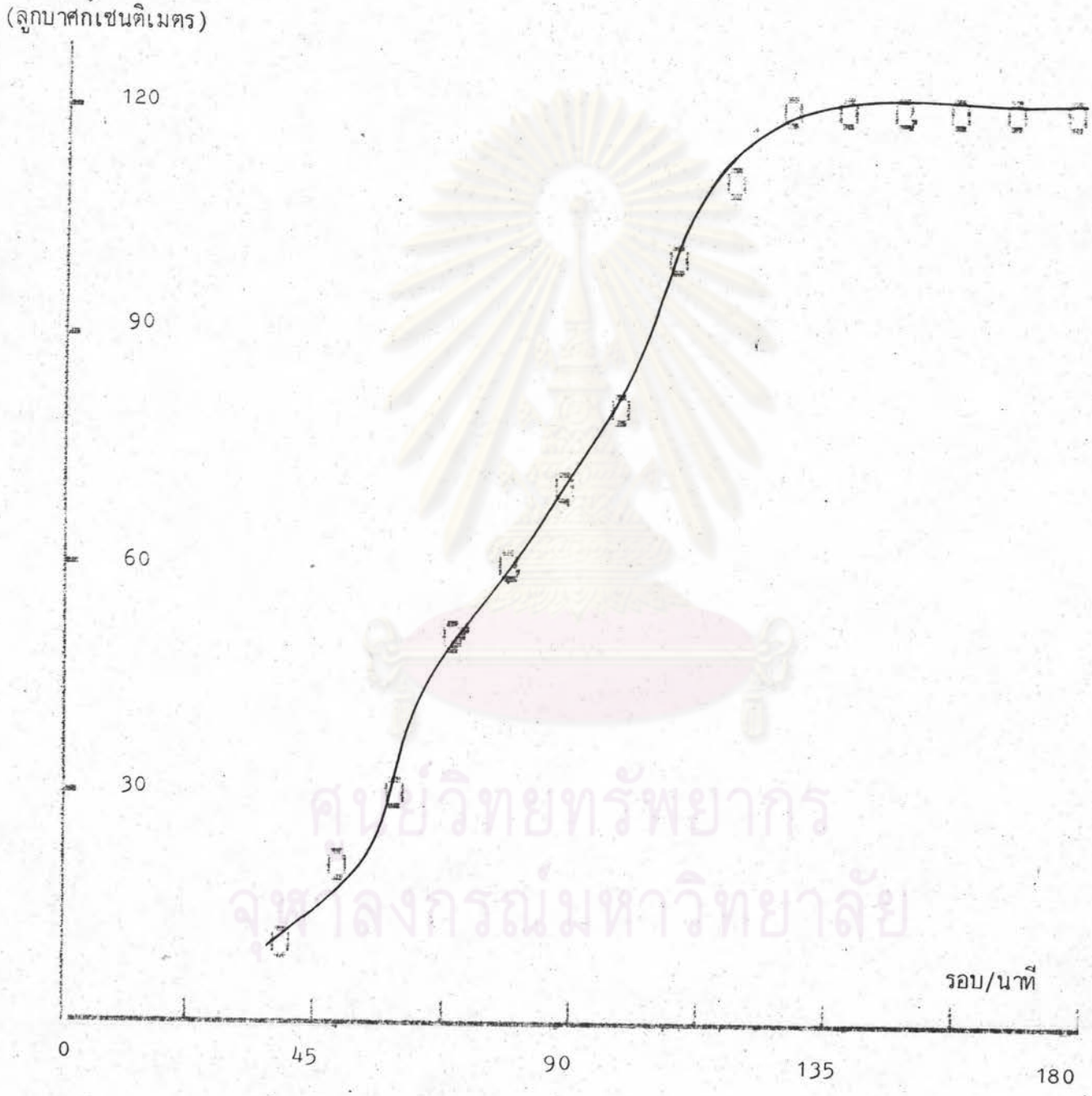
4.1.21 ที่ความสูง 9.3 เมตร ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบในเวลา 1 นาที และปริมาณน้ำที่ได้ดังตารางที่ 4.21

ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ปริมาณน้ำที่ได้ในเวลา 1 นาที (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
10	-
20	-
30	10
40	20
50	30
60	50
70	60
80	70
90	80
100	100
110	110
120	120
130	120
140	120
150	120
160	120
170	120
180	120

ตารางที่ 4.21 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.21 เมื่อนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้ที่ความสูง 9.3 เมตร ในเวลา 1 นาที ดังกราฟรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและปริมาณน้ำที่ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2 การวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดลอง

4.2.1 จากตารางที่ 4.1 และรูปที่ 4.1 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำแปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุด 2100 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.2 จากตารางที่ 4.2 และรูปที่ 4.2 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำแปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 20880 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.3 จากตารางที่ 4.3 และรูปที่ 4.3 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 20340 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.4 จากตารางที่ 4.4 และรูปที่ 4.4 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 19870 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.5 จากตารางที่ 4.5 และรูปที่ 4.5 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 18700 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.6 จากตารางที่ 4.6 และรูปที่ 4.6 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 17280 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.7 จากตารางที่ 4.7 และรูปที่ 4.7 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 16560 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.8 จากตารางที่ 4.8 และรูปที่ 4.8 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 16120 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.9 จากตารางที่ 4.9 และรูปที่ 4.9 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 15840 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.10 จากตารางที่ 4.10 และรูปที่ 4.10 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 14970 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.11 จากตารางที่ 4.11 และรูปที่ 4.11 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 14380 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็วรอบ 180 รอบ/นาที

4.2.12 จากตารางที่ 4.12 และรูปที่ 4.12 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 12960 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.13 จากตารางที่ 4.13 และรูปที่ 4.13 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 11500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.14 จากตารางที่ 4.14 และรูปที่ 4.14 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 10000 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.15 จากตารางที่ 4.15 และรูปที่ 4.15 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 8500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.16 จากตารางที่ 4.16 และรูปที่ 4.16 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 7000 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.17 จากตารางที่ 4.17 และรูปที่ 4.17 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 4000 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.18 จากตารางที่ 4.18 และรูปที่ 4.18 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 1000 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

4.2.19 จากตารางที่ 4.19 และรูปที่ 4.19 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าปริมาณน้ำที่ได้ โดยมีปริมาณน้ำสูงสุดที่ได้ 600 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ความเร็ว 180 รอบ/นาที

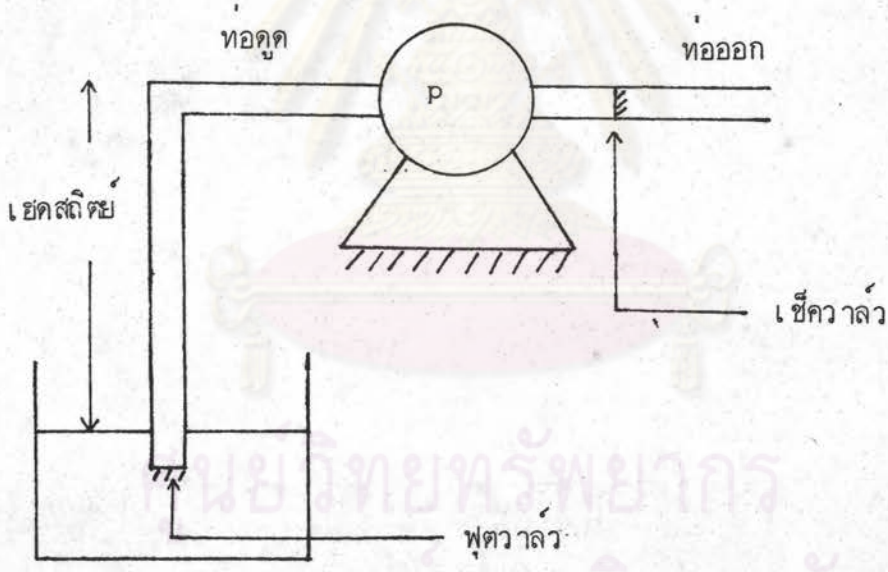
4.2.20 จากตารางที่ 4.20 และรูปที่ 4.20 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าของปริมาณน้ำที่ได้ จนกระทั่งปริมาณน้ำที่ได้มีค่า 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร ค่าของปริมาณน้ำที่ได้จะมีค่าคงที่ ถึงแม้ว่าจะเพิ่มความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำให้มากขึ้นก็ตาม

4.2.21 จากตารางที่ 4.21 และรูปที่ 4.21 ได้ผลดังต่อไปนี้

ความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำ แปรผันโดยตรงกับค่าของปริมาณน้ำที่ได้ จนกระทั่งปริมาณน้ำที่ได้มีค่า 120 ลูกบาศก์เซนติเมตร ค่าของปริมาณน้ำที่ได้จะมีค่าคงที่ ถึงแม้ว่าจะเพิ่มความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำให้มากขึ้นก็ตาม

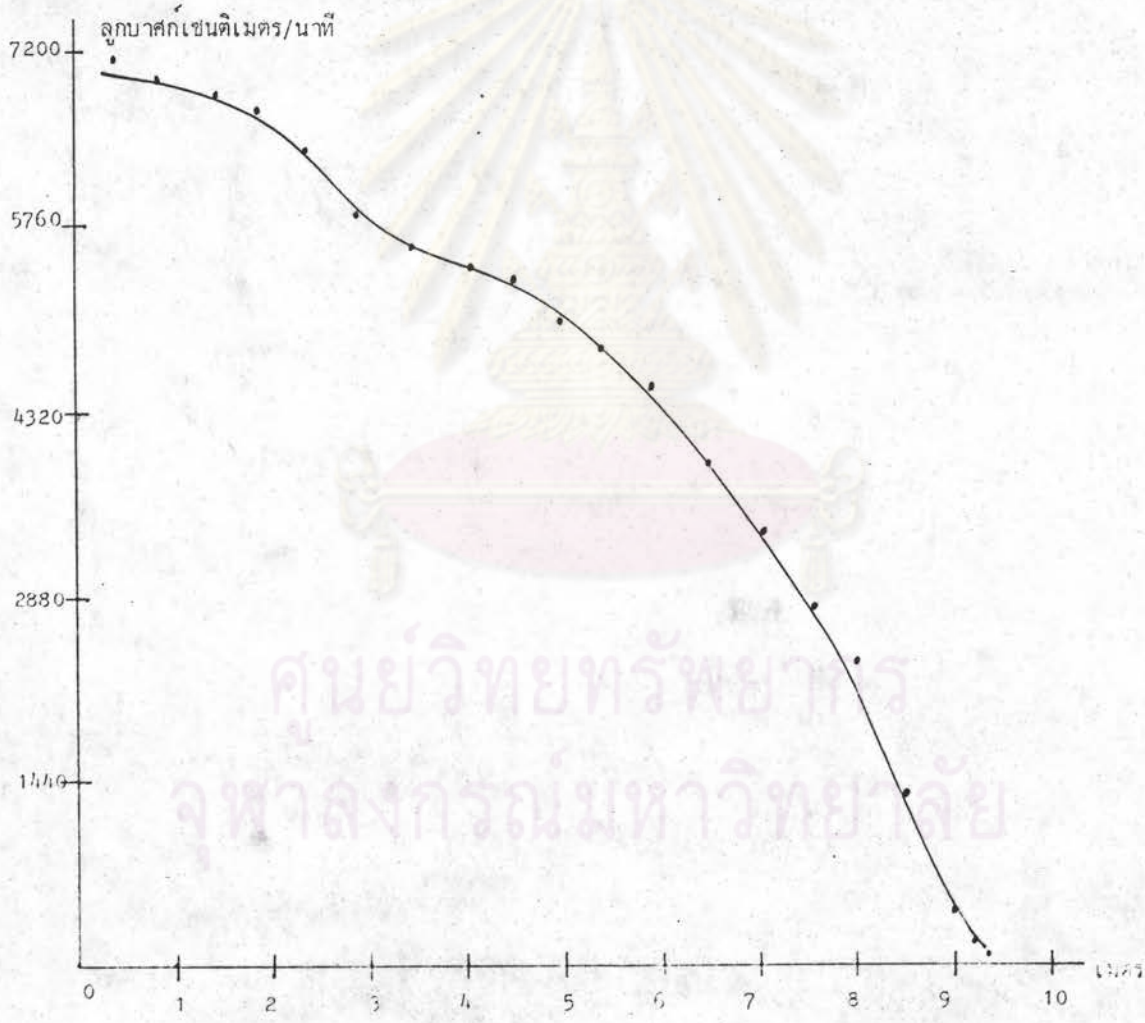
4.2.22) ระยะดูดน้ำทางท่อดูด (เฮดสถิตย์) ได้สูงสุด 3 เมตร ปริมาณน้ำที่ได้ ความเร็วรอบและเวลาได้ผลเช่นเดียวกับการทดลองที่ 4.1.1 - 4.1.6



รูปที่ 4.22 แสดงถึงเฮดสถิตย์ที่ท่อดูด

จากผลการทดลองที่ 4.1.1 - 4.1.21 สามารถนำมาเขียนกราฟระหว่างปริมาณน้ำที่ได้ใน 1 นาที และที่ระยะความสูงต่างกัน โดยเลือกความเร็วรอบของเครื่องสูบน้ำเฉพาะบางค่าดังนี้

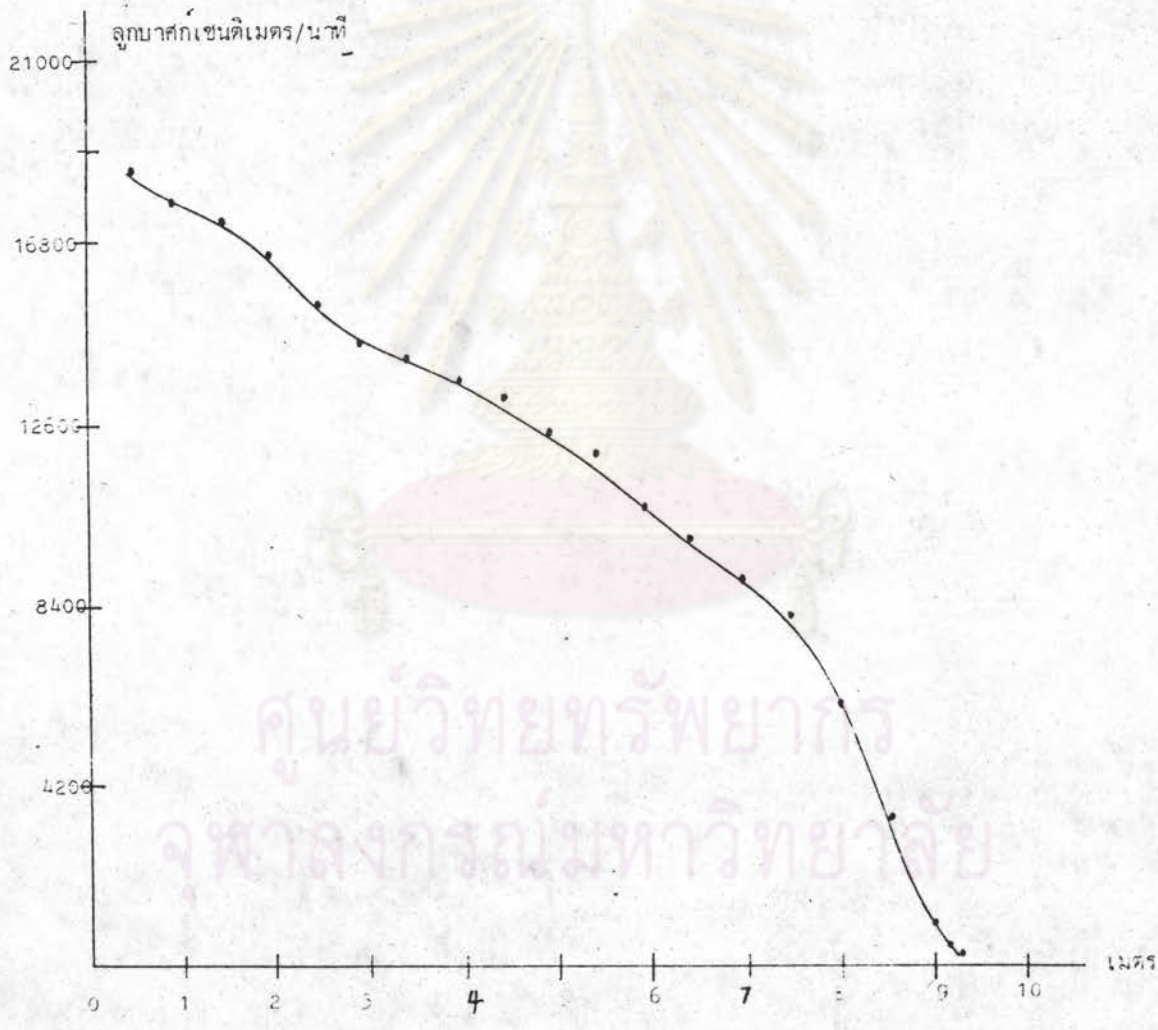
4.2.23 ที่ความเร็ว 60 รอบต่อ นาที ได้ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำที่ได้ใน 1 นาทีและความสูง ดังกราฟรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำที่ได้ใน 1 นาที และความสูง

จากกราฟรูปที่ 4.23 จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำที่ได้จะมากที่ระยะความสูงน้อย เส้นกราฟโค้งลงแต่ถึงระยะหนึ่งเส้นกราฟจะหักลงหลังจากนั้นเส้นกราฟจะโค้งตลอดเหมือนเดิมและปริมาณน้ำที่ได้จะน้อยที่ระยะความสูงมาก

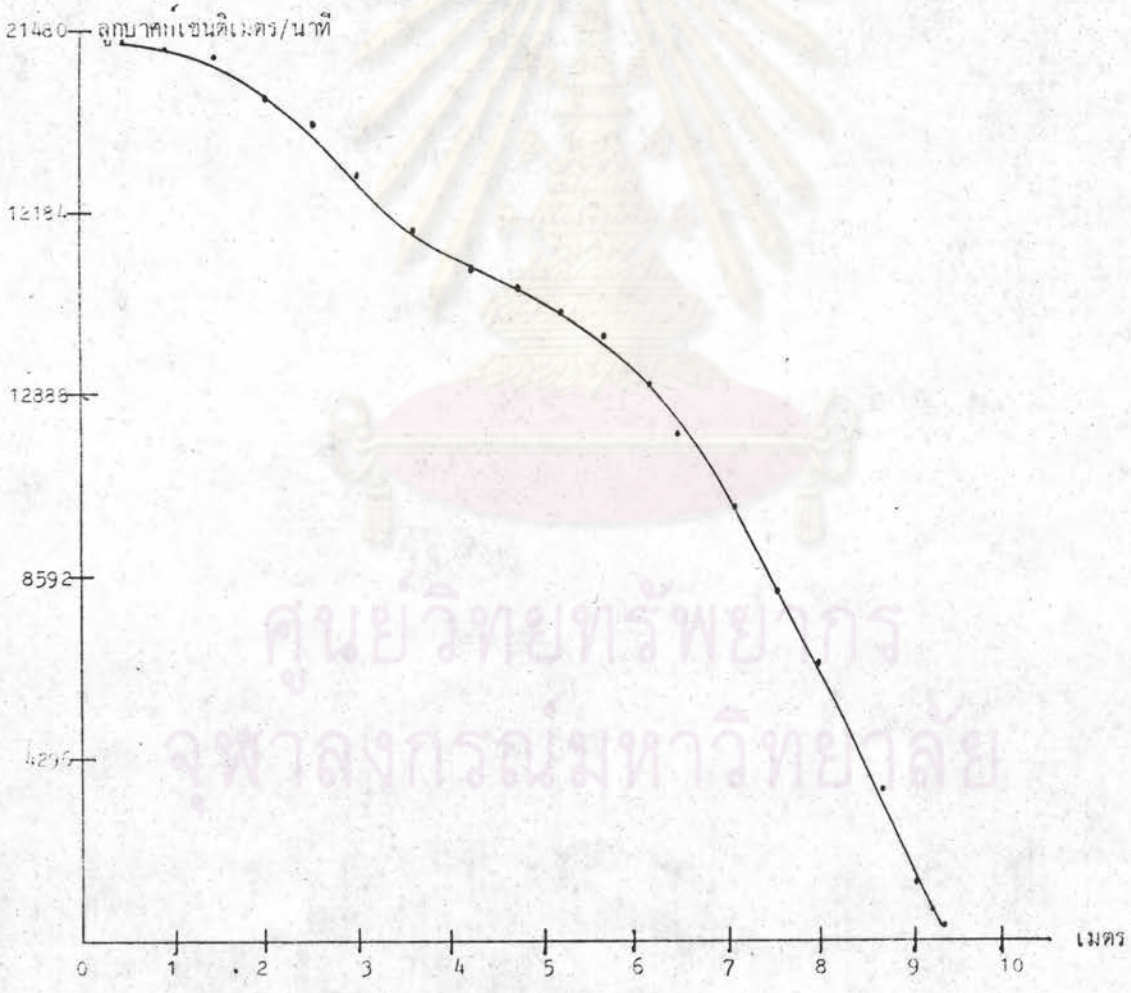
4.2.24 ที่ความเร็ว 150 รอบต่อนาที ได้ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำที่ได้ใน 1 นาที และความสูงดังกราฟรูปที่ 4.27



รูปที่ 4.24 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำที่ได้ใน 1 นาทีและความสูง

จากกราฟรูปที่ 4.24 จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำที่ได้จะมากที่ระยะความสูงน้อย โดยมีเส้นกราฟโค้งลงจนมาถึงระยะหนึ่งเส้นกราฟจะหักลงหลังจากนั้นเส้นกราฟจะโค้งตลอดเหมือนเดิมและปริมาณน้ำที่ได้จะน้อยที่ระยะความสูงมาก

4.2.25 <u>ที่ความเร็ว 180 รอบต่อนาที</u> ได้ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำที่ได้ใน 1 นาที และความสูง ดังกราฟรูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำที่ได้ใน 1 นาที และความสูง

จากกราฟรูปที่ 4.25 จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำที่ได้จะมากที่ระยะความสูงน้อย โดยมีเส้นกราฟโค้งลง จนมาถึงระยะหนึ่งเส้นกราฟจะหักลง หลังจากนั้นเส้นกราฟจะโค้งตลอดเหมือนเดิมและปริมาณน้ำที่ได้จะน้อยที่ระยะความสูงมาก

จากข้อมูลที่ 4.2.23 - 4.2.25 กราฟที่ได้จะมีลักษณะเหมือนกันแต่ปริมาณน้ำที่ได้ใน 1 นาทีและความสูงต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย