

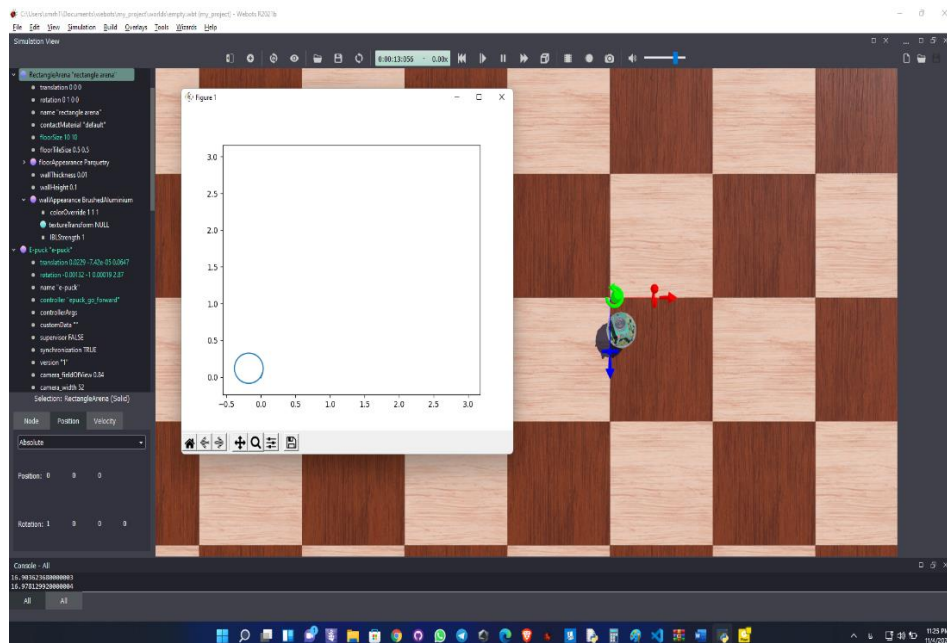
۳) با توجه به اینکه طبق داکيومنت فاصله چرخ ها 0.053 در نظر گرفته شده است برای محاسبه $w1$ و $w2$ از نسبت بندی مسافت طی شده استفاده کردیم بدین صورت که $w1 = 1 - 0.053/R$ که در این فرمول $w2(t)$ را ثابت و برابر 6.28 در نظر گرفتیم و $w1$ را با توجه به $w2$ و r به دست می آوریم :

```

19 def speed(r):
20     axel_length=0.053
21     rspeed=6.28
22     lspeed=(1-(axel_length/r))*rspeed
23     return rspeed,lspeed
24 #leftMotor.setVelocity(speed(0.2)[0])
25 #rightMotor.setVelocity(speed(0.2)[1])
26 positionx=[]
27 positiony=[]
28 c=0
29
30 t0=robot.getTime()
31 #circular-----
32 r=0.2
33 leftMotor.setVelocity(speed(r)[0])
34 rightMotor.setVelocity(speed(r)[1])
35 while robot.step(TIME_STEP) != -1:
36     temp=gps.getValues()
37     positionx.append((temp[0],3))
38     positiony.append((temp[2],3))
39     c=c+1
40     t1=robot.getTime()
41     if t1-t0>13:
42         break;
43 plt.plot(positionx,positiony)
44 plt.show()
45 #arashmidos-----

```

پس از اجرای کد بخش حرکت دایره ای نمودار حرکت کشیده شده نشان دهنده دایره ای حرکت کردن ربات میباشد



برای چرخ ارشمیدسی ابتدا $r=0.05$ در نظر گرفتیم و سرعت ها را نیز با توجه به فرمول بالا محاسبه میکنیم با این تفاوت که در هر مرحله ی اجرا $r=r*0.001$ میشود که این تغییر در r سبب تغییر $w1$ میشود که باعث ایجاد حرکت به صورت چرخ ارشمیدسی میشود .

```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
*epuck_go_forward.py - Visual Studio Code
C:\Users\smh1\Documents\my_project\worlds\empty.world\my_project\ - epuck_go_forward.py
39 # c=c+1
40 # t1=robot.getTime()
41 # if t1-t0>13:
42 #     break;
43 # plt.plot(positionx,positiony)
44 # plt.show()
45 #arashmidos-----
46 r=0.05
47 while robot.step(TIME_STEP) != -1:
48     leftMotor.setVelocity(speed(r)[0])
49     rightMotor.setVelocity(speed(r)[1])
50     temp=gps.getValues()
51     positionx.append(round(temp[0],3))
52     positiony.append(round(temp[2],3))
53     c=c+1
54     t1=robot.getTime()
55     r+=0.001*r
56     if t1-t0>60:
57         break;
58 plt.plot(positionx,positiony)
59 plt.show()
60 #sahmi-----
61 # r=0.05
62 # d=0.02
63 # t0=-30
64 # while robot.step(TIME_STEP) != -1:
65 #     leftMotor.setVelocity(speed(r)[0])

```

پس از اجرای کد بالا و تنظیم سرعت چرخ ها بر این حسب دیده میشود که ربات حرکت را مطابق حالت خواسته شده انجام میدهد :

