

Chapter five

ANALYSIS AND RESULTS

5.1 Introductions:

Experiments are performed on a water sample obtained from the Tigris river in order to studying the spread of total solids, suspended solid, and dissolved solids in it as a result of waste water.

5.2 Initial evaluation of experimental data:

Initial evaluation of the experimental data is carried out. Accomplished simply by plotting the experimental data for each of the experiments, as shown in fig (5-1-a-c).

Fig.(5-1a) represents the results of TS obtained in four months for eight samples per month from this fig. one can see that the amounts of TS is at its highest values in March then February, January then April. In January and February there was a large amount of rain fall during this year (2011) which made a dilution for the river water, in march the amount of rainfall was decreased and by that the water in the river was more concentrated than before, in April ice melting from the mountains started and the water was diluted once again. Wherever the water is concentrated the amount of TS becomes larger.

Fig (5-1b) shows the results of S.S obtained in four months for eight samples per month. From this figure it is obvious that there is no clear pattern for the S.S in this part of the river, as we can see from the fig, the values of S.S are up and down for the same month and the same measuring point as well this is due to excavation of Tigris River during

these months at different places of the river in each month which increase and decrease the amount of S.S in it.

Fig (5-1c) represents the results of D.S obtained in four months for eight samples taken per month. From this fig. we can see that the highest values of D.S are at al-dorra treatment plant due to the existence of many industrial activities as will be illustrated later. The second heights values are at al- kadmeah treatment plant also an area filled with industrial activities some known officially and other unknown officially putting their residuals directly to the river.

5.3 analysis and results:

All data obtained from the water samples are illustrated in **table (5-1)** to **(5-3)** in which **table (5-1)** represent the results of measuring TS for eight samples repeated for four months January, February, March and April. The largest values of TS for almost all months are Al-wathba treatment plant due to the existence of T1 waste water station nearby which exposes their residuals in the river as shown in map no.2 from appendix. The highest amount of TS in all results is in March ranging from 886 to 1072 mg/l, due to the increase in temperature. And decrease in rainfall amounts, which will in large the concentration of the river and increase the TS values.

Table (5-2) shows the results of measuring SS for eight samples repeated for four months. From this table we can see that values of SS are in their least amounts at January due to the large amount of rainfall at this month. The highest values are mostly in all months at sharq dejlah treatment plant ranging from 24-62 mg/l. Generally all values of SS are

varying in large rang, for all eight samples and for all four months, due to the excavation of Tigris river during this period.

Table (5-3) shows the results of TDS measured for eight samples taken in a month and for four months. From this table one can see that Al-dorrah treatment plant has the heights level almost in all months ranging from 164-800 mg/l due to the existence of:

1. Al-seedea waste water pumping station, as shown in map no. (2) From appendix.
2. Several industrial activities in the area, as shown in map no. (3) From appendix.
3. Al-dorrah electricity station which disposes its residuals to the river after treatment but their treatment is incompatible to the environmental limits as shown in **table (5-4)**.
4. Al-dorrah oil refinery which also disposes into the river after treatment and its treatment is not compatible to the environmental limits as shown in **table (5-4)**.

Both points 4 and 5 are shown in map no. (4) In the appendix.

The second highest values are at Al-kadmeah treatment plants ranging from 296-726 mg/l also due to the existence of many industrial activities in the area most of them are unofficial and have no treatment to their residuals. Another reason is the existence of several rainfall water nets and a waste water pumping station in the area as shown in map no. (2).

5-4 comparing results with previous data:

Results obtained from this study are compared with results for previous years obtained from the ministry of environment. For example **fig (5-2a-b)** represents the comparing of results of TS obtained in our

study (2011) with data obtained from previous years (2008, 2009, 2010) from these figures we can see that the data has the same pattern but with different values. From all four figures the data of the year (2011) which is the year of this study is the highest values, which means that the amounts of TS are increased during this year compared with previous years due to the increase in industrial activities and population in Baghdad.

Another type of comparing is to compare the results of each station with results of previous years for the same station. This is illustrated in **figures (5-3-a-g)**; in all of these figures the values of TS in 2011 is the largest.

The same comparison is made for SS as shown in **figures (5-4-a-d)** and **(5-5-a-g)**.

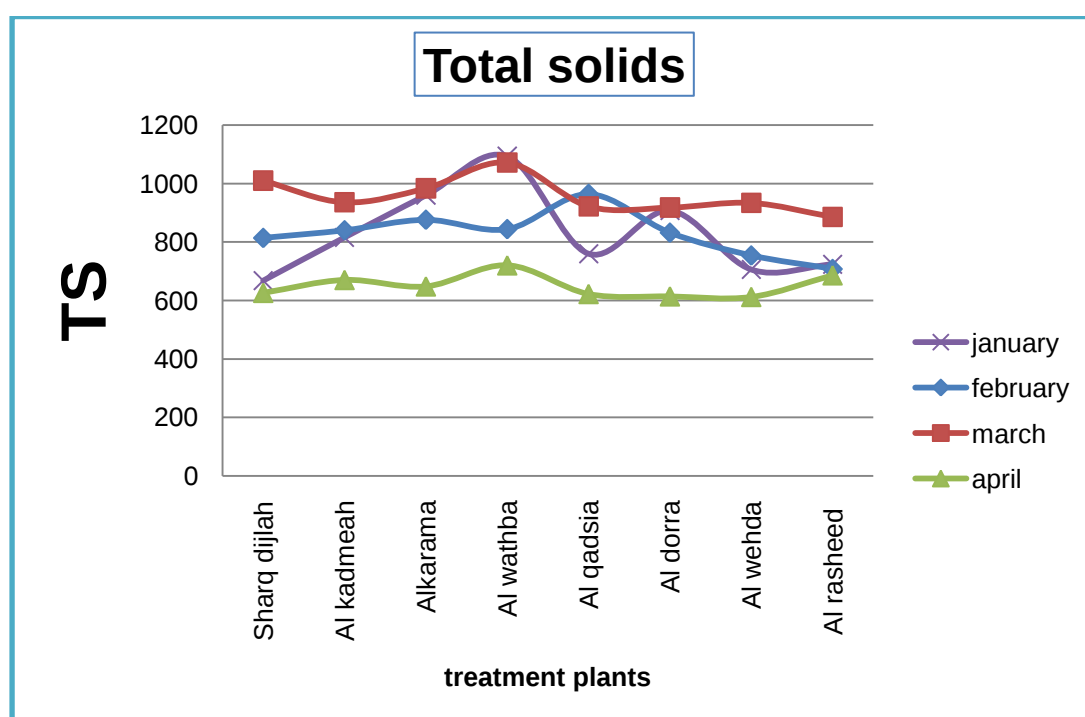


Fig (5-1-a): total solids for the four months for all samples

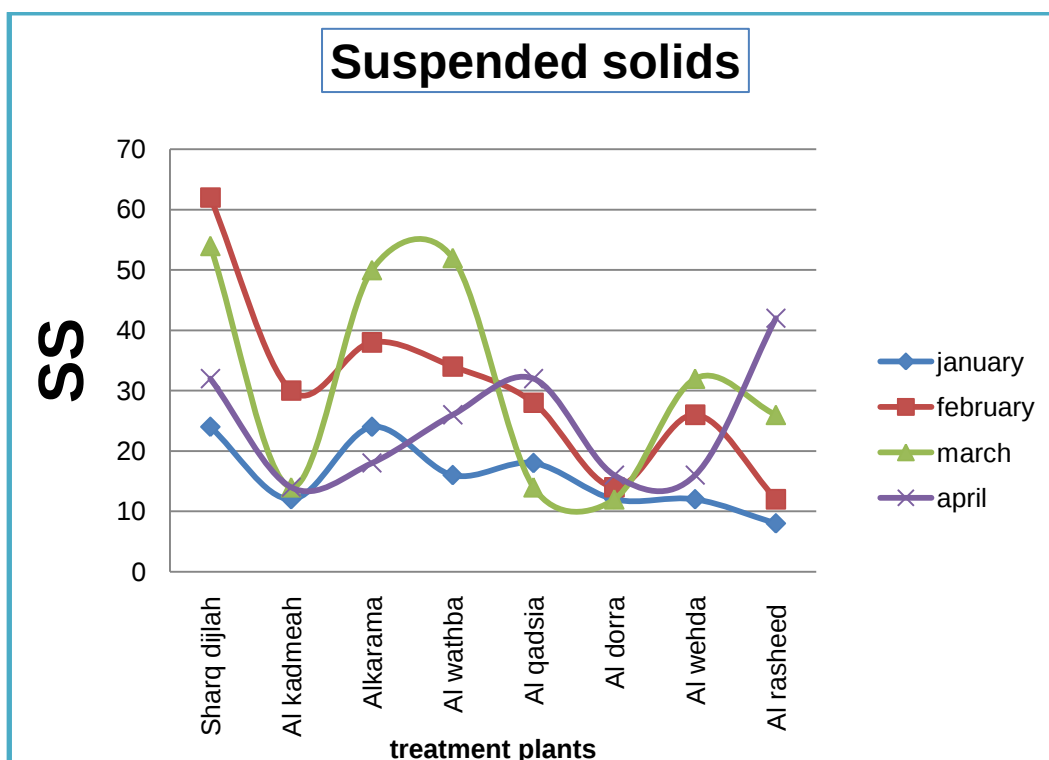


Fig (5-1-b): total suspended solids for the four months for all samples

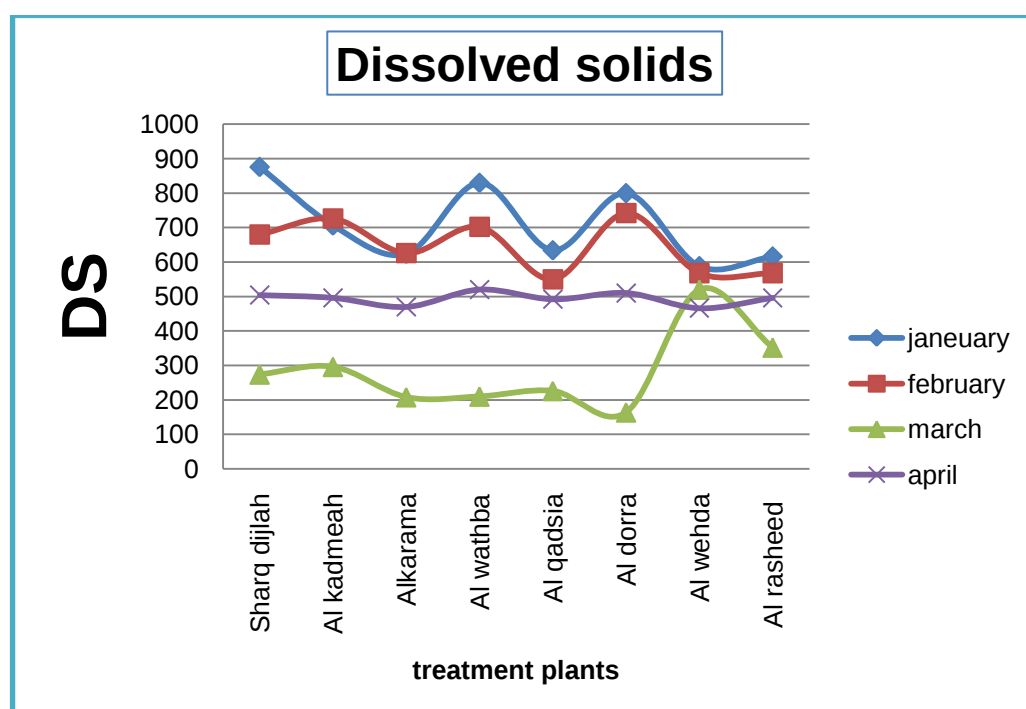


Fig (5-1-c): total dissolved solids for the four months for all samples

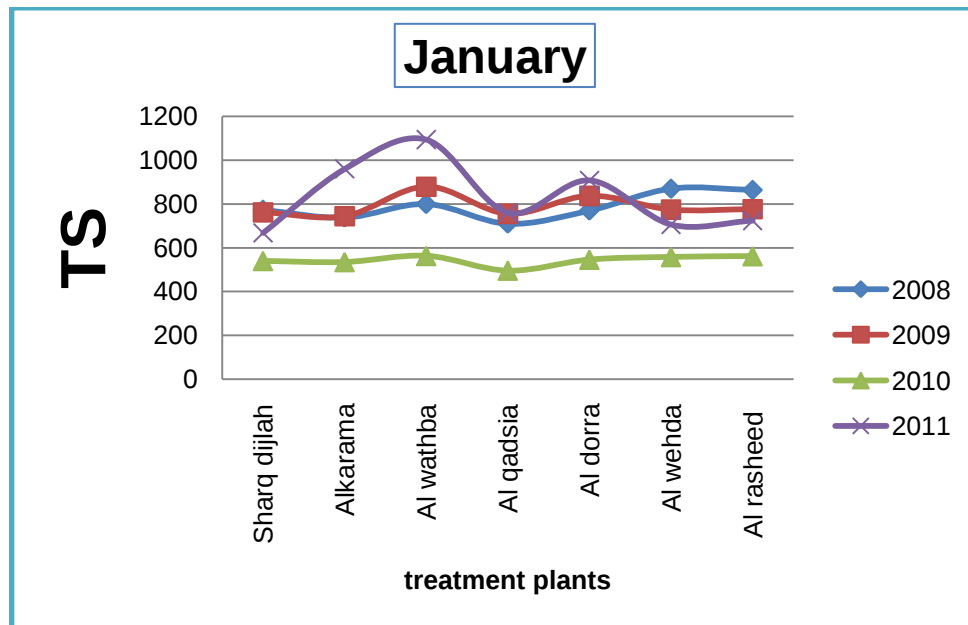


Fig (5-2-a): comparing of TS results with previous data for January

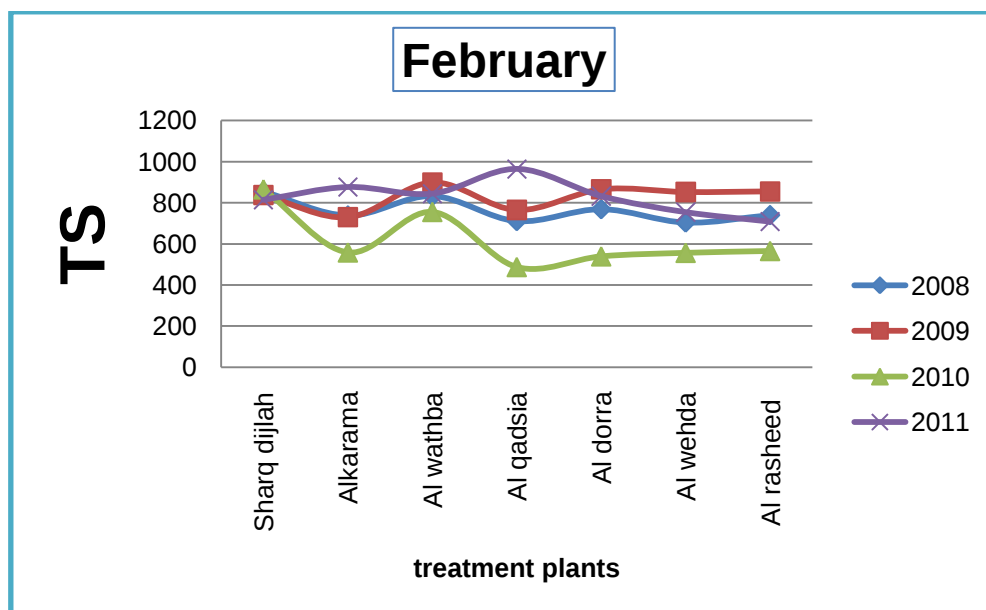


Fig (5-2-b): comparing of TS results with previous data for February

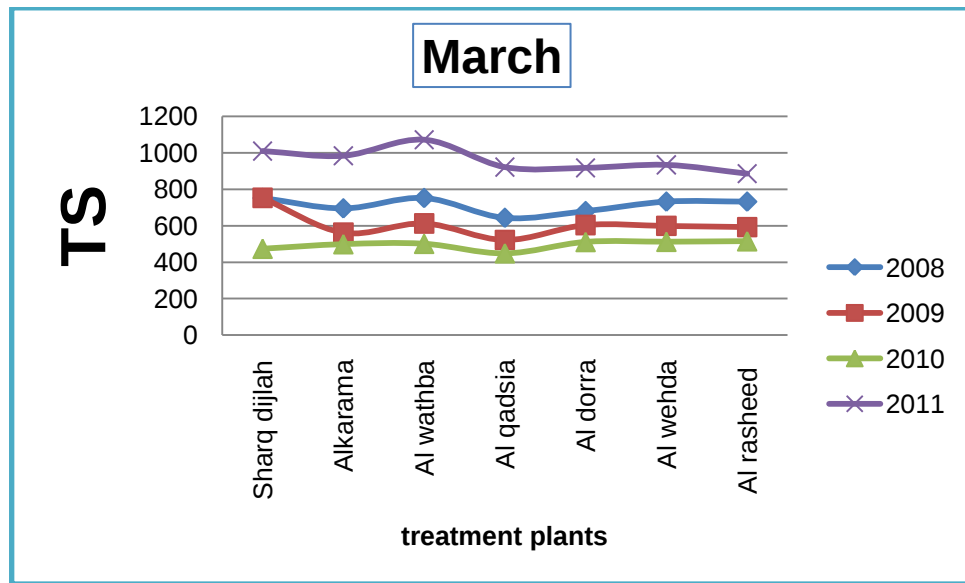


Fig (5-2-c): comparing of TS results with previous data for March

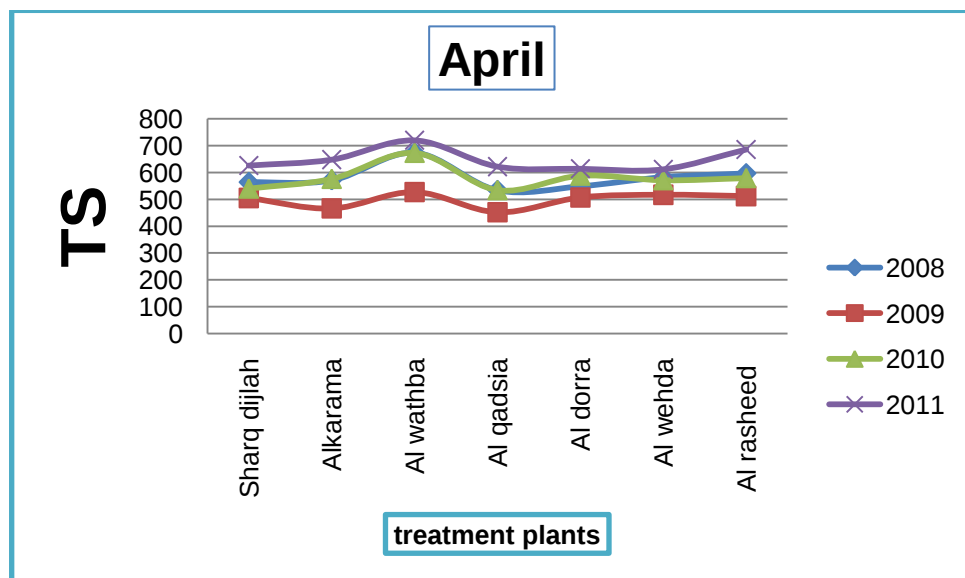


Fig (5-2-d): comparing of TS results with previous data for April

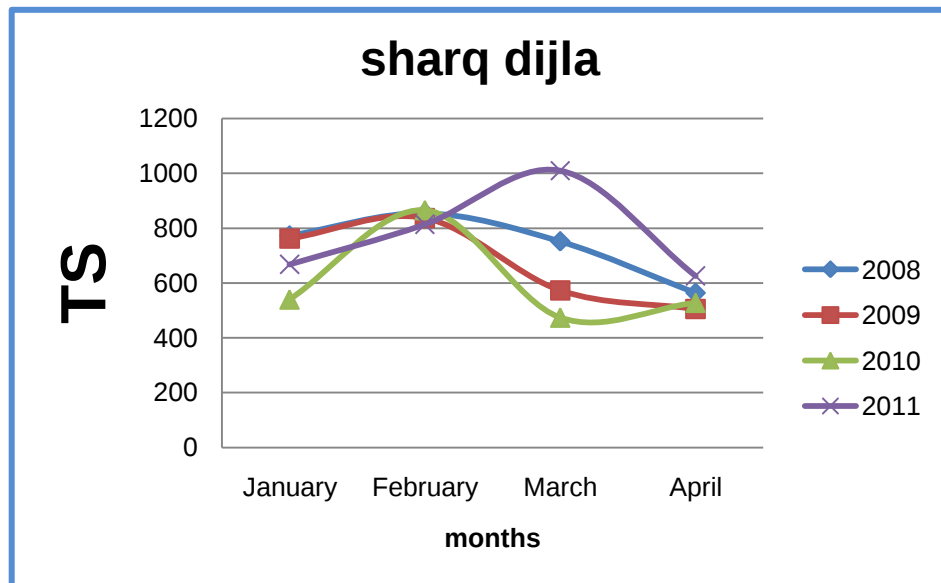


Fig (5-3-a): comparing results of TS for sharq dijla t.p with previous data

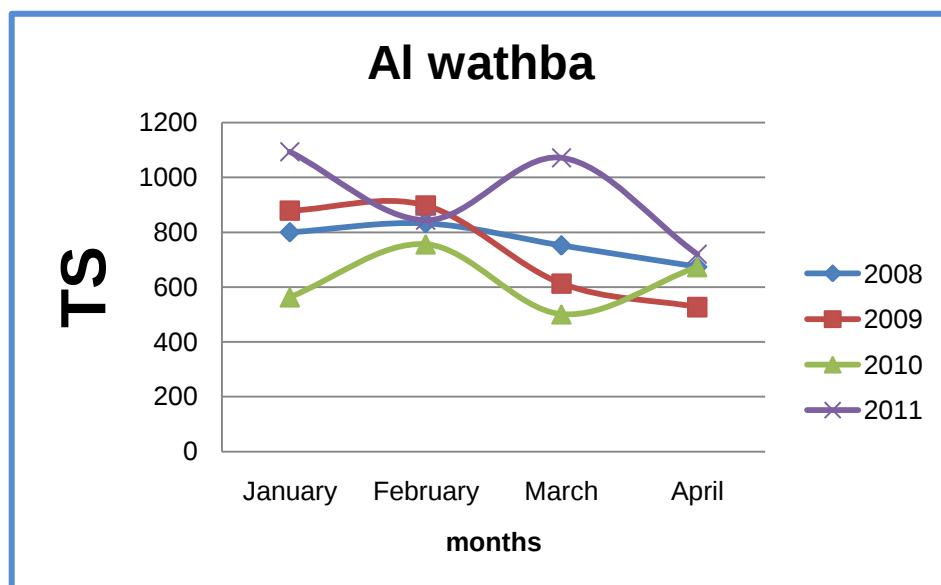


Fig (5-3-b): comparing results of TS for Al- wathba t.p with previous data

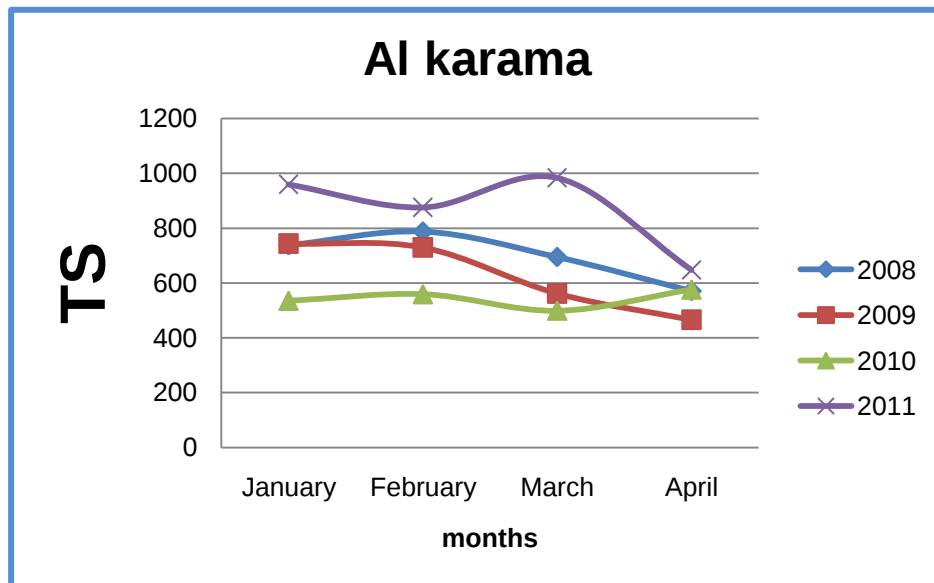


Fig (5-3-c): comparing results of TS for Al- karama t.p with previous data

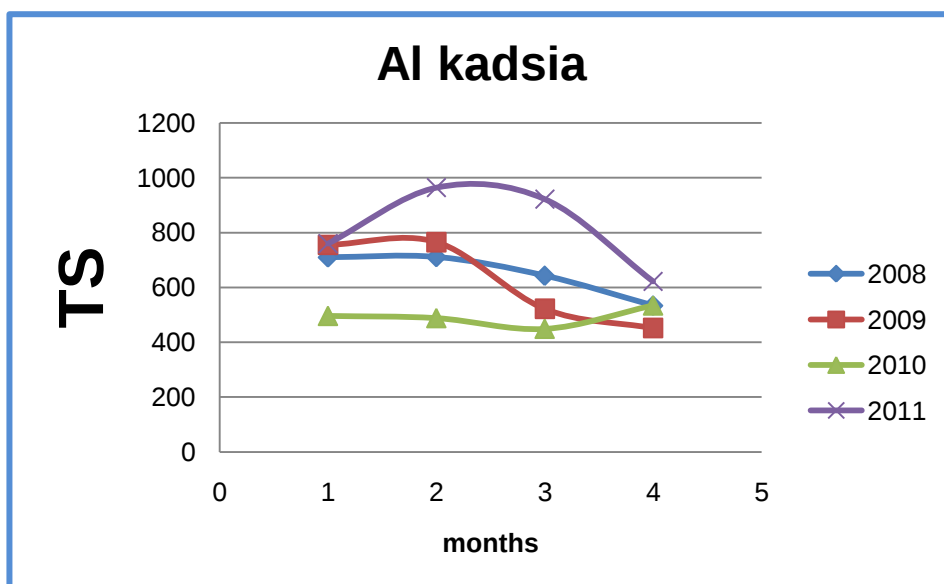


Fig (5-3-d): comparing results of TS for Al- kadsia t.p with previous data

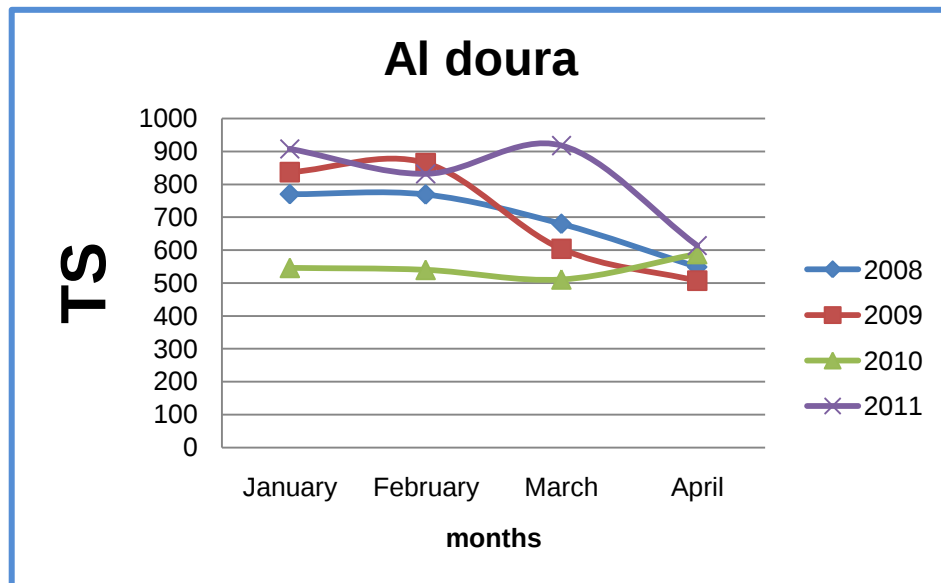


Fig (5-3-e): comparing results of TS for Al- दौरا t.p with previous data

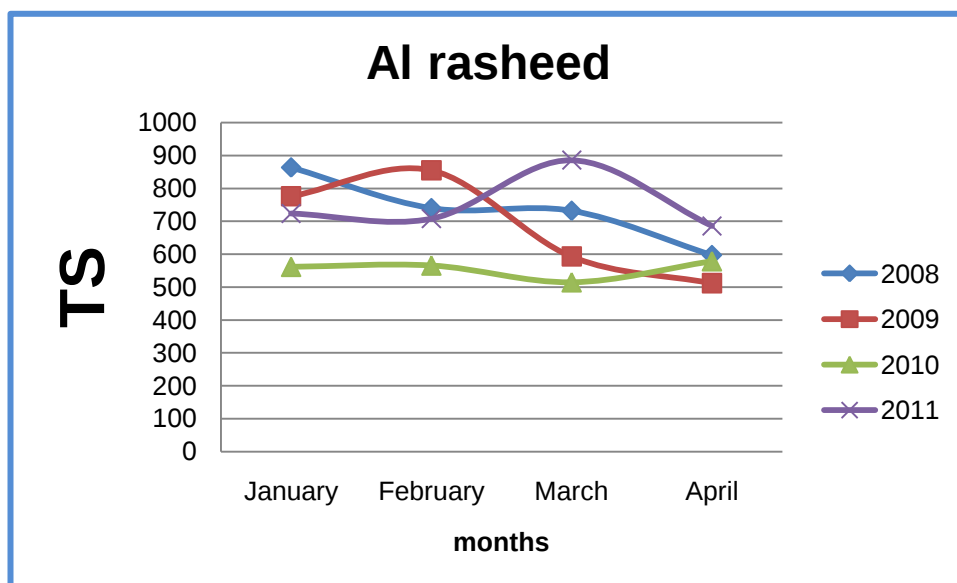


Fig (5-3-f): comparing results of TS for Al- rasheed t.p with previous data

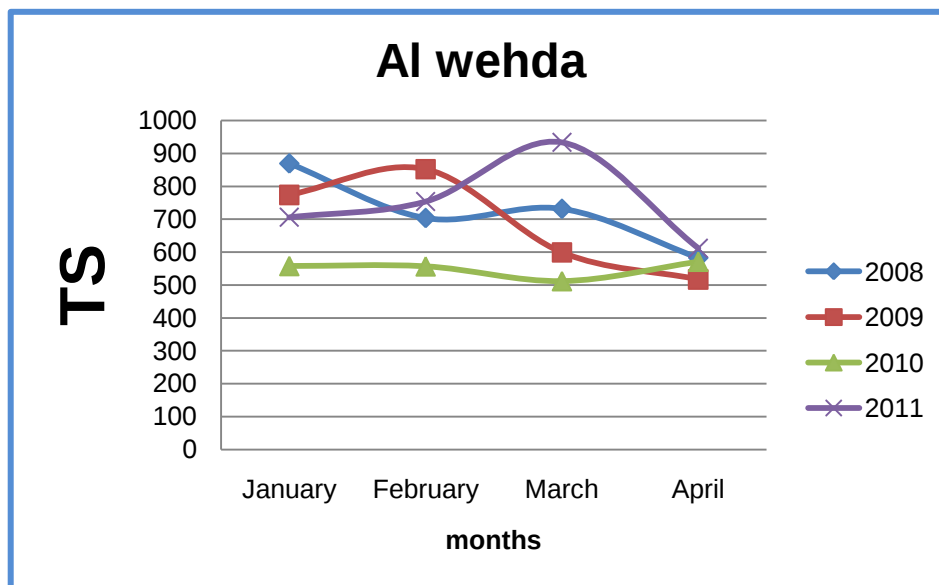


Fig (5-3-g): comparing results of TS for Al- wehda t.p with previous data

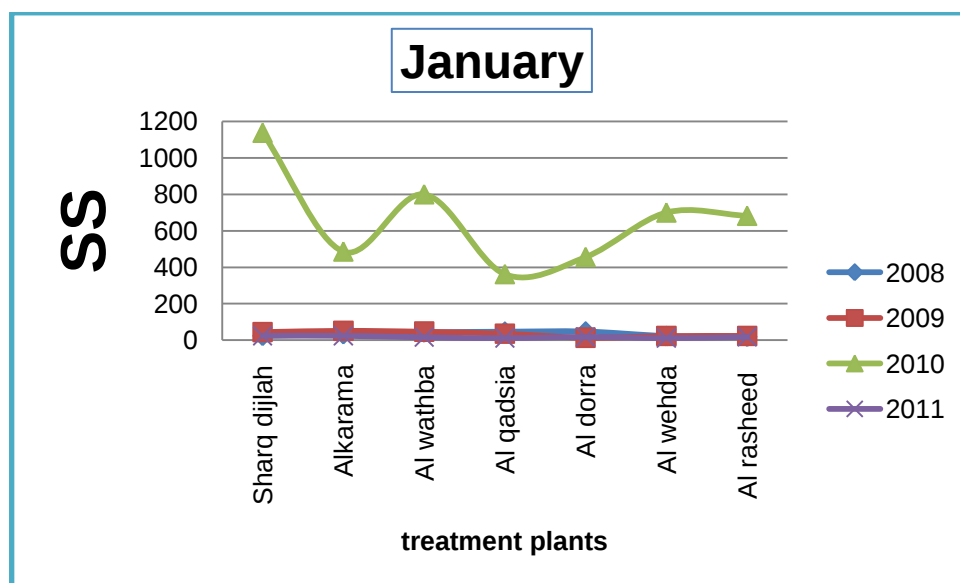


Fig (5-4-a): comparing of SS results with previous data for January

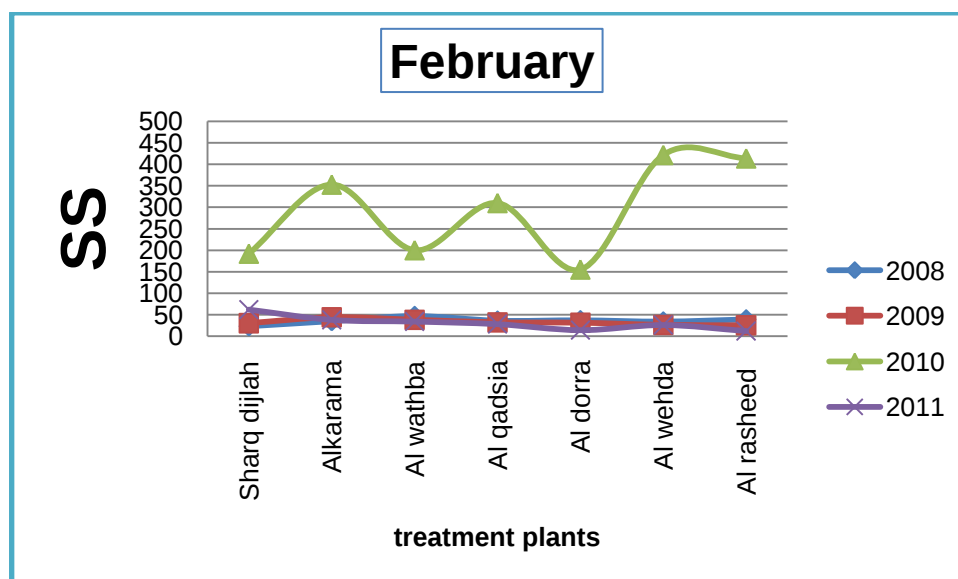


Fig (5-4-b): comparing of SS results with previous data for February

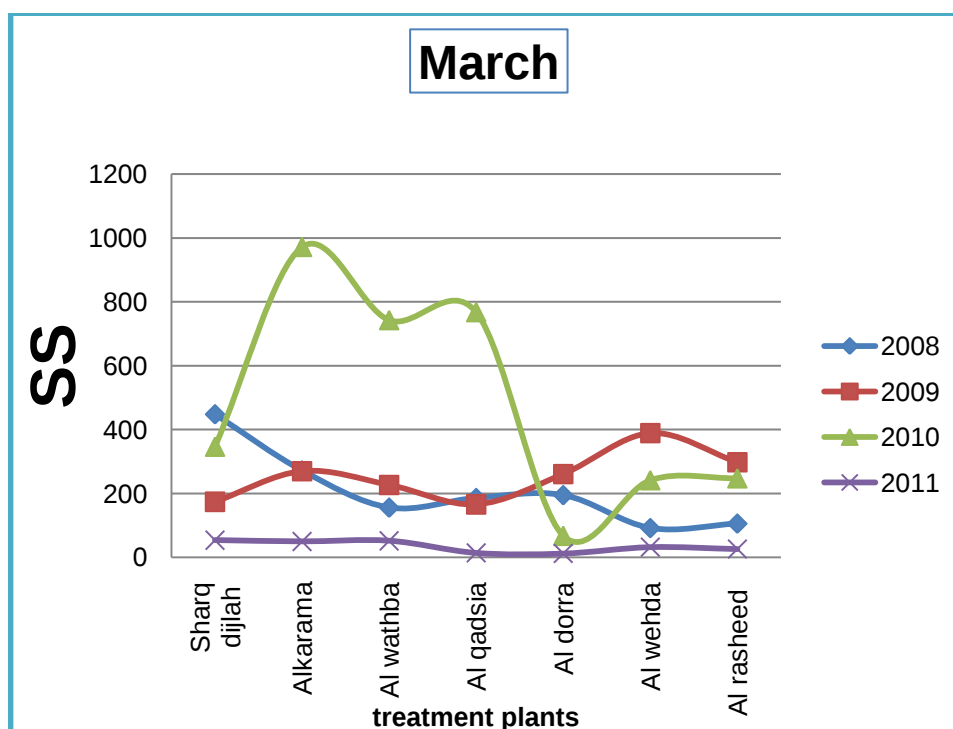


Fig (5-4-c): comparing of SS results with previous data for March

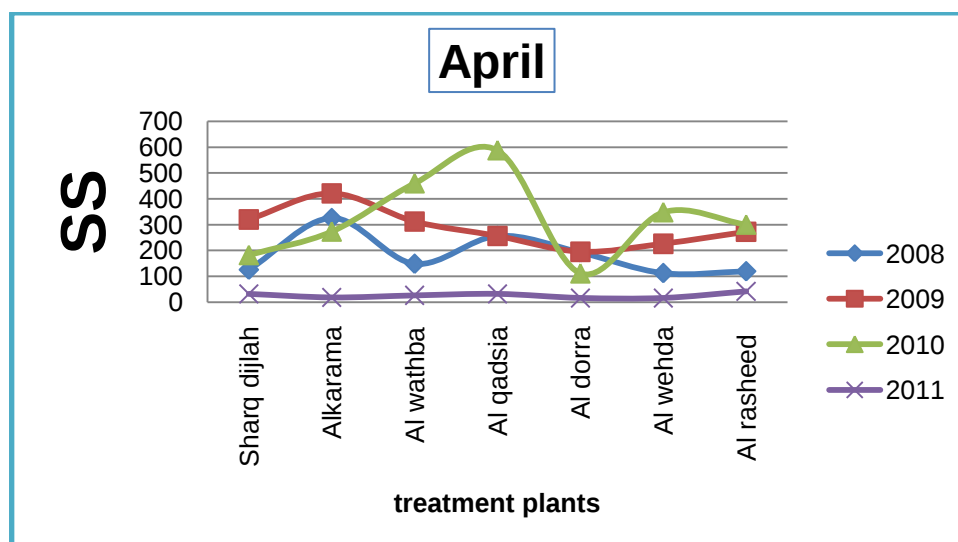


Fig (5-4-d): comparing of SS results with previous data for April

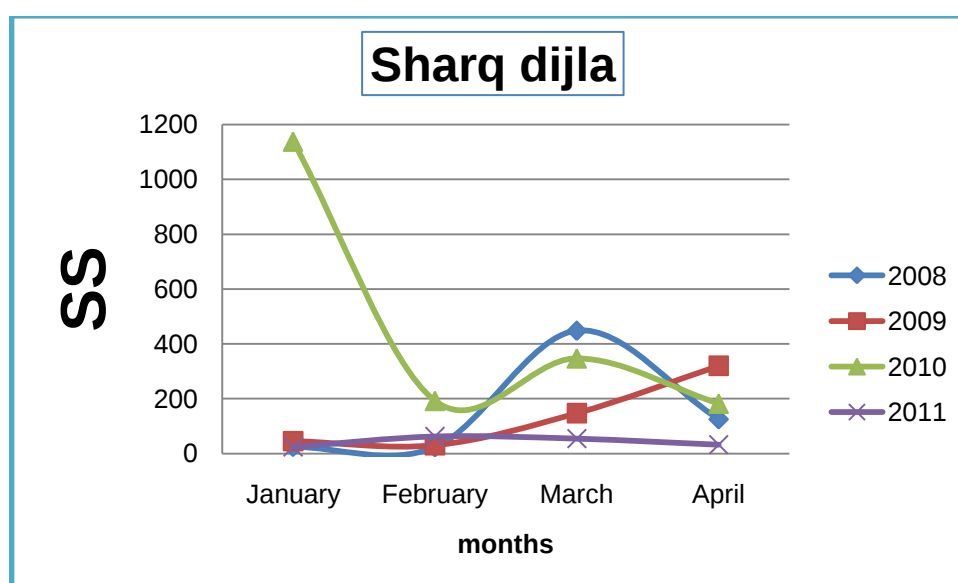


Fig (5-5-a): comparing results of SS for sharq dijla t.p with previous data

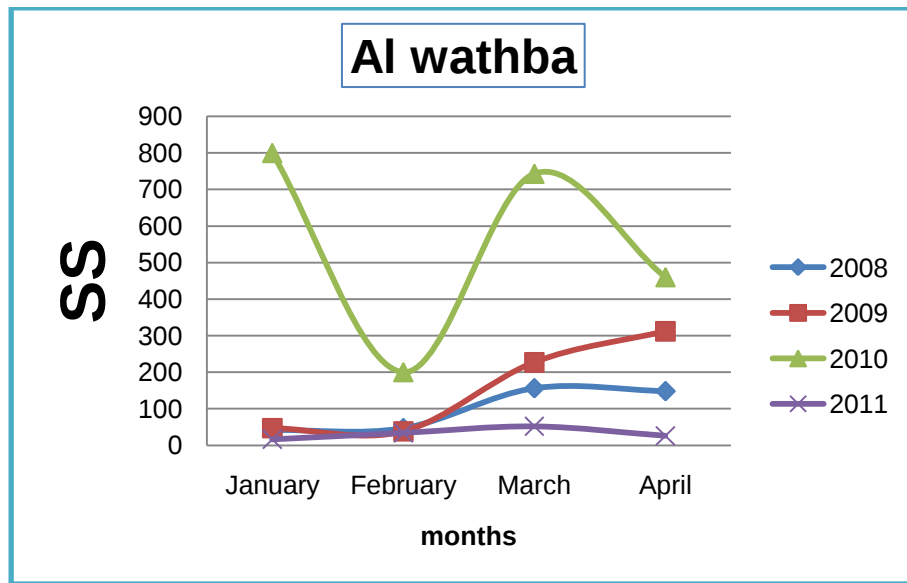


Fig (5-5-b): comparing results of SS for Al- wathba t.p with previous data

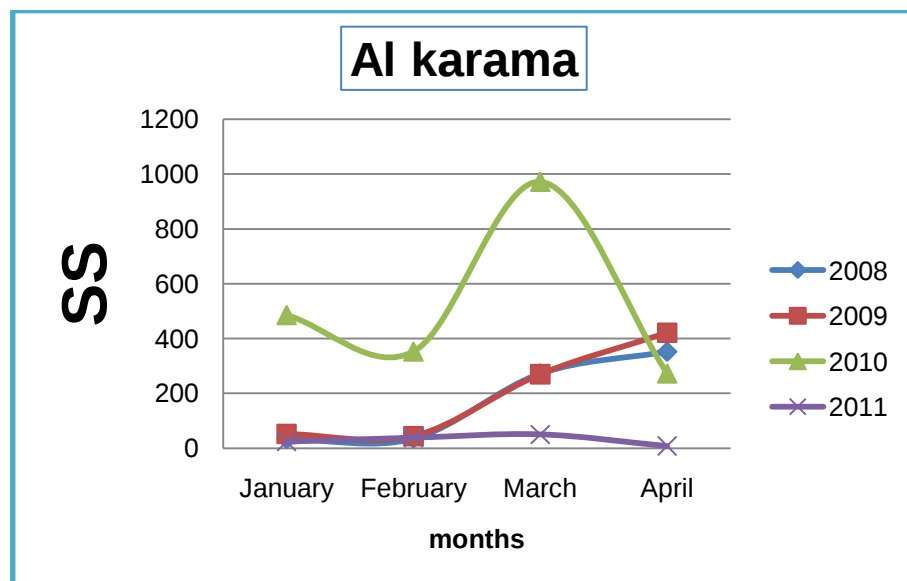


Fig (5-5-c): comparing results of SS for Al- karama t.p with previous data

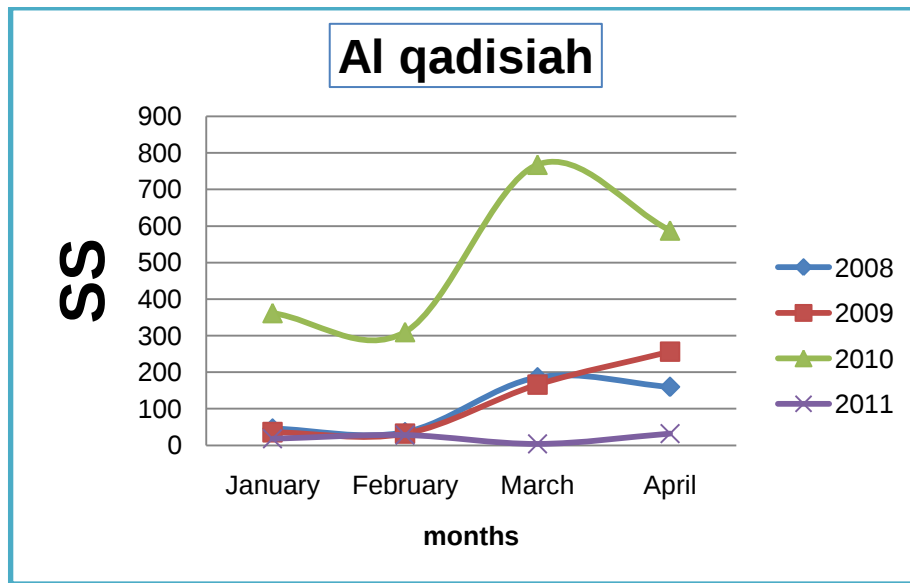


Fig (5-5-d): comparing results of SS for Al- qadisiah t.p with previous data

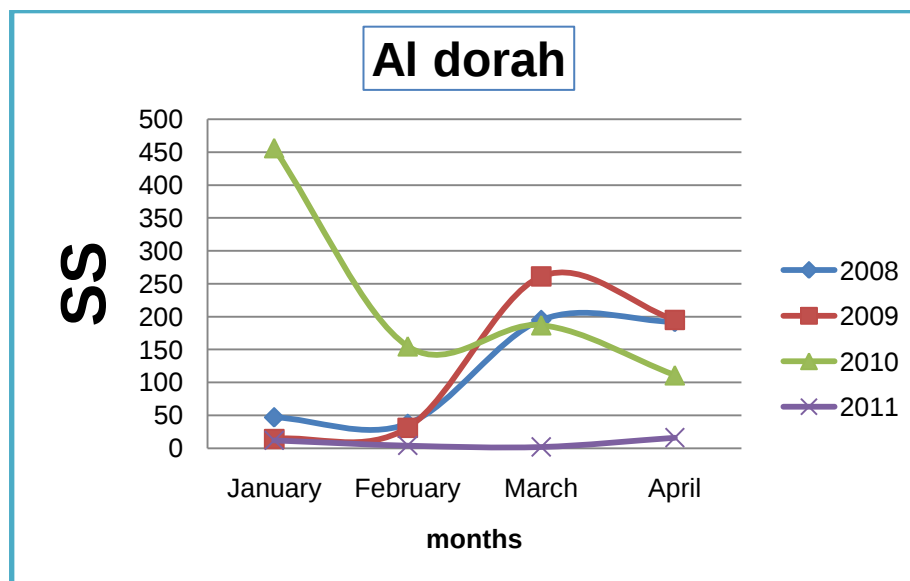


Fig (5-5-e): comparing results of SS for Al- dorah t.p with previous data

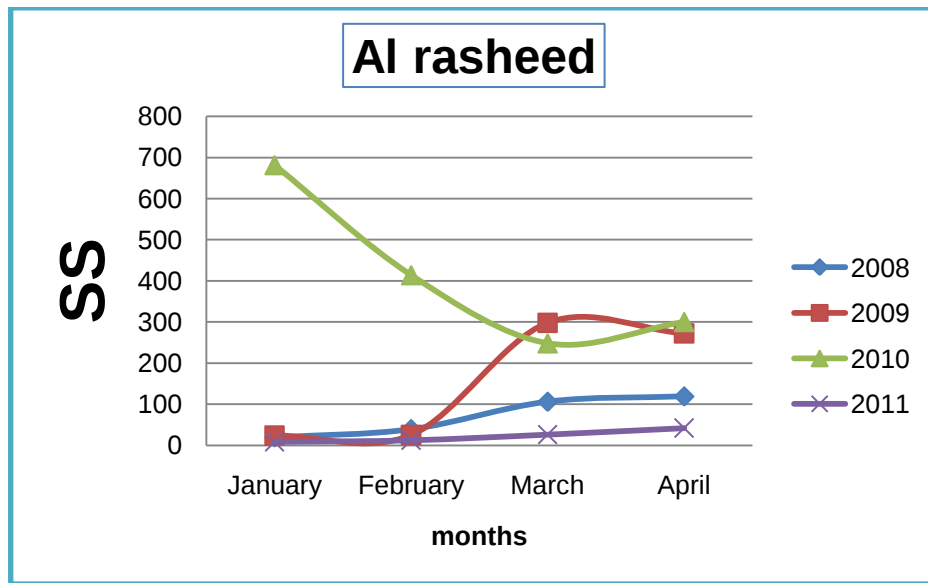


Fig (5-5-f): comparing results of SS for Al- rasheed t.p with previous data

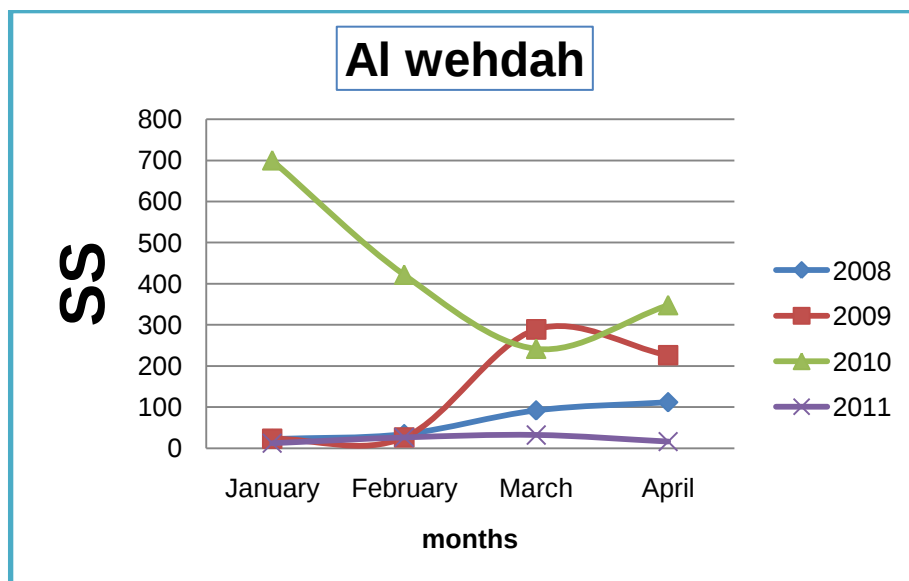


Fig (5-5-g): comparing results of SS for Al- wehdah t.p with previous data

Table (5-1): total solids for the four months

No.	Treatment plants	January	February	March	April
1	Shrq dejlah	668	814	1010	626
2	Al wathba	1094	844	1072	720
3	Al karama	960	876	984	648
4	Al kadmeah	816	840	936	670
5	Al kadsia	760	964	922	622
6	Al dorrah	908	832	918	614
7	Al rasheed	724	708	886	686
8	Al wehda	706	754	934	612

Table (5-2): total suspended solids for the four months

No.	Treatment plants	January	February	March	April
1	Shrq dejlah	24	62	54	32
2	Al wathba	16	34	52	26
3	Al karama	24	38	50	18
4	Al kadmeah	12	30	14	14
5	Al kadsia	18	28	4	32
6	Al dorrah	12	14	12	16
7	Al rasheed	18	12	26	42
8	Al wehda	12	26	32	16

Table (5-3): total dissolved solids for the four months

No.	Treatment plants	January	February	March	April
1	Shrq dejlah	624	626	208	504
2	Al wathba	876	680	274	520
3	Al karama	830	702	210	470
4	Al kadmeah	706	726	296	496
5	Al kadsia	634	550	226	492
6	Al dorrah	800	742	164	510
7	Al rasheed	616	568	352	496
8	Al wehda	588	568	520	466

Table (5-4): Information about the large industrial activities in Baghdad [24]

ت	اسم النشاط	مدى مطابقته للمحددات البيئية	جهة التصريف	موقف النشاط
1	الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية / مصنع زيوت الامين / زعفرانية سعيدة	غير مطابق	المجاري العامة	يعمل
2	الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية / مصنع زيوت الرشيد	غير مطابق	المجاري العامة	يعمل
3	الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية / مصنع زيوت المامون / كمب سارة .	غير مطابق	المجاري العامة	يعمل
4	الشركة العامة لصناعة البطاريات - معمل بطاريات بابل (1) / الوزيرية	غير مطابق	المجاري العامة	يعمل
5	الشركة العامة لصناعة البطاريات معمل بطاريات بابل (2) / الوزيرية	غير مطابق	المجاري العامة	يعمل
6	مصنع بغداد للمشروبات الغازية / معسكر الرشيد	مطابق	المجاري العامة	يعمل

ت	اسم النشاط	مدى مطابقته للمحددات البيئية	جهة التصريف	موقف النشاط
7	شركة بغداد للمشروبات الغازية	مطابق	المجاري العامة	يعمل
8	الشركة الوطنية للصناعات الغذائية / عصير يافا / الزعفرانية – المنطقة الصناعية	مطابق	سيارات حوضية	يعمل
9	الشركة الوطنية للصناعات الغذائية / سفن اب / الزعفرانية – المنطقة الصناعية	مطابق	سيارات حوضية	متوقف
10	الشركة الوطنية للصناعات الغذائية / ببسي كولا / الزعفرانية – المنطقة الصناعية	مطابق	سيارات حوضية	متوقف
11	شركة الريم للمشروبات الغازية	مطابق	سيارات حوضية	يعمل
12	شركة النهرين للمشروبات الغازية	مطابق	سيارات حوضية	يعمل
13	الشركة العامة للصناعات الصوفية / معمل الفتح / الشوصة	غير مطابق	المجاري العامة	يعمل
14	الشركة العامة للصناعات القطنية / معمل بغداد / الدباش	غير مطابق	المجاري العامة	يعمل
15	الشركة العامة للصناعات الكهربائية / الوزيرية	غير مطابق	المجاري العامة	يعمل
16	الشركة العامة لانتاج الطاقة الكهربائية/ المنطقة الوسطى – مديرية كهرباء الدورة	غير مطابق	النهر	يعمل
17	الشركة العامة لانتاج الطاقة الكهربائية/ المنطقة الوسطى – مديرية كهرباء جنوب بغداد الحرارية	غير مطابق	النهر	يعمل
18	محطة كهرباء جنوب بغداد الغازية رقم (1)	مطابق	النهر	يعمل
19	محطة كهرباء جنوب بغداد الغازية رقم (2)	مطابق	النهر	يعمل
20	محطة كهرباء القدس	مطابق	المبزل	يعمل
21	شركة مصافي الوسط / مصفى الدورة	غير مطابق	النهر	يعمل
22	الشركة العامة للتبوغ والسكانر / مصنع بغداد / الكرادة	غير مطابق	المجاري العامة	يعمل
23	الشركة العامة للصناعات الجلدية / معمل الدباغة والحقائب – سعدة	مطابق	المجاري العامة	يعمل
24	الشركة العامة للصناعات الجلدية / معمل الخياطة والحقائب – كرادة	مطابق	المجاري العامة	يعمل
25	شركة السباكة الدقيقة / مصنع العلامات المرورية – قرب ملعب الشعب	غير مطابق	المجاري العامة	متوقف

ت	اسم النشاط	مدى مطابقته للمحددات البيئية	جهة التصريف	موقف النشاط
26	الشركة العراقية لتصنيع وتسويق التمور	مطابق	المجاري العامة	يعمل
27	الشركة العامة للسمنت العراقية /الزعفرانية -سعيدة	غير مطابق	المجاري العامة	متوقف
28	شركة النصر العامة للصناعات الميكانيكية / معمل الاعمدة الكهربائية المدورة	غير مطابق	المجاري العامة	يعمل
29	الشركة العامة للصناعات الانشائية /معمل بغداد لانتاج الانابيب البلاستيكية	مطابق	المجاري العامة	يعمل
30	معمل ثمرستون بغداد / الشركة العامة للصناعات الانشائية -سعيدة	غير مطابق	المجاري العامة	متوقف
31	شركة الصناعات الخفيفة	مطابق	سيارات حوضية	يعمل
32	شركة الهلال الصناعية / الزعفرانية -المنطقة الصناعية	مطابق	سيارات حوضية	يعمل
33	شركة صناعات الاصباغ الحديثة / الزعفرانية -المنطقة الصناعية	غير مطابق	اراضي زراعية	يعمل
34	الشركة العراقية لصناعة الكارتون / الزعفرانية	مطابق	سيارات حوضية	يعمل
35	الشركة الصناعات الالكترونية / الزعفرانية	مطابق	سيارات حوضية	يعمل
36	الشركة الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية / الزعفرانية	مطابق	سيارات حوضية	يعمل
37	شركة الصناعات الكيماوية العصرية / الكرادة	مطابق	المجاري العامة	يعمل
38	شركة النعمان العامة	غير مطابق	المجاري العامة	يعمل
39	شركة الزوراء العامة	مطابق	النهر	يعمل
40	شركة النداء العامة/ الزعفرانية	غير مطابق	المجاري العامة	متوقف
41	مجمع طابوق في النهروان	مطابق	الاراضي المجاورة	يعمل
42	مجمع الدباغة في النهروان	مطابق	الاراضي المجاورة	يعمل