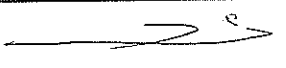
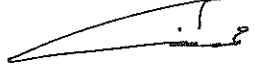


نوقشت رسالة الطالبة ايمان قنبر

بـعـنـوان :

دراسة تحليلية لدرجات الشهادة الثانوية العامة السورية
باستخدام السلاسل الزمنية

وأجيزت يوم الأربعاء الواقع في ٢٠٢٠/٨/١٩ من قبل السادة أعضاء
لجنة الحكم التالية أسماؤهم :

الاسم	الصفة	التوقيع
د. عزيزة رحمة	عضواً	
د. ياسر جاموس	عضواً مشرفاً	
د. قمر الأبرش	عضواً	

تم إجراء التعديلات المطلوبة وأصبحت الرسالة صالحة لمنح درجة
الماجستير في القياس والتقويم التربوي والنفسي - قسم القياس والتقويم .



جامعة دمشق

كلية التربية

قسم القياس والتقويم التربوي والنفسي

دراسة تحليلية لدرجات الشهادة الثانوية العامة السورية باستخدام السلاسل الزمنية

✧ رسالة أعدت لنيل درجة الماجستير في القياس والتقويم التربوي والنفسي ✧

إعداد الطالبة

إيمان تمام قنبر

إشراف الدكتور

ياسر جاموس

المدرس في قسم القياس والتقويم التربوي والنفسي

دمشق: 2019-2020 م
1440-1441 هـ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَأَمَّا الْوَاقِعُ الْمُنِيرُ الْغَالِي الْقَلِيلُ

حُزْنِي الْعَظِيمُ

(القرآن الكريم، سورة الإسراء، الآية رقم 85)

شكر وتقدير

أبدأ بالشكر والحمد لله تعالى أولاً وآخراً على أن أعانني على إتمام هذه الدراسة المتواضعة فله الحمد كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه.
ثم أتوجه بشكري إلى جامعة دمشق منبعم الأصالة والعراقة، وإلى كلية التربية وعموم السادة الأفاضل القائمين فيها.
وأرفع أسمى آيات الحب والوفاء إلى من تناهت بين يديه رحمانية الوعظ، ولطائف الإرشاد، وسدائد السبل، فكحل سطور دراستي، بمرود من نور، وإثمد من ضياء...
إلى:

الدكتور ياسر جاموس

الذي تفضل بقبول الإشراف على رسالة الماجستير ومنحني كل الوقت والجهد والاهتمام، وقدم لي كل المساعدة الممكنة لإخراج هذه الرسالة في أفضل صورة ممكنة، له مني كل الود والتقدير والاحترام.

كما أتوجه بعميق شكري وصدق امتناني إلى:

أعضاء لجنة الحكم الأفاضل لتكرمهم بقبول عضوية لجنة الحكم مقدرة لهم ما بذلوه من جهد ووقت، فلهم كل الشكر.

وأتوجه بجزيل الاحترام والتقدير إلى **الدكتورة عزيزة رجمة** وصديقتي العزيزة

الدكتورة أسماء الحسين لموازرتهم وتوجيهاتهما وعدم توانيهما عن تقديم أي معلومة أو مساعدة جزاهما الله كل الخير.

ولن أنسى أن أتقدم بالشكر والامتنان إلى **الدكتورة رنا قوشمة** و**الدكتورة رانية رضوان** و**الدكتورة نداء علي** و**الدكتور مجدي السعدي** و**الأستاذ المهندس**

نجيب سلق لدعمهم بالمعرفة والمراجع، فكانوا لي خير دليل ومرشد.

وأخص بالشكر الجزيل من دعائهما نور بضيء لي الطريق والدي العظيمين أطال الله عمرهما وإخوتي الأعزاء وما قدموه لي من مساعدة مادية ومعنوية، حفظكم الله لي خير سند.
وفي الختام أتقدم بجزيل الشكر إلى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل جزاهم الله عني خير جزاء.

الباحثة

فهرس البحث

أولاً- فهرس المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
	شكر وتقدير
أ-ت	فهرس المحتويات
ث-ج	فهرس الجداول
ح-خ	فهرس الأشكال
د	فهرس الملاحق

رقم الصفحة	الموضوع
	الفصل الأول: موضوع الدراسة ومنهجها
2	مقدمة
3	أولاً-موضوع الدراسة
4	ثانياً-أهمية الدراسة
4	ثالثاً-أهداف الدراسة
5	رابعاً-أسئلة الدراسة
5	خامساً-متغيرات الدراسة
5	سادساً-منهج الدراسة وإجراءاتها
6	سابعاً-مجتمع الدراسة
6	ثامناً-حدود الدراسة
7	تاسعاً-مصطلحات الدراسة والتعريفات الإجرائية
	الفصل الثاني: دراسات سابقة
9	تمهيد
9	أولاً-عرض الدراسات السابقة
9	المحور الأول: الدراسات التي تناولت درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة والعوامل المؤثرة فيها.
11	المحور الثاني: الدراسات التي استخدمت تحليل السلاسل الزمنية.
26	ثانياً-تعقيب على ما سبق من دراسات
27	ثالثاً-استفادة الدراسة من الدراسات السابقة
28	رابعاً-مكانة الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة
	الفصل الثالث: الإطار النظري
30	تمهيد
30	المحور الأول: أساسيات في السلاسل الزمنية.
30	أولاً-الإحصاء والسلاسل الزمنية (Statistics&Time Series)

32	ثانياً- ماهية السلاسل الزمنية (Essence of Time Series)
32	ثالثاً- مفهوم السلاسل الزمنية (Concept of Time Series)
33	رابعاً- خصائص السلاسل الزمنية (Properties of Time Series)
34	خامساً- استخدامات السلاسل الزمنية (Uses of Time Series)
34	سادساً- مجالات السلاسل الزمنية (Fields of Time Series)
35	سابعاً- الغرض من دراسة السلاسل الزمنية (Purpose of time series study)
35	ثامناً- أهداف تحليل السلاسل الزمنية (Objectives of Time Series Analysis)
36	تاسعاً- أنواع السلاسل الزمنية (Kinds of time series)
42	عاشراً- طرائق جمع بيانات السلاسل الزمنية (Methods of data collection of time series)
39	أحد عشر- مركبات (عناصر) السلسلة الزمنية (Components of the time series)
42	اثنا عشر- تمثيل السلاسل الزمنية (Representation Components of the time series)
43	ثلاث عشر- تحليل السلاسل الزمنية (Time Series Analysis)
43	أربع عشر- نماذج تحليل السلاسل الزمنية (Time series Analysis Models)
44	خمس عشر- مراحل تحليل السلاسل الزمنية (Steps of time series Analysis)
45	ستة عشر- طرائق تحليل السلاسل الزمنية (Procedures of Analyzing Time- series)
51	سبعة عشر- استبعاد تأثير الاتجاه العام للسلاسل الزمنية
52	ثمانية عشر- استبعاد تأثير التغيرات الموسمية للسلاسل الزمنية
52	تسعة عشر- استبعاد تأثير التغيرات الدورية للسلاسل الزمنية
52	عشرون- استبعاد تأثير التغيرات العرضية أو الفجائية للسلاسل الزمنية
53	واحد وعشرون- استقرار السلاسل الزمنية (Stationary & Non Stationary)
53	اثنان وعشرون- طرق فحص استقرار السلسلة الزمنية
55	ثلاثة وعشرون- دالة الارتباط الذاتي (AC)
55	أربعة وعشرون- دالة الارتباط الذاتي الجزئي (PAC)
55	خمس وعشرون- ماهية الارتباط الذاتي والجزئي
55	ستة وعشرون- حالات عدم السكون في السلاسل الزمنية وطرق معالجتها
56	سبعة وعشرون- تقدير عدد بيانات السلاسل الزمنية
56	ثمانية وعشرون- أهم البرامج المستخدمة في تحليل السلاسل الزمنية
59	المحور الثاني: الشهادة الثانوية العامة في الجمهورية العربية السورية
59	أولاً- مفهوم المدرسة الثانوية في الجمهورية العربية السورية
59	ثانياً- أهداف مرحلة التعليم الثانوي في الجمهورية العربية السورية
60	ثالثاً- النهايات العظمى والصغرى لمواد الشهادة الثانوية العامة السورية
60	رابعاً- التعليم العالي يؤكد شرط الشهادة الثانوية العامة لدخول الجامعات
60	خامساً- شروط تقدم الطالب النظامي لامتحانات الشهادة الثانوية العامة الدورة الأولى في سوريا
60	سادساً- شروط تقدم الطلاب لامتحانات الشهادة الثانوية العامة الدورة الثانية في سوريا
60	سابعاً- شروط تقدم الطالب لاختبار الترشيح لامتحانات الشهادة الثانوية العامة بصفة دراسة حرة لدورة 2019م
61	ثامناً- أزمت مرحلة التعليم الثانوي العام في الجمهورية العربية السورية قبل

	الأزمة السورية وفي أثناءها
65	تاسعاً-آثار الأزمة السورية على واقع المدارس في الجمهورية العربية السورية
	الفصل الرابع: إجراءات الدراسة ونتائجها ومناقشتها
59	تمهيد
69	أولاً-منهج الدراسة
69	ثانياً-مجتمع الدراسة
72	ثالثاً-إجراءات الدراسة
72	رابعاً-المعالجات الإحصائية
73	خامساً- عرض نتائج السؤال الرئيس للدراسة ومناقشتها
73	(1) عرض نتائج السؤال الفرعي الأول
75	(2) عرض نتائج السؤال الفرعي الثاني
76	(3) عرض نتائج السؤال الفرعي الثالث
77	(4) عرض نتائج السؤال الفرعي الرابع
79	(5) عرض نتائج السؤال الفرعي الخامس
123	(6) عرض نتائج السؤال الفرعي السادس
134	ثانياً-خلاصة نتائج الدراسة
135	ثالثاً-مقترحات الدراسة
139-136	ملخص الدراسة باللغة العربية
149-140	قائمة المراجع
152-150	الملاحق
I –V	ملخص الدراسة باللغة الانكليزية

ثانياً- فهرس الجداول

رقم الصفحة	موضوع الجدول	رقم الجدول
66	المدارس المتضررة خلال عام 2012م في الجمهورية العربية السورية	1
69	عدد الطلبة في مجتمع الدراسة	2
71	عدد طلبة الفرع الأدبي في مجتمع الدراسة في المحافظات	3
71	عدد طلبة الفرع العلمي في مجتمع الدراسة في المحافظات	4
73	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الذكور الفرع العلمي	5
74	اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات المدروسة (ذكور الفرع العلمي)	6
75	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات إناث الفرع العلمي	7
76	اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات المدروسة (إناث الفرع العلمي)	8
76	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات ذكور الفرع الأدبي	9
77	اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات المدروسة (ذكور الفرع الأدبي)	10
78	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات إناث الفرع الأدبي	11
79	اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات المدروسة (إناث الفرع الأدبي)	12
80	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (حماة)	13
81	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (حماة الفرع العلمي)	14
81	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (حماة)	15
82	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (حماة الفرع الأدبي)	16
83	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (حمص)	17
84	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (حمص الفرع العلمي)	18
85	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (حمص)	19
85	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (حمص الفرع الأدبي)	20
86	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (حلب)	21
87	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (حلب الفرع العلمي)	22
88	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (حلب)	23
88	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (حلب الفرع الأدبي)	24
90	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (إدلب)	25
90	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (إدلب الفرع العلمي)	26
91	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (إدلب)	27
92	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (إدلب الفرع الأدبي)	28
93	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (طرطوس)	29
93	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (طرطوس الفرع العلمي)	30
94	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (طرطوس)	31
95	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (طرطوس الفرع الأدبي)	32
96	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (اللاذقية)	33
96	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (اللاذقية الفرع العلمي)	34
97	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (اللاذقية)	35
98	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (اللاذقية الفرع الأدبي)	36
99	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (دمشق)	37

38	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (دمشق الفرع العلمي)	99
39	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (دمشق)	100
40	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (دمشق الفرع الأدبي)	101
41	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (ريف دمشق)	102
42	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (ريف دمشق الفرع العلمي)	102
43	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (ريف دمشق)	103
44	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (ريف دمشق الفرع الأدبي)	104
45	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (درعا)	105
46	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (درعا الفرع العلمي)	106
47	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (درعا)	106
48	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (درعا الفرع الأدبي)	107
49	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (القنيطرة)	108
50	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (القنيطرة الفرع العلمي)	109
51	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (القنيطرة)	109
52	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (القنيطرة الفرع الأدبي)	110
53	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (السويداء)	111
54	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (السويداء الفرع العلمي)	112
55	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (السويداء)	112
56	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (السويداء الفرع الأدبي)	113
57	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (الحسكة)	114
58	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (الحسكة الفرع العلمي)	115
59	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (الحسكة)	115
60	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (الحسكة الفرع الأدبي)	116
61	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (دير الزور)	117
62	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (دير الزور الفرع العلمي)	118
63	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (دير الزور)	118
64	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (دير الزور الفرع الأدبي)	119
65	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (الرقعة)	120
66	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (الرقعة الفرع العلمي)	121
67	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (الرقعة)	121
68	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (الرقعة الفرع الأدبي)	122
69	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (الدراسة الحرة)	123
70	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (الدراسة الحرة للفرع العلمي)	124
71	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (المدراس الحكومية)	125
72	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (المدراس الحكومية للفرع العلمي)	125
73	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (الدراسة الحرة)	126
74	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (الدراسة الحرة للفرع الأدبي)	127
75	اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (المدراس الحكومية)	127
76	اختبار استقرار السلسلة الزمنية (المدراس الحكومية للفرع الأدبي)	128
77	مقارنة بين أعلى متوسط وأدنى متوسط للدرجات بين المحافظات للفرع العلمي	129
78	مقارنة بين أعلى متوسط وأدنى متوسط للدرجات بين المحافظات للفرع الأدبي	129
79	إجمالي نتائج الدراسة	130

ثالثاً-فهرس الأشكال

رقم الصفحة	موضوع الشكل	رقم الشكل
الأشكال البيانية من مخرجات برنامج Eviews		
42	سلسلة زمنية ذات اتجاه عام موجب	1
42	سلسلة زمنية ذات اتجاه عام سالب	2
42	سلسلة زمنية تمثل التغيرات الموسمية	3
42	سلسلة زمنية تمثل التغيرات الدورية	4
44	سلسلة زمنية تحتوي على تغيرات فجائية	5
73	السلسلة الزمنية للذكور (X) الفرع العلمي	6
74	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للذكور (X) (الفرع العلمي)	7
75	السلسلة الزمنية للإناث (Y) الفرع العلمي	8
75	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للإناث (Y) (الفرع العلمي)	9
76	السلسلة الزمنية للذكور (X) الفرع الأدبي	10
77	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للذكور (X) (الفرع الأدبي)	11
78	السلسلة الزمنية للإناث (Y) الفرع الأدبي	12
78	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للإناث (Y) (الفرع الأدبي)	13
80	السلسلة الزمنية لمحافظة حماة (الفرع العلمي)	14
80	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة حماة (الفرع العلمي)	15
81	السلسلة الزمنية لمحافظة حماة (الفرع الأدبي)	16
82	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة حماة (الفرع الأدبي)	17
83	السلسلة الزمنية لمحافظة حمص (الفرع العلمي)	18
84	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة حمص (الفرع العلمي)	19
84	السلسلة الزمنية لمحافظة حمص (الفرع الأدبي)	20
85	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة حمص (الفرع الأدبي)	21
86	السلسلة الزمنية لمحافظة حلب (الفرع العلمي)	22
87	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة حلب (الفرع العلمي)	23
87	السلسلة الزمنية لمحافظة حلب (الفرع الأدبي)	24
88	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة حلب (الفرع الأدبي)	25
89	السلسلة الزمنية لمحافظة إدلب (الفرع العلمي)	26
90	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة إدلب (الفرع العلمي)	27
91	السلسلة الزمنية لمحافظة إدلب (الفرع الأدبي)	28
91	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة إدلب (الفرع الأدبي)	29
92	السلسلة الزمنية لمحافظة طرطوس (الفرع العلمي)	30
93	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة طرطوس (الفرع العلمي)	31
94	السلسلة الزمنية لمحافظة طرطوس (الفرع الأدبي)	32
94	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة طرطوس (الفرع الأدبي)	33
95	السلسلة الزمنية لمحافظة اللاذقية (الفرع العلمي)	34
96	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة اللاذقية (الفرع العلمي)	35

97	السلسلة الزمنية لمحافظة اللاذقية (الفرع الأدبي)	36
97	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة اللاذقية (الفرع الأدبي)	37
98	السلسلة الزمنية لمحافظة دمشق (الفرع العلمي)	38
99	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة دمشق (الفرع العلمي)	39
100	السلسلة الزمنية لمحافظة دمشق (الفرع الأدبي)	40
100	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة دمشق (الفرع الأدبي)	41
102	السلسلة الزمنية لمحافظة ريف دمشق (الفرع العلمي)	42
102	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة ريف دمشق (الفرع العلمي)	43
103	السلسلة الزمنية لمحافظة ريف دمشق (الفرع الأدبي)	44
104	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة ريف دمشق (الفرع الأدبي)	45
105	السلسلة الزمنية لمحافظة درعا (الفرع العلمي)	46
105	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة درعا (الفرع العلمي)	47
106	السلسلة الزمنية لمحافظة درعا (الفرع الأدبي)	48
107	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة درعا (الفرع الأدبي)	49
108	السلسلة الزمنية لمحافظة القنيطرة (الفرع العلمي)	50
108	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة القنيطرة (الفرع العلمي)	51
109	السلسلة الزمنية لمحافظة القنيطرة (الفرع الأدبي)	52
110	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة القنيطرة (الفرع الأدبي)	53
111	السلسلة الزمنية لمحافظة السويداء (الفرع العلمي)	54
111	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة السويداء (الفرع العلمي)	55
112	السلسلة الزمنية لمحافظة السويداء (الفرع الأدبي)	56
113	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة السويداء (الفرع الأدبي)	57
114	السلسلة الزمنية لمحافظة الحسكة (الفرع العلمي)	58
114	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة الحسكة (الفرع العلمي)	59
115	السلسلة الزمنية لمحافظة الحسكة (الفرع الأدبي)	60
116	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة الحسكة (الفرع الأدبي)	61
117	السلسلة الزمنية لمحافظة دير الزور (الفرع العلمي)	62
117	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة دير الزور (الفرع العلمي)	63
118	السلسلة الزمنية لمحافظة دير الزور (الفرع الأدبي)	64
119	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة دير الزور (الفرع الأدبي)	63
118	السلسلة الزمنية لمحافظة الرقة (الفرع العلمي)	64
118	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة الرقة (الفرع العلمي)	65
120	السلسلة الزمنية لمحافظة الرقة (الفرع الأدبي)	66
120	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة الرقة (الفرع الأدبي)	67
121	السلسلة الزمنية للدراسة الثانوية الحرة (الفرع العلمي)	68
122	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للدراسة الثانوية الحرة (الفرع العلمي)	69
123	السلسلة الزمنية للدراسة الحكومية النظامية (الفرع العلمي)	70
124	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للدراسة الحكومية النظامية (الفرع العلمي)	71
124	السلسلة الزمنية للدراسة الثانوية الحرة (الفرع الأدبي)	72
125	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للدراسة الثانوية الحرة (الفرع الأدبي)	73
126	السلسلة الزمنية للدراسة الحكومية النظامية (الفرع الأدبي)	74
126	الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للدراسة الحكومية النظامية (الفرع الأدبي)	75

رابعاً-فهرس الملاحق

رقم الملاحق	موضوع الملاحق	رقم الصفحة
1	المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع العلمي)	151
2	المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع الأدبي)	152

الفصل الأول: موضوع الدراسة ومنهجها

مقدمة

أولاً - موضوع الدراسة

ثانياً - أهمية الدراسة

ثالثاً - أهداف الدراسة

رابعاً - أسئلة الدراسة

خامساً - متغيرات الدراسة

سادساً - منهج الدراسة وإجراءاتها

سابعاً - مجتمع الدراسة

ثامناً - حدود الدراسة

تاسعاً - مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

الفصل الأول

موضوع الدراسة ومنهجها

مقدمة (Introduction):

شهدت الجمهورية العربية السورية خلال العقود القليلة الماضية ولاسيما العقد الأخير منها تطوراً ملحوظاً وملموساً في تطوير العجلة العلمية التربوية بكافة مراحلها، وذلك رغم الصعوبات والتحديات الداخلية والخارجية التي تتعرض لها، فالأزمة التي تمرّ بها سورية أثرت بشكل مباشر على التعليم وخصوصاً على تعليم طلاب شهادة الثانوية العامة ونتائجهم. وعملية فحص صلاحية معايير القبول الجامعي من الأمور المهمة، نظراً لارتباطها الوثيق بتحديد معالم مستقبل الطالب المتقدم بطلب التحاق بأيّ من مؤسسات التعليم الجامعي، وأكثر معايير القبول الجامعي استخداماً هو درجات الطالب في امتحان الشهادة الثانوية العامة.

وبما أن الاتجاه العام في البحوث والدراسات الاقتصادية والاجتماعية والإدارية والتربوية والنفسية هو استخدام طرائق القياس الكمية ووسائل الإقناع الإحصائية وذلك لتحديد الخصائص وأبرز الاتجاهات العامة للظواهر الاقتصادية والاجتماعية والإدارية والتربوية والنفسية وتحليل العلاقات المتشابهة والمتبادلة بين الظواهر على أساس موضوعي غير متحيز. وعلم الإحصاء يعطي العديد من الطرائق والأساليب اللازمة للقيام بالدراسات والبحوث على أساس من القياس لحركة العديد من المتغيرات المحددة للظواهر موضوع الدراسة.

"ولعلم الإحصاء علاقات متبادلة مع العلوم الأخرى فهو يؤثر فيها ويتأثر بها، إذ تعد النظريات والطرائق الإحصائية أحد المرتكزات الهامة في تطوير تلك العلوم ونقلها من علوم نظرية إلى علوم تطبيقية عملية. حيث أصبح علم الإحصاء في عصرنا الحالي أحد أهم العلوم، وأكثرها استعمالاً وتطبيقاً في الحياة اليومية العلمية والعملية وفي شتى المجالات كالصناعة والزراعة والهندسة والطب والتربية والبحوث وعلوم الاقتصاد والإدارة، فهو الأداة والوسيلة المباشرة التي لا غنى عنها في تحويل المعرفة الكيفية بالظاهرة إلى علم يختص بالتفسير والتنبؤ واكتشاف العلاقات والفروقات.

وقد أثبتت الدراسات الحديثة قدرتها على إعطاء نتائج عالية الدقة نتيجة استخدامها للأساليب والتقنيات الإحصائية المتطورة، ومن ثم أصبحت هذه الأساليب أداة هامة تساعد في اتخاذ القرارات والتنبؤ بالمستقبل بناء على تحليل موضوعي للمعلومات المتاحة" (رحمة، 2004، ص2).

وتحليل درجات الشهادة الثانوية العامة قبل الأزمة وخلالها في الجمهورية العربية السورية خطوة مهمة، فعلى ضوء نتائج التحليل تتخذ الكثير من الإجراءات والقرارات التربوية المهمة فيما يتعلق بالطلاب والمنهاج والمدرّس وعملية إعداد الاختبارات وتصحيحها، ومعايير القبول في الجامعات، فضلاً عن إعطاء مؤشرات عن ارتفاع أو انخفاض معدل درجات طلبة الشهادة الثانوية بفرعها (العلمي والأدبي)، مما يسهم في تعرّف الأسباب المؤدية لذلك، والسعي لحلها.

ولسد شيء من الفراغ البحثي ولدت هذه الدراسة طامحة في أن تستفيد من أسلوب تحليل السلاسل الزمنية في تحليل درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة في السنوات السابقة للأزمة وخلال الأزمة في الجمهورية العربية السورية.

أولاً- موضوع الدراسة (Theme of the Study):

تمثل درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة منعطفاً مهماً لطلاب هذه المرحلة وطالباتها بوصفها المرحلة التي يبنى على نتائجها المستقبل الدراسي والعملية لهم، ومن خلالها يحقق كل منهم ذاته بقدر ما يحصل عليه من معدلات تساعد على تحقيق رغباته في الكليات والتخصصات المختلفة، ويعد تحليل الدرجات خطوة مهمة وأساسية من خطوات التقويم، فعلى ضوء نتائج التحليل تُتخذ قرارات تربوية متعددة ومهمة فيما يتعلق بالطلاب والمنهاج والمدرس وعملية إعداد الاختبارات وتصحيحها ومعايير القبول في الجامعات.

وأسلوب تحليل السلاسل الزمنية **Time-Series-Analysis** من الأساليب الإحصائية الجديرة بالاهتمام، والتي تطورت كثيراً وأصبح بالإمكان استخدامها لتوفير وصف دقيق للعملية التي تتولد منها السلسلة الزمنية، فموضوع السلاسل الزمنية من المواضيع الأساسية التي أصبحت تعطي دوال مهمة للتقدير إضافة إلى نقاط مهمة أخرى في اتخاذ القرارات في مواضيع كثيرة، وإنه يساعد على ملائمة بعض النماذج الرياضية والإحصائية للظاهرة المراد دراستها، كما يحتل مكانة مهمة في المجالات العلمية المختلفة بما في ذلك المجالات الإنسانية كالاقتصاد والاجتماع (شعراوي، 2005، ص4). ويعتمد أسلوب تحليل السلاسل الزمنية على تتبع الظاهرة (أو المتغير) على مدى زمني معين (عدة سنوات مثلاً)، ثم يتوقع للمستقبل بناءً على القيم المختلفة التي ظهرت في السلسلة الزمنية وعلى نمط النمو في القيم.

وعلى الرغم من انتشار السلاسل الزمنية والتي تكتسب كل يوم أنصاراً جدد من جميع أنحاء العالم فإن استخدامها في المجالات التربوية والنفسية ما زال محدوداً. في حدود ما اطلعت عليه الباحثة من دراسات وبحوث – ولا سيما تلك التي تتناول تحليل درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة، "فمن أهم التحديات التي تواجه قطاع التعليم الجامعي كما حددتها وزارة التعليم العالي ازدياد أعداد الطلاب الحاصلين على علامات مرتفعة في الثانوية العامة، مما انعكس على ارتفاع علامات القبول في معظم الكليات" (معلا، 2015، ص20). وإن دراسة تغير درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بتحديد الشكل البياني الذي تتخذه الدرجات عبر فترة من الزمن دون الاستفادة من تحليل السلاسل الزمنية قد يجعل من العسير على الباحثين كشف التغيرات التي قد تحدث في أثناء هذه الفترة من الزمن وتعرف طبيعتها. وتقوم الدراسة الحالية على تطبيق أسلوب تحليل السلاسل الزمنية **Time-Series-Analysis-Technique** عبر برنامج **EVIEWS** في التحليل لقراءة درجات الطلاب في الماضي والحاضر وتحليلها، بمعنى أن الدراسة سوف تستعين بالإحصائيات المتوفرة عن ماضي درجات الطلاب قبل الأزمة التي عاشتها البلاد وواقعها خلال الأزمة.

ونظراً لندرة الدراسات في هذا المجال وضعف العمق التحليلي للدراسات القليلة التي أجريت، فإن هذه الدراسة تطمح إلى أن تسد هذا النقص، مرتكزةً على بيانات إحصائية متكاملة، وعلى أسلوب تحليل السلاسل الزمنية، والذي طُور من خلال برامج الحزم الإحصائية الحديثة.

وفي ضوء ما سبق يتحدد موضوع الدراسة في إمكانية إجراء دراسة تحليلية لدرجات الشهادة الثانوية العامة السورية باستخدام السلاسل الزمنية.

ثانياً- أهمية الدراسة (Importance of the Study):

الأهمية النظرية: تبرز في النقاط الآتية:

- من المؤكد أن الأساليب الإحصائية على تنوعها واختلافها ومنها السلاسل الزمنية تشكل أداة رئيسة في يد الباحثين للوصول إلى نتائج على قدر لا بأس به من الدقة والموضوعية. ويشترط للوصول إلى هذه الدقة أن تكون الأساليب المستخدمة ملائمة لبيانات البحث وتساعد في الكشف عن جوانب في الظاهرة المدروسة.
- أهمية موضوع السلاسل الزمنية كأحد الأساليب الإحصائية الكمية في بناء نماذج التنبؤ.
- يمكن من خلال دراسة التغيرات في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة أن نكشف عما إذا كانت هناك فترات معينة من الزمن ترتفع فيها درجات الطلاب وفترات أخرى تنخفض فيها ثم تعاود الارتفاع، أم أن درجات الطلاب تتخذ خطأً مستقيماً من سنة إلى أخرى ثم ينحدر بعد ذلك.
- تأتي أهمية هذه الدراسة وتظهر جدتها من دراسة تغير درجات الشهادة الثانوية العامة السورية والعوامل المؤثرة فيها باستخدام أسلوب تحليل السلاسل الزمنية في حين أن الدراسات في هذا المجال لم تستخدمه في حدود علم الباحثة.

الأهمية العملية: تبرز في النقاط الآتية:

- إن لدرجات التحصيل عموماً وخصوصاً درجات الشهادة الثانوية العامة أهمية حيوية في حياة الطلبة حيث تزودهم بمدى جودة فهمهم لمضمون المقررات وتفصح عن جوانب القوة والضعف في أدائهم.
- لهذه الدرجات أهمية خاصة لصانعي القرار في المؤسسة التربوية، وأهمية بالغة أيضاً لمؤسسات المجتمع، فهي معيار أساسي يتم بموجبه تخريج الطلبة، واختيار تخصصهم الأكاديمي في الجامعة، واختيار البرامج التعليمية المناسبة لهم، ويتم في ضوءها حصول الطلبة على فرصة عمل، وغير ذلك من الأمور.
- تمثل امتحانات الشهادة الثانوية العامة ثروة معلوماتية هائلة وغنية لصانعي القرار التربوي، إذا وضع نظام لتحليلها وربطها ببعض المتغيرات، ليتمكن من تحديد مسار مستوى الطلبة بالنسبة للأداء المتوقع وفي ضوء ذلك يتم اتخاذ قرارات تطويرية علاجية وتحسين مسار العملية التعليمية وإعادة النظر في آليات قبول الطلبة للتقدم لامتحان الثانوية العامة.

ثالثاً- أهداف الدراسة (Objectives of the Study):

يتمثل الهدف الرئيس للدراسة الحالية في تحليل درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة باستخدام السلاسل الزمنية خلال فترة زمنية تمتد من سنة 2009م إلى سنة 2018م.

ولتحقيق هذا الهدف لا بد من تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:

- دراسة تغير درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع العلمي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الذكور.
- دراسة تغير درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع العلمي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الإناث.
- دراسة تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع الأدبي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الذكور.
- دراسة تغير درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع الأدبي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الإناث.

- دراسة تغير درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعها العلمي والأدبي من سنة 2009م حتى سنة 2018م تبعاً لمتغير المحافظة.
- دراسة تغير درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعها العلمي والأدبي من سنة 2009م حتى سنة 2018م تبعاً لنوع الدراسة الثانوية (نظامية، حرّة).

رابعاً- أسئلة الدراسة (Questions of the Study):

يتمثل الهدف الرئيس للدراسة الحالية في تحليل درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة باستخدام السلاسل الزمنية خلال فترة زمنية تمتد من سنة 2009م إلى سنة 2018م.

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية الآتية:

- (1) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع العلمي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الذكور؟
- (2) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع العلمي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الإناث؟
- (3) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع الأدبي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الذكور؟
- (4) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع الأدبي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الإناث؟
- (5) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة للفرعين العلمي والأدبي من سنة 2009م حتى سنة 2018م تبعاً لمتغير المحافظة؟
- (6) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة للفرعين العلمي والأدبي من سنة 2009م حتى سنة 2018م تبعاً لنوع الدراسة الثانوية (نظامية، حرّة)؟

خامساً- متغيرات الدراسة (Variables of the Study):

1- المتغيرات المستقلة وهي:

- أ) الجنس: (ذكور، إناث).
- ب) المحافظة: (دمشق، ريف دمشق، حلب، حمص، حماة، اللاذقية، طرطوس، دير الزور، إدلب، الحسكة، الرقة، السويداء، درعا، القنيطرة).
- ت) نوع الدراسة الثانوية: (نظامية، حرّة).

2- المتغير التابع وهو: درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة السورية.

سادساً- منهج الدراسة وإجراءاتها (Methodology and Procedures of the Study):

استُخدم المنهج الوصفي التحليلي لأنه يقوم على دراسة الظواهر كما توجد في الواقع، فهو يصف الظاهرة ويوضح خصائصها، كما أنه يقوم على وصف ما هو كائن وتفسيره وتحديد العلاقات والظروف الموجودة بين الوقائع (جيدوري، 2005، ص106).

أما إجراءات الدراسة الحالية فتتمثل في جانبين هما:

1- الجانب النظري: ويتجلى في الآتي:

- أ- الدراسة النظرية للسلاسل الزمنية من حيث مفهومها واستخداماتها وأهدافها وخصائصها وعناصرها (مركباتها) وتمثيلها وأنواعها وطرائق جمع بياناتها ونماذجها وتحليل السلاسل

الزمنية واستقراريتها وكيفية تقدير عدد بياناتها وطرق فحص الاستقرار وحالات عدم السكون ومعالجتها ودالتي الارتباط الذاتي والجزئي وماهيتها وأهم البرامج الإحصائية المستخدمة في تحليلها، ومفهوم المدرسة الثانوية وأهداف مرحلة التعليم الثانوي والنهايات العظمى والصغرى لموادها وكيفية اعتبارها شرطاً أساسياً للقبول في الجامعات، والأزمات التي تعرضت لها مرحلة التعليم الثانوي العام في الجمهورية العربية السورية.

ب- الرجوع إلى الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، بالإضافة إلى عرض هذه الدراسات ومعرفة النتائج التي توصلت إليها ومقارنتها بالنتائج التي انتهت إليها الدراسة الحالية.

2- الجانب العملي: ويتجلى في الآتي:

- أ- استخدام أسلوب السلاسل الزمنية لتحليل درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة في الجمهورية العربية السورية من عام 2009م وحتى عام 2018م.
- ب- الحصول على البيانات اللازمة من وزارة التربية وحساب متوسط درجات الطلاب لكل عام خلال هذه الفترة للعينة الكلية وللجنسين الذكور والإناث وللفرعين العلمي والأدبي وللمحافظات باستخدام برنامج (Excel).
- ت- رسم بيانات السلسلة واستخدام اختبارات إحصائية اعتماداً على برنامج Eviews10 كإحصائية جارك- بير (Jarque- Bera) لاختبار ما إذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، ودوال الارتباط الذاتي Autocorrelation (AC) ودوال الارتباط الجزئي Partial correlation (PAC) للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية مستقرة أم لا، واستخدم اختبار KPSS) أحد اختبارات جذر الوحدة لاختبار فرضية العدم التي تقرر استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

سابعاً- مجتمع الدراسة (Community of the Study):

تكوّن مجتمع الدراسة من درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعيها العلمي والأدبي في المدارس النظامية (العامة والخاصة) والأحرار في الجمهورية العربية السورية من عام 2009م حتى عام 2018م.

ثامناً- حدود الدراسة (Limits of the Study):

1. الحدود البشرية: اقتصرَت الدراسة على طلبة الشهادة الثانوية العامة بفرعيها (العلمي والأدبي) في الجمهورية العربية السورية.
2. الحدود الزمنية: اقتصرَت الدراسة على نتائج طلبة الشهادة الثانوية العامة بفرعيها (العلمي والأدبي) الذين تقدموا للاختبارات النهائية لشهادة التعليم الثانوي من سنة (2009م إلى 2018م).
3. الحدود المكانية: محافظات الجمهورية العربية السورية وهي: (دمشق، ريف دمشق، حلب، حمص، حماة، اللاذقية، طرطوس، دير الزور، إدلب، الحسكة، الرقة، السويداء، درعا، القنيطرة).
4. الحدود الموضوعية: اقتصرَت الدراسة على إجراء دراسة تحليلية لدرجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعيها العلمي والأدبي من (2009م إلى 2018م) في الجمهورية العربية السورية باستخدام الأسلوب الإحصائي للسلاسل الزمنية.

تاسعاً- مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية (Terms of the Study & Definitions):

- **درجات الشهادة الثانوية العامة:** هي الدرجات التي يحصل عليها الطلاب في الامتحانات التي تعقد في السنة النهائية من المرحلة الثانوية العامة في الجمهورية العربية السورية من عام 2009م إلى عام 2018م.
- **الشهادة الثانوية العامة:** هي الشهادة التي يحصل عليها الطالب والتي تؤهله للتعليم الجامعي بعد إتمامه مرحلة التعليم الثانوي العام بفرعها العلمي والأدبي.
- **التعليم الثانوي العام:** مرحلة تبلغ مدّة الدراسة فيها ثلاث سنوات تلي مرحلة التعليم الأساسي، تشكل السنة الأولى جذعاً مشتركاً، ويتوزع طلاب السنتين التاليتين على الفرعين العلمي والأدبي، خاضعة تماماً لإشراف وزارة التربية (وزارة التربية، 2002، ص116).
- **السلاسل الزمنية (Time Series):** هي "البيانات الإحصائية التي تُجمع أو تُشاهد أو تُسجل لفترات متتالية من الزمن" (نجار وحفي، 2010، ص210). وتعرف بأنها: "مجموعة من القيم المشاهدة لظاهرة ما خلال فترات زمنية متساوية، وتكون الفترة الزمنية عادةً إما أسبوعية، أو شهرية، أو فصلية، أو سنوية" (النعيمي وطعمة، 2008، ص329).
- وعرّفها (الطائي، 2007، ص85) "أنّها مجموعة من المشاهدات عن ظاهرة ما دونت خلال فترات زمنية متتالية، بحيث لها بعدين الزمن على المحور الأفقي وقيم الظاهرة على المحور الرأسي فإذا أظهرت السلسلة اتجاهاً معين خلال فترة زمنية ممتدة فإننا نتوقع حدوث ذلك في المستقبل وإنّ استمرار الطابع الخاص في المستقبل يعتبر أساساً معقولاً للتنبؤ".
- وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها:** البيانات الكمية لدرجات طلاب الشهادة الثانوية العامة السورية خلال الفترة من 2009م حتى 2018م.
- **تحليل السلاسل الزمنية (Time Series Analysis):** تتكون من وصف (بصورة عامة رياضية) مكونات التحركات الموجودة، لتوضيح الطرائق التي تستخدم في هذا الوصف" (شبيجل، 2006، ص454). وأشار بأن: "تحليل السلاسل الزمنية هو فصل مركباتها بعضها عن البعض الآخر بهدف تحديد تأثير كل مركبة في قيم الظاهرة المدروسة" (طعمة وحنوش، 2009، ص364).
- وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه:** عملية التحقق من استقرارية السلسلة من خلال القيام برسم بيانات الدراسة (درجات الطلاب) والذي يقود إلى التحويل المناسب لتستقر في متوسطها أو تبايناتها واختيار النموذج المناسب في معالجتها بشكل يضمن استخراج نتائج دقيقة، والتأكد من دوال الارتباط الذاتي والجزئي، والتحقق من التوزيع الطبيعي لها، واستخدام اختبارات جذر الوحدة (Unit- Root) مثل اختبار (KPSS) لاختبار فيما إذا كانت هذه البيانات للمتغيرات المدروسة مستقرة أو غير مستقرة.

الفصل الثاني: دراسات سابقة

أولاً: عرض الدراسات السابقة:

المحور الأول: الدراسات التي تناولت درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة والعوامل المؤثرة فيها .

المحور الثاني: الدراسات التي استخدمت تحليل السلاسل الزمنية .

ثانياً: تعقيبٌ على الدراسات السابقة .

ثالثاً: استفادة الباحثة من الدراسات السابقة

رابعاً: مكانة الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة

الفصل الثاني

دراسات سابقة

تمهيد:

يتناول هذا الفصل عرضاً لبعض ما توافر من دراسات سابقة العربية منها والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، ونظراً لحداثة الموضوع وجدّته، وقلة الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة الحالية ورّعت الباحثة الدراسات السابقة على محورين الآتيين:

المحور الأول: الدراسات التي تناولت درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة والعوامل المؤثرة فيها.

المحور الثاني: الدراسات التي استخدمت السلاسل الزمنية.

وسيتّم عرض جميع الدراسات السابقة مرتبةً من الأحدث إلى الأقدم.

أولاً: عرض الدراسات السابقة (Literature Review):

المحور الأول: الدراسات التي تناولت درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة

والعوامل المؤثرة فيها:

1- الدراسات العربية:

- دراسة جاموس (2017):

عنوان الدراسة: الخصائص الإحصائية لتوزيع درجات طلبة الشهادة الثانوية العامة في الجمهورية العربية السورية للعام الدراسي (2013/2014).

هدف الدراسة: تحليل درجات طلبة الشهادة الثانوية العامة بفرعها (العلمي والأدبي) في الجمهورية العربية السورية، والكشف عن الخصائص الإحصائية لتوزيعات درجاتهم في النتيجة النهائية وفي كل مادة على حدة، ومقارنة تقديرات الطلبة المعتمد من قبل وزارة التربية بالتوزيع المثالي، وتعرف خصائص التوزيعات باختلاف الجنس ودراسة الفروق بين درجاتهم.

عينة الدراسة: تكونت من 261734 طالباً وطالبة الذين تقدموا لاختبارات الشهادة الثانوية العامة للعام الدراسي 2013/2014م.

منهج الدراسة: أستخدم المنهج الوصفي التحليلي.

أداة الدراسة: اقتصر التحليلات الإحصائية على حساب مقاييس النزعة المركزية، والانحراف المعياري، وقيم الالتواء والتفرطح للتوزيعات المختلفة.

نتائج الدراسة: من أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة:

- تبتعد درجات طلبة الشهادة الثانوية العامة بفرعها العلمي والأدبي جميعهم عن التوزيع الطبيعي.
- تميل درجات الطلبة في الفرع العلمي معظمها إلى الارتفاع، وكانت نسب تقديرات الطلبة الممتازة في النتيجة النهائية وفي كل مادة دراسية أعلى من نسب التوزيع الطبيعي.
- كانت تقديرات درجات طلبة الفرع الأدبي معظمها ضعيفة باستثناء مادة التربية الوطنية التي كانت نسب التقديرات الممتازة لها مرتفعة ارتفاعاً واضحاً.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الذكور والإناث في كل مادة دراسية على حدة لطلبة الفرعين (العلمي والأدبي) لصالح الإناث.

- دراسة القاضي (2005):

عنوان الدراسة: تضخم الدرجات وارتفاعها: دراسة تحليلية لنتائج طالبات الثانوية العامة في منطقتي الرياض والمدينة المنورة للعام الدراسي (2001م-2002م).

أهداف الدراسة: التعرف على مدى ارتفاع درجات الثانوية العامة وتضخمها في منطقتي الرياض والمدينة المنورة للعام الدراسي 2001م-2002م ورصد بعض المتغيرات المؤثرة في ذلك.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

عينة الدراسة: شملت الدراسة جميع طالبات الثانوية العامة الناجحات في منطقتي الرياض والمدينة المنورة في العام الدراسي 2001م-2002م.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أن الدرجات مرتفعة في القسم العلمي في الرياض والمدينة المنورة ولكن ارتفاعها في الرياض أكثر من المدينة المنورة، وفي المدارس الأهلية في المنطقتين أكثر من المدارس الحكومية. ولدراسة التضخم تمت مقارنة درجات الاختبار المركزي بدرجات اختبار الفصل الأول، ونسب تحقق درجات الفصل الأول وأعمال السنة في الفصلين بنسبة تحقق الاختبار المركزي، وأشارت نتائج تلك المقارنات إلى أن هناك مؤشرات موضوعية متعددة تدعم الفرض القائل بتضخم درجات طالبات الثانوية العامة في منطقتي الرياض والمدينة المنورة للعام الدراسي 2001-2002م لغالبية المقررات، وأن أهم مصدر لهذا التضخم هو تلك الاختبارات التي تعدها المعلمة، وأن التضخم بدا أكبر في المدارس الأهلية.

2- الدراسات الأجنبية:

- دراسة لوري (Laurie, 2007):
- عنوان الدراسة:**

Are We Setting up Students to Fail?

هل نحن نعد الطلبة للفشل؟

هدف الدراسة: إجراء تحليل لنتائج الطلبة في (89) مدرسة من المدارس الثانوية في كندا في مقاطعتي New Pruswick و New Found Laud and Laprador خلال ثلاثة أعوام دراسية (2001/2002م، 2002/2003م، 2003/2004م)، ومعرفة: هل كان هناك تضخم في نتائج الطلبة الثانوية في المزداد المختلفة وذلك خلال مدة الدراسة؟

عينة الدراسة: شملت الدراسة كلاً من الطلبة الناطقين باللغة الانجليزية، والطلبة الناطقين باللغة الفرنسية.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

نتائج الدراسة: أظهرت الدراسة وجود فروق واضحة بين معدل أعمال السنة وبين الامتحان الرسمي في مقاطعة (NB)، فقد وصل معدل أعمال السنة (73.3%)، في حين وصل المعدل في الامتحان النهائي إلى (60.1%) خلال مدة الدراسة، كما تشير الدراسة إلى أن أعلى تضخم حدث في مادة الرياضيات، وقد وصل إلى (42.7%) في إحدى مدارس مقاطعة (NB). أما في المقاطعة الثانية (NL&LA) فإن أدنى تضخم قد حدث في إحدى المدارس، ووصل معدله إلى (9.9%) وهي المدرسة نفسها التي حصلت على أعلى معدل في الامتحان النهائي (78.6%). أما أعلى تضخم في مدارس هذه المقاطعة فرافق أدنى معدل في الامتحان النهائي في مدرسة واحدة بلغ معدل الامتحان

النهائي فيها (49.8%)، والثانية وصل المعدل إلى (39.9%)، أي إن تضخماً مرتفعاً يفتقرن بتوقع منخفض، وتضخماً منخفضاً يفتقرن بتوقع مرتفع.

- دراسة روجستاكزير (Rojstaczer, 2003):
عنوان الدراسة:

National Trend in grade inflation.

الاتجاه الوطني في تضخم الدرجات.

هدف الدراسة: دراسة التضخم في نتائج الطلبة الثانوية وفي المرحلة الجامعية، وذلك في المدة الزمنية الممتدة من (1967-2001)، وإن كان التضخم يختلف باختلاف كون المدرسة الثانوية حكومية أو أهلية.

عينة الدراسة: بيانات (30) جامعة أمريكية و(80) مدرسة ثانوية.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى وجود تضخم في النتائج الجامعية والمدرسية، وهذا التضخم بدأ في الستينيات وبدأ يتراجع في منتصف السبعينات إلى أن عاد للصعود في نهاية الثمانينيات. كما توصلت إلى ارتفاع معدلات المدارس الأهلية مقارنة بالمدارس الحكومية، وارتفاع معدل التضخم في المدارس الأهلية قياساً بمعدل التضخم في المدارس الحكومية وبنسبة تدرجت بين (25-30). وتنتهي الدراسة تقوياً عاماً للوضع بوجود زيادة قدرها (0.15) درجة كل عشر سنوات خلال مدة الدراسة التي امتدت (35) سنة.

المحور الثاني: الدراسات التي استخدمت تحليل السلاسل الزمنية:

1- الدراسات العربية:

- دراسة الإمام (2019):

عنوان الدراسة: التنبؤ بعدد السعوديين الذين يعملون في حقل التعليم للعام 2030م سلسلة زمنية موسمية ربع سنوية في الفترة من 2016م-2018م.

أهداف الدراسة: التنبؤ بعدد السعوديين الذين يعملون في حقل التعليم للعام 2030 من خلال سلسلة زمنية موسمية ربع سنوية في الفترة من 2016م-2018م.

عينة الدراسة: أعداد السعوديين الذين يعملون في حقل التعليم من عام 2016م-2018م.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

أداة الدراسة: استخدم اختبارات جذر الوحدة مثل اختبار (ديكي فولر) للتأكد فيما إذا كانت هذه البيانات للمتغيرات المدروسة مستقرة أو غير مستقرة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أن السلاسل الزمنية غير ساكنة عند مستوى الدلالة 0.05 لعدد السعوديين الذين يعملون في حقل التعليم، وعند أخذ الفرق الأول وإعادة الاختبار لعدد السعوديين الذين يعملون في حقل التعليم تبين أنها ساكنة عند الفرق الأول عند مستوى الدلالة 0.05، وتبين وجود زيادة عدد العاملين في حقل التعليم السعودي خلال الفترة الزمنية (2013-2017) وعدم وجود زيادة للربع الأول والثاني والثالث ولم تظهر زيادة في الربع الرابع.

- دراسة الحسن (2019):

عنوان الدراسة: فاعلية اختبار سنايدرز-أومن في التقويم التربوي باستخدام التحليل التمييزي وتحليل السلاسل الزمنية.

أهداف الدراسة: دراسة فاعلية اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي في التقويم التربوي باستخدام التحليل التمييزي وتحليل السلاسل الزمنية، وإعداد دليل يتضمن الصورة السورية من الاختبار ومعاييرها.

عينة الدراسة: تلاميذ الحلقة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي بمدينة دمشق.

أداة الدراسة: استخدمت الدراسة اختبار سنايدرز-أومن لقياس الذكاء غير اللفظي كأداة رئيسة للدراسة، كما استخدمت اختبار المصفوفات المتتابعة المعيارية واختبار توني-3 (Toni-3) للذكاء غير اللفظي واختبار كوفمان الموجز للذكاء (KBIT-2) ومحك التحصيل الدراسي.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أن اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي يتصف بمؤشرات صدق وثبات جيدة، وأنه صالح للاستخدام في البيئة السورية ويمكن الوثوق بنتائج تطبيقه واستخدامه للكشف عن ذكاء الأفراد من عمر (6-12) سنة، وتبين وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الذكور ودرجات الإناث على الدرجة الكلية للاختبار وعلى اختباره الفرعية (البحث في الصور، رسم النماذج، التشابهات) وكان الفرق لصالح الإناث، ولم يوجد فرق بين الجنسين على الاختبارات الفرعية (التصنيفات، الموزاييك، المواقف، القصص)، كما تبين وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد عينة الدراسة على الدرجة الكلية للاختبار وعلى درجاته الفرعية تبعاً لمتغير العمر والصف الدراسي، لصالح العمر الأكبر والصف الدراسي الأعلى. وتبين من خلال نتائج التحليل التمييزي أنه يمكن التنبؤ بعضوية التلاميذ في المجموعات تبعاً لمتغير الفئة والجنس. كما تبين من نتائج تحليل السلاسل الزمنية في كل فئة أنه توجد علاقة طردية بين المتغير المستقل والمتغير التابع، أي أن العلاقة بين العمر والذكاء علاقة طردية تأخذ اتجاه خطياً صاعداً يكاد يتطابق مع خط الاتجاه العام.

- دراسة محمد و خليل (2017):

عنوان الدراسة: استخدام السلاسل الزمنية في التخطيط التربوي باستعمال نماذج التنبؤ لبيانات ومعلومات العملية التربوية.

أهداف الدراسة: استخدام السلاسل الزمنية للتنبؤ بأعداد الطلبة والهيئات التعليمية من خلال استعمال نماذج تنبؤ معينة لغرض التنبؤ بواقع التربية بطريقة علمية ورصينة تكشف ما يمكن أن يحدث مستقبلاً لغرض إعداد الإمكانيات للنهوض بالواقع الإحصائي والتخطيطي في وزارة التربية بواسطة استعمال أساليب علمية وفنية للتنبؤ لما يحدث لمدة معينة قد تكون قصيرة أو متوسطة أو بعيدة المدى، باستخدام تقنيات خاصة عبر فترات زمنية مختلفة تعتمد بيانات ومعلومات سابقة لسلسلة زمنية مع الأخذ بعين الاعتبار كل الظروف المحيطة بالاتجاه والموسمية والدورية وإعداد صيغ قريبة للواقع في المستقبل يمكن الاعتماد عليها.

عينة الدراسة: أخذت في هذه الدراسة سلسلتين زمنيتين لكل من أعداد الطلاب وأعداد الهيئات التعليمية ولفترة إحدى عشر سنة.

أداة الدراسة: اعتمد أسلوب التمهيد الأسّي المزدوج لكون البيانات التي تمّ اعتمادها ليس فيها تذبذب وأن أعداد الطلبة والهيئات التعليمية في تزايد مستمر ومنتظم.

نتائج الدراسة: بلغ عدد الطلاب المتنبئ بهم في عام (2017/2018م) (9592079) طالب لمختلف المراحل الدراسية بدءاً من رياض الأطفال ولغاية المرحلة الإعدادية، فيما بلغ عدد الطلبة المتوقع في عام (2026/2027م) السنة الأخيرة للتنبؤ (13112670) طالباً ولكافة المراحل، وبلغ عدد الهيئات التعليمية المتنبئ بهم في عام (2017/2018م) (464794) مدرّس لمختلف المراحل الدراسية بدءاً من رياض الأطفال ولغاية المرحلة الإعدادية. وبلغ عدد الهيئات التعليمية المتوقع في عام (2026/2027) السنة الأخيرة للتنبؤ (493221) مدرّس ولكافة المراحل.

- دراسة الدوم وموسى (2017):

عنوان الدراسة: استخدام نماذج الاتجاه العام والانحدار الخطي المتعدد في التنبؤ بقيم الظاهرة الاقتصادية في المستقبل.

أهداف الدراسة: معرفة مدى فعالية عملية التنبؤ وقدرته على وصف الظاهرة وصفاً دقيقاً بحيث تعبّر نتائج هذه الظاهرة عن الواقع وتفسيره، وإيجاد طرق التقدير والتحليل المناسبة التي تساعد متخذ القرار الاقتصادي في رسم سياسات المستقبل ووضع الاستراتيجيات والسيطرة على الكوارث والأزمات المحتملة.

أداة الدراسة: استخدمت الدراسة باختبار بيانات السلاسل الزمنية من الفترة 2001م إلى 2014م نموذجي الاتجاه العام والانحدار الخطي المتعدد لمعرفة مدى اتساق هذه البيانات وصلاحيتهما في التنبؤ. **نتائج الدراسة:** وأظهرت النتائج أن:

- التنبؤ عملية تقدير للتطور المستقبلي بقيم الظاهرة الاقتصادية استناداً إلى الوضع الراهن وإلى العوامل المؤثرة في تطور تلك الظاهرة وتقديم تقديرات كمية ونوعية للمؤشرات الاقتصادية في لحظة محددة أو فترات زمنية أطول وتبين من خلال تحليل نموذج الاتجاه العام أن قيم المتغير التابع في زيادة مستمرة وأيضاً الحال في نموذج الانحدار الخطي المتعدد.
- لتخليص بيانات نموذج الاتجاه العام من أثر الاتجاه العام تم أخذ بيانات عامي 2009م، و2012م كنموذج عشوائي لتمثل بقية بيانات السلسلة الزمنية ووجدت أنّ هذه البيانات خالية من أثر الاتجاه العام بنسبة 100%.
- من خلال التحليل الخاص بنموذج الانحدار الخطي المتعدد تبين أن النموذج معنوي وهناك ارتباط قوي بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة والذي بلغ 74% مما يعني قوة التأثير المتبادل بين التابع والمستقل.
- كانت جميع بيانات النموذج خالية من المشاكل القياسية وصالحة للتنبؤ بها في المستقبل.
- تبين من تحليل كشف مقدرة النموذج على التنبؤ أنه قادر على التنبؤ في المستقبل.

- دراسة أحمد (2016):

عنوان الدراسة: استخدام نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ بمعدلات الأمراض السارية في السودان (1990-2014م).

هدف الدراسة: تحليل اتجاه الأمراض المعدية في السودان من خلال تقدير نموذج للتنبؤ بمعدلات مرض الالتهاب الرئوي وكذلك حساب معدلات النمو في بعض الأمراض السارية والمزمنة.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

أداة الدراسة: استخدم برنامج الحزم الإحصائية spss.

عينة الدراسة: بيانات ثانوية تمّ جمعها من وزارة الصحة الاتحادية.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أنَّ بمرور الزمن تقل نسبة الأمراض السارية تدريجياً لدخول المستشفى وسبباً للوفاة وترتفع نسب الأمراض غير السارية كأمراض القلب وارتفاع ضغط الدم والبول السكري والسل الرئوي والأورام الخبيثة إذ بدت تظهر بنسب متزايدة.

- دراسة سعيد (2016):

عنوان الدراسة: إعداد خطة قبول خمسية للطلبة في كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة بغداد باستخدام منهجية (بوكس-جينكنز) لتحليل السلاسل الزمنية.

أهداف الدراسة: إعداد خطة قبول خمسية لطلبة الدراسات الأولية في كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة بغداد تكون أكثر دقة وواقعية بحيث تقلل التفاوت بين أعداد الطلبة المقبولين فعلاً والمخطط قبولهم للأعوام الدراسية اللاحقة.

عينة الدراسة: تمثلت بيانات الدراسة بأعداد الطلبة المقبولين فعلاً في الدراسات الأولية لكلية الإدارة والاقتصاد بجامعة بغداد ابتداءً من العام الدراسي (1990-1991) لغاية العام الدراسي (-2014 2015).

أداة الدراسة: استُخدمت منهجية (بوكس-جينكنز) في تحليل السلاسل الزمنية وتطبيقها على بيانات البحث مستعينين ببرنامج (Microsoft Excel) (التطبيق XLSTAT) (SPSS Version 21).
نتائج الدراسة: خلصت الدراسة إلى أنَّ أنموذج (ARIMA 3,1,0) هو الأنموذج الوحيد الممثل لبيانات السلسلة الزمنية تمثيلاً جيداً حيث كانت جميع معلماته معنوية، فضلاً عن اجتيازه لاختبارات الدقة.

- دراسة عوض الله (2016):

عنوان الدراسة: استخدام نماذج SARIMA و Holt-Winters في التنبؤ بالسلاسل الزمنية الموسمية.

هدف الدراسة: تحليل عدة سلاسل زمنية موسمية وذلك بطريقتين هما SARIMA و Holt-Winters مع التمييز بين الموسمية المضافة والمضاعفة، حيث تمت المقارنة بين الطريقتين واختيار الطريقة الملائمة والأكثر كفاءة لتمثيل بيانات السلاسل الزمنية واستخدامها في التنبؤ وذلك وفقاً لمعيار MSE و RMSE.

عينة الدراسة: عشرة سلاسل زمنية موسمية عالمية مصنفة إلى نوعين: سلاسل زمنية مضافة (Additive) وسلاسل زمنية مضاعفة (Multiplicative)، حيث تم الحصول على البيانات من قاعدة البيانات العالمية (FRED).

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة أنه عند التمييز بين الموسمية المضافة والمضاعفة في كلتا الطريقتين تكون النتائج متقاربة جداً من بعضها، ولكن تتفوق نماذج التمهيد الأسّي الثلاثي (Holt-Winters) على نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة التكاملية الموسمية (SARIMA) وذلك وفق معيار RMSE. ووفقاً لنتائج نماذج Holt-Winters تم التنبؤ بعدد من القيم لكل سلسلة من السلاسل المدروسة، حيث أظهرت القيم المتنبئ بها تناسقاً مع مثيلاتها من قيم السلاسل الزمنية الأصلية وقدمت لنا صورة مستقبلية لواقع مضمون كل من السلاسل الزمنية العشرة المدروسة.

- دراسة القدال وحمدى (2016):

عنوان الدراسة: دراسة مقارنة للتنبؤ بالسلاسل الزمنية المولدة والأصلية باستخدام منهجية بوكس-جينكنز والشبكات العصبية الاصطناعية.

أهداف الدراسة: المقارنة بين كفاءة كل من منهجية بوكس وجينكنز وأسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية في السلاسل المولدة بأسلوب المحاكاة والسلاسل الأصلية في عمل تنبؤ جيد، مستخدماً المنهج الإحصائي المتقدم.

عينة الدراسة: تلاميذ الصف الأول الأساسي لولاية الخرطوم بالسودان.

أداة الدراسة: تم تطبيق الأساليب الإحصائية المتعلقة بالسلاسل الزمنية للتأكد من استقرار وسكون السلسلة. ومن ثم تطبيق منهجية بوكس وجينكنز والشبكات العصبية. وفيما يتعلق بهذا الجانب فقد أعطى بوكس-جينكنز من (2016-2025) ملائمة. وكانت أكثر كفاءة من تلك التي قدمتها الشبكات العصبية. وتم استخدام برنامج (E-views) لمنهجية بوكس- جينكنز وبرنامج (MATLAB) للشبكات العصبية.

إجراءات الدراسة: اشتملت الدراسة على جانبين رئيسيين: أولاً-الجانب التجريبي حيث تم تصميم سبع خوارزميات لتوليد سلاسل زمنية بأسلوب المحاكاة استناداً على تطبيقات منهجية بوكس- جينكنز قُسمت لنماذج (انحدار ذاتي، متوسطات متحركة، مختلطة، نماذج موسمية ونماذج غير خطية)، ومن ثم تحليلها باستخدام منهجية بوكس- جينكنز والشبكات العصبية الاصطناعية. وقد تمت مقارنة الأسلوبين في التنبؤ بالقيم المستقبلية، وأثبت أسلوب الشبكات العصبية كفاءته في التحليل وذلك بإعطائه أقل قيمة لمتوسط مربعات الخطأ MSE ومعدل الخطأ المطلق MAPE. ثانياً-في الجانب التطبيقي تم التطبيق على سلسلة تلاميذ الصف الأول الأساسي من 1965م إلى 2015م والسكان في سن الصف الأول الأساسي (ست سنوات) بولاية الخرطوم.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- السلسلة الزمنية لتلاميذ الصف الأول الأساسي لولاية الخرطوم بالسودان غير ساكنة.
- أفضل نموذج ينطبق على بيانات سلسلة تلاميذ الصف الأول الأساسي هو نموذج الانحدار الذاتي $ARIMA(1,1,0)$ وكان الاختيار بناء على عدة معايير واختبارات من بين عدة نماذج.
- أسلوب الشبكات العصبية في السلاسل المولدة أفضل من منهجية بوكس- جينكنز في السلاسل المولدة والشبكات العصبية في السلسلة الأصلية لإعطائها أقل قيمة لـ MSE و MAPE.
- بمقارنة كل من منهجية بوكس- جينكنز لسلسلة أصلية والشبكات العصبية لسلسلة أصلية، وجد أن منهجية بوكس- جينكنز أفضل من الشبكات وقد اتضح ذلك من قدرة الأولى على إعطاء تنبؤات أقرب نسبياً إلى الواقع وأقل قيم لـ MSE و MAPE.
- زيادة العقد في الطبقة الخفية في الشبكات العصبية يكون له تأثير ويقل بعد عدد محدد من العقد.
- وضع نموذج يمكن استخدامه في التنبؤ بأعداد التلاميذ حتى عام 2025م، وهذا يشكل قاعدة علمية لوضع خطط التعليم والخطط المرتبطة بها.

- دراسة البلخي وقزما (2015):
عنوان الدراسة: استخدام السلاسل الزمنية لتحديد الاتجاه العام للإيرادات الضريبية المباشرة في سورية والتنبؤ بها.
- أهداف الدراسة: تعرف الاتجاه العام لإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية في سورية، وبناء نموذج رياضي يساعد على التنبؤ بهذه الإيرادات خلال الفترة الممتدة من عام 1999 وحتى عام 2010م.
- عينة الدراسة: الضرائب المباشرة في سورية والبالغ عددها أربع ضرائب وهي ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية لتطبيق هذه الدراسة على إيراداتها.
- أداة الدراسة: تم تطبيق الأساليب الإحصائية المتعلقة بالسلاسل الزمنية (نماذج الانحدار للسلاسل الزمنية ونماذج أريما ARIMA ونموذج السير العشوائي مع ثابت).
- نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أن هناك اتجاهاً متزايداً في الإيرادات الضريبية خلال الفترة المشار إليها، كما توصلت إلى أن أفضل نموذج للتنبؤ المستقبلي بالإيرادات الضريبية هو نموذج الانحدار من الدرجة الثالثة ونموذج $ARIMA(0,2,2)$ ونموذج السير العشوائي مع ثابت (8868.18) وذلك بناء على عدة مؤشرات لاختبار جودة النماذج المذكورة دون الأخذ بعين الاعتبار التغيرات الطارئة والموسمية.
- دراسة باعشن (2014):
عنوان الدراسة: التنبؤ باتجاهات أعداد المقبولين في كلية العلوم الإدارية بجامعة عدن باستخدام منهجية (Box – Jenkins).
- أهداف الدراسة: تحليل السلاسل الزمنية باستخدام نماذج بوكس – جينكنز عبر مراحل التحليل المختلفة (التشخيص، التقدير، تدقيق التشخيص، اختبار دقة النموذج، التنبؤ) لإيجاد نموذج التنبؤ باتجاهات أعداد المقبولين في كلية العلوم الإدارية بجامعة عدن اعتماداً على البيانات السنوية للفترة (1995-2014)، أو من خلال تقدير معاملات الارتباط الذاتي والجزئي واستخدام اختبار جذر الوحدة وجذر الوحدة الموسع.
- عينة الدراسة: بيانات بأعداد الطلاب في كلية العلوم الإدارية-جامعة عدن للفترة من (1995-2014) والتي تمثل 20 مشاهدة.
- أداة الدراسة: استخدم برنامج Eviews.
- نتائج الدراسة: توصلت إلى أن السلسلة الزمنية لاتجاهات أعداد المقبولين السنوية غير مستقرة، وفيما يخص اختبار جذر الوحدة وُجِدَ أن السلسلة الزمنية لأعداد الطلاب في كلية العلوم الإدارية للفترة (1995-2014) غير مستقرة مما يعني وجود مؤثرات موسمية إضافة إلى مؤثرات الاتجاه العام، ولتكون مستقرة تم أخذ الفروق الأولى وبالتالي فإن السلسلة الزمنية لأعداد الطلاب في كلية العلوم الإدارية للفترة (1995-2014) مستقرة بعد أخذ الفروق الأولى كما تم التوصل إلى أن النموذج الملائم لهذه السلسلة هو نموذج $ARIMA(1,4,1)$ وهو النموذج الأفضل لكون المعيارين Akaike و Schwarz يحققان أقل قيمة ومعامل التحديد R-squared يكون في أعلى قيمة (0.80) وفق معيار معامل التحديد.

- دراسة الصاملي (2014):

عنوان الدراسة: استخدام السلاسل الزمنية في التنبؤ بأعداد الطلبة للدراسات العليا في جامعة أم القرى.

هدف الدراسة: بناء نموذج للاتجاه العام لأعداد طلاب الدراسات العليا بجامعة أم القرى (ماجستير) باستخدام أسلوب تحليل السلاسل الزمنية للعشر السنوات القادمة (2014م-2023م).

منهج الدراسة: المنهج الوصفي النمائي.

عينة الدراسة: جميع طلاب الدراسات العليا (ماجستير) بجامعة أم القرى للفترة الزمنية من عام 1993م إلى عام 2013م، والبالغ عددهم (20923) طالب/طالبة، بواقع (10903) طالب، (10020) طالبة.

نتائج الدراسة: من أهم نتائج الدراسة التوصل إلى متوسطات القيم التنبؤية للعشر السنوات القادمة (2014م-2023م) وبلغت لأعداد الطلاب (1267) والطالبات (1368)، وأثبتت الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القيم للسلاسل الزمنية لأعداد طلاب/ طالبات الدراسات العليا (ماجستير) بجامعة أم القرى للعشر سنوات القادمة (2014م- 2023م) تعزى لاختلاف الطرق الإحصائية، وتشير معادلات الاتجاه العام إلى زيادة مستمرة في جميع القيم التنبؤية لطلاب وطالبات الدراسات العليا (ماجستير) بجامعة أم القرى، كما أكدت الدراسة وجود تغيرات منتظمة أو غير منتظمة أو كلاهما معاً وهي غير ثابتة وتختلف بالزيادة أو بالنقصان من فترة إلى أخرى.

- دراسة محمد ومساعد ورحمة (2014):

عنوان الدراسة: مستقبل تعليم الأساس بولاية الجزيرة- تطبيق السلاسل الزمنية (1990-2000م).

أهداف الدراسة: التنبؤ بمستقبل تعليم الأساس بولاية الجزيرة من خلال التنبؤ بأعداد المدارس، والتلاميذ، والمعلمين والصرف على التعليم في المستقبل.

عينة الدراسة: بيانات ثانوية تم جمعها من وزارة التربية والتعليم بولاية الجزيرة (1990-2010م).

أداة الدراسة: طبقت تقنية تحليل السلاسل الزمنية لتوفيق البيانات، واستخدم نموذجي الاتجاه العام والأسّي وقورن بينهما على أساس مقدار الخطأ في التنبؤ إذ إنّ الأقل خطأ هو الأكثر دقة في التنبؤ، واستخدم برنامج spss.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التنبؤي.

نتائج الدراسة: تبين أنّ هنالك نمواً متزايداً في أعداد المدارس والتلاميذ والمعلمين والصرف على التعليم في المستقبل. وأنّ كلا النموذجين يعطي نتائج متقاربة وأنّ مقدار الخطأ فيها كان متقارباً وبالتالي إنّ استخدام أي نموذج للتنبؤ بأعداد المدارس والتلاميذ والمعلمين والصرف لا خلاف حوله، فكلا النموذجين لهما ذات الجودة في التقدير مع أفضلية للنموذج الخطي ولكن ليس بفارق كبير عن النموذج الأسّي.

- دراسة حورية والسلطان (2013):

عنوان الدراسة: التنبؤ باحتياجات المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية من الموارد التعليمية خلال الفترة (2010-2020) م.

أهداف الدراسة: طرح رؤية مستقبلية للاحتياجات التعليمية للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، باستخدام أسلوب السلاسل الزمنية من خلال تحليل واقع الخمس عشرة سنة الماضية ومن ثم مد خط الماضي والحاضر لتقدير الاحتياجات التعليمية المستقبلية للمرحلة.

عينة الدراسة: بيانات بأعداد الطلاب والفصول والمعلمين والمدارس الثانوية في المملكة العربية السعودية.

نتائج الدراسة: أشارت نتائج تحليل السلاسل الزمنية إلى استمرار النمو في التعليم على مدى سنوات التوقع العشر (حتى عام 2020م). فبالنسبة لتعليم البنين: يتوقع للمدارس أن تزداد بنسبة 43%، ولعدد الطلاب أن يزداد بنسبة 45%، ولعدد المعلمين أن يزداد بنسبة 57%، ولعدد الفصول أن يزداد بنسبة 266%، وزيادة الكلفة الكلية بنسبة 47%. وبالنسبة لتعليم البنات: يتوقع للمدارس أن تزداد بنسبة 51%، ولعدد الطالبات أن يزداد بنسبة 52%، ولعدد المعلمات أن يزداد بنسبة 81%، ولعدد الفصول أن يزداد بنسبة 305%، وزيادة الكلفة الكلية بنسبة 41%.

- دراسة خليل (2012):

عنوان الدراسة: خطة القبول في هيئة التعليم التقني الواقع والآفاق.

هدف الدراسة: إيجاد الأداة الأساسية للمخطط وهي التنبؤ بأعداد الطلبة المرشحين للقبول في الهيئة للدراسات الصباحية والمسائية وكذلك أعداد التدريسيين والفنيين لغاية 2016م وذلك باعتماد البيانات التي تضمنها التقرير السنوي للهيئة لعام 2010 وللفترة من 2003-2010م.

إجراءات الدراسة: تضمنت الدراسة جانبين وهما الجانب النظري الذي شمل شرحاً لطرق نماذج الاتجاه وهي النموذج الخطي والتربيعي والأسّي للتنبؤ والجانب التطبيقي الذي تضمن نتائج وتحليل السلاسل الزمنية المتنبئ بها وهي: أعداد الطلبة المقبولين والموجودين والمتخرجين في الكليات والمعاهد التقنية للدراسات الصباحية والمسائية وكذلك أعداد التدريسيين والفنيين في الهيئة. وقد تمت المفاضلة في اختيار النموذج الملائم لكل سلسلة بالاعتماد على مقدار الخطأ الناتج عن التطبيق.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- أفضل نموذج للتنبؤ بأعداد الطلبة المقبولين في الكليات التقنية هو النموذج الأسّي $(yt = 2973 * (0.97)^t)$ وسيلبلغ عددهم 2133 طالباً عام 2016 .
- أفضل نموذج للتنبؤ بأعداد الطلبة المقبولين في المعاهد التقنية هو النموذج التربيعي $(yt = 30581 - 5614 * t + 584 * t^2)$ وسيلبلغ عددهم 90355 طالباً عام 2016 .
- أفضل نموذج للتنبؤ بأعداد التدريسيين في الكليات والمعاهد التقنية هو النموذج الخطي $(yt = 1787 + 252 * t)$ وسيلبلغ عددهم 5833 تدريسياً عام 2016 .
- أفضل نموذج للتنبؤ بأعداد الفنيين في الكليات والمعاهد التقنية هو النموذج التربيعي $(yt = 3830 + 269 * t + 17.9 * t^2)$ وسيلبلغ عددهم 12726 فنياً عام 2016.

- دراسة حميدات وغزو (2011):

عنوان الدراسة: الطلب على التعليم الخاص بمراحله المختلفة: دراسة تطبيقية قياسية للحالة الأردنية (1979/1980م- 2004/2005م).

أهداف الدراسة: إلقاء الضوء على التعليم الخاص في الأردن، ومعرفة محددات الطلب لكل مرحلة من مراحل التعليم الخاص خلال الفترة (1979/1980م- 2004/2005م).

عينة الدراسة: البيانات الخاصة بطلبة التعليم الخاص بمراحله المختلفة (رياض الأطفال، مرحلة التعليم الأساسي، مرحلة التعليم الثانوي، مرحلة التعليم العالي) خلال الفترة (1979/1980م- 2004/2005م).

أداة الدراسة: استُخدمت جملة من الأساليب الإحصائية متمثلة في اختبار استقرار البيانات للسلاسل الزمنية، من خلال تطبيق اختبار ديكي-فولر الموسع (ADF)، وبعد استخدام طريقة المربعات

الصغرى، تم إجراء جملة من الاختبارات الإحصائية لضمان مصداقية النتائج وتم تقدير دالة الطلب لكل مرحلة من مراحل التعليم الخاص باستخدام برنامج (Eviews).

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنَّ محدّدات الطلب على التعليم الخاص لمرحلة التعليم ما قبل المدرسي تتمثل (بنسبة مؤشر أسعار التعليم الخاص لمؤشر أسعار المستهلك للدلالة على أثر الرسوم في تحديد الطلب لمرحلة التعليم هذه، نسبة عدد السكان للفئة العمرية (4-5) لعدد السكان الكلي، وعدد طلاب هذه المرحلة في العام الدراسي السابق، ومعدل دخل الفرد)، أما محدّدات الطلب على التعليم الخاص الأساسي فهي (مؤشر أسعار التعليم الخاص، والنتائج المحلي والإجمالي في العام السابق، ومتوسط تكلفة الطالب في مؤسسات التعليم العام للدلالة على وجود التعليم في هذه المؤسسات، بالإضافة للمتغير الوهمي للدلالة على سنوات العمل بقرار إلزامية التعليم الأساسي).
- إنَّ أهم محدّدات الطلب على التعليم الخاص الثانوي تتمثل (بنسبة مؤشر أسعار التعليم الخاص لمؤشر أسعار المستهلك، ومتوسط الدخل الفردي، وعدد السكان للفئة العمرية (16-17)، ومعدل تكلفة الطالب في مؤسسات التعليم العام، والمتغير الوهمي للدلالة على سنوات عدم الاستقرار السياسي والاقتصادي)، وإنَّ محدّدات الطلب على التعليم الخاص العالي هي (مؤشر أسعار التعليم الخاص، والنتائج المحلي والإجمالي المتوقع في العام القادم للدلالة على الدخل المتوقع في العام القادم، وعدد الناجحين في الثانوية العامة، ومتوسط الأجر لمن هم في الثانوية فما دون لبيان أثر تكلفة الفرصة البديلة، وعدد الطلاب الملتحقين في هذه المرحلة من التعليم في السنة السابقة، وأخيراً المتغير الوهمي للدلالة على سنوات عدم الاستقرار السياسي والاقتصادي).
- إنَّ مرحلة التعليم الخاص الأساسي غير مرنة بالنسبة للسعر (الرسوم المدرسية)، أما مرحلة التعليم الثانوي فكانت مرنة بالنسبة للسعر.
- هناك علاقة سلبية ودالة إحصائية بين الطلب على التعليم الخاص بمراحله كافة والسعر (مقدار الرسوم)، وهناك علاقة إيجابية ودالة إحصائية بين الطلب على التعليم الخاص والدخل وهذا يتماشى مع النظرية الاقتصادية بالنسبة للسلع العادية.
- هناك علاقة سلبية ودالة إحصائية بين الطلب على التعليم الخاص لمرحلة التعليم العالي وتكلفة الفرصة البديلة، في حين كان لأعداد الناجحين في الثانوية تأثيراً موجباً فكلما ارتفع عدد الناجحين زاد الطلب على التعليم العالي الخاص.
- إنَّ حوالي ستة أفراد من كل مائة فرد من الشعب الأردني ملتحقون بالمدارس الخاصة خلال العام الدراسي 2004/2005م، وُجِدَ أنَّ معدل نمو طلاب المدارس الخاصة (0.062) خلال سنوات الدراسة، بينما وُجِدَ أنَّ معدل نمو المدارس الخاصة (0.074)، وكذلك معدل نمو معلمي المدارس الخاصة (0.081)، أما معدل نمو الشَّعب في المدارس الخاصة فكان (0.074)، وكذلك وجدت الدراسة أنَّ معدل نمو الطلبة الملتحقين بكليات المجتمع الخاصة (0.08)، أما معدل نمو الطلبة الملتحقين بالجامعات الخاصة لمرحلة البكالوريوس كان (0.3).

- دراسة نقار والعواد (2011):

عنوان الدراسة: منهجية Box-Jenkins في تحليل السلاسل الزمنية والتنبؤ دراسة تطبيقية على أعداد تلاميذ الصف الأول من التعليم الأساسي في سورية.

هدف الدراسة: وضع نماذج قياسية للتنبؤ بأعداد التلاميذ المتوقع توافدهم إلى الصف الأول تعليم أساسي باستخدام منهجية Box-Jenkins بوكس جنكينز، وتوفيق أفضل نموذج من نماذج ARIMA و ARMA.

عينة الدراسة: بيانات بأعداد التلاميذ المسجلين في الصف الأول الابتدائي تضم (49) مشاهدة تمتد من عام (1960 إلى عام 2008)، تم الحصول عليها من المجموعة الإحصائية السورية.

أداة الدراسة: استخدمت منهجية بوكس - جينكينز، واستخدم برنامج SPSS.

نتائج الدراسة:

- تشكل سلسلة أعداد المنتسبين إلى الصف الأول من التعليم الأساسي سياقاً عشوائياً غير مستقرة، وأظهر اختبار ديكي فولر وجود جذر الوحدة، وقد أخذ مرشح الفروق الأولي لجعلها مستقرة.
- تبين من مقارنة نماذج التحليل الحديث المبنية على منهجية بوكس-جينكينز مع النماذج المبنية على الأسلوب التقليدي أفضلية النماذج المبنية على منهجية بوكس-جينكينز.
- إنَّ النموذج الأفضل من بين النماذج التي وُضعت للتنبؤ بأعداد المنتسبين إلى الصف الأول من التعليم الأساسي هو النموذج $ARIMA(0,1,1)$.

- دراسة مندورة (2009):

عنوان الدراسة: السلاسل الزمنية وتطبيقاتها في مجال العلوم التربوية.

أهداف الدراسة: معرفة القيم التنبؤية للسلاسل الزمنية ومعادلة الاتجاه العام لأهم عناصر التعليم العام للبنات بمدينة مكة المكرمة للعشر سنوات القادمة لمراحل التعليم المختلفة (الابتدائي، المتوسط، الثانوي) باستخدام طريقة المربعات الصغرى، ثم مقارنة نتائج الطرق الإحصائية المختلفة المستخدمة في تحليل السلاسل الزمنية وتعرف تغيرات منتظمة (دورية) وغير منتظمة (فجائية) على السلاسل الزمنية، وكذلك مقارنة معدلات النمو في الاتجاه العام للسلاسل الزمنية لأهم عناصر التعليم العام ومن ثم معرفة معادلة الاتجاه العام للهدر التربوي ودراسة الارتباط بين السلاسل الزمنية لأهم عناصر التعليم العام للبنات بمدينة مكة المكرمة.

عينة الدراسة: استخدم أسلوب الحصر الشامل والذي شمل جميع المدارس بمراحل التعليم العام للبنات بمدينة مكة المكرمة (ابتدائي، متوسط، ثانوي) وجميع طالباتها ومعلماتها بالإدارة العامة للتربية والتعليم بمكة المكرمة وذلك للفترة الزمنية (1998م-2008م).

أداة الدراسة: استخدم نموذج جدول مصنف مكون من أعمدة عدة العمود الأول للأعوام الدراسية، والثاني لأعداد المدراء، والثالث لأعداد الفصول، والرابع لأعداد الطالبات، والعمود الخامس لأعداد المعلمات. وقُسم كل عمود إلى أربعة أقسام ثانوية ثلاثة منها خاصة بالمراحل التعليمية (ابتدائي، متوسط، ثانوي) والرابع يمثل المجموع للسلسلة الزمنية للمراحل التعليمية المختلفة، واستخدم برنامج spss.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي النّمائي.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: القيم الاتجاهية لأعداد المدارس تراوحت من (360-366) مدرسة، ولأعداد الفصول (4226-4290) فصل، ولأعداد الطالبات (12297-124267) طالبة، ولأعداد المعلمات (8018-8129) معلمة. وأثبت عدم وجود فروق ذات دلالة

إحصائية بين متوسطات القيم الاتجاهية للسلاسل الزمنية لأهم عناصر التعليم العام للبنات بمدينة مكة المكرمة بسبب اختلاف الطرق الإحصائية المستخدمة وانخفاض نسبة الهدر التربوي للمخرجات الكمية لأعداد الطالبات مع مرور الزمن. وأشارت معادلات الاتجاه العام إلى تزايد مستمر لجميع السلاسل الزمنية في جميع المراحل التعليمية. كما أثبت وجود تغيرات منتظمة أو غير منتظمة أو كلاهما وهي لا تتبع اتجاه معين وغير ثابتة وتختلف بالزيادة والنقص من فترة إلى أخرى. وأبرزت اختلاف معدلات النمو لأهم عناصر التعليم العام باختلاف المرحلة. وأكدت وجود علاقة ارتباطية موجبة وذات دلالة إحصائية بين أهم عناصر التعليم العام وذلك على مستوى كل مرحلة تعليمية منفصلة وكذلك بالنسبة للمجموع العام الكلي للمراحل التعليمية وتراوحت قيم معاملات ارتباط بيرسون من (0.97) إلى (0.99).

- دراسة السعدي (2007):

عنوان الدراسة: مقارنة بين طريقة المربعات الصغرى وطريقة بوكس جينكنز في تحليل بيانات السلاسل الزمنية.

هدف الدراسة: إبراز مزايا وعيوب كل من الطريقتين وذلك من خلال دراسة تطبيقية على عدد وفيات حوادث المرور في العاصمة المقدسة.

أداة الدراسة: استخدمت طريقة المربعات الصغرى وطريقة بوكس-جينكنز لسلسلة زمنية من (2002م-2006م).

نتائج الدراسة: توصلت إلى بناء نموذج تنبؤي لكل طريقة ولم تظهر فروق دالة إحصائية بين كلا الطريقتين، وأشارت إلى أن طريقة المتوسطات المتحركة هي أفضل الطرق لإزالة الأثر الموسمي.

- دراسة إسماعيل (2007):

عنوان الدراسة: ضبط السلاسل الزمنية موسمياً.

هدف الدراسة: تطبيق بعض طرق ضبط السلاسل الزمنية موسمياً على بيانات مصرية على سلسلة أعداد السائحين، واستخدم ثلاثة طرق إحصائية للضبط الموسمي.

نتيجة الدراسة: إمكانية ضبط السلاسل الزمنية موسمياً باستخدام طريقة أريما.

- دراسة الجابري وبيومي والمحيسن (2006):

عنوان الدراسة: استشراف مستقبل التعليم بمنطقة المدينة المنورة: تطبيق السلاسل الزمنية.

هدف الدراسة: استشراف مستقبل التعليم العام بمنطقة المدينة المنورة في المملكة العربية السعودية، وذلك بوضع تصورات مستقبلية للتعليم من خلال التنبؤ بأعداد المدارس للبنين والبنات وأعداد المتعلمين والمتعلمات وأعداد المعلمين والمعلمات وحجم المصروفات السنوية على تعليمي البنين والبنات.

عينة الدراسة: بيانات سنوية تمثل أعداد المدارس والمتعلمين والمعلمين والمصروفات للفترة ما بين عامي (1990 و2004م).

أداة الدراسة: استخدم أسلوب تحليل السلاسل الزمنية، ولأن قيم السلاسل الزمنية قيد الدراسة كانت تتزايد، فقد طُبق النمطان الخطي الأسّي من نماذج التمهيد الأسّي، وفُضل بينهما على أساس "متوسط القيم المطلقة للخطأ" و"متوسط القيم المطلقة لنسب الخطأ"، واستخدم برنامج SPSS.

منهج الدراسة: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التتبعي.

نتائج الدراسة: أشارت نتائج تحليل السلاسل الزمنية إلى استمرار النمو في التعليم على مدى سنوات التوقع العشر (حتى عام 2014م). فبالنسبة لتعليم البنين، يتوقع للمدارس أن تزداد بنسبة 29% (688)

مدرسة في عام 2014 مقابل 489 مدرسة في عام 2004 ولعدد الطلاب أن يزداد بنسبة 30% (150797 مقابل 118825) ولعدد المعلمين أن يزداد بنسبة 27% (11466 مقابل 8322). أما للمراحل المختلفة، فتشير التوقعات إلى معدل نمو أعلى في عدد مدارس المرحلة الثانوية (42%) فالمتوسطة (36%) ثم الابتدائية (6%)، ومعدل نمو أعلى في عدد معلمي المرحلة الثانوية (53%) ثم المتوسطة (45%) فالابتدائية (23%)، ومعدل نمو أعلى في عدد طلاب المرحلة الثانوية (61%)، ثم الابتدائية (46%) فالمتوسطة (35%).

وبالنسبة لتعليم البنات، يتوقع لعدد المدارس أن يزداد بنسبة 35% (646 مقابل 478) ، ولعدد الطالبات أن يزداد بنسبة 37% (154553 مقابل 112732) ولعدد المعلمات أن يزداد بنسبة 45% (10039 مقابل 6937). أما مقارنة المراحل المختلفة، فيشير إلى نمو مستقبلي أعلى في عدد مدارس المرحلة الثانوية (49%) ثم المتوسطة (36%) فالابتدائية (32%)، وفي عدد طالبات المرحلة المتوسطة (56%) فالثانوية (47%) ثم الابتدائية (22%)، وفي عدد معلمات المرحلة الثانوية (66%)، فالمتوسطة (52%) ثم الابتدائية (33%).

و بخصوص مصروفات التعليم، فيتوقع لها أن تزيد بنسبة 48% (1.57 مليار ريال عام 2014 مقابل 1.07 مليار في عام 2003) في تعليم البنين وبنسبة 43% (1.53 مليار مقابل 1.06 مليار) في تعليم البنات.

- دراسة الخيري (2004):

عنوان الدراسة: دراسة إحصائية للتنبؤ بالتغيرات الكمية لأهم عناصر التعليم العام بمحافظة القنفذة التعليمية.

أهداف الدراسة: معرفة معادلة الاتجاه العام والقيم التنبؤية لأهم عناصر التعليم العام للبنين بمحافظة القنفذة للفترة من (1981م-2002م).

نتائج الدراسة: توصلت إلى عدة نتائج أهمها تحديد التغيرات الكمية التي حدثت على عناصر التعليم العام بمحافظة القنفذة عبر الزمن، كذلك حساب القيم التنبؤية للفترة من (2003م-2012م)، وأشارت إلى عدم وجود اختلافات بين نتائج الطرق المختلفة لحساب معادلة الاتجاه العام.

- دراسة رحمة (2004):

عنوان الدراسة: فاعلية استخدام تحليل السلاسل الزمنية وتحليل الانحدار في دراسة الذكاء لدى الأفراد من عمر سبع سنوات حتى ثماني عشرة سنة.

أهداف الدراسة: دراسة فاعلية أسلوب تحليل السلاسل الزمنية وتحليل الانحدار في دراسة نمو الذكاء خلال فترة عمرية تمتد من سبع سنوات حتى ثماني عشرة سنة لمقطع عرضاني، ثم دراسة الفروق بين الجنسين، إضافة إلى استخراج المعايير المئينية لاختبار المصفوفات المتتابعة بعد دراسة الخصائص القياسية.

عينة الدراسة: تكونت من (3489) طالب وطالبة تتراوح أعمارهم بين (7-18) سنة.

أداة الدراسة: اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المعيارية واختبار مل هل للمفردات واختبار كاتل المتحرر من أثر الثقافة.

نتائج الدراسة: بينت نتائج الدراسة الآتي:

- فاعلية تحليل السلاسل الزمنية وتحليل الانحدار في دراسة نمو الذكاء في الفترة العمرية الممتدة بين 7-18 سنة لبيانات مأخوذة من مقطع عرضاني، إذ عُدَّ متوسط ذكاء الأفراد في عمر معين ممثلاً لمقدار ذكاء الأفراد في هذا العمر، ومن ثم جرى تتبع نمو معدل الذكاء للأفراد من أعمار مختلفة

- في الوقت نفسه. إذ أمكن من خلال بيانات العينة الحصول على معادلة خط الاتجاه العام بطريقة المربعات الصغرى. وقد كانت المعادلة (درجة الذكاء = $4.395 + 2.520 \times \text{العمر}$).
- تحليل الانحدار المتعدد من الوسائل الإحصائية الفعالة في تحديد الأثر النسبي للعوامل المؤثرة في نمو الذكاء، إذ أمكن من خلاله الحصول على ترتيب للعوامل وفق أهميتها، كما أنه يفيد في عملية التنبؤ التي تصبح أكثر دقة نظراً لأنه يعتمد أكثر من متغير.
 - دلت نتائج اختبار ت ستودنت للفروق بين الجنسين على أن لا فروق دالة إحصائية بين الجنسين، عدا عمري 11 سنة لمصلحة الذكور و16 سنة لمصلحة الإناث .
 - دلت نتائج تحليل التباين الثنائي على أن هناك فروقاً دالة إحصائية في درجة الذكاء بين الذكور والإناث باختلاف أعمارهم واختلاف تعليم أمهاتهم وأبائهم، وهذا لا يعني أن هناك فروقاً في درجة الذكاء بين الجنسين وإنما يعني أن ذكاء الجنسين يختلف تبعاً لاختلاف أعمارهم واختلاف تعليم أمهاتهم وأبائهم وباختلاف مهن آبائهم .
 - يسير خط نمو الذكاء من عمر 7 حتى 17 سنة نحو الزيادة المطردة، وحدث انحدار قليل في عمر 18 سنة
 - جرى الحصول على معايير مئينية ومعايير تائية ورتب مئينية للاختبار من عمر 8 سنوات حتى عمر 17 سنة.
- دراسة القرشي (2004):
- عنوان الدراسة: التخطيط المستقبلي للاحتياجات التعليمية بمراحل التعليم العام للبنين باستخدام السلاسل الزمنية.
- أهداف الدراسة: معرفة الاتجاه العام لعناصر التعليم العام للبنين بالعاصمة المقدسة وكذلك التغيرات المنتظمة وغير المنتظمة للفترة الزمنية من (1979م- 2003م)، وكذلك التنبؤ للاحتياجات التعليمية للفترة الزمنية من (2004م- 2028م).
- نتائج الدراسة: توصلت إلى أن الاتجاه العام لكل الاحتياجات التعليمية هو اتجاه تصاعدي، وكذلك حساب ما هو متوقع من الاحتياجات التعليمية للفترة الزمنية (2004م- 2028م).
- دراسة سليمان (2003):
- عنوان الدراسة: التنبؤ بمعدلات الخسارة في شركات تأمين الممتلكات باستخدام تحليل السلاسل الزمنية.
- أهداف الدراسة: توضيح كيفية تطبيق أسلوب بوكس جينكنز في التنبؤ بأحد المؤشرات الهامة في التأمين (معدلات الخسارة في شركات التأمين)، واستخدم لذلك نماذج الانحدار الذاتي.
- نتائج الدراسة: توصلت إلى إمكانية بناء نماذج تنبؤية وأنه بالرغم من أن أسلوب بوكس- جينكنز له مزايا كثيرة إلا أنه يتطلب عدد كبير من المشاهدات لكي يمكن بناء النموذج.
- دراسة الحكمي (2002):
- عنوان الدراسة: تحليل السلاسل الزمنية للعلاقة بين الإنفاق الحكومي والإنتاج المحلي الإجمالي في المملكة العربية السعودية.
- هدف الدراسة: استخدام فترة زمنية من (1965م- 1996م) لتحديد تلك العلاقة.
- النتيجة: إمكانية استخدام تحليلات السلاسل الزمنية والوصول من خلال أسلوب الانحدار إلى تحديد تلك العلاقة والتخطيط للمستقبل.

- دراسة المقاطي (2000):

عنوان الدراسة: السلاسل الزمنية وكيفية بناء نماذج للتنبؤ: دراسة تطبيقية على التعليم الابتدائي بمحافظة جدة.

هدف الدراسة: بناء نماذج تنبؤية للاتجاه العام للسلاسل الزمنية الخاصة بعناصر التعليم الابتدائي بمحافظة جدة باستخدام أربع طرق إحصائية، وذلك للفترة الزمنية من (1977م- 1997م).
نتائج الدراسة: توصلت إلى القيم الاتجاهية التنبؤية الخاصة بعناصر التعليم بالمرحلة الابتدائية بمحافظة جدة للفترة الزمنية (1998م- 2007م)، وأشارت إلى وجود تفاوت في معدلات التغيرات الدورية.

2- الدراسات الأجنبية:

- دراسة ماسوجا- غيج و غيج (MacSuga-Gage & Gage, 2015):
عنوان الدراسة:

Student-Level Effects of Increased Teacher-Directed Opportunities to Respond.

تأثيرات مستوى الطالب لزيادة فرص الاستجابة الموجهة للمعلمين.
هدف الدراسة: تحليل السلسلة الزمنية المتقطعة للعلاقة بين زيادة فرص الاستجابة الموجهة للمعلمين (TD-OTR) ومستوى الطالب.
أداة الدراسة: استخدم أسلوب تحليل السلاسل الزمنية.
نتائج الدراسة: أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية دالة إحصائياً بين زيادة فرص الاستجابة الموجهة للمعلمين والاندماج الأكاديمي للطلاب وسلوكهم، وليس الإنجاز الأكاديمي المعتمد على قياس مراقبة التقدم الحاصل.

- دراسة دافيس وولف (Davis & Wolfe, 2014):
عنوان الدراسة:

A Time-Series Analysis of a Caring Nursing Student Success and Retention Program.

تحليل سلسلة زمنية من نجاح طلاب التمريض وبرنامج الاحتفاظ بهم.
أهداف الدراسة: تقييم فعالية برنامج نجاح الطلاب والاحتفاظ بهم (SSRP) في مدرسة التمريض المعتمدة. إذ تواجه مهنة التمريض نقصاً متزايداً مع تزايد المجتمع وتزايد مطالب الرعاية الصحية الجيدة. ويقترح زيادة معدلات إتمام درجة في برامج التمريض القائمة كوسيلة مستدامة لزيادة عدد الممرضات في الولايات المتحدة.
عينة الدراسة: معدلات الطلبة في كلية التمريض.

أداة الدراسة: تم استخدام أسلوب تحليل السلاسل الزمنية، واستخدام برنامج (R).
نتائج الدراسة: تم فحص معدلات إكمال طلبة التمريض قبل وبعد تنفيذ برنامج (SSRP) باستخدام تحليل السلاسل الزمنية المتقطعة شبه التجريبية وذات متغيرين. وأظهرت تحليلات اختبار فيشر الدقيقة زيادة دالة في معدلات إتمام الطلبة الكلية وزيادة دالة في معدلات إتمام الطلبة التقليديين (أي الإناث البيضاء) والطلبة غير التقليديين من الأقلية العرقية والمتعلمين اللغة الانكليزية بعد تنفيذ برنامج نجاح الطلاب. وعلى الرغم من زيادة معدلات إتمام الدراسة لطلبة التمريض الذكور، إلا أن الزيادة لم تكن دالة. بالإضافة إلى ذلك، أظهرت تحليلات (ARIMA) لمعدلات إكمال الطلبة الكلية المتزايدة أنها

غير حاسمة ولم تكن قادرة على استدلال سبب التأثير (أي برنامج التمريض SSRP كسبب للزيادة) باستخدام تحليل الانحدار المقطعي. وقد ساهمت نتائج هذه الدراسة في البحث واهتمام المجتمعات التعليمية في دعم استكمال الشهادة لجميع طلبة التمريض. كما الإجراءات المحددة التي تركز على نظرية الرعاية وعلاقات الرعاية يمكن أن تساعد معلمي التمريض على زيادة عدد خريجي التمريض المسجلين، عن طريق الحد من الاستنزاف في كل من الطلاب التقليديين وغير التقليديين. وتشمل الآثار المترتبة على التطبيق توسيع تركيز البرامج التمريضية المسجلة إلى ما هو أبعد من أساليب التدريس لتشمل المزيد من الإجراءات الرسمية للنجاح والاحتفاظ.

- دراسة كوبمانس (Koopmans, 2014):

عنوان الدراسة:

Using ARIMA Modeling to Analyze Daily High School Attendance Rates.

استخدام نموذج (ARIMA) لتحليل نسب حضور المدرسة العليا اليومية.
هدف الدراسة: توضيح استخدام أسلوب الانحدار الذاتي والأوساط المتحركة المتكاملة (ARIMA) في مجال التعليم.

عينة الدراسة: استخدمت بيانات حضور المدرسة العليا والتي أخذت من مدرسة عليا في مدينة واحدة.
أداة الدراسة: استخدم برنامج آر (R).

نتائج الدراسة: ارتباط نسب الحضور بالنسب السابقة مباشرة، ولكنها بحاجة إلى نموذج القيم القصوى لتكون قادرة على الكشف عن هذا، وأن هناك نموذج دوري أسبوعي قوي في تأخر = 5 (أسبوعياً)، والقيم المتطرفة تنتج التواء كبيراً بسبب حالات عرضية من الحضور المنخفض جداً، وأن الإحصاءات الموجزة التقليدية لا تكشف (المتوسط والتباين وOLS) عن علاقة الزمن بهذه التوجهات، ولذلك فإن عامل الوقت مهم ويحتاج إلى نمذجة.

- دراسة كوبمانس (Koopmans, 2011):

عنوان الدراسة:

Time Series in Education: The Analysis of Daily Attendance in Two High Schools.

السلسلة الزمنية في التعليم: تحليل الحضور اليومي في مدرستين ثانويتين.
أهداف الدراسة: تقديم تقرير عن تحليل الحضور اليومي في مدرستين ثانويتين للعام الدراسي (2009-2010) في لوس أنجلوس في الولايات المتحدة الأمريكية باستخدام تحليل السلاسل الزمنية، وتقدير فائدة هذه التقنية في البحث التربوي.

عينة الدراسة: تكونت من بيانات الحضور اليومي في مدرستين ثانويتين للعام الدراسي (2009-2010) ابتداءً من (9) أيلول وحتى نهاية الأسبوع الأخير من المدرسة (11) يونيو.
أداة الدراسة: تم استخدام أسلوب تحليل السلاسل الزمنية.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

نتائج الدراسة: بعد تحديد أن السلسلة الزمنية كانت في كلتا المدرستين ثابتة، تم فحصهما لتحريك المتوسطات للعمليات، والضبط الذاتي، الاعتمادات الموسمية (الدورات الأسبوعية) والقيم المتطرفة والمغايرة. كانت الاعتمادات الموسمية مهم في كلا المدرستين. بالإضافة إلى ذلك، على عكس ما هي إحصاءات الحضور التقليدية (المتوسط، الوسيط، المدى) من شأنه أن يؤدي إلى توقع واحد، حيث يختلف الحضور بشكل ملحوظ في المدرستين، مع توسع التباين وهبوط في يوم الجمعة الذي كان أقل

حضوراً وأمكن التنبؤ به في مدرسة واحدة، واتجاه واضح نحو انخفاض الحضور في أيام ما قبل العطلات والإجازات الأخرى.

ثانياً: تعقيب على الدراسات السابقة:

بعد عرض الدراسات السابقة قامت الباحثة بالتعقيب عليها، وذلك من حيث الجوانب التي تم عرضها في كل دراسة (الهدف، والعينة) أما النتائج فقد تمت مقارنتها في فصل عرض النتائج ومناقشتها:

1- التعقيب على دراسات المحور الأول: الدراسات التي تناولت درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة والعوامل المؤثرة فيها.

الهدف: تناولت الدراسات السابقة التحصيل الدراسي لطلاب المرحلة الثانوية العامة والعوامل المؤثرة فيه، فقد هدفت دراسة جاموس (2017) تحليل درجات طلبة الشهادة الثانوية العامة بفرعها (العلمي والأدبي) في الجمهورية العربية السورية، والكشف عن الخصائص الإحصائية لتوزيعات درجاتهم في النتيجة النهائية وفي كل مادة على حدة، ومقارنة تقديرات الطلبة المعتمد من قبل وزارة التربية بالتوزيع المثالي، وتعرف خصائص التوزيعات باختلاف الجنس ودراسة الفروق بين درجاتهم. وهدفت دراسة القاضي (2005) معرفة مدى ارتفاع درجات الثانوية العامة وتضخمها في منطقتي الرياض والمدينة المنورة للعام الدراسي 2001م-2002م.

العينة: كانت العينات المستخدمة مختلفة ومتنوعة، إذ طبق بعضها على طالبات الثانوية العامة كما في دراسة القاضي (2005)، أو على طلبة الثانوية العامة (ذكور، وإناث) كما في دراسة جاموس (2017).

2- التعقيب على دراسات المحور الثاني: الدراسات التي استخدمت السلاسل الزمنية.

الهدف: تنوعت أهداف الدراسات السابقة فقد هدفت دراسة الإمام (2019) التنبؤ بعدد السعوديين الذين يعملون في حقل التعليم للعام 2030 من خلال سلسلة زمنية موسمية ربع سنوية في الفترة من 2016م-2018م، وهدفت دراسة الحسن (2019) دراسة فاعلية اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي في التقويم التربوي باستخدام التحليل التمييزي وتحليل السلاسل الزمنية، وإعداد دليل يتضمن الصورة السورية من الاختبار ومعاييرها، وهدفت دراسة محمد وخليل (2017) استخدام السلاسل الزمنية للتنبؤ بأعداد الطلبة والهيئات التعليمية. وهدفت دراسة الدوم وموسى (2017) معرفة مدى فعالية عملية التنبؤ وقدرته على وصف الظاهرة وصفاً دقيقاً بحيث تعبر نتائج هذه الظاهرة عن الواقع وتفسيره. وهدفت دراسة سعيد (2016) إعداد خطة قبول خمسية لطلبة الدراسات الأولية في كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة بغداد تكون أكثر دقة وواقعية. وهدفت دراسة القidal وحمدي (2016) المقارنة بين كفاءة كل من منهجية بوكس وجينكنز وأسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية في السلاسل المولدة بأسلوب المحاكاة والسلاسل الأصلية في عمل تنبؤ جيد. وهدفت دراسة البلخي وقزما (2015) التعرف على الاتجاه العام لإيرادات ضريبة دخل المهن والحرف الصناعية والتجارية وغير التجارية في سورية، وبناء نموذج رياضي يساعد على التنبؤ بهذه الإيرادات خلال الفترة الممتدة من عام 1999 وحتى عام 2010م. وهدفت دراسة الصاملي (2014) بناء نموذج للاتجاه العام لأعداد طلاب الدراسات العليا بجامعة أم القرى (ماجستير) باستخدام أسلوب تحليل السلاسل الزمنية للعشر السنوات القادمة (2014م-2023م). وهدفت دراسة محمد ومساعد ورحمة (2014) التنبؤ بمستقبل تعليم الأساس بولاية الجزيرة من خلال التنبؤ بأعداد المدارس، والتلاميذ، والمعلمين والصرف على التعليم في المستقبل. وهدفت دراسة باعشن (2014) التنبؤ باتجاهات أعداد المقبولين في كلية العلوم الإدارية

بجامعة عدن باستخدام منهجية بوكس – جينكنز. وهدفت دراسة حورية والسلطان (2013) طرح رؤية مستقبلية للاحتياجات التعليمية للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية باستخدام أسلوب السلاسل الزمنية. وهدفت دراسة خليل (2012) التنبؤ بأعداد الطلبة المرشحين للقبول في الهيئة للدراسات الصباحية والمسائية وكذلك اعداد التدريسيين والفنيين. وهدفت دراسة حميدات وغزو (2011) معرفة محددات الطلب لكل مرحلة من مراحل التعليم الخاص خلال الفترة (1989/1979-2005/2004). وهدفت دراسة مندورة (2009) معرفة القيم التنبؤية للسلاسل الزمنية ومعادلة الاتجاه العام لأهم عناصر التعليم العام للبنات بمدينة مكة المكرمة باستخدام طريقة المربعات الصغرى. وهدفت دراسة السعدي (2007) إبراز مزايا وعيوب كلاً من طريقتي المربعات الصغرى وبوكس-جينكنز وذلك من خلال دراسة تطبيقية على عدد وفيات حوادث المرور في العاصمة المقدسة. وهدفت دراسة اسماعيل (2007) تطبيق بعض طرائق ضبط السلاسل الزمنية موسمياً على بيانات مصرية على سلسلة أعداد السائحين. وهدفت دراسة الجابري وبيومي والمحيسن (2006) ودراسة نقار والعواد (2011) إلى التنبؤ بأعداد الطلبة. وهدفت دراسة رحمة (2004) دراسة فاعلية أسلوب تحليل السلاسل الزمنية وتحليل الانحدار في دراسة نمو الذكاء خلال فترة عمرية تمتد من سبع سنوات حتى ثماني عشرة سنة لمقطع عرضاني، ثم دراسة الفروق بين الجنسين، واستخراج المعايير المئينية لاختبار المصفوفات المتتابعة. أما دراسة الخيري (2004) هدفت معرفة معادلة الاتجاه العام والقيم التنبؤية لأهم عناصر التعليم العام للبنين بمحافظة القنفذة للفترة من (1981م-2002م). وهدفت دراسة القرشي (2004) معرفة الاتجاه العام لعناصر التعليم العام للبنين بالعاصمة المقدسة وكذلك التغيرات المنتظمة وغير المنتظمة للفترة الزمنية من (1979م-2003م)، وكذلك التنبؤ للاحتياجات التعليمية للفترة الزمنية من (2004م-2028م). وهدفت دراسة سليمان (2003) توضيح كيفية تطبيق أسلوب بوكس جينكنز في التنبؤ بأحد المؤشرات الهامة في التأمين (معدلات الخسارة في شركات التأمين). أما دراسة الحكمي (2002) هدفت استخدام فترة زمنية من (1965م-1996م) لتحديد العلاقة بين الإنفاق الحكومي والإنتاج المحلي الإجمالي في المملكة العربية السعودية عن طريق أسلوب تحليل السلاسل الزمنية.

العينة: كانت العينات المستخدمة في الدراسات السابقة مختلفة ومتنوعة، إذ طُبّق بعضها على الطلبة كما في دراسة رحمة (2004)، وبعضها الآخر طُبّق على طلبة التعليم الخاص بمراحله المختلفة كما في دراسة حميدات وغزو (2011)، وأخرى طبقت على طلبة الدراسات العليا (ماجستير) كما في دراسة الصاملي (2014)، وعلى تلاميذ الصف الأول الأساس كدراسة الحسن (2019). أو كانت بيانات في مجال التعليم كما في دراسة الإمام (2019) ودراسة محمد و خليل (2017)، ودراسة محمد ومساعد ورحمة (2014)، ودراسة باعشن (2014)، ودراسة حورية والسلطان (2013)، ودراسة ودراسة نقار والعواد (2011)، ودراسة مندورة (2009)، ودراسة الجابري وبيومي والمحيسن (2006).

ثانياً: استفادة الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة:

استفادت الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة فوائد عدة يمكن إجمالها بالآتي:

- شكلت تصوراً واضحاً ساهم في إثراء خلفية البحث من حيث تحديد المشكلة وتحديد أهدافها وأسئلتها.
- وضع تصور عام لموضوعات الإطار النظري.
- البحث عن الإضافة في الدراسات السابقة وتجنب تكرار ما ورد فيها.
- الاستفادة من المراجع العلمية المذكورة فيها.

- الاستفادة من التوصيات والمقترحات التي توصلت إليها تلك الدراسات.
- الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في تفسير نتائج الدراسة الحالية ومناقشتها.
- مقارنة النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية بالنتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة.

رابعاً: مكانة الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة:

- اتفقت الدراسة الحالية في بعض جوانبها مع الدراسات السابقة واختلفت عنها في جوانب أخرى.
- 1- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسات المحور الأول في تناولها موضوع الشهادة الثانوية العامة وفي استخدامها للمنهج الوصفي التحليلي واتفقت مع بعض الدراسات في العينة التي طبقت على بيانات الطلاب المأخوذة من وزارة التربية والتعليم. ولكن اختلفت عنها في:
 - التركيز على دراسة العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية العامة.
 - دراسة معوقات التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية العامة من وجهة نظر الطلبة الناجحين وغير الناجحين وأولياء أمورهم والمعلمين.
 - تناولها أثر المتغيرات (الجنس، مكان الإقامة، فرع الدراسة، التخصص، حجم الأسرة ومستواها الاجتماعي والاقتصادي، مستوى تعليم الوالدين، الأقران، البيئة الصفية) على التحصيل الدراسي للطلبة.
 - أداة الدراسة إذ استخدم بعضها مقياس للمعوقات الدراسية وأخرى استبيان موجه للطلاب وآخر موجه للمعلمين.
 - عينة الدراسة إذ طبقت في بعض الدراسات السابقة على طلاب الثانوية العامة والمعلمين وأولياء الأمور.
 - 2- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسات المحور الثاني في تناولها أسلوب تحليل السلاسل الزمنية ولكن اختلفت عنها في:
 - استخدام السلاسل الزمنية للتنبؤ بأعداد الطلبة والهيئات التعليمية والفصول والمدارس والمعلمين وأعداد الجرائم والضرائب وبيانات من مؤشرات غوغل للتحقق من سلوكيات البحث عن عمل عبر الانترنت.
 - 3- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسات المحور الثالث في تناولها التحليل بالاعتماد على معدل الثانوية العامة. ولكن اختلفت عنها في:
 - استخدام أساليب أخرى في التحليل كتحليل الانحدار المتعدد وتحليل الانحدار الخطي البسيط وتحليل الانحدار الخطي المتدرج وتحليل الانحدار الهرمي المتعدد والتحليل التمييزي المتدرج.
 - كانت عينة أغلبية الدراسات السابقة مطبقة على طلبة الجامعات باختلاف التخصصات الدراسية.
 - بحثت تأثير متغيرات سببية (الطفل، البيت، المدرسة، الحكومة والمجتمع) على التحصيل الدراسي لطلاب المدارس الثانوية.

الفصل الثالث: الإطار النظري

تمهيد

المحور الأول: أساسيات حول السلاسل الزمنية

المحور الثاني: الشهادة الثانوية العامة في الجمهورية

العربية السورية

الفصل الثالث

الإطار النظري

تمهيد:

تتناول الباحثة في هذا الفصل الجانب النظري للموضوعات ذات الصلة بمجال الدراسة حتى تتكون صورة واضحة لموضوع الدراسة، إذ قُسم الإطار النظري إلى محورين، المحور الأول تناول: السلاسل الزمنية من حيث مفهوما واستخدماتها وأهدافها وخصائصها وعناصرها (مركباتها) وأنواعها وطرائق جمع بياناتها ونماذجها وتحليل السلاسل الزمنية واستقراريتها وكيفية تقدير عدد بياناتها وطرق فحص الاستقرار وحالات عدم السكون ومعالجتها ودالتي الارتباط الذاتي والجزئي وماهيتها وأهم البرامج الإحصائية المستخدمة في تحليلها، أما المحور الثاني تناول: مفهوم المدرسة الثانوية وأهداف مرحلة التعليم الثانوي والنهايات العظمى والصغرى لموادها وكيفية اعتبارها شرطاً أساسياً للقبول في الجامعات في الجمهورية العربية السورية، وأخيراً أزمات مرحلة التعليم الثانوي العام في الجمهورية العربية السورية.

المحور الأول: أساسيات في السلاسل الزمنية:

أولاً- الإحصاء والسلاسل الزمنية (Statistics & Time Series):

نعيش اليوم في عصر المعلومات إذ تعددت وسائل جمعها وسهولة الحصول عليها بكل دقة، ولكن تكون هذه المعلومات بلا فائدة، ما لم يتم معالجتها بطرائق إحصائية تجعلها ذات قيمة، حيث يعمل الإحصاء على تجميع وتنظيم وعرض وتحليل هذه البيانات للوصول للنتائج التي تساعد في التعرف إلى الواقع واستشراف المستقبل للوصول إلى قرارات مناسبة. ومراً الإحصاء بمراحل ثلاث للتطور عبر العصور وهي:

- ✓ مرحلة التعداد (الوصف): وانحصرت في عدّ السكان وحصر الثروات والموجودات.
- ✓ مرحلة الحساب السياسي (التفسير): وكانت البداية في مطلع القرن السادس عشر الميلادي وهي تعد مرحلة بداية الإحصاء كعلم وتم الاستعانة بالأرقام في حصر الأمور وتنظيمها.
- ✓ مرحلة الإحصاء وحساب الاحتمالات (الاستدلال): وقد بدأت بالظهور خلال القرن الثامن عشر الميلادي، وخلالها تم تحويل الإحصاء من علم إلى أداة بحث لا يستطيع الباحث الاستغناء عنها في أغلب الدراسات والعلوم (النجار وحنفي، 2010، ص8).

ويقسم (سمور، 2007، ص23) علم الإحصاء إلى قسمين رئيسيين هما:

1. الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics): ويهتم بوصف ظاهرة معينة في زمن معين ومكان معين ويتم وصف الظاهرة من خلال جمع بيانات إحصائية عنها وتبويبها وتمثيلها بيانياً وتحديد مواصفاتها.
2. الإحصاء الاستدلالي (Inferential Statistics): وهو استقراء نتائج تم الحصول عليها واتخاذ القرارات بشأنها.

ومن هذا يتضح أن الإحصاء الاستدلالي يُعنى بتحليل البيانات التي تتوفر ويهدف للمساعدة في اتخاذ القرارات والتنبؤ والاستقراء، والسلاسل الزمنية من الأساليب الإحصائية المهمة، بكونها تساعد الكثير من متخذي القرارات في اختصاصات عدة، فتستخدم أغراض التنبؤ بالظواهر التي تتغير مع

مرور الزمن في شتى المجالات، ومنها على سبيل المثال المجالات التربوية والاقتصادية والصناعية والتجارية (طعمة وحنوش، 2009، ص395). ويمكن إجراء بعض العمليات الإحصائية على السلسلة الزمنية من خلال دوال إحصائية عدة تتضمن: الفروق، الأوساط المتحركة، التأخر، التقدم وغيرها (آل حسن والهفوفي، 2017، ص44).

❖ التنبؤ (Forecasting):

يعد التنبؤ إحدى طرائق الإحصاء الاستدلالي ويهدف إلى تحديد مقدار ظاهرة معينة يتم دراستها خلال فترة زمنية محددة، وذلك من خلال الاعتماد على بيانات جمعت وسُجلت في فترة زمنية ماضية (مندورة، 2009، ص14).

ويعد (عبيدات وآخرون، 2010، ص302) أنّ التنبؤ بالمستقبل قد لا يكون سهلاً لأن معدل التغير في الظاهرة قد يتغير بالمستقبل ويكون أكثر سرعة وقد يتأثر بعوامل أخرى تقلل من سرعة، ولذلك لا ينظر للتنبؤ بأنه مسلمات وحقائق ولكن مؤشرات تساعد على فهم ظاهرة ما في المستقبل.

وينقسم التنبؤ من خلال الأسلوب إلى قسمين هما:

أ- **الأسلوب الكيفي:** ويعد أسلوباً سهلاً ولا يوجد له شروط معقدة، ولكن يتطلب قدراً كافياً من المعلومات التي تحصل عليها من ذوي الخبرة بأمور الظاهرة المراد دراستها (الخير، 2004، ص23).

وينقسم الأسلوب الكيفي إلى:

- الأسلوب الاستكشافي: ويعتمد على البيانات في الماضي والحاضر كأساس للتنبؤ بالمستقبل.
- الأسلوب المعياري: وفيه تحدد الأهداف التي سيتم تحقيقها بالمستقبل ويعمل على إمكانية تحقيقها حسب الإمكانيات المتوفرة (السعدي، 2007، ص16).
- ويشير (القرشي، 2004، ص23) أنّ الأسلوب الكيفي ينقسم إلى:
- طرق التناظر والمقارنة.
- الطرق المعتمدة على آراء ذوي الشأن والخبرة وتشمل (المسوحات، ندوة الخبراء، طريقة السيناريوهات، طريقة دلفاي).

ب- **الأسلوب الكمي:** وهو يتطلب بيانات رقمية لفترة زمنية محددة ومتصلة، وعلى فترات زمنية متساوية وبقياس واحد مع افتراض الاستمرار بالنمط السائد مستقبلاً، وتكون البيانات بالقدر الكافي، مع الأخذ في الاعتبار أنّه كلما كانت بيانات الفترة الماضية أكبر كانت النتائج أدق وأكثر مصداقية. ويوجد قسمين لأسلوب التنبؤ الكمي: (نموذج الانحدار، ونموذج بوكس وجينكز) (مندورة، 2009، ص15).

ويشير (الهيتي، 2004، ص448) أنّه إذا كان التنبؤ يعتمد على ما حدث في الماضي ويحدث في الحاضر فإن التخطيط واتخاذ القرارات يعتمد أساساً على التنبؤ المستقبلي بما يحتمل وقوعه من أحداث ومن هنا فإن الزمن يعد من أهم العوامل التي لا يمكن تجاهلها عند اتخاذ القرار، وعليه فإن السلاسل الزمنية تعد من أهم أساليب الاستدلال حول المستقبل بناءً على أحداث الماضي والحاضر.

❖ السلاسل الزمنية (Time Series):

عند دراسة بعض الظواهر وجمع البيانات الإحصائية عنها فقد نلاحظ عليها تغيرات كمية وكيفية عبر الفترات الزمنية المختلفة، وبوصف هذه الظاهرة يكون لدينا سلسلة من البيانات المتغيرة عبر

الزمن تسمى سلسلة زمنية ويمكن الاستفادة من تحليلها للتنبؤ المستقبلي لهذه الظاهرة. وتحتوي السلسلة الزمنية على متغيرين هما: الزمن وهو متغير مستقل وقيمة الظاهرة وهي متغير تابع. ويذكر (القرشي، 2004، 36) أنّ أسلوب السلاسل الزمنية من الأساليب الكمية التي تُستخدم في التخطيط المستقبلي وذلك لاعتماده على بيانات كمية بشأن الظاهرة محل الدراسة، غير أنه يختلف عن غيره من تلك الأساليب الكمية لارتباطه بعنصر الزمن، ومن هنا جاءت تسميته بأسلوب السلاسل الزمنية.

والغرض من دراسة السلاسل الزمنية هو التعرف إلى التغيرات الكمية التي تطرأ على الظاهرة عبر الزمن لمعرفة أسبابها ونتائجها وما يمكن أن يكون هناك من علاقة بينهما وبين غيرها من الظواهر، وكذلك التنبؤ الإحصائي بقيمها غير المشاهدة وما لذلك من أهمية في اتخاذ القرارات التي تتعلق بتخطيط المستقبل (أبو راضي، 2001، ص299).

ثانياً- ماهية السلاسل الزمنية (Essence of Time Series):

في أدبيات الإحصاء يمكن التعرف إلى ثلاثة أنواع مختلفة من البيانات، وهي البيانات التجريبية وبيانات الحصر (المسح) والبيانات الزمنية. وتعتمد الفلسفة الخاصة بالبيانات التجريبية على الأسلوب التجريبي والذي يبدأ بتحديد العوامل الهامة والتي يعتقد الباحث أن لها تأثير معنوي على الظاهرة أو المتغير موضع الدراسة، ثم يتم الحصول على البيانات من خلال تصميم تجربة – تعتمد على مبدأ العشوائية – تسمح بقياس تأثير أحد أو بعض هذه العوامل على الظاهرة أو المتغير موضع الدراسة في ظل ثبات العوامل الأخرى. وتعتمد الفلسفة الخاصة ببيانات الحصر أو المسح على مبدأ الحصول على البيانات عن طريق حصر أو مسح الوضع القائم للظواهر موضع الدراسة كما هو دون محاولة التحكم في العوامل المختلفة التي قد تؤدي إلى الحالة التي توجد عليها هذه الظواهر. أما البيانات الزمنية فيتم الحصول عليها من خلال رصد البيانات أو القيم التي تعبر عن الظاهرة أو المتغير موضع الدراسة على فترات زمنية متتالية بهدف تحقيق أهداف عدة أهمها اكتشاف نمط التطور التاريخي للظاهرة أو المتغير موضع الدراسة وكيفية الاستفادة من هذا النمط في التنبؤ بهذه الظاهرة في المستقبل. ويطلق على البيانات الزمنية "السلاسل الزمنية" (شعراوي، 2005، ص4-5).

ثالثاً- مفهوم السلاسل الزمنية (Concept of Time Series):

تعددت تعريفات السلاسل الزمنية بحسب الغرض من الدراسة وطبيعة التخصص حيث عرّف (البلداوي، 2008، ص241) السلاسل الزمنية بأنها "سلسلة من الأرقام أو القيم المسجلة حسب الزمن كالسنين أو الفصول أو الأشهر أو الأيام أو أية وحدة زمنية". ويرى (الجادري، 2007، ص394) السلسلة الزمنية بأنها "مجموع القيم التي تعبر عن المشاهدات الإحصائية في وصف متغير أو ظاهرة معينة وفترات متتالية". كما ذكر (النعمي، طعمة، 2008، ص308) بأن السلاسل الزمنية "هي مجموعة من القيم المشاهدة لظاهرة ما خلال فترات زمنية متساوية وتكون الفترة الزمنية عادة إما أسبوعية أو شهرية أو سنوية".

وعرّف (شعراوي، 2005، ص5) السلسلة الزمنية على أنها "مجموعة من المشاهدات أو القياسات التي تأخذ على إحدى الظواهر (الاقتصادية-الاجتماعية-الطبية-الطبيعية....) على فترات زمنية متتابعة عادة ما تكون متساوية الطول".

وعرّف (Ngo et al, 2013, p454) السلسلة الزمنية على أنها مجموعة من القيم المشاهدة لظاهرة معينة خلال فترة زمنية محددة وتتبع نمط محدد (certain pattern) وأكثر الأنماط شيوعاً هو

النمط المتزايد (increasing)، المتناقص (decreasing)، الدوري (cycle)، الموسمي (seasonality)، والتقلبات غير المنتظمة (irregular fluctuations). وتعتمد عملية تحديد الأنموذج الرياضي المعبر عن السلسلة الزمنية على فرض أساسي هو أن النمط الذي اتبعته السلسلة الزمنية في السابق سيستمر في المستقبل.

كما عُرِّفَتْ بأنها "سلسلة من القراءات المسجلة في لحظات زمنية متسلسلة، وإنَّ نوعية بيانات السلسلة الزمنية يعتمد على نوعية القراءات، ويستخدم تحليل السلاسل الزمنية في العديد من التطبيقات بشكل واسع" (Wu & Yeh & Pei, 2017, p1).

وعرِّفها (الصوص، 2007، ص99) "أنها عبارة عن عدد من المشاهدات الإحصائية التي تصف ظاهرة ما مع مرور الزمن، بمعنى آخر البيانات التي تجمع أو تشاهد أو تسجل لفترات متتالية من الزمن".

أما (البلداوي، 2004، ص241) عرّف السلسلة الزمنية أنها: "سلسلة من الأرقام والقيم المسجلة حسب الزمن كالسنين أو الفصول أو الأشهر أو الأيام، أو أية وحدة زمنية، فهي بذلك عبارة عن سجل تاريخي متتالي يتم إعداده لبناء التوقعات المستقبلية، إذ إنَّ قيم أي ظاهرة عبر الزمن تكون تحت تأثير عوامل اقتصادية واجتماعية وبيئية".

وبعد استعراض التعريفات السابقة تستنتج الباحثة أنها تتفق على أن السلسلة الزمنية عبارة عن مشاهدات يتم جمعها لظاهرة محددة في فترات زمنية قد تكون طويلة أو قصيرة، وبالتالي تكون من خلالها السلسلة الزمنية علاقة بين الزمن المتغير المستقل وقيمة الظاهرة المتغير التابع.

رابعاً- خصائص السلاسل الزمنية (Properties of Time Series):

تحتوي السلاسل الزمنية على ميزات وخصائص مثيرة للاهتمام تميزها عن أنواع البيانات الأخرى. وفيما يأتي وصف لأهم خصائص السلسلة الزمنية:

1- بيانات السلسلة الزمنية لها ترتيب زمني طبيعي، وهي مكتوبة بشكل عام في ترتيب محدد مسبقاً أو نتيجة مجمعة استناداً إلى حاجة المستخدم. أي أنَّ الوصول إلى البيانات عادة ما يكون بجانب البعد الزمني. وإنَّ تخزين واسترجاع وتحديث بيانات السلاسل الزمنية ليست مستقلة عن بعضها (Castillejos, 2006, p8).

2- غالباً ما تتأثر قيمة السلاسل الزمنية في فترة زمنية بقيم المتغيرات في الفترات السابقة، مما يجعل الترتيب الذي تحدث فيه البيانات في جدول البيانات مهم جداً.

3- عادة ما يتم معالجة بيانات السلاسل الزمنية كموضوع واحد، أي كمجموعة بيانات، لأن الترتيب الذي تحدث فيه البيانات في السلاسل الزمنية مهم جداً، وإنَّ تغيير نظام الترتيب يمكن أن يغير معنى البيانات، وبالتالي فإن معالجة بيانات السلاسل الزمنية يضع مزيداً من التركيز على عمليات التجميع على مجموعات البيانات بدلاً من التركيز على عنصر البيانات الفردي.

4- تحتوي السلاسل الزمنية على عنوان رئيس، أي وصف عام، ويحتوي العنوان الرئيس على البيانات الوصفية كافة حول السلاسل الزمنية. ويمكن أن تكون البيانات الوصفية معلومات تسمح للسلسلة الزمنية بأن تصف نفسها بنفسها، إذ يمكن أن تكون البيانات الوصفية معلومات مثل الاسم والعنوان والمصدر ونوع القيمة ونوع السلسلة الزمنية، ولكن الأهم من ذلك هو حقل الوقت- التاريخ الذي يحدد مجموعة البيانات كسلسلة زمنية.

- 5- البيانات في السلاسل الزمنية ليست بالضرورة أن تكون موزعة بشكل متطابق ولكنها تعتمد على القيم السابقة. ويعكس النموذج العشوائي لسلسلة زمنية عموماً حقيقة أن الملاحظات القريبة معاً في الوقت المناسب ستكون أكثر ارتباطاً من الملاحظات البعيدة عن بعضها.
- 6- يتم في تحليل السلاسل الزمنية تحليل السلوك السابق لمتغير من أجل التنبؤ بسلوكه المستقبلي، ومن خلال ملاحظة مختلف الحالات الماضية من متغير يمكن توقع الحالات المستقبلية من خلال التنبؤ (Fawumi, 2015, p14-15).

خامساً- استخدامات السلاسل الزمنية (Uses of Time Series):

في تحليل النموذج الانحداري البسيط، نعلم على المتغير المستقل لتفسير المتغير التابع وتقدير قيم المتغير التابع عند مستويات معينة من قيم المتغير المستقل طبعاً مع بقاء الظروف المحيطة بالمتغير التابع على حالها، وفي غياب معطيات كافية حول المتغير أو المتغيرات المفسرة نلجأ إلى تحديد أو تفسير قيم المتغير التابع بطرائق أخرى أهمها:

أ- باستخدام عنصر الزمن كعنصر مستقل لتحديد وتفسير الظاهرة المدروسة (من خلال مركبة الاتجاه العام).

ب- باستخدام قيم المتغير التابع لفترات سابقة أي سلوك هذا المتغير في الماضي لتحديد وتفسير قيمه المستقبلية (بواسطة نماذج انحدارية، أو المتوسطات المتحركة).

إذاً بصفة عامة نلجأ إلى نماذج السلاسل الزمنية في حالات عدة من بينها:

- في حالة غياب العلاقة السببية بين المتغيرات.
- في حالة عدم توفر المعطيات الكافية حول المتغيرات المستقلة.
- في حالة ضعف النماذج الانحدارية إحصائياً وتنبؤياً من خلال مؤشرات النموذج: معامل الارتباط والتحديد، الأخطاء المعيارية للمعاملات المقدرة... الخ.

يتم استخدام السلاسل الزمنية في مجال الإحصاء ومعالجة الإشارات وتعرف النماذج، الاقتصاد القياسي، الرياضيات المالية والتوقعات الجوية والتنبؤ بالزلازل، الفلك، هندسة التحكم والاتصالات والكهرباء، والسكان، وإلى حد كبير في أي مجال من مجالات العلوم التطبيقية والهندسة الذي ينطوي على القياسات الزمنية (Hamilton, 1994).

سادساً- مجالات السلاسل الزمنية (Fields of Time Series):

أشار (الزهراني، 2011، ص13) إلى أن السلاسل الزمنية تستخدم في مجالات عدة، وتحدد البيانات التي يتم جمعها مجال هذه السلسلة والمجالات هي:

✗ **مجال التربية والتعليم:** مثل أعداد المدارس والفصول والمعلمين والطلاب في التعليم العام أو التعليم العالي أو التعليم المهني.

✗ **مجال الاقتصاد:** مثل الناتج القومي لدولة ما، إحصاءات البطالة، مستوى التضخم، إحصاءات المهن.

✗ **مجال التجارة:** مثل بيانات المبيعات الأسبوعية، عدد المشترين، الطلب على سلع معينة، إجمالي التكاليف السنوية.

✗ **مجال الطبيعة:** إحصاءات الأرصاد الجوية، الزلازل والبراكين، انقراض الكائنات الحية.

✗ **مجال الصحة:** مثل إحصاءات الأمراض الوبائية، والأمراض المزمنة، ومعدل النمو، والتطعيم.

سابعاً- الغرض من دراسة السلاسل الزمنية (Purpose of time series study):

- إنشاء نموذج لتفسير وشرح سلوك السلسلة بدلالة متغيرات أخرى.
- الحصول على وصف دقيق للملامح الخاصة بالعملية التي تتولد منها السلاسل عن طريق تمثيلها بيانياً إذ يتضح من الرسم اتجاه التزايد أو التناقص أو الثبات مع تغيير الزمن.
- الحصول على وصف دقيق للسلسلة الزمنية وإنشاء نموذج رياضي للملاحظات.
- التنبؤ عن القيم المستقبلية للظاهرة العشوائية وهو الهدف الأساسي من دراسة السلاسل حيث يتم استخدام النماذج في التنبؤ بسلوك السلسلة في المستقبل اعتماداً على معلومات الماضي (ارجوي وآخرون، 2002، ص203).

ثامناً- أهداف تحليل السلاسل الزمنية (Objectives of Time Series Analysis):

إنَّ الغرض الرئيس من تحليل السلاسل الزمنية هو تزويد المحلل بفهم أفضل للسلوك الكامن ونماذج السلاسل الزمنية الأساسية التي يمكن أن تكون ذات قيمة في تحديد أهداف التحليل. يمكن استخدام نماذج التحليل لتوليد توقعات أو تنبؤات بإضافة أو ضرب التقديرات المستقبلية من المكونات الموسمية والدورية والاتجاه العام (Hyndman & Athanasopoulos, 2014).

- ✓ ويذكر (عامر، 2007، ص308) أن السلاسل الزمنية تهدف إلى:
 - معرفة التغيرات الماضية وتحديد التغيرات الحالية للسلسلة الزمنية.
 - تقديرات قيم للظاهرة في الفترات المستقبلية.
 - مقارنة الأداء الفعلي مع ما هو متوقع في المستقبل.
- ✓ وذكر (طعمة وحنوش، 2009، ص363) أن الهدف من دراسة السلاسل الزمنية هو:
 - تعرّف ماضي قيم الظاهرة المدروسة وكيفية تغييرها.
 - تعرّف طبيعة التغيرات التي تطرأ على قيم الظاهرة المدروسة وتحديد الأسباب والنتائج وتفسيرها.
- ✓ أما (بري، 2002، ص10) رأى أنَّ السلسلة الزمنية تهدف إلى:
 - الحصول على وصف دقيق للسلسلة الزمنية عن طريق تمثيلها بيانياً إذ يتضح من الرسم اتجاه التزايد أو التناقص أو الثبات مع تغيير الزمن.
 - فهم ونمذجة عشوائية الظاهرة المشاهدة وإنشاء نموذج رياضي للملاحظات.
 - التنبؤ بالقيم المستقبلية للظاهرة العشوائية.
 - التحكم بالظاهرة العشوائية ما أمكن.
- ✓ كما أضاف (فليف وحمدان، 2006، ص221):
 - اكتشاف الدورات المتكررة في البيانات.
- ✓ بينما ذكر (الشعراوي، 2005، ص9) أنَّ أهداف السلاسل الزمنية هي:
 - استخدام السلسلة الزمنية لوصف وتصوير المعلومات المتاحة عن فترة زمنية توضح تطور الظاهرة المدروسة، أي وصف الملامح والسمات الرئيسية للسلسلة.
 - التفسير ويقصد به توضيح وشرح التغيرات التي تحدث في الظاهرة باستخدام السلاسل الزمنية الأخرى التي ترتبط بها أو باستخدام عوامل البيئة المحيطة بالظاهرة.
 - الرقابة والتحكم فقد تستخدم الخرائط الزمنية في مراقبة جودة الإنتاج وذلك من أجل التحكم في مستوى كفاءة العملية الإنتاجية وذلك باتخاذ القرارات المناسبة من وقف العملية الإنتاجية وتعديل مسارها أو استمرارها.

- التنبؤ بالملاحظات المستقبلية والذي عادة ما يمثل الهدف النهائي من تحليل السلاسل الزمنية حيث أنّ الغرض الأساسي في أساليب التنبؤ المستخدمة هو أنّ هذا النمط الذي تمّ التعرف إليه سيستمر في المستقبل القريب، وتجدر الإشارة إلى أنه لا يمكن لأي أسلوب تنبؤ أن يعطي نتائج جيدة إذا لم يستمر هذا النمط، ولذلك فإنه ينصح دائماً بالتنبؤ بالقيم المستقبلية القريبة وتحديثها بمجرد الحصول على أي مشاهدة جديدة.

تاسعاً- أنواع السلاسل الزمنية (Kinds of time series):

تختلف أنواع السلاسل الزمنية باختلاف مدخل التقسيم وهي:

1- نوعية السلسلة حسب القيم: من حيث كونها قيماً متصلة أو غير متصلة:

- أ- السلاسل الزمنية المتصلة (المستمرة- الفترية): وهي السلاسل التي نقيس فيها قيم ظاهرة متغيرة خلال فترة من الزمن مثل الساعة أو اليوم أو الأسبوع أو الشهر أو السنة... كما هو الحال في الدراسات البيئية مثل تلوث الهواء، وارتفاع منسوب المياه، كمية الأمطار السنوية... إلخ.
- ب- السلاسل الزمنية المتقطعة (المنفصلة- اللحظية): هي السلاسل الزمنية التي نقيس فيها قيم ظاهرة متغيرة عند لحظة من الزمن مثل عدد السكان في مدينة ما في اليوم الأول من كل سنة (صالح، 2008، ص300-301).

وهذا التقسيم نجده عند (طبيّة، 2008، ص173) حيث ميّز بين نوعين من السلاسل الزمنية:

- **السلاسل اللحظية (قصيرة الأجل):** مشاهدات ترصد لظاهرة معينة في لحظات (تواريخ معينة). مثل سلسلة كمية الأمطار في أسبوع واحد من أحد الأشهر:

كمية الأمطار	12	13	14	15	26	37	18
اليوم	1	2	3	4	5	6	7

السلسلة: 12 ، 13 ، 14 ، 15 ، 26 ، 37 ، 18

- **السلاسل الفترية (طويلة الأجل):** مشاهدات ترصد لظاهرة معينة على فترات محددة من الزمن (شهر، ربع سنة، فصل).

مثل سلسلة سعر سلعة معينة على مدار شهر كامل (كل عشر أيام) من شهر (9)

السعر	13	10	7
الفترة	(10-1)	(20-11)	(30-21)

السلسلة: 7 ، 10 ، 13

"أي عند دراسة السلاسل الزمنية لبعض الظواهر قد يكون من الممكن أخذ قياسات أو قراءات عند كل لحظة زمنية، ويقال لهذه السلاسل بأنها سلاسل متصلة continuous، أما معظم السلاسل الزمنية التي تنشأ في الواقع فتتكون من قراءات أو مشاهدات مأخوذة عند فترات زمنية محددة مسبقاً. وقد تكون هذه الفترات دقائق أو ساعات أو أيام أو أسابيع أو شهور أو سنوات. وتعرف هذه السلاسل بالسلاسل المتقطعة discrete time series بغض النظر عن طبيعة الظاهرة أو المتغير موضع الدراسة.

وفي الواقع يمكن الحصول على السلسلة الزمنية المتقطعة بمعاينة سلسلة زمنية متصلة وذلك بأن يتم رصد أو تسجيل القراءات فقط عند نقاط زمنية محددة متساوية الأبعاد، كما يمكن الحصول على السلسلة الزمنية المتقطعة بتراكم متغير معين خلال فترة زمنية مثل كمية الأمطار التي عادة ما تتراكم خلال يوم أو شهر" (شعراوي، 2005، ص9-10).

- 2- نوعية السلسلة حسب الزمن الذي تحدث فيه ومن حيث أنه محدد مسبقاً أو غير محدد:
 - أ- السلاسل الزمنية النقطية: هي السلاسل التي تقاس قيمتها في أزمنة غير متوقعة مثل: سلسلة الكوارث الزلزالية، سلسلة السيول، وسلسلة سقوط الطائرات...إلخ.
 - ب- السلاسل الزمنية غير النقطية: هي السلاسل المقاسة في أزمنة محددة مسبقاً، مثل: سلسلة أرباح شركة الحديد في منتصف العام وسلسلة معدل الدخل السنوي للأفراد والتي تقاس في نهاية كل عام.
- 3- نوعية السلسلة حسب عدد القيم التي تأخذها السلسلة عند كل قياس (ثنائية وغير ثنائية):
 - أ- السلاسل الزمنية الثنائية: وهي السلاسل التي تأخذ إحدى القيمتين، صفر أو واحد (فشل أو نجاح) وتظهر هذه السلاسل في الهندسة الكهربائية وفي نظرية الاتصالات.
 - ب- السلاسل الزمنية غير الثنائية: وهي التي تأخذ أكثر من قيمتين، مثال عدد السكان، عدد المواليد (السنجاري، 2011، ص14).
- 4- نوعية السلسلة حسب التغيرات التي تحدث في السلسلة مع الزمن:
 - أ- السلاسل ذات الاتجاه المتزايد: هي السلاسل التي يمكن أن يتوسط نقطتها خط مستقيم متزايد (ميله موجب).
 - ب- السلاسل ذات الاتجاه المتناقص: هي السلاسل التي يمكن أن يتوسط نقطتها خط مستقيم متناقص (ميله سالب) مثل: سلسلة مساحة الأراضي الزراعية في منطقة معينة والتي هي في تناقص مستمر.
 - ت- السلاسل ذات الاتجاه الثابت: هي السلاسل التي يمكن أن يتوسط نقطتها خط مستقيم ثابت (ميله صفر) مثل سلسلة الطاقة الكهربائية المستهلكة في إضاءة الإشارات الضوئية والشوارع الرئيسية في إحدى المدن.
 - ث- السلاسل ذات التغيرات المتكررة على فترات متباعدة: هي السلاسل التي يمكن أن يتوسط نقطتها خط يشبه منحنى الجيب (أو جيب تام) بعد تعرضه لدوران بزاوية مناسبة وذلك لأن قيم السلسلة قد تتأثر بأمور فصلية أو سنوية، مثل: سلسلة مبيعات الملابس الصوفية التي تتم في كافة أيام السنة ولكنها تزداد في فصل الشتاء وتنقص في الصيف (صالح، 2008، ص301-303؛ بن قانة، 2011، ص19).
- 5- نوعية السلسلة حسب السكون وعدم السكون (Stationary & Non Stationary).
 - أ- سلاسل زمنية ساكنة (مستقرة): تتصف السلسلة الساكنة باستقرار المتوسط الحسابي، وثبات التباين عبر الزمن، فإذا رافقهما استقرار في التباين فعندها توصف السلسلة بأنها صارمة الاستقرار.
 - ب- سلاسل زمنية غير ساكنة (غير مستقرة): تتصف السلسلة بأنها غير ساكنة إذا افتقدت شرط استقرار المتوسط الحسابي أو شرط ثبات التباين، ويرجع هذا إلى أسباب عدة منها: وجود نزعة اتجاه، أو آثار موسمية، أو دورية، أو تباين كبير في المركبة العشوائية.
- 6- السلسلة حسب النماذج العشوائية وغير العشوائية (Stochastic and non-stochastic models) (شعراوي، 2005، ص44).
- 7- السلسلة الزمنية حسب عدد التغيرات:
 - أ- سلاسل زمنية أحادية المتغيرات: هي سلسلة من القياسات لنفس المتغير تم جمعها مع مرور الوقت.

ب- سلاسل زمنية متعددة المتغيرات: عندما تتضمن سلسلة زمنية أكثر من متغير واحد، يقال إنها سلسلة متعدد المتغيرات.

8- السلاسل الزمنية من حيث حتمية التنبؤ بالنتائج:

- أ- سلاسل زمنية حتمية (Deterministic): السلسلة الحتمية هي التي يمكن التنبؤ باتجاه مشاهداتها المستقبلية بشكل يسير، ومن أمثلتها النمو السكاني.
- ب- سلاسل زمنية غير حتمية (Stochastic): توصف السلسلة بأنها غير حتمية إذا كانت مشاهداتها متذبذبة وغير متوقعة في بعض الأحيان، كأسعار العملات والنفط والأسهم وغير ذلك من الظواهر التي تحتل الزيادة أو النقص عبر الزمن.

9- السلاسل الزمنية من حيث تطور النماذج:

- أ- سلاسل زمنية أولية: تشمل النماذج الأولية تحليل الاتجاه بأنواعه، المتوسط المتحرك بأنواعه، التمهيد الأسّي بأنواعه، ونموذج تحليل المركبات.
- ب- سلاسل زمنية متقدمة: يعد نموذج بوكس وجينكنز (Box-Jenkins Models) من النماذج المتقدمة؛ إذ يتيح استخدام التحليل السببي وغير السببي، كما يتيح تحليل سلسلة واحدة أو أكثر في آن واحد، فضلاً عن أنه يتميز بتقنيات متقدمة مثل دالة التحويل ونموذج التدخل (الجبوعي، 2005، ص22).

10- السلاسل الزمنية من حيث نمط بياناتها:

- أ- السلاسل الزمنية بالأرقام: قد تكون بيانات السلسلة الزمنية بالأرقام المطلقة وتسمى عندها سلسلة القيم المطلقة مثل الجداول التي تبين معدلات الزيادة الطبيعية للسكان بالألف.
- ب- السلاسل الزمنية بالمتوسطات: قد تكون بيانات السلسلة الزمنية بالمتوسطات مثل السلسلة الزمنية التي تبين متوسط إنتاج الدوم من القمح (النجار، 2003، ص225).

11- أما السعدي قسم السلاسل الزمنية إلى عدة أنواع وفقاً للبيانات التي تتكون منها السلسلة على النحو الآتي:

1. السلاسل الاجتماعية: تشمل الإحصاءات التي ترتبط بالحياة الاجتماعية كعدد حالات الطلاق والزواج وحوادث المرور.
2. السلاسل الاقتصادية: تشمل الإحصاءات المتعلقة بالأمور الاقتصادية كأرباح الشركات وأسعار الأسهم.
3. السلاسل التربوية: وتشمل البيانات الإحصائية والتي تتعلق بالجانب التربوي والتعليمي وعادة ما تصدر من وزارة التربية والتعليم أو أحد الجامعات.
4. السلاسل الصحية: وتشمل الإحصاءات التي تجمع عن طريق وزارة الصحة كالحالات المرضية.
5. السلاسل السكانية: وتشمل نمو السكان وعدد المواليد والوفيات.
6. السلاسل الفيزيائية: وهي المرتبطة بالمناخ مثل كميات الأمطار وقوة الهزّات الأرضية (السعدي، 2007، ص14).

عاشراً- طرائق جمع بيانات السلاسل الزمنية Methods of data collection of

(time) series:

- 1- الطريقة الطولية: إنّ تحليل البيانات الطولي في التربية هو دراسة نمو متغيرات مرتبطة بالمتعلمين بمرور الوقت، وإنّ الدراسة الطولية يسجل فيها ملاحظات مكررة للمتغيرات نفسها

وللأفراد أنفسهم بمرور فترة من الوقت، وهذا النوع من الأبحاث يُعرف بتحليل السلاسل الزمنية، والذي يمكن أن يشير إلى الاختلافات الدقيقة في البيانات أو التحليل (Nese & Fei Lai & Anderson, 2013, p1).

2- **الطريقة العرضية:** التي تتمثل في قراءات لمتغير أخذت في نقطة زمنية واحدة عبر مجموعة من الحالات مثلاً الأفراد (الجابري وبيومي والمحيسن، 2006، ص22).

أحد عشر- مركبات (عناصر) السلسلة الزمنية واختبارات الكشف عنها (Components Of The Time Series):

إنّ التغيرات التي تحدث على ظاهرة ما خلال فترة زمنية محددة ومتتابة ومتساوية هي محصلة لعدة عناصر (عوامل، مكونات، مركبات) وتفهم السلسلة الزمنية لظاهرة ما عن طريق تحليلها إلى عناصرها الأساسية وتتم دراسة كل عنصر على حده لمعرفة تأثيراته على السلسلة، مما يمكننا من التعرف إلى تأثيرات هذه العناصر على السلسلة مما يساعدنا على معرفة تطور هذه الظاهرة مع مرور الزمن، والتنبؤ بقيم الظاهرة في المستقبل وهي مقسمة إلى أربعة عناصر أو مركبات:

1- الاتجاه العام (T) (Secular Trend):

عند فحص نمط التغير للظاهرة موضع الدراسة من خلال المنحني الزمني (أو من خلال البيانات) كثيراً ما يلاحظ وجود تغيرات بطيئة وتدرجية على المدى القصير (بالزيادة أو النقصان) وميل عام إلى التزايد على المدى الطويل، يقال في هذه الحالة أن للظاهرة اتجاهاً عاماً بالزيادة. وعلى العكس قد يلاحظ وجود تغيرات بطيئة وتدرجية على المدى القصير (بالزيادة أو النقصان) وميل إلى التناقص على المدى الطويل، يقال في هذه الحالة أن للظاهرة اتجاهاً عاماً بالنقصان. وقد يكون للظاهرة اتجاهاً عاماً بالتزايد في البداية واتجاهاً عاماً بالتناقص في نهاية الفترة الزمنية. ومن ثم يمكن تعريف الاتجاه العام في السلسلة بأنه التحركات الصاعدة أو الهابطة في مستوى السلسلة على المدى الطويل ويعرف عادة بتغيرات المدى الطويل Long time variations (شعراوي، 2005، ص43).

ويعرف (شومان، 2009، ص331) الاتجاه العام بأنه " التغير الحاصل في قيمة المتغير لفترات زمنية أو اتجاه التغير على المدى الطويل ويعكس الاتجاه العام للسلسلة".

كما أوضح (رشيد، 2003، ص278) أن "الاتجاه العام يعني التغير العام في المدى الطويل لهذه السلسلة الزمنية ولا يعني أن يكون للاتجاه العام شكل معين ثابت ولكن تعني أن هناك حركة دائمة في اتجاه معين أعلى أو أسفل".

ويذكر (منصور وآخرون، 2002، ص256) أن "مركبة الاتجاه العام هي المركبة التي توضح مسيرة السلسلة بشكل عام وعلى مدى بعيد".

ويهدف قياس الاتجاه العام للسلسلة الزمنية إلى تشخيص العوامل في الاتجاه العام للسلسلة ومقارنة مع اتجاه السلسلة الأساسية، وتحديد عامل النمو على مستوى السلسلة وهو أساس عملية التنبؤ بسلوك الظاهرة محل الدراسة في المستقبل (النعمي وطعمة، 2008، ص331).

وباستخدام خط الانحدار الناتج من البيانات المعطاة للسلسلة الزمنية من خلال استخدام طريقة المربعات الصغرى يتم التنبؤ بالقيم المستقبلية للسلسلة الزمنية المعطاة، ولكن بشرط ألا يكون الزمن بعيداً أكثر من نصف طول الفترة المعطاة (سمور، 2007، ص361).

ويشير (الخيري، 2004، ص18) أنّ دراسة الاتجاه العام تفيد الباحث في معرفة كيفية نمو السلسلة في الماضي وإمكانية تعديل السلسلة لإزالة أثر الاتجاه العام وبالتالي التنبؤ بالمستقبل واتخاذ القرارات والتخطيط للأجل الطويل (خمس سنوات فأكثر). كما يذكر (السعدي، 2007، ص27) أنّ

الاتجاه العام هو التغير الذي يأخذه السلسلة الزمنية خلال فترة طويلة من الزمن، مع أنه يمكن أن تكون هناك تذبذبات في المنحنى التاريخي للظاهرة، إلا أنه وعلى المدى الطويل تتلاشى هذه التذبذبات ويأخذ الاتجاه العام شكله إما صعوداً (زيادة) أو هبوطاً (نقصان). ويشير (عبد ربه، 2002، ص445) إلى أن الاتجاه العام يعتمد على درجة النمو للظاهرة موضوع الدراسة واتجاهها على مدار فترة طويلة من الزمن.

وترى الباحثة أن الاتجاه العام هو التغير الذي حدث على السلسلة الزمنية في فترة طويلة من الزمن وحدد اتجاهها عاماً يمكن ملاحظته على السلسلة إما صعوداً أي زيادة في قيمة الظاهرة، أو هبوطاً أي نقصاً في قيمة الظاهرة.

وبشكل عام فإنه يمكن القول بأن السلسلة الزمنية تتكون من جزئيين:

1- طويل الأجل الممهد.

2- قصير الأجل المتذبذب.

وفكرة الاتجاه العام تفيد كثيراً في حالات التخطيط طويل الأجل وبشكل خاص الظواهر الاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر فيها عوامل ثابتة ومستمرة وتطورية كالنمو السكاني والتطور الاقتصادي. وعندما تكون النشاطات الاقتصادية غير متأثرة بعوامل طويلة الأجل فإنه لا يمكن تطبيق فكرة الاتجاه العام وإنما نلجأ إلى تحليل المكون المتذبذب من السلسلة الزمنية والذي يتألف من عوامل دورية وموسمية وعرضية وهي العوامل التي لها أكبر الأثر في التخطيط أو التنبؤ قصير الأجل مثل إدارة الميزانيات (العتوم والعاروري، 2000، ص258).

إذاً الاتجاه العام يفيد في التخطيط المستقبلي طويل المدى وخاصة لظاهرة ممتدة لأكثر من خمس سنوات، ويرمز للاتجاه العام بالرمز (T).

2- التغيرات الموسمية (Seasonal Variation) (S):

ويطلق عليها أحياناً التقلبات الموسمية وهي التغيرات التي تؤدي إلى حدوث نمط دوري كامل في السلسلة يتكرر بانتظام بعد عدد معين من الفترات الزمنية يشار إليه عادة بالرمز (S) وتسمى السلسلة من هذا النوع سلسلة زمنية موسمية Seasonal time series ذات دورة طولها (S). ويختلف طول الدورة (S) باختلاف طبيعة البيانات. (شعراوي، 2005، ص44-45)

ويعرفها (فليف وحمدان، 2006، ص226) بأنها "التغيرات المنتظمة التي تظهر في الفصول، والفصول قد تكون لربع سنوية أو شهرية أو أسبوعية".

وتذكر (الصوص، 2007، ص104) بأن "التغيرات التي تطرأ على الظاهرة على مدار المواسم المختلفة وتختلف مدتها باختلاف طبيعة الظاهرة فقد تكون يومية مثل درجات الحرارة أو أسبوعية مثل صلاة الجمعة أو شهرية مثل الرواتب أو فصلية كمبيعات الملابس الشتوية".

وأوضح (الزهراني، 2011، ص16) أن الموسم في مفهومه العام هو الفترة الزمنية التي لا تزيد عن السنة الواحدة (يوم-أسبوع-شهر-فصل) مثل مواسم الشتاء أو الصيف.

ويشير (أبو زينة، 2002، ص245) أنها تغيرات منتظمة انتظاماً تاماً إذا ما قورنت بأي نوع آخر من التغيرات، فهي تغيرات متكررة في فترات منتظمة بحيث تحدث في تواريخ معلومة من كل سنة، ولا تحيد عنها بحيث يكون اتجاهها واحداً لا يتغير.

وترى الباحثة أن التغيرات الموسمية هي تغيرات منتظمة تظهر خلال فترات قصيرة الأجل لا تزيد عن عام وتؤثر على السلسلة الزمنية، ومن أمثلة التغيرات الموسمية ارتفاع مبيعات الملابس الشتوية في فصل الشتاء، مقارنة بباقي فصول العام.

إذاً التغيرات الموسمية مهمة في معرفة التغيرات التي تؤثر في السلسلة خلال المواسم ولها استخدام كبير خاصة في المجال الزراعي والمبيعات الموسمية. ويرمز للتغيرات الموسمية بالرمز (S).

3- التغيرات الدورية (Cyclical Variation) (C):

عرفها (أبو صالح، 2001، ص497) بأن التغيرات الدورية "هي تغيرات منتظمة في السلسلة الزمنية على فترات متباعدة مدتها أكثر من سنة وعادة ما تسمى دورات اقتصادية".
ويذكر (النعيمة وطعمة، 2008، ص373) بأنها "التحركات طويلة الأمد التي تتكرر صعوداً ونزولاً على خط الاتجاه العام للسلسلة الزمنية لظاهرة ما".
كما أوضح (الشهاوي والوديان، 2006، ص240) بأن التغيرات الدورية "تشير إلى تغيرات توافقية في المتسلسلات الزمنية حول خط الاتجاه العام".
إذاً فهي تغيرات تؤدي إلى حدوث نمط دوري في السلسلة يتكرر كل فترة زمنية طويلة (سنتين أو أكثر)، وهي في ذلك تشبه التغيرات الموسمية، إلا أنها تختلف عن هذه التغيرات في العديد من الأوجه منها:

الاختلاف الأول: أن طول الدورة التي تحدثها هذه التغيرات أكبر كثيراً من طول الدورة الموسمية وعادة ما يكون خمس أو عشر سنوات ولذلك تسمى هذه التغيرات بالتغيرات طويلة الأجل.
الاختلاف الثاني: هو أسباب حدوث هذه التغيرات حيث أن هذه التغيرات تعكس آثار الدورات والتقلبات الاقتصادية من حيث الكساد أو الراجح للظواهر الاقتصادية.
الاختلاف الثالث: أن طول هذا النوع من الدورات لا يمكن تحديده بشكل دقيق، فهذا النوع من التقلبات يتسم بعدم الانتظام بشكل أدى إلى عدم الاعتماد على تقديره من البيانات الزمنية في التنبؤ خاصة أن هذا النوع من التغيرات يحتاج إلى فترة طويلة لاكتشافه وتقديره (شعراوي، 2005، ص47).

ويرمز للتغيرات الدورية بالرمز (C).

4- التغيرات الفجائية أو العرضية (Irregular Variation) (I):

تختلف هذه التغيرات عن كل التغيرات السابق ذكرها في أنها لا يمكن التنبؤ بها لأنها لا تحدث طبقاً لقاعدة أو نظام أو قانون معين، فهي تغيرات غير عادية تسبب اهتزازات فجائية في الظاهرة بالارتفاع أو الانخفاض، وتتصف هذه التغيرات بأنها لا تستمر طويلاً ولذلك فهي تسمى بالتغيرات قصيرة الأجل ومن أسباب هذه التغيرات الحروب والكوارث والزلازل والبراكين والحرائق والسيول والفيضانات والإضرابات العمالية وغيرها (شعراوي، 2005، ص48).
ويعرّف (عامر، 2007، ص310) التغيرات العرضية بأنها "تقلبات فجائية تحدث نتيجة أحداث نادرة مثل الحروب والكوارث الطبيعية والأوبئة".

ويشير (رشيد، 2003، ص279) أن التغيرات العرضية تنقسم إلى قسمين: أولهما التغيرات التي تعتمد على الصدفة البحتة وهي تلك التغيرات العشوائية التي تحدث تغيراً في خط الاتجاه العام للسلسلة ولا يمكن التنبؤ بحدوثها بسهولة، وثانيهما التغيرات التي تعتمد على عوامل فجائية وطارئة ولكنها قوية وتظهر من وقت لآخر كالحروب والزلازل والأمراض وغيرها.
ويذكر (طعمة وحنوش، 2009، ص279) بأنها "مشاهدات التي تتذبذب بشكل عشوائي ويستحيل تفسيرها". وتقسم هذه التغيرات إلى قسمين:

- تغيرات عشوائية تحدث بالصدف بالبحث، فتارة تكون في اتجاه وتارة في اتجاه آخر مثل الانخفاض المفاجئ في الطلب على سلعة معينة ثم عودة الطلب إلى المستوى المعهود.
- تغيرات تعتمد على عوامل طارئة وفجائية ولكنها قوية مثل الأعاصير والزلازل والبراكين والفيضانات والحروب (رشيد، 2003، ص279). ويرمز للتغيرات العرضية (I).

ملاحظات عامة على مركبات السلاسل الزمنية:

- أن السلسلة الزمنية الواحدة يمكن أن تتضمن أكثر من مركبة واحدة من مركبات السلاسل الزمنية (اتجاه عام، دورة، فصلية، العشوائية).
- في كل سلسلة يهمننا معرفة تأثير كل مركبة من مركبات السلاسل الزمنية. (طبيّه، 2008، ص183)

اثنا عشر- تمثيل السلاسل الزمنية (Representation Components of the time series):

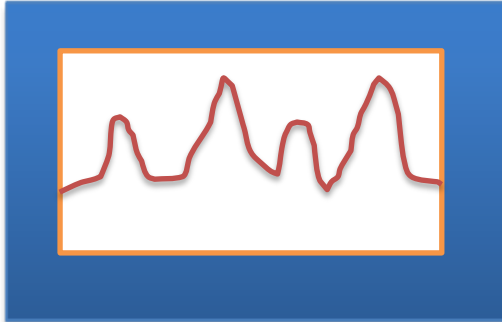
- يمكن تمثيل السلاسل الزمنية بيانياً من خلال شكل الانتشار برسم الإحداثيات السيني والصادي ثم تحديد نقاط العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع وتمثيل المنحني الذي يمر بهذه النقاط بحيث:
- يمثل المحور الأفقي ويسمى محور السينات ورمزه (X) المتغير المستقل وهو الزمن.
 - يمثل المحور الرأسي ويسمى محور الصادات ورمزه (Y) المتغير التابع وهو قيمة الظاهرة.



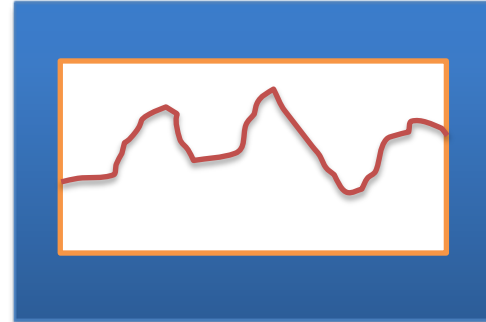
شكل (2) سلسلة زمنية ذات اتجاه عام سالب



شكل (1) سلسلة زمنية ذات اتجاه عام موجب



شكل (4) سلسلة زمنية تمثل التغيرات الدورية



شكل (3) سلسلة زمنية تمثل التغيرات الموسمية



شكل (5) سلسلة زمنية تحتوي على تغيرات فجائية

ثلاثة عشر- تحليل السلاسل الزمنية (Time Series Analysis):

تحليل السلسلة الزمنية "عملية فصل مكونات السلسلة بعضها عن البعض الآخر، بهدف تحديد تأثير كل مكون من هذه المكونات على قيم الظاهرة المدروسة". (النعمي وطعمة، 2008، ص330) ويعرفها (حلاق وسالم، 2003، ص361) أنها "وصف تفاعل مكونات السلسلة الزمنية مع بعضها البعض باستخدام أحد النموذجين، نموذج الجمع أو نموذج الضرب".

ومن أجل إجراء تحليل السلاسل الزمنية، فإنه من الضروري إعداد تمثيل احتمالي افتراضي للبيانات، ويسمى هذا التمثيل النموذج. وبعد تحديد النموذج بشكل مناسب، يمكن عندئذ تقدير البارامترات، والتحقق من صلاحية المناسب منها للبيانات، وربما لاستخدام النموذج المناسب دور في تعزيز فهم الآلية المولدة للسلسلة، وبمجرد وضع نموذج مناسب، يمكن استخدامه بطرائق متنوعة تبعاً لمجال التطبيق المحدد. ويمكن استخدام النموذج ببساطة لتقديم وصف متكامل للبيانات (Fawumi, 2015, p19-20).

وتجد الباحثة أنه يقصد بتحليل السلال الزمنية تحليلها إلى عناصرها ومركباتها الأساسية حتى يمكن دراستها عبر الزمن، وتحديد العوامل التي تؤثر فيها ويكون لهذه العوامل تأثير إيجابي في زيادة قيمة الظاهرة؛ أو يكون تأثير سلبي، ودراسة هذه العوامل تمكن من التنبؤ بهذه الظاهرة في المستقبل، وتتألف السلسلة الزمنية من أربع قيم رئيسية هي القيم الاتجاهية، والموسمية، والدورية، والعشوائية.

إذاً تتكون قيم السلسلة من أنواع رئيسية هي:

Y = القيمة الأصلية للسلسلة.

T = قيمة الاتجاه العام.

S = قيمة التغيرات الموسمية.

C = قيمة التغيرات الدورية.

I = قيمة التغيرات العرضية (طعمة وحنوش، 2009، ص396).

أربعة عشر- نماذج تحليل السلاسل الزمنية (Time series Analysis Models):

يمكن وصف القيمة الأصلية للسلسلة الزمنية بأحد النموذجين الرياضييين الآتيين:

1- النموذج الجمعي (Additive Model):

وهو عبارة "جمع مكونات السلسلة الزمنية الأربعة" (النعمي، طعمة، 2008، ص331).

ويستخدم حينما يكون مدى التغيرات الموسمية ثابت من عام إلى آخر ومستقل عن الاتجاه العام ويفترض هذا النموذج أن قيمة السلسلة الزمنية عند أي فترة زمنية يساوي حاصل جمع العناصر الأربعة للسلسلة الزمنية السابق ذكرها ويكون النموذج بالصورة التالية:

$$Y = T + S + C + I$$

2- النموذج الضربي (Multiplicative Model):

وهو عبارة عن "ضرب مكونات السلسلة الزمنية الأربعة" (طعمة وحنوش، 2009، ص39). ويستخدمه في الحالة المعاكسة لحالة استخدام النموذج الجمعي، وهو من النماذج الواسع الانتشار ويفترض أن قيم السلسلة الزمنية عند أي فترة زمنية يساوي حاصل ضرب جميع العناصر الأربعة للسلسلة الزمنية السابق ذكرها ويكون النموذج بالصورة التالية:

$$Y = T \cdot S \cdot C \cdot I$$

ويذكر (تشاو، 2009، ص880) أنه يشترط في النموذج الجمعي أن تكون العناصر في السلسلة الزمنية مستقلة عن بعضها البعض بحيث لا يؤثر حدوث إحدى التغيرات على تغير آخر في السلسلة، ويكون التعبير عن كل عنصر من عناصر السلسلة الزمنية في النموذج الجمعي بقيمة عددية بينما يتم التعبير عنها في النموذج الضربي بنسبة مئوية. ويعتبر النموذج الضربي أكثر شيوعاً مقارنة بالنموذج الجمعي ويرجع ذلك إلى اشتراط النموذج الجمعي استقلال عناصر السلسلة الزمنية عن بعضها البعض وهذا الفرض غير منطقي، لأن التغير الذي يحدث على أحد العناصر يؤثر في عنصر أو أكثر من عناصر السلسلة وهذا ما يفترضه النموذج الضربي (تشاو، 2009، ص880).

3- النموذج المزيج (Mixed Model):

هناك بعض الحالات تكون المركبات مستقلة عن بعضها وفي الوقت نفسه تكون فيه هذه المركبات مؤثرة على غيرها وهنا نستخدم النموذج المزيج (جمعي ضربي معاً) ويكتب: $Y = T + CS + I$ (القدال، 2016، ص13). تجد الباحثة أن تفكيك السلسلة الزمنية إلى أجزائها الأساسية المميزة يتيح للباحث فرصة معرفة مقدار كل جزء (عنصر) واتجاهه ومن ثم أثره على الظاهرة والوصول إلى النموذج الملائم واستخدامه في التنبؤ.

خمسـة عشر- مراحل تحليل السلاسل الزمنية (Steps of time series Analysis):

لبناء نموذج رياضي للتنبؤ في السلاسل الزمنية لابد من إتباع الخطوات التالية:

- 1-التعريف أو تحديد النموذج (Model identification): هنا يتم وصف بيانات السلسلة باستخدام الرسم البياني لمعرفة الحالة العامة للبيانات من ثم اختيار عدد من النماذج الأولية باستخدام بعض المقاييس الإحصائية للتعرف إلى النماذج التي تلائم السلسلة محل الدراسة.
- 2-تقدير النموذج (Model Estimation): وهنا يتم تقدير معاملات النماذج التي تم ترشيحها.
- 3-اختيار النموذج (Diagnostic check): بعد التقدير يتم فحص النماذج باختبار الفحص على البواقي المقدرة ويتم اعتماد النموذج الذي اجتاز الاختبارات لاستخدامه في المرحلة القادمة.
- 4-التنبؤ (Forecasting): يستخدم النموذج الذي اجتاز كل المراحل السابقة في توليد التنبؤات المستقبلية للسلسلة وحساب أخطاء التنبؤ كلما استجدت قيمة جديدة ومن أجل مراقبة صلاحية النموذج (عبد السميع، 2008، ص87).

سنة عشر- طرائق تحليل السلاسل الزمنية (Procedures of Analyzing Time-series):

طرق تقدير معادلة الاتجاه العام:

يعد الاتجاه العام من أكثر عناصر السلسلة الزمنية استخداماً في أغراض التنبؤ، ويمثل الاتجاه العام للظاهرة عند رسمه بيانياً أشكال عدة فيكون خطأ أفقي أو صاعداً أو هابطاً، وبالتالي يمكن تطبيق معادلة الخط المستقيم عليه، ولكن إذا كان الشكل العام لا يمثل خطأ مستقيماً فيتم استخدام معادلات الدرجة الثانية أو غيرها للحصول على معادلة المنحنى.

وتقدير معادلة الاتجاه تتلخص في إيجاد الخط أو المنحنى المناسب ووصف حركة السلسلة خلال فترة من الزمن مما يساعد بالتنبؤ لقيمة الظاهرة باستخدام بيانات السلسلة الزمنية المماثلة لها. (الصيد وآخرون، 2001، ص151).

ويشير (الخيري، 2004، ص22) أنه يتم دراسة الاتجاه العام للظاهرة عن طريق تعيين خط مستقيم/ منحنى يمثل اتجاه وسير الظاهرة بغرض استبعاد تأثير العوامل الأخرى ويكون التأثير وحده للاتجاه العام بمعنى أننا نقوم باستبعاد التغيرات الناشئة عن التغيرات الموسمية والدورية والعرضية. وهناك عدة طرق لتقدير الاتجاه العام تختلف من حيث دقتها وهذه الدقة تتحدد بمقارنة القيمة الحقيقية للظاهرة مع القيمة التي نحصل عليها من القيمة الاتجاهية.

ومن هذه الطرائق:

أ- طريقة التمهيد باليد (الشكل الانتشاري) (Smoothing Techniques):

يتم رسم الاتجاه العام للسلسلة الزمنية باليد بشكل تقريبي ويمكن أن نحدد نوع هذا الخط هل هو خط مستقيم أو منحنى أو أسّي أو منحنى كثيرة حدود أو غيرها من المنحنيات، وذلك من خلال نقطتين أو أكثر من نقاط المنحنى، وبذلك يتم تحديد المعادلة للاتجاه العام التي تمكننا من التنبؤ بالقيم المستقبلية. وتتلخص خطواتها فيما يأتي:

- رسم محور الإحداثيات ومن ثم نقوم بتعيين الإحداثيات.
 - رسم خط مستقيم يمر بأغلب النقاط.
 - نختار نقطتين ومنها نستنتج معادلة خط الاتجاه العام.
 - نعوض في معادلة الخط المستقيم $Y = a + bX$ ، حيث تمثل (a) الجزء المقطوع من المحور الرأسي. وتمثل (b) ميل الخط المستقيم.
- وتعتبر طريقة التمهيد باليد غير دقيقة ولا يمكن الاعتماد عليها لأنها تتم بطريقة تقديرية تختلف من شخص إلى آخر، وكذلك تعتمد على المهارة في رسم الخط الذي يمر بأكبر عدد من النقاط ويمثل السلسلة الزمنية أفضل تمثيل (شبيجل، 2006، ص456).
- وتلخص الباحثة خطوات طريقة التمهيد باليد فيما يأتي:

1. رسم بيانات الظاهرة في صورة رسم انتشاري بحيث يمثل المحور الأفقي الزمن (X) والمحور الرأسي قيم الظاهرة (Y).
2. رسم خط الاتجاه العام باليد بحيث يمر أكبر عدد من الإحداثيات.
3. تحديد معالم خط الاتجاه العام وهي: حيث (a) تمثل الجزء المقطوع من المحور الرأسي، و (b) تمثل ميل الخط المستقيم. (يتم الحصول على الميل عن طريق إسقاط عمود من أي نقطة من الخط الممهد على المحور السيني ثم نرسم مستقيماً من نقطة أخرى من الخط الممهد توازي محور السينات فيتقاطع مع العمود الأول في نقطة ما). ومن المعروف أن ميل المستقيم

ثابت في جميع أجزائه وعليه يكون معدل تغير الظاهرة ثابتاً عند أي فترة من السلسلة الزمنية، ومن خلال الميل والجزء المقطوع من محور الصادات نحصل على معادلة الخط الممهد.

4. الوصول إلى معادلة خط الاتجاه العام وهي $Y = a + b x$

ب- طريقة متوسطي نصفي السلسلة (أشباه المتوسطات) (Semi-Averga method):

هذه الطريقة تعتبر أكثر دقة من طريقة التمهيد باليد ويتم فيها تقسيم البيانات إلى مجموعتين متساويتين قدر الإمكان، ثم نحسب متوسط كل جزء، ثم نحدد القيم الاتجاهية إما من خلال رسم خط الاتجاه العام بين نقطتين، أو استخدام الطريقة الحسابية.

ويشير (شجبل، 2006، ص457) أنه بالرغم من أن هذه الطريقة البسيطة في تطبيقاتها إلا أنها تكون قابلة للتطبيق في حالة ما إذا كان الاتجاه العام خطأً أو يقرب إلى خطين ويتم استخدامها كذلك في الحالات التي يمكن تجزئة البيانات فيها إلى عدد من الأجزاء في كل جزء يكون الاتجاه العام فيه خطياً.

كما ذكرت (مندورة، 2009، ص24) أنه يعيب هذه الطريقة اعتمادها في رسم الاتجاه العام على قيم المتوسطات الحسابية، وكما هو معلوم تأثر قيم المتوسطات بالقيم الشاذة، فأي قيمة عرضية سوف تجذب الوسط إليها.

وتتلخص خطوات إيجاد معادلة الاتجاه العام باستخدام طريقة متوسطي نصفي السلسلة:

- ترتب قيم السلسلة الزمنية حسب الزمن وترقم بأرقام متسلسلة.
- تقسم السلسلة الزمنية إلى مجموعتين متساويتين، مع مراعاة إهمال القيمة الوسطى إذا كان عدد المشاهدات فردي.
- إيجاد المتوسط الحسابي لترتيب المشاهدات للمجموعة الأولى فيكون هو الإحداث السيني للنقطة الأولى، وإيجاد المتوسط الحسابي لترتيب المشاهدات للمجموعة الثانية فيكون هو الإحداثي السيني للنقطة الثانية.
- إيجاد المتوسط الحسابي لمشاهدات المجموعة الأولى فيكون هو الإحداثي الصادي للنقطة الأولى، ونوجد المتوسط الحسابي لمشاهدات المجموعة الثانية فيكون هو الإحداثي الصادي للنقطة الثانية.
- يتم تعيين النقطتين على المستوى الإحداثي ونصل بينهما ليتكون خط الاتجاه العام.
- نوجد معادلة خط الاتجاه العام من خلال العلاقة:

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{x - x_1}$$

ونوجد ثوابت معادلة الاتجاه العام $Y = a + bX$ كما يأتي:

a = قيمة المتوسط الحسابي للقسم الأول من السلسلة.

b = (الفرق بين قيمتي المتوسطين الحسابيين) / الفرق الزمني (مندورة، 2009، ص24).

مع الأخذ في الاعتبار أنه إذا كان عدد سنوات السلسلة الزمنية زوجي، يتم تقسيم السلسلة الزمنية إلى قسمين متساويين، وفي حالة عدد السنوات فردي يتم حذف السنة الوسطى أو السنة الأولى.

ومن ثم نجري عملية حساب متوسط كل مجموعة بصورة منفصلة ونعين قيمة المتوسطين عند نقطة منتصف كل من الفترتين. وإذا كان عدد السنوات لكل قسم زوجي يكون موقع المتوسط الحسابي في منتصف السنتين الوسطى، وأما إذا كان عدد السنوات لكل قسم فردي يكون موقع المتوسط الحسابي أمام السنة الوسطى.

ت- طريقة المتوسطات المتحركة (Moving Averages):

المتوسط المتحرك هو "الوسط الحسابي لعدد من المشاهدات المتعاقبة في السلسلة بطول معين" (النعمي & طعمة، 2008، ص 338).

ويعرف (سمور، 2007، ص 555) طريقة الأوساط المتحركة بأنها "تتم باختيار أوساط متحركة ذات فترات متساوية ومناسبة مما يمكننا من استبعاد التقلبات الدورية والموسمية والعرضية". تعتمد هذه الطريقة على حساب عدد من المتوسطات الحسابية لعدد من القيم المتداخلة للسلسلة الزمنية على أن تتكون كل مجموعة من مفردتين أو ثلاث أو خمس... إلخ. وهذه المتوسطات الحسابية تسمى المتوسطات المتحركة ويمكن اعتبارها قيماً اتجاهية للسنة الوسطى التي حسب منها، ويكون عدد المتوسطات المتحركة ينقص دائماً عن القيم الحقيقية بمقدار $(n-1)$ حيث (n) عدد السنوات التي تم حساب المتوسط المتحرك منها، وذلك في حالة حساب المتوسط المتحرك من قيم فردية، ويختلف عن ذلك في حالة حسابه من قيم زوجية حيث يتوقف ذلك على القيم الزوجية التي حسب منها المتوسط المتحرك.

فمثلاً عندما يكون الأساس ثلاث يتم جمع الثلاث السنوات الأولى وإيجاد متوسط متحرك لها يوضع أمام السنة الثانية -أي في المنتصف- وتترك السنة الأولى، ثم تؤخذ المجموعة الثانية (السنوات الثانية، الثالثة، الرابعة) ويستخرج لها وسط متحرك ليوضع في المنتصف وهكذا تتكرر العملية المتتابعة المتداخلة حتى السنوات الثلاث الأخيرة، لذا فإن حقل النتائج -الوسط المتحرك- لن يتضمن نتائج للسنتين الأولى والأخيرة (الهيثي، 2004، ص 458).

ولاستخدام طريقة المتوسطات المتحركة تتبع الخطوات التالية:

- ترتيب قيم المتسلسلة في جدول عمودي.
- تحدد المدة الزمنية لحساب الوسط الحسابي المتحرك.
- إذا كانت حدود الفترات فردية فإن القيم للمدة الزمنية الأولى تجمع من بداية السلسلة ويستخرج منها الوسط الحسابي المتحرك ويوضع هذا الوسط أمام منتصف المدة، وإذا كانت حدود الفترات زوجية فيوضع الوسط الحسابي بين القيمتين اللتين في المنتصف ويسمى مركز المتوسط المتحرك.
- يقل عدد المتوسطات المتحركة عن عدد القراءات حيث لا يوجد متوسط مناظر لكل القيم.
- عندما يكون عدد القيم فردياً نتوقف عن الخطوة السابقة، أما إذا كان عدد القيم زوجياً فإن المتوسط المتحرك يوضع أمام القيمة ذات الترتيب $(1 + \frac{n}{2})$ ثم يتبعه بقية المتوسطات، وبعد ذلك نحسب الوسط الحسابي لكل متوسطين متحركين، متتاليين ونضع المتوسط الجديد أمام المتوسط الأول منهما (الجادري، 2007، ص 355).

ويشير (الخيري، 2004، ص 30) أن هذه الطريقة تصلح في حالة كون الاتجاه العام للسلسلة الزمنية خطياً، وتتميز بسهولة العمليات الحسابية إلى حد ما، ولكن يعاب عليها فقدان عدد من القيم الاتجاهية في بداية ونهاية السلسلة الزمنية، كذلك إمكانية تأثر المتوسط المتحرك بالقيم المتطرفة إضافة إلى الحصول على القيم الاتجاهية دون معادلة للاتجاه العام، ومن عيوبها أنها تعتمد على الخبرة الشخصية للحصول على أنسب طول للدورة للوسط المتحرك.

ويلخص (رشيد، 2003، ص 284) عيوب هذه الطريقة في:

- أ- الحصول على قيم اتجاهية أقل من قيم المشاهدة وخاصة عندما يكون عدد المشاهدات قليلاً.
- ب- أن نتائج التنبؤ تعتمد على طول المتوسط، لذلك ينبغي اختيار فترة زمنية مناسبة لحساب التنبؤ. وكلما طالت فترة المتوسط كلما ساعد ذلك على إزالة أثر العوامل العشوائية.

لذلك تؤكد الباحثة على ما سبق ذكره من أهمية تأكد الباحثين من خطية العلاقة، وفحص القيم المتطرفة في السلسلة الزمنية قيد البحث.

ث- طريقة المربعات الصغرى (Least Squares Method):

يبدأ تعيين خط الاتجاه العام للسلسلة بطريقة المربعات الصغرى عن طريق تمثيل بيانات السلسلة بالرسم البياني لإظهار شكل خط الاتجاه العام تقريباً، ومن خلال هذه الطريقة يتم تحديد معادلة الاتجاه العام على أساس أن يكون مجموع مربعات انحرافات القيم المحسوبة عن القيم الأصلية أقل ما يمكن ومن هنا جاءت التسمية (رشيد، 2003، ص285).

لذا فإن طريقة المربعات الصغرى عبارة عن توفير خط مستقيم أو منحنى بحيث يكون مجموع مربعات انحرافات النقاط الواقعة على الخط المستقيم أو المنحنى عن الخط الممثل للاتجاه العام أصغر ما يمكن أي أن $\sum (y - y^-)$ أصغر ما يمكن.

بما أن a و b هما ثوابت معادلة الخط المستقيم حيث a هو الجزء المقطوع من محور b و y ميل خط الانحدار ونحصل عليهما من خلال المعادلتين التاليتين:

$$a = y^- - bx^-$$

$$b = \frac{\sum xy - \frac{\sum y \sum x}{nx}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

وهناك طريقة مختصرة في حالة كون السلسلة الزمنية على صورة خط مستقيم فيتم إعطاء قيمة صفر لمركز السلسلة (القراءة الوسطى) ومن ثم نرقم القراءات من المركز إلى أعلى بقيم سالبة ومن المركز إلى أسفل بقيم موجبة بحيث يكون $\sum x = 0$ وعليه تكون قيم الثوابت

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2} \quad a = \frac{\sum y}{n} \quad (a, b) \text{ كالآتي:}$$

وتعتبر طريقة المربعات الصغرى من أفضل الطرق وأكثرها انتشاراً في تحديد خط الاتجاه العام للسلسلة الزمنية الخاصة بالظاهرة، وتعتمد هذه الطريقة على أساس اختيار الخط المستقيم أو المنحنى الذي يمثل القيمة الاتجاهية أفضل ما يمكن. (الجادري، 2007، ص222).

ويرى (النجار وحفي، 2010، ص222) بأن استخدام طريقة المربعات الصغرى عند استنتاج معادلة الاتجاه العام من أفضل الطرق وأكثرها دقة في تقدير معادلة خط الاتجاه العام.

ويشير (الزهراني، 2011، ص29) أنه من أبرز ما يميز طريقة المربعات الصغرى هو عدم اعتمادها على التقدير الشخصي واستخدامها صيغ رياضية واضحة المعالم لتقدير معادلة الاتجاه العام وبالتالي يعتمد عليها في التنبؤ المستقبلي.

ويرى (المقاطي، 2000، ص21) و(الخيري، 2004، ص33) أن طريقة المربعات الصغرى من أفضل وأدق طرق قياس الاتجاه العام للسلاسل الزمنية حيث أنها أكثر موضوعية ولا تعتمد على التقدير الشخصي بل من خلال صيغ رياضية واضحة المعالم.

في حين يرى (رمضان، 1997، ص290) أن طريقة المربعات الصغرى تعتمد على الصيغ الرياضية التي لا يتقنها كثيراً من الباحثين، وتفترض أن الظواهر تخضع في سلوكها للمعادلات الرياضية وهو أمر غير واقعي في كثير من الأحيان، كما أن العمليات الحسابية لها تكون معقدة خاصة في حالة الأرقام الكبيرة أو كانت المعادلة في صورة منحنى وليست خطية.

وترى الباحثة أن تلك العيوب التي ذكرت لا تقلل إطلاقاً من دقة النتائج المتحصل عليها حيث أن البرامج الإحصائية في وقتنا الحالي شهدت تطوراً كبيراً في كافة الأساليب الإحصائية ومنها السلاسل الزمنية وطريقة المربعات الصغرى، كما أن إخضاع الظاهرة للمعادلات الرياضية لا يأتي من فراغ وإنما بعد الرسم الانتشاري وتحديد نوعية العلاقة ثم تحديد النموذج الرياضي الملائم كما هو الحال في كثير من الأساليب الإحصائية الأخرى.

نلاحظ مما سبق أنه بحسب شكل خط الانتشار نختار المعادلة المناسبة (معادلة الدرجة الأولى، معادلة الدرجة الثانية) والتي من خلالها نستطيع أن نتنبأ بالقيم الاتجاهية للظاهرة محل الدراسة. فإذا ظهر التمثيل البياني وجود اتجاه عام يأخذ شكل الخط المستقيم كانت معادلته من الدرجة الأولى (معادلة الانحدار الخطي البسيط) وصورتها العامة: $Y=a+bx$ حيث أن:

Y تمثل المحور الرأسي (متغير قيمة الظاهرة).

X تمثل المحور الأفقي (متغير الزمن).

ونعني بمعادلة خطية أن زيادة وحدة واحدة إلى X سوف تؤدي إلى تغير في كمية Y.

أما إذا كشف التمثيل البياني عن وجود اتجاه عام غير خطي يأخذ فيه شكل الانتشار بين المتغيرين شكل المنحني (قطع مكافئ) كانت معادلته من الدرجة الثانية (معادلة الانحدار الغير خطي البسيط). $Y=a+b_1x_1+b_2x_2^2$ حيث (a,b1,b2) مقادير ثابتة يمكن تقديرها بالعديد من المعادلات الرياضية (أبو راضي، 2001، 323).

طرائق حساب التغيرات الموسمية:

المقصود بها معرفة نمط التغير الموسمي الذي يحدث للظاهرة وتحديد مدى تأثير كل نمط موسمي في الظاهرة إذا كانت واقعة تحت تأثير موسمي (الشمري والفضل، 2005، ص186). وتهدف دراسة التغيرات الموسمية إلى التعرف على أثر تغير الموسم على سلوك الظاهرة قيد الدراسة. فإذا كانت الظاهرة تتغير من يوم إلى آخر فتكون الوحدة الزمنية لهذه الظاهرة هي اليوم وقد تتغير الظاهرة بتغير الفصول الأربعة فتكون الوحدة الزمنية هي الفصول الأربعة... الخ.

ويذكر (رشيد، 2003، ص288) أنه كي يتم تقدير أثر الموسم لظاهرة ما يجب:

أ- تخلص قيمة الظاهرة من أثر الاتجاه العام.

ب- تخلص قيمة الظاهرة من أثر التغيرات العرضية أو الدورية ويتم ذلك بعدة طرق منها:

1- طريقة النسبة إلى المتوسط المتحرك (Ratio to Moving Average):

يذكر (العنوم والعاروري 2006، ص268) أن هذه الطريقة تعتمد النموذج الضربي لوصف السلسلة الزمنية، ونلاحظ أن المتوسطات المتحركة تزيل أثر التقلبات الموسمية والدورية والعرضية وبالتالي قيمة المشاهدة على هذه المتوسطات تعطي أثر العوامل الموسمية، كما أن إيجاد المتوسط الموسمي على مدى عدة سنوات يزيل ما تبقى من الآثار العرضية.

ويشير (الخيري، 2004، ص36) أنه لدراسة التغيرات الموسمية باستخدام هذه الطريقة نتبع الخطوات الآتية:

أ- حساب المتوسط المتحرك بطول دورة مساوية لعدد المواسم.

ب- نقسم قيمة الظاهرة لكل موسم على المتوسط المتحرك المناظر لها وضرب الناتج في (100).

ت- نغزل التأثيرات العشوائية من خلال حساب متوسط كل موسم على حدة فنحصل على التأثيرات العشوائية.

2- طريقة النسبة إلى المتوسط العام (Ratio to General Average Method):

في هذه الطريقة يعبر عن بيانات كل موسم (يومية أو أسبوعياً أو شهراً) خلال السنة كنسبة مئوية من المتوسط السنوي، ثم نحصل على متوسط النسبة للمواسم المتقابلة في مختلف السنوات وذلك باستخدام مقياس المتوسط الحسابي، أو الوسيط وتمثل النسب المئوية للمواسم (الدليل الموسمي) فإذا كان متوسط الدليل الموسمي أكبر من أو أقل من 100% فيجب تعديله بالضرب في معامل ملائم (أبو راضي، 2001، ص 335).

وهذه الطريقة شائعة في تقدير التغيرات الموسمية وخطواتها تتلخص فيما يلي:

- أ- حساب متوسطات الفصول.
- ب- حساب المتوسط العام من خلال العلاقة: مجموع متوسطات الفصول/عدد الفصول.
- ت- تحديد الدليل الموسمي للفصول من خلال العلاقة: مشاهدات الظاهرة / المتوسط العام * 100.
- ث- يتم إزالة أثر تقدير الموسم من قيمة الظاهرة من العلاقة مشاهدة الظاهرة مجردة من أثر الموسم = مشاهدات الظاهرة / الدليل الموسمي * 100 (النعيمة وطعمة، 2008، ص 360).

3- طريقة النسبة إلى الاتجاه العام (Ratio to Secular Trend Method):

تعد هذه الطريقة من أدق الطرق المستخدمة في تقدير أثر التغيرات الموسمية، وتعتمد أولاً تخلص مشاهدات الظاهرة من أثر الاتجاه العام ثم إيجاد القيم التنبؤية للظاهرة اعتماداً على قيمة المؤشرات الموسمية المعدلة (طعمة وحنوش، 2009، ص 399).

وتهدف هذه الطريقة إلى استبعاد التغيرات الدورية والعشوائية وأثر الاتجاه العام من البيانات، ويعبر في هذه الطريقة عن بيانات الموسم كنسبة مئوية من القيم الاتجاهية في الموسم.

وباستخدام متوسط ملائم لهذه النسب للمواسم المتقابلة نحصل على الدليل الموسمي المطلوب. وكما في طريقة متوسط النسب المئوية تعدل النسب المئوية التي نحصل عليها إذا لم يكن متوسطها 100% (أبو راضي، 2001، ص 340).

وخطوات هذه الطريقة كما يلي:

- أ- إيجاد معادلة خط الاتجاه العام باستخدام طريقة المربعات الصغرى.
- ب- حساب القيم الاتجاهية للظاهرة.
- ت- تخلص مشاهدات الظاهرة من أثر الاتجاه العام.
- ث- إيجاد المؤشر الموسمي المعدل (S) العلاقة:

$$100 * \text{عدد الفصول} * \text{متوسط الفصول} / \text{مجموع المتوسطات} : S \%$$

طرائق حساب التغيرات الدورية:

كما تحدث التغيرات الموسمية بشكل منتظم فإن التغيرات الدورية تحدث أيضاً بانتظام ولكن على فترات متباعدة ففي حين تكون مدة التغيرات الموسمية أقل من سنة فإن التغيرات الدورية أكثر من سنة وقد تمتد لعشر سنوات أو عشرون سنة. توجد عدة طرق يمكن بها حساب التغيرات الدورية وبالتالي يمكن استبعاد أثر هذه التغيرات الدورية من السلسلة مع الأخذ في الاعتبار حالة السلسلة سنوية أو موسمية ففي حالة:

- 1- إذا كانت السلسلة ذات بيانات سنوية فهذا يعني عدم وجود تغيرات موسمية وتبعاً لنموذج حاصل الضرب وبعد التخلص من أثر الاتجاه العام يبقى لدينا فقط التغيرات الدورية والفجائية، ولفصل التغيرات العرضية نستخدم أسلوب المتوسطات المتحركة لإزالة التذبذب العشوائي في

السلسلة الزمنية. وللتخلص من هذا الأثر يجمع كل عدد متتالي من السنوات (حسب طول الدورة) يوجد متوسطه فتكون هذه المتوسطات هي القيم الاتجاهية.

2- إذا كانت السلسلة الزمنية ذات بيانات موسمية فهذا يعني وجود تأثيرات اتجاهية وموسمية ودورية وفجائية، ولتقدير التغيرات الدورية لا بد من إزالة أثر الاتجاه العام وكذلك أثر التغيرات الموسمية أي قسمة القيم الأصلية على حاصل ضرب (القيم الاتجاهية * النسب المئوية) ليبقى لدينا التغيرات الدورية فقط وهذا على أساس أن التغيرات الفجائية هي تغيرات عشوائية يمكن إهمالها.

طرائق حساب التغيرات العرضية:

التغيرات العرضية تحدث نتيجة أسباب طارئة ولا تحدث طبقاً لقاعدة ثابتة فلا يمكن التّكهن بها أو التنبؤ بوقوعها. وبالتالي يصعب تحديد حجم هذه التغيرات وتحديد مدى تأثيرها على قيمة الظاهرة. ويمكن تقدير قوة تأثير التغيرات العرضية نظرياً عن طريق مقارنة القيم الأصلية بالقيم النظرية المحسوبة على أساس خط الاتجاه العام والتقديرات الموسمية، فأى فرق أو انحراف بين القيمة الأصلية والقيمة النظرية ننسبه إلى التغيرات العرضية.

يمكن حساب التغيرات العشوائية بغرض استبعادها وحذفها من قيم الظاهرة وذلك بقسمة البيانات الأصلية (y) للظاهرة على حاصل ضرب كل من أثر الاتجاه العام والتغيرات الدورية فقط في حالة كون السلسلة الزمنية موضع التحليل سنوية، وعلى حاصل ضرب كل من أثر الاتجاه العام والتغيرات الدورية والموسمية في حالة كون السلسلة الزمنية موسمية أي أن:

$$1- \text{ في حالة السلسلة الزمنية سنوية: } y_i = T_i * C_i * I_i \text{ فإن } I_i = \frac{y_i}{T_i * C_i}$$

$$2- \text{ في حالة السلسلة الزمنية موسمية: } y = T_i * S_i * C_i * I_i \text{ فإن } I_i = \frac{y_i}{T_i * C_i * S_i}$$

(أبو راضي، 2001، ص347).

ويذكر (العتوم والعاروري، 2000، 283) أن الآثار الدورية التي نحصل عليها ليست خالية تماماً من الآثار العرضية ولكن يمكن التقليل من أثر الأخيرة بتمهيد القيم المشاهدة سواء بطريقة المربعات الصغرى أو بطريقة الاوساط المتحركة.

سبعة عشر- استبعاد تأثير الاتجاه العام للسلاسل الزمنية:

ذكر (السعدي، 2004، ص527) أن تأثير الاتجاه العام يظهر على السلاسل الزمنية سواء كانت من السلاسل ذات الأجل الطويلة أو ذات الأجل القصيرة، وهذا التأثير الذي يظهر على السلاسل الزمنية يكون بعيداً عن التأثيرات الأخرى التي تؤثر في القيم المشاهدة للسلاسل الزمنية. والغرض من استبعاد أثر الاتجاه العام هو تخلص قيمة الظاهرة في السلسلة الزمنية من أثر القيمة الاتجاهية لتتأثر الظاهرة بعد ذلك بالتغيرات الموسمية، والدورية، والعرضية فقط، وإذا افترضنا أن:

$$Y = \text{القيمة الأصلية للظاهرة في فترة السلسلة الزمنية.}$$

$$\hat{Y} = \text{القيمة الاتجاهية للظاهرة (بعد التعويض في معادلة الاتجاه العام)}$$

ويمكن الوصول إلى ذلك بالخطوات التالية:

– إيجاد معادلة الاتجاه العام.

– الحصول على القيم الاتجاهية $\hat{Y}$.

– أن النموذج المستخدم هو الذي يحدد طريقة استبعاد أثر الاتجاه العام.

– النموذج الضربي: أي أن قيمة الظاهرة هي حاصل ضرب عناصر السلسلة ويستبعد أثر الاتجاه العام كما يلي: $100 - 100 * \frac{Y}{\hat{Y}}$.

– النموذج الجمعي: أي أن قيمة الظاهرة هي حاصل جمع عناصر السلسلة ويستبعد أثر الاتجاه العام كما يلي: $(Y - \hat{Y})$ (مندورة، 2009، ص29).

ثمانية عشر- استبعاد تأثير التغيرات الموسمية للسلاسل الزمنية:

يجب أن تكون الظروف المحيطة بمدة السلسلة الزمنية للظاهرة التي تقاس لها التغيرات الموسمية ظروف ثابتة تقريباً، أي يجب استبعاد فترات الاضطرابات والحروب وأية تغيرات فجائية (عبد ربه، 2002، ص479).

تسعة عشر- استبعاد تأثير التغيرات الدورية للسلاسل الزمنية:

بما أن التغيرات الموسمية تحدث بشكل منتظم فإن التغيرات الدورية تحدث بشكل منتظم ولكن على فترات متباعدة وحيث أن التغيرات الموسمية أقل من سنة فإن مدة التغيرات الدورية أكثر من سنة، وتمتد لعشر سنوات، أو عشرون سنة (مندورة، 2009، ص31).

ويتبع الخطوات التالية لتقدير التغيرات الدورية للسلاسل الزمنية:

- (1) استخدام النموذج الضربي في وصف السلسلة الزمنية.
- (2) نوجد معادلة خط الاتجاه العام باستخدام طريقة المربعات الصغرى.
- (3) نوجد النسب المئوية لقيم الظاهرة مجردة من أثر الاتجاه العام.
- (4) نحسب المؤشرات الموسمية المعدلة باستخدام طريقة النسبة إلى الاتجاه العام.
- (5) نوجد النسب الدورية للسلسلة الزمنية من العلاقة:

$$\frac{Y}{T * S} * 100 = \frac{(S * C * I) * 100}{S} = (C * I) * 100$$

عندما تكون السلسلة ذات بيانات سنوية فقط فإن هذا يعني عدم وجود تغيرات موسمية وتبعاً للنموذج الضربي، وبعد التخلص من أثر الاتجاه العام تبقى لدينا التغيرات الدورية والفجائية فقط، ويلاحظ في الخامسة أننا نحصل على تقدير التغيرات الدورية والتغيرات غير المنتظمة في آن واحد بسبب حدوث التغيرات غير المنتظمة مرة واحدة وبكل متباعد خلال الفترة أو عدم حدوثها نهائياً خلال فترة السلسلة الزمنية (الزهراني، 2011، ص32).

عشرون- استبعاد تأثير التغيرات العرضية أو الفجائية للسلاسل الزمنية:

يعد هذا النوع من التغيرات أبسط العوامل المؤثرة على السلسلة الزمنية، كون الأخطاء التي تحدث نتيجة التغيرات العرضية طفيفة، ولا يمكن التحكم في أسباب وقوعها. ويمكن تقدير التغيرات العرضية باستخدام النموذج الضربي لوصف السلسلة وفق ما يلي:

$$أ- في حالة السلسلة الزمنية السنوية: $I = \frac{y}{T * C}$$$

$$ب- في حالة السلسلة الزمنية الموسمية: $I = \frac{y}{T * C * S}$$$

والآثار الدورية التي نحصل عليها ليست خالية من الآثار العرضية، ولكن يتم التقليل من أثرها بتمهيد القيم المشاهدة بطريقة المربعات الصغرى أو بطريقة الأوساط المتحركة (العتوم والعاروري، 2006، ص283).

واحد وعشرون- استقرارية السلاسل الزمنية (السكون وعدم السكون) (Stationary & Non Stationary):

- السلسلة الزمنية المستقرة (السكون Stationary): هي تلك التي تتغير مستوياتها مع الزمن دون أن يتغير المتوسط فيها، وذلك من خلال فترة زمنية طويلة نسبياً، أي أنها السلسلة التي لا يوجد فيها اتجاه نحو الزيادة أو نحو النقصان، أما السلسلة الزمنية غير المستقرة (غير السكونية) فإن المستوى المتوسط فيها يتغير باستمرار سواء نحو الزيادة أو النقصان (فاتح، 2014، ص44).

ويفرق الإحصائيون بين نوعين من السكون هما (شيخي، 2012):

أ- السكون التام (القوي) **Strictly stationary**: يقال أن السلسلة الزمنية أو العشوائية المتقطعة تامة السكون إذا كان التوزيع الاحتمالي التراكمي المشترك لأي مجموعة جزئية من المتغيرات التي تتكون منها السلسلة لا يتأثر بالإزاحة إلى الأمام أو إلى الخلف. وتجدر الإشارة إلى أنه لا يمكن التحقق من السكون التام بشكل عملي (شعراوي، 2005، ص254).

ب- السكون الضعيف **Weakly stationary**: يقال أن السلسلة الزمنية ساكنة سكوناً ضعيفاً إذا تحققت الشروط الآتية (عمران وزعلان، 2012، ص202):

- ثبات متوسط قيمها عبر الزمن.
- ثبات تباين قيمها عبر الزمن.
- التباين المشترك (التغاير) بين قيمتين لنفس المتغير يعتمد على الفجوة الزمنية بين القيمتين وليس على القيمة الفعلية للزمن.

- السلسلة الزمنية غير المستقرة (عدم السكون Non Stationary): إن أغلب السلاسل الزمنية في الواقع العملي والتطبيقي تكون غير مستقرة، وقد تفشل في إثبات ذلك بالرسم البياني أو الاختبارات الإحصائية، فمثلاً نجد أن المتغيرات الاقتصادية تعدّ غالباً سلاسل زمنية غير مستقرة كونها تسير بصفة عامة في اتجاه عام، لذلك لا بدّ من تحويلها إلى سلاسل زمنية مستقرة يسهل نمذجتها، وغالباً ما يمكن تحويل السلسلة الزمنية إلى سلسلة مستقرة من خلال إجراء تعديل الفروق، أو أخذ إحدى التحويلات (التحويل اللوغارتمي، التحويل اللوجستي، التحويل الجذر التربيعي، تحويل Box-Cox) في حالة عدم ثبات التباين (الطائي، 2009، ص507-509).

اثنان وعشرون- طرق فحص استقرار السلسلة الزمنية (Methods Checking (The Stability Of Time Series):

• الرسم البياني (The Graph):

نرسم بيانات السلسلة ويعد رسم البيانات الخطوة الأولى في تحليل أي سلسلة زمنية ومن خلال الرسم تكون لدينا فكرة جيدة عن احتواء السلسلة على موسمية أو اتجاه عام أو قيم شاذة أو عدم الاستقرار الذي يقود إلى التحويلات الممكنة على البيانات، لذلك فإن رسم السلسلة يبين حاجتها إلى التحويل المناسب لتستقر في متوسطها أو تبايناتها قبل أي تحليل.

• اختبارات جذر الوحدة (Unit Root):

تستخدم للفحص والتأكد من استقرار السلسلة وتحديد ما إذا كانت المتغيرات مستقرة من خلال المستوى أو بعد أخذ الفرق الأول، ومن هذه الاختبارات:

1- اختبار ديكي فولر البسيط (Dickey- Fuller Test (DF Test):

تعتبر اختبارات ديكي فولر من بين الاختبارات الإحصائية القوية للكشف عن استقرار السلاسل الزمنية وتسمح هذه الاختبارات بتبيان ما إذا كانت السلسلة الزمنية مستقرة وذلك بتحديد مركبة الاتجاه العام وأيضاً ما هي أفضل طريقة لجعلها مستقرة (Dickey&Fuller,1979) نقلاً عن عوض الله، (2016، 22).

2- اختبار ديكي فولر المطور (Dickey- Fuller Augmente (ADF Test):

يستخدم نفس المبادئ العامة لاختبار ديكي فولر البسيط إلا أنه يتخلص من مشكلة الارتباط التي يعاني منها المتغير المدروس في اختبار ديكي فولر البسيط (Bourbonnais, 2005) نقلاً عن عوض الله، (2016، 23).

3- اختبار فيليبس وبيرون (Phillips and Perron test (PP Test):

وهو من أشهر اختبارات السكون للسلاسل الزمنية ويعتمد على نفس المعادلات المستخدمة في اختبار ديكي- فولر إلا أنه يختلف عنه من حيث أنه لا يستخدم الفروق الزمنية المستخدمة في اختبار (DF) كما يختلف عنه في معالجته للارتباط الذاتي وعدم التجانس (حسن، شومان، 2013، ص182).

4- اختبار KPSS (Kwiatkowski- Phillips- Schmidt- Shin test):

اقترح هذا الاختبار سنة 1992 من طرف Kwiatkowski وهو يعتمد على اختبار مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة، حيث نرفض فرضية الاستقرارية عندما تكون إحصائية لاغرانج أكبر من القيمة الحرجة، ونقبل فرضية الاستقرارية إذا كانت الإحصائية أقل من القيمة الحرجة (Kwiatkowski,et, al., 1992) نقلاً عن عوض الله، (2016، 24).

• إزالة عدم ثبات التباين:

لتحليل أي سلسلة يجب أن يكون التباين ثابتاً خلال الزمن أما إذا كان التباين غير ثابت فبجب تحويل البيانات، وتوجد العديد من طرائق تحويل البيانات بهدف تثبيت التباين وتعتبر التحويلة اللوغاريتمية وتحويلة الجذر التربيعي من أكثر التحويلات استخداماً.

ويمكن استخدام التحويلة اللوغاريتمية بكفاءة إذا كان:

- تباين السلسلة متناسب مع مستوى متوسط السلسلة.

- مستوى متوسط السلسلة يتزايد أو يتناقص بمعدل ثابت.

ففي التحويلة اللوغاريتمية يتم تحويل المشاهدات $Y_t = 1n x_t$

وفي تحويلة الجذر التربيعي $Y_t = \sqrt{x_t}$

x_t البيانات الأصلية

Y_t البيانات المحولة

• إزالة الاتجاه العام:

ومن أهم الطرق لإزالة اتجاه الفروق Differencing: وهي طريقة طرح قيم مشاهدات السلسلة من بعضها البعض في ترتيب زمني محدد.

• إزالة التغيرات الموسمية:

ومن أهم طرق إزالتها طريقة الفروق الموسمية Differencing Seasonal: هذه الطريقة تأخذ الفروق الموسمية الربع سنوية أو شهرية، وقد تكون من الرتبة الأولى أو الثانية إلى أن يتحقق السكون، وغالباً ما يصل السكون في الفرق الثاني (جلاطو، 2003، ص 177).

ثلاثة وعشرون- دالة الارتباط الذاتي (AC)(Autocorrelation):

توضح دالة الارتباط الذاتي لسلسلة زمنية الارتباط الموجود بين المشاهدات لفترات مختلفة وهي ذات أهمية بالغة في إبراز بعض الخصائص الهامة للسلسلة الزمنية، ويمكن تمييز السلاسل الزمنية الساكنة عن غير الساكنة من خلال قيم معاملات الارتباط الذاتي حيث تقترب قيمته من الصفر بعد الفترة الثانية أو الثالثة بالنسبة للسلسلة الساكنة في حين غير الساكنة لها فروق معنوية تقترب من الصفر بعد الفترة السابعة أو الثامنة، وتتراوح معاملات الارتباط الذاتي بين $(-1, +1)$ (شيخي، 2012، ص203).

وتقيس دالة التباين الذاتي $y(s, t)$ درجة الاعتماد الخطي بين أي متغيرين من المتغيرات التي تقع على نفس السلسلة الزمنية، وتجدر الإشارة هنا إلى بعض الملاحظات الهامة والجديرة بالذكر (شعراوي، 2005، ص111):

1- إذا كان $y(s, t)=0$ فهذا يعني أن المتغيرين Y_s, Y_t غير مرتبطين خطياً ولكن قد يكون هناك ارتباط غير خطي بينهما.

2- إذا كان $y(s, t)$ وكان المتغيران Y_s, Y_t لهما توزيع معتاد ثنائي Bivariate normal distribution فإن هذا يعني أن المتغيرين مستقلان.

3- يمكن اعتبار تباين العينة كحالة خاصة من دالة التباين $y(s, t)$ بوضع $s=t$ وهذا يعني أن $V(Y_t)=y(t, t)$.

4- إذا كانت السلسلة ساكنة فإن دالة التباين $y(s, t)$ تكون دالة في الفجوة الزمنية $k=|s-t|$ فقط وتكتب عادة في هذه الحالة $y(k)$ أو $y(|s-t|)$.

أربعة وعشرون- دالة الارتباط الذاتي الجزئي (Partial Auto Correlation) (PAC):

تلعب دالة الارتباط الذاتي الجزئي دوراً لا يقل أهمية عن دالة الارتباط الذاتي، وتعرض هذه الدالة عادة في شكل رياضي وأحياناً في شكل جدول أو بياني، وتقيس هذه الدالة الأثر الجزئي لإضافة القيم المتأخرة لمتغير ما وتستخدم في تحديد النموذج المناسب لتمثيل السلسلة الزمنية المستقرة، ويمكن الحصول على معاملات الارتباط الذاتي الجزئي من معادلة الانحدار الذاتي للسلسلة (شعراوي، 2005، ص128).

خمس وعشرون- ماهية الارتباط الذاتي والجزئي:

في موضوعات السلاسل الزمنية تحظى دراسة معامل الارتباط الذاتي والجزئي عند الفجوة الزمنية الثانية بأهمية خاصة حيث يقيس هذا المعامل درجة الارتباط الخطي بين متغيرين يبعدان عن بعضهما البعض وحدتان زمنيةتان بعد حذف تأثير المتغير الذي يقع بينهما أي بافتراض ثبات هذا المتغير. فهذا المعامل يقيس قوة العلاقة الخطية بين المتغيرين Y_1, Y_3 بعد حذف تأثير المتغير Y_2 ، ويقيس قوة العلاقة الخطية بين المتغيرين Y_4, Y_2 بعد حذف تأثير المتغير Y_3 ،.... وهكذا (شعراوي، 2005، ص125).

سنة وعشرون- حالات عدم السكون في السلاسل الزمنية وطرق معالجتها:

تعد حالة عدم الاستقرار في السلسلة مشكلة رئيسة، إلا أن هناك حلولاً يمكن من خلالها تحويل العمليات غير المستقرة إلى مستقرة عن طريق الدراسة المتأنيئة للعوامل التي تؤثر فيها وتجعلها غير مستقرة، وذلك كالاتي:

- إذا كانت السلسلة غير مستقرة من ناحية المتوسط فإن أسلوب الفروق (Differences) هو الأسلوب الأفضل لجعلها مستقرة (Stationary) ويمكن جعلها كذلك من خلال تمثيلها بدلالة الزمن.
- إذا كانت السلسلة غير مستقرة من ناحية العزوم (Moments) من الدرجات العليا كالتباين أو التقلطح أو الالتواء فإنه يمكن جعلها مستقرة باتباع أسلوب التحويل.
- إذا كانت السلسلة غير مستقرة نتيجة للعوامل الدخيلة، فإنه يمكن جعلها مستقرة من خلال الدراسة المتأنية لسلوك ومواصفات تلك السلسلة وبيان تلك العوامل والتخلص منها (جلاطو، 2003، ص175).

سبعة وعشرون- تقدير عدد بيانات السلاسل الزمنية:

تظل دقة البيانات العامل الأساسي في فهم أو دقة النتائج في تحليل السلاسل الزمنية، فلا بدّ من التأكيد على وجوب تناسق البيانات ووضوحها ووضوح كيفية جمعها أو قياسها، كما إنّه لكي يكون التحليل والتنبؤ الإحصائي دقيقاً لا بدّ أن يكون هناك عدد كافٍ من البيانات، وتعدّ السلسلة بقيم يتراوح عددها من 40 إلى 50 قيمة تم قياسها على فترات زمنية متساوية عدد مناسب لأغراض التنبؤ الإحصائي بدقة كافية، وفي بعض الحالات قد يُلجأ إلى إجراء بعض التعديلات على البيانات قبل تحليلها مثل تعديل القيم المتطرفة أو المفقودة أو استخدام تحويلات لوغاريتمية أو غيرها باستخدام الدوال المتاحة (عكاشة، 2002، ص518).

ثمانية وعشرون- أهم البرامج الإحصائية المستخدمة في تحليل السلاسل الزمنية:

1- برنامج إيفيوز (Eviews): يتعامل برنامج Eviews مع المعطيات البيانية بكفاءة بالغة، لذا يُعتبر من أهم أنواع برامج التحليل الإحصائي في الفترة الراهنة، ويشمل كثيرًا من المعادلات الإحصائية العامة والمتخصصة، لذا فهو يُتيح الفرصة لجميع المستخدمين في الحصول على النتائج مع اختلاف مجالاتهم العلمية. وهو برنامج متقدم في التحليل القياسي وبناء وتقدير النماذج الاقتصادية، ويعتبر نسخة مطورة من البرنامج السابق (TSP)، والبرنامج مفيد جداً للباحثين الاقتصاديين، وقد تم تصميمه للتعامل مع المشاكل الإحصائية الناتجة عن تقدير نماذج الانحدار مثل الارتباط الذاتي (autocorrelation) والمتعدد (multicollinearity) واختلاف التباين (heteroskedasticity) وأخطاء صياغة النماذج (misspecification)، وللبرنامج له حماية خاصة ولا يعمل في أي جهاز إلا بعد تسجيل هوية الجهاز عبر الانترنت، كما يمكن تحديثه إلكترونياً من موقع الشركة. كما اشتمل على تقنيات متقدمة في تحليل السلاسل الزمنية وأساليب فحص جذر الوحدة (unit roots) واختبار التكامل المشترك (cointegration tests) إضافة إلى تحليل بيانات البانل (Panel data analysis).

2- برنامج (SPSS): إذا ما أردت أن تتعامل مع أحد برامج التحليل الإحصائي الفعّالة، فإن برنامج SPSS (تحليل الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية) يُعدّ من أفضلها، وله عديد من المميزات، ويُدرّس في كثير من الجامعات، وهو مستخدم بشكل شائع من جموع الباحثين في شتى بقاع العالم، وظهرت أول نسخة منه في عام 1968م، وعلى الرغم من أن الاسم يعكس الاستخدام في العلوم الاجتماعية أو الإنسانية، فإنه يمكن أن يتعامل مع البيانات الكمية المُستخرجة في حالة تنفيذ الأبحاث المتعلقة بالعلوم الطبيعية، مثل الكيمياء، والطبعية، والأحياء، وغيرها. ويقوم برنامج spss عند استخدام أمر "إنشاء السلاسل الزمنية" "Greate Time Series" بإنشاء متغيرات

عديدة تحمل أسماؤها الحروف الستة الأولى من المتغير الأساسي متبوعة بـ (شرطة تحتية) ثم بعد ذلك رقم متسلسل (بشير، 2003، 69).

وبيّح برنامج spss طرائق عدة لإنشاء السلاسل الزمنية منها:

- أ- الفروق بين القيم: تساعد هذه الطريقة على حساب المتغيرات غير الموسمية بين القيم المتتالية في السلسلة، وإنّ ترتيب الأرقام للقيم السابقة مهم جداً وذلك لاستخدامه لحساب الفروق.
- ب- المتغيرات الموسمية: تحدث المتغيرات الموسمية بشكل موسمي وتؤثر في الظاهرة المدروسة، ويمكن تعريفها بأنها المتغيرات التي تطرأ على الظاهرة على مدار المواسم المختلفة للفترة الزمنية موضوع القياس، وتختلف مدته باختلاف طبيعة الظاهرة المدروسة، فهذه التغيرات تحدث في مواعيد زمنية محددة، ثم يتكرر هذا المتغير في المواعيد نفسها وعلى مدار الفترة الزمنية نفسها، ويتم قياس المتغيرات الموسمية عن طريق إيجاد قيمة الظاهرة في كل موسم من المواسم التي تتعرض لها الظاهرة للتغير، ثم ينسب كل قيمة للمتوسط العام لقيم هذه الظاهرة (إذ يتم عد المتوسط العام 100%) وتنسب إليه القيم المختلفة (القيم الشهرية مثلاً) فنحصل على أرقام تدل على مدى التغيرات للظاهرة، وهل هي فوق المتوسط أم دونه.
- ت- المتوسطات المتحركة: هي إحدى الطرائق المستخدمة لحساب الاتجاه العام للسلسلة الزمنية، وتعتمد على أخذ متوسطات متتابعة لمجموعات متداخلة والنتيجة هي إزالة بعض التعرجات التي تظهر في خط السلسلة الزمنية وبالتالي تمهيده. وقد ينتج عن رسم خط الاتجاه العام من المتوسطات المتحركة أنّ الخط ليس ممهداً كما يجب، وفي هذه الحالة لا يرسم الخط بل تؤخذ متوسطات ثانية للمتوسطات المتحركة الثانية لأنها تعطي خطأ أكثر تمهيداً (النجار، 2003، 229-230).

وتستخدم المتوسطات المتحركة في إزالة الآثار الموسمية والدورية والعرضية تاركة الاتجاه العام فقط، وتتطلب هذه الطريقة تقدير طول الدورة Span (بشير، 70، 2003).

3- SAS: على الرغم من صعوبة تعلم برنامج SAS، فإنه من أهم أنواع برامج التحليل الإحصائي، حيث يتطلب معرفة بعدد من لغات البرمجة، ويرى بعض من الباحثين أنه الأكثر جدوى في تحليل ما يتم استخراجه من بيانات ومعلومات من خلال الاستقصاءات أو الاستبيانات، كما أنه يمكن عن طريقه التعامل مع تحليلات في غاية التعقيد، ومع كم هائل من البيانات، لذا فإن من يقوم بأبحاث مسحية على نطاق واسع يلجؤون لتطبيق SAS.

4- Minitab: يعد برنامج (Minitab) من أقوى البرامج الإحصائية ذات التطبيقات الواسعة في تحليل بيانات البحث العلمي في المجالات المختلفة، ويتميز هذا البرنامج بسهولة الاستخدام، دقة الحسابات، وشمولية الأدوات الإحصائية التي يقدمها ومنها: الإحصاءات الوصفية، تحليل الانحدار وتحليل التباين، ضبط الجودة الإحصائي، التحليل متعدد المتغيرات، تحليل وتصميم التجارب، تحليل البقاء، تحليل السلاسل الزمنية، والمحاكاة الإحصائية وغيرها.

5- برنامج (R): يعد برنامج R من أنواع برامج التحليل الإحصائي التي تستخدمها فئة ليست بالقليلة، سواء من يعملون في الميدان المالي أو الاقتصادي، أو غير ذلك، وأعد ذلك التطبيق من خلال إحدى لغات البرمجة، التي تُعرف باسم R، ويتطلب البرنامج معرفة بأوامر محددة لمعالجة البيانات التي يتم إدخالها، وهو برنامج مجاني، غير أن البعض يعيب عليه الصعوبة في التعلم، وخاصة في ظل استخدام النمذجة الرسومية كبديل عن الأوامر.

6-TSP: برنامج تحليل قياسي للسلاسل الزمنية وهو مشهور أيضاً في الدراسات الاقتصادية القياسية، ويتميز بسهولة الاستخدام.

7-Shazam: أحد البرامج التي جذبت إليها جمهوراً كبيراً بغرض التحليل الإحصائي والحسابي والاقتصادي، ومن بين السمات المهمة بذلك التطبيق تفسير ما ينتج عن التحليل من نتائج، كما أن هناك إمكانية تحليل السلاسل الزمنية، و نماذج البرمجة الخطية وغير الخطية، وغير ذلك من الإجراءات الإحصائية المهمة.

8-Matlab: هو برنامج إحصائي عددي ولغة برمجة، طور من قبل مارثوركس، ويسمح الماتلاب بمعالجة المصفوفة بسهولة، وتنظيم الوظائف والبيانات، وتطبيق الخوارزميات، وإنشاء واجهات المستخدم، والربط مع البرامج في لغات أخرى (Matlab, 2015). إن الماتلاب ليس أداة سلسلة زمنية مخصصة لكنه يقدم تصنيفات ووظائف عدة لإدارة وتحليل والتنبؤ للسلاسل الزمنية.

9-Excel: يعد برنامج Excel من أهم أنواع برامج التحليل الإحصائي، ويبلغ عدد مستخدمي تطبيق الإكسل ما يقارب مليار مستخدم على مستوى العالم، وهو خاص بالحسابات والأمور المالية والاقتصادية والرياضية، وما يغفله البعض هو إمكانية استخدام ذلك التطبيق في إجراء كثير من الدوال الإحصائية، والتي تساعد الباحثين في الحصول على نتائج بيئة تدعم التوجهات فيما تتم صياغته من أسئلة أو فرضيات، ويمكن تفريغ كم كبير من المعلومات والبيانات المُستخرجة من الاستبيانات أو بطاقات الملاحظة أو أي أداة أخرى من أدوات البحث العلمية، وتحويلها إلى معلومات وصفية أو كيفية، وبما يسمح بتوضيح العلاقات بين متغيرات البحث. ومثل برنامج الماتلاب، إن برنامج الإكسل ليس برنامجاً مخصصاً للسلاسل الزمنية، لكنه يوفر كثيراً من الميزات التي تستخدم لتحليل السلاسل الزمنية، والتي يحصل عليها عن طريق التطبيقات الإضافية التي وضعها المطورون.

وفيما يأتي بعض الملحقات الإضافية التي تم تطويرها لصالح شركة ميكروسوفت-برنامج إكسل (للتنبؤ بالسلاسل الزمنية 2014):

- أداة المتنبئ X: التي طورتها شركة John Galt Solutions، وصُممت من أجل الأشخاص غير المختصين في الإحصاء، ومع ذلك فهي تقدم مجموعة من الميزات للمستخدمين المتقدمين، إذ يمكن أن تقوم بالتنبؤات الإحصائية (موسمية، غير موسمية، بنود ذات تطور بطيء، نمذجة الأحداث).

- أداة PEER: التي طورتها شركة Delphus لصالح برنامج إكسل، وهي برنامج متكامل ويقدم العديد من الحلول وتتضمن نماذجها كل التقنيات المشهورة من أبسطها إلى أكثرها تعقيداً. مثل جعل السلسلة ملساء، النماذج الموسمية، نماذج بوكس-جينكز ونماذج الأوساط المتحركة والانحدار الذاتي.

- أداة XL-Miner: التي طورتها شركة Cytel Software Corporation تقدم جميع نسخ هذه الأداة خيارات عدة لنماذج السلسلة الزمنية وجعلها ملساء، كما توفر بعض الوظائف الخاصة لعزل بيانات السلسلة الزمنية، وتقدم هذه الأداة نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة (ARIMA)، والارتباط الذاتي (ACF)، والارتباط شبه الذاتي (PACF) لنمذجة بيانات السلاسل الزمنية.

- أداة EZ: التي طورتها شركة Parkersoft وهي مصممة لصالح المستخدمين الذين يحتاجون وجود متنبئات لأعمالهم، وهي أداة قوية وسهلة الاستخدام بشكل ملحوظ ويمكنها اختيار طريقة

التنبؤ المناسبة بشكل تلقائي من خلال استخدام مجموعة متنوعة من تقنيات السلسلة الزمنية، وبالوقت نفسه تتيح للمستخدمين اختيار الطريقة الأفضل بأنفسهم.

- أداة NumXL: التي طورتها شركة Spider Financial وتقدم للمستخدمين حلول عدة قوية متعلقة بتحليل بيانات السلاسل الزمنية والتنبؤ (Fawumi, 2015, 48) نقلاً عن الحسن، (2019، 103-104).

المحور الثاني: الشهادة الثانوية العامة في الجمهورية العربية السورية:

أولاً- مفهوم المدرسة الثانوية في الجمهورية العربية السورية:

يقصد بالمدرسة الثانوية في الجمهورية العربية السورية تلك المدارس المنشأة بالقرار الوزاري (3473/443)، تاريخ 1984/6/19م، والمعدل بالقرارات الوزارية ذوات الأرقام (3473/443) تاريخ 1992/4/7، و(10988/443) تاريخ 1996/10/16، (1650/443) تاريخ 1994/2/5، وقد جمعت هذه القرارات كافة بالقرار الوزاري (3921/443) تاريخ 1994/4/13 والذي أعطى للمدارس الثانوية في الجمهورية العربية السورية صورتها الحالية (وزارة التربية، 2002، ص106).

وتمثل المرحلة الثانوية العامة في الجمهورية العربية السورية المرحلة التعليمية الثانية، وتُعرف بأنها مرحلة تعليمية مدّة الدراسة فيها ثلاث سنوات تشكل السنة الأولى منها جذعاً مشتركاً، بينما يتوزع طلاب السنتين التاليتين على الفرعين العلمي والأدبي، وتنقسم مدارس هذه المرحلة بحسب تبعيتها إلى نوعين فقط مدارس حكومية مجانية ومدارس أهلية خاصة والتعليم في هذين النوعين من المدارس خاضع تماماً لإشراف وزارة التربية على أساس وحدة التعليم (وزارة التربية، 1994، ص45).

ويمكن لطالب الثانوية العامة اختيار المواد التي يدرسها عن طريق التخصص الذي يختاره حسب رغبته (علمي أو أدبي أو مهني)، وفي بعض الدول يوجد تخصص إنساني واجتماعي، ترميضي، نظم معلوماتية وصناعي. ويدرس الطالب في الفرع العلمي العام مواد (الفيزياء، الكيمياء، الرياضيات، علم الأحياء)، أما طالب الفرع الأدبي يدرس مواد (التاريخ، الجغرافية، الفلسفة)، والمواد المشتركة لكلا الفرعين هي (اللغة العربية، اللغة الانكليزية، التربية الإسلامية، التربية الوطنية).

وبعد إتمام الطالب لمرحلة التعليم الثانوي ونجاحه فيها يحصل على الشهادة الثانوية العامة والتي تأهله للتعليم الجامعي، فالشهادة الثانوية العامة المؤهل الرئيسي لدخول الجامعات والمعاهد العليا في أغلب الدول العربية.

وتكتسب المدرسة الثانوية أهميتها في أنها المكان الذي يعد فيه المتعلم ليتحمل مسؤوليته كاملة عن الحياة من خلال تزويده بالقيم الاجتماعية وتوفير قدر مناسب من المعارف والمهارات والخبرات، بما يجعله يعتمد على نفسه في التفكير واتخاذ القرارات المناسبة، والإقبال على الحياة العملية أو مواصلة المسيرة نحو التعليم العالي (العقيل، 2005، ص125).

ثانياً- أهداف مرحلة التعليم الثانوي في الجمهورية العربية السورية:

1. توفير شروط النمو الجسدي.
2. توفير شروط النمو العقلي السليم، والعمل على توجيه الطلاب تربوياً ومهنيّاً.
3. توفير شروط النمو الانفعالي السليم.
4. توفير شروط النمو الاجتماعي.

5. توفير شروط النمو القومي والإنساني لبناء المواطن الثوري الملتزم بأهداف أمتة (وزارة التربية، 1994، ص2).

ثالثاً- النهايات العظمى والصغرى لمواد الشهادة الثانوية العامة السورية:

1- مواد الفرع العلمي:
اللغة العربية (400/160)، اللغة الانكليزية (300/120)، اللغة الفرنسية (300/120)، التربية الوطنية (200/80)، الرياضيات (600/240)، الفيزياء (400/160)، الكيمياء (200/80)، علم الأحياء (300/120)، التربية الدينية (200/80).

2- مواد الفرع الأدبي:
اللغة العربية (600/300)، اللغة الانكليزية (400/160)، اللغة الفرنسية (400/160)، التربية الوطنية (200/80)، التاريخ (300/120)، الجغرافية (300/120)، الفلسفة والعلوم الإنسانية (400/160)، التربية الدينية (200/80).

رابعاً- التعليم العالي يؤكد شرط الشهادة الثانوية العامة لدخول الجامعات:
تعدّ الشهادة الثانوية العامة وثيقة أساسية لقبول الطالب في الجامعات السورية سواء كان الطالب مستجداً أو للنقل أو تغيير القيد من جامعة إلى أخرى، والطلاب الحاصلين على الشهادة الثانوية العامة غير السورية يتم قبولهم بشكل شرطي في الجامعات وترسل إلى الجهات المختصة للتأكد من صحة الشهادة ومعادلتها ومن ثم يستكمل قيد الطالب. بينما الجامعات خارج سورية تقبل طلاب في صفوفها دون شهادة ثانوية أو بثانوية غير معادلة وغيرها (قباقيبي، 2010، ص8).

خامساً- شروط تقدّم الطالب النظامي لامتحانات الشهادة الثانوية العامة الدورة الأولى في سوريا:

يُقبل للتسجيل لامتحانات الشهادة الثانوية العامة طلاب الصف الثالث الثانوي العام النظاميون الذين مضى على حيازتهم شهادة التعليم الأساسي أو الإعدادية الشرعية أو ما يعادلها ثلاث سنوات على الأقل.

سادساً- شروط تقدم الطلاب لامتحانات الشهادة الثانوية العامة الدورة الثانية في سوريا:

- الطلبة الراسبون في ثلاث مواد على الأكثر في الدورة الأولى.
- الطلبة الناجحون في الدورة الأولى ويرغبون بتحسين ثلاث مواد على الأكثر (دليل الطالب التوجيهي، 2019).

سابعاً- شروط تقدم الطالب لاختبار الترشيح لامتحانات الشهادة الثانوية العامة بصفة دراسة حرّة لدورة 2019م:

- يقبل الطلاب الراغبين بالتقدم لاختبار الترشيح لامتحان الشهادة الثانوية العامة بصفة دراسة حرّة بفرعها (العلمي-الأدبي) إذا توافر أحد الشرطين الآتيين:
1. الذين مضى على حيازتهم شهادة التعليم الأساسي أو الإعدادية الشرعية أو ما يعادلها ثلاث سنوات على الأقل.
 2. تجاوز عمره الثامنة عشرة من عمره ولم يمض ثلاث سنوات على حصول الطالب شهادة التعليم الأساسي أو الإعدادية الشرعية أو ما يعادلها ومن مواليد 2001/6/8م وما قبل.
- على أن يحضر الطالب إحدى الوثائق الآتية:

أ- تسلسل دراسي يثبت فيه نجاحه في الصفين الأول والثاني الثانويين العامين مصدق أصولاً على أن تدقق كل تربية وثائق التسلسل الدراسي الصادرة عن محافظتها وعلى مسؤوليتها.

ب- إشعار رسوب في امتحان الصف الثالث الثانوي العام (الفرع الأدبي أو الفرع العلمي) بعد تطبيق أحكام المرسوم (153) لعام 2011م والمعدل بالمرسوم 300 لعام 2012م (اعتباراً من دورة 2013 وما بعد).

ج- صورة مصدقة عن الشهادة الثانوية العامة.

د- صورة مصدقة عن الثانوية الشرعية (يتقدم الطالب للشهادة الثانوية العامة الفرع الأدبي حصراً).

هـ- تسلسل دراسي يثبت فيه الطالب نجاحه في الصفين الأول والثاني الثانويين الشرعيين ليتقدم الطالب لامتحانات الشهادة الثانوية العامة (الفرع الأدبي حصراً) شريطة أن تكون مجموع درجاته في شهادة التعليم الأساسي أو الإعدادية الشرعية تؤهله للدخول في الصف الأول الثانوي العام في سنة النجاح وفق تعليمات القيد والقبول الصادرة عن وزارة التربية على أن تدقق كل تربية وثائق التسلسل الدراسي الصادرة عن محافظتها وعلى مسؤوليتها.

و- وثيقة نجاح الطالب باختبار الترشح الذي تجريه وزارة التربية للتقدم إلى امتحان الشهادة الثانوية العامة في المحافظة التي نجح فيها الطالب بالاختبار.

ز- الحاصلون على شهادة الثانوية الفنية أو المهنية أو الزراعية أو البيطرية أو ما يعادلها بعد نجاحهم باختبار الترشح للثانوية العامة الوارد بالمرسوم 350/ لعام 2014م.

ح- إشعار مصدق (غير متقدم) للامتحانات العامة يثبت تسجيل الطالب طلب اكتتاب في الثانوية العامة بصفة طالب نظامي للذي لم يتمكن من إحضار تسلسل دراسي.

خ- يتقدم الطالب لامتحانات الثانوية العامة في المحافظة التي نجح فيها باختبار الترشح حصراً بنفس الفرع الذي نجح فيه (موقع وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية).

ثامناً- أزمات مرحلة التعليم الثانوي العام في الجمهورية العربية السورية قبل الأزمة السورية وفي أثنائها:

1- أزمات متعلقة بالطلبة: يعاني طلاب المرحلة الثانوية العامة في المدارس السورية العديد من الأزمات التي تعرقل سيرهم الدراسي ونموهم المتوازن، منها:

أ- عدم استفادة الطلبة من الفرص التعليمية المقدمة لهم، وذلك بسبب ضعف استعدادهم للتعليم في كثير من الأحيان، فمن المعروف أن أغلب الطلبة قد حازوا على شهادة التعليم الأساسي للالتحاق بالمرحلة الثانوية ولكن بمعدلات قليلة، وهذا يعني أن قدراتهم قد تكون محدودة بالنسبة لما يواجههم من كم هائل من المعارف والمعلومات، ومنهج كبير محشو بعدد كبير من المفاهيم والنظريات، الأمر الذي يجعل درجة استيعابهم لهذه المواد ضعيف جداً (دروزة، 1992، ص134-135).

ب- الانقطاع المبكر (التسرب) عن المدرسة، خصوصاً لطلاب الشهادة الثانوية في الصف الثالث الثانوي، فتعليمات الوزارة حول توزيع المنهاج تتطلب الدراسة حتى نهاية شهر أيار كي يتمكن المدرسون من تغطية المنهاج وإعطاء الدروس كاملة، إلا أن ظاهرة الانقطاع عن الدوام ما زالت واضحة، وذلك بسبب الدروس الخصوصية، فأغلب الطلبة قد تركوا المدارس ولجؤوا إلى الدروس الخصوصية، أو قد يكون السبب عدم كفاءة المدرسين وتقصيرهم في أداء عملهم بكفاءة وفعالية، أو عدم المحاسبة والمساءلة للطلاب.

ت- الرسوب: يتعرض أغلب الطلبة في مرحلة التعليم الثانوي العام إلى الرسوب، وذلك بسبب التقصير الدراسي في الدراسة والواجبات المدرسية، وعدم التواصل بين البيت والمدرسة والاطلاع الدائم على وضع الأبناء وسيرهم الدراسي ومستواهم التحصيلي يعد سبباً رئيساً للرسوب وعدم التفوق (غنام 2010، ص2).

ث- عوائق اجتماعية تحول دون إتمام الإناث للتعليم الثانوي العام، منها ميل الأهل إلى الإنفاق على تعليم الذكور، لا اعتقادهم بأن تعليم الإناث استثمار خاسر لأن مآلهن الأخير الزواج.

ج- عدم توافر الوسائل التعليمية الحديثة في المدارس.

ح- ظاهرة التسول المرتبطة بالتسرب (وكالة سانا الأخبارية، 2014).

2- **أزمات متعلقة بالمدرسين:** على الرغم من الجهود التي تبذل في مجال إعداد المدرس وتدريبه وجعله على مستوى عالٍ يناسب متطلبات العصر والتغيرات العلمية والثورة التقنية، إلا أن واقع المدرس لا يزال يشكو من مجموعة أزمات، وهذا يرجع لأسباب كثيرة نذكر منها:

- اقتصار إعداد معلم المرحلة الثانوية العامة على الكليات الاختصاصية في الجامعة، ولكن هذه الكليات لا تقدم تدريباً فعالاً له، فهي تقتصر على النواحي النظرية أكثر من العملية.

- إن التربية العملية التي تقدم لا تزيد من خبرة الطالب المدرس إلا القليل، ولا تزوده إلا بالحد الأدنى من المهارات العملية والنظرية (كنعان، 2000، ص42-43)، وذلك لقلة الساعات العملية المخصصة، وعدم مراقبة أداء الطالب في أثناء إعطائه للدروس خلال فترة التدريب وتصحيح الأخطاء التي يرتكبها وتزويده بمهارات التعليم والتدريس والتخطيط للدرس، فبرامج التربية العملية بشكل عام قاصرة على تدريب المدرس لمهنة التدريس في المستقبل.

- إن برنامج التعليم المفتوح الذي يلتحق به المدرسون من أجل تعميق تأهيلهم التربوي ما زال غامضاً، وذلك بسبب عدم توافر برنامج تربوي محدد لهم، خاصة في مجال إعدادهم وتدريبه على استخدام التكنولوجيا الحديثة (وكالة سانا الأخبارية، 2014).

- تدني رواتب المدرسين في مختلف مراحل التعليم أدى إلى تدني العطاء العملي لهم، وتدني مستوى الذين يقبلون بالتعليم مهنة لهم، كما أدى إلى جو من الكراهية للعلم والتعليم لدى المدرسين والمتعلمين على حد سواء، وبذلك أصبح العلم والتعليم عملية آلية لا حياة فيها ولا مكان فيها للدوافع الذاتية أو للمبادرة الذاتية (السيد، 2002، ص49).

3- **أزمات متعلقة بالإدارة المدرسية:** على الرغم من الاهتمام الكبير بموضوع الإدارة المدرسية وضرورة تطويرها وتجديدها بما يتفق وحاجات العصر، ومتطلبات المستقبل والثورة

التكنولوجية التي تفرض نفسها عليها باستمرار، يلاحظ أن الإدارة ما زالت تعاني من عدة أزمات تحول دون تنفيذها لأعمالها ومهامها على أكمل وجه، ونذكر منها:

- المركزية الشديدة في الإدارة المدرسية واتخاذ القرارات بما يؤدي إلى الروتين والجمود في العمل الإداري، وهذا يؤثر سلباً في العملية التعليمية بعناصرها كافة، فيقضي ذلك على الابتكار والتطوير، ويؤدي لعدم مواكبة مستجدات العصر من تكنولوجيا وتقنيات، وتوظيفها في المدرسة.

- النزعة التسلطية في الأساليب الإدارية، وعدم مشاركة باقي العاملين في إدارة المدرسة واتخاذ القرارات.

- الأسلوب البيروقراطي في العمل الإداري.

- ضعف القدرات الإدارية من مديرين وموجهين، وذلك بسبب النظام الوظيفي القائم على المحسوبية.
- عجز هذه الإدارة بطبيعتها، أي بشكلها ومحتواها وأساليبها وأدواتها الراهنة عن فتح الطريق أو التمهيد للتطورات العلمية والتكنولوجية الحاصلة في ميدان التربية والتعليم.
- قصور الإدارة المدرسية عن مجاراة التطورات الحاصلة في التعليم.
- عدم توافر الجو الديمقراطي وضمان المشاركة في صنع القرار التربوي (الغزالي، 1997، ص1-2).
- 4- **أزمات متعلقة بالمنهاج:** هناك العديد من المشكلات التي تواجهها المناهج منها:
 - قصور في تعرف مطالب المتعلمين وقدراتهم وميولهم من جهة، ومتطلبات المجتمع من جهة أخرى (السيد، 2002، ص29).
 - قلة توفير قاعات الحاسوب وتجهيزها، فعدد القاعات المخصصة لاستخدام الحاسوب في المدارس الثانوية قليلة مقارنة بعدد الطلبة.
 - مشكلة الحصة الدراسية والوقت، إن توقيت حصة الحاسوب غير مناسب، فالحصة تكون بعد الدوام المدرسي في بعض المدارس، ومدة الحصة غير ملائمة مقارنة بحجم المعلومات المعطاة (المرعشلي، 2007، ص507-508).
 - لقد تم إهمال الفرع الأدبي من التعليم الثانوي العام، رغم أن استعمال بعض البرامج لا يستلزم تأهيلاً علمياً، ومن الممكن على الأقل تعليم الطلبة استخدام بعض البرامج الجاهزة التي قد تفيدهم في المستقبل، كنظام التشغيل ويندوز، محرر النصوص، وبعض برامج استكشاف الموسوعات والخرائط، مع العلم أن بعض الكليات والمعاهد تقبل هؤلاء الخريجين، وسيجدون صعوبة في مجاراة زملائهم من خريجي الفرع العلمي، خاصة إذا اقتضت دراستهم استخدام برامج معينة.
 - مشكلات تتعلق بالخدمات التي تقدمها الانترنت، فهي غير متاحة في نظامنا التعليمي، على الرغم من أن الاشتراك في الانترنت أصبح متاحاً بشكل واسع في المدارس (عاقلة، 2001، ص65-66).
- 5- **أزمات تتعلق بالامتحانات:** على الرغم من الجهود التي تبذلها الوزارة لتطوير نظم التقويم والامتحانات بحيث تكون موضوعية ومبنية على أسس علمية، توجد هناك مجموعة من المشكلات التي تواجه عملية التقويم منها:
 - فيما يخص الأسئلة وعدم مراعاتها الشروط التربوية في أثناء صياغتها ومدى تحقيقها لأهداف تدريس المادة، يتبين أن معظم الأسئلة غير واضحة، غير شاملة، مما يسهل التوقع على الطالب، ويترك مجالاً كي تأخذ المصادفة دورها في النجاح.
 - كما تؤثر مشكلة الامتحانات على الطلبة في الشهادة الثانوية، وذلك من خلال إعادة الامتحانات في السنة الثانية، فقد ارتفعت نسبة أعداد المعيد من (13%) عام 1992م إلى (17%) عام 2002م، وهي مرشحة للتزايد والتفاقم، وهذا يتطلب معالجة جذرية لنظم امتحانات الشهادة الثانوية العامة (رئاسة مجلس الوزراء، 2005، ص4).
 - قدم أساليب الامتحانات، إذ يتم التركيز على اختبار قدرة وحيدة تقريباً من القدرات الذهنية بشكل أساسي وهي قدرة الحفظ التي هي من وظائف الذاكرة، ولا تعطي القدرات الأخرى كالتحليل والتركيب، والإبداع، وغيرها من القدرات الأهمية التي تستحقها، مما يضطر الطالب

إلى حفظ كميات كبيرة من المعلومات حتى ساعة الامتحان، ثم يخرج لينساها ويبدأ بحفظ غيرها (عنبر، 2008، ص2).

- إن الامتحانات بوضعها الحالي تثير خوف الدارسين وذويهم (بالأخص امتحان الشهادات)، لكونها أصبحت هدفاً وليست وسيلة للتشخيص والعلاج، إضافة إلى أن درجات الطلبة في ضوء هذه الامتحانات قلما تكشف عن ناحية قوة أو ضعف في الكتاب المدرسي، أو الحياة المدرسية، أو أعمال الدارسين (السيد، 2002، ص34).

6- أزمات متعلقة بالبناء المدرسي: على الرغم من خطط الإصلاح التي تتخذ من أجل تحسين واقع الأبنية المدرسية في الجمهورية العربية السورية، وتطويرها لتواكب حاجات العصر، وتلبي متطلبات المستقبل، وتحقق احتياجات العملية التعليمية وأهدافها بالشكل الأمثل، إلا أن هذه المدارس الثانوية تعاني من عدة مشكلات منها:

- موقع البناء المدرسي: أغلب المدارس الثانوية العامة يكون موقعها غير مناسب تماماً، فبعضها يكون قرب أماكن القمامة، والآخر قرب ورشات العمل، ويترافق مع ذلك ضجيج السيارات والشاحنات في الصباح الباكر من الدوام المدرسي.
- صعوبة التنقل والمرور نظراً للازدحام الشديد والاختناقات المرورية.
- عدم مراعاة عوامل التهوية والإضاءة والكهرباء.
- سوء التمديدات والصرف الصحي ومياه الشرب في المدرسة.
- قلة عدد الغرف الصفية وغرف المدرسين وقاعات الاجتماعات، وعدم وجود مساح ومرسم ومخبر للمواد الدراسية والحاسوب ومركز توثيق ومستودع.
- قلة الملاعب والباحات الواسعة بحيث لا تتسع لعدد الطلبة والاصطفاف وممارسة الألعاب الرياضية وغيرها (لطف الله، 1998، ص34).
- عدم توافر الموارد المالية اللازمة للقيام بعملية البناء، وعدم تخصيص الميزانية من أجل الترميم والإصلاح بشكل مستمر ودوري.
- عدم استفتاء مديري المدارس والمدرسين حول صلاحية المدرسة من حيث موقعها ومدى سهولة الوصول إليها، ومدى اتساع المبنى والمرافق لعدد الطلبة، ومدى حاجة المبنى إلى الإصلاح والاستكمال...إلخ (السيد، 2002، ص37).

7- أزمات متعلقة بتمويل التعليم: يعد تمويل التعليم الشريان المغذي للعملية التعليمية الذي تعتمد عليه المؤسسات التعليمية في تحقيق أهدافها المنشودة في عملية التنمية البشرية، ويعتمد نجاح الخطط التعليمية والبحثية على نمط وكفاية التمويل الذي تحصل عليه المؤسسات التعليمية، وتضطلع الحكومة السورية بالمسؤولية الأولى في تمويل التعليم نظراً للتزايد المطرد في أعداد الطلبة سنوياً، والطلب المتزايد على تحسين نوعية وأداء البرامج التربوية، والتوجيه في استخدام التكنولوجيا في التعليم وغيرها (العمار، 2005، ص21)، وتقوم وزارة التربية بتحمل مسؤولية التعليم ما قبل الجامعي (عام وفني)، كما أنها تبذل جهوداً للاهتمام بنوعية التعليم وجودته، فقد بلغت نسبة الموازنة المخصصة للتربية وصلت إلى (11.38%) عام 2004م من الموازنة العامة للدولة، ونسبة هذه الموازنة من الناتج الإجمالي ارتفعت من (4%) عام 2000م لتصل إلى (5.6%) عام 2003م (إبراهيم، 2005، ص1)، وبلغت نسبة إجمالي الإنفاق من الاعتمادات المخصصة من الوزارة والجهات التابعة لها (97%) في عام 2007م، ونسبة الإنفاق على التعليم من إجمالي الموازنة العامة للدولة ارتفعت من (16%) عام 2005م

لتصل إلى (16.5%) عام 2007م (مديرية التخطيط والإحصاء، 2014)، ومن ثم ارتفعت موازنة وزارة التربية لتصبح (100%) في نهاية الخطة الخمسية، أي أكثر من (80) مليار ليرة سورية (عنبر، 2008، ص2).

وعلى الرغم من رفع موازنة التعليم من الميزانية العامة للدولة لتصل إلى (100%)، إلا أن التقرير الوطني للتنمية البشرية يشير إلى حقيقة ضالة محدودة ما يصل إلى الطالب من مستلزمات وأمر وأخرى، وإلى عشوائية واعتباطية في توزيع مخصصات التعليم من ميزانية الدولة، وزيادة في المخصصات الاستثمارية والأجور، كما أن إدخال الحاسوب إلى عملية التعليم في المرحلة الثانوية العامة يتطلب تخصيص موارد مالية كبيرة تتمثل في الأجهزة والمعدات والبرامج الحديثة، وموارد بشرية تتمثل في توفير الكادر المدرب والمؤهل لهذه العملية، ويرى أن الدولة قد خصصت موارد كبيرة لعملية التعليم، إلا أن تمويله ما يزال مشكلة تتطلب البحث عن مخارج عادلة وواقعية، ولا مشكلة في حل ذلك بالتوجه إلى القطاع الخاص، وإعطاء مؤسسات المجتمع الأهلي غير الربحية بطبيعتها موازنة ملموسة للإسهام في حل أزمة تمويل التعليم، فالتوجه إلى القطاع الخاص الربحي ومساواته مع القطاع الأهلي غير الربحي يسهم في التضافر السيء لسياسات القبول مع فجوات الثروة (التقرير الوطني للتنمية البشرية، 2005، ص7).

مما سبق نستنتج أن التعليم الثانوي يعاني من مشكلة في الإنفاق والتمويل، الأمر الذي يستدعي إيجاد حلول سريعة لمعالجة تلك المشكلة التي تؤثر سلباً في جودة التعليم ورفع مستواه، وتؤدي إلى خلق أزمة حقيقية قد يصعب الخروج منها.

تاسعاً. آثار الأزمة السورية على واقع المدارس في الجمهورية العربية السورية:

أثرت الأزمة بشكل مباشر على التعليم، خصوصاً تعليم الأطفال والشباب، فقد تضررت بشكل جزئي أو كلي ما يقارب (2362) مدرسة في عام 2012م بسبب الاشتباكات القائمة في بعض المدن والأرياف، وبكلفة تقارب (5.7) مليار ليرة سورية، وتقع الغالبية العظمى من هذه المدارس في مناطق الاشتباكات، لا سيما في درعا وإدلب ودير الزور وحلب وريف دمشق كما هو موضح في الجدول (2) وفي عام 2013م أشارت إحصائيات وزارة التربية والتعليم إلى أن (17) ألف مدرسة تعمل، وألف مدرسة تستخدم كمراكز للإيواء، وألف مدرسة موجودة في مناطق الاشتباكات، وأكثر من ثلاثة آلاف مدرسة دمرت إما بشكل كلي أو جزئي، أما في عام 2014م فقد أشارت إحصائيات وزارة التربية أن عدد المدارس المدمرة بلغ (5004) مدرسة خرج منها (3000) مدرسة عن الخدمة.

ونتيجة لذلك، يتغيب الطلبة عن الدراسة، وبعضهم يحضر مرتين في الأسبوع فقط. وقدرة التقرير الصادر عن المركز السوري لبحوث السياسات أن (22.8%) من الطلبة لم يلتحقوا بمدارسهم في عام 2012م، أما في عام 2013م فقد خسر نصف مليون تلميذ وطالب مدارسهم نتيجة وجودهم في مناطق الاشتباكات، أو أن الظروف الأمنية تمنعهم من التوجه إلى مدارسهم، ويقود هذا التعطيل في العملية التعليمية إلى نتائج سلبية على رأس المال البشري، وبالتالي على العملية التنموية برمتها على المدى القصير والمتوسط والطويل.

وقد أثمرت عمليات النزوح الداخلي ضغطاً على مدارس المناطق الآمنة، إذ تزايدت الأعداد إلى الضعف أحياناً، ووصل عدد الطلبة في الصف الواحد إلى (60) طالباً، بعدما أشار المكتب المركزي للإحصاء إلى أن نسبة الطلبة في الشعبة الواحدة في عام 1998م (37) طالباً، و(34) طالباً ما بعد عام 2000م، وهذا ما استدعى من وزارة التربية العمل بطريقة الدوام النصفية، فقد ارتفعت نسبة الدوام

النصفي إلى (60%) من المدارس الموجودة في المناطق الآمنة. وتبعت ذلك مشكلات النقص الحاصلة في عدد المقاعد وعدد الكتب وأعداد المدرسين، وبحسب منظمة اليونيسيف، قُتل ما يزيد على (600) مدرس وموظف ومعلم إثر الحرب الدائرة، والكثيرون وغيرهم لم يعد يحضر إلى العمل، ففي إدلب مثلاً: انخفضت نسبة حضور المدرسين إلى (55%)، بينما يزداد عدد المدرسين في المناطق الآمنة بنسب كبيرة، كما طالت الأضرار مستودعات الكتب وحافلات المدارس، فقد خسرت الدولة نتيجة سرقة وحرق العديد من المستودعات المدرسية في العديد من المناطق مئة مليار ليرة سورية.

الجدول (1) المدارس المتضررة خلال عام 2012م في الجمهورية العربية السورية

المحافظة	عدد المدارس المتضررة	تكلفة الأضرار بالليرة السورية
درعا	393	466
إدلب	610	829
دمشق	196	143
حمص	227	1257
ريف دمشق	200	849
الحسكة	59	26
دير الزور	49	374
حلب	103	821
طرطوس	30	117
اللاذقية	20	67
حماة	157	727
الرقّة	4	12
القنيطرة	24	12
إجمالي	2362	5700

المصدر: حسابات الباحثين بناء على بيانات وزارة التربية والتعليم 2012م

هذا وقد أدى التدهور الأمني إلى تأرجح معدل حضور الطلبة للمدارس بحسب المحافظات وحتى ضمن المحافظة الواحدة، ومع أنّه لا تتوافر بيانات عن معدلات التسرب من التعليم للعام الدراسي (2011م-2012م) فإن تقرير المركز السوري لبحوث السياسات قدر معدل عدم الحضور ب (22.8%) ويتوقع أن يرتفع معدل التسرب نتيجة عدد العوامل وعلى رأسها المدارس المتضررة والمخاطر الأمنية التي أدت إلى دفع العديد من الأهالي إلى عدم إرسال أبنائهم إلى المدارس، خصوصاً البنات منهم، وتواجه أسر اللاجئين والنازحين صعوبات في تسجيل أبنائهم في أماكن تواجدهم الجديدة بسبب قدرة المدارس المحدودة على استيعابهم أو بسبب المصاعب المالية.

ويحاول التقرير تقدير الآثار الكمية لانخفاض معدل الحضور المدرسي، فقد تم حساب قيمة سنة التمدرس وسطياً للسكان فوق (15) عاماً كمعدل وسطي للفترة من (2006م-2011م) بتقسيم الناتج المحلي بالأسعار الجارية على عدد سنوات التمدرس، وتبين النتيجة أنّ قيمة سنة التمدرس تساوي ما يقارب (680) دولار، بعد ذلك تم ضرب هذه القيمة بالخسارة في سني الطلبة نتيجة الأزمة باستخدام معدل عدم الحضور المدرسي في عامي (2011م-2012م) والذي بلغ (10.9%) و (22.8%) على التوالي وقد بلغت الخسارة الإجمالية (347) مليون دولار في عام 2011م، و (784) مليون دولار في عام 2012م، ومليار دولار في عام 2013م، هذه الخسائر لا تعد لسنوات 2011 و 2012 و 2013 بل تعد خسائر في رأس المال البشري على المدى البعيد للبلاد، وقد دفعت الحكومة لخفض الإنفاق العام على قطاع التعليم، مما يضيف مزيداً من التعقيدات على الوضع التعليمي، وهذا التخفيض في الإنفاق

سيحد من قدرة الحكومة على التدخل بحلول علاجية مثل إصلاح المدارس المتضررة، وإدخال مناهج خاصة للطلاب في المناطق الساخنة لمعالجة الآثار النفسية والاجتماعية للنزاع على الطلبة (نصر، 2013، ص 54). وتجدر الإشارة إلى أن الإنفاق العام على التعليم قد انخفض من (35.4) مليار ليرة سورية في عام 2010م إلى (26) مليار ليرة سورية في عام 2011م، ومن ثم انخفض إلى (19.5) مليار ليرة سورية في عام 2012م، إلى أن وصل إلى (14.5) مليار ليرة سورية عام 2014م (رئاسة مجلس الشعب السوري، 2014).

الفصل الرابع: إجراءات الدراسة ونتائجها ومناقشتها

تمهيد

أولاً- منهج الدراسة

ثانياً- المجتمع الأصلي للدراسة

ثالثاً- إجراءات الدراسة

رابعاً- المعالجات الإحصائية

خامساً- عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

سادساً- خلاصة نتائج الدراسة

سابعاً- المقترحات

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة ونتائجها ومناقشتها

تمهيد:

يتناول الفصل الحالي توضيحاً تفصيلياً لإجراءات الدراسة ونتائجها متضمناً بدايةً تعريفاً لمنهج الدراسة، ومجتمعها، وإجراءاتها والأساليب الإحصائية المستخدمة فيها، وعرض ومناقشة أهم النتائج التي تم التوصل إليها، وخلاصة النتائج، والمقترحات.

أولاً- منهج الدراسة:

اقتضت طبيعة الدراسة الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي في معالجة البيانات المأخوذة من وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية نظراً لملاءمته لطبيعة الدراسة الحالية، والذي يعتمد على توصيف الحالة المدروسة، ومن ثم البحث فيها، وتحليل نتائجها، وتوصيفها وتفسير النتائج. لأن البحث الوصفي يصف ما هو كائن، ويهتم بتحديد الظروف والعلاقات التي توجد بين الوقائع، وهو ما قامت به الدراسة الحالية من جمع بيانات وتحديد العلاقات بين المتغيرات والوقائع عن طريق السلاسل الزمنية، والتوصيف، وإعطاء معنى للعوامل الناتجة.

ويدرس المنهج الوصفي التحليلي الظاهرة كما هي في الواقع، ويصفها وصفاً تحليلياً علمياً، حيث نستخدم مصطلح المنهج الوصفي لنشير إلى مجموعة واسعة من الفعاليات التي تشترك في كونها تهدف إلى وصف المواقف أو الظاهرة، وقد يكون هذا الوصف ضرورياً لاتخاذ قرار لدعم أغراض البحث الوصفي (عليان وغنيم، 2000، ص 44-45).

ثانياً- مجتمع الدراسة:

تألف مجتمع الدراسة من درجات طلبة الشهادة الثانوية العامة بفرعيها (العلمي والأدبي) في المدارس النظامية والأحرار الذين تقدموا للاختبارات النهائية من سنة 2009م إلى سنة 2018م والبالغ عددهم (2761402) حسب إحصائيات وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية، وتبين الجداول الآتية ذلك بالتفصيل.

الجدول (2) عدد الطلبة في مجتمع الدراسة

الفرع الأدبي لعام 2009م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
230195	163697	64593	116181	114014
الفرع العلمي لعام 2009م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
94343	40392	53484	39509	54834
الفرع الأدبي لعام 2010م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
209768	145304	64468	104494	105274
الفرع العلمي لعام 2010م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
98665	37080	61279	41638	57027
الفرع الأدبي لعام 2011م				

الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
232160	164491	67669	117018	115142
الفرع العلمي لعام 2011م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
112969	36362	76607	48783	64186
الفرع الأدبي لعام 2012م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
266928	197535	55064	126091	140837
الفرع العلمي لعام 2012م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
115901	40161	75740	50430	65471
الفرع الأدبي لعام 2013م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
212798	52258	47750	103453	109346
الفرع العلمي لعام 2013م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
112192	15662	75380	50640	61552
الفرع الأدبي لعام 2014م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
212873	34469	46742	102861	110012
الفرع العلمي لعام 2014م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
124496	10943	87737	58120	66376
الفرع الأدبي لعام 2015م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
95622	16818	38111	51555	44067
الفرع العلمي لعام 2015م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
106603	9770	85168	54180	52423
الفرع الأدبي لعام 2016م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
67947	10543	28720	38657	29290
الفرع العلمي لعام 2016م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
98432	7669	80674	52435	45997
الفرع الأدبي لعام 2017م				

الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
73065	3309	33578	41142	31923
الفرع العلمي لعام 2017م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
105510	2671	85090	56603	48907
الفرع الأدبي لعام 2018م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
75680	3653	31568	42121	33559
الفرع العلمي لعام 2018م				
الكل	المدرسة		الجنس	
	حرّة	نظامية	إناث	ذكور
115255	3225	89872	60587	54668

الجدول (3) عدد طلبة الفرع الأدبي في مجتمع الدراسة في المحافظات

للفرع الأدبي										المحافظة
2018م	2017م	2016م	2015م	2014م	2013م	2012م	2011م	2010م	2009م	
11931	11830	9945	13007	16662	19589	34907	28952	26511	30265	دمشق
8728	8657	6613	7941	18978	12218	11637	11867	10641	11395	ريف دمشق
2578	3508	2254	3481	9376	8628	8760	6328	5524	5524	القيطيرة
4032	3668	3623	4586	10747	14165	12640	10284	9524	10575	درعا
1838	2078	8603	2325	3912	4446	4849	4505	4244	4927	السويداء
6145	6312	5873	8330	19695	16507	11788	16394	14951	17049	حمص
7932	8707	9989	11266	22707	19870	16248	17216	16126	17883	حمّاه
9145	8046	8603	13165	24780	30999	49235	39822	34718	37272	حلب
735	1087	1210	6746	13024	14715	18608	17644	16009	17543	ادلب
4590	3914	3987	4560	6855	8949	9286	8339	8200	9286	طرطوس
7926	7340	6475	7517	12238	14350	15215	13884	12739	14558	اللاذقية
2417	795	755	2752	12825	11366	24920	19741	17189	19516	دير الزور
6448	6617	5931	8171	30897	36996	29685	23079	21464	22093	الحسكة
1235	507	710	1775	10177	-	19150	14105	12040	12313	الرقّة

الجدول (4) عدد طلبة الفرع العلمي في مجتمع الدراسة في المحافظات

للفرع العلمي										المحافظة
2018م	2017م	2016م	2015م	2014م	2013م	2012م	2011م	2010م	2009م	
17115	15431	13862	14854	13013	15135	20577	18419	17674	17892	دمشق
15026	13712	11556	11271	13014	11308	10218	10201	8147	9462	ريف دمشق
1987	2031	1946	1786	2261	2095	2238	1829	1503	1366	القيطيرة
4571	4409	4502	4435	4952	5568	4933	5430	4791	4575	درعا
3050	3030	2837	2657	2689	2821	2488	2511	2150	2197	السويداء
12282	11678	10479	9312	11557	10954	9445	11240	9954	9603	حمص
14352	11678	10966	10536	10907	10098	8968	8813	7832	7857	حمّاه
13536	11719	10155	12596	15885	16142	20571	19286	16456	15830	حلب
1604	2147	2875	6622	6912	6532	6247	6425	5397	4877	ادلب
9710	9150	8978	7903	7395	7324	6234	6101	5514	5315	طرطوس
10838	9959	9680	8392	8040	7942	6666	6565	6199	5883	اللاذقية
2511	780	742	2914	7746	5936	5400	4943	4038	3549	دير الزور
7075	8910	8904	9391	14516	10337	7599	7222	5976	5040	الحسكة
1598	867	950	3934	5609	-	4317	3984	3034	2612	الرقّة

ثالثاً- إجراءات الدراسة:

تتمثل إجراءات الدراسة بالآتي:

- 1- قامت الباحثة بالحصول على البيانات من وزارة التربية في مدينة دمشق وهي عبارة عن درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة للفرعين العلمي والأدبي في المدارس النظامية (العامة، الخاصة) والأحرار الذين تقدموا للاختبارات النهائية من سنة 2009م إلى سنة 2018م والبالغ عددهم (2761402).
- 2- استخدمت الباحثة برنامج Excel لحساب متوسط درجات الطلاب لكل متغير من متغيرات الدراسة (الجنس، فرع الدراسة، المحافظة، نوع الدراسة).
- 3- تم رسم مشاهدات متغيرات الدراسة بيانياً باستخدام برنامج Eviews10.
- 4- قامت الباحثة بعدة محاولات لاختيار النموذج الأفضل.
- 5- استخدمت الاختبارات الإحصائية للتأكد من استقرارية السلسلة أو عدم استقراريته بالاعتماد على برنامج Eviews 10.
- 6- تم التحقق من التوزيع الطبيعي لبيانات الدراسة باستخدام إحصائية جارك-بيرا (Jarque-Bera).
- 7- تم استخدام دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا.
- 8- استخدمت الباحثة اختبار (KPSS) أحد اختبارات جذر الوحدة لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة ومنه السلسلة الزمنية مستقرة.
- 9- تم جمع الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة للاستفادة من المراجع والأساليب الإحصائية والمنهج والأدوات المستخدمة فيها.
- 10- تم تقسيم الإطار النظري إلى محورين، حيث تناول المحور الأول أساسيات حول السلاسل الزمنية، أما المحور الثاني تناول الشهادة الثانوية العامة في الجمهورية العربية السورية وقد اقتصرت الباحثة على الفرعين العلمي والأدبي.
- 11- وأخيراً فُسرَت النتائج التي تم التوصل إليها ومناقشتها.

رابعاً- المعالجات الإحصائية:

- تعد الدراسة الحالية تحليلية لذلك فإن أسلوب السلاسل الزمنية هو الأسلوب المناسب لتحليل الدرجات خلال الفترة الزمنية المحددة من سنة 2009م حتى سنة 2018م، حيث:
- 1- اعتمدت الباحثة على برنامج (Excel) لحساب متوسطات الدرجات.
 - 2- اعتمدت الباحثة على البرنامج الحاسوبي إيفيوز (Eviews 10) لتحليل السلاسل الزمنية.
 - 3- استخدمت الباحثة اختبار جارك-بيرا (Jarque-Bera) لاختبار ما إذا كانت الدرجات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا.
 - 4- استخدمت الباحثة اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept).

خامساً- عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

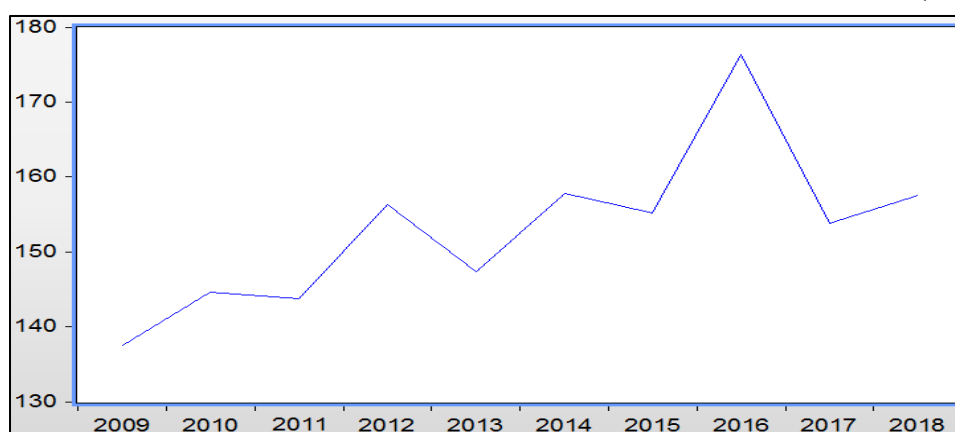
السؤال الرئيس للدراسة: هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة في الجمهورية العربية السورية؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية الآتية:

(1) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع العلمي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الذكور؟

بعد محاولات عدة لاختيار النموذج الأفضل تبين أفضلية الصيغة الأصلية، إذ لم تقم الباحثة بتحويل السلسلة المدروسة إلى الصيغة اللوغاريتمية، واستخدمت المتغيرات X و Y في شكلهما الأصلي، ويسمى النموذج في هذه الحالة بنموذج المستوى-المستوى (Level-Level) لأن كل متغير يظهر في شكل مستواه.

إن الخطوة الأولى في عملية تحليل السلاسل الزمنية هو رسم مشاهدات المتغيرات لمعرفة الاتجاه العام لها، وقد أُجذت بيانات سنوية لمتوسط درجات الطلاب الذكور في الفرع العلمي. والرسم البياني أدناه يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يُلاحظ من الشكل أدناه أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتها يتطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews10.

الشكل (6) السلسلة الزمنية للذكور (X) الفرع العلمي

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1- التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغيرات المدروسة:

لاختبار ما إذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا، استخدمت إحصائية جارك-بيرا (Jarque-Bera)، إذ إن القيمة المعيارية لها هي (5.99) وبالتالي تتبع البيانات التوزيع الطبيعي إذا كانت إحصائية $Jarque-Bera \leq 5.99$ وكذلك $Probability > 0.05$ (الاحتمالية) (عبد الكريم، 2015، 118-121)، وكانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (5) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الذكور الفرع العلمي

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	153.04	154.525	176.360	137.550	10.715	0.959	0.618

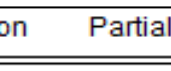
المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews10.

حيث (X) تدل على الذكور.

يتبين من الجدول السابق أنَّ قيمة جارك-بيرا للمتغيرات المدروسة كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع المتغيرات المدروسة التوزيع الطبيعي.

2- التحقق من الارتباط الذاتي للمتغيرات المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي Autocorrelation (AC) ودوال الارتباط الجزئي Partial correlation (PAC) للسلسلة المدروسة، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.210	0.210	0.5858	0.444
		2 0.380	0.351	2.7480	0.253
		3 -0.154	-0.333	3.1528	0.369
		4 0.117	0.101	3.4271	0.489
		5 -0.321	-0.251	5.9023	0.316
		6 -0.216	-0.291	7.3016	0.294
		7 -0.397	-0.068	13.616	0.058
		8 -0.050	0.108	13.765	0.088
		9 -0.068	0.080	14.328	0.111

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews10.

الشكل (7) الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للذكور (X) الفرع العلمي

يتبين من الشكلين السابقين وبعد استخراج هذه القيم أنَّ السلاسل الزمنية وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي للسلاسل الزمنية المدروسة.

3- التحقق من استقرار السلاسل الزمنية المدروسة للذكور في الفرع العلمي:

لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام العديد من الاختبارات التي يُمكن استخدامها لدراسة استقرار السلاسل الزمنية مثل اختبار ديكي فولر Dickey-Fuller (DF)، أو ديكي فولر الموسع Augmented Dickey-Fuller (ADF)، أو اختبار فيليبس-بيرنون Phillips-Perron (PP)، أو اختبار (KPSS) Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin. واستخدمت الباحثة اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وهذا الاختبار يعالج بعض أوجه الضعف في فعالية الاختبارين (ADF) و (PP) في حال وجود ارتباط ذاتي للتباين إذ اقترح كل من (Schmidt-Shin) و (Kwiatkowski-Phillip) عام 1992 أنموذجاً باستخدام مضاعف لاغرانج LM يختبر استقرارية السلاسل، فإذا كانت إحصائية LM المحسوبة أكبر من الجدولية (الحرية) نرفض فرضية عدم والتي تنص أنَّ (السلسلة مستقرة) (الضعيف، 2019، 171)، عند مستوى دلالة 0.05.

الجدول (6) اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات المدروسة (ذكور الفرع العلمي)

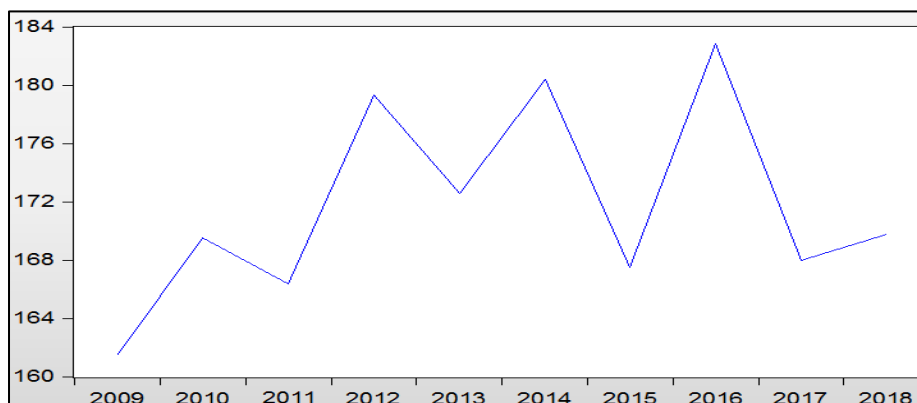
درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	X
I~(0)	0.137000	0.373296	القيمة الحرجة	
	0.146000	0.463000		

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews10.

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغيرات عند المستوى، أي أنَّ المتغيرات المدروسة ليس بها جذر الوحدة ومنه فالسلاسل الزمنية مستقرة.

(2) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع العلمي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الإناث؟

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات الطلاب الإناث في الفرع العلمي. والرسم البياني أدناه يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يُلاحظ من الشكل أدناه أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتهما يتطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (8) السلسلة الزمنية للإناث (Y) الفرع العلمي

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغيرات المدروسة:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (7) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات إناث الفرع العلمي

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
Y	171.77	169.61	182.85	161.55	6.921	0.688	0.708

(Y) تدل على الإناث.

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بييرا للمتغيرات المدروسة كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع المتغيرات المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي للمتغيرات المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للسلسلة المدروسة، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.258	-0.258	0.8885	0.346
		2	0.429	0.388	3.6485	0.161
		3	-0.402	-0.296	6.4247	0.093
		4	0.135	-0.145	6.7913	0.147
		5	-0.392	-0.185	10.482	0.063
		6	0.056	-0.154	10.575	0.102
		7	-0.217	-0.072	12.456	0.087
		8	0.101	-0.088	13.070	0.109
		9	0.048	0.110	13.350	0.147

الشكل (9) الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للإناث (Y) الفرع العلمي

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ السلاسل الزمنية وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي للسلاسل الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلاسل الزمنية المدروسة للفرع العلمي:

لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

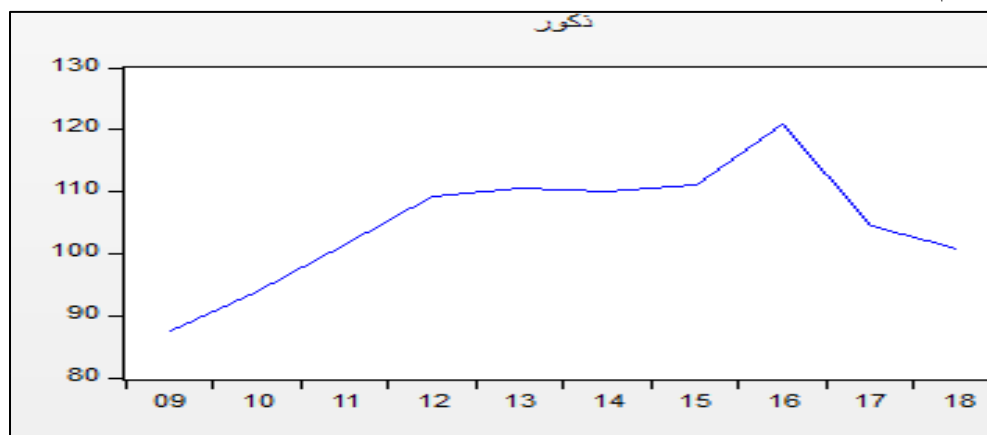
الجدول (8) اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات المدروسة (إناث الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	Y
I~(0)	0.139050	0.208753	القيمة الحرجة	
	0.146000	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغيرات عند المستوى، أي أنّ المتغيرات المدروسة ليس بها جذر الوحدة ومنه فالسلاسل الزمنية مستقرة.

3) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع الأدبي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الذكور؟

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات الطلاب الذكور/الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يُلاحظ من الشكل أدناه أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتها يتطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (10) السلسلة الزمنية للذكور (X) الفرع الأدبي

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغيرات المدروسة:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (9) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات ذكور الفرع الأدبي

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	104.99	106.88	120.80	87.48	9.529	0.218	0.896

حيث (X) تدل على الذكور.

يتبين من الجدول السابق أنَّ قيمة جارك-بيرا للمتغيرات المدروسة كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع المتغيرات المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي للمتغيرات المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للسلسلة المدروسة، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.474	0.474	2.9966	0.083
		2 0.070	-0.199	3.0706	0.215
		3 -0.082	-0.037	3.1854	0.364
		4 -0.158	-0.110	3.6830	0.451
		5 -0.285	-0.222	5.6370	0.343
		6 -0.363	-0.199	9.5927	0.143
		7 -0.315	-0.142	13.564	0.060
		8 0.067	0.289	13.833	0.086
		9 0.092	-0.232	14.843	0.095

الشكل (11) الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للذكور (X) الفرع الأدبي

يتبين من الشكلين السابقين وبعد استخراج هذه القيم أنَّ السلاسل الزمنية وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي للسلاسل الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلاسل الزمنية المدروسة للفرع الأدبي:

لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

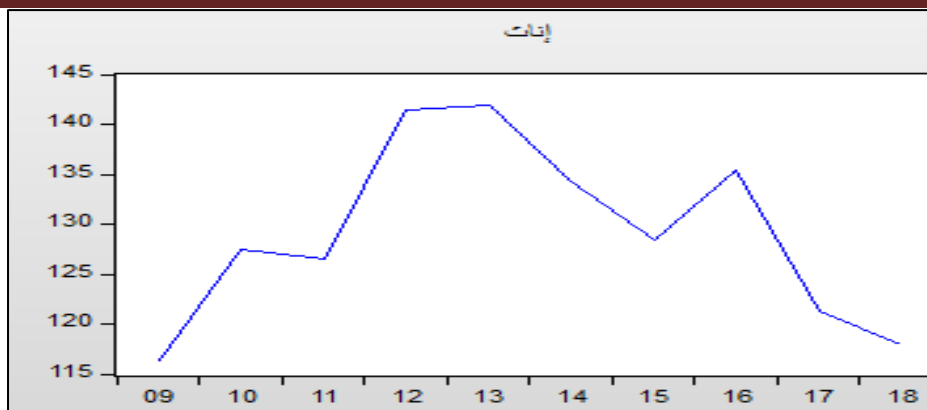
الجدول (10) اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات المدروسة (ذكور الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	X
I~(0)	0.096846	0.319594	القيمة الحرجة	
	0.146000	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنَّه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغيرات عند المستوى، أي أنَّ المتغيرات المدروسة ليس بها جذر الوحدة ومنه فالسلاسل الزمنية مستقرة.

4) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع الأدبي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الإناث؟

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات الطلاب الذكور/الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يُلاحظ من الشكل أدناه أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريته يتطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (12) السلسلة الزمنية للإثبات (Y) الفرع الأدبي

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغيرات المدروسة:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (11) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات إناث الفرع الأدبي

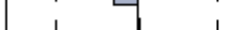
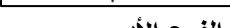
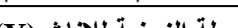
variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
Y	129.10	127.895	141.928	116.35	9.072	0.625	0.731

(Y) تدل على الإناث.

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغيرات المدروسة كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع المتغيرات المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي للمتغيرات المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للسلسلة المدروسة، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.334	0.334	1.4862	0.223
		2	0.003	-0.122	1.4863	0.476
		3	-0.205	-0.189	2.2069	0.531
		4	-0.338	-0.241	4.4967	0.343
		5	-0.433	-0.329	8.9911	0.109
		6	-0.159	-0.013	9.7496	0.136
		7	-0.053	-0.180	9.8612	0.197
		8	0.160	0.021	11.394	0.180
		9	0.191	-0.089	15.792	0.071

الشكل (13) الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للإثبات (Y) الفرع الأدبي

يتبين من الشكلين السابقين وبعد استخراج هذه القيم أنّ السلاسل الزمنية وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي للسلاسل الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلاسل الزمنية المدروسة للفرع الأدبي:

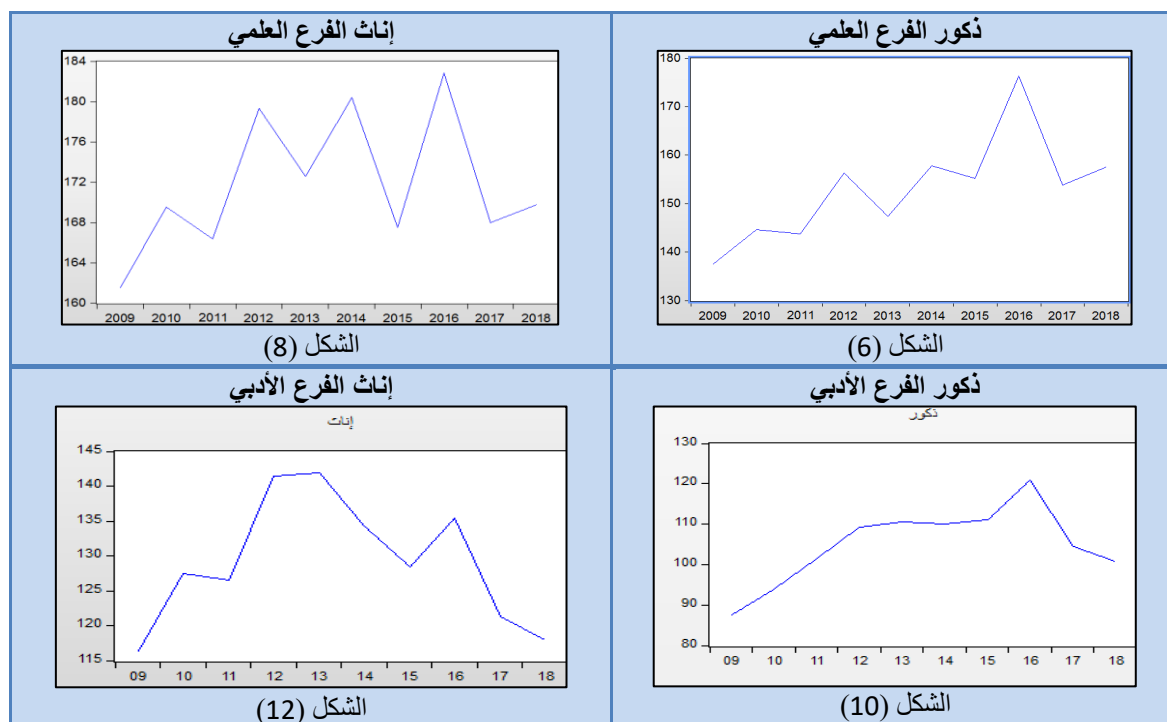
لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept)

والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (12) اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات المدروسة (إناث الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	Y
I~(0)	0.135735	0.158550	القيمة الحرجة	
	0.146000	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغيرات عند المستوى، أي أنّ المتغيرات المدروسة ليس بها جذر الوحدة ومنه فالسلاسل الزمنية مستقرة.

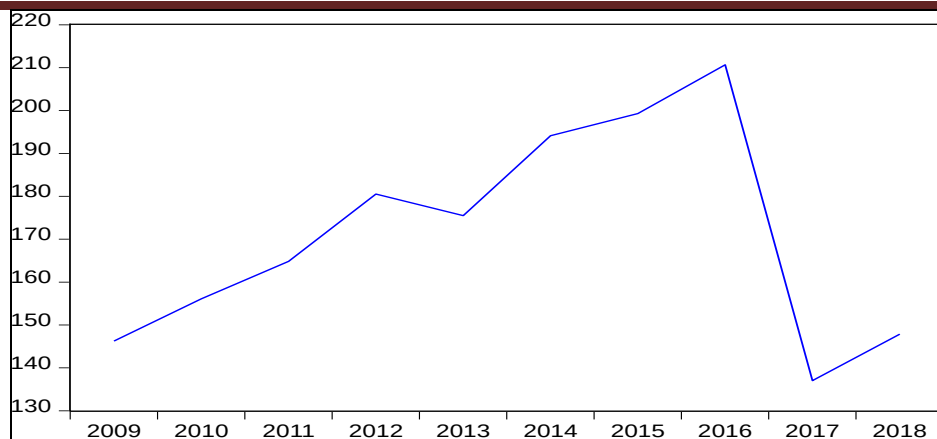


- وبمقارنة متوسطات درجات الطلاب للجنسين (الذكور والإناث): تبين أن متوسطات درجات الإناث في الفرعين العلمي والأدبي أعلى من متوسطات درجات الذكور في كل سنوات الدراسة وتتفق بذلك مع دراسة جاموس (2017). ويمكن تفسير ذلك إلى أن المجتمعات العربية تربي الإناث على أن يكنّ أكثر إصراراً ومثابرة وصبراً من أجل إبراز نجاحهنّ وكسب مكانتهنّ باستحقاق بالإضافة إلى أن الفتاة مطالبة بتعلّم أشغال البيت والاهتمام بمظهرها واحترام ضوابط الأسر في ما يتعلق بساعات الخروج والدخول والمحافظة على سمعتها وبذل مجهود في الدراسة، بينما يشعر الشاب بالتفوق والتميز لمجرد أنه ذكر، الأمر الذي لا يدفعه لبذل مجهود كبير.

5) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة للفرعين العلمي والأدبي من سنة 2009م حتى سنة 2018م تبعاً لمتغير المحافظة؟

سلسلة درجات محافظة حماة (الفرع العلمي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة حماة/الفرع العلمي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أدناه أنها غير مستقرة، ولتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتهما تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (14) السلسلة الزمنية لمحافظة حماة (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير التابع:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

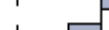
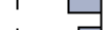
الجدول (13) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (حماة)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	171.21	170.155	210.68	137.00	24.910	0.714	0.699

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير (X) كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي والجزئي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للمتغيرات، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.314	0.314	1.3138	0.252
		2 -0.117	-0.239	1.5191	0.468
		3 -0.260	-0.164	2.6800	0.444
		4 -0.170	-0.058	3.2557	0.516
		5 -0.299	-0.349	5.3946	0.370
		6 -0.232	-0.158	7.0114	0.320
		7 -0.057	-0.118	7.1409	0.414
		8 0.216	0.050	9.9440	0.269
		9 0.104	-0.189	11.252	0.259

الشكل (15) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي السلسلة الزمنية لمحافظة حماة (الفرع العلمي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة حماة الفرع العلمي:

لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept)

والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

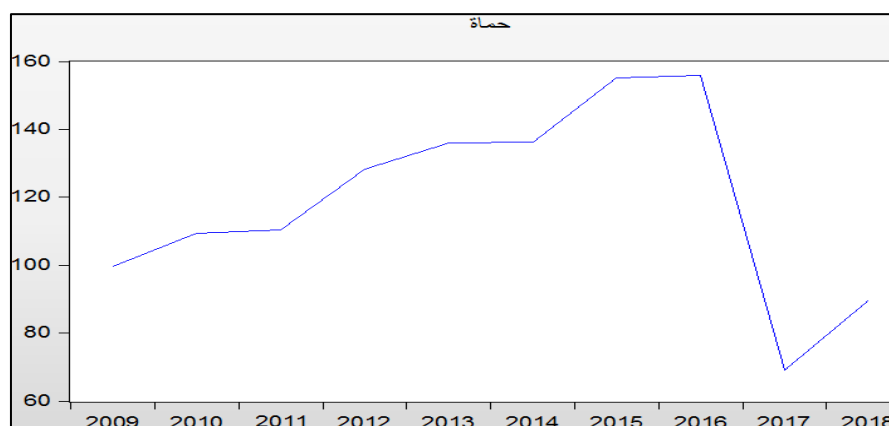
الجدول (14) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (حماة الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.12800	0.17300	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أن المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات محافظة حماة (الفرع الأدبي):

أخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة حماة في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (16) السلسلة الزمنية لمحافظة حماة (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير التابع:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

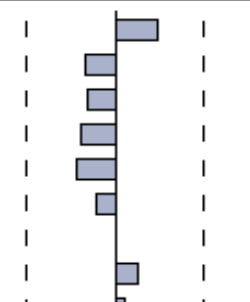
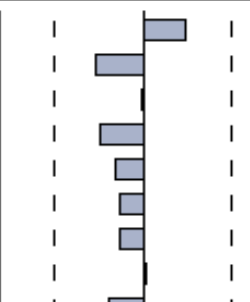
الجدول (15) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (حماة)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	118.95	119.27	155.85	69.160	28.318	0.469	0.790

يتبين من الجدول السابق أن قيمة جارك-بيرا للمتغير (X) كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي والجزئي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للمتغيرات، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.308	0.308	1.2622	0.261
		2 -0.213	-0.339	1.9397	0.379
		3 -0.202	-0.012	2.6358	0.451
		4 -0.252	-0.296	3.9021	0.419
		5 -0.272	-0.196	5.6755	0.339
		6 -0.123	-0.161	6.1296	0.409
		7 0.003	-0.161	6.1300	0.525
		8 0.172	0.032	7.8985	0.443
		9 0.078	-0.246	8.6322	0.472

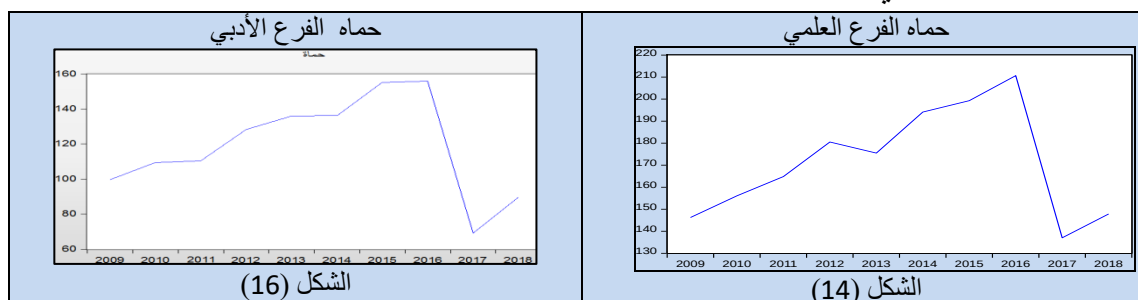
الشكل (17) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة حماه (الفرع الأدبي) يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة حماة الفرع الأدبي: لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (16) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (حماة الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.119213	0.172773	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

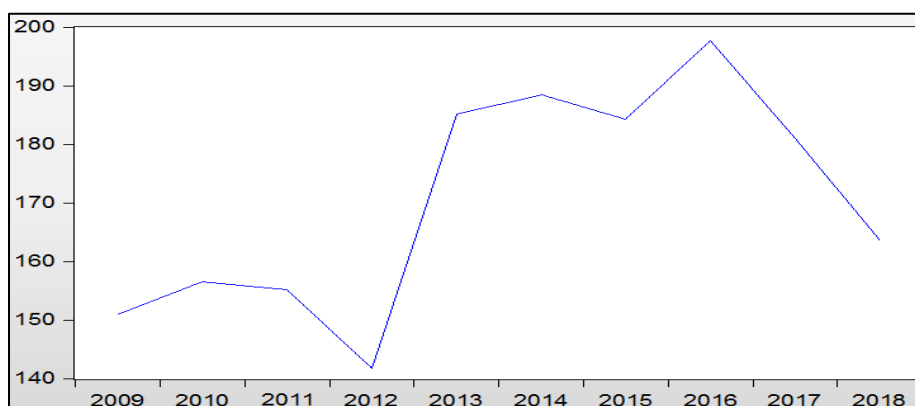


يوضح الشكلان (14) و(16) زيادة تدريجية لمتوسط درجات طلاب الفرعين (العلمي والأدبي) في محافظة حماة حتى سنة 2016م ليشكل هذا العام أعلاها حيث بلغ أعلى متوسط للدرجات للفرعين العلمي والأدبي عام (2016)، لتتخفض بشكل كبير في السنة التي تليها ليتشكل أدناها في سنة 2017م ثم ترتفع بشكل طفيف في 2018م. ويمكن أن يفسر ذلك الفوضى وعدم استقرار وتعدد طرق الغش ونقل المعلومات وذلك بحسب إمكانيات الطلاب المادية، إضافة إلى التبدلات الاجتماعية والمعيشية التي حصلت في بداية الأزمة حتى سنة 2016م، أما سبب التناقص الكبير في متوسط الدرجات في سنة 2017م يمكن أن تفسره إلى عودة النظام والانضباط وتشديد المراقبة على الطلاب والسيطرة والالتزام بالقواعد الامتحانية، وإلى مشكلات ترتبط بالمنهاج وبالمعلم وبجدوى التعليم ونجاحه، وزيادة

الضغط على المدارس المكتظة، وانخفاض نسبة النجاح في طلاب الدراسة الحرة الذين ليس لديهم الجدية في الدراسة والذين شكلوا أعداد كبيرة في هذه الفترة بسبب وجود طلاب محافظتي إدلب والرقّة. كما بين وزير التربية (الوز) أن حالات الغش في دورة 2017م انخفضت إلى 2829 حالة غش، على حين كانت في العام السابق 5353 حالة والسبب هو الخلل الذي كان سابقاً في توزيع المراكز الامتحانية، كما انخفضت حالة تشابه الإجابات من 3742 في العام السابق إلى 61 حالة في هذا العام 2017م نتيجة تطبيق البرنامج الإلكتروني لتوزيع المراقبين ورؤساء المراكز بشكل آلي من دون أي تدخل وقد أعطت هذه الطريقة نتائج جيدة جداً.

سلسلة درجات محافظة حمص (الفرع العلمي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة حمص في الفرع العلمي. والرسم البياني أدناه يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أدناه أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها يتطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (18) السلسلة الزمنية لمحافظة حمص (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

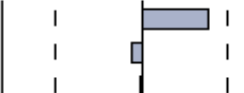
الجدول (17) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (حمص)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	170.42	172.21	197.62	141.71	19.05	0.871	0.646

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بييرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.491	0.491	3.2131	0.073
		2 0.185	-0.073	3.7285	0.155
		3 0.055	-0.009	3.7796	0.286
		4 -0.460	-0.624	8.0032	0.091
		5 -0.418	0.161	12.199	0.032
		6 -0.187	0.071	13.244	0.039
		7 -0.175	0.038	14.468	0.043
		8 -0.033	-0.374	14.534	0.069
		9 0.042	-0.109	14.742	0.098

الشكل (19) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة حمص (الفرع العلمي) يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند أكثر الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة حمص الفرع العلمي:

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

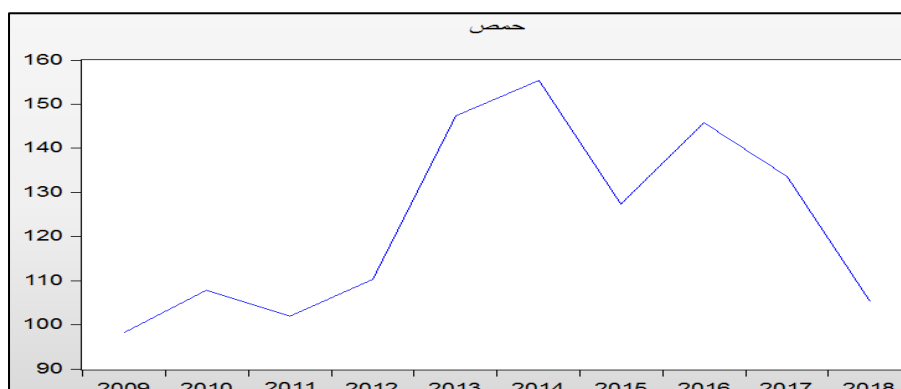
الجدول (18) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (حمص الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.113704	0.289027	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة عند المستوى.

سلسلة درجات محافظة حمص (الفرع الأدبي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة حمص في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرار السلسلة أو عدم استقراريتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (20) السلسلة الزمنية لمحافظة حمص (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

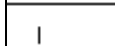
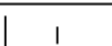
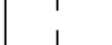
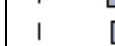
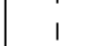
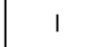
الجدول (19) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (حمص)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	123.32	118.81	155.33	98.27	21.210	1.070	0.588

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.423	0.423	2.3857	0.122
		2	0.063	-0.141	2.4461	0.294
		3	0.005	0.042	2.4466	0.485
		4	-0.445	-0.567	6.4109	0.170
		5	-0.472	-0.043	11.765	0.038
		6	-0.107	0.125	12.109	0.060
		7	-0.084	-0.065	12.389	0.088
		8	0.005	-0.120	12.391	0.135
		9	0.112	-0.250	13.891	0.126

الشكل (21) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة حمص (الفرع الأدبي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

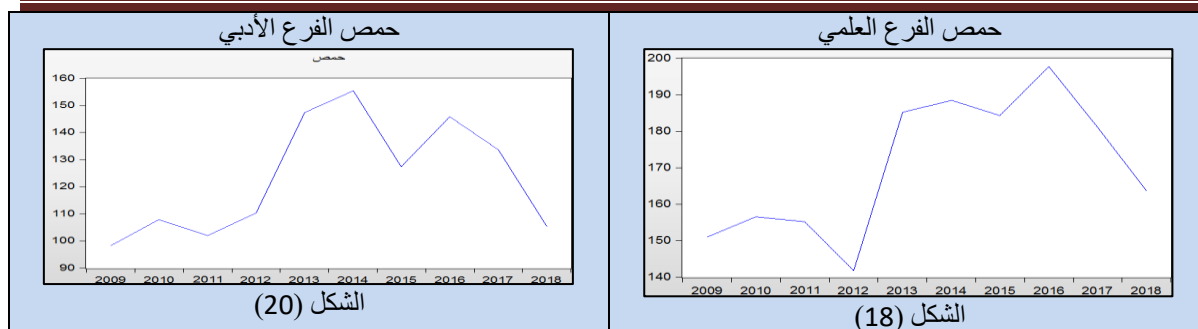
3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة حمص الفرع الأدبي:

لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (20) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (حمص الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.117034	0.264270	LM	x
	0.14600	0.463000	القيمة الحرجة	

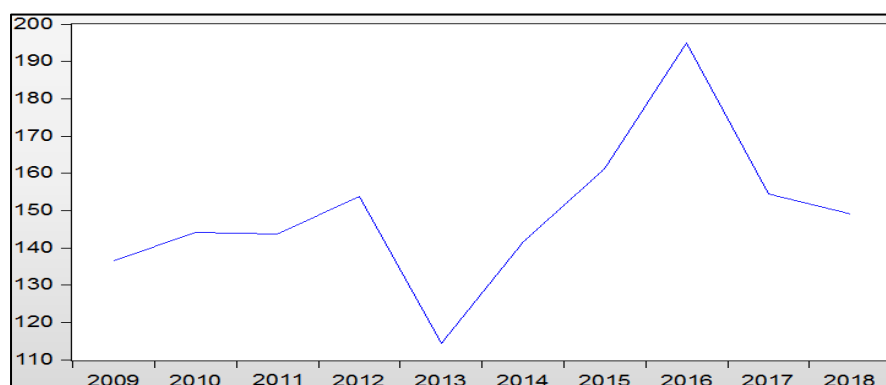
يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم النسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.



يوضح الشكلان (18) و(20) أن متوسط درجات طلاب محافظة حمص في تذبذب (تزايد، تتناقص)، إلا الطابع العام يدل على التناقص في بداية السلسلة ونهايتها ويمكن تفسير ذلك إلى ما شهدته مدينة حمص من مجازر كبيرة كمجزرة باب عمرو والخالدية وهجرة معظم الأهالي إلى الخارج.

سلسلة درجات محافظة حلب (الفرع العلمي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة حلب/الفرع العلمي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ولتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتها يتطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (22) السلسلة الزمنية لمحافظة حلب (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير التابع:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (21) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (حلب)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	149.36	146.59	194.88	114.34	20.463	1.310	0.519

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.229	0.229	0.6973	0.404
		2	-0.133	-0.195	0.9610	0.618
		3	-0.375	-0.322	3.3653	0.339
		4	0.120	0.316	3.6517	0.455
		5	-0.051	-0.326	3.7148	0.591
		6	-0.112	-0.139	4.0919	0.664
		7	-0.162	0.110	5.1414	0.643
		8	-0.017	-0.298	5.1583	0.741
		9	0.001	0.019	5.1584	0.820

الشكل (23) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة حلب (الفرع العلمي) يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أن دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة حلب الفرع العلمي: لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

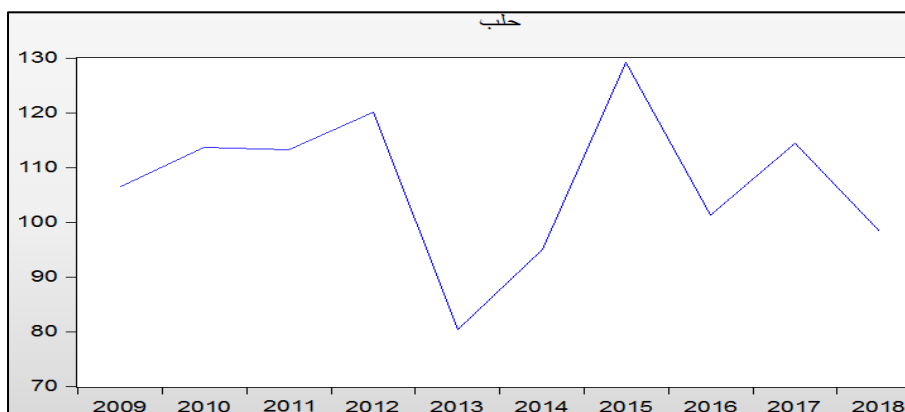
الجدول (22) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (حلب الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.138245	0.287056	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أن المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة عند المستوى.

سلسلة درجات محافظة حلب (الفرع الأدبي):

أخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة حلب في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (24) السلسلة الزمنية لمحافظة حلب (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للسلسلة الزمنية المدروسة:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

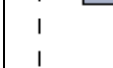
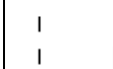
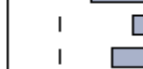
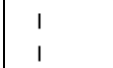
الجدول (23) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (حلب)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	107.18	109.83	129.17	80.316	14.00	0.276	0.870

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.235	-0.235	0.7335	0.392
		2	-0.309	-0.385	2.1648	0.339
		3	-0.055	-0.305	2.2165	0.529
		4	-0.051	-0.407	2.2692	0.686
		5	0.254	-0.094	3.8222	0.575
		6	-0.071	-0.247	3.9738	0.680
		7	-0.002	-0.063	3.9739	0.783
		8	-0.035	-0.119	4.0494	0.853
		9	0.003	0.013	4.0509	0.908

الشكل (25) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة حلب (الفرع الأدبي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

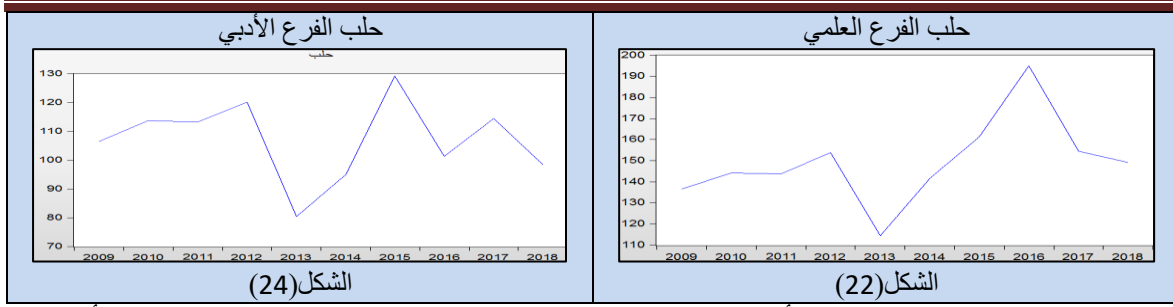
3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة حلب الفرع الأدبي:

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (24) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (حلب الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.1283652	0.325341	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

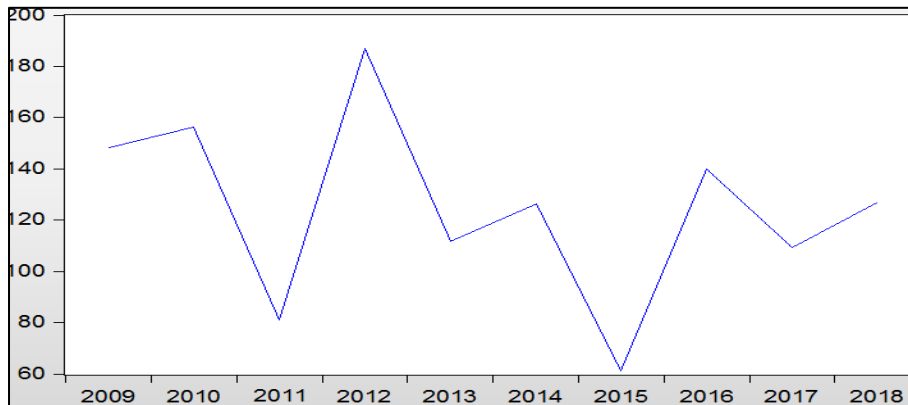
يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.



يوضح الشكلان (22) و(24) أن متوسط درجات طلاب محافظة حلب للفرعين العلمي والأدبي في تذبذب (تتزايد وتتناقص) مع الزمن حتى سنة 2012م، لتتناقص بشكل كبير في سنة 2013م ثم تعود لترتفع تدريجياً لتصل أعلاها في سنة 2016م للفرع العلمي و2015م للفرع الأدبي. يمكن تفسير التناقص في متوسط الدرجات إلى تدمير المدارس والبنى التحتية للنظام التعليمي في حلب في وهجرة العديد من الطلبة إلى بلاد الجوار وعدم الاستقرار بالسكن والتنقل ونقص عدد المدرسين في المناطق التي تشهد توتراً أمنياً. أما عودة الزيادة في متوسط الدرجات في عامي 2015م و2016م يمكن تفسيرها إلى الجهود التي بذلتها المحافظة ومديرية التربية لتأمين كل مستلزمات العملية الامتحانية والأجواء المناسبة للطلاب بالإضافة افتتاح مركزي استضافة وتجهيزهما بكل ما يلزم من مستلزمات الإقامة والدراسة وفرز كوادر تربوية وطبية للسهر على راحة الطلاب الوافدين وتأمين كل رعاية واهتمام لهم ليتمكنوا من أداء امتحاناتهم، كما تم نقل جميع الطلاب مجاناً على متن باصات الشركة بهدف تسهيل عملية انتقالهم والتخفيف من الأعباء المالية، حيث أنه يكفي للطلاب إبراز بطاقته الامتحانية للسائق ليتم نقله مجاناً على كل الخطوط التي تخدمها الشركة العامة للنقل الداخلي. كما يمكن أيضاً إرجاع ارتفاع الدرجات في هذه الفترة إلى عامل الغش وتعدد طرقه حسب إمكانات الطالب المادية وعدم التشديد في المراقبة.

سلسلة درجات محافظة إدلب (الفرع العلمي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة إدلب/الفرع العلمي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ولتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها يتطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (26) السلسلة الزمنية لمحافظة إدلب (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير التابع:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (25) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (إدلب)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	124.81	126.76	187.11	61.108	36.600	0.129	0.937

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.461	-0.461	2.8309	0.092
		2	0.289	0.097	4.0841	0.130
		3	-0.279	-0.146	5.4160	0.144
		4	0.307	0.153	7.3001	0.121
		5	-0.302	-0.110	9.4940	0.091
		6	-0.014	-0.321	9.5002	0.147
		7	-0.020	-0.037	9.5160	0.218
		8	-0.024	-0.122	9.5515	0.298
		9	0.005	-0.028	9.5539	0.388

الشكل (27) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة إدلب (الفرع العلمي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة إدلب الفرع العلمي:

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

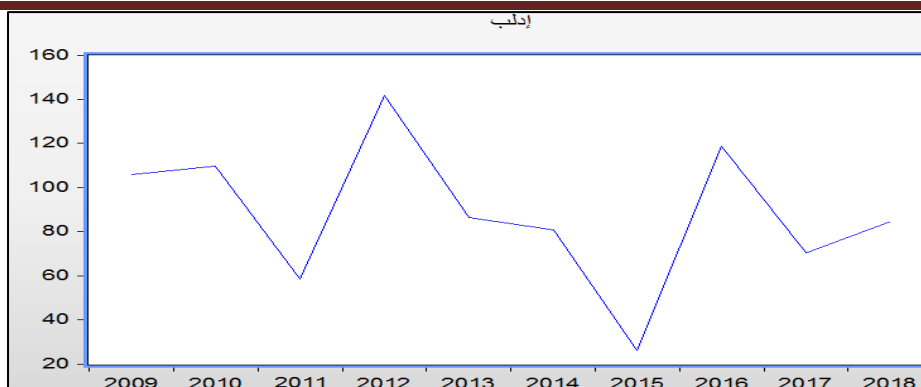
الجدول (26) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (إدلب الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.046294	0.256412	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات محافظة إدلب (الفرع الأدبي):

قد أُجّدت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة إدلب في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرار السلسلة أو عدم استقراريتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (28) السلسلة الزمنية لمحافظة إدلب (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

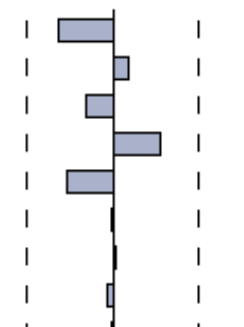
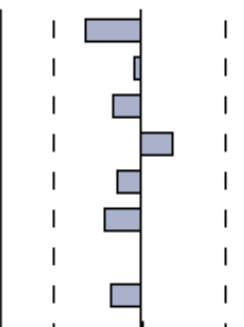
الجدول (27) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (إدلب)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	88.219	85.407	141.69	25.995	32.850	0.151	0.927

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.397	-0.397	2.1047	0.147
		2 0.120	-0.045	2.3220	0.313
		3 -0.195	-0.194	2.9754	0.395
		4 0.346	0.248	5.3632	0.252
		5 -0.342	-0.160	8.1734	0.147
		6 -0.011	-0.264	8.1770	0.225
		7 0.027	0.007	8.2069	0.315
		8 -0.041	-0.212	8.3066	0.404
		9 -0.007	0.018	8.3121	0.503

الشكل (29) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة إدلب (الفرع الأدبي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة إدلب الفرع الأدبي:

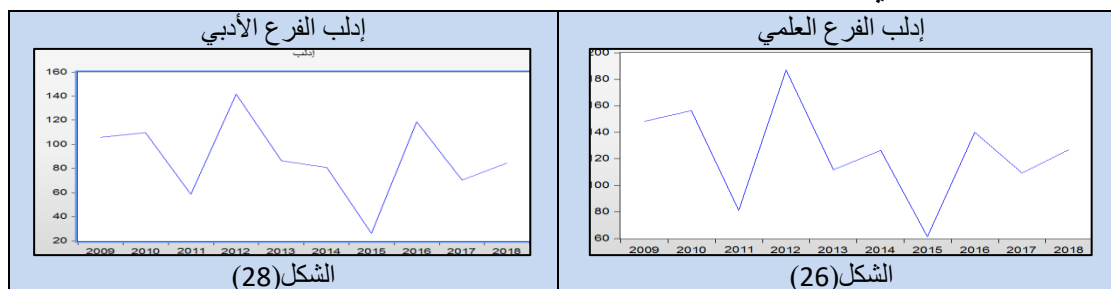
لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept)

والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (28) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (إدلب الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة
	قاطع فقط	قاطع واتجاه عام	
$I \sim (0)$	0.221093	0.112442	إحصائية LM
	0.463000	0.14600	القيمة الحرجة
			x

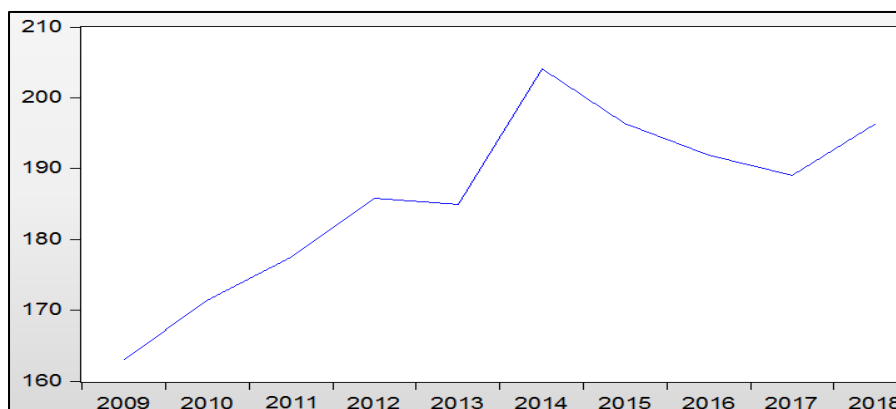
يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أن المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.



يوضح الشكلان (26) و (28) أن متوسط درجات طلاب محافظة إدلب في تذبذب (تتناقص، تتزايد) عبر الزمن بشكل كبير ليكون أعلاها في سنة 2012م وأدناها في سنة 2015م للفرعين العلمي والأدبي. ويمكن تفسير ذلك إلى حالات الفوضى والغش وعدم التقيد والانضباط بالشروط الامتحانية في بداية الأزمة مما أدى إلى ارتفاع الدرجات في سنة 2012م، أما الانخفاض في متوسط الدرجات في سنة 2015م تعود إلى أن الامتحانات جرت خلال هذه الفترة في ظل أوضاع أمنية ومعيشية في غاية الصعوبة والتعقيد ونزوح أعداد كبيرة من أهالي مدن إدلب وجسر الشغور وأريحا باتجاه مناطق أكثر أمناً، الأمر الذي حرم كثيراً من الطلاب من امتحاناتهم. كما تراجعت بشكل كبير نسبة الدوام لطلاب البكلوريا بسبب النزوح وعدم الاستقرار وانشغال الشباب بالعمل والبنات بأسرهن حيث زادت نسبة الزواج المبكر الأمر الذي قلل نسبة اهتمام المديرية بتنظيم ومتابعة طلاب الشهادة الثانوية في سنة 2018م.

سلسلة درجات محافظة طرطوس (الفرع العلمي):

أخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة طرطوس في الفرع العلمي. والرسم البياني أدناه يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرار السلسلة أو عدم استقراريتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (30) السلسلة الزمنية لمحافظة طرطوس (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير التابع:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (29) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (طرطوس)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	186.04	187.37	204.05	163.07	12.45	0.527	0.768

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بييرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع هذه المتغيرات التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للمتغير المدروس، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.528	0.528	3.7171	0.054
		2 0.280	0.002	4.8932	0.087
		3 0.014	-0.187	4.8964	0.180
		4 -0.103	-0.057	5.1097	0.276
		5 -0.449	-0.465	9.9454	0.077
		6 -0.251	0.309	11.838	0.066
		7 -0.191	-0.088	13.302	0.065
		8 -0.157	-0.218	14.780	0.064
		9 -0.170	0.005	18.256	0.032

الشكل (31) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة طرطوس (الفرع العلمي) يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة طرطوس الفرع العلمي:

لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

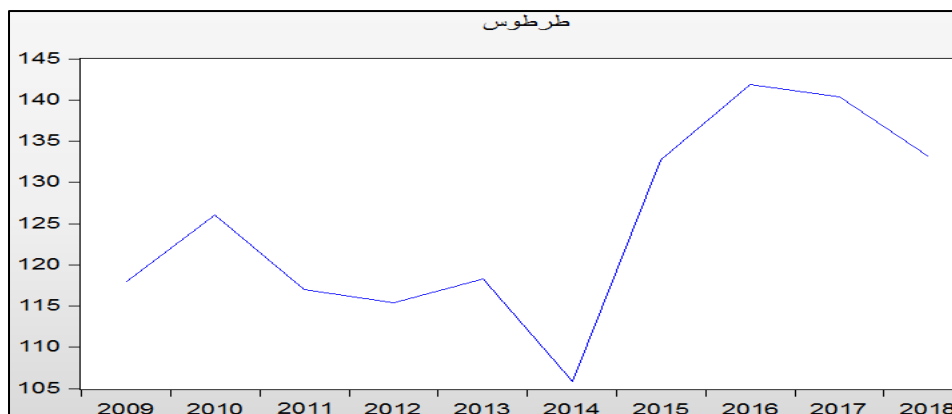
الجدول (30) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (طرطوس الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع فقط	قاطع واتجاه عام	إحصائية LM	x
I~(0)	0.378793	0.141855	القيمة الحرجة	
	0.463000	0.14600		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات محافظة طرطوس (الفرع الأدبي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة طرطوس في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أدناه أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (32) السلسلة الزمنية لمحافظة طرطوس (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

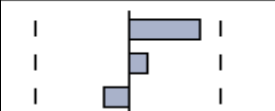
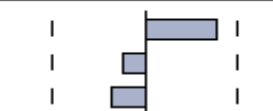
الجدول (31) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (طرطوس)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	124.88	122.20	141.90	105.88	11.852	0.553	0.758

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع هذه المتغيرات التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للمتغير المدروس، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.490	0.490	3.2024	0.074
		2 0.128	-0.148	3.4473	0.178
		3 -0.165	-0.222	3.9167	0.271
		4 -0.363	-0.232	6.5533	0.161
		5 -0.154	0.211	7.1226	0.212
		6 -0.185	-0.286	8.1473	0.228
		7 -0.129	-0.070	8.8137	0.266
		8 -0.077	-0.068	9.1656	0.329
		9 -0.045	0.050	9.4063	0.401

الشكل (33) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة طرطوس (الفرع الأدبي)

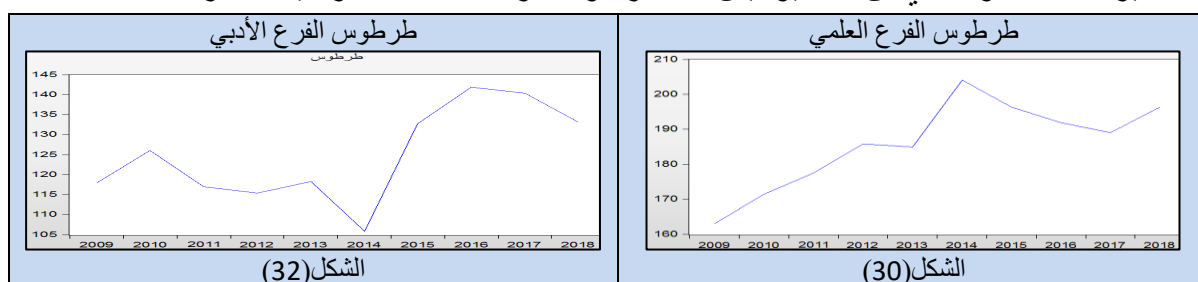
يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة طرطوس الفرع الأدبي: لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (32) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (طرطوس الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.105563	0.335645	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

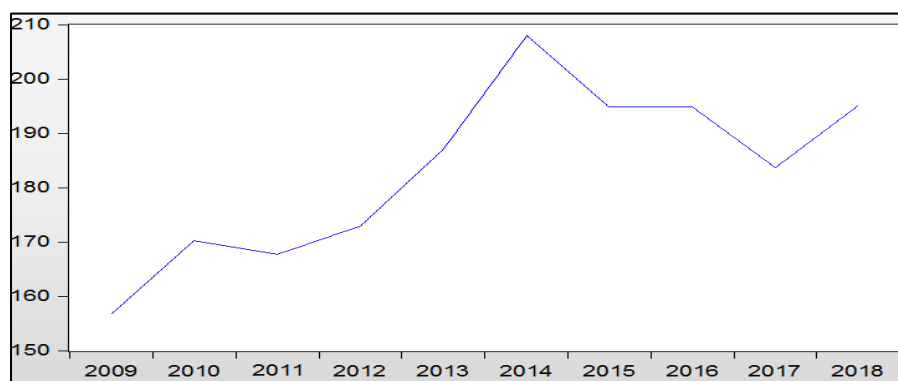
يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.



يوضح الشكلان (30) و(32) أن متوسط درجات طلاب محافظة طرطوس للفرعين العلمي والأدبي في تذبذب طفيف جداً (تتزايد، تتناقص) والطابع العام يدل على الزيادة التدريجية عبر الزمن. ويمكن إرجاع ذلك إلى هدوء المحافظة وابتعادها عن الفوضى وتوفير الأجواء الامتحانية المناسبة والجدير بالذكر أن محافظة طرطوس هي المحافظة الوحيدة في سورية لا يزال التعليم مختلطاً في كافة مراحلها وهي تجربة أثبتت نجاحها.

سلسلة درجات محافظة اللاذقية (الفرع العلمي):

أخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة اللاذقية في الفرع العلمي. والرسم البياني أدناه يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أدناه أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتها يتطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (34) السلسلة الزمنية لمحافظة اللاذقية (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير التابع:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

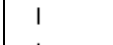
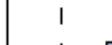
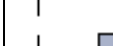
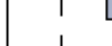
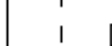
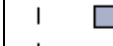
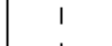
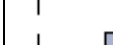
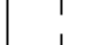
الجدول (33) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (اللاذقية)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	183.11	185.38	207.96	156.84	15.81	0.452	0.797

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للمتغير المدروس، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.530	0.530	3.7429	0.053
		2	0.314	0.047	5.2265	0.073
		3	-0.039	-0.311	5.2529	0.154
		4	-0.189	-0.106	5.9705	0.201
		5	-0.418	-0.282	10.166	0.071
		6	-0.261	0.154	12.213	0.057
		7	-0.222	-0.054	14.193	0.048
		8	-0.074	-0.064	14.521	0.069
		9	-0.140	-0.242	16.870	0.051

الشكل (35) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة اللاذقية (الفرع العلمي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة اللاذقية الفرع العلمي:

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

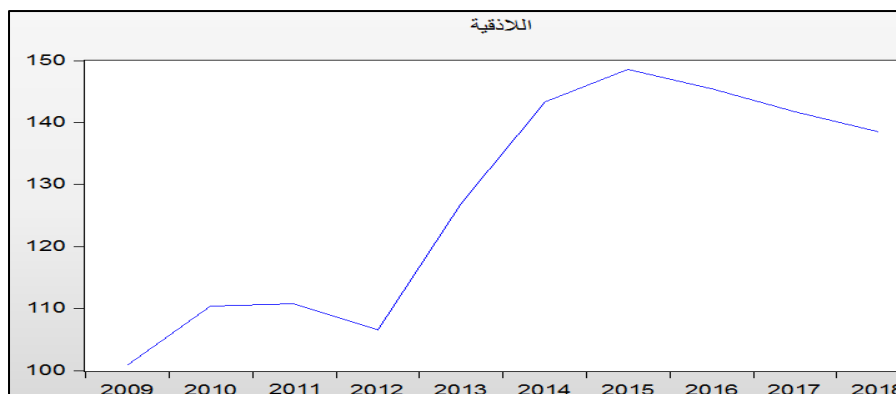
الجدول (34) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (اللاذقية الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع فقط	قاطع واتجاه عام	إحصائية LM	x
I~(0)	0.353974	0.141346	القيمة الحرجة	
	0.463000	0.14600		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات محافظة اللاذقية (الفرع الأدبي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة اللاذقية في الفرع الأدبي. والرسم البياني أدناه يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أدناه أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها يتطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (36) السلسلة الزمنية لمحافظة اللاذقية (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

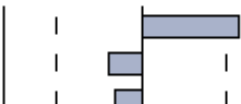
الجدول (35) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (اللاذقية)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	127.33	132.78	148.63	100.94	18.448	1.223	0.542

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للمتغير المدروس، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.726	0.726	7.0352	0.008
		2 0.410	-0.248	9.5599	0.008
		3 0.101	-0.204	9.7348	0.021
		4 -0.268	-0.424	11.172	0.025
		5 -0.453	0.016	16.092	0.007
		6 -0.438	0.115	21.845	0.001
		7 -0.297	0.148	25.370	0.001
		8 -0.186	-0.306	27.448	0.001
		9 -0.096	-0.240	28.552	0.001

الشكل (37) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة اللاذقية (الفرع الأدبي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أصغر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

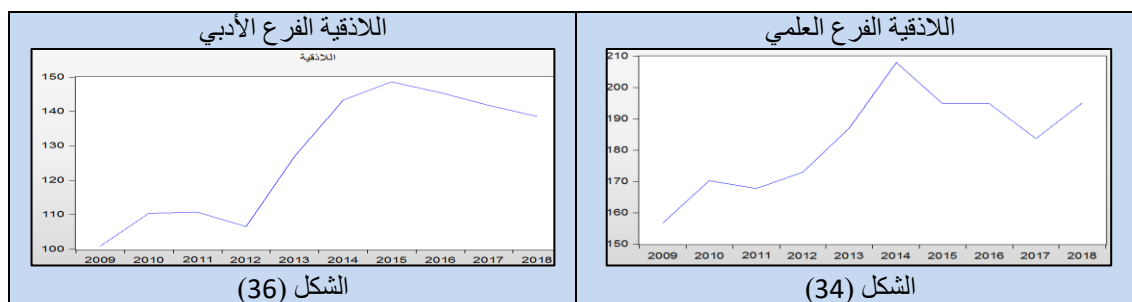
3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة اللاذقية الفرع الأدبي:

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (36) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (اللاذقية الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.1050574	0.381079	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

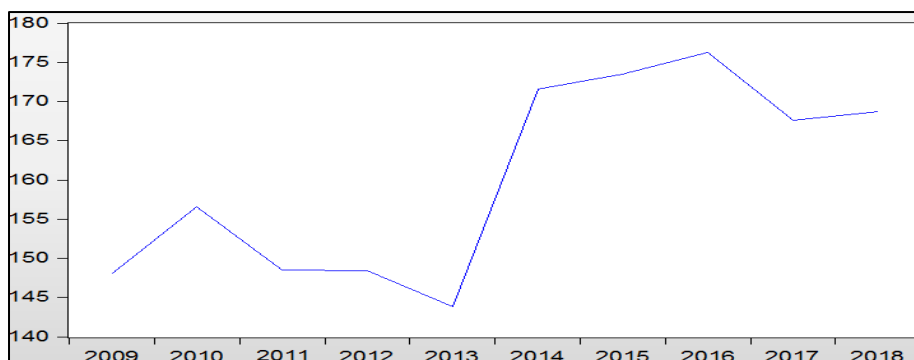
يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة عند المستوى.



يوضح الشكلان (34) و(36) أن متوسط درجات طلاب محافظة اللاذقية في زيادة تدريجية عبر الزمن للفرعين العلمي والأدبي. يعود ذلك إلى أن محافظة اللاذقية من المحافظات ذات المعدلات المرتفعة وظلت محافظة على ذلك لأنها لم تتأثر مثل بقية المحافظات بالأزمة.

سلسلة درجات محافظة دمشق (الفرع العلمي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة دمشق في الفرع العلمي. والرسم البياني أدناه يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أدناه أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها يتطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (38) السلسلة الزمنية لمحافظة دمشق (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

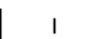
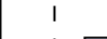
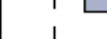
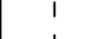
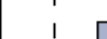
الجدول (37) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (دمشق)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	160.30	162.05	176.25	143.81	12.448	1.198	0.549

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بييرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع هذه المتغيرات التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للمتغير المدروس، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.556	0.556	4.1289	0.042
		2	0.318	0.013	5.6492	0.059
		3	-0.109	-0.422	5.8529	0.119
		4	-0.151	0.117	6.3093	0.177
		5	-0.431	-0.405	10.778	0.056
		6	-0.292	0.126	13.333	0.038
		7	-0.231	0.074	15.465	0.030
		8	-0.087	-0.317	15.916	0.044
		9	-0.074	0.146	16.571	0.056

الشكل (39) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة دمشق (الفرع العلمي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند أكثر الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة دمشق الفرع العلمي:

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

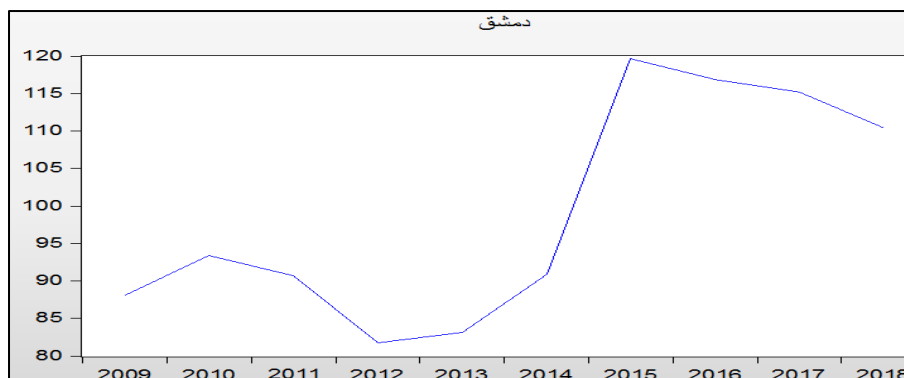
الجدول (38) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (دمشق الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.090226	0.338817	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم النسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات محافظة دمشق (الفرع الأدبي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة دمشق في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أدناه أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (40) السلسلة الزمنية لمحافظة دمشق (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (39) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (دمشق)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	99.019	92.165	119.690	81.700	14.813	1.217	0.544

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع هذه المتغيرات التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للمتغير المدروس، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.674	0.674	6.0507	0.014
		2	0.266	-0.344	7.1103	0.029
		3	-0.097	-0.219	7.2707	0.064
		4	-0.309	-0.093	9.1864	0.057
		5	-0.323	0.029	11.686	0.039
		6	-0.333	-0.266	15.013	0.020
		7	-0.193	0.155	16.498	0.021
		8	-0.122	-0.225	17.387	0.026
		9	-0.063	-0.013	17.864	0.037

الشكل (41) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة دمشق (الفرع الأدبي)

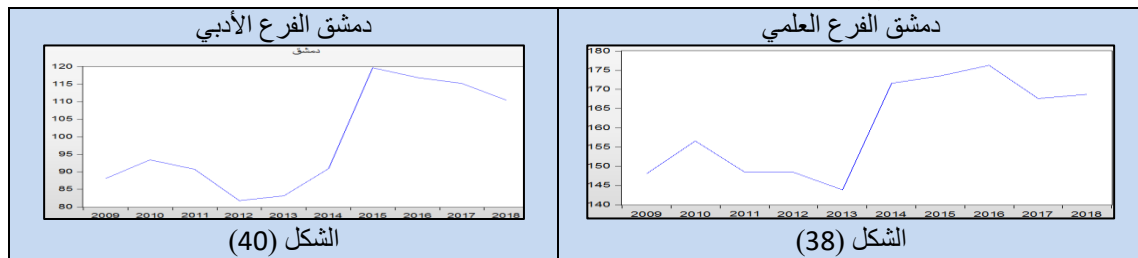
يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند بعض الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة دمشق الفرع الأدبي: لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (40) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (دمشق الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.091765	0.328845	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

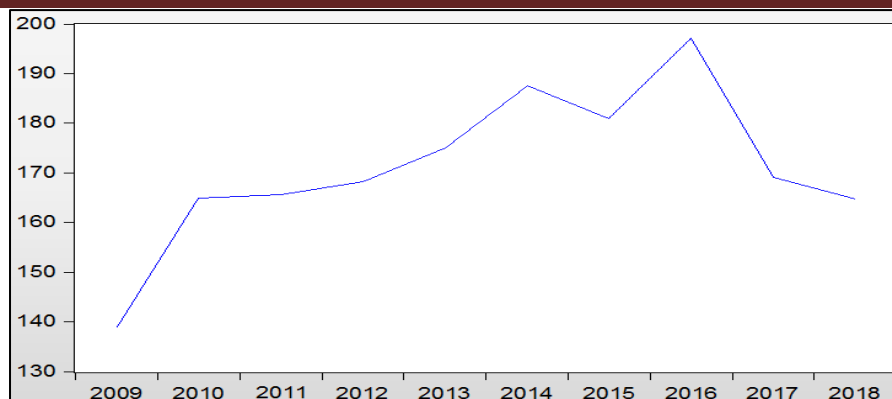
يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.



يوضح الشكلان (38) و(40) أن متوسط درجات طلاب محافظة دمشق في تذبذب طفيف (تزايد، تناقص) عبر الزمن، إلا أن الطابع العام يدل على الزيادة للفرعين العلمي والأدبي. ويرجع ذلك الجهود التي بذلتها مديرية التربية في دمشق حيث عملت على توفير أفضل السبل لنجاح العملية التعليمية واستقرارها في ظل الظروف الراهنة، وقامت بتأهيل المدارس المتضررة وإضافة غرف صفية مسبقة الصنع للمدارس ذات الكثافة الصفية المرتفعة، وتوفير التجهيزات لها والعمل على توفير بيئة تعليمية مناسبة من خلال الحرص على توفير تقنيات التعليم، وتأمين الكادر التدريسي المؤهل، وقد عملت مديرية تربية دمشق على تقديم تسهيلات التسجيل للطلاب الوافدين، وإعداد برامج لتعويض الدروس الفائتة، وأقامت ورشات العمل مع المنظمات لتقديم الدعم النفسي والاجتماعي للطلبة المتضررين، كما يفسر عدم تأثر متوسط درجات محافظة دمشق بالأزمة لكون دمشق العاصمة فإن كافة أنواع التعاون مع المنظمات الإنسانية والدولية وورشات العمل والندوات والبرامج الإرشادية تبدأ من العاصمة دمشق ثم تعمم إلى باقي المحافظات، وفي ظل هذه الأزمة يصعب في كثير من الأحيان إيصال المساعدات إلى باقي المحافظات بسبب خروج الطريق الدولي الواصل بين دمشق وبين العديد من المحافظات.

سلسلة درجات محافظة ريف دمشق (الفرع العلمي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة ريف دمشق في الفرع العلمي. والرسم البياني أدناه يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أدناه أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتها يتطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (42) السلسلة الزمنية لمحافظة ريف دمشق (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (41) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (ريف دمشق)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	171.221	168.625	197.20	138.99	15.67	0.238	0.887

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع هذه المتغيرات التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للسلسلة الزمنية المدروسة، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.303	0.303	1.2242	0.269
		2	0.181	0.098	1.7129	0.425
		3	-0.022	-0.112	1.7209	0.632
		4	-0.211	-0.219	2.6115	0.625
		5	-0.338	-0.242	5.3536	0.374
		6	-0.201	0.001	6.5606	0.363
		7	-0.356	-0.286	11.630	0.113
		8	0.050	0.216	11.779	0.161
		9	0.094	0.019	12.839	0.170

الشكل (43) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة ريف دمشق (الفرع العلمي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة ريف دمشق الفرع العلمي:

عند مستوى دلالة 0.05

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept)

والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

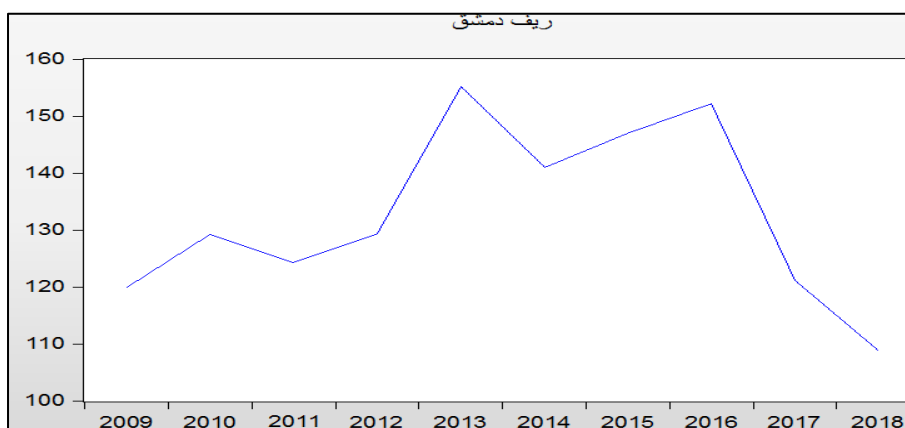
الجدول (42) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (ريف دمشق الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.139192	0.336650	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أن المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات محافظة ريف دمشق (الفرع الأدبي):

أخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة ريف دمشق في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (44) السلسلة الزمنية لمحافظة ريف دمشق (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (43) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (ريف دمشق)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	132.78	129.24	155.22	108.72	15.374	0.595	0.742

يتبين من الجدول السابق أن قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع هذه المتغيرات التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للسلسلة الزمنية المدروسة، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.674	0.674	6.0507	0.014
		2	0.266	-0.344	7.1103	0.029
		3	-0.097	-0.219	7.2707	0.064
		4	-0.309	-0.093	9.1864	0.057
		5	-0.323	0.029	11.686	0.039
		6	-0.333	-0.266	15.013	0.020
		7	-0.193	0.155	16.498	0.021
		8	-0.122	-0.225	17.387	0.026
		9	-0.063	-0.013	17.864	0.037

الشكل (45) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة ريف دمشق (الفرع الأدبي) يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أن دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند بعض الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

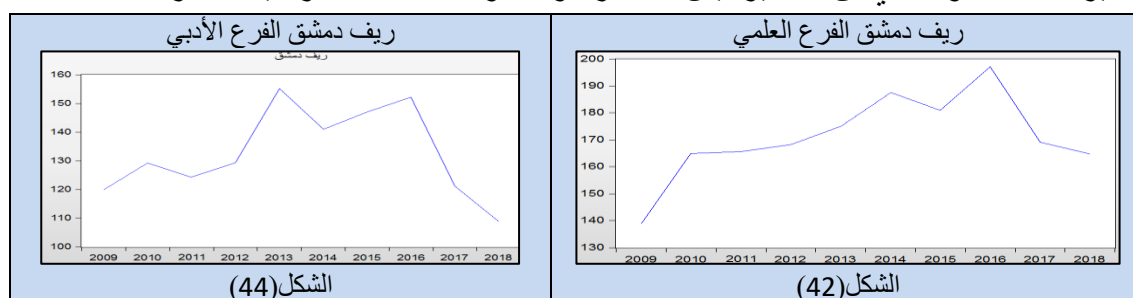
3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة ريف دمشق الفرع الأدبي:

لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (44) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (ريف دمشق الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.143254	0.189752	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

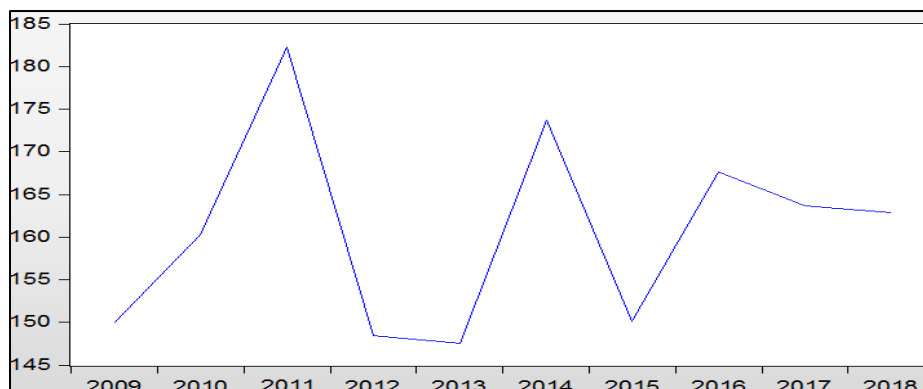
يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أن المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.



يوضح الشكلان (42) و(44) أن متوسط درجات طلاب محافظة ريف دمشق في تذبذب (تزايد، تتناقص) عبر الزمن، ليصل أعلى متوسط للدرجات في سنة 2016م للفرعين العلمي والأدبي. ويمكن تفسر انخفاض متوسط الدرجات في ريف دمشق إلى ما شهدته معظم المناطق فيها منذ بداية عام 2012م من حالات انقطاع للعديد من التلاميذ عن المدارس، وانتشرت الفوضى في الكثير منها، حيث لم تتجاوز نسبة الدوام في العديد من مدارس الريف 60%. أما الارتفاع في سنة 2016م يرجع إلى حالات الغش الذي سيطر على الأجواء الامتحانية وتسريب قسم من الأسئلة للطلاب في هذا العام مما أدى إلى زيادة معدلات الطلاب.

سلسلة درجات محافظة درعا (الفرع العلمي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة درعا/الفرع العلمي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (46) السلسلة الزمنية لمحافظة درعا (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (45) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (درعا)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	160.65	161.55	182.29	147.53	11.76	0.669	0.715

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.370	-0.370	1.8293	0.176
		2 -0.366	-0.583	3.8410	0.147
		3 0.377	-0.095	6.2786	0.099
		4 -0.152	-0.317	6.7399	0.150
		5 -0.039	-0.099	6.7765	0.238
		6 0.119	-0.149	7.1993	0.303
		7 -0.023	0.048	7.2203	0.406
		8 -0.027	0.023	7.2628	0.509
		9 -0.019	0.032	7.3046	0.605

الشكل (47) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة درعا (الفرع العلمي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة درعا الفرع العلمي:
لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

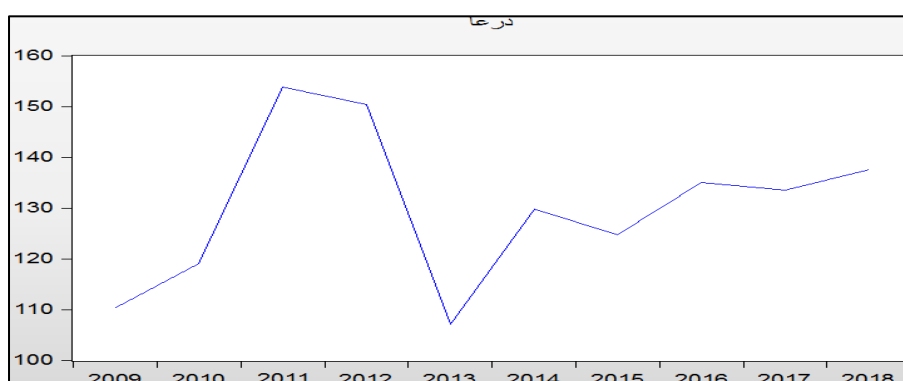
الجدول (46) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (درعا الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.035052	0.3914570	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات محافظة درعا (الفرع الأدبي):

قد أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة درعا في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (48) السلسلة الزمنية لمحافظة درعا (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

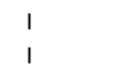
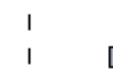
الجدول (47) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (درعا)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	130.109	131.625	153.870	107.020	15.425	0.371	0.830

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في ذاتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.002	-0.002	4.E-05	0.995
		2	-0.518	-0.518	4.0280	0.133
		3	-0.194	-0.269	4.6758	0.197
		4	0.162	-0.199	5.2019	0.267
		5	0.037	-0.317	5.2346	0.388
		6	0.134	0.047	5.7706	0.449
		7	0.021	-0.079	5.7877	0.565
		8	-0.070	0.064	6.0837	0.638
		9	-0.069	0.062	6.6534	0.673

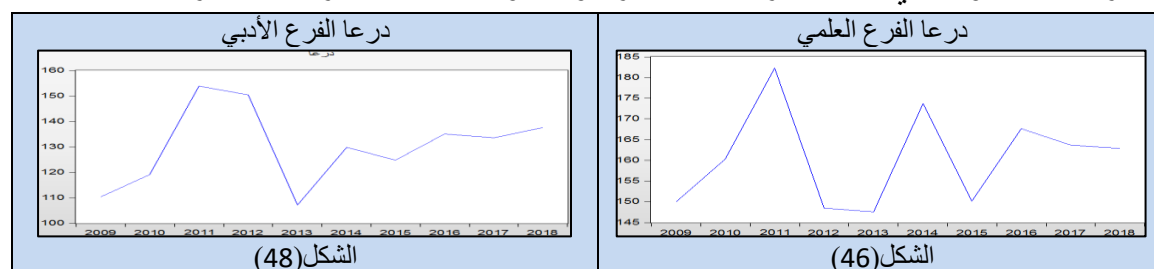
الشكل (49) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة درعا (الفرع الأدبي) يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة درعا الفرع الأدبي: لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (48) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (درعا الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.141354	0.347213	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

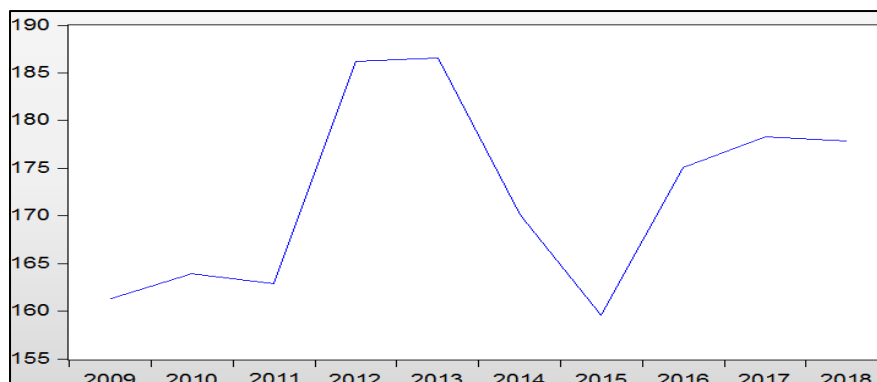
يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.



يوضح الشكلان (46) و(48) أن متوسط درجات طلاب محافظة درعا في تذبذب (تزايد، تتناقص) عبر الزمن، ليصل أعلى متوسط للدرجات في سنة 2011م، وأدناها 2013م للفرعين العلمي والأدبي. يعود ذلك إلى أن بداية الأزمة كانت في درعا مما أدى ذلك إلى انتشار حالات الغش التي سيطرت على الأجواء الامتحانية وعدم الاستقرار مما أدى إلى ارتفاع معدلات الطلاب في هذا العام، ويفسر انخفاض متوسط الدرجات بعد هذا العام إلى سوء الأوضاع الأمنية والمعيشية ودمار عدد كبير من المدارس في هذه الفترة وهجرة عدد كبير من الطلبة إلى المناطق الأكثر أمناً.

سلسلة درجات محافظة القنيطرة (الفرع العلمي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة القنيطرة في الفرع العلمي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (50) السلسلة الزمنية لمحافظة القنيطرة (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (49) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (القنيطرة)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	172.18	172.56	186.60	159.58	10.106	0.856	0.651

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بييرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع المتغير المدروس التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.273	0.273	0.9951	0.319
		2 -0.465	-0.583	4.2319	0.121
		3 -0.515	-0.253	8.7712	0.032
		4 0.102	0.171	8.9789	0.062
		5 0.292	-0.234	11.028	0.051
		6 0.149	0.124	11.694	0.069
		7 -0.146	-0.064	12.549	0.084
		8 -0.124	0.009	13.465	0.097
		9 -0.067	-0.096	14.010	0.122

الشكل (51) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة القنيطرة (الفرع العلمي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند أكثر الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة القنيطرة (الفرع العلمي): لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

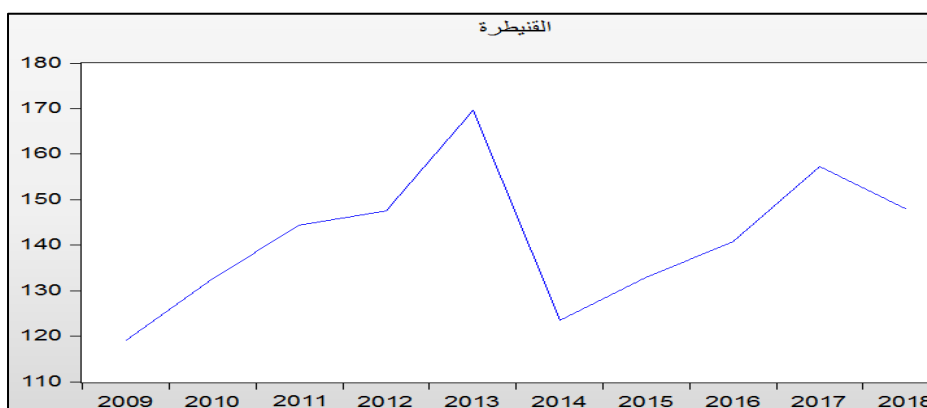
الجدول (50) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (القنيطرة الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.123542	0.404050	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أن المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات محافظة القنيطرة (الفرع الأدبي):

أخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة القنيطرة في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (52) السلسلة الزمنية لمحافظة القنيطرة (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (51) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (القنيطرة)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	141.52	142.54	169.69	119.13	15.307	0.271	0.873

يتبين من الجدول السابق أن قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع المتغير المدروس التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.048	0.048	0.0303	0.862
		2 -0.245	-0.248	0.9289	0.628
		3 -0.403	-0.402	3.7128	0.294
		4 -0.081	-0.170	3.8456	0.427
		5 0.357	0.198	6.9093	0.227
		6 0.135	-0.058	7.4545	0.281
		7 -0.049	-0.025	7.5523	0.374
		8 -0.193	0.019	9.7985	0.279
		9 -0.068	0.011	10.347	0.323

الشكل (53) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة القنيطرة (الفرع الأدبي) يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

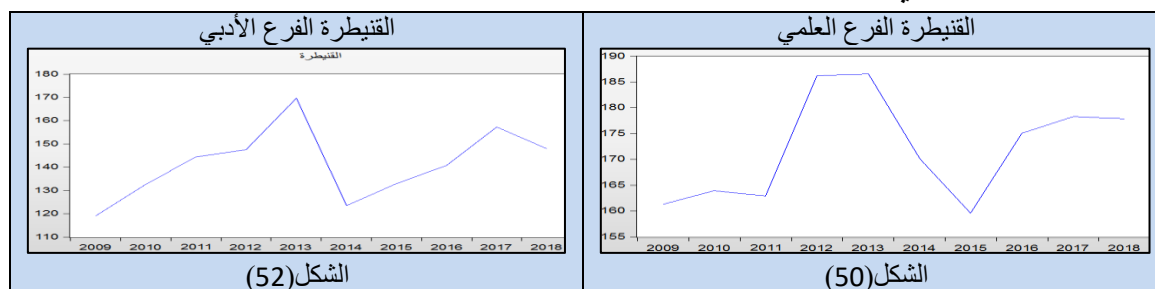
3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة القنيطرة (الفرع الأدبي):

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (52) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (القنيطرة الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
$I \sim (0)$	0.115059	0.301309	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

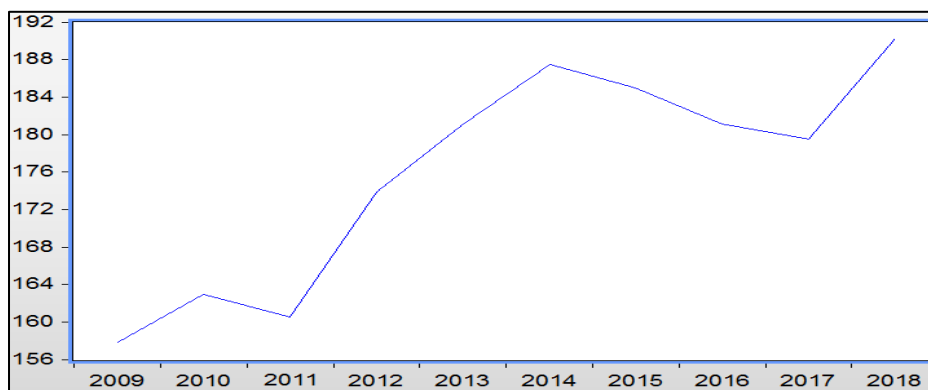


يوضح الشكلان (50) و(52) أن متوسط درجات طلاب القنيطرة في زيادة تدريجية حتى عام 2013م، لتتناقص بعد هذا العام، ثم تعود للارتفاع التدريجي في الأعوام التالية للفرعين العلمي والأدبي. ويفسر ارتفاع الدرجات في دورة 2012م و2013م لاتخاذ مديرية تربية القنيطرة كافة الترتيبات والاستعدادات اللازمة من أجل نجاح العملية الامتحانية وحسن سيرها لطلاب الشهادة

الثانوية العامة في ظل الأزمة. أما انخفاض متوسط الدرجات في سنة 2014م يعود إلى سوء الأوضاع الأمنية فيها.

سلسلة درجات محافظة السويداء (الفرع العلمي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة السويداء في الفرع العلمي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (54) السلسلة الزمنية لمحافظة السويداء (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (53) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (السويداء)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	175.95	180.31	190.24	11.679	11.679	1.030	0.597

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.602	0.602	4.8391	0.028
		2 0.339	-0.037	6.5657	0.038
		3 -0.024	-0.336	6.5757	0.087
		4 -0.172	-0.024	7.1697	0.127
		5 -0.278	-0.081	9.0198	0.108
		6 -0.258	-0.056	11.012	0.088
		7 -0.294	-0.185	14.476	0.043
		8 -0.204	0.009	16.981	0.030
		9 -0.211	-0.149	22.336	0.008

الشكل (55) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة السويداء (الفرع العلمي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند أكثر الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة السويداء (الفرع العلمي):

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

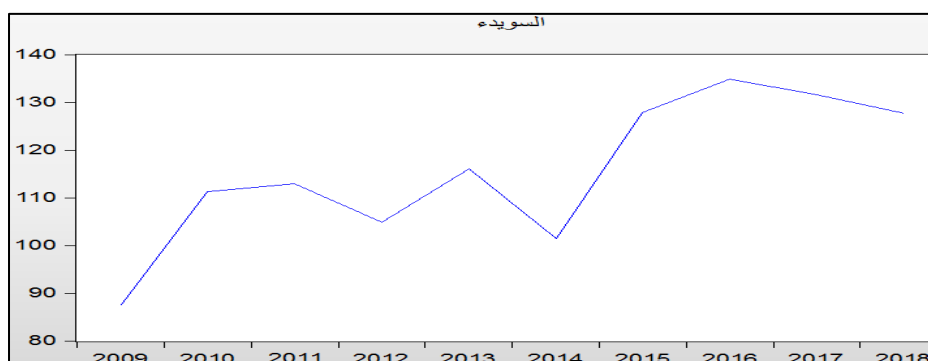
الجدول (54) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (السويداء الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.119023	0.394745	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات محافظة السويداء (الفرع الأدبي):

وقد أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة السويداء في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتهما تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (56) السلسلة الزمنية لمحافظة السويداء (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

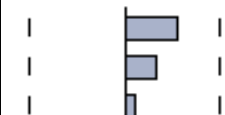
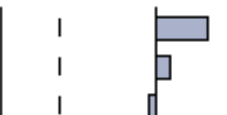
الجدول (55) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (السويداء)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	115.58	114.44	134.83	87.48	15.106	0.530	0.767

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.348	0.348	1.6152	0.204
		2	0.212	0.104	2.2917	0.318
		3	0.068	-0.040	2.3704	0.499
		4	-0.174	-0.237	2.9736	0.562
		5	0.061	0.219	3.0634	0.690
		6	-0.292	-0.388	5.6301	0.466
		7	-0.313	-0.162	9.5462	0.216
		8	-0.244	-0.069	13.114	0.108
		9	-0.166	0.141	16.439	0.058

الشكل (57) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة السويداء (الفرع الأدبي) يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

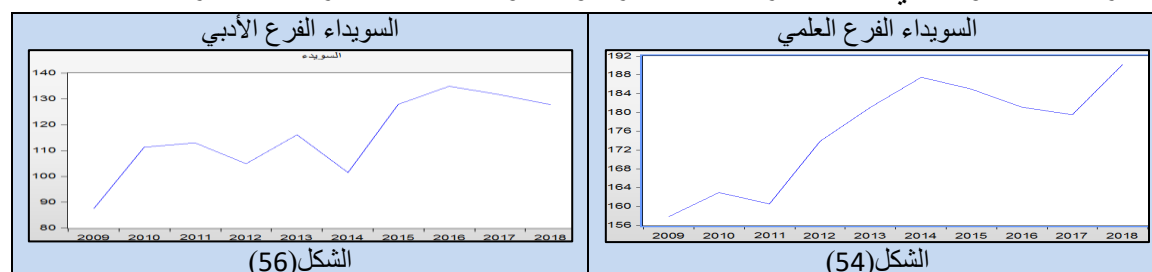
3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة السويداء (الفرع الأدبي):

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (56) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (السويداء الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع فقط	قاطع واتجاه عام	إحصائية LM	x
I~(0)	0.405940	0.129423	القيمة الحرجة	
	0.463000	0.14600		

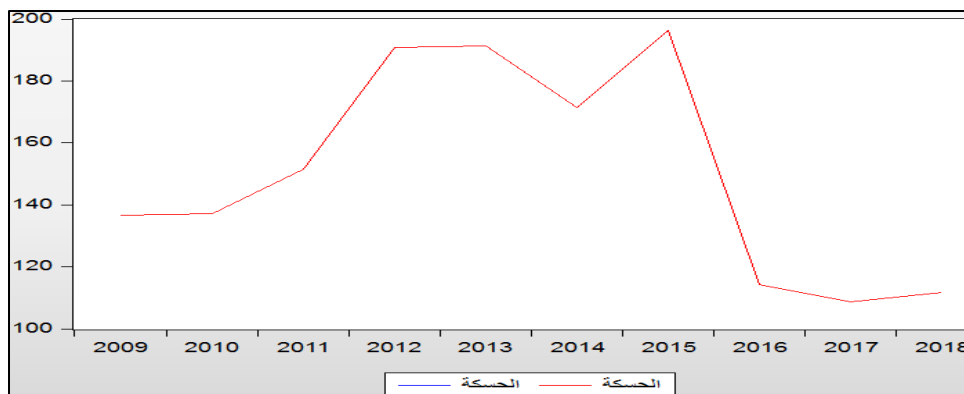
يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.



يوضح الشكلان (54) و(56) أن متوسط درجات طلاب محافظة السويداء في تذبذب طفيف (تتزايد، تتناقص) عبر الزمن، إلا أن الطابع العام يدل على الزيادة للفرعين العلمي والأدبي. يمكن تفسير ذلك إلى النظام والهدوء وتوفير كافة مستلزمات التعليم واتباع القواعد الامتحانية وعدم التأثير الكبير للمحافظة بالأزمة.

سلسلة درجات محافظة الحسكة (الفرع العلمي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة الحسكة في الفرع العلمي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يُلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (58) السلسلة الزمنية لمتوسط درجات محافظة الحسكة (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (57) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (الحسكة)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	151.00	144.32	196.32	108.60	34.59	0.995	0.607

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.476	0.476	3.0270	0.082
		2	0.081	-0.189	3.1248	0.210
		3	-0.320	-0.369	4.8762	0.181
		4	-0.447	-0.177	8.8757	0.064
		5	-0.391	-0.134	12.552	0.028
		6	-0.160	-0.036	13.319	0.038
		7	0.102	0.030	13.732	0.056
		8	0.107	-0.239	14.420	0.071
		9	0.052	-0.156	14.746	0.098

الشكل (59) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة الحسكة (الفرع العلمي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند أكثر الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة الحسكة (الفرع العلمي): لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

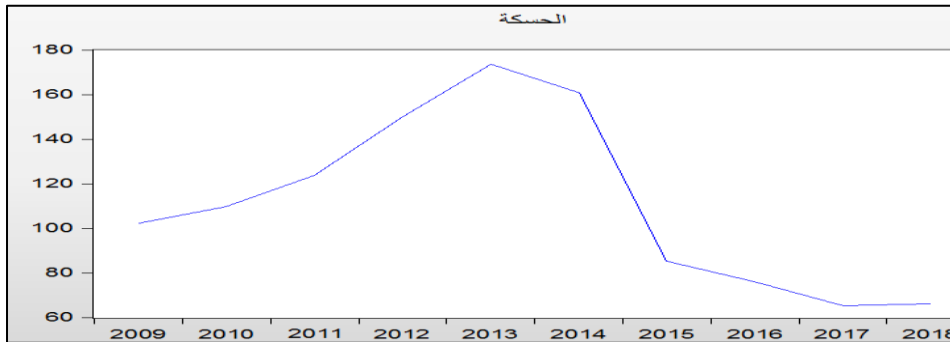
الجدول (58) اختبار استقرار السلاسل الزمنية (الحسكة الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.134822	0.235241	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أن المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة عند المستوى.

سلسلة درجات محافظة الحسكة (الفرع الأدبي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة الحسكة في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يُلاحظ من الشكل أدناه أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (60) السلسلة الزمنية لمحافظة الحسكة (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير المدروس:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (59) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (الحسكة)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	111.26	106.03	173.54	65.190	39.630	0.878	0.644

يتبين من الجدول السابق أن قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.659	0.659	5.7833	0.016
		2	0.137	-0.523	6.0665	0.048
		3	-0.294	-0.211	7.5455	0.056
		4	-0.525	-0.206	13.056	0.011
		5	-0.384	0.241	16.601	0.005
		6	-0.144	-0.213	17.220	0.009
		7	-0.012	-0.217	17.225	0.016
		8	0.034	-0.077	17.295	0.027
		9	0.029	0.101	17.392	0.043

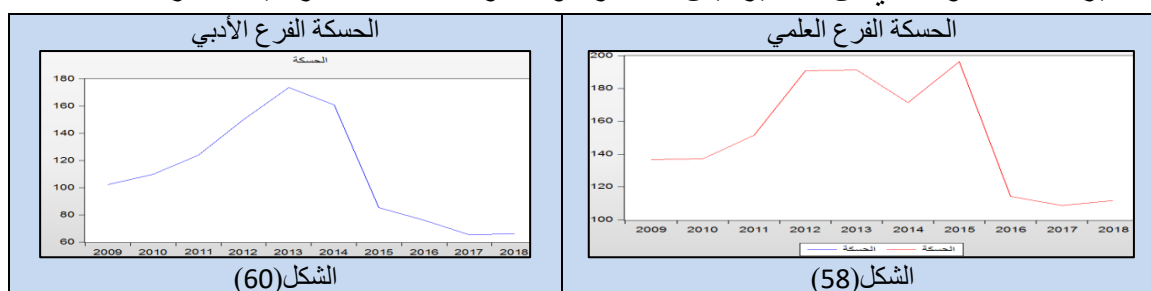
الشكل (61) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة الحسكة (الفرع الأدبي) يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند أكثر الفجوات كانت أصغر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة الحسكة (الفرع الأدبي): لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (60) اختبار استقرار السلاسل الزمنية (الحسكة الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
$I \sim (0)$	0.134448	0.264417	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

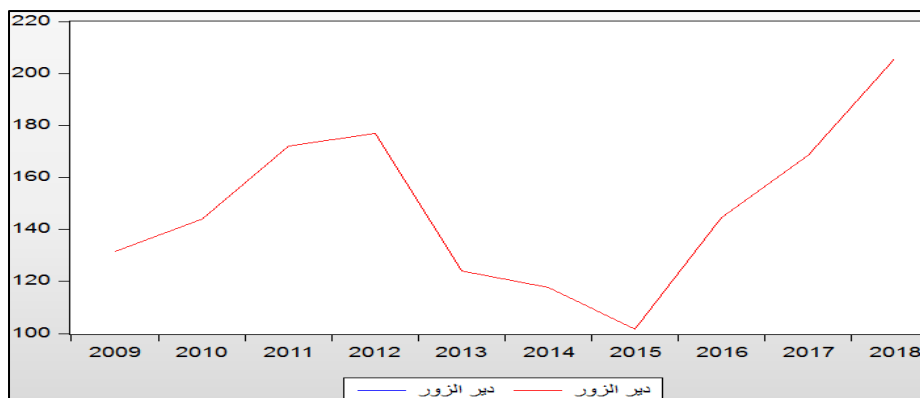
يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.



يوضح الشكلان (58) و(60) أنّ متوسط درجات طلاب محافظة الحسكة في زيادة تدريجية حتى سنة 2013م، ثم انخفضت تدريجياً، ليشكل أدناها في عامي 2016م و2017م للفرعين العلمي والأدبي. ويفسر ارتفاع متوسط الدرجات في عامي 2012م و2013م إلى الفوضى والفساد وتنوع أساليب الغش حسب ميزانية الطلاب، وتسريب الأسئلة للطلاب قبل الدخول إلى المراكز الامتحانية وخروج سيطرة الحكومة السورية في بعض المناطق، أما انخفاض متوسط الدرجات في الأعوام التالية يعود إلى تعيين إلهام صورخان مديرة للتربية التي قامت بإلغاء المراكز خارج النطاق وحصرهم في المربع الأمني، وتشديد المراقبة، واتخاذ الجامعات مراكز امتحانية، كما يمكن أن يفسر الانخفاض في متوسط الدرجات إلى هجرة عدد كبير من الطلبة إلى المحافظات الأكثر أمناً في هذه الفترة.

سلسلة درجات محافظة دير الزور (الفرع العلمي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة دير الزور في الفرع العلمي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (62) السلسلة الزمنية لمحافظة دير الزور (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير التابع:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (61) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (دير الزور)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	148.61	144.18	205.59	101.60	31.80	0.416	0.811

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع هذه المتغيرات التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للمتغيرات، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.373	0.373	1.8533	0.173
		2	-0.205	-0.400	2.4850	0.289
		3	-0.617	-0.499	9.0083	0.029
		4	-0.319	0.069	11.038	0.026
		5	-0.021	-0.222	11.049	0.050
		6	0.319	0.044	14.099	0.029
		7	0.144	-0.230	14.924	0.037
		8	-0.067	-0.192	15.194	0.055
		9	-0.107	0.198	16.559	0.056

الشكل (63) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة دير الزور (الفرع العلمي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند أكثر الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة دير الزور (الفرع العلمي):

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

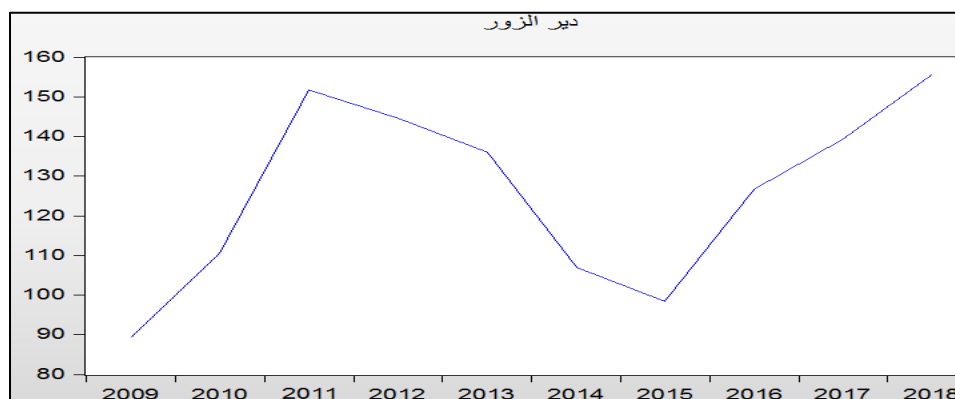
الجدول (62) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (دير الزور الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.128457	0.258463	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أن المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات محافظة دير الزور (الفرع الأدبي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة دير الزور في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (64) السلسلة الزمنية لمحافظة دير الزور (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للمتغير التابع:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (63) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (دير الزور)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	125.92	131.38	155.74	89.46	23.262	0.855	0.651

يتبين من الجدول السابق أن قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع هذه المتغيرات التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC) للمتغيرات، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.319	0.319	1.3580	0.244
		2 -0.402	-0.561	3.7867	0.151
		3 -0.597	-0.354	9.9034	0.019
		4 -0.247	-0.205	11.124	0.025
		5 0.347	0.143	14.016	0.016
		6 0.389	-0.160	18.551	0.005
		7 0.109	0.079	19.029	0.008
		8 -0.194	0.008	21.298	0.006
		9 -0.223	0.108	27.278	0.001

الشكل (65) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة دير الزور (الفرع الأدبي) يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند أكثر الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

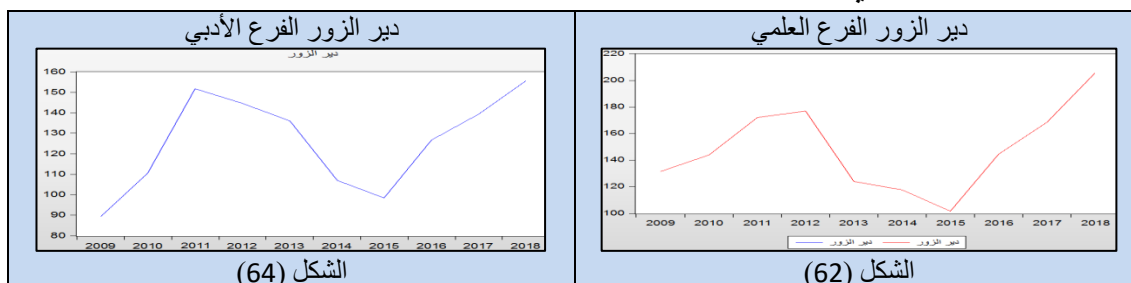
3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة دير الزور (الفرع الأدبي):

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (64) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (دير الزور الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.086640	0.172515	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

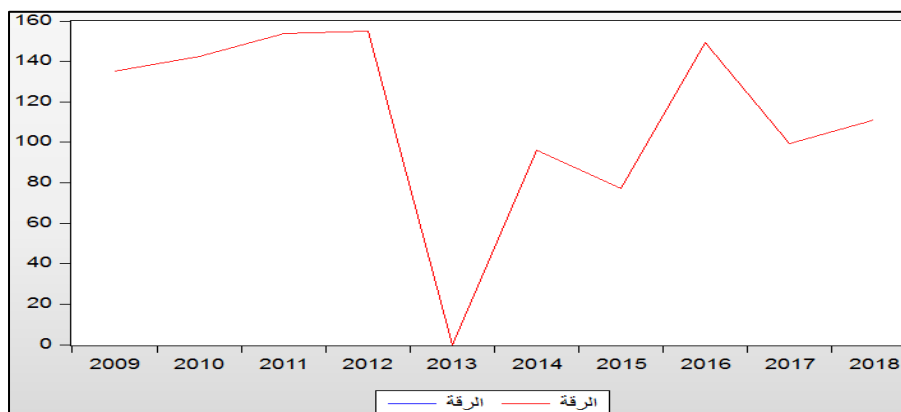


يوضح الشكلان (62) و(64) أن متوسط درجات طلاب محافظة دير الزور في زيادة تدريجية في بداية السلسلة الزمنية وتناقص تدريجي مستمر في المنتصف، ثم تعود لترتفع تدريجياً في نهايتها، لتكون سنة 2018م أعلى متوسط للدرجات في الفرعين العلمي والأدبي. ويعود ذلك لخروج دير الزور عن سيطرة الحكومة السورية في سنة 2015م وعدم الاستقرار بالسكن والتنقل، ونزوح الأهالي إلى

المحافظات الأمانة. ثم ارتفع متوسط الدرجات تدريجياً ليصل أعلاها في سنة 2018م، بسبب استعادة الحكومة السورية وعودة الهدوء والأهالي إليها.

سلسلة درجات محافظة الرقة (الفرع العلمي):

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة الرقة في الفرع العلمي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (66) السلسلة الزمنية لمحافظة الرقة (الفرع العلمي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للسلسلة الزمنية المدروسة:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

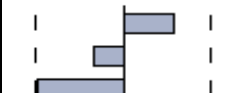
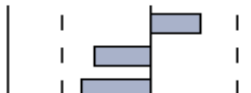
الجدول (65) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (الرقة)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	111.92	123.10	155.09	98.321	47.893	3.112	0.210

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للسلسلة الزمنية المدروسة كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.373	0.373	1.8533	0.173
		2 -0.205	-0.400	2.4850	0.289
		3 -0.617	-0.499	9.0083	0.029
		4 -0.319	0.069	11.038	0.026
		5 -0.021	-0.222	11.049	0.050
		6 0.319	0.044	14.099	0.029
		7 0.144	-0.230	14.924	0.037
		8 -0.067	-0.192	15.194	0.055
		9 -0.107	0.198	16.559	0.056

الشكل (67) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة الرقة (الفرع العلمي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند أكثر الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة الرقة (الفرع العلمي):

لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

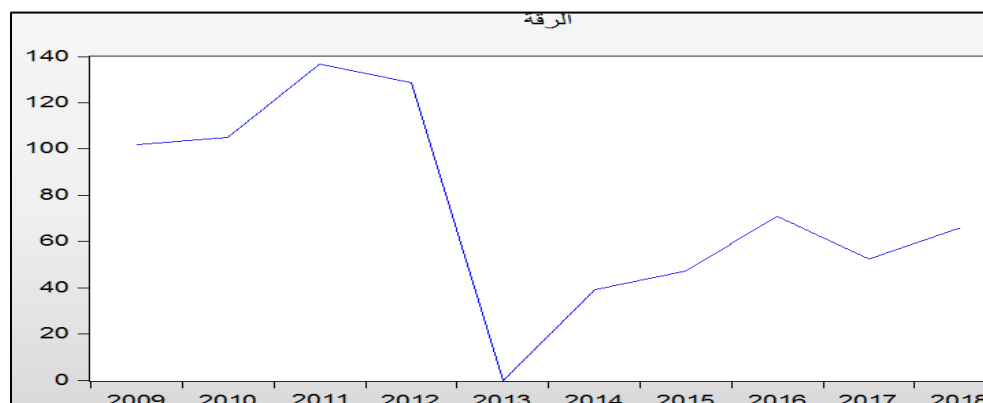
الجدول (66) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (الرقة الفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة
	قاطع فقط	قاطع واتجاه عام	
I~(0)	0.387692	0.118679	إحصائية LM
	0.463000	0.14600	القيمة الحرجة

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات محافظة الرقة (الفرع الأدبي):

أخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب مدينة الرقة في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (68) السلسلة الزمنية لمحافظة الرقة (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للسلسلة الزمنية المدروسة:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

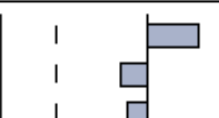
الجدول (67) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (الرقة)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	74.854	68.565	136.86	48.324	42.958	0.335	0.845

يتبين من الجدول السابق أن قيمة جارك-بيرا للسلسلة الزمنية المدروسة كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع السلسلة الزمنية المدروسة التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.362	0.362	1.7520	0.186
		2 -0.024	-0.179	1.7610	0.415
		3 -0.191	-0.137	2.3862	0.496
		4 -0.181	-0.069	3.0416	0.551
		5 -0.156	-0.106	3.6235	0.605
		6 -0.164	-0.142	4.4305	0.619
		7 -0.080	-0.032	4.6852	0.698
		8 -0.052	-0.102	4.8496	0.774
		9 -0.014	-0.057	4.8736	0.845

الشكل (69) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية لمحافظة الرقة (الفرع الأدبي) يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أن دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

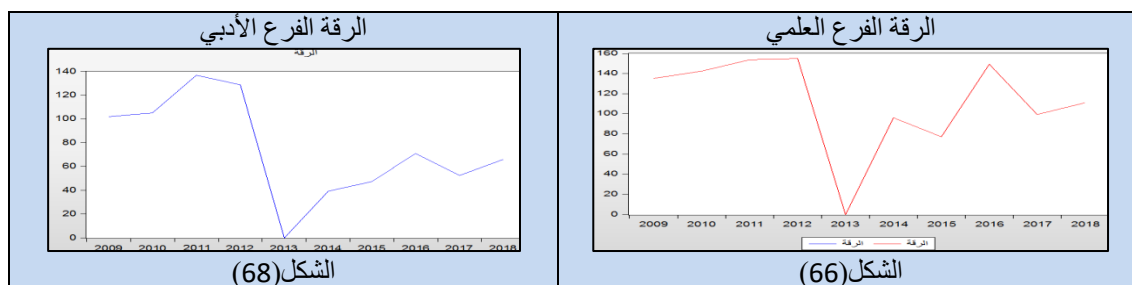
3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب مدينة الرقة (الفرع الأدبي):

لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (68) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (الرقة الفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.141151	0.282624	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

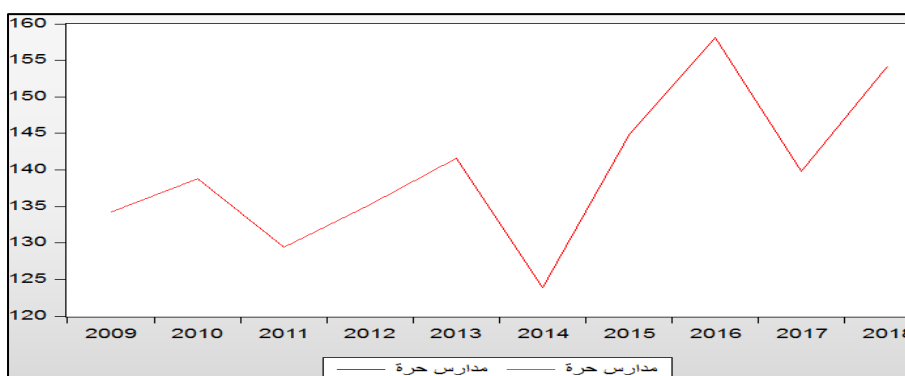
يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أن المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة عند المستوى.



يوضح الشكلان (66) و(68) أن متوسط درجات طلاب محافظة الرقة للفرعين العلمي والأدبي معدومة في سنة 2013م، وفي تذبذب (تزايد، تناقص) عبر الزمن في بقية السنوات. ويعود ذلك إلى خروج محافظة الرقة عن سيطرة الحكومة السورية في سنة 2013م وتعاقب على حكمها أكثر من سلطة وتعطل التعليم بشكل جزئي في بداية المرحلة، ليصاب بالشلل نهائياً لأكثر من عام ونصف، ثم يعود جزئياً بعد ذلك. فأدى هذا الوضع إلى حرمان الطلاب من الانتظام في العملية التعليمية أكثر من ثلاثة أعوام، وإلى تدمير المدارس والبنى التحتية للنظام التعليمي.

(6) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة من سنة 2009م حتى سنة 2018م تبعاً لنوع الدراسة الثانوية (نظامية، حرة) للفرعين العلمي والأدبي؟
سلسلة درجات الدراسة الثانوية الحرة للفرع العلمي:

أخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب المدارس الحرة في الفرع العلمي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (70) السلسلة الزمنية للدراسة الثانوية الحرة

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للسلسلة الزمنية المدروسة:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

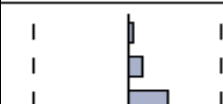
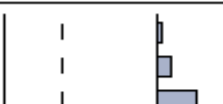
الجدول (69) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (الدراسة الحرة)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	140.01	139.33	158.15	123.83	10.47	0.337	0.844

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع هذه المتغيرات التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.040	0.040	0.0214	0.884
		2	0.099	0.097	0.1676	0.920
		3	0.277	0.273	1.4834	0.686
		4	-0.360	-0.418	4.0794	0.395
		5	-0.081	-0.108	4.2386	0.516
		6	-0.115	-0.120	4.6375	0.591
		7	-0.259	-0.006	7.3235	0.396
		8	-0.016	-0.082	7.3390	0.501
		9	-0.084	-0.065	8.1779	0.516

الشكل (71) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للدراسة الثانوية الحرة (الفرع العلمي) يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب المدارس الحرة (الفرع العلمي):

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

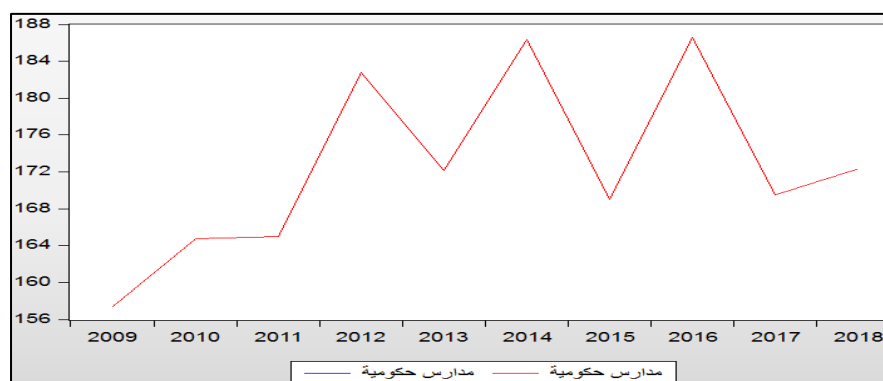
الجدول (70) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (الدراسة الحرة للفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.143278	0.383654	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم النسبة للمتغير عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات الطلاب النظاميين للفرع العلمي:

أخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب المدارس النظامية في الفرع العلمي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (72) السلسلة الزمنية لدرجات المدارس النظامية

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للسلسلة الزمنية المدروسة:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (71) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع العلمي (المدراس النظامية)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	172.58	170.84	186.62	157.39	9.796	0.544	0.761

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع المتغير المدروس التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.057	-0.057	0.0428	0.836
		2 0.441	0.439	2.9606	0.228
		3 -0.394	-0.441	5.6176	0.132
		4 0.076	-0.112	5.7332	0.220
		5 -0.370	-0.019	9.0154	0.108
		6 -0.041	-0.236	9.0665	0.170
		7 -0.217	-0.046	10.943	0.141
		8 0.056	0.030	11.134	0.194
		9 0.005	-0.017	11.137	0.266

الشكل (73) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للدراسة النظامية (الفرع العلمي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب المدارس النظامية (الفرع العلمي):

لابد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

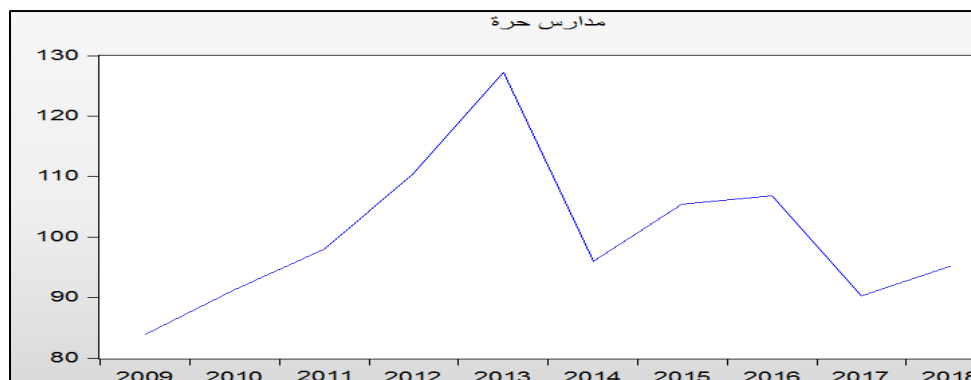
الجدول (72) اختبار استقرار السلاسل الزمنية (المدراس النظامية للفرع العلمي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.132143	0.265412	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنّه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير المدروس عند المستوى، أي أنّ المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات الدراسة الثانوية الحرة للفرع الأدبي:

أُخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب المدارس الحرة في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقرائتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (74) السلسلة الزمنية للدراسة الثانوية الحرة (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للسلسلة الزمنية المدروسة:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

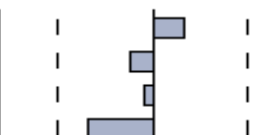
الجدول (73) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (الدراسة الحرة)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	100.465	96.995	127.210	83.910	12.461	1.190	0.551

يتبين من الجدول السابق أنّ قيمة جارك-بيرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي تتبع هذه المتغيرات التوزيع الطبيعي.

2-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:

للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.213	0.213	0.6050	0.437
		2 -0.101	-0.153	0.7572	0.685
		3 -0.116	-0.062	0.9863	0.805
		4 -0.430	-0.434	4.6801	0.322
		5 -0.165	-0.003	5.3362	0.376
		6 -0.121	-0.278	5.7720	0.449
		7 0.001	0.005	5.7721	0.567
		8 0.155	-0.154	7.2222	0.513
		9 0.062	-0.043	7.6853	0.566

الشكل (75) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للدراسة الثانوية الحرة (الفرع الأدبي)

يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أنّ دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

3-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب المدارس الحرة (الفرع الأدبي): لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

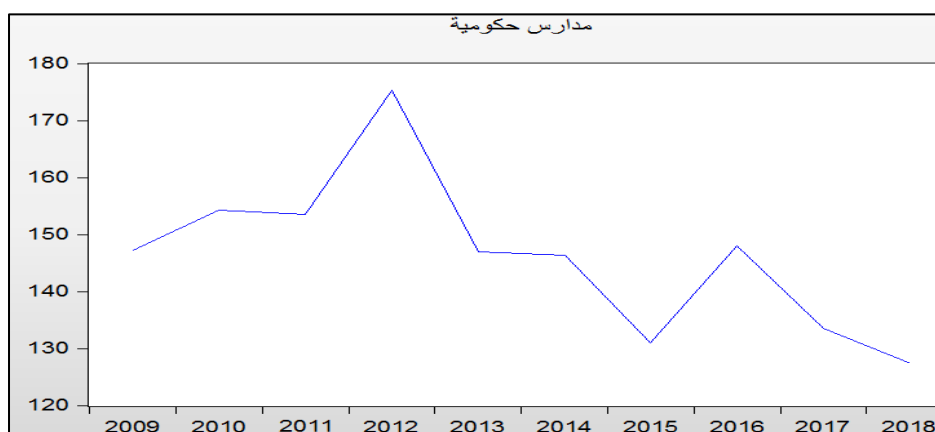
الجدول (74) اختبار استقرار السلسلة الزمنية (الدراسة الحرة للفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.109281	0.179190	القيمة الحرجة	
	0.14600	0.463000		

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغير عند المستوى، أي أن المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.

سلسلة درجات الطلاب النظاميين للفرع الأدبي:

أخذت بيانات سنوية لمتوسط درجات طلاب المدارس النظامية في الفرع الأدبي. والرسم البياني يبين الخصائص المهمة للسلسلة الزمنية المدروسة، إذ يلاحظ من الشكل أنها غير مستقرة، ومنه لتأكيد استقرارية السلسلة أو عدم استقراريتها تطلب الأمر إجراء الاختبارات الخاصة باستقرار السلاسل الزمنية.



الشكل (76) السلسلة الزمنية لدرجات المدارس النظامية (الفرع الأدبي)

بعد الحصول على البيانات اللازمة، استُخدمت الاختبارات الإحصائية المناسبة اعتماداً على برنامج Eviews10، بهدف التوصل إلى النتائج، ويمكن توضيحها من خلال المراحل الآتية:

1-التحقق من التوزيع الطبيعي للسلسلة الزمنية المدروسة:

كانت النتائج وفق الجدول الآتي:

الجدول (75) اختبار التوزيع الطبيعي لمتوسطات درجات الفرع الأدبي (المدارس النظامية)

variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev	Jarque-Bera	Probability
X	146.354	147.065	175.32	127.40	13.810	0.533	0.765

يتبين من الجدول السابق أن قيمة جارك-بييرا للمتغير المدروس كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبالتالي يتبع المتغير المدروس التوزيع الطبيعي.

1-التحقق من الارتباط الذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة:
للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية محل الدراسة مستقرة أم لا استُخدمت دوال الارتباط الذاتي (AC) ودوال الارتباط الجزئي (PAC)، كما هو موضح في الشكل الآتي:

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.282	0.282	1.0636	0.302
		2 0.230	0.163	1.8574	0.395
		3 -0.072	-0.193	1.9464	0.584
		4 -0.040	-0.017	1.9783	0.740
		5 -0.287	-0.247	3.9499	0.557
		6 -0.373	-0.300	8.1269	0.229
		7 -0.138	0.146	8.8845	0.261
		8 -0.094	-0.021	9.4131	0.309
		9 -0.009	-0.078	9.4233	0.399

الشكل (78) دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة الزمنية للدراسة النظامية (الفرع الأدبي)
يتبين من الشكل السابق وبعد استخراج هذه القيم أن دالة السلسلة الزمنية المدروسة وعند جميع الفجوات كانت أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي في دالتي السلسلة الزمنية المدروسة.

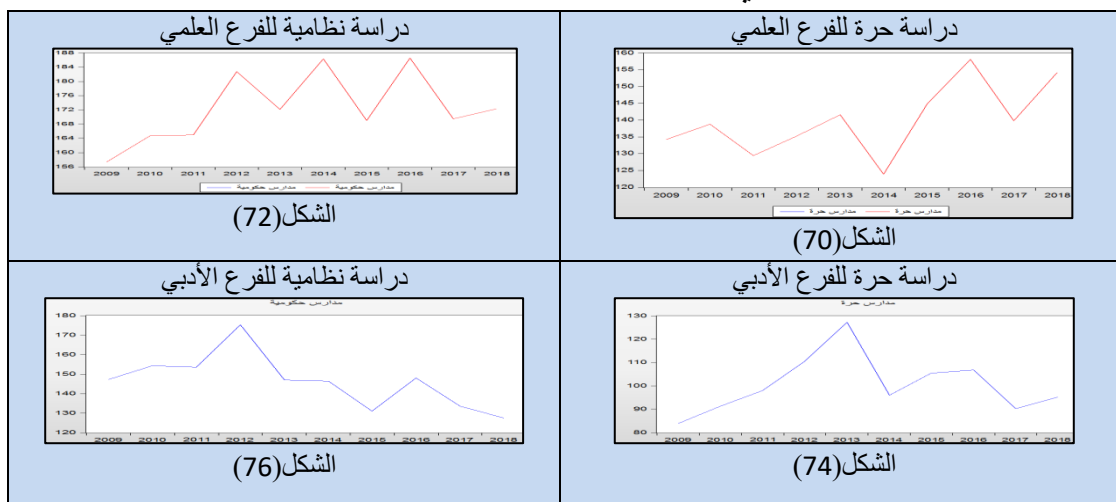
2-التحقق من استقرار السلسلة الزمنية لمتوسطات درجات طلاب المدارس النظامية (الفرع الأدبي) عند مستوى دلالة 0.05:

لا بد من التأكد من استقرار السلسلة الزمنية اعتماداً على اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) عن طريق استخدام اختبار (KPSS) لاختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept)، وتم الاعتماد على مضاعف لاغرانج LM لاختبار استقرارية السلسلة الزمنية المدروسة.

الجدول (76) اختبار استقرار السلاسل الزمنية (المدارس النظامية للفرع الأدبي)

درجة التكامل	المستوى		السلسلة	
	قاطع واتجاه عام	قاطع فقط	إحصائية LM	x
I~(0)	0.109439	0.333521	LM	x
	0.14600	0.463000	القيمة الحرجة	

يتبين من الجدول السابق من نتائج اختبار جذر الوحدة أنه لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغير المدروس عند المستوى، أي أن المتغير ليس به جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة.



- وبالمقارنة بين متوسط درجات الطلاب الذين درسوا الثانوية العامة دراسة حرة ومتوسط درجات الطلاب النظاميين تبين أن متوسطات درجات الطلاب النظاميين أعلى من متوسطات درجات الطلاب الأحرار في الفرعين العلمي والأدبي، ويمكن تفسير ذلك إلى أن معظم الطلبة الأحرار هم من الطلبة النظاميين الراسبين في العام الماضي، وعدم وجود قواعد للنظام والانضباط بالدوام ومتابعة المنهاج أول بأول، ووجود جميع مستلزمات التعليم من وسائل وأساليب وطرائق تدريس مطورة ومدرسين مؤهلين كما في المدارس الحكومية. ويمكن أن نضيف وجود المنافسة الشريفة بين الطلاب النظاميين تدفعهم للاجتهاد والحصول على أعلى الدرجات.
- ✚ ثم قامت الباحثة بالمقارنة بين المحافظات لتبين أعلى متوسط وأدنى متوسط للدرجات من سنة 2009م حتى سنة 2018م كما في الجداول (77) و(78):

الجدول (77) مقارنة بين أعلى متوسط وأدنى متوسط للدرجات بين المحافظات للفرع العلمي

السنة الدراسية	أعلى متوسط	أدنى متوسط
2009م	طرطوس	دير الزور
2010م	طرطوس	الحسكة
2011م	درعا	إدلب
2012م	الحسكة	حمص
2013م	الحسكة	الرقّة
2014م	اللاذقية	الرقّة
2015م	حماة	إدلب
2016م	حماة	الحسكة
2017م	طرطوس	الرقّة
2018م	دير الزور	الرقّة

يلاحظ من الجدول (77) أن لمحافظة طرطوس أعلى متوسط للدرجات لطلاب الفرع العلمي في كل من الأعوام 2009م و2010م و2017م، بينما كان لمحافظة درعا أعلى متوسط للدرجات في سنة 2011م، ولمحافظة الحسكة في عامي 2012م و2013م، بينما كان أعلى متوسط للدرجات في سنة 2014م من نصيب محافظة اللاذقية، بينما احتلت محافظة حماة الصدارة بين المحافظات في متوسط الدرجات في عامي 2015م و2016م، أما في سنة 2018م كان لمحافظة دير الزور أعلى متوسط للدرجات بين المحافظات. أما أدنى متوسط للدرجات بين المحافظات فكان لمحافظة دير الزور في سنة 2009م، ولمحافظة الحسكة في كل من سنة 2010م و2016م، ولمحافظة إدلب في سنة 2011م و2015م، ولمحافظة حمص سنة 2012م، ولمحافظة الرقة سنة 2013م و2014م، و2017م، و2018م

الجدول (78) مقارنة بين أعلى متوسط وأدنى متوسط للدرجات بين المحافظات للفرع الأدبي

السنة الدراسية	أعلى متوسط	أدنى متوسط
2009م	ريف دمشق	السويداء
2010م	القيطيرة	دمشق
2011م	درعا	إدلب
2012م	درعا	دمشق
2013م	الحسكة	الرقّة
2014م	الحسكة	الرقّة
2015م	حماة	إدلب
2016م	حماة	الرقّة
2017م	القيطيرة	الرقّة
2018م	دير الزور	الرقّة

يلاحظ من الجدول (83) أن لمحافظة ريف دمشق أعلى متوسط للدرجات لطلاب الفرع الأدبي في سنة 2009م، ولمحافظة القنيطرة في سنة 2010م و2017م، ولمحافظة درعا في سنة 2011م و2012م، ولمحافظة الحسكة في سنة 2013م و2014م، ولمحافظة حماة في سنة 2015م و2016م، ولمحافظة دير الزور في سنة 2018م. أما أدنى متوسط للدرجات لطلاب الفرع الأدبي فكان في محافظة السويداء في سنة 2009م، وفي محافظة دمشق في سنة 2010م و2012م، وفي محافظة إدلب في سنة 2011م و2015م، وفي محافظة الرقة في سنة 2013م و2014م و2016م و2017م و2018م. وبذلك يكون لمحافظة الرقة النصيب الأكبر من تدني متوسط الدرجات للفرع العلمي والأدبي بالنسبة لبقية المحافظات خلال الأزمة.

إجمالي نتائج الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيس من الدراسة الحالية في دراسة التغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة في الجمهورية العربية السورية ولتحقيق هذا الهدف بفرعها العلمي تم دراسة التغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعها العلمي والأدبي تبعاً لمتغير الجنس، والمحافظة، ونوع الدراسة (حرة، نظامية).

ويوضح الجدول الآتي نتائج الدراسة:

الجدول (79) إجمالي نتائج الدراسة

مناقشة نتائج الدراسة	نتائج الدراسة			أسئلة الدراسة
	استقرارية السلسلة الزمنية من خلال استخدام اختبار جذر الوحدة عن طريق اختبار KPSS	الارتباط الذاتي للسلسلة الزمنية	التوزيع الطبيعي للمتغيرات	
يمكن تفسير عدم التغير في درجات الطلاب الذكور للفرع العلمي إلى استغلالهم التسهيلات في المراقبة التي قدمت لهم وتنوع أساليب الغش حسب إمكانات الطالب المادية، وإصرارهم على نيل الشهادة باستغلالهم الفوضى التي سادت الأجواء الامتحانية آنذاك إما للارتقاء الوظيفي أو للتأجيل من خدمة العلم.	أظهر اختبار استقرارية السلسلة الزمنية من خلال استخدام اختبار جذر الوحدة عن طريق اختبار KPSS عدم احتواء السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات	لا يوجد ارتباط ذاتي في السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات المدروسة. إذ تبين أن قيم السلاسل الزمنية	تخضع المتغيرات المدروسة للتوزيع الطبيعي. إذ تبين أن قيمة إحصائية جارك-بيريرا للمتغيرات المدروسة	1) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعها العلمي والأدبي من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الذكور؟

	المدرسة على جذر الوحدة وأنها مستقرة عند المستوى. إذ تبين أن إحصائية لا غرانج LM المحسوبة أصغر من الجدولية (الحرية) ومنه	المدرسة وعند أكثر الفجوات أكبر من مستوى الدلالة 0.05	كانت أصغر من (5.99) وكذلك كانت القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05).	
يمكن تفسير عدم التغير في درجات الإناث إلى أن الأزمة لم تؤثر بشكل كبير في تعليمهم، وإصرارهم ومثابرتهم وصبرهم من أجل إبراز نجاحهم وكسب مكانتهم باستحقاق بالإضافة إلى أن الفتاة مطالبة بتعلم أشغال البيت والاهتمام بمظهرها واحترام ضوابط الأسر في ما يتعلق بساعات الخروج والدخول والمحافظة على سمعتها وبذل مجهود في الدراسة، وتحدي الظروف الصعبة التي مروا بها خلال هذه الفترة، ويعود أيضاً إلى عامل الغش الذي ساد جو الامتحانات خلال الأزمة والتسهيلات التي قدمت.	لا يمكن رفض فرضية العدم التي تنص أن المتغيرات المدرسة ليس بها جذر الوحدة وبالتالي السلاسل الزمنية مستقرة.			(2) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعها العلمي والأدبي من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الإناث؟
يمكن تفسير عدم التغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعها العلمي والأدبي في جميع المحافظات في الجمهورية العربية السورية إلى الجهود المبذولة من قبل الحكومة السورية والاتصال السريع معها في تقدير المواقف الطارئة بدقة، ومساعدتها في تقليل مخاطر وآثار الأزمة في التعليم، وتحديد				(3) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعها العلمي والأدبي من سنة 2009م حتى سنة 2018م تبعاً لمتغير المحافظة؟

حجم واتجاه وملايسات الأزمة وتطورها وتحجيم أثرها في التعليم. كما يمكن ارجاع عدم تغير الدرجات خلال الأزمة إلى الفوضى والفساد وتعدد طرق الغش والتساهل في المراقبة وعدم الالتزام بالقواعد الامتحانية وتسريب قسم من الأسئلة للطلاب حسب إمكاناتهم المادية في جميع المحافظات بتلك الفترة.			
يمكن إرجاع عدم التغير والاستقرار في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (النظاميين، الأحرار) في الجمهورية العربية السورية قبل الأزمة من سنة 2009م وحتى سنة 2011م إلى الهدوء والنظام والاستقرار وتوفير كافة الأجواء الامتحانية المناسبة والمستلزمات التعليمية للطلاب، أما خلال الأزمة فيرجع عدم التغير في درجات الطلاب النظاميين والأحرار إلى حالات الغش والفوضى وعدم التشديد في المراقبة وتسرب قسم من الأسئلة للطلاب وذلك حسب إمكانات الطالب المادية.			4) هل هناك تغير في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة للفرعين العلمي والأدبي من سنة 2009م حتى سنة 2018م تبعاً لنوع الدراسة الثانوية (نظامية، حرّة)؟

- إن السلاسل الزمنية المدروسة لمتغيرات الدراسة جميعها مستقرة عند المستوى (Level).
- لا يوجد ارتباط ذاتي للسلاسل الزمنية المدروسة.
- تبين باستخدام إحصائية جارك-بيرا (Jarque-Bear)، والاحتمالية (Probability) في السلاسل الزمنية لدرجات طلاب الشهادة الثانوية العامة للفرعين (العلمي والأدبي) وللجنسين (الذكور والإناث) ولدرجات الطلاب ذوي الدراسة النظامية والحرّة ولجميع المحافظات السورية أن الدرجات تتبع التوزيع الطبيعي، حيث كانت قيمة جارك بيرا للمتغيرات المدروسة جميعها أصغر من (5.99) وكذلك القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05)، وبذلك تختلف هذه الدراسة عن دراسة جاموس (2017) التي أظهرت أن درجات طلبة الشهادة الثانوية العامة بفرعيها العلمي والأدبي جميعهم تبتعد عن التوزيع الطبيعي باستخدام تحليلات إحصائية أخرى (مقاييس النزعة المركزية، الانحراف المعياري، قيم الالتواء، والتفرطح للتوزيعات المختلفة).

- أظهرت نتائج اختبار الاستقرار من خلال اختبار جذر الوحدة عن طريق استخدام اختبار (Kpss) عدم احتواء السلسلة الزمنية لمتغيرات الدراسة جميعها على جذر الوحدة، وبالتالي لا يمكن رفض فرضية عدم القائلة بعدم وجود جذر الوحدة ومنه فالسلسلة الزمنية مستقرة عند المستوى، وبذلك اختلفت مع دراسة نقار والعواد (2011) في احتواء السلسلة الزمنية على جذر الوحدة، والتي أصبحت مستقرة عند أخذ الفروق الأولى.

- وتختلف هذه الدراسة عن دراسة حميدات وغزو (2011)، وباعشن (2014)، التي استخدمت اختبار ديكي- فولر الموسع (ADF). ودراسة نقار والعواد (2011) التي استخدمت اختبار ديكي فولر. وتختلف هذه الدراسة عن كل من دراسة رحمة (2004)، مندورة (2009)، حميدات وغزو (2011)، الحسن (2019) من حيث استخدام طريقة المربعات الصغرى لإيجاد معادلة الاتجاه العام (معادلة الانحدار). كما تختلف هذه الدراسة مع دراسة الجابري وبيومي والمحيسن (2006)، ودراسة محمد خليل (2017)، ودراسة نقار والعواد (2011) التي استخدمت الأسلوب التقليدي وأسلوب بوكس- جينكنز في تحليل السلاسل الزمنية. كما تختلف عن دراسة محمد ومساعد ورحمة (2014) التي استخدمت نموذجي الاتجاه العام والأسّي وعن دراسة الدوم وموسى (2017) التي استخدمت نماذج الاتجاه العام والانحدار الخطي المتعدد لتحليل السلاسل الزمنية، ودراسة الخليل (2012) التي استخدمت نماذج الاتجاه وهي النموذج الخطي والتربيعي والأسّي للتنبؤ، ودراسة عوض (2016) التي استخدمت نماذج SARIMA و Holt-Winters في التنبؤ بالسلاسل الزمنية الموسمية. كما تختلف هذه الدراسة عن دراسة البلخي وقزما (2015) التي استخدمت نماذج الانحدار للسلاسل الزمنية ونماذج أريما ARIMA ونموذج السير العشوائي مع ثابت. وأخيراً تختلف الدراسة الحالية في أنها تناولت تحليل درجات الشهادة الثانوية العامة باستخدامها أسلوب السلاسل الزمنية في حين الدراسات السابقة استخدمت أسلوب السلاسل الزمنية في التحليل والتنبؤ لبيانات مختلفة.

مما سبق نستنتج أنه: لا يوجد تغيرات في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة للفرعين العلمي والأدبي في المدارس النظامية والأحرار خلال الفترة من 2009م وحتى 2018م في الجمهورية العربية السورية.

ويمكن أن يعود ذلك إلى كفاءة الطلاب والكادر التدريسي في إنجاح العملية التعليمية رغم كل الصعوبات والتحديات التي واجهتها البلاد قبل الأزمة وفي أثنائها، وإصرارهم على متابعة التعليم، وإلى الإدارة الفعالة العلمية الواعية للأزمة باستخدام أساليب ناجحة تؤدي إلى اتخاذ قرارات عقلانية، وتضافر الجهود المبذولة في مواجهتها، وحشد القوى والإمكانات البشرية والمادية للسيطرة عليها، والاستعداد لمواجهة المواقف الطارئة غير المخطط لها التي قد تصاحب الأزمة، وتهيئة الأجواء الامتحانية الملائمة للطلاب بعيداً عن الضغوط النفسية والتشتت الذهني، وتوفير النظام والاستقرار قبل الأزمة، كما يمكن أن يعود إلى الجهود المبذولة من قبل الحكومة السورية في التقليل من الخسائر قدر الإمكان وتعويض الفاقد التعليمي للطلبة عن الأيام التي تغيبوا عنها بالتعاون مع المنظمات والهيئات التي تعمل على الارتقاء بالعملية التربوية والتعليمية، والبرامج التدريبية للطلاب والمدرسين ككيفية التعامل ومواجهة الأزمات، كما يمكن أيضاً إرجاع استقرار الدرجات وعم تغيرها خلال الأزمة التي مرّت بها البلاد إلى حالات الغش وتعدد طرقه حسب إمكانات الطالب المادية، وعدم التشديد في المراقبة، وانتشار الفوضى والفساد وعدم التقيد والانضباط وتسريب قسم من الأسئلة للطلاب وغيرها من الأمور التي سادت الأجواء الامتحانية في تلك الفترة.

سادساً- خلاصة نتائج الدراسة:

- أثبت أسلوب تحليل السلاسل الزمنية فاعليته في تحليل درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعها العلمي والأدبي لبيانات مأخوذة من مقطع طولاني أي عبر فترات زمنية مختلفة.
- النموذج الملائم لتحليل السلسلة الزمنية هو نموذج المستوى-المستوى (Level-Level) حيث يظهر كل متغير في شكل مستواه.
- تخضع المتغيرات المدروسة للتوزيع الطبيعي.
- لا يوجد ارتباط ذاتي في السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات المدروسة.
- أظهرت نتائج اختبار الاستقرارية من خلال اختبار (Kpss) أحد اختبارات جذر الوحدة أن القيمة الجدولية (الحرية) أكبر من القيمة المحسوبة وبالتالي لا يمكن رفض فرضية عدم بالنسبة للمتغيرات المدروسة، أي أنّ المتغيرات المدروسة ليس بها جذر الوحدة ومنه فالسلاسل الزمنية مستقرة عند المستوى.
- درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة خلال الفترة من سنة (2009م) حتى سنة (2018م) تؤلف سلسلة زمنية مستقرة.
- لا يوجد تغيرات في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعها العلمي والأدبي في المدارس النظامية (العامة والخاصة) والأحرار خلال الفترة من سنة 2009م وحتى سنة 2018م في الجمهورية العربية السورية.

سابعاً- مقترحات الدراسة:

- إدخال مقرر السلاسل الزمنية لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية في الجامعات السورية.
- إجراء دراسة مشابهة بطريقة بوكس- جينكنز ومقارنة النتائج معاً.
- استخدام الطرائق الإحصائية الحديثة كالتحليل والتنبؤ بالسلاسل الزمنية لأن له تأثير كبير على متخذي القرار والتخطيط للمستقبل كونها أكثر دقة من الطرائق التقليدية.
- إجراء دراسة مشابهة في مختلف المراحل الدراسية.
- الاهتمام باستخدام البرمجيات الحديثة للتحليل والتنبؤ ومنها Eviews و R لإجراء التحليلات والتنبؤات الإحصائية على وفق الأساليب الحديثة للمساعدة في اتخاذ القرارات السليمة مستقبلاً.
- إجراء عملية الفحص والكشف لبيانات السلسلة الزمنية لضمان سلامة البيانات من المشكلات القياسية والتوصل إلى النموذج الملائم.
- القيام بمزيد من الدراسات بشأن درجات الطلاب في المراحل الدراسية المختلفة يستخدم فيها تحليل السلاسل الزمنية حيث تجري على بيانات عرضانية تسمح بمقارنة درجات الطلاب مأخوذة في العام نفسه.

ملخص الدراسة باللغة العربية

أولاً- أهداف الدراسة

ثانياً- منهج الدراسة وإجراءاتها

ثالثاً- مجتمع الدراسة

رابعاً- الأساليب الإحصائية

خامساً- نتائج الدراسة

دراسة تحليلية لدرجات الشهادة الثانوية العامة السورية باستخدام

السلاسل الزمنية

أولاً- أهداف الدراسة:

يتحدد الهدف الرئيس للدراسة في تحليل درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة باستخدام السلاسل الزمنية خلال فترة زمنية تمتد من سنة 2009م إلى سنة 2018م.
ولتحقيق هذا الهدف لا بد من تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:

- دراسة تغيّر درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع العلمي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الذكور.
- دراسة تغيّر درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع العلمي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الإناث.
- دراسة تغيّر في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع الأدبي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الذكور.
- دراسة تغيّر درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع الأدبي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م لعينة الإناث.
- دراسة تغيّر درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع العلمي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م تبعاً لمتغير المحافظة.
- دراسة تغيّر درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة من سنة 2009م حتى سنة 2018م تبعاً لنوع الدراسة الثانوية (نظامية، حرّة) للفرع العلمي.
- دراسة تغيّر درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع الأدبي) من سنة 2009م حتى سنة 2018م تبعاً لمتغير المحافظة.
- دراسة تغيّر درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة من سنة 2009م حتى سنة 2018م تبعاً لنوع الدراسة الثانوية (نظامية، حرّة) للفرع الأدبي.

ثانياً- منهج الدراسة وإجراءاتها:

استُخدم المنهج الوصفي التحليلي.

أما إجراءات الدراسة الحالية فتتمثل في جانبين هما:

1- الجانب النظري: ويتجلى في الآتي:

أ- الدراسة النظرية للسلاسل الزمنية من حيث مفهومها واستخداماتها وأهدافها وخصائصها وعناصرها (مركباتها) وتمثيلها وأنواعها وطرائق جمع بياناتها ونماذجها وتحليل السلاسل الزمنية واستقراريتها وكيفية تقدير عدد بياناتها وطرق فحص الاستقرار وحالات عدم السكون ومعالجتها ودالتي الارتباط الذاتي والجزئي وماهيتها وأهم البرامج الإحصائية المستخدمة في تحليلها، ومفهوم المدرسة الثانوية وأهداف مرحلة التعليم الثانوي والنهايات العظمى والصغرى لموادها وكيفية اعتبارها شرطاً أساسياً للقبول في الجامعات، والأزمات التي تعرضت لها مرحلة التعليم الثانوي العام في الجمهورية العربية السورية.

ب- الرجوع إلى الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، بالإضافة إلى عرض هذه الدراسات ومعرفة النتائج التي توصلت إليها ومقارنتها بالنتائج التي انتهت إليها الدراسة الحالية.

2- الجانب العملي: ويتجلى في الآتي:

أ- استخدام أسلوب السلاسل الزمنية لتحليل درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة في الجمهورية العربية السورية من عام 2009م وحتى عام 2018م.

ب- الحصول على البيانات اللازمة من وزارة التربية حسب متوسط درجات الطلاب لكل عام خلال هذه الفترة للعينة الكلية وللجنسين الذكور والإناث وللفرعين العلمي والأدبي وللمحافظات باستخدام برنامج (Excel).

ت- رسمها بيانياً واستخدام اختبارات إحصائية اعتماداً على برنامج Eviews10 كإحصائية جارك- بير (Jarque- Bera) لاختبار ما إذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، ودوال الارتباط الذاتي Autocorrelation (AC) ودوال الارتباط الجزئي Partial correlation (PAC) للكشف عما إذا كانت السلسلة الزمنية مستقرة أم لا، واستخدم اختبار (KPSS) أحد اختبارات جذر الوحدة لاختبار فرضية عدم التي تقرر استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

ثالثاً- مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعها العلمي والأدبي في المدارس النظامية (العامة، الخاصة) والأحرار من سنة 2009م حتى سنة 2018م، والبالغ عددهم (2761402) حسب إحصائيات وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية

رابعاً- الأساليب الإحصائية:

استخدم أسلوب السلاسل الزمنية لتحليل درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة في الجمهورية العربية السورية خلال الفترة الزمنية المحددة من سنة 2009م حتى سنة 2018م، حيث:

- 1- اعتمدت الباحثة على برنامج (Excel) لحساب متوسطات الدرجات.
- 2- اعتمدت الباحثة على البرنامج الحاسوبي إيفيوز (Eviews 10) لتحليل السلاسل الزمنية.
- 3- استخدمت الباحثة اختبار جارك- بير (Jarque-Bera) لاختبار ما إذا كانت الدرجات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا.
- 4- استخدمت الباحثة اختبار (KPSS) لاختبار فرضية عدم الفائلة بعدم وجود جذر الوحدة (السلسلة الزمنية مستقرة: H_0)، وذلك عند المستوى (Level) باستخدام القاطع (الحد الثابت) (Intercept) والقاطع والاتجاه العام (Trend and Intercept).

خامساً- نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- أثبت أسلوب تحليل السلاسل الزمنية فاعليته في تحليل درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعها العلمي والأدبي لبيانات مأخوذة من مقطع طولاني أي عبر فترات زمنية مختلفة.
- النموذج الملائم لتحليل السلسلة الزمنية هو نموذج المستوى-المستوى (Level-Level) حيث يظهر كل متغير في شكل مستواه.
- تخضع المتغيرات المدروسة للتوزيع الطبيعي.
- لا يوجد ارتباط ذاتي في السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات المدروسة.
- أظهرت نتائج اختبار الاستقرار من خلال اختبار (Kpss) أحد اختبارات جذر الوحدة أن القيمة الجدولية (الحرية) أكبر من القيمة المحسوبة وبالتالي لا يمكن رفض فرضية العدم بالنسبة للمتغيرات المدروسة، أي أنّ المتغيرات المدروسة ليس بها جذر الوحدة ومنه فالسلاسل الزمنية مستقرة عند المستوى.
- درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة خلال الفترة من سنة (2009م) حتى سنة (2018م) تؤلف سلسلة زمنية مستقرة.
- لا يوجد تغيرات في درجات طلاب الشهادة الثانوية العامة بفرعها العلمي والأدبي في المدارس النظامية (العامة والخاصة) والأحرار خلال الفترة من سنة 2009م وحتى سنة 2018م في الجمهورية العربية السورية.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع العربية

ثانياً- المراجع الأجنبية

ثالثاً- المراجع الالكترونية

قائمة المراجع

أولاً- المراجع العربية:

- إبراهيم، مريم. (2005). **ندوة التعليم للجميع**. دمشق: مؤسسة الوحدة.
- أبو راضي، فتحي عبد العزيز. (2001). **الإحصاء التطبيقي والتحليلي في العلوم الاجتماعية**. لبنان، بيروت: دار النهضة العربية.
- أبو زينة، فريد كامل. (2002). **الإحصاء التطبيقي والتحليلي في العلوم الاجتماعية**. لبنان، بيروت: دار النهضة العربية.
- أحمد، ولاء مختار مصطفى محمد. (2016). **استخدام نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ بمعدلات الأمراض السارية في السودان**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد والتنمية الريفية، جامعة الجزيرة، السودان.
- ارجواي وآخرون. (2002). **مقدمة في الإحصاء**. ط1. عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- إسماعيل، محمد علي. (2007). **ضبط السلاسل الزمنية موسمياً**. مصر، مركز المعلومات واتخاذ القرار.
- الإمام، هالة الزبير الصديق. (2019). **التنبؤ بعدد السعوديين الذين يعملون في حقل التعليم للعام 2030م سلسلة زمنية موسمية ربع سنوية في الفترة من 2016م-2018م**. المجلة الالكترونية الشاملة متعددة التخصصات، المجلد(8)، العدد(5)، ص1-22.
- باعشن، هدى. (2014). **التنبؤ باتجاهات أعداد المقبولين في كلية العلوم الإدارية باستخدام منهجية (Box – Jenkins) بجامعة عدن**. جامعة عدن: كلية العلوم الإدارية.
- بري، عدنان ماجد عبد الرحمن. (2002). **طرق التنبؤ الإحصائي**. ج1. قسم الإحصاء وبحوث العمليات، جامعة الملك سعود، السعودية.
- بشير، سعد زغلول. (2003). **دليلك إلى البرنامج الإحصائي SPSS الإصدار العاشر**. العراق، بغداد: المعهد العالي للتدريب والبحوث الإحصائية.
- البلخي، راتب وقزما، جان. (2015). **استخدام السلاسل الزمنية لتحديد الاتجاه العام للإيرادات الضريبية المباشرة في سورية والتنبؤ بها**. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، المجلد (37)، العدد (2)، ص141-155.
- البلخي، راتب وقزما، جان. (2014). **الاتجاه العام لأسعار الأسهم المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية وبناء نموذج للتنبؤ بها دراسة تطبيقية على أسهم بنك التجارة والتمويل الدولي باستخدام نماذج أريما ونماذج الانحدار للسلاسل الزمنية**. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية: سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد(36)، العدد(5)، ص137-149.
- البلداوي، عبد المجيد عبد الحميد. (2004). **الأساليب الإحصائية**. ط(1). الأردن، عمان: دار الشروق.
- البلداوي، عبد المجيد عبد الحميد. (2008). **الأساليب الإحصائية التطبيقية**. ط(2). الأردن، عمان: دار الشروق.
- بن قانة، اسماعيل. (2011). **الإحصاء الوصفي والحيوي**. الأردن، عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

- تشاو، لنكون. (2009). **الإحصاء في الإدارة (ترجمة عبد الرحمن عزام)**. السعودية، الرياض: دار المريخ.
- الجابري، نايف بن رشيد وبيومي، كمال حسني والمحيسن، إبراهيم بن عبد الله. (2006). **استشراف مستقبل التعليم بمنطقة المدينة المنورة: تطبيق السلاسل الزمنية**. مجلس التعليم في المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.
- الجادري، عدنان. (2007). **الإحصاء الوصفي في العلوم التربوية**. الأردن، عمان: دار المسيرة.
- جاموس، ياسر. (2017). الخصائص الإحصائية لتوزيع درجات طلبة الشهادة الثانوية العامة في الجمهورية العربية السورية للعام الدراسي (2013/2014). **مجلة جامعة دمشق**، المجلد (33)، العدد (1)، ص 15-50.
- الجضعي، خالد بن سعد بن عبد الله. (2005). **تقنيات صنع القرار: تطبيقات حاسوبية**. ط (1). السعودية، الرياض: دار الأصحاب.
- جلاطو، جيلاني. (2003). **الإحصاء الوصفي في الحاسوب**. ط (1). الأردن، عمان: دار المناهج.
- جيدوري، صابر عوض. (2005). **مناهج البحث التربوي**. السعودية، جدة: دار كنوز المعرفة.
- الحسن، أسماء عدنان. (2019). **فاعلية اختبار سنايدرز-أومن في التقويم التربوي باستخدام التحليل التمييزي وتحليل السلاسل الزمنية**. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.
- حسن، علي عبد الزهرة، شومان، عبد اللطيف حسن. (2013). تحليل العلاقة التوازنية طويلة الأجل باستعمال اختبارات جذر الوحدة وأسلوب دمج النماذج المرتبطة ذاتياً ونماذج توزيع الأبطاء (ARDL). **مجلة العلوم الاقتصادية**، المجلد (9)، العدد (34).
- الحكمي، علي عثمان. (2002). تحليل السلاسل الزمنية للعلاقة بين الإنفاق الحكومي والنتائج المحلي الإجمالي في المملكة العربية السعودية في الفترة من 1965م-1996م. **مجلة جامعة الملك سعود الإدارية**، العدد (2).
- حلاق، عمر وسالم، كمال. (2003). **دراسة إحصائية للتنبؤ بالتغيرات الكمية لأهم عناصر التعليم العام بمحافظة القنفذة التعليمية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- حميدات، وليد محمود وغزو، عبد الله. (2011). الطلب على التعليم الخاص بمراحله المختلفة: دراسة تطبيقية قياسية للحالة الأردنية (2004/2005-1979/1980). **مجلة أبحاث اليرموك سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية**، المجلد (27)، العدد (3)، ص 1931-1949، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.
- حورية، علي بن حسين والسلطان، هناء بن محمد. (2013). **التنبؤ باحتياجات المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية من الموارد التعليمية خلال الفترة (2010-2020)**. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد (14)، العدد (3)، ص 187-216.
- خليل، جابر حسوني. (2012). خطة القبول في هيئة التعليم التقني الواقع الآفاق. **مجلة جامعة بابل**، المجلد (20)، العدد (2).
- الخيري، محمود عبده محمود. (2004). **دراسة إحصائية باستخدام السلاسل الزمنية للتنبؤ بالتغيرات الكمية لأهم عناصر التعليم بمحافظة القنفذة**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

- الخيري، محمود. (2004). **دراسة إحصائية للتنبؤ بالتغيرات الكمية لأهم عناصر التعليم العام بمحافظة القنفذة التعليمية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- دروزة، شفيق. (1992). الإخفاق المدرسي في مراحل التعليم المختلفة. **مجلة التربية**، المجلد (103)، ص134-135.
- الدوم، أحمد وموسى، علي. (2017). استخدام نماذج الاتجاه العام والانحدار الخطي المتعدد في التنبؤ بقيم الظاهرة الاقتصادية في المستقبل. **مجلة الدراسات العليا**، المجلد(7)، العدد(26)، ص295-320 جامعة النيلين.
- رحمة، عزيزة. (2004). **فاعلية استخدام تحليل السلاسل الزمنية وتحليل الانحدار في دراسة الزكاء لدى الأفراد من عمر سبع سنوات حتى ثماني عشرة سنة**. رسالة دكتوراة في علم النفس، كلية التربية، جامعة دمشق.
- رشيد، محمود. (2003). **الإحصاء الوصفي والتطبيقي والحيوي**. عمان: دار الصفاء.
- رمضان، زياد. (1997). **مبادئ الإحصاء الوصفي والتطبيقي والحيوي**. الأردن، عمان: دار وائل للطباعة والنشر.
- رئاسة مجلس الوزراء، الجمهورية العربية السورية. (2005). **التقرير الوطني للتنمية البشرية التعليم والتنمية البشرية نحو كفاءة أفضل**. دمشق.
- الزهراني، أحمد. (2011). **التنبؤ بالتغيرات الكمية لبعض عناصر التعليم العام (بنين) بمحافظة الطائف باستخدام أسلوب السلاسل الزمنية**. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- السعدي، سامي عواض. (2007). **مقارنة بين طريقة المربعات الصغرى وطريقة بوكس جينكنز في تحليل السلاسل الزمنية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- السعدي، سليم. (2004). **مبادئ علم الإحصاء**. ليبيا: دار الكتاب الجديد المتحدة.
- سعيد، رشا عادل. (2016). **إعداد خطة قبول خمسية للطلبة في كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة بغداد باستخدام منهجية (بوكس-جينكنز) لتحليل السلاسل الزمنية**. **مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية**، المجلد(23)، العدد(97)، ص473-492.
- سليمان، أسامة ربيع. (2003). **التنبؤ بمعدلات الخسارة في شركات التأمين باستخدام نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة لتحليل السلاسل الزمنية**. **مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين**، كلية التجارة، جامعة القاهرة، مصر.
- سمور، خالد. (2007). **الإحصاء**. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.
- السنجاري، عدنان. (2011). **المختصر المفيد عن السلاسل الزمنية**.
- السيد، محمود أحمد. (2002). **من مشكلات النظام التربوي العربي**. ط1، دمشق: وزارة التربية.
- شبيجل، موارى. (2006). **سلسلة ملخصات الإحصاء (ترجمة شعبان عبد الحميد)**. مصر: الدار الدولية.
- شعراوي، سمير مصطفى. (2005). **مقدمة في التحليل الحديث للسلاسل الزمنية**. ط(1). جدة: مركز النشر العلمي، جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية.
- الشمرتي، حامد والفضل، مؤيد. (2005). **الأساليب الإحصائية في اتخاذ القرار تطبيقات في منظمات أعمال إنتاجية وخدمية**. الأردن، عمان: دار مجدلاوي للنشر والتوزيع.
- الشهاوي، شعبان والوديان، عادل. (2006). **مقدمة في التنبؤ الإحصائي**. الرياض: مكتبة الرشد.

- شومان، عبد اللطيف. (2009). *مقدمة في الإحصاء التطبيقي*. عمان: دار الجنان.
- شيخي، محمد. (2012). *طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات*. ط(1). الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع.
- صالح، محمود محمد سليم. (2008). *مقدمة في الإحصاء لطلاب المجتمع والعلوم الإدارية*. ط(1). الأردن، عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
- الصاملي، علي. (2014). *استخدام السلاسل الزمنية في التنبؤ بأعداد الطلبة للدراسات العليا في جامعة أم القرى*. رسالة ماجستير غير منشورة في علم النفس، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- الصوص، نداء. (2007). *مبادئ الإحصاء. سلسلة الوجيه في العلوم الإدارية 3*. ط(3). الأردن، عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ودار أجنادين للنشر والتوزيع.
- الصياد، جلال، ربيع، عبد الحميد وسمر، عادل. (2001). *الإحصاء لطلاب الدراسات الاقتصادية والإدارية*. جدة: دار حافظ.
- 1. الضعيف، حسين. (2019). *أثر الاستثمار على أسعار الأسهم – دراسة مقارنة بين سوق المال التركي وسوق المال المصري خلال الفترة 2001-2016*. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة دمشق، كلية الاقتصاد.
- الطائي، فاضل. (2007). *التنبؤ والتمهيد للسلاسل الزمنية باستخدام التحويلات مع التطبيق. المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد(17)*.
- طبيه، أحمد. (2008). *مبادئ الإحصاء*. عمان: دار البداية.
- طعمة، حسن وحنوش، إيمان. (2009). *أساليب الإحصاء التطبيقي*. عمان: دار الصفاء.
- عاقلة، ليلي. (2001). *الصعوبات التي تواجه إدخال المعلوماتية إلى التعليم ما قبل الجامعي في الجمهورية العربية السورية وسبل مواجهتها*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، دمشق.
- عامر، أحمد. (2007). *الإحصاء الوصفي والتحليلي*. مصر، القاهرة: دار الفجر.
- عبد السمیع، أحمد. (2008). *مبادئ الإحصاء*. ط1. الأردن: دار البداية.
- عبد الكريم، سماح غانم. (2015). *ظاهرة التضخم الركودي في الاقتصاد السوري: دراسة تحليلية*. رسالة دكتوراه، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، دمشق، سورية.
- عبد ربه، إبراهيم. (2002). *مبادئ علم الإحصاء*. الإسكندرية: مطبعة الإشعاع.
- عبيدات، ذوقان وعبد الحق، كايد وعدس، عبد الرحمن. (2010). *البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه*. عمان: دار الفكر.
- العنوم، شفيق والعاروري، فتحي. (2000). *الأساليب الإحصائية. الجزء الأول*. ط(1). الأردن، عمان: دار المناهج.
- العنوم، شفيق والعاروري، فتحي. (2006). *الأساليب الإحصائية*. الأردن، عمان: دار المناهج.
- العقيل، عبد الله بن عقيل. (2005). *سياسة التعليم ونظامه في المملكة العربية السعودية*. ط(1). الرياض، مكتبة الرشد.
- عكاشة، محمود خالد. (2002). *استخدام نظام Spss في تحليل البيانات الإحصائية*. ط(1). فلسطين، غزة: جامعة الأزهر.
- عليان، ربحي مصطفى وغنيم، عثمان محمد. (2000). *مناهج وأساليب البحث العلمي النظرية والتطبيق*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

- العمار، عبد الله بن سلمان. (2003). **دور تقنية ونظم المعلومات في إدارة الأزمات والكوارث، دراسة تطبيقية على المديرية العامة للدفاع المدني**. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- عمران، خلود وزعلان، ريسان. (2012). استخدام بعض الأساليب الإحصائية للتنبؤ باستهلاك الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية. **مجلة العلوم الاقتصادية**، المجلد (8)، العدد (29).
- عوض الله، خلود جمال. (2016). **استخدام نماذج SARIMA و Holt-Winters في التنبؤ بالسلاسل الزمنية الموسمية**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الأزهر، غزة.
- غنام، لمى غنام. (2010). **تصور مقترح لإدارة أزمات التعليم الأساسي في الجمهورية العربية السورية من وجهة نظر الموجهين الاختصاصيين والمدرسين في مدينة دمشق**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، سورية.
- فاتح، لقوي. (2014). **جودة نماذج السلاسل الزمنية الموسمية المختلطة SARIMA في التنبؤ بالمبيعات**. رسالة ماجستير، قسم علوم التيسير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التيسير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر.
- فليفل، كامل وحمدان، فتحي. (2006). **الإحصاء**. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- القاضي، هيفاء. (2005). تضخم الدرجات وارتفاعها: دراسة تحليلية لنتائج طالبات الثانوية العامة في منطقتي الرياض والمدينة المنورة للعام الدراسي 1422-1423هـ. **مجلة رسالة الخليج العربي**، المجلد (26)، العدد (95).
- الفدال، ثورة محمد عيسى الشيخ وحمد، أحمد محمد عبد الله. (2016). **دراسة مقارنة للتنبؤ بالسلاسل الزمنية المولدة والأصلية باستخدام منهجية بوكس-جينكنز والشبكات العصبية الاصطناعية**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.
- القرشي، سعد سليم. (2004). **التخطيط المستقبلي للاحتياجات التعليمية بمراحل التعليم العام باستخدام السلاسل الزمنية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.
- كنعان، أحمد. (2000). إعداد المعلمين في كلية التربية بين الواقع والطموح. **مجلة بناء الأجيال**، المجلد (34)، ص 42-43.
- لطف الله، عفاف. (1998). **مناهجنا التربوية بين الواقع والطموح**. سورية. **مجلة بناء الأجيال**، المجلد (27)، ص 48-88.
- محمد، عادل أحمد ومساعد، عثمان تاج السر ورحمة، أحمد سعيد. (2014). مستقبل التعليم الأساس بولاية الجزيرة-تطبيق السلاسل الزمنية (1990-2020). **مجلة جامعة البحر الأحمر**، العدد (5)، ص 175-188.
- محمد، عقيل و خليل، بشير. (2017). استخدام السلاسل الزمنية في التخطيط التربوي باستعمال نماذج التنبؤ لبيانات ومعلومات العملية التربوية. **مجلة الفتح**، العدد (72).
- المرعشلي، نسبية. (2007). فاعلية استخدام الحاسوب لدى شباب المرحلة الثانوية تبعاً لغير الجنس ونوع المدرسة. **مجلة جامعة دمشق**، المجلد (23)، العدد (1)، ص 507-508.
- المقاطي، عوض شليويج. (2000). **السلاسل الزمنية وكيفية بناء نماذج للتنبؤ، دراسة تطبيقية على التعليم الابتدائي بمحافظة جدة**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

- مكتب التربية لدول الخليج العربي. (1988). **التعليم العالي في جمهورية ألمانيا الاتحادية**. ترجمة ونشر.
- مندورة، نجلاء أكرم. (2009). **السلاسل الزمنية وتطبيقاتها في مجال العلوم التربوية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- منصور، عوض، سالم، عبد الرحمن، الربابعة، أحمد والقادري، محمد. (2002). **مقدمة في الإحصاء**. عمان: دار الصفاء.
- المهدي، محمد عمر والساوي، يحيى أحمد. (2012). تحليل نتائج التحصيل الدراسي في الشهادة السودانية المساق الأكاديمي لطلاب ولاية البحر الأحمر للفترة من 2006م حتى 2010م. **مجلة جامعة البحر الأحمر**، العدد(2)، ص45-60.
- النجار، عبد الله وحنفي، أسامة. (2010). **مبادئ الإحصاء للعلوم الإنسانية مع تطبيقات حاسوبية**. الرياض: شبكة البيانات.
- النجار، عبد الله. (2003). **استخدام حزمة البرامج الإحصائية (spss) في تحليل البيانات**. ط(1). المملكة العربية السعودية، الرياض: مؤسسة شبكة البيانات.
- نصر، ربيع وآخرون. (2013). **الأزمة السورية، الجذور والآثار الاقتصادية والاجتماعية**. دمشق: المركز السوري لبحوث الدراسات في الجمعية السورية للثقافة والمعرفة.
- النعيمي، محمد وطعمة، حسن. (2008). **الإحصاء التطبيقي**. ط(1). عمان: دار الأوانل للنشر.
- نقار، عثمان، العواد، منذر. (2011). دراسة تطبيقية على أعداد تلاميذ الصف الأول من التعليم الأساسي في سورية. **مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية**، المجلد(27) العدد(3).
- الهيتي، صلاح الدين حسين. (2004). **الأساليب الإحصائية في العلوم الإدارية**. ط(1). الاردن، عمان: دار وائل للطباعة والنشر.
- وزارة التربية. (1994). **النظام الداخلي للمدارس الإعدادية والثانوية الصادر بالقرار رقم 443/3921/تاريخ 1994/4/13م**. منشورات وزارة التربية، سورية.
- وزارة التربية. (2002). **الكتاب السنوي لوزارة التربية في الجمهورية العربية السورية**. المؤسسة العامة للمطبوعات والكتب المدرسية، دمشق.

- Bourbonnais, R.(2005). *Econometrie*, 6eme edition, Dunod, Paris.
- Castillejos, A.M. (2006). ***Management of Time Series Data***. Canberra, Australia: University of Canberra.
- Cochran, J. H. (2005).***Time Series for Macroeconomics and Finance***. Graduat School of Business, University of Chicago, Chicago.
- Davis-Wolf, Mattie Jane. (2014). ***A Time- Series Analysis of a Caring Nursing Student Success and Retention Program. Doctoral dissertation***. Faculty of Education, Nova Southeastern University, USA, Retrieved from; http://nsuworks.nova.edu/fse_etd/44
- Decklow, H.W.(2009). ***Contributions of time series observations to marine ecology***. <http://www.dx.doi.org>
- Dickey, D.& Fuller, W. (1979).Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. ***Journal of the American Statistical Association***, 74, p(222-230).
- Fawumi, Kehind. (2015). ***Design of an interactive and web-based software for the management, analysis and transformation of time series. Master's Thesis, fakultat fur informatik, der technische university munchen***, Master's Thesis in Informatik, German.
- Hamilton, J. (1994). ***Time Series Analysis***. Princeton, United State: Princeton University Press.
- Hyndman R. J & Athanasopoulos G. (2014). ***Forecasting Principles and Practice***. OTexts. Available online at: <http://otexts.org/fpp/>.
- Koopmans, M. (2011). ***Time Series in Education: The Analysis of Daily Attendance in Two High Schools***. Strategic Education Research Partnership Institute. Presented at the Annual Convention of the American Educational Research Association, New Orleans, LA, April 8-12, by: mkoopmans@serpinstitute.org
- Koopmans, Matthijs. (2014). ***Using ARIMA Modeling to Analyze Daily High School Attendance Rates***. Conference, Storrs CT. May 20, 2016, www.mercy.edu
- Kwiatkowski, D., Phillips, P., Shmidt, P. and Shin, Y.(1992). Testing the null hypothesis of Stationary against the alternative of a unit root: How Sure are we that Economic Time Series have a Unit Root?, ***Journal of Econometrics***, No.54.
- Laurie, R. (2007). Are We Setting up Students to Fail?. Atlantic Institute for Market Studies.

- MacSuga-Gage, Ashley S & Gage, Nicholas A. (2015). Student- Level Effects of Increased Teacher- Directed Opportunities to Respond. ***Journal of Behavioral Education***, 24(3), p273-288.
- MATLAB. (2015). *retrieved 11/10/2016, from Wikipedia:* <http://en.wikipedia.org/wiki/MATLAB>.
- Nese, Joseph F& Fei Lai, Cheng & Anderson, Danial. (2013). ***A Primer on Longitudinal Data Analysis in Education***. University of Oregon, Oregon, State, USA.
- Ngo, Theresa Hoang Diem, Warner Bros. Entertainment Group & Burbank, CA. (2013). ***The Box – Jenkins Methodology for Time Series Models. SAS Global Forum***. Statistics and Data Analysis, Paper 454.
- Phillips, Perron. (1986). ***Testing For a Unit roots in time series Regression***, Biometrika, vol. p75
- Rojstaczer. (2003). National Trend in Grade Inflation. American Colleges and Universities.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2001). ***Using Multivariate Statistics***. (Fourth Ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Wu, Wush Chi- Hsuan & Yeh, Mi- Yen & Pei, Jian. (2017). ***Random Error Reduction in Similarity Search on Time Series: A Statistical Approach***. Retrieved 1/2/2017 www.en.wikipedia.org.

ثالثاً- المراجع الالكتروني:

- أبو صالح، محمد. (2001). *الطرق الإحصائية. عمان: اليازوري*. أسترجم بتاريخ 2019/4/22م، من <http://files.books.elebd3.net/elebd3.nt-8711.rar>
- *دليل الطالب التوجيهي-جامعة دمشق*. (2019). أسترجم بتاريخ 2019/4/28م، من <http://www.damascusuniversity.edu.sy>
- زركشات. (2019). *شروط التقدم الطالب لاختبار الترشح لامتحانات الشهادة الثانوية العامة بصفة دراسة حرة بفرعها العلمي والأدبي لدورة 2019*. أسترجم بتاريخ 2019/5/10م، من <http://www.zarkachat.com>
- عنبر، محمد. (2008). *سبب تردي مؤشرات التعليم في سورية مقارنة مع دول الجوار*. أسترجم بتاريخ 2019/9/2م، من www.alepposoft.net
- الغزالي، ناصر. (1997). *واقع النظم التعليمية في سورية*. أسترجم بتاريخ 2019/9/22م، من www.mokarabat.com
- قباقيب، محمد ماهر. (2010). *سورية: التعليم العالي تؤكد شرط الثانوية العامة لدخول الجامعات*. أخبار سورية دي برس. أسترجم بتاريخ 2019/4/28م، من <http://www.dp-news.com>
- معلا، خديجة. (2015). *التعليم والعملية التربوية في ظل الأزمة في سورية*. صحيفة الوحدة، العدد (8493)، اللاذقية. أسترجم بتاريخ 2019/8/8م، من <http://antoun-saadeh.com/articles/1516>
- *وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية*. (2019). أسترجم بتاريخ 2019/5/22م، من <http://www.moed.gov.sy>
- *وكالة سانا الإخبارية. الجمهورية العربية السورية*. (2019). أسترجم بتاريخ 2019/9/15م، من www.sana.sy

الملاحق

أولاً- المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع العلمي)

ثانياً- المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع الأدبي)

أولاً- المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع العلمي):

المتوسط الكلي	مدارس حكومية	مدارس حرة	الرقعة	دير الزور	الحسكة	السويداء	القينطرة	درعا	ريف دمشق	دمشق	اللاذقية	طرطوس	إبّيل	حلب	حمص	حماة	إكّاف	تغور	العام الدراسي
147.6 0	157.3 9	134.2 1	135.1 0	131.5 8	136.6 8	157.8 0	161.3 0	150.0 1	138.9 9	148.1 0	156.8 4	163.07	148.1 6	136.5 0	150.9 0	146.2 6	161.5 5	137.5 5	2009
155.0 9	164.7 1	138.8 3	142.4 2	143.8 4	137.0 8	162.9 1	163.9 3	160.2 6	164.9 9	156.5 2	170. 28	171.4 4	156.2 9	144.0 8	156.4 8	156.0 8	169.5 0	144.5 8	2010
153.5 2	164.9 6	129.4 1	153.7 8	172.0 0	151.5 6	160.5 0	162.9 2	182.2 9	165.6 3	148.4 8	167. 62	177.5 1	80.91	143.6 3	155.1 5	164.8 2	166.3 4	143.7 7	2011
166.3 3	182.7 8	135.3 1	155.0 9	177.0 0	190.8 6	173.8 7	186.2 4	148.4 5	168.2 0	148.4 5	172. 92	185.7 5	187.1 1	153.8 0	141.7 1	180.5 2	179.3 3	156.3 1	2012
158.7 5	172.1 8	141.6 1	0	123.8 8	191.3 8	181.1 2	186.6 0	147.5 3	174.9 3	143.8 1	187. 16	184.9 4	111.8 7	114.3 4	185.2 2	175.4 9	172.5 9	147.3 6	2013
168.3 7	186.3 5	123.8 3	95.95	117.6 9	171.5 0	187.4 8	170.0 7	173.6 8	187.5 0	171.6 0	207. 96	204.0 5	126.3 8	141.6 8	188.4 7	194.1 3	180.4 0	157.8 4	2014
161.4 3	169.0 3	144.7 2	77.18	101.6 0	196.3 2	184.9 9	159.5 8	150.1 7	180.9 5	173.4 5	194. 82	196.3 2	61.10	161.2 0	184.2 4	199.2 8	167.4 8	155.1 8	2015
179.8 2	186.6 2	158.1 5	149.4 5	144.5 2	114.2 7	181.1 4	175.0 5	167.6 6	197.2 0	176.2 5	194. 88	191.9 4	140.0 6	194.8 8	197.6 2	210.6 8	182.8 5	176.3 6	2016
161.4 3	169.5 1	139.8 4	99.15	168.4 8	108.6 0	179.5 1	178.3 0	163.6 9	169.0 5	167.5 9	183. 60	189.0 0	109.1 3	154.3 9	180.9 8	137.0 0	167.9 6	153.8 7	2017
163.9 8	172.3 3	154.2 4	111.1 0	205.5 9	111.8 3	190.2 4	177.8 8	162.8 4	164.7 7	168.7 5	195. 11	196.3 8	127.1 4	149.1 0	163.4 5	147.8 4	169.7 3	157.6 1	2018

ثانياً- المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب الشهادة الثانوية العامة (الفرع الأدبي):

العام الدراسي	نكور	إتاش	حمدة	حصص	ج.ب	إلب	طرطوس	اللاذقية	دمشق	ريف دمشق	لرعا	القنيطرة	السويداء	الحسكة	دير الزور	الرقبة	مدارس حرة	مدارس حكومية	المتوسط الكلي
2009	87.48	116.35	99.71	98.27	106.50	105.79	118.00	100.94	88.11	119.98	110.36	119.13	87.48	102.32	89.46	101.75	83.91	147.19	102.05
2010	94.00	127.42	109.39	107.88	113.62	109.57	126.09	110.33	93.40	129.16	119.02	132.57	111.28	109.74	110.53	105.07	91.28	154.29	110.65
2011	101.61	126.51	110.26	101.99	113.16	58.49	117.01	110.81	90.72	124.19	153.87	144.36	112.87	123.59	151.65	136.86	97.97	153.53	114.16
2012	109.21	141.39	128.28	110.35	120.11	141.69	115.40	106.53	81.70	129.33	150.37	147.45	104.82	150.09	144.58	128.76	110.50	175.32	124.41
2013	110.49	141.92	135.91	147.36	80.31	86.34	118.32	127.10	83.14	155.22	107.02	169.69	116.02	173.54	136.06	0	127.21	146.94	125.77
2014	109.99	134.31	136.33	155.33	95.03	80.76	105.88	143.30	90.93	140.99	129.72	123.41	101.46	160.69	106.88	39.33	96.02	146.31	121.74
2015	111.07	128.37	155.06	127.28	129.17	25.99	132.74	148.63	119.69	146.96	124.69	132.82	127.81	85.36	98.36	47.30	105.48	130.99	121.74
2016	120.80	135.46	155.85	145.86	101.29	118.82	141.90	145.52	116.89	152.21	134.93	140.72	134.83	75.90	126.70	71.01	106.81	148.02	129.14
2017	104.55	121.28	69.16	133.68	114.44	70.24	140.39	141.76	115.17	121.10	133.53	157.20	131.54	65.19	139.31	52.34	90.25	133.55	113.97
2018	100.71	117.98	89.64	105.26	98.22	84.46	133.11	138.47	110.44	108.72	137.58	147.89	127.75	66.23	155.74	66.12	95.22	127.40	110.32

Fifthly- Results of the study:

The study reached the following results:

- Proved Time Series Analysis Technique its effective in analyzing degree of the general secondary certificate students with its scientific and libraries of the data taken from aconglean section periods for different time periods.
- The appropriate time series analysis model is the Level-Level model, where each variable appears in its level form.
- Study variables are subject for natural distribution.
- There is no self-correlation in the time series of all studied variables. The studied variables are subject to normal distribution.
- The results of the stability test by unit root test by using the Kpss test showed that the tabular value (critical) is greater than the calculated value and therefore it is not possible to reject the null hypothesis in relation to the studied variables, i.e. that the studied variables do not have the unit root and from it the time series are stable.
- The degrees of the general secondary certificate students during the period from (2009) until (2018) constitute a stable time series.
- There are no changes in degrees of the general secondary certificate students during the period from (2009) until (2018) in Syria.

The Study Summary in English

and literary branches, and for governorates using the Excel program.

- Then graph it and use statistical tests based on Eviews10 as the Jarque-Bera statistic to test whether the data follow normal distribution, Autocorrelation (AC) and Partial correlation (PAC) to detect whether the time series is stable or No, a unit root test (KPSS) was used to test the null hypothesis that determines the stability of the studied time series.

Third- Society of the study:

The study population consisted of degrees of the general secondary certificate students its scientific and literary branches in the regular schools (public, private) and free from the year 2009 until the year 2018, totaling (2761402) according to Ministry of Education statistics in the Syrian Arab Republic.

Fourthly- Statistical methods:

The time series method was used to analyze the grades of general secondary certificate students in the Syrian Arab Republic during the specified time period from 2009 to 2018, where:

- The researcher relied on (Excel) to calculate the average degrees.
- The researcher relied on (Eviews 10) computer program for time series analysis.
- The researcher used the Jarque-Bera statistic to test whether the degrees follow the normal distribution or not.
- The researcher used the KPSS statistic to test the null hypothesis that the unit root (stable time series: H_0) does not exist at the (Level) level using the Intercept, the cutter and the Trend and Intercept.

The Study Summary in English

10- Study the change of degrees for students high school certificate from 2009 until 2018 according to the type of secondary study (Systemic, free) for the literary branch.

Second- Methodology and Procedures of the study:

Descriptive analytical approach was used.

The current study procedures are in two aspects:

1- Theoretical side: It is reflected in the following:

- Theoretical study of time series in terms of their concept, uses, objectives, characteristics, elements (their compounds), their representation, types, methods of collecting their data and models, analysis of time series and their stability, how to estimate the number of their data, methods of examining stability and instances of uncertainty and their treatment, Autocorrelation and Partial Auto Correlation, what they are, the most important statistical programs used in their analysis, and the concept Secondary school and the goals of secondary education and the major and minor ends of its subjects and how it is considered a prerequisite for admission to universities, and the crises experienced by the general secondary education stage in the Syrian Arab Republic
- Return to the literature, research and previous studies related to the study subject to the presentation of these studies and find out the finding and compare them to the results of the current study.

2- The field aspect: It is reflected in the following:

- Use the Time Series Analysis Technique to analysis the degrees of the general secondary certificate students during a period extending from the year 2009 to the year 2018.
- Where after obtaining the necessary data from the Ministry of Education, the average of students 'scores for each year during this period was calculated for the total sample, for both male and female, for the scientific

Analytical Study of the Degrees of Syrian General Secondary Certificate Using Time Series

First- Objectives of the study:

The main objective of the study is determined in analyzing the degrees of the general secondary certificate students using time series during a period extending from the year 2009 to the year 2018.

To achieve this objective, the following sub-objectives must be achieved:

- Study the change of degrees for students high school certificate (scientific branch) from 2009 until 2018 for the male sample
- Study the change of degrees for students high school certificate (scientific branch) from 2009 until 2018 for the female sample.
- Study the change of degrees for students high school certificate (literary branch) from 2009 until 2018 for the male sample.
- Study the change of degrees for students high school certificate (literary branch) from 2009 until 2018 for the female sample.
- Study the change of degrees for students high school certificate (scientific branch) from 2009 until 2018 according to the governorate variable.
- Study the change of degrees for students high school certificate from 2009 until 2018 according to the type of secondary study (Systemic, free) for the scientific branch.
- Study the change of degrees for students high school certificate (literary branch) from 2009 until 2018 according to the governorate variable.

The Study Summary in English

First- Objectives of the study

**Second- Methodology and Procedures of
the study**

Third- Society of the study

Fourthly- Statistical methods

Fifthly- Results of the study

Damascus University

Faculty of Education

Educational and Psychological

Evaluation and Measurement Department



Analytical Study of the degrees of Syrian General Secondary Certificate using time series

*"A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements for
The Master's Degree in Educational and Psychological
"Evaluation and Measurement"*

**Prepared by
Eman Tammam Qanbar**

**Supervised by
Dr. Yasser Jamous**

**The teacher in Educational and Psychological Evaluation and
Measurement Department**

Damascus: $\frac{2019-2020}{1440-1441}$