الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المركز الجامعي مغنية
معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

مطبوعة بيداغوجية بعنوان:

تحليل السلاسل الزمنية: أعمال موجهة

موجهة للسنة أولى ماستر اقتصاد نقدي ومالي

من إعداد:
د. مدوري حادة

قسم:
العلوم الاقتصادية

السنة الجامعية: 2025-2026

بسم الله الرحمان الرحيم

قال تعالى :وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ (التوبة:105)

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات	I
معلومات حول المقياس	X- I
الفصل الأول: أسئلة و تمارين مفاهيم عامة عن تحليل السلاسل الزمنية	12-1
حل تمارين الفصل الأول	30-13
الفصل الثاني: أسئلة و تمارين حول نماذج التلميس الأسي للتنبؤ بالسلسلة الزمنية	40-31
حل تمارين الفصل الثاني	66-41
الفصل الثالث: أسئلة و تمارين حول معالجة البيانات	82-67
حل تمارين الفصل الثالث	104-83
ملاحق	108-105

معلومات حول المقياس

الجامعة: المركز الجامعي مغنية

المعهد: العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية

القسم: العلوم الاقتصادية

اسم الوحدة: وحدات التعليم الاستكشافية

المقياس: تحليل السلاسل الزمنية

موجه إلى الطلبة :السنة الأولى ماستر تخصص اقتصاد نقدي ومالي

الرصيد: 2

المعامل: 1

توجيهات التواصل مع الأستاذ:

يرجى طرح جميع الأسئلة المتعلقة بالمقياس على المنتدى الخاص به، ليتمكن جميع الطلبة من الاستفادة من الإجابة، مع التزامي بالرد خلال 48 ساعة كحد أقصى.

أو عبر البريد الإلكتروني الخاص، حيث ألتزم بالرد خلال 48 ساعة من استلام الرسالة (باستثناء الحالات الاستثنائية)، وأرحب بكل التعليقات والملاحظات عبر المنتدى أيضًا للإفادة العامة.

1. تعريف بالمقياس:

تحليل السلاسل الزمنية هو فرع من الإحصاء الاقتصادي يهتم بدراسة الظواهر المتعاقبة زمنيًا (مثل الناتج المحلي، التضخم، أسعار الصرف، العوائد المالية) بغية التنبؤ بها، فهم ديناميكياتها، واختبار العلاقات البينية بينها، مع التركيز على خصائص السلاسل، ديناميكياتها، واختبار العلاقات البينية بينها، مع التركيز على خصائص السلاسل مثل الاتجاه(trend) ، الموسمية(seasonality) ، التقلبات(volatility) ، والارتباط الذاتي(autocorrelation) .

2. الأدوات الإحصائية المستخدمة في الأعمال الموجهة:

الأدوات الإحصائية المستخدمة في الأعمال الموجهة ببرنامج Excel حسب الفصول

الفصل الأول: مفاهيم عامة عن تحليل السلاسل الزمنية.

يتناول هذا الفصل طبيعة السلسلة الزمنية سواء كانت ذات شكل جماعي أو جدائي، والتعرف على مكوناتها الأساسية (الاتجاه، الموسمية، الدورية، العشوائية)، مع تحليل التباين لكشف الاتجاه والموسمية وتفكيك السلسلة(لمّا يكون عدد المشاهدات كبير)

في Excel ، يبدأ التحليل برسْم السلسلة الزمنية باستخدام Line Chart مع إضافة Trendlineلتحديد الاتجاه بصريًا، ثم حساب المتوسطات المتحركة عبر Data Analysis → Moving Averageبنافذة 4-12 فترة لفصل الاتجاه عن الموسمية، وأخيرًا تطبيق ANOVA: Single Factor لاختبار التباين الموسمي، مع تفكيك يدوي.

الفصل الثاني: نماذج التلميس الأسي للتنبؤ يركز على نماذج Brown ، Holt، و-Holt Wintersللتنبؤ في Excel .

قياس الدقة يتم عبر حساب MAPE وMSE، مما يتيح تقييم فعالية النماذج المختلفة.

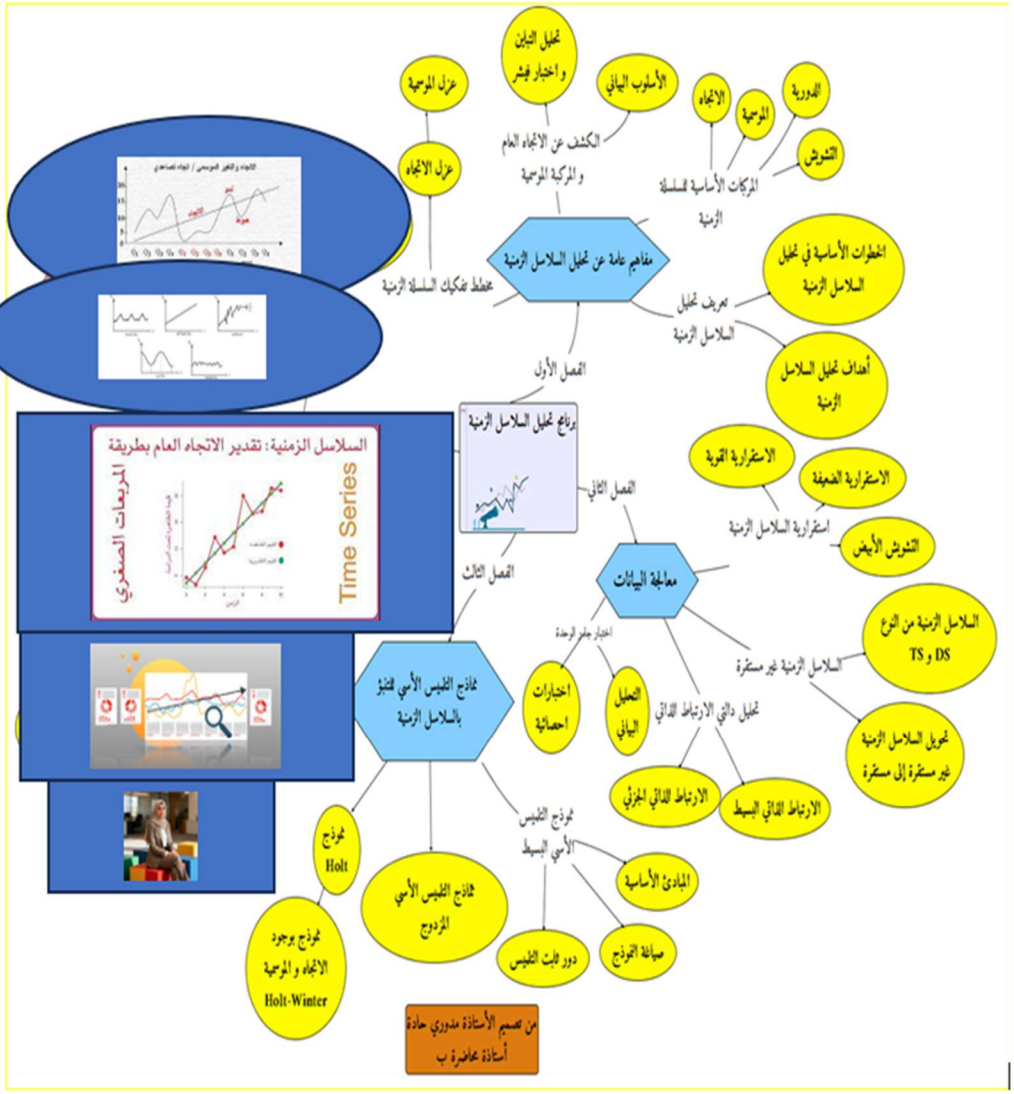
الفصل الثالث: مفهوم استقرارية السلاسل الزمنية وتحليل دالتي الارتباط الذاتي يغطي مفهوم الاستقرارية وتحليل ACF/PACF . بما أن Excel لا يدعم اختبارات الاستقرار مثلADF ، يقتصر التحليل على الاختبار اليدوي عبر حساب الفروق الأولى $\Delta Y_t=Y_t-Y_{t-1}$ثم رسْم ACF Correlogram عبر Scatter Plot لـ lags المختلفة.

هذا النهج التمهيدي يكشف عن الارتباط الذاتي ويُعدّ الطلبة للانتقال لاحقًا إلى EViewsللاختبارات الإحصائية الرسمية.

الفصل الأول: مفاهيم عامة حول تحليل السلاسل الزمنية:

الفصل الثاني: نماذج التلميس الأسي للتنبؤ

الفصل الثالث: معاجة البيانات(استقرارية السلاسل الزمنية و تحليل دالتي الارتباط الذاتي)



3. أهداف المقياس:

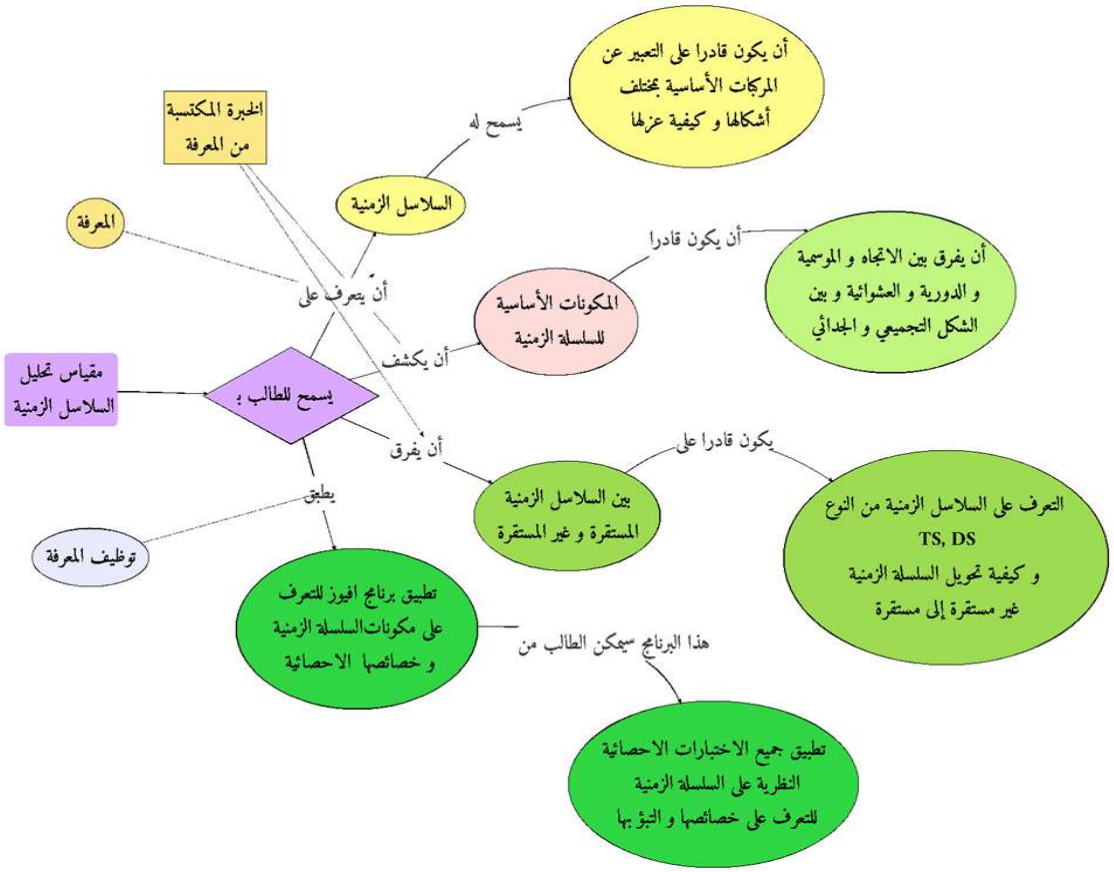
الهدف من هذا المقرر هو :شرح بعض التقنيات الاحصائية والقياسية الاقتصادية المختلفة لتقدير سلسلة زمنية حول ظاهرة اقتصادية أو مالية والتنبؤ به وبالتالي نُمكِّن الطالب من اكتساب مجموعة من المعارف والمهارات التي يستطيع من خلالها تحليل الظواهر الاقتصادية والتنبؤ بها باستخدام منهجية علمية في المدى القصير من بينها:

-تحليل السلاسل الزمنية والكشف عن مكوناتها.

-اختبار استقراريه السلاسل الزمنية و معالجة عدم الاستقراريه.

-التمكّن من اختبارات احصائية للتحقق من صحة و سلامة النماذج التنبئية.

-من الناحية العملية، سنستخدم برنامج Excel ، وهو أمر موصى به بشدة أن يكون الطالب على دراية بأساسيات البرمجة على الأقل لهذا البرنامج.



4. المكتسبات القبلية:

لكي يستطيع الطالب استيعاب هذا المقياس بسهولة يجب أن يكون على دراية: بمفاهيم أساسية بالإحصاء الوصفي، مفاهيم أساسية بالإحصاء الاستدلالي ومفاهيم أساسية بالرياضيات.

3. طرق تقييم التحصيلات المعرفية (كيفية تقويم التعلم)

تقييم المعلومات المكتسبة من قبل الطالب يتم عبر عدة طرق أهمّها:

أ- **التقييم المستمر و المنتظم:** يمثل 40 % من العلامة النهائية للمقياس، هذا التقييم المستمر والمنتظم خلال

كامل السداسي وكل الحصص يشمل حضور الطالب الأعمال الموجهة، المشاركة في حل التمارين والمسائل المطروحة، إنجاز الواجبات المنزلية والإجابة عن أسئلة قصيرة في شكل مثلا QCM. وتنظيم امتحان للاعمال الموجهة المدى لمدة ساعة و 30 دقيقة بعد نهاية السداسي.

- يكون موضوعه فصلين مدرسين من خلال تمارين مشابهة لما تم طرحه في الاعمال الموجهة.
- ترتكز بشكل كبير على تمارين تحريرية ومسائل فيها تطبيقات للمفاهيم النظرية.

ج- الاختبار الكتابي النهائي:

يمثل 60% من العلامة النهائية للمقياس لأنه سيشمل مسح شامل لكل المعلومات والمكتسبات المعرفية للطالب خلال السداسي، حيث يتميز:

امتحان شامل لعدة مسائل ووضعيات مستمدة من الدروس والأعمال الموجهة

طرق وأنشطة التعليم -الفهم

من أجل استيعاب أكثر لمختلف المعارف والمفاهيم المتعلقة بالنظريات والتطبيقات المقررة في مقياس تحليل السلاسل الزمنية من قبل الطالب، نحن نقترح عليه عدة طرق وأنشطة بيداغوجية بين الحضور الفعلي للدروس والتمارين، والتعليم عن بعد:

أ الحضور الشخصي

يمكن ان نلخص أهمية ودور الحضور الشخصي في خمس نقاط رئيسية:

- في المحاضرات، يكون دوما هناك مبدأ المشاركة والحوار حاضرا بين الأستاذ والطالب، بحيث نحاول ان نجعل الطالب هو من يصل للفكرة والنظرية بنفسه من خلال عدة وسائل وطرق بيداغوجية.
- يأخذ الطالب خلال المحاضرة بعض النقاط الرئيسية في كل درس، ويربطها ببعضها ويجعلها ملخصا للدرس وأساسا يعتمد عليه لاحقا.

- في حصص الأعمال الموجهة، الطالب هو الذي يفكر، يقترح ويحل مختلف المسائل والتمارين التطبيقية للدرس بعد نهاية كل فصل.

ب- التعليم عن بعد

تتلخص أهمية وضع الدروس في منصة التعليم عن بعد (Moodle) في ثلاث نقاط رئيسية:

- وضع الدروس لكل فصل بصيغتي PDFو power-point سيسمح للطالب من تنظيم أفكاره الأساسية والنقاط التي استخلصها من خلال حضوره، هذه الدعائم البيداغوجية متبوعة بعدة امثلة وفيديوهات لتعمق الفهم لدى الطالب من خلال حل التمارين العملية للمسائل المطروحة.
- بعد نهاية كل درس، هناك عدة تمارين وأسئلة للتقويم الذاتي مقترحة على الطالب هدفها النهائي ترسيخ المفاهيم المقدمة.
- فضاء للدردشة بين الأستاذ والطلبة لطرح اي انشغال، او اشكال في فهم الدرس، وطرح مختلف الأفكار التي يتبناها الطالب من خلال هذا المقياس.

ملاحظة: الحضور اجباري، إذا تغيب الطالب لـ 3 حصص بدون تبرير أو 5 حصص بتبرير سوف يتم اقصاؤه من هذا المقياس في السداسي الجاري.

5. المقاربة البيداغوجية

مسايرة للتطورات الجذرية التي يشهدها العالم اليوم في أساليب التعليم والتكوين المدعم بتكنولوجيا الإعلام والاتصال كان من الضروري علينا أن نتبنى منهجا ملائما لهذه التطورات يتماشى مع متطلبات جودة التعليم العالي التي تصبو إليها الجامعات الجزائرية، وعلى هذا الأساس تم اختيار المقاربة بال كفاءات كمنهاج بيداغوجيا يدعم دور المتلقي في تبادل المعرفة ومشاركتها وجعله محور العملية (التعليمية – التعلمية) وربط المكتسبات القبلية بالمعارف الجديدة. ويمكن أن نلخصها في أن المقاربة بال كفاءات ترتكز على ثلاث ركائز وهي المعرفة-الخ برة المكتسبة من المعرفة-توظيف المعرفة. وتعتبر هذه ال كفاءات مهمة وأساسية في عملية التعلم وتحتاج الى منهجية للوصول الى تحقيقها، كما ستدعم بتقويمات وتطبيقات لاختبار قدرة الطالب على استيعاب المعلومات المقدمة وتحقيق الأهداف المرجوة. بالنسبة -للمعرفة - في هذه المقياس سيكتسب الطالب كفاءة القدرة على تعلم وفهم بنية المادة الداخلية وكفاءة فهم مختلف النظريات المتعلقة بها وتطبيقاتها في حياتنا اليومية. وتكتسب هذه ال كفاءة عن طريق استغلال كل المعلومات والمفاهيم الخاصة بالدرس وتدّعم هذه ال كفاءة بأسئلة، تمارين، تطبيقات عملية وبحوث حول مدى فهم واستيعاب الطالب لهذه المعلومات. ثم ينتقل الطالب بعدها الى الركيزة الثانية وهي الخبرة المكتسبة من المعرفة وكيفية توظيف هذه المعارف والمفاهيم حول تحليل السلاسل الزمنية في الحياة العملية. تدعّم هذه ال كفاءة بالأعمال التطبيقية المتنوعة من خلال ورشات عمل التي تزيد من استيعاب الدرس وتثري المفاهيم المقدّمة. ومن ثم ينتقل الى كفاءة توظيف المعرفة

وتتمثل في تطبيق برنامج إكسيل وإفيوز الذي يمكّنه من تحليل الظواهر الاقتصادية والتنبؤ بها باستخدام منهجية علمية في المدى القصير.

6. كيفية سيرورة المقياس (السيناريو البيداغوجي)

الدروس تنظم بالشكل التالي:

-**أولا** : حصة نظرية على شكل محاضرة كل أسبوع تهدف إلى تقديم المفاهيم الأساسية لتحليل السلاسل الزمنية من أجل التنبؤ انطلاقا من المفاهيم العامة للسلسلة الزمنية و يقدم كل درس بشكل مفصل من خلال تناول مختلف جوانبه. تتم سيرورة الدروس في شكل حضوري من خلال المحاضرة وعن بعد عن طريق فضاء مخصص يتضمن على الدروس، والأمثلة العملية من خلال فيديوهات وغيرها، التي يمكِّن للطالب مشاهدتها، تحميلها والتفاعل معها.

- **ثانيا:** حصة للأعمال الموجهة كل أسبوع عن بعد تهدف الى تدريب وتمرين الطالب على توظيف المكتسبات والمعارف المأخوذة من خلال المحاضرة في حل شتى المسائل والتمارين.

المراجع

يوجد عدة كتب في المكتبة المركزية للمركز الجامعي مغنية تتمحور عناوينهم حول الاقتصاد القياسي والإحصاء وتمارين مصححة كما قمت بإدراج بعض المراجع فيما يلي:

1. سمير مصطفى شعراوي، مقدمة في التحليل الحديث للسلاسل الزمنية، كلية العلوم، جامعة الملك عبد العزيز المملكة العربية، الطبعة الأولى، 2005.

1.Brooks, C. (2014). Introductory Econometrics for Finance. Consulté le 2023, sur Z-lib.org: p 252, http://www.cambridge.org/9781107661455.

2. Brügner, H. (2017). Holt-Winters Traffic Prediction on Aggregated Flow Data. Seminars FI / IITM SS 17,Network Architectures and Services, September 2017 (pp. 25-32). Munich: Technical University of Munich. doi:10.2313/NET-2017-09-1_04

3. Régis Bourbonnais, Jean-Claude Usunier : »Prévision des ventes théorie et pratique, 3e édition, Economica 2001.
4.Régis Bourbonnais, Michel Terraza« Analyse des séries temporelles Application à l'économie et à la gestion»2e edition, Dunod, Paris,2008 p20-21.
5. Régis Bourbonnais, Michel Terraza,Analyse des séries temporelles, Applications à l'économie et à la gestion,4ieDunod,2016,p368.
6.Régis Bourbonnais, Jean-Claude Usunier : » Prévision des ventes ; Théorie et pratique, 3e édition, Economica 2001.
7.Régis Bourbonnais,"économétrie manuelle et exercices corrigés" 4eédition, Paris 2004.
8.Régis Bourbonnais, Michel Terraza M:" Analyse des séries temporelles" 4e éd. (z-lib.org).
9.Régis Bourbonnais - Économétrie - 10e éd. - Cours et exercices corrigés- (Éco Sup) (French Edition)-DUNOD (2018).
10.Régis Bourbonnais, Virginie Terraza : "Analyse des series temporelles"-5e édition, Cours et excercices corrigés-Applications à l'économie et à la gestion, Eco sup ,2022 Dunod p 368.
11.Ruey S. Tsay:"Analusis of Financial Time Series" Third Edition , The university of Chicago Booth school of Business Chicago Il Wiley
12. https://pod.univ-cotedazur.fr/video/11962-correction-de-la-feuille-td-n1-st/