وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ابن خلدون– تيارت–

كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير

قسم: اقتصاد العمل

العنوان:

التنبؤ بالحصص السوقية للعمل عند ماركوف

مذكرة تخرج تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر

تخصص:

إعداد الطالـــبتين:

– بن ناصر رقية

– سليمان مختارية

الأستـــاذ المشرف:

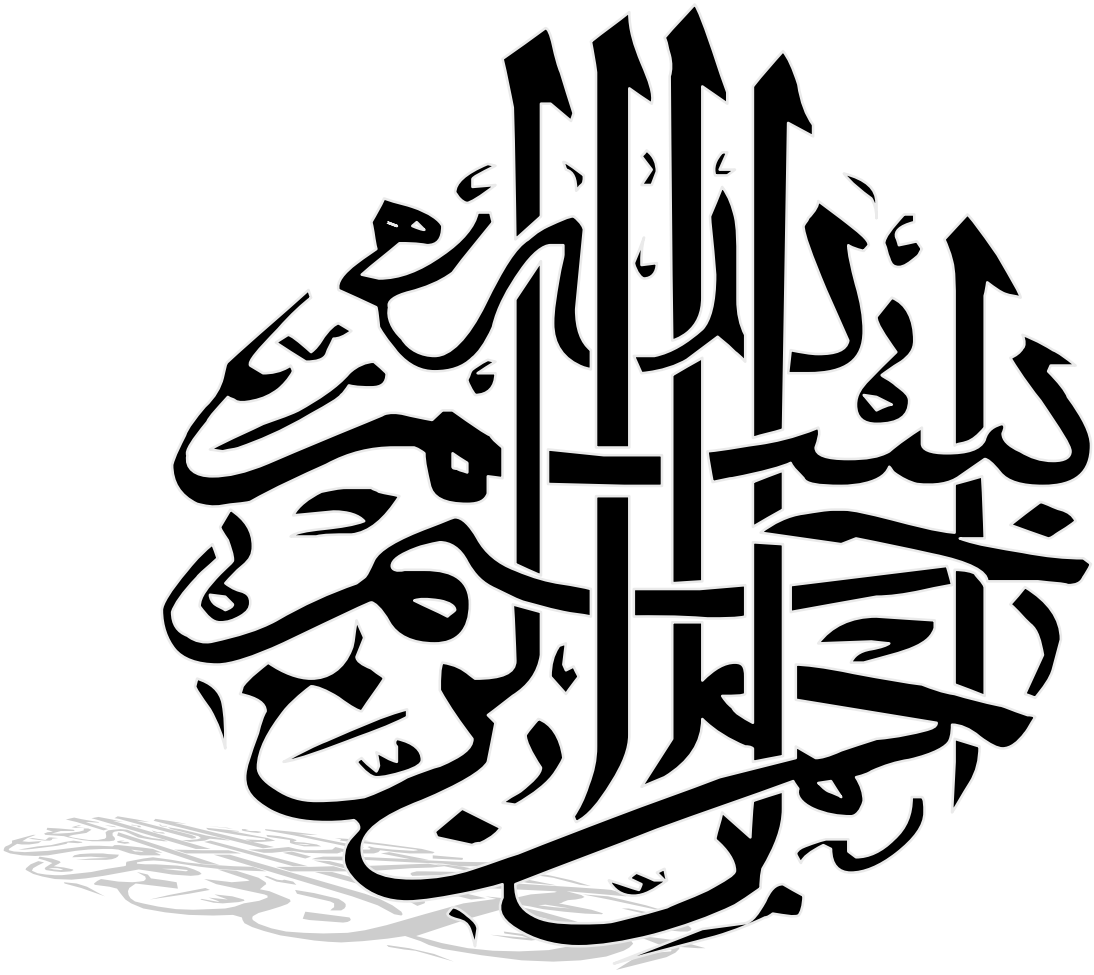
د.عابد علي

أمـــام لجنة المناقشة المكونة مـــن

د.يماني خالدية أماني ليلى	أستاذ محاضر" أ"	رئيســـــا
د.عابد علي	أستاذ محاضر" أ"	مشرفـــا ومقررا
أ.وكال نورالدين	أستاذ مساعد" أ"	مناقشـــة
د.صافا محمد	أستاذ محاضر" أ"	مدعوا

نوقشت وأجيزت علنا بتاريخ: ...../ ..... / 2020

السنة الجامعيـــة: 2020/2019



كلمة شكر

الحمد لله رب العالمين الذي مكنني من إتمام هذه المذكرة لا شيء يجري في ملكه إلا بمشيئته جل شأنه.

"لَئِن شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ"

أتوجه بالشكر الجزيل مع أسمى معاني الاحترام والتقدير:

إلى كل من ساعدني ووجهني في هذا العمـــل المتواضـــع وأخص بالذكر الأستاذ المؤطر **"عابد علي"** الذي كان سراجا منيرا اهتديت بفضله بالتحكم في موضوع الدراسة دون أن أنسى كل من أساتذة العلوم الاقتصادية فرع علوم التسيير أعانهم الله في مشوارهم.

إلى من ساعدني في كتابة هذه المذكرة مع أخلص معاني الاحترام والتقدير؛

إلى كل الأساتذة وعمال جامعة ابن خلدون خاصة أساتذة كلية العلوم الاقتصادية

وإلى كل من وجهني ولو بكلمة.

وفي ختام كلمتي هذه لا أدعي أن عملي هذا قد خلى من عيب، فالكمال لله وحده وهو فوق كل ذي علم عليم، وأسأل الله التوفيق والهداية كما أرجوا سبحانه وتعالى خير الجزاء.

إهـــــــداء

أهدي ثمرة هذا المجهود المتواضع إلى

إلى قلب أمي الذي لا يعلوا عليه قلب، إلى حبيبتي التي رعتني وسهرت الليالي تترقب نجاحي هذا.

إلى سندي الجميل وسيدي الحبيب المخلص في حبه والصادق في دعمه، إلى أبي الغالي حفظه الله

أطال عمرهما

إلى أولادي الغاليين على نفسي" **عبد الله ، زكرياء، ويونس**"

إلى من قيل فيهم :"سنشد عضدك بأخيك" فكانوا سندي وخير معين

إخوني وأخواتي

وبالمثل أشكر صديقاتي رفيقات دربي اللواتي شاركتني في هذا النجاح

دون ذكر الأسماء

إلى كافة الأهل والأقارب إلى جميع الأصدقاء والأحباب ولكل من سعته ذاكرتي

و لم تسعهم مذكرتي.

بن ناصر رقية

إهـــــداء

الحمد لله الذي وفقنا في انجاز هذا العمل الذي أهديه إلى:

*الذي أنار طريقي نحو الحياة والعلم كمبدأ مقدس وسامي ورسخ في قلبي معنى المحبة:

أبي الكريم

* إلى الشمعة التي أنارت مسلك حياتي بكل عطف وحنان وفتحت أمام عيني أفاق الأمل:

أمي الغالية.

* إلى إخوتي وأخواتي الذين علموني أن الحياة اتحاد وحب وإيثار.

*إلى أهلي وأقاربي الذين علموني أن الحياة صلة رحم ومودة.

*إلى التي أصبحت رمز الأخوة " أمل " وجميع أفراد عائلتها.

*إلى الصديقة الغالية" قاصدي حياة" التي كانت سببا في إتمام دراستي.

*إلى كل من علمني حرفا أو قدم لي نصحا أن لا أكون أصعب ما في الحياة ولا أسهل ما فيها

ولكن أن أكون الحياة في أتم معانيها.

إلى كل هؤلاء أهدي ثمرة جهدي علّه يعبّر عن بعض من عميق عرفاني وامتناني لهم.

فإن أحسنت فمن الله وإن أسأت أو أخطات فمن نفسي ومن الشيطان

سليمان مختار

فهـــرس المحتويـــات

فهرس المحتـــويـــات

شكـــر

إهداء

ملخص

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

المقدمة

الفصل الأول:دراسة حول سوق العمل

تمهيـــــد 2

المبحث الأول: دراسة نظرية لسوق العمل 3

المطلب الأول: سياسات سوق العمل.....3

المطلب الثاني: الوساطة في سوق العمل.....6

المطلب الثالث: الهيئات الدولية المنظمة لسوق العمل 8

المبحث الثاني: النظريات الاقتصادية المفسرة لسوق العمل..... 12

المطلب الأول: النظريات الكلاسيكية الماركسية والنيوكلاسيكية 12

المطلب الثاني: النظرية الكنزية والنقدية 15

المطلب الثالث: النظريات الاقتصادية الحديثة 18

المبحث الثالث: آليات تدعيم سوق العمل..... 22

المطلب الأول:المتدخلون في سوق العمل..... 22

المطلب الثاني: النماذج الرائدة في سوق العمل..... 24

المطلب الثالث: الاستنتاجات المستخلصة لتفعيل برامج التشغيل 26

خلاصة الفصل: 30

الفصل الثاني: التأصيل النظري لسلاسل ماركوف

فهرس المحتـــويـــات

تمهيد : 35

المبحث الأول:مفاهيم أساسية حول التنبؤ وسلاسل ماركوف 35

المطلب الأول:تعريف التنبؤ 38

المطلب الثاني:أنواع التنبؤ 42

المطلب الثالث: تعريف سلاسل ماركوف..... 46

المبحث الثاني: خطوات تحليل ماركوف في عملية التنبؤ الحصص السوقية 46

المطلب الأول:تعريف سلاسل ماركوف 54

المطلب الثاني:أنواع سلاسل ماركوف 61

المطلب الثالث: التوزيعات الاحتمالية 66

المبحث الثالث: أسلوب ماركوف كأداة للتنبؤ 66

المطلب الأول:مبررات استخدام أسلوب ماركوف 72

المطلب الثاني:افتراضات النموذج 82

المطلب الثالث: حالة تطبيقية..... 88

خلاصة الفصل: 90

خاتمـــة .....

قائمة المصادر والمراجـــع

الملاحق

قائمـــة الجـــداول

قائمـــة الجـــــداول:

رقم	العنوان	الصفحة
1-2	مجموع الكسب والخسارة	50
2-2	حصة كل شركة من الزبائن	50
3-2	تحديد الخطوط الإنتاجية	58
4-2	قائمة بجميع المتغيرات العشوائية	62
5-2	تحديد معدلات استمرار العملاء في استخدام ماركة معينة	73
6-2	التنبؤ بالحصص السوقية للماركات الثلاث	74
7-2	التنبؤ بحصص ب، ج	74
8-2	تكرار التنبؤ بالحصص السوقية في الفترة 2	75
9-2	تحولات العملاء خلال شهر يوليو	75
10-2	مقارنة نصيب الشركات من السوق في شهر يوليو وأغسطس	76
11-2	حركة العملاء في شهري يناير وفبراير	77
12-2	البيانات الأولية التي تمثل تدفق مبالغ تأمينات الحياة في السودان بين شركات التأمين السودانية	82
13-2	الأنصبة المحتملة لكل شركة تامين خلال السنوات 1999- 2001	84

قائمـــة الأشكـــال

قائمـــــــة الأشكـــــال:

رقم	العنوان	الصفحة
2-1	وصفة ماركوف يستخدم لوصف شيء مرتبط بعملية ماركوف.	38
2-2	منحنى التوزيع الطبيعي	43

مقدمـــــــة

مقدمة:

في السنوات الأخيرة شاع استخدام سلاسل ماركوف في الإدارة خاصة في مجال التسويق للتنبؤ بسلوك المستهلكين تجاه صنف معين وتحولهم من صنف لآخر وكذلك في دراسة حركة السكان وتخطيط الإنتاج والمخزون ونماذج صفوف الانتظار وصيانة الآلات.. إلخ

يتناول هذا البحث سلاسل ماركوف ذات الحالتين، وذلك لأهميتها في الدراسات، وعمل البحث على تعريف السلاسل ثم التصنيف لها وكيفية تقديرها بطريقة الترجيح الأعظم، طريقة لابلاس، وطريقة بيز.

بعد ذلك يتناول البحث كيفية إيجاد احتمال الانتقال من درجة إلى أعلى، وإيجاد الوضع المستقر لمصفوفة الانتقال الاحتمالية وذلك بطريقتين، وكما تم التحدث عن اختبار أن العملية التصادفية تمثل سلاسل ماركوف.

ا- الإشكالية:

و على ضوء ما سبق سنحاول في هذا البحث الإجابة على الإشكالية التالية

ما مدى فعالية طريقة ماركوف للتنبؤ بالحصص السوقية للعمل؟

هذا التساؤل يقودنا إلى طرح الأسئلة التالية

-كيف يمكن تطبيق هذه الطريقة للتنبؤ بالحصص السوقية للعمل

-ما مدى دقة النماذج المقدرة في التنبؤ

-هل التوقعات المحصل عليها هي وفق هذه الطريقة هي صالحة في مجال سوق العمل

ب- الفرضيات

للإجابة على الأسئلة السابقة نقترح الفرضيات التالية :

الفرضية الأولى: تطبيق هذه الطريقة للتنبؤ بالحصص السوقية للعمل يحتاج الى اتباع مجموعة من الخطوات للوصول الى الهدف المرجو

الفرضية الثانية: هذه الطريقة هي دقيقة في لتائجها ولعل المعايير المستعملة لاختيارها تثبت ذلك

الفرضية الثالثة: نعم التوقعات المحصل عليها في صالح سوق العمل

ج – أهداف الدراسة:

- التعرف على الاستخدامات المختلفة لأساليب بحوث العمليات في مجال إدارة الأعمال في ظل محدودية الموارد المتاحة.
- التعرف على كيفية فهم المشكلة وتوضيحها ثم صياغتها في صورة كمية.
- التعرف على أهم الأساليب الأساسية لبحوث العمليات مع التركيز على المشكلات الخطية في ظل افتراض التأكد.
- التعرف على اختيار الأسلوب الملائم وكيفية بناء النماذج الرياضية كما في البرمجة الخطية.
- معرفة أساليب حل البرامج الخطية، الحل بالرسم البياني ، والحل بأسلوب السمبلكس.

د– أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية الدراسة في معرفة:

– بحوث العمليات والقرارات الإدارية.

– بناء النماذج الرياضية.

– البرمجة الخطية.

– حل البرنامج الخطي:

أ– الطريقة البيانية (تعظيم الربح _ أدنى التكلفة).

ب– طريقة السمبلكس (تعظيم الربح ــ أدنى التكلفة)

–نماذج النقل وطرق الحل المختلفة.

– سلاسل ماركوف.

– إدارة شبكات المشروعات.

- نظرية القرار (حالة عدم التأكد).

ه- أسباب اختيار الموضوع:

أ- موضوعية:

- قلة الدراسات ومحدوديتها نسبيا في الموضوع في الجزائر مقارنة بالبلدان المتقدمة التي تناولت الظاهرة عن مختلف أبعادها.
- لما يحضى به الموضوع من أهمية كبيرة في وقتنا الحالي.

ب- ذاتيـــــة:

- الرغبة في دراسة هذا الموضوع جاء نتيجة لأهميته الاقتصادية.
- سلاسل ماركوف موضوع شيق للدراسة، و رغبتنا في إلقاء الضوء عليه.

و- صعوبات الدراسة:

لقد واجهتنا العديد من الصعوبات خلال إنجاز البحث من بينها:

- صعوبة جمع المراجع ذات الصلة بالموضوع، نظرا لحداثة الموضوع.
- صعوبة الحصول على الدراسات وجمع البيانات حول الموضوع حيز البحث.

ح- المنهج المتبع:

اتبعنا المنهج التحليلي لتحليل الجانب النظري لأن أسلوب ماركوف للتحليل يتبع طريقة تحليل البيانات وتقييم الأعمال وذلك بأسلوب بياني أو إحصائي تحليلي.

تقسيمات الدراسة:

قسمت الدراسة إلى فصلين نظريين تناول الفصل الأول "**دراسة حول سوق العمل**" وقسم بدوره إلى مبحثين المبحث الأول تناول "**دراسة نظرية لسوق العمل**" أما المبحث الثاني تناول "**النظريات الاقتصادية المفسرة لسوق العمل**"، والمبحث الثالث تناول "**آليات تدعيم أسواق العمل**" أما الفصل الثاني تطرق إلى "**التأصيل النظري لسلاسل ماركوف**" وقسم بدوره إلى مبحثين المبحث الأول "**تناول مفاهيم أساسية حول التنبؤ**" أما المبحث الثاني

تطرق إلى "**الإطار النظري لسلاسل ماركوف**" والمبحث الثالث تناولنا فيه "**خطوات تحليل ماركوف في عملية التنبؤ بالحصص السوقية**".

الفصـــل الأول

دراسة حول سوق العمل

تمهيد:

تسعى جميع الدول، للتكيف مع متطلبات العولمة، في ظل مستوياتها الإنمائية المتباينة في كل الحالات؛ التي تتسم باختلاف كفاءة الإدارة وإنتاجية العمالة وفعالية الهياكل الإنتاجية، مقارنة مع المستويات المطلوبة للتنافس في الأسواق العالمية، وخاصة، تزايد شدة المنافسة بتطبيق اتفاقيات منظمة التجارة العالمية، والتي تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على أسواق العمل، مما يزيد من أهمية تحليل خصائص هذه الأسواق والتعرف على مشاكلها وآفاق تطويرها؛ فقد أدى الركود الكبير الذي وقع عام 2008، إلى ارتفاع مستويات البطالة بمقدار 30 مليون شخص لينخفض، معدل العمالة على الصعيد العالمي إلى أدنى مستوى له في عقدين؛ وفي كلمة ألقيت مؤخرا عام 2012 شدَّدت مديرة صندوق النقد الدولي "كريستين لاغارد" على أن" أسواق العمل التي تعمل بصورة أفضل " تشكل لبنة بناء أساسية لنمو الناتج القابل للاستمرار واستحداث وظائف؛ وتماشيا مع اختصاصات الصندوق[1]، وبناء على توجيهات من مراجعة الرقابة المقررة كل ثلاث سنوات لعام 2011 لتحسين تغطية قضايا سوق العمل مع الاستفادة من خبرات المؤسسات الأخرى، (كمنظمة العمل الدولية والبنك الدولي)؛ حاولت في هذا الفصل؛ تبيان أهم خصائص أسواق العمل، ومشكلاته والتحديات التي تواجهه، وفي الأخير طرحت أهم الحلول الممكنة لتفادي هذه المشاكل، والآليات الفعالة لدعم أسواق العمل.

[1] – تذكر المادة الأولى من إتفاقية تأسيس صندوق النقد الدولي" تحقيق مستويات مرتفعة من العمالة والدخل والمحافظة عليها" كأحد الأغراض المباشرة للمؤسسة."

المبحث الأول: دراسة نظرية لسوق العمل:

بالرغم من تحفّظنا على أن سوق العمل ليست سوقا ككلّ الأسواق، لا بدّ من الإقرار بأن تتحرك في محيط اقتصادي محكوم بآليات السوق التي تحدّد مدى التوازن بين العرض والطلب؛ فالبطالة هي نتاج لوضع اقتصادي تُغلق فيه مؤسسات وتحُدث أخرى حسب مقتضيات التطورات التكنولوجية والتحولات الاقتصادية الداخلية والعالمية؛ كما أن إنتاج لوضع اجتماعي وتُؤثر فيه العوامل الديموغرافية والتربوية؛ وهذه العناصر مجتمعة تطرح مسألة التوازن بين العرض والطلب في سوق العمل وبالتالي مسألة الوساطة؛ التي لها دور مهم في التوازن بين العرض والطلب وبالتالي القضاء على مشاكل سوق العمل.

المطلب الأول: سياسات سوق العمل:

يعتبر سوق العمل أحد أشكال السوق بشكل عام ،حيث يخضع تحديد مفهومه إلى خلاف بين المختصين، وذلك بسبب تعدد وتنوع المرجعيات النظرية و الفكرية التي انطلق منها كل واحد منهم، ومن بين أبرز التعريفات التي أعطيت لهذا المفهوم نذكر مايلي:

" المؤسسة التنظيمية الاقتصادية التي يتفاعل فيها عرض العمل والطلب عليه، بمعنى أنه يتم فيها بيع خدمات العمل وشراؤها، وبالتالي تسعير خدمات العمل"[1] .

"المكان الذي يجتمع فيه كل من المشترين والبائعين لخدمات العمل والبائع في هذه الحالة هو العامل الذي يرغب في تأجير خدماته، و المشتري هو الذي يرغب في الحصول على خدمات العامل"[2].

كما يلاحظ في مختلف التجارب استعمال مفردتي سوق العمل وسوق التشغيل مع تحميلهما في أغلب الأحيان معنى واحدا، في حين أنهما مختلفان؛ فسوق العمل نظريا وبالمعنى التقليدي هي سوق ككلّ الأسواق باعتبارها قد توفّر المقومات الأساسية للسوق أي العرض والطلب والسعر؛ وهذه المفردات فهي تخضع ككلّ الأسواق إلى

[1] – مركز رياض نجد للإشراف والتدريب التربوي (2006) :" التهيئة لسوق العمل"، دار المؤلف للنشر والتوزيع، لبنان، ص16.

[2] – مدحت القريشي(2007) :"اقتصاديات العمل"، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر، الأردن، ص 21.

العرض والطلب وآلية التعديل بينهما هو السعر؛ إلا أنه نظرا لتطور الظروف الاقتصادية والاجتماعية المتمثّلة خاصة في بروز ظواهر جديدة كانعدام التوازن بين عارضي العمل وطالبيه يتبين أن سوق العمل ليست كغيرها من الأسواق؛ فهو يتسم بجانبين:

الجانب الأول: الجانب السوقي في سوق العمل والمقصود به هنا سوق التشغيل وهو العرض و الطلب المحكوم.

بالسعر الذي يحُدد بجملة من العناصر كحجم الطلب وحجم العرض وعنصر الكفاءة المتوفرة لدى طالبي الشغل وما ينجر عن كل ذلك من منافسة شديدة خاصة في وضع يتسم بندرة العمل وارتفاع سقف الشروط المستوجبة للتوظيف من قبل المؤسسات والحجم المرتفع لطالبي الشغل بفعل البطالة؛ كل هذه العوامل الضاغطة تزيد من المنافسة على التشغيل؛ ويطلق على هذا الجانب سوق التشغيل المحكوم بالأبعاد الاقتصادية وبآليات السوق.

الجانب الثاني: الجانب غير السوقي في سوق العمل وهو جانب غير خاضع لميكانيزمات السوق؛ ويتمثّل ذلك في تشريعات العمل والحوار الاجتماعي بين شركاء الإنتاج والمفاوضات الاجتماعية... إلخ وهو الدور الذي تضطلع به السلطات العمومية بالتنسيق بين الأطراف الاجتماعيين.

وهنا تتجسد أهمية دور الدولة في سوق العمل؛ وتتمثّل تدخلا ا ليس فقط في البعد غير الخاضع لآليات السوق مثل وضع قوانين العمل وتطويرها بما يضمن حقوق وواجبات كل المتعاملين في سوق العمل، ولكن أيضا في البعد السوقي لسوق العمل عن طريق ضبط الأجور الدنيا والتدخلات التعديلية للتقريب بين العرض والطلب؛ و هذه التدخلات التعديلية تمثل جوهر مفهوم الوساطة المؤسسية[1].

وكون سوق العمل يتفاعل فيه عرض العمل و الطلب عليه و يتحدد المستوى التوازني بينهما عن طريق الأجر؛ فعرض العمل يعني عدد الأيدي العاملة المتمثلة بالجهد

[1] – حمدي علي (2008): المدير العام للنهوض بالتشغيل، وزارة التشغيل والإدماج المهني للشباب/ تونس ، المنتدى العربي للتنمية والتشغيل، الدوحة، 15–16 نوفمبر.

المعروض فعلا أو المستعد للعمل خلال مدة زمنية معينة، وهو يمثل أيضا ذلك الجزء من المجموع الكلي للسكان الذين تتراوح أعمارهم ما بين (15–59) سنة ويسمى بالقوة البشرية النشيطة؛ و يعرض العامل خدماته في السوق مقابل أجر يعده كاف للتخلي عن وقت (الفراغ) أي أن العامل يوازن بين المنفعة التي يحصل عليها من الأجر الذي يتقاضاه، والجهد الذي يبذله، ووقت الفراغ؛ ويتزايد العرض الفردي للعمل مع ارتفاع الأجر بعلاقة طردية، حتى يصل مرحلة معينة، وأن فائض عرض العمل في السوق يعني البطالة؛ وهناك عدة عوامل مؤثرة في عرض العمل.

• تقييم سياسات سوق العمل النشطة:

لقد أظهر تقييم سياسات سوق العمل أن تدابير هذه السياسات لم تكن كلها ذات فعالية في الوصول إلى الفئات المستهدفة؛ ولا تؤدي كلها إلى تحسين فرص المشتركين في الحصول على الوظائف؛ وتظهر بحوث التقييم[1]، أن الأثر الإيجابي لهذه البرامج على العمالة والأجور، ليس في كل الأحوال؛ فقد يتم التوصل إلى نفس النتيجة في حالة عدم وجود برنامج معين مع تحمل أشد العبء؛ أو قد تؤدي الأنشطة المعانة إلى استبعاد أنشطة أخرى من الاقتصاد، أو أن يتمكن فقط أكثر الأشخاص قابلية للعمل من بين العاطلين من الحصول على الوظائف عن طريق سياسات التدخل؛ كما أن هذه الدراسات لا تقوم عادة إلا بقياس الآثار الاقتصادية لسياسات سوق العمل النشطة، والذي يتم في حدود ضيقة جدا؛ على حساب الأهداف الاجتماعية، فلا يتم قياس إلا الأثر المتعلق بالعمالة (هل تم إدماج الشخص في سوق العمل)، والأثر المتعلق بالأجور (هل زادت الأجور بعد المشاركة في البرامج)؛ ولا يمكن تقدير القيمة الصافية لأي برنامج؛ دون الأخذ في الاعتبار الآثار المضاعِفة للإنفاق على البرامج أو آثارها الداخلية على النمو؛ ومع ذلك، فإن آثار سياسات سوق العمل النشطة لا تقتصر على تلك المذكورة أعلاه، فلها صلة بالعمل اللائق؛ وتبين أعمال حديثة لمكتب العمل الدولي[2]، أن الإنفاق على

[1] –انظر، على سبيل المثال مكتب العمل الدولي:
Betcherman and Islam,or Meager and C. Evans (1998): "The evaluation of active labour market measures for the long-term unemployed", Employment and Training Papers No 16, Geneva, pp. 29-57.

[2]– P.Auer (2003): " Tenure, employment security and transitions on the labour market", The case for protected mobility, presented at the Society for the Advancement of Social Economics (SASE) Meeting.

سياسات سوق العمل النشطة يرتبط إيجابيا بمفهوم أمن العمالة ونوعية الوظائف، بما يشير إلى أن هذه السياسات لها أثرها الإيجابي على العمل اللائق على استعداد العمال للانتقال إلى وظائف أفضل[1] من خلال توفير شبكة أمان في حالة فقد الوظائف؛ كما أن أمن العمالة، له تأثير إذا ما تم بشكل إيجابي، على الاقتصاد الكلي من خلال التأثير على السلوك الاستهلاكي[2].

فإنه خلال الركود الاقتصادي في التسعينات، أثر الافتقار إلى الأمن الوظيفي تأثيرا ضارا على إنفاق المستهلكين في سويسرا، مما ضاعف من الآثار السيئة للركود الاقتصادي من خلال العوامل المضاعِفة؛ نتيجة لما أصاب الاستهلاك، كما كانت معدلات نمو الناتج المحلي الإجمالي نصف ما كان ينبغي أن تكون عليه.

وعلى الرغم من إيجابيات هذه السياسة إلا أن لها سلبيات على سوق العمل منها :

- عدم الجديّة في البحث عن شغل والإيحاء لطالبي الشغل بأنّ المرور عبر البرامج أمر حتمي؛ وفي هذا اعتراف ضمني بعدم جودة مخرجات التعليم بشكل مطلق؛
- الحد من إحداثات الشغل التلقائية في المؤسسات بفعل تعويضها بتدخلات البرامج؛ كما أنّ المؤسسات كانت ستحدث مواطن الشغل في غياب برامج الدّعم؛ وفي هذا نوع من الابتزاز من قبل المنشآت الاقتصادية؛ وهذه الآثار السلبية بشقّيها تؤدّي إلى سوق عمل مدعّمة والتي تُعيق السير الطبيعي للسوق الذي ينتقل من عرض العمل والطلب عليه إلى عرض الحوافز من قبل الدولة والإقبال عليها من قبل المؤسسات وطالبي الشغل.
- إذ إنّ إعادة هيكلة البرامج وزيادة تفعيلها مرتبط بضبط الأهداف وتحديد الأولويات عند صياغة هذه الآليات كما تبرزه مختلف التجارب الغربية.

---

[1] – أظهرت دراسة حديثة لمكتب العمل الدولي :أن وجود تصور رفيع لأمن العمالة من شأنه أن يؤدي إلى مقاومة العمال للإنتقال من وظائفهم ومن ثم فإن له آثاره السلبية على الإقتصاد .أنظر:

S. Cazes and A. Nesporova (forthcoming):"Labour markets in transition", Balancing flexibility and Security in Central and Eastern Europe, ILO, Geneva.

[2] –على سبيل المثال، ووفقا لدراسة صادرة في عام 1998 من إعداد:

S. Wolter "The costs of job insecurity: Results from Switzerland", in International Journal of Manpower, Vol. 19(6), pp. 396-409)

المطلب الثاني: الوساطة في سوق العمل:

يقصد بالوساطة في سوق العمل في الطرح الاقتصادي الكلّي معان مختلفة وإن كانت ليست بالضرورة متضاربة؛ فالوساطة تعني معالجة اختلال التوازن في سوق العمل عرضا وطلبا؛ ومن هذه الزاوية فهي تركّز على تحليل سلوكيات مختلف الفاعلين: أصحاب العمل، طالبو ا الشغل والدولة عن طريق مؤسسات الوساطة الحكومية.

أما بالنسبة لأصحاب القرار السياسي والقائمين على سوق العمل تعني الوساطة المؤسسية، التوظيف المباشر أو المطابقة بين العرض والطلب (Placement /Employment) في إطار حيادي أي جعل الطلب والعرض يلتقيـــان عن طريق توفير المعلـــومات حول طالبي العمل وعارضيه (l'offre et la mise en relation entre la demande). وهذا الإطار الحيادي هو سليل مفهوم الوساطة التقليدية التي ظهرت في إطار الثورة الصناعية؛ و قد تطور مفهوم الوساطة تحت وقع التطورات الاقتصادية والاجتماعية من الدور الحيادي إلى دور تعديلي يتمثّل في تدخل الدولة (Interventionism) عن طريق سياسات التشغيل النشيطة وما تتضمنه من آليات كبرامج المساعدة على التشغيل وبرامج المرافقة وأنظمة الحوافز، إضافة إلى فتح منظومة التربية والتدريب والتعليم على محيطها الاقتصادي والاجتماعي وتطويع مخرجاتها إلى احتياجات سوق العمل.

1- نماذج الوساطة في سوق العمل:

بصفة عامة يمكن إجمال الوساطة في سوق العمل في ثلاثة نماذج :

- **النموذج الأوّل** : الوساطة تُبنى على مفهوم الحياد في هذه العلاقة، يعني أن الوسيط يتدخّل فقط في نقل المعلومات إلى الطرفين بالشفافية والحيادية الكاملتين؛ ويسمّى هذا النمط بالنموذج الإعلامي.
- **النموذج الثاني** : الوساطة تُبنى على التدخّل التعديلي في تحقيق الوساطة، بما يعني توجيه العروض والطلبات نحو هدف معين (تحسين الإنتاجية، أولوية تشغيل

حاملي الشهادات...)؛ ويسمّى هذا النمط بالنموذج الانتقائي (Modèle De Sélection)؛

•**النموذج الثالث:** الوساطة تُبنى على مستوى صياغة عرض الشغل أو طلب الشغل بشكل أفضل، كأن يُقترح على صاحب العمل أن يحدّد بكلّ دقّة المواصفات المهنية المطلوبة؛ وعلى طالب الشغل أن يحدّد بكلّ دقّة أيضا قدراته وحقيبة مهاراته؛ ويسمّى هذا النمط بالنموذج المهيكل (Modéle De Structuration).

وتجدر الإشارة هنا إلى أنّ الوساطة الرسمية توفّق عادة بين هذه النماذج الثلاثة؛ في حين أن الوسطاء الخواص يركزون على النموذج المهيكل؛ وتتمثّل مؤسسات الوساطة الرسمية في شبكة واسعة من مكاتب (أو وكالات) التشغيل (أو الاستخدام) ومؤسسات تدريب، وبرامج وآليات لدعم التوظيف ومنها على سبيل المثال لا الحصر في الجزائر؛ صندوق ضمان القروض للمؤسسات الصغرى والمتوسطة، الاستشاري لترقية المؤسسات الصغرى والمتوسطة، الوكالة الوطنية لتشغيل الشباب...إلخ

وتتصرف هذه الهياكل في مختلف برامج وآليات السياسة النشيطة؛ وبصفة عامّ ة تطورت تدخلات مؤسسات التشغيل والتمويل تدريجيا لتنتقل من المهمّ ة التقليدية المتمثلة في تسهيل الالتقاء بين العرض والطلب (سواء كان بمفردات التشغيل أو بمفردات التمويل) بصفة حيادية (المطابقة)؛ إلى مهام وخدمات جديدة.

2-الوسطاء الخواص في سوق العمل: (les intermédiaires privés)

-**التجارب الغربية :** أقبلت معظم البلدان على إلغاء الاحتكار القانوني (le monopole legal)في مجال التصرف في سوق العمل والمتمثّل في الوساطة الرسمية تماشيا مع التطورات الاقتصادية والاجتماعية، وفي ضوء هذه التحولات أصبح سوق العمل يخضع لظاهرة "تصنيع" مسارات التوظيف وبالتالي المنافسة بين مختلف الوسطاء بسواء كانوا رسميين أو خواص لعرض أوفر ما يمكن من خدمات التشغيل وأدوات الإحاطة وفرص العمل وبالتالي تحسين التصرف في سوق العمل؛ و قد ى أدى ذلك إلى ما يمكن أن يسمى بـ "اقتصاد الوساطة ."

وفي إطار احتكار الدول لخدمات التشغيل طالبت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية بإحالة برامج التشغيل وحوافزها إلى المكاتب الخاصة بما يعني إلغاء المكاتب العمومية؛ إلا أنّ هذا الرأي لم يؤخذ به؛ وتم اعتماد مبدأ المزاوجة بين العمومي والخاص وإذا كان تحرير خدمات سوق العمل يعود إلى عدّة عقود من الزمن في الولايات المتحدّة وفي بريطانيا وأيرلندا، فإنّه أنتشر منذ عقد التسعينات في أغلب البلدان الأوروبية.[1]

المطلب الثالث: الهيئات الدولية المنظمة لسوق العمل

1- منظمة العمل الدولية:

منظمة العمل الدولية «Organisation Internationale du Travail » هيئة دولية مستقلة متخصصة مرتبطة بالأمم المتحدة؛ لها شخصيتها الاعتبارية التي تمكنها من اتخاذ الإجراءات التي تراها ضرورية لتحقيق السلام الاجتماعي العالمي الدائم القائم على العدالة الاجتماعية من خلال توحيد وتنظيم قوانين العمل.

وقد واجه إنشاء هذه المنظمة[2]، صعوبات كثيرة لوجود فوارق كبيرة بين اقتصاديات الدول المتخلفة والمتقدمة؛ إضافة إلى اختلاف الأنظمة الاقتصادية فيها، لكن هذا لم يقف حائلاً دون الرغبة في تدويل قانون العمل ،فكانت الخطوة الأولى في عام 1890 حين انعقد مؤتمر دولي لدراسة المسائل العمالية في برلين، وتضمن جدول أعمال المؤتمر تنظيم عمل النساء والأحداث وتحديد ساعات العمل والراحة الأسبوعية وتنظيم العمل في المناجم؛ حيث تم إنشاء منظمة العمل الدولية بمقتضى معاهدة فرنسا عام 1919، إذ تم توقيع أتفاق في 30 ماي1946، بموجبه تم ربط هذه المنظمة الأمم المتحدة باتفاق تعاون وتنسيق، ثم انعقد مؤتمر منظمة العمل الدولية في "مونتريال" في سبتمبر عام 1946للمصادقة على الاتفاقية وإجراء التعديلات على دستور المنظمة حيث صادقت الدول الأعضاء على التعديلات التي أقرها المؤتمر، وهكذا أصبحت منظمة متخصصة من منظمات الأمم المتحدة وتعمل وفق مبدأ الوظيفية.

[1]–Belmary, Dominique(2004): "Rapport de l'instance d'évaluation de la politique de l'emploi et le recours à des opérateurs externes", Commissariat du Plan, Paris.

[2] – محمد يوسف الحسين":(2012) منظمة العمل الدولية "على الموقع: www.ilo.org

أهم ما يميز منظمة العمل الدولية هو عدم اقتصار التمثيل فيها على الممثلين الحكوميين، حيث يكون التمثيل فيها ثلاثياً : ممثلين عن الحكومة، وممثل عن أصحاب العمل، وممثل عن العمال، والغاية من هذا التمثيل خلق نوع من التناسق والثقة بين أصحاب المصالح المتضاربة للعمل جنباً إلى جنب مع ممثلي الحكومات، وتحميلهم المسؤولية عن طريق المشاركة الفاعلة في عملية اتخاذ القرارات ،مما ينعكس إيجاباً على مصالحهم.

1.1- أهداف المنظمة:

تهدف منظمة العمل الدولية إلى تحقيق السلم الاجتماعي الدائم، من خلال نظرة إنسانية لواقع الطبقات المنتجة، إذ أكدت المنظمة أحقية إنشاء الجمعيات والنقابات الممثلة للعمال وأصحاب العمل، وتوفير المناخ الملائم الذي يحفظ للعامل حياة كريمة، في منح الأجر المناسب، وتحديد ساعات العمل اليومية، ووجود يوم راحة أسبوعي، وعدم التمييز بين العمال من حيث العرق أو اللون أو الجنس، وحماية بعض الفئات الاجتماعية من الاستغلال، وحماية صحة العمال بتوفير وسائل الضمان الاجتماعي ومكافحة البطالة، وكفالة المعاش للشيخوخة ،وغير ذلك من التدابير التي تحفظ لأطراف الإنتاج حريتهم وكرامتهم؛ وتتكون المنظمة من أجهزة تساعدها على رسم سياستها، كمؤتمر العمل الدولي والذي يتكون من ممثلي الدول الأعضاء، ويختص المؤتمر بإقرار الإتفاقيات والتوصيات الدولية المتخذة ومراقبة تطبيقها ومراجعتها، علماً أن التوصيات هي الأساس الذي ترتكز عليها إتفاقيات العمل الدولية، وتتناول موضوعات تشمل مختلف الجوانب الخاصة بشؤون العمل والعمال.

1.2- الإطار القانوني والتشريعي المنظم لسوق العمل حسب منظمة العمل الدولية:

اختلاف الأنظمة الاقتصادية، ووجود فوارق كبيرة بين اقتصاديات الدول، لم يقف حائلاً دون الرغبة في تدويل قانون العمل، فكانت الخطوة الأولى في إنشاء منظمة العمل الدولية والتي من خلالها تم توحيد الإطار القانوني والتشريعي المنظم للعمل على المستوى الدولي و يمكن تبيان ذلك كمايلي:

•**تعزيز التغيير المؤسسي لتحقيق النمو الاقتصادي والعمل اللائق:** أصبحت مؤسسات سوق العمل

غير قادرة على حل العديد من المشاكل المعقدة، في ظل التغيير الاقتصادي، مما أدى إلى تدني مستوى أداء المؤسسات بشكل كبير؛ ومما يفرض ضغوطا إضافية على المؤسسات، وجود أبعاد دولية جديدة لإدارة سوق العمل؛ فقد وضعت المشاكل المتعلقة بظروف العمال المهاجرين و حقوقهم؛ العديد من الدول في الواجهة لاحترام معايير العمل الدولية؛ لذلك، يعتبر إصلاح سوق العمل مثيرا للجدل وهذا يعود إلى مبالغة بتنظيم سوق العمل بحيث يؤدي أي إصلاح إلى الحد من دور المؤسسات الرسمية في إدارة سوق العمل؛ ومع ذلك، لا يجب التركيز على الأثر السلبي المفترض لأنظمة سوق العمل بل على إعادة تنظيم الإطار القائم وتحسين فعالية المؤسسات ذات الصلة؛ وينبغي تصميم سياسات وقوانين جديدة تتماشى مع الميول الجديدة في عالم العمل[1]؛ لذلك لا بد من إعادة النظر في القدرات المؤسسية الحالية وتجديدها من أجل تطبيق سياسات مناسبة في سوق العمل؛ فإصلاح مؤسسات سوق العمل بالتزامن مع السياسات الأخرى سيمكّن الدول من النمو بشكل أسرع ،الأمر الذي يمهد الطريق لتحقيق النمو المستدام واستحداث الوظائف.

•**تحديث قوانين العمل وإرسال التوازن بين المرونة وأمن الاستخدام:** تعمل العديد من الدول على إصلاح قوانين العمل؛ وذلك لديناميكيات العولمة المتزايدة التي تخلق حاجة ملحة للتغيير الهيكلي؛ فالاقتصاديات تواجه منافسة شرسة مما ينبغي عليها التكيف مع هذه التغييرات؛ وفي هذا السياق، هناك عاملان أساسيان في عملية إصلاح قانون العمل؛ أولا، التزام أكبر باحترام المبادئ والحقوق الأساسية في العمل، وخصوصا مكافحة التمييز وعمل الأطفال والعمل الجبري؛ ويعزى ذلك إلى اتفاقات التجارة الحرة التي تلزم كل دولة موقعة باحترام معايير العمل الدولية[2].

---

[1] – ج .بيرغ و د .كوسيرا (2008): دفاعا عن مؤسسات سوق العمل"، منظمة العمل الدولية، جنيف، ص:02.

[2] – م. بريبستاين بوسوسني":(2007)المرونة في سوق العمل ومعايير العمل في العالم العربي،" ورقة أعدتها جمعية الدراسات الدولية للمؤتمر السنوي، سان دييغو، كاليفورنيا 21–25 مارس.

المبحث الثاني: النظريات الاقتصادية المفسرة لسوق العمل:

إن حدة البطالة ونتائجها وتأثيراتها في النظام الرأسمالي، دفعت بعدد كبير من المفكرين من مختلف مدارس الاقتصاد إلى محاولة تحليلها وتفسيرها وإبراز انعكاساتها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، وآلية التحكم فيها؛ وسير سوق العمل؛ حيث أن كل مدرسة كانت تنطلق من موقع معين في التحليل؛ بحيث كانت هذه المدارس السند الفكري والإيديولوجي لطبقات اجتماعية تريد أن تسود اقتصاديا وسياسيا.

حيث ينظر الفكر الاقتصادي بمختلف مدارسه إلى سوق العمل والبطالة من وجهات نظر متعددة ،تتضمن نظريات متباينة لسوق العمل والبطالة، فبينما تعترف النظرية الكلاسيكية والنيوكلاسيكية بالبطالة الاختيارية والاحتكاكية فقط، نجد أن النظرية الكينزية تقر بوجود نوعين من البطالة وهما البطالة الاختيارية والبطالة الإجبارية والتي يرجع في رأيها إلى قصور الطلب الكلي على السلع والخدمات.

المطلب الأول: النظريات الكلاسيكية، الماركسية، والنيوكلاسيكية

1- التفسير الكلاسيكي:

تقوم النظرية الكلاسيكية على عدد من الافتراضات الأساسية أهمها سيادة المنافسة الكاملة في كافة الأسواق ، ومرونة الأجور والأسعار؛ ويؤمن الفكر الكلاسيكي بسيادة ظروف التوظف الكامل لعناصر الإنتاج كافة بما فيها العمل، ولم يهتم الاقتصاديون الكلاسيك بدراسة موضوع البطالة، وإنما انصب اهتمامهم الأساسي على كيفية تحقيق التراكم الرأسمالي في الأجل الطويل، بوصفه المحدد الأساسي لمستوى أداء النشاط الاقتصادي والنمو فيه؛ حيث ركزوا في تحليلهم على المدى الطويل، فربطوا البطالة بالمشكلة السكانية وبتراكم رأس المال؛ وبالتالي فإن الفكر الكلاسيكي يرى أنه ليس هناك ضرورة لتدخل الحكومة باتخاذ سياسات معالجة لمشكلة البطالة، وإن وجدت البطالة الإجبارية فهي مؤقتة سرعان ما يترتب عليه تخفيض في الأجور الحقيقية، مما يترتب عليه حدوث التوازن تلقائيا عند مستوى العمالة الكاملة؛ حيث تؤدي البطالة إلى إيجاد تنافس بين العمال للحصول على فرص التوظف، مما يجعلهم يقبلون أجورا أقل؛ والأجور الأقل تعني انخفاضا في تكاليف الإنتاج، ومن ثم تزيد حوافزهم على زيادة

الإنتاج، وبالتالي زيادة الطلب على العمال إلى أن تنخفض البطالة بين صفوفهم ومعنى ذلك هو أن الكلاسيك قد افترضوا أن علاج البطالة إنما يتأتى من خلال مرونة تغير الأجور بالانخفاض في إطار الآليات التي توفرها المنافسة السارية في سوق العمل[1].

وأن أي تدخل في إطار محاولة تثبيت أو تحديد مستوى الأجور من شأنه أن يزيد من معدلات البطالة، لذا رفض الكلاسيك تدخل الدولة في الأجور كسياسة تحديد الأجر الأدنى المضمون، أو ما تقوم به النقابات العمالية في سعيها الدائم لزيادة الأجور أو على الأقل منع تخفيضها وفقا لظروف سوق العمل.

ومن بين الدعائم التي شيد عليها أنصار المدرسة الكلاسيكية صرحهم الفكري في مجال التوازن الاقتصادي الكلي بما يسمى بقانون "سايس لو" للأسواق أو قانون المنافذ ، Say's Low والذي ينص على أن:

" كل عرض يخلق مباشرة الطلب المساوي له"؛ و ذلك على أساس أن السلع المعروضة بالأسواق إنما يتم تبادلها أو مقايضتها بسلع أخرى؛ وعموما، فإن الإيمان بقانون ساي للأسواق كان يعني لدى الكلاسيك أن العرض الكلي للسلع والخدمات يتساوى دائما مع الطلب الكلي، ومن ثم ليس من الممكن حدوث أزمات إنتاج مفرطة وعليه فإن التوازن الاقتصادي العام لدى الكلاسيك هو توازن التوظف الكامل.

بيد أنهم لم ينكروا وجود نسبة من البطالة الاختيارية الناشئة من ميل بعض العمال إلى التعطل على أن يقبلوا بالأجور المنخفضة السائدة؛ ولكن في كل الأحوال هناك فرص عمل متاحة لكل قادر على العمل وراغب فيه في ظل مستويات الأجور السائدة؛ كما أنهم أشاروا إلى إمكانية حدوث بطالة جزئية في نطاق ضيق يرجع السبب فيه إلى أخطاء قد يقع فيها أصحاب العمل نتيجة لسوء تقدير للطلب أو كمية الإنتاج، أو تغير أذواق المستهلكين، ولكن سرعان ما تعود الأمور إلى طبيعتها من خلال توافر مرونة الأسعار والأجور.

كما أفرد الكلاسيكيون أهمية بالغة للبعدين الاجتماعي والسياسي في تحليل الظاهرة الاقتصادية رابطين في تحليلهم مشكلة البطالة بالمشكلة الديموغرافية وبتراكم رأسمال

[1] – زكي رمزي (1997):" الاقتصاد السياسي للبطالة"، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، العدد 226 :، الكويت، ص185–186.

والنمو الاقتصادي وبالطاقة الإنتاجية للاقتصاد الوطني وأهم ما شغل تفكير الكلاسيكيين هو مشكل التوزيع والربح وتأثيره في تراكم رأس المال حيث يقول "ريكاردو" في رسالته إلى "مالتس"[1].

2-التفسير الماركسي:

جاءت أفكار المدرسة الماركسية مناقضة لأفكار النظرية الكلاسيكية التي تتبنى تمجيد النظام الرأسمالي و تمدح مزايا اليد الخفية؛ حيث وضعت هذه المدرسة لنفسها مهمة كشف عيب النظام الرأسمالي و القوانين التي تسيره؛ ففسر

"كارل ماركس" (1818-1883) البطالة بأنها ظاهرة ناتجة عن تطور النظام الرأسمالي الذي يهدف إلى تحقيق أقصى الأرباح من خلال المنافسة و من أجل الوصول إلى ذلك وتحت فعل قانون الميل إلى انخفاض معدلات الأرباح (على المدى الطويل) يعمد الرأسماليون دائما إلى إدخال التكنولوجيا الجديدة مما يترتب عنه الاستغناء المتزايد عن العمال؛ وبالتالي انتشار البطالة؛ فحسب "كارل ماركس" لا يمكن حل مسألة البطالة إلا بتجاوز تناقضات النظام الرأسمالي وكذا تجاوز منطق الربح الرأسمالي.[2]

كما اعتبرت الماركسية أن دخول النقود إلى مجال التعامل الاقتصادي مهد إلى خلل بين العرض والطلب، حيث انفصلت لأول مرة عملية البيع عن عملية الشراء، ولم تصبح بصور تلقائية، إذ أصبح بالإمكان أن يبيع الفرد السلعة ويحصل على نقود دون أن يكون ملزما بشراء سلعة أخرى وهو ما يعني في نهاية التحليل توقيف لعملية البيع؛ وكلما اتسعت المدة الزمنية بين البيع والشراء كلما ترتبت عن ذلك فائض في سلعة معينة وهو ما يترتب عليه كساد اقتصادي في قطاع معين؛ ما يعني ذلك تراجع الدافع الأساسي للمنتجين وبالتالي السعي إلى الحد من الخسائر عبر تقليص الإنتاج و تكلفته بما فيها قوى الإنتاج خاصة تسريح العمال و بالتالي البطالة.

---

[1] – خطابات ريكاردو إلى مالتس (1810-1833))، (أشرف على نشرها ج .بونار 1887)، باللغة الإنجليزية ص 157 :عن رمزي م س، ص 180.

[2] – بن جيمة عمر: (2011)" دور المؤسسات الصغيرة و المتوسطة في التخفيف من حدة البطالة بمنطقة بشار"، مذكرة ماجستير (2010-2011)، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، ص 65.

3-التفسير النيوكلاسيكي:

لقد اعتمد تحليل النيوكلاسيك على نظرية "التوازن العام" الذي يتحقق في سوق السلع والخدمات وسوق العمل نتيجة لارتباط حجم العمالة بالعرض والطلب على العمل، ويرتكز هذا التحليل على بعض الفرضيات المستمدة من شروط المنافسة التامة (السوق الحرة)؛ أهمها تجانس وحدات العمل، حرية تنقل اليد العاملة ودور المنافسة في شراء وبيع قوة العمل مثل بيع وشراء السلع وأن حجم اليد العاملة مرتبط بعرض وطلب العمل في السوق، فضلا عن المرونة التامة للأجور فإن البطالة الإجبارية سوف تختفي وسيضمن التخصص الأمثل للموارد وتوزيع قوة العمل بين الأنشطة الاقتصادية المختلفة توزيعا أمثل.

غير أنه وحسب الاقتصاديين في فترة الثلاثينيات؛ الأجور لا تستجيب للهبوط مع هبوط الأسعار في فترة الكساد ومن ثمة تنتشر البطالة؛ ولم يكن أمام النيوكلاسيك من أمثال "بيجو" من وسيلة لعلاج مشكلة البطالة سوى خفض معدلات الأجور (كان من المسلم به بينهم أنه من الصعب عمليا تحقيق الخفض في الأجور بسبب معارضة النقابات العمالية) وقد ركز "بيجو" في تحليله لعلاج البطالة على خفض الأجور والذي يؤدي إلى هبوط نفقة الإنتاج الحدية تجاوبا مع هبوط الأسعار الأمر الذي يقضي إلى احتفاظ المنظمين بالمعدلات السائدة للأرباح أو زيادتها في بعض الأحوال (نسبة خفض الأجور كبيرة نوعا ما) وبالتالي إلى أن يعمدوا إلى تشغيل العمال المتعطلين وقد أطلق على هذا التحليل في الاقتصاد "أثر بيجو" نسبة إلى الأفكار التي قدمها في علاج البطالة[1].

المطلب الثاني:النظرية الكنزية والنقدية:

1- التفسير الكينزي:

المدرسة الكينزية، واحدة من أهم وأكثر المدارس تأثيرا على الصعيدين الفكري والعملي؛ والتي تنسب إلى "جون كينز (1883-1946) John M Keynes" الذي أصدر عام 1936 كتابه الشهير "النظرية العامة في التوظف وسعر الفائدة والنقود"، و

[1] - بن جيمة عمر: (2011)، المرجع السابق، ص 66.

أحدث به ثورة في عالم الاقتصاد السياسي؛ وقد وصف كثير من الاقتصاديين النظرية العامة لكينز بأنها نظرية للكساد والبطالة حيث كانت القضية المحورية التي بحثها "كينز "هي كيف يمكن إنقاذ النظام الرأسمالي من ويلات البطالة و ضمان تحقيق التوظف الكامل؛ فقد احتلت مشكلة البطالة في هذه النظرية ما يمكن أن يمثل القلب في جسد تلك النظرية؛ وبذلك خرج "كينز" عن التقاليد الفكرية الصارمة لعصره ،وهي التقاليد الكلاسيكية التي كانت تنكر حدوث البطالة، وتفترض أن تحقيق التوظف الكامل هو الوضع الطبيعي والعادي والمألوف للنظام الرأسمالي[1]؛ فقد أعتبر "كينز" أنه ليس بالضرورة أن يتحقق التوازن في سوق العمل عند مستوى التوظف الكامل، وإن حدث ذلك فهو يمثل حالة خاصة جدا وهي الحالة المثالية بل يمكن أن يتحقق التوازن عند مستويات مختلفة تقل عن مستوى التوظف الكامل، حيث يتحقق التوازن عند الكينزيين نتيجة للتوازن في سوق السلع والخدمات، وسوق النقد في آن واحد؛ إذ أن الطلب على العمل دالة متناقصة بدلالة الدخل، وأن تعظيم الأرباح يتطلب تساوي الإنتاجية الحديـــة للعمـــل مع معدل الأجر الحقيقي، أي أن انخفاض معدل الأجور الحقيقية يمكن أن يتيح ارتفاعا في الطلـــب علـــى العمـــل وبالتالي حجم العمالة، أما عرض العمل فإنه مرتبط بمعدل الأجر الأسمى، لأن العمال يقعون في فخ الوهم النقدي، حيث يعتبرون أن كل زيادة في الأجر الأسمى هي زيادة فعلية في مداخليهم بسبب جهلهـــم لمستـــوى الأسعار؛ وقد وجد "كينز" أن تطور الرأسمالية يصطدم بتناقضات حادة لا يمكن أن تزول عفويا مثل البطالة المتزايدة، وعدم كفاية الطلب على السلع، مما يؤدي إلى عدم تطابقه مع العرض آليا؛ من ناحية أخرى، يرفض "كينز" آلية الأجور كسبب للبطالة، لأن انخفاضها سيؤدي إلى انخفاض دخل العمال؛ وبالتالي انخفاض الطلب على السلع مما يعقد مشكلة تصريف السلع بالأسواق.

يلاحظ كينز أن التوازن يتوقف على ما يسمى بالطلب الكلي الفعال[2]؛ واعتبر أن هذا الطلب هو الذي يحدد حجم العرض الكلي وبالتالي حجم الناتج والدخل والتوظف؛

[1] – زكي، رمزي(1997) ، مرجع سبق ذكره، ص 319.

[2] – يعرف الطلب الكلي الفعال على أنه طلب متوقع ينقسم حسب كينز إلى طلب على سلع استثمارية وسلع استهلاكية.

وفي ذلك رفض صريح لقانون سايس، وعليه فإن حالة عدم كفاية الطلب الكلي الفعال ينتج عنها التشغيل الناقص لقوة العمل مما يستدعي ضرورة زيادة حجم هذا الطلب بغية الوصول إلى مستوى التشغيل الكامل؛ ولهذا فإن مفهوم البطالة عند كينز مرتبط أساسا بانخفاض مستوى الطلب الكلي الفعال، والصفة المميزة لمفهوم البطالة هذه في التحليل الكينزي سببها اختلاف تحليل دالة عرض العمل عند كينز عنه في التحليل الكلاسيكي والنيوكلاسيكي، ويتجلى هذا في نقطتين أساسيتين هما :

- إن عرض العمل وفق النظرية الكينزية يتعلق بمعدل الأجر الاسمي وليس بمعدل الأجر الحقيقي.
- يقلل من أهمية سياسة مرونة الأجور والأسعار المأخوذة كعوامل مهمة في توجيه النشاط الاقتصادي.

إذ يفترض كينز في نظريته العامة أن العمال يرفضون حصول أي انخفاض في أجورهم النقدية من أجل تحقيق رفع مستوى الاستخدام، في حين لا يعترضون على انخفاض أجورهم الحقيقية عند ارتفاع المستوى العام للأسعار، مع بقاء معدل الأجر النقدي ثابتا؛ ولا يعترض كينز على مثل هذا الاتجاه، بل يعتبره سلوكا رشيدا من قبل العمال ،وذلك رغبة منهم في الحفاظ على أجورهم النسبية نتيجة لارتفاع المستوى العام للأسعار؛ ونتيجة لاهتمام العمال بالأجر النقدي يصبح عرض العمل ضمن حدود معينة مرنة تماما اتجاه التغير في معدل الأجر النقدي ، وعليه فالكينزيون يعتقدون بوجود بطالة إجبارية على صعيد الاقتصاد الكلي نتيجة لجمود معدل الأجر النقدي.[1]

2-تفسير المدرسة الكنزية الجديدة:

في عام1957 قام الاقتصادي النيوزلندي "فيليبس AW. Philips" بنشر دراسة عن الاقتصاد الإنجليزي[2]؛ وعند استخلاص النتائج، صاغ "فيليبس" نتائج دراسته في شكل علاقة تربط بين مستويات الأسعار، ومستوى البطالة والتي عرفت بمنحنى فيليبس، وتم تفسير هذه العلاقة أن انخفاض حجم البطالة يدفع معدلات الأجور إلى

[1] – مجيد ضياء،:(2002) " التحليل الاقتصادي الكلي"، النظرية الاقتصادية، مؤسسة شباب الجامعة الإسكندرية ، 2001– 2002، ص 337.

[2] –عبد القادر محمد عبد القادر عطية:(1998) " النظرية الإقتصادية الكلية"، الدار الجامعية للكتب، جامعة الإسكندرية، مصر، ص327.

الارتفاع وكذلك مستويات الأسعار مما يؤكد العلاقة العكسية بين معدل البطالة والتضخم[1]، أي يزيد معدل التضخم كلما أقترب الاقتصاد من حالة التوظيف الكامل؛ وبالتالي يمكن القول أن مشكل السياسة الاقتصادية يكمن في الاتفاق على معدل البطالة المقبول لتحقيق معدل الاستقرار النقدي.[2]

وبناء على ذلك يمكن القول بأن البطالة هي الثمن الذي يدفعه المجتمع من أجل مكافحة التضخم كما أن وجود معدل معين للتضخم هو الثمن الذي يدفعه المجتمع من أجل تحقيق التوظف الكامل؛ أي أن مشكلة السياسة الاقتصادية في كيفية الوصول إلى« التوليفة المثلى» بين معدل البطالة المقبول ومعدل التضخم المعتدل.

3-تفسير النظرية النقدية الحديثة:

لقيت النقود أهمية كبيرة من طرف الاقتصاديين على مر العصور وتناولت دراستهم تحليل أثر التغيير في كمية النقود على مستوى النشاط الاقتصادي، وقد تضمنت آراء مختلفة في شكل نظريات نقدية أهمها؛ النظرية الكلاسيكية والتي تظهر فيما جاء به "فيشر"، والنظرية النيوكلاسيكية من خلال ما جاء به "كمبردج"؛ والتي تدرس التغير في كمية النقود المتداولة في الاقتصاد الوطني ولكن هذه الدراسات لم تجدي نفعا أمام الظروف الاقتصادية السائدة أيام أزمة الكساد.

المطلب الثالث: النظريات الاقتصادية الحديثة:

تناولت النظريات السابقة مشكلة البطالة من منظور وجود إما سوق تنافسي للعمل كما عند الكلاسيك، أو سوق تنافسي غير كامل للعمل، كما هو الحال عند كينز؛ هذا التحليل لم يستطع تفسير وصول البطالة إلى معدلات مرتفعة منذ أوائل السبعينيات، والذي يظهر عدد من النظريات الحديثة والتي أدخلت فروض أكثر واقعية لتفسير آلية سير سوق العمل.

[1]-F. Ray Marshall, Allan M. Cartter, Allan, G.King(1976): " labor economics wages, Employment and trade unionism, Thirde" edition , 1976.pp303-314

[2]- F. Ray Marshall, Allan M. Cartter, Allan, G.King(1976): " labor economics wages, Employment and trade unionism, Thirde" op, cit.pp303-314.

1-نظرية البحث عن عمل :

قامت أسس هذه النظرية خصوصا على أعمال" Stiger، Alchain " وقد تجاوزت مبدأ المعلومات التامة التي يحوزها العون الاقتصادي، حيث تفترض أن جمع المعلومات ذو كلفة، وأنها غير تامة، أي عدم المعرفة الكاملة لمناصب العمل والأجور المعروضة من كل متعامل؛ كما تؤكد هذه النظرية صعوبة توفر المعلومات الكاملة عن سوق العمل، مما يدفع الأفراد إلى السعي للتعرف على هذه المعلومات، وتتسم عملية البحث عن المعلومات بخاصيتين و هما:

- أنها مكلفة ماديا لكل من العمال والمؤسسات؛ حيث تضم تكاليف مباشرة وهي تكاليف البحث عن المعلومات حول المؤسسة، تكاليف النقل....، وتكاليف غير مباشرة؛ والتي تمثل عدم الحصول على مداخيل نتيجة تكريس الوقت للبحث عن عمل آخر، كان من الممكن الاستفادة منه في عمل مأجور؛ بالإضافة إلى تكلفة نفسية بسبب الضغط والقلق المفروض على الباحث عن العمل في إيجاد العمل الذي يناسبه.
- تحتاج إلى وقت طويل، وإلى تفرغ من قبل الأفراد لجمع هذه المعلومات.

هاتين الخاصيتين تستند إليهما هذه النظرية لتفسير الكم الهائل من المتعطلين، مع وجود فرص عمل شاغرة؛ والتي تعود إلى قصور المعلومات، وعدم توفرها بدرجة كافية عن سوق العمل[1].

"وكلما كانت كلفة البحث منخفضة، طالت مدة البحث، وارتفع الأجر، لأن انخفاض كلفة البحث عن العمل يشجع الفرد على مواصلة البحث عن عرض عمل أعلى أجرا، وهذا ما يزيد مدة البحث"[2].

2-نظرية الاختلال :

وفقًا لهذه النظرية فإن الأجور والأسعار يتميزان بالجمود في الأجل القصير، ويرجع الجمود إلى عجزهما في التغير بسرعة بما يضمن توازن سوق العمل في الأجل القصير؛ ونتيجة لذلك قد يتعرض السوق لحالة من الاختلال تتمثل في وجود فائض

[1] – بن جيمة عمر(2011)، مرجع سبق ذكره، ص70 .

[2]– Jean Jacques Paul (1989) : « la relation formation emploi , un défi pour l'économie » ,ed. économica , Paris, p 63.

عرض، ومن ثم ظهور البطالة الإجبارية؛ وينطبق ذلك أيضا على أسواق السلع؛ حيث يؤدي جمود الأسعار والأجور إلى الاختلال بين الكميات المعروضة والمطلوبة، ونظرا لاستحالة تحقيق التوازن عن طريق التغيرات النقدية فإن ذلك من شأنه أن يحدث عدم التوازن، حيث تظهر البطالة في سوق العمل وفائض عرض أو فائض طلب في سوق السلع.

تدرس هذه النظرية لتحليل البطالة العلاقات القائمة بين سوقي السلع والعمل، وبتفاعل هذين السوقين ينتج حسب هذه النظرية نوعين من البطالة: تدعى الأولى البطالة الكلاسيكية أما الثانية فتدعى البطالة الكنزية؛ والجديد في هذه النظرية استخدامها نفس إطار التحليل في تفسير كل من البطالة الكلاسيكية والكنزية، وهذا يعني أن نوع البطالة وأسبابها ليست من الثوابت في أي نظام اقتصادي، وإنما يتوقف على طبيعة الإختلالات التي تعاني منها الأسواق المختلفة.

3-نظرية تجزئة سوق العمل :

تبنى هذه النظرية على أساس إسقاط فرض تجانس وحدات العمل، وتهدف إلى تفسير أسباب وجود معدلات مرتفعة من البطالة في قطاعات معينة في الوقت الذي يوجد فيه عجز في قطاعات أخرى؛ حيث تفترض هذه النظرية وجود نوعين من الأسواق وفقاً لمعيار درجة الاستقرار، كما تفترض أن عنصر العمل لديه القدرة على الانتقال والتحرك داخل كل سوق، ولا يتحقق له ذلك فيما بين السوقين، وذلك لاختلاف السوقين من حيث خصائص الأفراد والوظائف بكل منهما؛ ظهرت هذه النظرية[1].

4- نظرية الأجر الكفاءة:

تعتمد على العلاقة التي يمكن أن تربط بين استقرار الأجور النقدية وإنتاجية العمال؛ فأصحاب العمل يعتقدون أنه من المفيد رفع الأجور عن مستواها التوازني في سوق العمل وذلك لتشجيع العمال وزيادة إنتاجيتهم، مع الإشارة أن هذه المبادرة يترتب عنها حدوث فائض في عرض العمل، أي ظهور بطالة؛[2] فحسب هذه النظرية، يكون سلوك

[1]- Jean Jacques Paul (1989): «la relation formation emploi , un défi pour l'économie » , op, cit, p:83.

[2]Tremblay. R (1992) : " Macroéconomique modernes: théories et réalité", Edition Etudes vivantes, Québec, p 286.

أرباب العمل والعمال في تناسق تام مع أهداف تعظيم المردودية بالنسبة لأصحاب الأعمال، وتعظيم المنفعة والإشباع بالنسبة للعمال حتى لو كانت الأجور مرتفعة وظهور بطالة؛ ويمكن حصر دوافع رفع الأجور من طرف أصحاب العمل في النقاط التالية[1]:

- الرغبة في اجتذاب اليد العاملة ذات المهارات والكفاءات العالية لأنها أكثر إنتاجية؛
- تحفيز العمال على التمسك بمناصب عملهم وبالتالي التقليل من سرعة دوران قوة عملهم، من خلال رفع تكلفة ترك العمل، لأنه كلما زاد الأجر كلما شجع العامل على التمسك بمنصبه ضف إلى ذلك أن المؤسسة التي تدفع أجوراً أعلى تسعى من وراء ذلك التقليص من وتيرة الانصراف الإرادي للعمال، كذلك الاقتصاد في المال والوقت حتى لا تزيد من تكلفة تكوين وتوظيف عمال جدد خلفاً للفئة العمالية الأولى؛
- زيادة إنتاجية عنصر العمل، إذ يعتقد أرباب العمل أن العمال سيبذلون جهوداً كبيرة في حالة حصولهم على أجور أعلى، فيحدث تقليل لضياع الوقت وترك العمل مع تحسين مستويات العمال وإخلاصهم.

5- قانون أكيون: la loi d'Okun

إن السياسات الموجهة لتخفيض معدلات البطالة تنطلق من مقاربات تفترض أن البطالة ترتبط ارتباطا مباشرا مع النمو، فكل زيادة في معدلات النمو لابد أن تتوافق مع انخفاض نسبة البطالة، عن طريق ارتفاع نسبة التشغيل ويبدوا أن الاتجاه العام في هذه العلاقة هو إعتبار أن هناك ارتباط كبير بين ارتفاع معدلات النمو الاقتصادي وانخفاض نسب البطالة؛ ففي دارسة تعتبر الأولى من نوعها استطاع الاقتصادي الأمريكي" آرثن أكيون Arthen Okun " تحديد العلاقة بين التغيرات في فجوة الإنتاج، والتغيرات في معدلات البطالة، بحيث فجوة الإنتاج تساوي الفرق بين الناتج المحلي الحقيقي والناتج المحلي الكامن؛[2] حيث بين عام 1962 في مقاله المشهور،[3] من

[1]- Gregory. N. M, (2006), " Macroéconomie ", De Boeck, Paris, 3 eme édition, p196.

[2] -يقصد بالناتج الحقيقي أو الفعلي قيمة السلع والخدمات التي أنتجها المجتمع خلال فترة زمنية معينة، أما الناتج الكامن فيقصد به ذلك المستوى من الناتج المقدر على أساس أن جميع عوامل الإنتاج موظفة توظيفا كاملا.

[3]- Okun. A,(1962):" Potential GNP : its measurement and significance", Proceedings of the Business and Economic statistic Section of the American statistical Association, 98-104, Réédité sur le site de la Cowles Foundation.

خلال تحليله للمعطيات الأمريكية بين سنتي (1947-1960) عن وجود علاقة دينامكية بين النمو الاقتصادي والبطالة، ووجد خلال تلك السنوات أنه عند انخفاض الفارق بين الناتج المحلي الإجمالي والناتج المحلي الإجمالي الممكن الحصول عليه عند استعمال الأمثل لوسائل الإنتاج بثلاث نقاط في الولايات المتحدة الأمريكية، تنخفض البطالة بنقطة واحدة؛ وقد أطلق على هذه العلاقة بقانون أكيون la loi d'Okun نسبة إلى اسم مكتشفها.[1]

[1]- Gregory. N. M, (2006): " Macroéconomie ", op, cit, p43.

المبحث الثالث: آليات تدعيم أسواق العمل

بالرغم من تحفّظنا على أن سوق العمل ليست سوقا ككل الأسواق، لا بد من الإقرار بأنها تتحرك في محيط اقتصادي محكوم بآليات السوق التي تحدّد مدى التوازن بين العرض والطلب؛ فالبطالة هي نتاج لوضع اقتصادي تُغلق فيه مؤسسات وتحُدث أخرى حسب مقتضيات التطورات التكنولوجية والتحولات الاقتصادية الداخلية والعالمية؛ كما أنها نتاج لوضع اجتماعي تؤثّر فيه العوامل الديمغرافية والتربوية؛ وهذه العناصر مجتمعة تطرح مسألة معرفة أهم المتدخلون بشكل أو بآخر، في تدعيم سوق العمل؛ بشكل يجعل منه أكثر فعالية في القضاء على مشاكل التشغيل.

المطلب الأول: المتدخلون في سوق العمل

1- الدولة ودورها في أداء سوق العمل:

للدولة دور مهم؛[1] يتعين أن تلعبه في تنمية أسواقها كشريك وحافز وميسر للتفاعلات الاقتصادية ويتطلب الأمر وجود الدولة الفعالة وليس دولة الحد الأدنى فدورها أصبح مرة أخرى في دائرة الضوء بعد الدخول لاقتصاد السوق؛ فالتطورات الأخيرة كالإصلاحات في أنظمة دولة السيطرة والقيادة، و الأزمات المالية و...؛ قد أثارت أسئلة حول ما يمكن أن تفعله الحكومات، وما ينبغي عليها أن تفعله وذلك كله في إطار المواءمة بين دورها وقدر ا لتحقيق منافع فعالة، بالإضافة إلى تصميم قواعد وقيود فعالة لكبح الأعمال التعسفية ومكافحة الفساد، وإخضاع مؤسسات الدولة لدرجة أكبر من المنافسة لتحسين الأداء، كما أن هناك رؤى ثاقبة فيما يتعلق بالخليط الملائم لأنشطة السوق و الحكومة أي تكامل الأسواق والحكومات فالدولة لها دور في إرساء الأسس المؤسساتية الملائمة للأسواق ويمكن إجمال ذلك فيما يلي:

1.1- تحسين قدرة الدولة المؤسساتية:

[1] – أجاي شهيبر (1997) Ajay Chhibber "الدولة في عالم متغير"، مجلة التمويل و التنمية، (آسيا تكيف نفسها مع التغير العالمي)، المجلد 34، العدد 03، ص 17.

هناك ثلاثة مجموعات،[1] من الآليات المؤسساتية المترابطة فيما بينها والتي يمكن أن تحسن من مصداقية الدولة واستجابتها وخضوعها للمساءلة وهي:

•**القيود والقواعد:** أي تقوية أدوات التقييد الرسمية مثل استقلال السلطة القضائية وفصل السلطات والتي لها دور في خلق جو مناسب للأداء الفعال للأسواق.

•**التعبير عن الرأي والمشاركة:** تتيح الآليات مثل مجالس التشاور بين القطاعين العام والخاص، وللمجتمع المدني الفرصة لإبداء الرأي في أنشطة الدولة، وتعزيز المشاركة بين الدولة ومواطنيها، تسمح لأصحاب المصلحة الفرصة لتقديم المدخلات والقيام بالإشراف وممارسة الضغط من أجل التغيير.

•**الضغوط التنافسية :**تحد الضغوط التنافسية من الأسواق ومن المجتمع المدني، ومن أجهزة الدولة الأخرى من قدرة الدولة على ممارسة احتكارها في منع السياسة، وفي تقديم الخدمات.

2.1- تدعيم الدولة لأسواقها:

تستطيع الحكومات أن تشجع تنمية الأسواق،[2] بتحديد حقوق الملكية بوضوح وبضمان إطار تنظيمي سليم وكل ذلك تحُدده قدر ا المؤسساتية فالدولة والأسواق يلعبان دور مكملين لبعضهما، فالدولة مسؤولة عن إرساء أسس تنمية الأسواق وذلك من خلال:

•**حقوق الملكية:** لا تستطيع الأسواق أن تنمو إلا إذا تحددت بشكل كاف حقوق الملكية بما في ذلك الحق في استخدام الأصول، والترتيبات الاجتماعية التي تشمل فرض قيود على الأعمال غير مشروعة والحماية من تصرفات الحكومة التعسفية، ووجود الآليات لحل المنازعات التي تتسم بالعدل وإمكانية التنبؤ.

•**المعلومات والتنسيق:** حتى في توافر حقوق الملكية، قد تعرقل مشاكل المعلومات والتنسيق تنمية الأسواق والقطاع الخاص، ومشاكل المعلومات تحدث لأن"قوانين اللعبة" قد لا يتم تحديدها بوضوح، فقد يفتقر أصحاب الأعمال والأفراد إلى المعرفة حول أمانة

[1] – سانجاي برادان (1997) Sanjay Pradhan "تحسين قدرة الدولة المؤسسية"، مجلة التمويل و التنمية (آسيا تكيف نفسها مع التغير العالمي)، المجلد 34، العدد 03، ص 24.

[2] – بريان ليفي Brian Levy (1997)، كيف تستطيع الدول تدعيم أسواقها"، مجلة التمويل و التنمية(آسيا تكيف نفسها مع التغيير العالم) ، المجلد 34، العدد 03، ص 21.

ونزاهة الشركاء المحتملين، أو أ م لا ينتبهون للفرص المربحة ،والتنسيق صعب، لأن الناس والشركات الذين يعملون من أجل مصلحتهم الخاصة ليسوا مستعدين بصفة عامة لتقاسم المعلومات ويمكن للدولة التقليل من مشاكل ذلك عن طريق التنظيم.

- **المؤسسات الضرورية لإدارة سوق العمل:**

يصف "دوجلاس نورث" المؤسسات بتوسع شديد، على أ ا القواعد الرسمية و غير الرسمية التي تحكم التفاعلات الإنسانية وما يمكن فهمه واستيعابه أن المؤسسات تركز على كيانات تنظيمية معينة وأساليب إجرائية وأطر تنظيمية؛ وعلى مستوى أكثر توسطا تعرف المؤسسات بدرجة حماية حقوق الملكية، ودرجة العدالة التي تطبق بها القوانين والتنظيمات، ومدى الفساد ومختلف المشاكل المعرقلة لنشاطها.

المطلب الثاني: النماذج الرائدة في سوق العمل.

1- التجارب الدولية في سياسات وبرامج التشغيل:

على الرغم من صعوبة نقل أو تقليد أي تجربة ناجحة بحذافيرها من دولة إلى أخرى، إلا أن استعراض أهم الاستنتاجات التي أسفرت عنها بعض التجارب الدولية المتوفرة مفيد لاستخلاص التوجهات الكفيلة بزيادة فاعلية سياسات وبرامج التشغيل في أي دولة؛ و يمكن تصنيف التجارب الدولية بين سياسات الانتقال من المدرسة إلى العمل، وسياسات التشغيل النشطة،[1] بالإضافة إلى برامج أخرى:

- **برامج الانتقال من المدرسة إلى العمل:** نظرا إلى أن الانتقال من المدرسة إلى العمل ليس أمراً تلقائياً، بل عملية تعيقها في أغلب الأحيان الكثير من العوامل ويتخللها فترات طويلة من البطالة، عمدت كثير من الدول إلى وضع برامج من شأنها أن تسهّل اندماج الخريجين في سوق العمل؛ وأفرزت التجارب الدولية استنتاجات متباينة حول نوع التعليم الملائم الذي يرفع من قدرة الخريج على الحصول على وظيفة، ويساهم في زيادة دخله المتوقع؛ وفي هذا الإطار فإن تحديد أي نظام تعليمي أفضل يتوقف على المفاضلة بين عنصرين رئيسيين؛ الأول يدور حول ما إذا كان التعليم المهني أفضل من التعليم

[1] – لا توجد طريقة واحدة لتصنيف برامج الانتقال من المدرسة إلى العمل وسياسات سوق العمل النشطة؛ يشكل العديد من برامج الانتقال من المدرسة إلى العمل جزءا من التعليم المنظم والمهني أي التعليم القائم في المدرسة؛ أما باقي السياسات الخارجة عن إطار المدرسة فيطلق عليها عادة اسم "سياسات سوق العمل النشطة".

العام، والعنصر الثاني حول ما إذا كان التمهن خارج أوقات الدراسة أفضل من التمهن داخل المدرسة بدوام كامل.

- ضرورة تكامل وتنسيق السياسات.

- القضاء على عوائق التشغيل والمشاركة في سوق العمل.

2- التجارب الناجحة في توسيع فرص التشغيل:

تفيد التجارب الدولية بشكل عام أنه لا وجود لبرنامج أو مجموعة من البرامج الناجحة أفضل من غيرها في المطلق؛ لا يلغي ذلك وجود آثار إيجابية لبعض البرامج؛ لكن يتعين أن تقاس هذه الآثار على أساس كلفتها وتحقيقها للأهداف المرسومة؛ حيث هناك عدة تجارب نذكر منها:

أ) تجربة ألمانيا: تميزت ألمانيا قبل عقد من الزمن بمعدّلات مرتفعة من البطالة؛ واتسمت سياساتها في شأن سوق العمل بكلفتها المرتفعة، وفاعليتها المحدودة في توفير فرص التوظيف الكافية؛ وبدلاً من أن يمثل نظام إعانات البطالة شبكة أمان يلجأ إليها العاطلون كملاذ أخير، سعى هذا النظام إلى الحفاظ على وضعهم الاجتماعي، وأضعف الحافز لديهم للاندماج في شكل سريع في وظائف بديلة؛ وتجاوزت قيمة إعانات البطالة التي تمُنَح للعاطلين في ألمانيا نظيراتها في البلدان الأخرى في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية؛ ودأبت الحكومة الألمانية ،قبل الإصلاح الذي انطلق في 2004 على دفع إعانات للبطالة لفترة قد تمتد لعامَين ونصف، وبمبلغ قد يساوي ثلثي الراتب السابق للعاطل؛ ووضعت نظاماً سخياً للمساعدات الاجتماعية يفتح في وجه العاطل بعد انقضاء فترة استحقاقه لإعانات البطالة؛ وأدت الأنظمة المذكورة إلى تقليص حوافز العاطلين للعودة إلى التوظيف ،خصوصاً أن الاستفادة من الإعانات والمساعدات الاجتماعية لم تكن مشروطة بالجهود المبذولة للبحث عن وظيفة جديدة؛ وانحسرت مهمة وكالات التوظيف الحكومية في تقديم قدر محدود من التوجيه والمساعدة للعاطلين.

ب- تجربة اليابان: تعتبر التجربة اليابانية في مجال إقامة وتنمية المشاريع الصغيرة والمتوسطة واحدة من أغنى التجارب العالمية وهي بمثابة نموذج يمكن أن يحتذى به من قبل كل الدول الراغبة في تنمية اقتصادياتها من جهة والتغلب على مشاكل البطالة

من جهة أخرى؛ وكانت أول خطوة لتشجيع تنمية وتطوير المشاريع الصغيرة والمتوسطة في اليابان هي وضع تعريف واضح ومحدد للمشاريع الصغيرة والمتوسطة ومنح الإعفاءات من الضرائب والرسوم ووضع القواعد والنظم التي تقوم الحكومة بموجبها بتشجيع المشاريع الصغيرة والمتوسطة؛ وتعتمد هذه المشاريع بشكل أساسي على الدعم المباشر من الدولة، والذي يتجلى في توفير المساعدات الفنية والتمويلية والإدارية والتسويقية لها، وحمايتها من الإفلاس بالسماح لها بالحصول على قروض بدون فوائد وبدون ضمانات.

المطلب الثالث: الاستنتاجات المستخلصة لتفعيل برامج التشغيل

انطلاقا مما سبق دراسته يمكن القول أن السياسات التنموية الاقتصادية والاجتماعية، التي طبقت خلال العقود الثلاثة الماضية لم تؤدي إلى توفير فرص العمل الكافية لمواجهة البطالة، والتخفيف من حد ا، كما أنها كانت في بعض الأحوال سبباً في تفاقمها وجمود أسواق العمل،[1] مما يتطلب التصدي لمعوقات أسواق العمل، من جوانبها المختلفة من خلال تبني سياسات على الصعيدين الاقتصادي والاجتماعي؛ لحفز وتوفير وظائف جديدة في القطاعات المختلفة، حيث إن الحلول والسياسات التي تستهدف في النهاية تصحيح مسار الاقتصاد وزيادة معدلات التشغيل ومعالجة مشاكل الفقر والبطالة يتعين النظر إليها كحزمة متكاملة تعمل عناصرها بالتوازي المنسق، وتبرز في هذا الصدد أهمية التعاون الدولي في تكامل الاقتصاديات الذي أصبح سمة من سمات العولمة واكتساب التقنية وزيادة فعالية الأسواق؛ وأهم ما يلزم تحقيقه في هذا الصدد ما يلي:

1- على الصعيد الاقتصادي:

أحرزت غالبية الدول خطوات كبيرة في مجال التصحيح الهيكلي لاقتصادياتها، فأدخلت إصلاحات على الأنظمة الضريبية واتبعت سياسات صارمة لترشيد الإنفاق الحكومي بما في ذلك إزالة الدعم الحكومي أو تخفيضه في إطار التصدي للخلل في أوضاع المالية العامة، واتخذت إجراءات لتحرير أسعار السلع والخدمات وتنويع أدوات السياسة النقدية، وإصدار العديد من التشريعات التي تهدف إلى تشجيع الاستثمار المحلي

[1] –في كتابه "خيبات العولمة" يقول عن الليبرالية الجديدة بأنها:" مزيج من الدوغم والاقتصاد الرديء الذي يخفي مصالح خاصة"

والأجنبي، وتعزيز دور القطاع الخاص، بخصخصة العديد من المؤسسات العاملة في مختلف القطاعات، واتخذت إجراءات ملموسة نحو تحرير التجارة الخارجية سواء في إطار الإتفاقيات، أو تحت مظلة منظمة التجارة العالمية، أو ضمن الإصلاحات الداخلية التي قامت بها، وكل ذلك من أجل استيعاب الداخلين الجدد إلى سوق العمل، وتخفيض معدلات البطالة[1].

•**إستراتيجيات الإنتاج :** لكي يتسنى زيادة نمو فرص العمل، وزيادة القدرة التنافسية لأسواق العمل، فإنه من المناسب اعتماد إستراتيجيات إنتاج قادر على المنافسة، وخاصة في مجال المنتجات ذات القيمة المضافة العالية، سواء في مجالات الإنتاج الصناعي أو الزراعي أو الخدماتي، مع ضرورة المواءمة ما بين الصناعات ذات الكثافة في استخدام عنصر العمل وتلك كثيفة رأس المال، وكذلك الموازنة ما بين زيادة الإنتاج ونمو الطلب على عنصر العمل، وزيادة القدرة التنافسية بما يساعد على زيادة الناتج المحلي الإجمالي وتحسين مستوى الأجور.

•**التجارة الخارجية :** نظراً لأن التجارة الخارجية لها دور هام في عملية النمو باعتبارها أداة أساسية لاندماج الدول في الاقتصاد العالمي، فمن الضروري أن تسرع الدول في استكمال جوانب تحرير التجارة الخارجية؛ وخاصة و أن معظم الدول قد أصبحت عضواً في منظمة التجارة العالمية، والبعض منها قد وقعت إتفاقيات شراكة مع الإتحاد الأوروبي، وإجراء إصلاحات في قطاع التجارة الخارجية،كتحرير القيود، وتخفيض معدلات التعريفة الجمركية وتحرير القيود الإدارية والكمية. **القطاع المالي:** يعتبر القطاع المالي المكون من القطاع المصرفي وقطاع التأمين وأسواق الأوراق المالية، من أهم الأعمدة الاقتصادية الداعمة والمحفزة للاستثمار؛ حيث يقوم كل من القطاع المصرفي وسوق الأوراق المالية بالوساطة بين المدخرين والمستثمرين، ويوفر قطاع التأمين الحماية ضد مختلف أنواع المخاطر بما فيها المخاطر المتعلقة بالاستثمار في المشاريع؛ ولذلك يجب تنمية هذا القطاع؛ سواء من حيث حجم رؤوس أموالها، أو

[1]– voir les livres de Joseph Stiglitz : « **La grande désillusion** » (2002), « **Quand le capitalisme perd la tête**»(2003) et « **Un autre monde, contre le fanatisme du marché** »(2006), ED Fayard, Paris.

حجم مجوداته؛ وخوصصة هذا القطاع وتقوية وسائل وأنظمة وأساليب التعامل المتطورة التي تخدم القطاع الخاص فضلا عن تشجيع الاستثمار الأجنبي ومشروعاته؛ وذلك لأهمية دور التمويل في إنجاز المشاريع وتوسعها والمساهمة في معالجة مشكلة البطالة؛ وتنمية أسواق الأوراق المالية من الناحيتين الرأسمالية وحجم التداول، وتوسيعها بزيادة توظيف المدخرات المحلية، وإعادة توظيف الأموال المستثمرة في الخارج، وكذلك جذب الاستثمارات الأجنبية؛ وتوسيع وتنمية قطاع التأمين وشركات إعادة التأمين؛ وإدخال تطوير جوهري على مكونات القطاع المالي ونشاطاته، ويشمل ذلك الأطر التشريعية والتنظيمية، وتعزيز القدرة المالية للمصارف، بما يساعد على زيادة الاستفادة من الموارد المالية المتوفرة، وبما ينعكس إيجابا على تشجيع الاستثمار ويوسع من دائرة النشاط الاقتصادي ويزيد فرص العمل في القطاعات المختلفة.

•**تنمية القطاع الخاص:** يتطلب تعزيز دور القطاع الخاص في الإقتصادات تطوير التشريعات وإصلاح الأطر القانونية المنظمة لعلاقات الإنتاج والتجارة، وذلك لتمكين القطاع الخاص من المساهمة وبفعالية أكثر في عملية التنمية، وأخذ دور أكبر في عملية إنتاج السلع والخدمات، وبالتالي زيادة مساهمته في توفير فرص عمل
جديدة، وتبرز الحاجة إلى تطوير التشريعات الخاصة بإلغاء أو التخفيف من أنظمة احتكار الدولة للعمليات الاستثمارية في بعض القطاعات التي كانت تعتبر إستراتيجية في الماضي، مثل قطاعات البنية التحتية والخدمات الأساسية، وكذلك إصلاح وتطوير التشريعات المنظمة للعمل والأجور مما يساعد على زيادة حجم مشاركة القطاع الخاص، وقدرته على توليد المزيد من فرص العمل الجديدة.

•**التشريعات والأطر القانونية** :إضفاء المزيد من المرونة على تشريعات سوق العمل، وجعل سياسات تحديد الأجور والضمانات المقدمة للعاملين غير مثبطة لتشغيل الملتحقين الجدد، حيث أن ارتفاع تكلفة التوظيف، ومساهمة أرباب العمل في صناديق التقاعد، وتعقيد عمليات التسريح عند الحاجة، لها آثار سلبية على إمكانية توظيف طالبي العمل الجدد؛ كذلك مراجعة نظام الأجور والميزات الأخرى المقدمة في القطاع العام

وربطها بعوامل مثل الإنتاجية والمزايا المقدمة في القطاع الخاص، لتشجيع الخريجين للعمل لدى القطاع الخاص.

2 -على الصعيد الاجتماعي :

يؤثر النمو السكاني، والتعليم والإعداد للعمل، والقيم المجتمعية، على أسواق العمل، ولذلك فإن تطوير أي منها سوف ينعكس إيجابياً بشكل أو آخر على أسواق العمل:

●**النمو السكاني :** من أهم الإشكاليات التي تواجهها التنمية الاقتصادية والاجتماعية ارتفاع معدلات نمو السكان؛ حيث يؤدي خفض هذه المعدلات إلى خفض معدلات نمو العمالة وبالتالي خفض معدلات البطالة.

●**التعليم و الإعداد للعمل :** في ضوء التطورات النوعية المتسارعة في الأسواق الدولية والحاجة لمواكبتها والوصول إلى متطلبات العمل في المؤسسات الحديثة والقدرة على التنافس في تلك الأسواق، يتوقع أن يزيد الطلب على خدمات التعليم والتدريب لتنمية القدرات التي تتطلبها التقنية؛ حيث إن مسؤوليات الحكومات؛ في إيجاد الحلول والمعالجات الملائمة لتطوير أسواق العمل، إذ أنها تواجه معضلات متراكمة ومتداخلة؛ فالمطلوب ليس فقط توفير مواطن الشغل الجديدة الكافية؛ بل أيضاً زيادة إنتاجية العاملين؛ ويعتبر تحسين التعليم والتدريب كماً ونوعاً، وتشجيع الاستثمار الخاص في التنمية البشرية من الأولويات في هذا الصدد؛ وفي ضوء ديناميكية العلاقة بين التعليم والتدريب من ناحية، وأسواق العمل من ناحية أخرى، فإنه من الصعب بل ومن غير المرغوب صياغة رؤى محددة لإصلاح التعليم والتدريب، إذ يرتبط ذلك بظروف كل بلد وقيمها الدينية والاجتماعية الخاصة؛ غير أنه يمكن تحديد بعض التوجهات العامة في هذا الصدد منها:

●توسيع قاعدة المشاركة المجتمعية في تخطيط وتمويل النظم التعليمية والتدريبية بما يتيح هامشاً أكبر لمساهمة القطاع الخاص ومؤسسات المجتمع المدني. [1]

[1]– Voir Paul Krugman et Maurice Obstfeld : « **Economie internationale** », 7ème Edition, PEARSON Education, France.

•الارتقاء بنوعية التعليم والتدريب، وتحديثها ومراقبتها بغية توفير المهارات المطلوبة للاحتياجات المتطورة لسوق العمل، مع تنسيق أهداف التعليم مع احتياجات سوق العمل، وتصحيح التدابير المتخذة في مجال التعليم والتدريب، للتماشي مع الاستخدام المتنامي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل؛ وقد يكون ذلك من خلال مؤسسات الاعتماد الأكاديمي والفني أو أي نظم أخرى تؤكد الالتزام بالجودة.

•تحسين معدلات الالتحاق بالمدارس ورفع الحد الأدنى لسنوات الدراسة اللازمة للعمل من أجل تعزيز إمكانية استكمال الدراسة والحصول على تأهيل مناسب يحسن من آفاق التشغيل ويخفض من فترة البطالة.

•العمل على التخفيف من نظرة المجتمع الدونية للتعليم المهني والتقني، بإدخال التعليم المهني ضمن التعليم العام، وتشجيع التدريب المهني خارج أوقات المدرسة، لتقوية العلاقة مع أرباب الأعمال ، بالإضافة إلى توسيع الآفاق المهنية للتعليم والتدريب المهني، وتحسين آفاق التشغيل لخريجي هذا التعليم، ووضع معايير وطنية لمستوى المهارات المهنية المقابلة لوظائف محددة، وذلك بالتعاون مع القطاع الخاص.

•تشجيع التدريب أثناء العمل، كونه أكثر ارتباطا بمكان العمل من التدريب في المدرسة؛ ويمكن استخدام العديد من الحوافز في شكل إعفاءات ضريبية، وخطط تمويلية مشتركة بشكل مثمر في محاولة تحفيز القطاع الخاص وإعطائه دورا أكثر فعالية في التدريب.

•حث مشاركة القطاع الخاص في تصميم المناهج وتحديد متطلبات التدريب واحتياجاته، وخاصة التدريب السابق للتوظيف، والذي تستخدمه الشركات في الدول المتقدمة للتأكد من توفر مواصفات ومتطلبات العمل لدى طالبي التشغيل الجدد؛ ويعتبر هذا النوع من التدريب محفّزا لكلا الطرفين، أي للمتدربين، إذ ثمة عمل بانتظارهم، وللشركات، إذ أنها لن تحتاج إلى استثمار المزيد من الجهود في تدريبهم.

خلاصة الفصل الأول :

من خلال هذا الفصل المتعلق بالدراسة النظرية لسوق العمل والذي حظي باهتمام كبير في المجتمعات المعاصرة؛ من حيث البحث والتحليل؛ كون المشاكل المرتبطة به من أهم الأسباب المؤدية إلى سخط الشعب على الحكومات وبالتالي تهديد استقرار وأمن الدول؛ لذا حاولت من خلال بحثي هذا إسقاط الضوء على جميع المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية؛ الضرورية لأداء فعال لسوق العمل بصفة عامة؛ بمعرفة سوق العمل في توازنه؛ والسياسات النشيطة والخاملة ودورها في زيادة التشغيل، ومدى فعالية مختلف الأجهزة الوسيطية المتدخلة ودورها؛ وأداؤها؛ بالإضافة إلى الأجهزة الدولية المنظمة لسوق العمل على المستوى الدولي؛ ومدى إتباع الدول للاتفاقيات الصادرة عنها؛ وخاصة وأن معظم الدول، عضوة في أغلب المنظمات الدولية المنظمة للشؤون الاقتصادية والتي فرضتها متطلبات العولمة وتحرير الأسواق؛ بالإضافة لآلية دعم المتدخلون في سوق العمل لهذه الأسواق وتحقيق التناسق في ذلك، ومن خلال كل ذلك توصلت إلى جملة من النتائج والتي لا يمكن تجاهلها والتي تؤدي إلى أكثر فعالية لأسواق العمل:

- تحتاج البلدان إلى مؤسسات دائمة لسوق العمل من أجل إدارة التغيير.
- تطوير دور المؤسسات الوسيطية في سوق العمل، لإدماج الشباب في سوق العمل.
- تطوير العلاقة بين القطاع الرسمي والقطاع غير المنظم.
- تحسين ظروف العمل (بما في ذلك السلامة والصحة المهنيتان) لاسيما في الاقتصاد غير المنظم والمنشآت الصغيرة والمتوسطة.
- إيجاد المزيج الملائم بين سياسات تحسين كفاءة أسواق العمل وسياسات العدالة الاجتماعية.

- تنفيذ الإصلاحات الشاملة التي تتجاوز سوق العمل لتشمل إصلاحات في أسواق أخرى مثل تحرير سوق السلع والخدمات وسوق رأس المال، وتشجيع المنافسة فيها، حيث أثبتت التجارب الدولية أن لهذه الإصلاحات آثار إيجابية على سوق العمل وعلى التشغيل.

الفصـــل الثـــاني

التأصيل النظري لسلاسل ماركوف

تمهيد:

إن التغيرات والتحولات التي تعرفها أي مؤسسة اقتصادية بسبب الظروف المحيطة يؤدي إلى تغير في مستوى مبيعاتها مما يسبب لها عائق حيث أن هدفها الأول هو تحقيق الربح والمحافظة على مكانتها.

ولتحقيق ذلك يتطلب على المؤسسة معرفة متطلبات الزبون وتقديرها ، لذا توجب عليها البحث والسعي أساليب وطرق لتلبية هده المتطلبات ويعتبر التنبؤ بالمبيعات هو من الحلول التي تتيح لها ذلك وتساعدها في معرفة مستقبل مبيعاتها، انطلاقا مما سبق سنتناول في هذا الفصل ثلاث مباحث :

المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول التنبؤ وسلاسل ماركوف

المبحث الثاني: خطوات تحليل ماركوف في عملية التنبؤ بالحصص السوقية

المبحث الثالث: أسلوب ماركوف كأداة للتنبؤ

المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول التنبؤ وسلاسل ماركوف

من بين مهام إدارة المبيعات هي القيام بعملية التنبؤ لتحقيق التوازن بين المبيعات والإنتاج حيث يعتبر تنبؤ مرحلة أساسية والأولى في التخطيط إلى جانب أنه أساس اتخاذ القرارات التسويقية في المجالات المختلفة سواء ما يتعلق بالتسعير أو التوزيع أو الترويج أو التخطيط سياسة المنتجات فإنه يعتمد عله في إعداد جداول الإنتاج والمخزون والشراء وتقدير الاحتياجات من المواد الخام والآلات وقوى العاملة واحتياجات المالية والنقدية كما تقدر الأموال الأزمة من المصادر القصيرة وطويلة الأجل وتحديد الغاية الاقتصادية للمشروع الجديد بما في ذلك التوسع أو إضافة منتجات جديدة وتحديد مدى ربحية السلع المختلفة أو المناطق الجغرافية أو العملاء الذين يتعامل معهم المشروع وذلك من خلال المقارنة بين المبيعات المتوقعة والنفقات المتوقعة للقطاعات التسويقية.[1]

المطلب الأول: تعريف التنبؤ

1-مفهوم التنبؤ:

تتعدد تعاريف التنبؤ ومنها مايلي:

1- "التنبؤ هو أهم الوسائل التي تمكن المؤسسة من إعطاء نظرة مستقبلية لما ستكون عليه نشاطاتها (قيم متغيرة ما) بناءا على معلومات حول الماضي والحاضر وكذلك العوامل المؤثرة في هذه المتغيرات" .

2- ":هو عملية عرض حالي لقيم مستقبلية باستخدام مشاهدات تاريخية بعد دراسة سلوكها في الماضي.

3- ":هو التخطيط ووضع الافتراضات حول أحداث المستقبل باستخدام تقنيات خاصة عبر فترات زمنية مختلفة وبالتالي هو العملية التي يعتمد عليها المديرون او متخذو القرارات في تطوير الافتراضات حول أوضاع المستقبل.[2]

[1]-بن محسن زوليخة، دراسة تنبؤية قصيرة المدى باستخدام منهجية بوكس جنكيز، مذكرة ماستر، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2015-2016 ، ص 3.

[2]- ناديا أيوب، نظريات القرارات الإدارية، منشورات جامعة دمشق ، 1997 ، ص77 .

4- ":هو عملية إسقاط المستقبل باستخدام بيانات الماضي لتحديد تقديرات كمية بالنسبة للمستقبل، سواء كان الطلب الكلي أو نوع معين من الطلب أو الطلب في السوق أو الطلب على المنتجات.

5- ":هو تطبيق جيد في إمكانية تطوير احتمالية التنبؤ بالطاقة وقياسها ولابد من تقييم المخاطر في القرار .[1]

6- "هي عملية تقدير حدث مستقبلي من خلال تقديم البيانات السابقة إلى الأمام. يتم الجمع بين البيانات السابقة بشكل منهجي بطريقة محددة سلفا للحصول على تقدير للمستقبل." [2]

وبناءا على ما سبق يمكن تعريف التنبؤ على أنه عملية وضع افتراضات عن المستقبل في ضوء ما حدث في الماضي .

2- خطوات التنبؤ

تتم عملية التنبؤ وفق خطوات محددة يمكن عرضها في الأتي :

1-تحديد الغرض من القيام بالتنبؤ، وذلك لأن المعلومات الخاصة بالتنبؤ يستخدمها مديرو الوظائف المختلفة في مباشرتهم لوظائفهم، واتخاذهم لقراراتهم الإدارية، فمثلا التنبؤ بالإيراد السنوي قد يكون مفيد لمدير الإنتاج والعمليات لاتخاذ القرارات المتعلقة بتحديد مستويات الإنتاج من العمالة، لكن مدير الإنتاج والعمليات قد لا يستفيد من الرقم الإجمالي للتنبؤ مثل مدير التسويق ،ويحتاج إلى معلومات أكثر تفصيلا ليستطيع إعداد جداول الإنتاج التفصيلية بما يتفق مع احتياجات المستهلكين.[3]

2-جمع البيانات التاريخية سواء عن الاتجاهات الاقتصادية من المستندات الحكومية أو سجلات الشركة، وفي حالة المنتجات الجديدة والتي لا تتوفر عنها البيانات الإحصائية

[1] جبرين علي هادي، إدارة العمليات، عمان، دار الثقافة، الأردن، 2010، ص 201 .

[2] -صونيا محمد البكري، إدارة الإنتاج والعمليات، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2001، ص 67-70 .

[3] -Lecturer,Dr. Ravi MahendraGor Associate Dean TECHNIQUES.=FORECASTING ICFAI Business School. ICFAI House, p142.

التاريخية قد يكون من الضروري استخدام البيانات المتاحة عن منتجات مشابهة أو منافسة.

3-عرض البيانات التاريخية على رسم بياني لتحديد مدى وجود نمط معين لاتجاه البيانات، سواء أظهرت وجود دورة معينة للبيانات أو وجود بيانات باتجاهات موسمية تمكن من توقع البيانات في المستقبل.

4-اختيار نموذج للتنبؤ والذي قد يستخدم في المواقف الإدارية المختلفة وعلى الإدارة تطبيق النموذج الذي يتماشى مع احتياجا.

5-يتم في هذه المرحلة إجراء التجارب التي تظهر مدي صحة الطرق التي استخدمت في التنبؤ بالقيم الحقيقية التي ظهرت خلال الفترة الماضية.

6-استخدام أسلوب التنبؤ بقيم المتغيرات التابعة إثر حدوثها خلال فترة التنبؤ ويلاحظ هنا استخدام الأساليب الممكنة لإنشاء مستوى تحليل موثوق به.

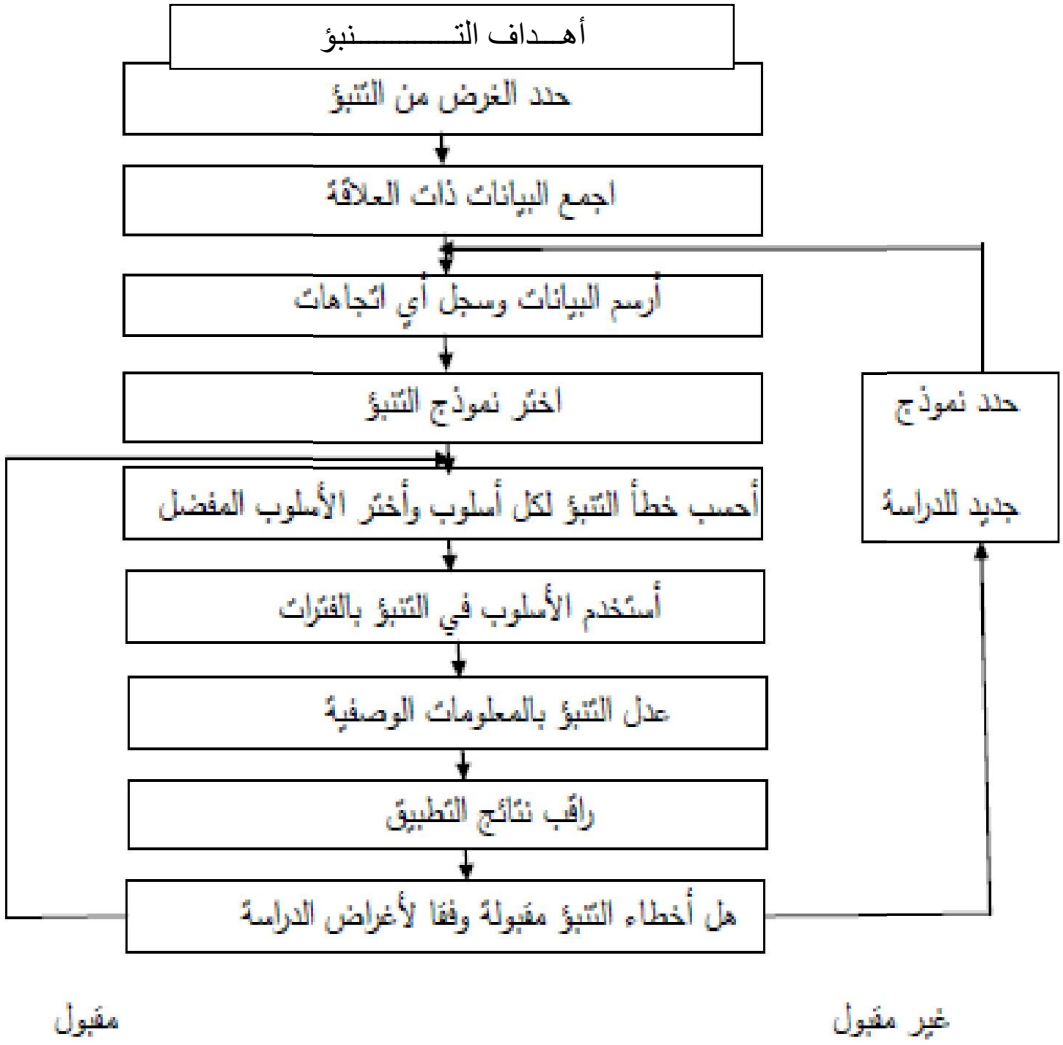
7-إدماج التأثير الخاص بالعوامل الداخلية والخارجية على النتائج التي يتم الحصول عليها باستخدام أسلوب معين للتنبؤ .

8-متابعة نتائج تطبيق أسلوب التنبؤ عن طريق تسجيل الأداء الفعلي ومراقبة خطا التنبؤ ،وعلى المدير أن يقرر على فترات ما إذا كانت عمليات التنبؤ الحالية تؤدي إلى تنبؤ مقبول،فإذا كان الأمر كذلك فان الأسلوب الذي تم اختياره يستمر في تطبيقه، أما في حالة عدم قبول مقدار الخطأ لتجاوزه ما هو مسموح به في هاته الحالة نحتاج إلى أسلوب تنبؤ جديد وهنا نعود إلى الخطوة الثالثة،وهكذا تتكرر الدورة في كل مرة

ويمكن تمثيل خطوات التنبؤ حسب الشكل الأتي: [1]

[1] مولود حشمان، نماذج وتقنيات التنبؤ قصير المدى – دراسة مدعمة بأمثلة محلولة ، ديوان المطبوعات ، الجزائر، 1998 ، ص 177.

الشكل رقم (1-2):خطوات التنبؤ



المصدر : صونيا محمد البكري ، ص 70 .

المطلب الثاني : أنواع التنبؤ :

للتنبؤ أنواع مختلفة وذلك حسب معايير التصنيف المختلفة:

- المعيار الأول :صيغة التنبؤ

ونفرق وفقا لهذا المعيار بين تنبؤ النقطة وتنبؤ الفترة.

أ – تنبؤ النقطة :هو التنبؤ بقيمة وحيدة للمتغير التابع في سنة التنبؤ أو في كل فترة مقبلة، أي إعطاء قيمة واحدة متوقعة للمتغير التابع[1].

ب– التنبؤ بمجال أو بفترة: يتمثل في التنبؤ بمدى معين تقع بداخله قيمة المتغير باحتمال معين، كأن يتحدد حد أقصى وحد أدنى يمكن أن تقع بداخله القيمة المقدرة[2].

– المعيار الثاني :فترة التنبؤ:

وفق هذا المعيار يمكن التفرقة بين نوعين من التنبؤ[3]: التنبؤ بعد التحقق، والتنبؤ قبل التحقق.

أ – التنبؤ بعد التحقق :يتضمن التنبؤ بالمتغير التابع لفترات زمنية تتوفر فيها بيانات فعلية عن المتغيرات التفسيرية، وفقا لهذا النوع من التنبؤ يكون لدينا قيمتين (المتوقعة والفعلية)، وهذا يتيح فرصة التأكد من مدى صحة التوقعات من خلال المقارنة بين القيمتين.

ب – التنبؤ قبل التحقق: ويتم فيه التنبؤ بقيم المتغير التابع في فترات زمنية مستقبلية لا تتاح عنها بيانات خاصة بالمتغير المستقل.

المعيار الثالث :درجة التأكد

وفقا لهذا المعيار يمكن التفرقة بين التنبؤ المشروط والتنبؤ غير المشروط.

أ– التنبؤ غير مشروط:يتمثل التنبؤ غير مشروط في التنبؤ بقيم المتغير التابع بناءا على معلومات مؤكدة متاحة عن المتغيرات التفسيرية، وعليه فان كل أنواع التنبؤ بعد التحقق تعتبر غير مشروطة.

ب– التنبؤ المشروط: يقصد بالتنبؤ المشروط هو أن عملية التنبؤ بسلوك المتغير التابع خاضعة أو مشروطة بسلوك احدي المتغيرات المستقلة ومعنى هذا إ ا لا تكون معروفة

[1]–جلال عبد الفتاح الملاح، المدخل الاقتصادي لدراسة السوق، أدوات تحليلية لدراسة الطلب والعرض والأسعار، السعودية، جامعة الملك فيصل، 2003، ص 244.

[2]–سعيد عبد العزيز عثمان، دراسات جدوى المشروعات بين النظرية والتطبيق، الإسكندرية، الدار الجامعية، 2002، ص 60.

[3]–عبد القادر محمد عبد القادر عطية، الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2008–2009، ص 696 .

على وجه التأكيد ويتعين علينا معرفتها بطريقة ما آو تخمينها، ومن ثم فان دقة التنبؤ بقيمة المتغير التابع تكون مشروطة بمدى دقة القيم المفترضة للمتغير التفسيري.

المعيار الرابع : درجة الشمول

وفقا لهذا المعيار يتم التنبؤ باستخدام نموذج مكون من معادلة واحدة أو نموذج مكون من عدة معادلات[1].

المعيار الخامس : أسلوب التنبؤ يوجد مدخلان للتنبؤ:[2]

1- **التنبؤ القياسي :** يعتمد على نماذج الانحدار التي تربط بين متغير أو عدد من المتغيرات التابعة وعدد أخر من المتغيرات المستقلة ومن أهم مزايا هذا المدخل انه بالإضافة إلى مساعدته على التنبؤ بقيم بعض المتغيرات يقدم تفسيرا للتغيرات في قيم المتغير التابع .

2- **تنبؤ السلاسل الزمنية :**يعتمد على القيم الماضية لمتغير ما للتنبؤ بقيمة مستقبلية دون تقديم تفسير للتغير في قيم هذا المتغير .

التكامل بين استخدام النماذج الكمية والنماذج النوعية في التنبؤ :

رغم الاتجاه الكبير بالمنهج الكمي وتبرير فعاليتها في حل مختلف المشاكل في المؤسسة واتخاذ القرار الملائم من بعدها، إلا أنه يجب الحيطة والحذر في تطبيقها ومعالجة المشاكل في الواقع الملموس، رغم فعاليتها إذا طبقت بنجاح في مختلف المجالات، لكن هذا لا يعني أنها تبقى فعالة في حل كل المشاكل خاصة عندما يكون هناك تغيرات في البيئة الخارجية، في حين عندما تكون درجة متناقصة من التعقيد في المشكلات ترفع من درجة أهمية استخدام النماذج الكمية، وفي هذه الحالة يتم التقاطع في تكامل المنهجين معا، وقد ساهم في تأكيد ذلك كل من(Lawrence et Pasternak)؛ حيث قدما تعريف لعلم الإدارة بأنها": فن وضع النماذج الرياضية لمشكلات القرار وتطوير وسائل حل تلك النماذج. وبذلك فإن الفن يرتبط بجانبين:

[1] عبد القادر محمد عبد القادر عطية، مرجع سابق، ص 699 .

[2] نفس المرجع ، ص 700 .

الأول: حل المشكلات باستخدام التقنيات الكمية يتطلب الكفاءة والبراعة في اختيار التقنية المناسبة الذي المعتمدة وتساهم في صنع القرار مع وجوب الدقة في استخدام التقنيات الكمية معا.

الثاني: ويتعلق بطبيعة المشكلة الإدارية إذا كانت معقدة تتطلب تطوير نماذج نوعية تمكن متخذ القرار من استخدام خبرته وكفاءته فيها.

فعالية التنبؤ بالمبيعات:

التنبؤ هدف النظرية الاقتصادية وممارستها، فالدارس عندما يدرس ويحلل الظواهر الاقتصادية باستخدام الأساليب النوعية والرياضية والقياسية ما هي إلا محاولة لاكتشاف طبيعة الظاهرة محل الدراسة وإيجاد عواملها المحددة وتأثيرا ا، ثم اتخاذ القرارات ووضع السياسات اللذان يتوقفان بصفة عامة على القيم المستقبلية لعدة متغيرات، ويتم الحصول عليها بالتنبؤ الكمي.

وتقوم العملية الإدارية على عملية اتخاذ القرارات، وفي ظلها يتم الاستناد إلى مجموعة من التقنيات النوعية منها والكمية.

فالتحليل النوعي الذي يعتمد على الخبرة والتقدير الشخصي المبني على حدس وشعور المدراء بالمشكلة ومن خلال الأساليب النوعية يعالج المدير المشكلة بناءا على خبراته وتكون سهلة الحل إذا مرت عليه سالفا مثل هذه المشكلة والعكس صحيح هذا الأسلوب يكون فنا أكثر منه علما .في حين يعتمد التحليل الكمي على الحقائق والبيانات بلغة الأرقام فيعمل على تمثيل الأهداف والقيود والمسببات في شكل علاقات رياضية[1].

[1] – .بوغازي فريدة، فعالية تطبيق تقنيات التنبؤ بالمبيعات في المؤسسة دراسة تطبيقية، مجلة الباحث الاقتصادي، العدد 04 /ديسمبر 2015 ص 80– 82 .

المطلب الثالث: تعريف سلاسل ماركوف

يتعامل تحليل ماركوف مع احتمالية ظهور الحدث في المستقبل باستخدام احتمالات معروفة في الوقت الحال، وتسمح هذه التقنية باستخدام لتطبيقات العددية في القضايا التي تواجه مؤسسات الأعمال، فمن خلالها يمكن تحليل الحصة السوقية، و التنبؤ بحجم الدين المتعثر في البنوك، كذلك التنبؤ بالقوى العاملة ...

إن تحليل ماركوف يعتمد على الاحتمالات التي يتم جمعها عن المشكلة القائمة مكان الاهتمام والدراسة، وهي التي تسمى مصفوفة الاحتمالات المتحولة، وتبين هذه المصفوفة الإمكانية التي قد يتغير بها النظام من حالة إلى أخرى في المستقبل[1].

يستند تحليل ماركوف إلى أربعة افتراضات أساسية:

- هناك عدد نهائي من المواقف الممكنة
- أن احتمالات تغير المواقف من وقت لآخر تظل كما هي ثابتة دون تغيير
- أنه يمكننا التنبؤ بأي موقف في المستقبل من خلال مصفوفة التغير

هي نماذج عشوائية وصفت تسلسل الأحداث المحتملة التي يعتمد فيها احتمال كل حدث على الحالة التي تم الحصول عليها في الحدث السابق فقط.

في نظرية الاحتمالات والمجالات ذات الصلة، **عملية ماركوف**، سميت بعد الروسية رياضياتي اندريه ماركوف، هو عملية العشوائية يرضي خاصية ماركوف (توصف أحيانا بأنها "lessness memory"). تحدث بشكل تقريبي، عملية ترضي خاصية ماركوف إذا كان باستطاعة المرء القيام بتنبؤات لمستقبل العملية القائمة فقط على حالته الحالية تماماً كما يمكن للمرء معرفة التاريخ الكامل للعملية، وبالتالي بشكل مستقل عن مثل هذا التاريخ؛ أي، الشرط على الحالة الراهنة للنظام، ودوله في المستقبل والماضي هي مستقل.

[1] ريتشارد برونسون، (مقدمة في بحوث العمليات)، ترجمة: حسن حسني الغباري، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 1988، ص67.

سلسلة ماركوف هي نوع من عملية ماركوف التي لها إما منفصلة مساحة الدولة أو مجموعة مؤشرات منفصلة (غالبًا ما تمثل الوقت) ، لكن التعريف الدقيق لسلسلة ماركوف يختلف.

على سبيل المثال، من الشائع تعريف سلسلة ماركوف كعملية ماركوف في أي منهما وقت منفصل أو مستمر مع مساحة دولة معدودة (وبالتالي بغض النظر عن طبيعة الوقت)، لكن من الشائع أيضًا تحديد سلسلة ماركوف على أنها تحتوي على وقت منفصل في أي مساحة حالة محسوبة أو مستمرة (وبالتالي بغض النظر عن مساحة الولاية).

درس ماركوف عمليات ماركوف في أوائل القرن العشرين ، ونشر أول بحث له حول هذا الموضوع في عام 1906، المشي العشوائي على أساس الأعداد الصحيحة والخراب مقامر المشكلة هي أمثلة على عمليات ماركوف.

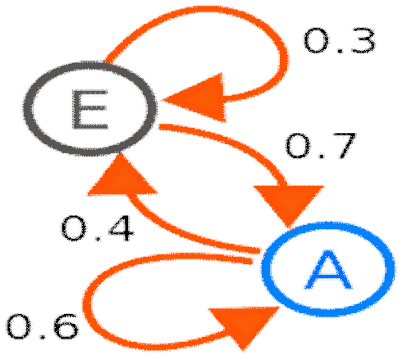
تمت دراسة بعض الاختلافات في هذه العمليات قبل مئات السنين في سياق المتغيرات المستقلة.هناك مثالان مهمان لعمليات ماركوف هما عملية Wiener، المعروف أيضا باسم الحركة البراونية العملية، وعملية بواسون، التي تعتبر أهم العمليات العشوائية والمركزية في نظرية العمليات العشوائية، وتم اكتشافها بشكل متكرر ومستقل، قبل وبعد عام 1906 ، في بيئات مختلفة، هاتان العمليتان هما عمليات ماركوف في وقت مستمر، في حين أن المشي العشوائي على الأعداد الصحيحة ومشكلة مدمن القمار هي أمثلة على عمليات ماركوف في الوقت المنفصل.

سلاسل ماركوف لها العديد من التطبيقات نماذج إحصائية من العمليات في العالم الحقيقي، مثل الدراسة أنظمة التحكم في السرعة في السيارات أو طوابير أو خطوط العملاء الذين يصلون إلى المطار، معدل التحويل من العملات، وأنظمة التخزين مثل السدود، والنمو السكاني لبعض أنواع الحيوانات.[1] الخوارزمية المعروفة باسم رتبة صفحة، التي كانت مقترحة في الأصل لمحرك البحث على الإنترنت جوجل، على أساس عملية ماركوف.

[1] ريتشارد برونسون، (مقدمة في بحوث العمليات)، مرجع سابق، ص96.

عمليات ماركوف هي الأساس لأساليب المحاكاة العشوائية العامة المعروفة باسم أخذ العينات غيبس و سلسلة ماركوف مونتي كارلو علاوة على ذلك ، يتم استخدامها لمحاكاة كائنات عشوائية ذات توزيعات احتمالية محددة، وقد وجدت تطبيقات واسعة النطاق في إحصائيات بايزي.

الشكل(2-2): وصفة ماركوف يستخدم لوصف شيء مرتبط بعملية ماركوف.



المصدر: الموقع الإلكتروني[1]

رسم تخطيطي يمثل عملية ماركوف ذات الحالة الثنائية ، مع الحالات المسماة E و A. يمثل كل رقم احتمال تغيير عملية ماركوف من حالة إلى حالة أخرى ، مع الاتجاه المشار إليه بالسهم. على سبيل المثال ، إذا كانت عملية Markov في حالة A ، فإن الاحتمالية التي تتغير إلى الحالة E هي 0.4، بينما يكون احتمال وجودها في الحالة A هو 0.6.

- **أنواع سلاسل ماركوف**

- سلاسل 'ماركوف' متقطعة الزمن:

إذا تمت ملاحظة نظام ما في فترات منتظمة مثلا يوميا أو أسبوعيا، عندئذ يمكن توصيف إجراء التخمين العشوائي الحركي بواسطة مصفوفة تمثل احتمالات التحرك إلى كل حالة من الحالات الأخرى في فترة زمنية واحدة، بفرض أن هذه المصفوفة لا تتغير بمرور الزمن، فان هذا الإجراء يدل على سلسلة ماركوف متقطعة الزمن، تتوافر على تقنيات

[1] - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Markovkate_01.svg
تم الإطلاع عليه يوم:2020/09/07 على الساعة: 14و30 دقيقة

حسابية لحساب مجموعة مختلفة من قياسات النظام التي يمكن استخدامها في تحليل و تقييم نموذج سلاسل زمن 'ماركوف' المتقطعة.

- سلاسل 'ماركوف' مستمرة الزمن:

تعرف هذه السلاسل في إجراءات التخمين العشوائي الحركي ذات الزمن المستمر حيث تتوزع مدة كل حالة متغيرة على الشكل الأسي، ويكون الزمن معاملا مستمرا يحقق الإجراء شرط 'ماركوف' (أي أن الطريق الذي يسلكه الإجراء في المستقبل يعتمد فقط على الحالة القائمة، وليس على سلسلة الحالات التي حدثت قبل الحالة الحالية)[1]. تدعى هذه السلسلة بسلسلة 'ماركوف' مستمرة الزمن، وتوصف بمصفوفة تمثل معدل الانتقال من كل حالة إلى كافة الحالات الأخرى.

•فرضيات تحليل 'ماركوف' :

يستند تحليل 'ماركوف' إلى أربعة افتراضات أساسية:

- أن هناك عدد محدود ونهائي من المواقف الممكنة.
- أن احتمالات تغير الموقف من وقت لآخر تظل كما هي ثابتة دون تغيير.
- أنه يمكننا التنبؤ بأي موقف في المستقبل من خلال مصفوفة التغير ومعرفة الموقف الحالي.
- حجم النظام الذي نستخدمه هو التنبؤ دون تغيير خلال قيامنا بعملية التحليل..
- إن الحالة التالية للسوق تعتمد على الحالة السابقة لها مباشرة دون الاعتماد على ما قبل ذلك.

يستخدم تحليل ماركوف في كثير من حقول الإدارة، نذكر منها:

- تحليل حركة الأفراد من وإلى الوظائف المختلفة، خلال فترات زمنية متعاقبة لغرض التنبؤ بها في المستقبل.
- تحليل سلوك المستهلكين وولائهم لعلامة تجارية معينة، و تحولهم من علامة إلى أخرى، والتنبؤ بالحصص السوقية للشركات.
- دراسة الظواهر السلبية التي يمكن أن تواجه الشركات في مجالات متعددة، منها:

[1] سهيلة عبدالله سعيد، (الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات)، دار الحامد، عمان، 2007، ص103.

أ- الإدارة المالية، أو إدارة حسابات المدينين، من أجل التنبؤ بما يسمى بالديون المعدومة.

ب- الإدارة الهندسية، أو إدارة الصيانة، من أجل التنبؤ باحتمالية عطل الماكينات والمعدات في المستقبل.

المبحث الثاني: خطوات تحليل ماركوف في عملية التنبؤ بالحصص السوقية

نعرض في هذا الجزء خطوات تحليل ماركوف في التنبؤ بالحصص السوقية للمؤسسات التي تتنافس فيما بينها لتقاسم السوق حتى يمكن للمؤسسة اتخاذ القرارات اللازمة حسب الحالة.

المطلب الأول: نموذج خطوات تحليل ماركوف في عملية التنبؤ بالحصص السوقية

ومن خلال دراسة السوق خلال الفترة الزمنية الأولى نستخرج عدد الزبائن لكل مؤسسة

المؤسسات E	عدد الزبائن
E_1	a_1
E_2	a_2
E_3	a_3
.	.
.	.
.	.
E_n	a_n
مجموع الزبائن في السوق	A

المصدر: من إعداد الطالبتين

نستخرج حالات كسب و فقدان الزبائن بين المؤسسات خلال هذه الفترة:

	E_1	E_2	.....	E_n
E_1	a_{11}	a_{12}	.....	a_{1n}
E_2	a_{21}	a_{22}	.....	x
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
E_n	a_{n1}	a_{n2}	.....	a_{nn}

إذن أسطر المصفوفة هي مكاسب كل مؤسسة أما الأعمدة فهي ما تخسره كل مؤسسة من زبائنها إلى المؤسسات الأخرى كالتالي:

المؤسسات	الخسارة	المكسب
E_1	$a_{11} + a_{12} + \ldots\ldots + a_{1n}$	$a_{11} + a_{21} + \ldots\ldots + a_{n1}$
E_2	$a_{21} + a_{22} + \ldots\ldots + a_{2n}$	$a_{12} + a_{12} + \ldots\ldots + a_{n2}$
.	.	.
.	.	.
.	.	.
E_n	$a_{n1} + a_{n2} + \ldots\ldots + a_{nn}$	$a_{1n} + a_{2n} + \ldots\ldots + a_{nn}$

نقوم بحساب متجه الاحتمالات الأولية، وكذلك مصفوفة الاحتمالات الانتقالية وذلك كما يلي[1]:

1-متجه الاحتمالات الأولية:

- يشير متجه الاحتمالات الأولية إلى الحالات الممكنة للنظام ويكتب بالصيغة التالية:

$X_i (X_1, X_2, X_3, \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots, X_n)$

حيث $X_1, X_2, X_3, \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots, X_n$ تمثل الحالات المحتملة للنظام ويتم حساب هذا الشعاع كما يلي:

$X_i (a_1/A, a_2/A, \ldots\ldots\ldots\ldots, a_n/A)$

Xi : حصة المؤسسة للفترة القادمة

a: عدد الوحدات (الزبائن) في بداية الفترة

A : مجموع الوحدات (الزبائن) في بداية الفترة

2 -مصفوفة الاحتمالات الانتقالية

هي مصفوفة ذات احتمالات شرطية للانتقال من حالة معينة إلى حالة أخرى في المستقبل، وتتخذ مصفوفة الاحتمالات التالي[2]:

[1] عميرات سليمان خالد، (إدارة الانتاج والعمليات)، منشورات الجامعية الأردنية، عمان، 1999، ص121.

[2] علي حمدي فؤاد، (الاتجاهات الحديثة في الإدارة- البرمجة الخطية)، دار النهضة العربية، بيروت، 1982، ص92.

$$P = \begin{vmatrix} P_{11} & P_{12} & . & . & P_{1n} \\ P_{21} & P_{22} & . & . & P_{2n} \\ . & . & . & . & . \\ . & . & . & . & . \\ P_{n1} & P_{n2} & . & . & P_{nn} \end{vmatrix}$$

و لتوضيح كيفية تكوين مصفوفة الاحتمالات الانتقالية نقوم بالخطوات التالية:

- **تحديد قوة احتفاظ كل مؤسسة** (نسبة الزبائن المخلصين للمؤسسة)[1]

تعني قدرة الشركة بالاحتفاظ على اكبر نسبة من زبائنها وهي تمثل عناصر القطر الرئيسي لمصفوفة الانتقال ويتم حسابها بموجب العلاقة التالية:

قوة احتفاظ المؤسسة= 1−عدد الزبائن الذين تتم خسارتهم خلال الفترة /عدد الزبائن الكلي في بداية الفترة

وتظهر العلاقة مفصلة كما يلي:

$$P_{11} = \frac{a_1 - (a_{11} + a_{21} + \ldots\ldots\ldots + a_{n1})}{a_1}$$

$$P_{22} = \frac{a_2 - (a_{12} + a_{22} + \ldots\ldots\ldots + a_{n2})}{a_2}$$

.

.

$$P_{nn} = \frac{a_n - (a_{1n} + a_{2n} + \ldots\ldots\ldots + a_{nn})}{a_n}$$

- **تحديد احتمالات خسارة الزبائن:**

أي تحديد احتمال خسارة كل شركة أو(مصنع) من زبائنها إلى الشركات الأخرى المنافسة، وهي تمثل قوة الاحتفاظ عناصر مصفوفة الاحتمالات الانتقالية ماعدا عناصر القطر الرئيسي، ويتم حساب ذلك وفقا للصيغة التالية:

احتمال الخسارة= عدد الزبائن الذين خسرتهم الشركة خلال الفترة / عدد الزبائن الكلي خلال الفترة وتظهر العلاقات مفصلة كما يلي[7]:

[1] علي حمدي فؤاد، (الاتجاهات الحديثة في الإدارة– البرمجة الخطية)،مرجع سابق، ص 94.

$$P_{12} = \frac{a_{21}}{a_1} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots P_{1n} = \frac{a_{n1}}{a_1}$$

$$P_{21} = \frac{a_{12}}{a_2} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots P_{2n} = \frac{a_{n2}}{a_2}$$

.

.

$$P_{n1} = \frac{a_{1n}}{a_n} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots P_{n2} = \frac{a_{2n}}{a_n}$$

- **خصائص مصفوفة الاحتمالات الانتقالية:**

- هي مصفوفة مربعة
- عدد الأسطر والأعمدة يمثل الشركات المتنافسة في السوق
- مجموع احتمالات الصف تكون مساوية للواحد

2-3 التنبؤ بالحصص السوقية للفترات اللاحقة[1]:

يعد التنبؤ بالحصص السوقية للفترات اللاحقة، المحور الأساسي في عملية اتخاذ القرار، ضمن إدارة التسويق في شركات الأعمال، و ذلك من أجل تخطيط:

- حجم الإنتاج للفترات اللاحقة
- حجم المبيعات للفترات اللاحقة
- حجم النشاط التسويقي في المستقبل

وباستخدام مصفوفة الاحتمالات الانتقالية يمكن التنبؤ بحصة كل شركة في السوق في الفترة القادمة حيث يفترض تحليل ماركوف ثبات مصفوفة الاحتمالات خلال الفترة أو فترات التنبؤ، كما يفترض ثبات حجم السوق،في فترة قادمة وأن سلوك الظاهرة يعتمد على سلوكها في الفترة السابقة لها مباشرة.

ولتحديد حصة كل شركة في الفترة القادمة نقوم بحساب جداء المتجه الأفقي الذي يمثل حصص الشركات خلال الفترة الأولى ومصفوفة الاحتمالات الانتقالية على النحو التالي:

[1] سهيلة عبدالله سعيد، (الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات)،مرجع سابق، ص 118.

$$R_t = X_t * P \Leftrightarrow R_t = [X_1; X_2; \ldots\ldots\ldots; X_n] \begin{vmatrix} P_{11} & P_{12} & . & . & P_{1n} \\ P_{21} & P_{22} & . & . & P_{2n} \\ . & . & . & . & . \\ . & . & . & . & . \\ P_{n1} & P_{n2} & . & . & P_{nn} \end{vmatrix}$$

تطبيق عملي لتحليل ماركوف لدراسة حركة سوق:

تتنافس ثلاث شركات إنتاجية متخصصة في صناعة القماش في تقاسم للسوق المحلي، ومن خلال دراسة السوق للشهر الحالي تبين الآتي:

حصة كل شركة من الزبائن في السوق المحلية لهذا الشهر: **الجدول رقم(2-1)**

الشركـــــــــــــــــات	عدد الزبائن
الشركة الاولى E_1	2200
الشركة الثانية E_2	2200
الشركة الثالثة E_3	2700

المصدر: من إعداد الطالبتين

وكان **مجموع الكسب والخسارة** لكل شركة كالآتي: **الجدول رقم(2-2)**

الشركات	خسارة	كسب
E_1	500	300
E_1	300	250
E_1	250	500
المجموع	1050	1050

1-متجه الاحتمالات الأولية: X_1, X_2, X_3

يمثل حصة كل شركة في السوق:

X_1 =2200 / (2200+2200+2700)

X_1 =0.31

X_2=2200/ (2200+2200+2700)

$0.31=X_2$

$7100/\ 2700=X_3$

$0.38=X_3$

و يمكن عرض هده الحصص بشكل شعاع أفقي كما يلي:

$X=|0.31,0.31,0.38|$

2- تحديد مصفوفة الاحتمالات الانتقالية: لذلك نقوم بالخطوات السالفة الذكر

2-1 تحديد قوة الاحتفاظ كل شركة.: أي نسبة الزبائن المخلصين لكل شركة

$P_{11}=(2200-500)/2200=0.77$

$P_{22}=(2200-300)/2200=0.86$

$P_{33}=(2700-250)/\ 2700=0.91$

2-2 تحديد احتمال خسارة كل شركة إلى الشركة الأخرى:

بتطبيق العلاقة السابقة الذكر علي بيانات الشركات نحصل على ما يلي:

$P_{12}=200/2200=0,09$

$P_{13}=200/2200=0.14$

$P_{21}=100/2200=0.05$

$P_{23}=200/2200=0.09$

$P_{31}=200/2700=0.07$

$P_{32}=50/2700=0.02$

و بذلك نعرض الاحتمالات التي تم استخراجها و التي تمثل قوة الاحتفاظ بالزبون واحتمال خسارته إلى الشركات المنافسة، في مصفوفة الاحتمالات الانتقالية والتي تأخذ الشكل التالي:

		E_1	E_2	E_3
	E_1	0.77	0.09	0.14
P=	E_2	0.05	0.86	0.09
	E_3	0.07	0.02	0.91

إذن القطر الرئيسي للمصفوفة يمثل قوة الاحتفاظ بالزبائن لكل شركة، أما بقية القيم المنتشرة في باقي الأسطر والأعمدة هي احتمالات الخسارة والكسب للزبائن ما بيت الشركات الثلاث المتنافسة في هذا القطاع السوقي، مع العلم أن حاصل جمع كل سطر من أسطر المصفوفة يساوي الواحد.

2-3 التنبؤ بالحصص السوقية للشركات الثلاث المتنافسة (تحديد حركة سوق الأجهزة الكهرومنزلية المحلي)، لتحديد حصة كل شركة في الفترة الزمنية القادمة (الشهر القادم و ما يليه) نقوم بضرب الشعاع X الذي يمثل حصص الشركات في الشهر الحالي بمصفوفة الاحتمالات الانتقالية كما هو موضح في ما يلي:

$$X.P=\left|0.31,0.31,0.38\right|\begin{vmatrix}0.77 & 0.09 & 0.14\\ 0.05 & 0.86 & 0.09\\ 0.07 & 0.02 & 0.91\end{vmatrix}$$

$$=X_1 0.303 X.P=\begin{vmatrix}0.282\\ \\ 0.415\end{vmatrix}$$

وبنفس المعادلة يمكن حساب حصص الشركات الثلاث لفترات أخرى قادمة التي تأتي بعد هذه الفترة وذلك كما يلي:

$$X_1.P= X_2 \rightarrow$$

$$X_2.P=X_3 \rightarrow$$

ولتحديد حصة كل شركة في فترة التوازن، نطبق المعادلة التالية $X.P=X^T$

نقوم أولا بافتراض أن حصة كل الشركة لفترة التوازن هي مساوية للفترة والتي تسبقها مباشرة، والتغير رياضيا سيكون ضئيلا، على هذا الأساس يتم تكوين المعادلات التالية:

$$X^T=X.P$$

$$\begin{vmatrix}a_1\\ a_2\\ a_3\end{vmatrix}=\begin{vmatrix}a_1 & a_2 & a_3\end{vmatrix}[P]$$

$$a_1=0.77a_1+0.05a_2+0.07a_3;\ldots\ldots (1)$$

$$a_2=0.09a_1+0.86a_2+0.02a_3;\ldots\ldots\ldots (2)$$

$$a_3=0.14a_1+0.09a_2+0.91a_3;\ldots\ldots\ldots (3)$$

بالإضافة لدينا شرط أن يكون مجموع حصص الشركات الثلاث مساويا للواحد أي

$$a_1+a_2+a_3=1 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

وبحل جملة المعادلات السابقة نحصل على قيمة الحصص في فترة التوازن والتي هي[1]:

$$a_1 = 0.2185$$

$$a_2=0.2207$$

$$a_3=0.5608$$

وحتى نتأكد من صحة هذه الحصص و من أنها ستمثل حصص ثالثة للشركات الثلاث نقوم بضرب حصص الشركات في فترة التوازن بمصفوفة الاحتمالات الانتقالية على النحو التالي:

$$\begin{vmatrix} 0.2185 & 0.14 & 0.09 & 0.77 \\ 0.09 & 0.86 & 0.05 & 0.08 \\ 0.5608 & 0.91 & 0.02 & 0.07 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0.2185 & 0.2207 & 0.5608 \end{vmatrix}$$

وكما نلاحظ أن حصص الشركات الثلاث بقيت ثابتة وهذا يدل على أن حصص هذه الشركات هي في حالة توازن.

المطلب الثاني: نظرية الاحتمال والتوزيعات الاحتمالية

يتخذ القرار عادة في ضوء عملية اختيار البديل من مجموعة من البدائل،وللقيام بعملية الاختيار فعلى المدير أن يضع معيارا واضحا ومحددا يرتبط بالهدف، على سبيل المثال: الأرباح، المبيعات، الحصة السوقية،. إلخ. فعلى أساس هذا المعيار يتم اختيار البديل بعد إجراء عملية المفاضلة[2].

وبعد وضع الهدف يستلزم القيام بعملية تقييم الفرص والتحقق من كل بديل من البدائل المعروضة أمام متخذ القرار. يقصد بالفرص الاحتمالات التي تلازم بدائل القرار، فاستخدام الاحتمالات يعد ضروريا في الكثير من حالات إدارة الأعمال، وفي الحالات التي تظهر فيها فرصة يتم جمع معلومات إضافية عن أحداث القرار الممكنة، لذا فإن مفاهيم

[1] علاء عبد الرزاق محمد السالمي، (نظم دعم القرارات)، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر عمان، الأردن، 2005، ص154.

[2] – إسماعيل السيد، (الأساليب الكمية في مجال الأعمال)، الدار الجامعية، الإسكندرية ، 2001، ص179.

الاحتمال وقواعده تعتبر مفيدة لكثير من الحالات الإدارية. فقرارات الإنتاج والتسويق والقرارات المالية تصنع وتتخذ في غالب الأحيان في ظروف عدم التأكد أو المخاطرة، واعتمادا على ذلك فإن نظرية الاحتمال تستخدم لتقليل مستوى المخاطرة أو عدم التأكد التي ترافق اتخاذ أغلب القرارات الإدارية،والاعتماد على القروض أو على حقوق الملكية، والاستثمار في أسهم الشركة (A) أو الشركة(B) والتعامل مع المصرف (Z) أو المصرف (G)كلها قرارات تتضمن مستوى معينا من المخاطرة، وهكذا أمر يتطلب استخدام أحد الأساليب الكمية التي تعتمد على مبادئ وتقنيات علم الإحصاء. ويطلق على هذا الأسلوب نظرية الاحتمال Probability Theory يتمثل الهدف الأساسي لهذه الوحدة في التعريف بأهم المفاهيم والقواعد المرتبطة بنظرية الاحتمال وخاصة تلك التي تجد لها استخدامات واسعة في حقول إدارة الأعمال الإدارية والمالية والمحاسبية، كما يتمثل الهدف النهائي بمساعدة متخذ القرار لكي يتمكن من امتلاك نظرة واضحة للمشكلة التي يتعامل معها [1].

وتحقيق هذا الهدف فقد تم ترتيب الوحدة بالمحاور الآتية :

1-تعريف الاحتمالProbability Definition

عندما يتم اتحاد قرار أو اختيار عينة في الحياة العملية فإن القائم في العملية سيواجه الكثير من العطاءات، وقبل تحديد احتمالية كل عطاء محتمل فعليه معرفة الكثير من المفاهيم[2]

أ- فضاء العينة Sample Space (ss)

يقصد بها مجموع العطاءات التي يمكن أن تنتج من الاختيار أو القرار، فعلى سبيل المثال، قد يختار مدير الرقابة على الجودة وحدة واحدة من المنتوج، فالوحدة يمكن أن تكون جيدة النوعية أو رديئة النوعية، لذا فإن فضاء العينة في هذه الحالة . النواتج أو العطاءات (جيد أو رديء).[3]

---

[1]- التميمي حسين عبد الله، (إدارة الإنتاج والعمليات – المدخل الكمي-)،الطبعة الاولى، دار الفكر، عمان ، 19973، ص....

[2]-جلال إبراهيم العيد، (إدارة الأعمال- مدخل اتخاذ القرارات وباء المهارات الإدارة والمديرين، وظائف الإدارة والمهارات الإدارية)، دار الجامعة الجديدة للنشر، مصر، 2003، ص 259.

[3]- التميمي حسين عبد الله، (إدارة الإنتاج والعمليات – المدخل الكمي)،مرجع سابق، ص.84.

أ- **التجربة Experiment (E)**

يقصد بها العملية التي تولد العطاءات، فعملية الاختيار في مثال الجودة السابقة يقصد بها التجربة.

ب- الأحداث الابتدائية(EE):Elementary Events

يقصد بها العطاءات المنفردة للتجربة، على سبيل المثال، جيد أو رديء.

مثال:

افترض بأن مدير الأفراد لوحدة صناعية يخطط للاستغناء عن ساعة التوقيت، تتمثل الأحداث الابتدائية في هذه الحالة، إذا افترضنا شخصا واحدة، بالآتي:

e_1 =الفرد يصل مبكرا.

e_2 =الفرد يصل متأخرا.

e_3=الفرد يصل في الوقت المحدد.

لذا فإن فضاء العينة(ss)= (e_1, e_2, e_3)

وإذا تم توسيع التجربة لتشمل فردين، فإن الأحداث الابتدائية ستصبح:

e_1= مبكر، مبكر.

e_2=متأخر، متأخر.

e_3= في الوقت المحدد، في الوقت المحدد.

e_4 =مبكر، متأخر.

e_5=مبكر، في الوقت المحدد.

e_6= متأخر، في الوقت المحدد

e_7= في الوقت المحدد، متأخر

e_8= متأخر، مبكر

e_9=في الوقت المحدد، مبكر

لذا فإن فضاء العينة(ss)=$(e_1, e_2, e_3, e_4, e_5, e_6, e_7, e_8, e_9)$

ج-تصنيف الأحداث[1]

1.الأحداث المتنافية عن بعضها البعض: أي الأحداث التي إذا ظهر أحدها فإنه يمنع حدوث الآخر من الظهور.

مثال:

إذا كان الحدث الأول e_1 = جيدة النوعية لوحدة الإنتاج.

فإنه e_2 = رديء النوعية للوحدة المنتجة.

لذا فإن الحدثين e_1 وe_2 تسمى بالأحداث المتنافية.

2.الأحداث المستقلة الأحداث التي لا يؤثر ظهور أحدها على ظهور الآخر.

افترض أن مدير الجودة في اليوم الأول فحص النوعية ووجد بأن الوحدتين من المنتوج رديئة النوعية e_1, e_2=رديئة النوعية، فإن أحداث اليوم الثاني قد لا تكون بالضرورة نفس أحداث اليوم الأول وإنما قد تكون e_1, e_2=جيدة النوعية أو غيرها فسبب كون المحاولتين مستقلة فإن الأحداث الناتجة عنها مستقلة عن بعضها البعض. اعتمادا على ذلك يعرف الاحتمال بأنه فرصة ظهور حدث أو مجموعة أحداث والتي قد تؤثر على فرصة ظهور الأحداث الأخرى، أو تكون مستقلة عنها[2].

قواعد الاحتمالاتProbability Rules

تزخر كتب الإحصاء بالعديد من القواعد الاحتمالية التي يستخدم قسم منها في الحالات الخاصة بالتعامل مع مشاكل إدارة الأعمال، لذا فإن هذا المحور سيركز على تلك القواعد التي تعد شائعة الاستخدام في حقل إدارة الأعمال.

قاعدة(1):

إن مجموع احتمالات الأحداث التي تقع داخل فضاء عينة واحدة يساوي واحدة، أي أن احتمالية الحدث نكون أكبر من صفر واقل من واحد صحيح.

مثال:

إذا كان لديك أحداث معتمدة e_1 و e_2 وإذا كانت احتمالية e_1، $p(e_1)$=30 فإن احتمالية

[1] فروري نعيم، (التخطيط والرقابة على المشروع)، منشورات جامعة حلب، سوريا، 1995، ص

[2] – جلال إبراهيم العيد، مرجع سابق، ص 259.

$0.70 = p(e_1)، e_1$

قاعدة(2):

يكون مجموع الاحتمالات لكل الأحداث الابتدائية مساوية لواحد صحيح، أي أن:

عندما تكون قيمة K=عدد الأحداث الابتدائية في فضاء العينة.

e_i= الحدث الابتدائي

p= الاحتمال

مثال:

إذا رجعنا إلى مثال القاعدة (1) يمكن أن نلاحظ بأن

$p(e_i) = p(e1) + p(e2)$

$0.30 + 0.70 =$

مع القاعدتين (1) و (2) هنالك قاعدة احتمال الحدث المكملCompletely Event والحدث المكمل هو جمع للعطاءات التي لا يتضمنها الحدث الابتدائي ، ويعبر عن الحدث المكمل ب$p(Ei)$ لذا فإن:

$p(Ei) = 1.0 - p(ei)$

مثال:

إذا كانت احتمالات الأحداث الابتدائية$e_1, e_2, e_3 = 0.10, 0.30, 0.40$ على التوالي

فإن احتمالية الحدث المكمل (Ei) تكون

$p(Ei) = 1.0 - p(ei)$

$1.20 = 1.0 - (0.10 + 0.30 + 0.40)$

قاعدة (3): قاعدة الجمع

إذا تضمن الحدث الأساسي E الأحداث الابتدائية e_1, e_2 فإن الحدث$(e_1 U e_2)$يساوي مجموع احتمالات الأحداث المكونة له، أي أن:

$p(e_1 U e_2) = p(e_1) + p(e_2) - p(e_1 \cap e_2)$

إذا كانت الحوادث منفعلة أو متنافية $p(e_1 U e_2) = p(e_1) + p(e_2)$

مثال(1):

يحاول مدير الإنتاج تحديد الخط أو الخطوط الإنتاجية التي تسبب إنتاج وحاث رديئة (معبية) من المنتوج، توفرت لدى المدير المعلومات الآتية:

الجدول رقم(3-2)تحديد الخطوط الإنتاجية

خطوات الإنتاج	التكرار	التكرار النسبي
1	2100	0.42
2	1500	0.30
3	1200	0.24
4	200	0.04
	5000	

فاحتمال أن تكون الوحدات الرديئة من الخطين 2 و 3 هي

$$p(E) = p(e_2) + p(e_3)$$
$$= 0.30 + 0.24$$
$$= 0.54$$

مثال (2):

دخل أحد الزبائن سوقا لشراء بعض السلع الغذائية، فإذا كان الاحتمال لشراء الخبز هو 0.60 والحليب 0.50، والخبز والحليب 0.30، فإن احتمالية شراء الخبز أو الحليب، أو الاثنين معا(الخبز والحليب) ستكون:

$$p(B \cup M) = p(B) + P(M) - P(B \cap M)$$

عندما نكون B=الخبز، M =الحليب، $p(B)$ = احتمالية شراء الخبز والحليب.

الحل

$$p(B \cup M) = 0.60 + 0.50 - 0.30$$
$$= 0.80$$

فالعلامة في المعادلة أعلاء (U) تدل على الجمع، هذا بأن الاحتمالية تسمى بالاحتمالية المتصلة أو المرتبطة (Joint Probability)وفي هذا المثال تتمثل في احتمالية شراء الخبز والحليب، $P(M)$ =احتمالية شراء الحليب و p (BUM) احتمالية شراء الخبز والحليب.

قاعدة (4): قاعدة الضرب[1]

تستخدم هذه القاعدة لحساب احتمالية حدثين يظهران في نفس الوقت أو بالتعاقب، يشيع استخدام هذه القاعدة في الكثير من الحالات، على سبيل المثال، إدارة الأفراد، إدارة

[1]-حزوري نعيم، التخطيط والرقابة في المشروع، منشورات جامعة حلب، حلب ، سوريا، 1990، ص

الإنتاج،الإدارة المالية،تسمى الاحتمالية المستخدمة في هذه الحالة بالاحتمالية الشرطية .

Conditional Probفإذا ظهر حدثانE_1, E_2, فينفس الوقت فإن احتماليتي الشرطين تكون:

$$P(E1/E2) = \frac{P(E1AND\,E2)}{P(E2)} + \frac{P(E1 \cap E2)}{P(E2)}$$

أو

$$P(E1/E2) = \frac{P(E2AND\,E1)}{P(E1)}$$

وإذا كان الحدثان مستقلين عن بعضهما البعض، فإن احتماليتي الشرطين تصبح:

$p(E_1/E_2)=(E_1)$

وذلك لأن احتمالية:$p(E_2).p(E_1)=p(E_1 \cap e_2)=E_2,E_1$

فالاحتمالات$P(E_1/E_2)$و$P(E_2/E_1)$تسمى بالاحتمالات الشرطية،والاحتمال الشرطي يحسب كالآتي:

$P(E_1 \cap E_2)= P(E_2)P(\ E_1/E_2)$

أو

$P(E_1 \cap E_2)= P(E_1)P(\ E_2/E_1)$

مثال:

أنجزت إحدى شركات الطيران دراسة خاصة بعادات وصول مسافريها، تظهر البيانات الخاصة بالدراسة في الجدول الآتي: يحاول مدير الشركة معرفة تركيبة المسافرين علما بان عدد المسافرين الذين تم اختيارهم هو 2500.

الرحلة / السنة	E_4الإناث(F)	E_5الذكور(M)	المجموع FوM
E_1	e_1	e_2	
$^{1-2}E2=RM_{e3}^{450}0.18=\frac{450^{e1}}{2500}\frac{500}{2500}=RM_{e4}^{500}0.20=\frac{950}{2500}38=$			
$^{10-3}E3=RF^{300=f}0.12=\frac{300^{e1}}{2500}\frac{800}{2500}=RM^{800}0.30=\frac{1100}{2500}44=$			
$RF=0.04=\frac{100}{2500}\frac{350}{2500}=\ ^{100f=}$ أكثر من 10			
$RM^{350=M}0.14=\frac{450}{2500}18=$			

$=850\ 0.34 = \frac{850}{2500}\frac{1650}{2500} = 1650\ \ 0.66 = \frac{2500}{2500} 1.0 =$

افترض أن المدير يريد تحديد احتمالية كون المسافرين المجموعة 3-10 /رحلة/ السنة، وأن المسافر أنثى، لذا فإن احتمالية ذلك تحسب على النحو الآتي:

$$(e_3/E_4) = \frac{850}{2500} = 0.35P$$

تتألف الاحتمالية الشرطية[1] من الاحتمالية المتصلة الحديةMarginal Probability فإذا تم تطبيق القاعدة (1) فإن

$$P(e_3\ e_4) =$$

$$P(e_3/e_4) = \frac{p(e3\ and\ E4)}{P(E4)}$$

الاحتمالية الحدية

$$= \frac{0.12}{0.34} = 0.35$$

المطلب الثالث: التوزيعات الاحتمالية Probability Distributions

نتطرق من خلال هذا المطلب على أهم التوزيعات الاحتمالية .

-التوزيعات الاحتمالية المتقطعةDiscrete Probability Distribution

يستخدم هذا النوع من التوزيعات مع المتغيرات العشوائية. فإذا أراد مدير الجودة في المنظمة على سبيل المثال أن يتفحص ثلاثة وحدات من منتوج معين، فإن فضاء العينة سيكون:

جيد، جيد، جيد

جيد، جيد، رديء

جيد، رديء، جيد

رديء جيد، جيد

جيد، رديء، رديء

ردي، جيد ، رديء

رديء، رديء، جيد

رديء، رديء، رديء

[1] – التميمي حسين عبد الله، (إدارة الإنتاج والعمليات – المدخل الكمي)،مرجع سابق، ص....

فالمتغير العشوائي المتقطع هو ذلك المتغير الذي يمكن أن يأخذ أي قيمة متميزة. ففي المثال السابق، يمكن أن تكون قيمة المتغير 0، 1، 2، 3.

يمثل التوزيع الاحتمالي المتقطع توسيع الأسلوب التوزيعات التكرارية، فهو يمثل قائمة بجميع المتغيرات العشوائية والاحتمالات اللازمة لكل حدث. فجميع الاحتمالات يجب أن تكون غير سالبة ولا تتجاوز 1.0.

إذا كانت X=عدد الوحدات المطلوبة اليوم فإن:

عدد الوحدات المطلوبة/ اليوم	الاحتمال p(x)
0	0.10
1	0.40
2	0.30
3	0.20
-	1.0

لاحظ بأن وبالعودة إلى المثال يظهر E(X) و 6X على النحو الآتي: **الجدول رقم(4-2) قائمة بجميع المتغيرات العشوائية**

X	P(X)	X.P(X)	$X-E(X)^2$	الاحتمال P(X)
0	0.10	0.0	2.56	0.256
1	0.30	0.40	0.36	0.144
2	0.30	0.60	0.19	0.048
3	0.20	0.60	1.96	0.392
				0.84

هذا يعني أن العدد المتوقع للوحدات المطلوبة في اليوم هو 1،60 مع انحراف معياري مساوي 0.917

في الغالب يأخذ التوزيع المتقطع شكلين هما[1]:

•**التوزيع ذو الحدين Binomial Distribution** يستخدم لأي تجربة تمتلك الخصائص الآتية:

هناك بالمجان فقط هما: النجاح والفشل.

-يمكن استخدام محاولات مشابهة.

[1] ماضي محمد توفيق، (التخطيط ومراقبة الإنتاج)، المكتب العربي الحديث، 1997، ص

-يكون ناتج المحاولة الواحدة مستقلا عن نواتج المحاولات الأخرى.
-تكون احتمالية النجاح (p) نفسها لكل المحاولات، كما أ (1.p) - qاحتمالية الفشل يجب أن تكون ثابتة لكل المحاولات.

غالبا ما يكون متخذ القرار باحثا عن عدد النجاحات التي يمكن مشاهدتها في المحاولات المجربة وبسبب تقيد التوزيع خصائص وقيود محددة فقط طورت معادلة عامة لحساب التوزيع ذي الحدين باستخدام قيم متميزة لعدد المحاولات واحتمالات النجاح p ، فإن كل التوزيعات الاحتمالية ذات الحدين لها نفس التوزيع الاحتمالي . لذا فلا حاجة لاستخدام المعادلة لكل محاولة حيث يمكن الحصول على الاحتمال من الجدول (1) الخاص بهذا التوزيع. ويمكن إتباع الخطوات الآتية لاستخدام الجدول.

أولا:حدد حجم العينة في الجدول.

ثانيا: حدد الصف الملازم لقيمة (p) احتمالية النجاح، فعلى سبيل المثال، احتمالية (8) فرص نجاح في عينة تساوي (20) في حالة كون P = 0.45 هي:P(8) = 0,1623

ويمكن إيجاد متوسط التوزيع وانحرافه المعياري على النحو الآتي:

$$F(x) = Mx = n.p$$

$$6x = \sqrt{n.p.q}$$

لذا فإن توزيع ذا حدين بـــ n =100 و p=0.50 فإنMx و 6x تصبح

$$Mx = (100)\ (0.50) = 25$$

عادة ما يأخذ التوزيع والحديث شكلين هما:

الواسع المنظم Symmetrical وذلك عندما تكون قيمة احتمالية النجاح (p) مساوية لقيمة احتمالية الفشل (q=1-p)وبقيمة 0.50يظهر ذلك عندما يكون حجم العينة كبير.

الضيق المزدحم Skewed عندما تكون قيمة (p) غير مساوية لـــ(0.50)

• **توزيع بياسون** poisson Probability Distribution

يستخدم هذا التوزيع عند عدم إمكانية حساب عدد حالات الفشل أو عدم الظهور للحدث، فعلى سبيل المثال، يمكن حساب عدد المكالمات الهاتفية القادمة إلى بدالة مستشفى، ولكن لا يمكن حساب عدد المكالمات التي تم محاولتها ولم تتحقق. ويعتمد هذا النوع من التوزيع على معدل أو متوسط عدد حالات الظهور لوحدة الزمن الدقيقة، الساعة، اليوم، الشهر ...

إلخ ويعبر عن المعدل بـــ(y)[1].

•التوزيعات الاحتمالية المستمرةContinuous Probability Distribution

أشرنا في بداية الفصل إلى أن التوزيعات الاحتمالية المستمرة ممثلة بالتوزيع الاحتمالي الطبيعي Normal Probability Distribution تستخدم للمتغيرات التي تعطي قيمة متميزة ويمكن قياسها كالوزن والطول والمسافة والعمر ... إلخ. يتميز هذا النوع من التوزيع بالخصائص الآتية:

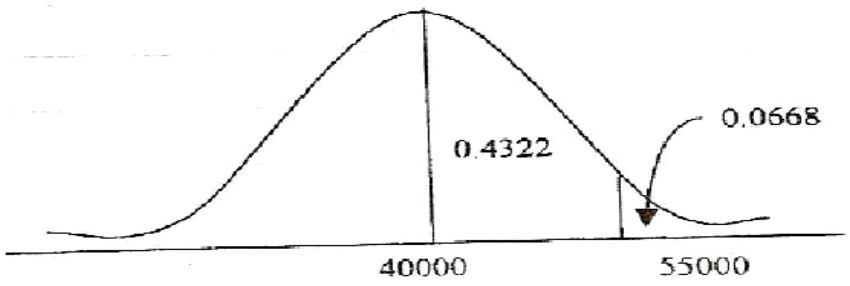
يمثل بمنحني بقيمة في الوسط تسمى المعدل.

توزيع نظامي بمتوسط وبمدى ومنوال متساوية.

لا تلتقي أطراف المنحنى اليسرى واليمني مع المحور الأفقي.

يعرف التوزيع بدالة تسمى دالة z تكون نفسها أنواعا لكل التوزيع، وقد تختلف بالموقع والانتشار.

يقاس الموقع بـــ (Mx) ويقاس الانتشار بالانحراف المعياري (6x)اعتمادا على ذلك فإن التوزيع يظهر كما في:**الشكل(3-2) منحنى التوزيع الطبيعي:**



ولما كانت التوزيعات الطبيعية بنفس الكثافة وبمواقع وانتشار مختلفة فيمكن تعديل أي توزيع للحصول على التوزيع الطبيعي المعياري، وذلك بتغيير الانحراف والمتوسط، وتسمى قيم التوزيع الطبيعي المعياري بالأرقام المعيارية.

ولحساب قيمة Z تستخدم المعادلة الآتية:[2]

[1] -David R, Anderson, An Introduction management science, Ohio, southern- western, 2003.p 201.

[2]علي حمدي فؤاد، (الاتجاهات الحديثة في الإدارة- البرمجة الخطية)، دار النهضة العربية، بيروت، 1982، ص137.

القيمة – المعدل=x-Mx = z

الانحراف المعياري 6x

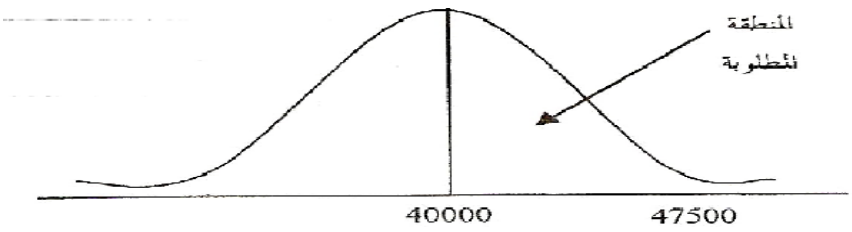
يمثل قيمة z عدد الانحرافات المعيارية6xمن المعدلMX ، ويمكن الحصول على قيم Z من جدول التوزيع الطبيعي (3).

مثال:

افترض أن العمر الاقتصادي الإطار السيارة الشخصية يمكن أن يوصف بتوزيع طبيعي وبمعدل (40000)كم، وانحراف معياري (10000) كم.

ما احتمالية أن يكون العمر الاقتصادي لإطار مختار بين (40000) كم – (47500)كم.

يتمثل التقريب في هذه الحالة بالمساحة التي تقع داخل المنحنى بين النقطتين **الشكل (4-2)**



التحويل المعيار يمكن

عمل الآتي:

p(40000) <x< 47500

$$Z = \frac{x - Mx}{6x} = \frac{475000 - 40000}{10000}$$

=0.75

إذ احتمالية z= 0.75وباستخدام الجدول (3) فإن ٠,٢٧٣٤ 0.75= =0.2734Z

لذا فإن p(40000) <x< 47500 = 0.2734

p(32500) <X< (40000)

=0.2734

Z = 35500 - 40000 = 0.75

10000

P(Z= 0.75) = 0.2734

كما أن احتمالية أن يبقى الإطار المحتار على الأقل (55000) كم هي:

p(x≥55000)

55000 - 40000

$z = \frac{55000-40000}{10000}$=1.5

من الجدول (3) 0.4332 (Z1.5)P=

ولما كانت الساحة الكلية تحت المنحنى وللجانب الأيمن مساوية 0.50 لذا فإن المساحة المطلوبة هي:

0.50−0.4332=0.0668

كما أن احتمالية بقاء الإطار بين (45000 −37500) كم هي:

P (3700 <x< 45000) =

= P(37500≤x≤ 40000) + P (40000 ≤X≤ 45000)

تقسم المساحة إلى منطقتين A_1و A_2 وذلك لأن جدول التوزيع الطبيعي يعطي احتمالات لمدد تتضمن المعدل كنقطة نهائية، لذا تصبح الحالة كالآتي:

$P(37500 \leq x \leq 40000) = A_1$

$P(40000 \leq x \leq 45000) = A_2$

وإن: $P(37500 \leq x \leq 45000) = A_1 + A_2$

$$z = \frac{45000 - 40000}{10000} = 0{,}50$$

وباستخدام دالة التوزيع الطبيعي يمكن الحصول على الآني:

$$z = \frac{45000 - 40000}{10000} = 0{,}25$$

لذا فإن: $P(z=50) = 0.1915 = A_1$

كذلك A_2= $P(= 0.25) = 0.0987$

إذا:

$P(37500 \leq x \leq 45000) = 0.1915$

$= 0.29$

المبحث الثالث: أسلوب ماركوف كأداة للتنبؤMarkov Chain :

يمثل أسلوب ماركوف طريقة التحليل الحركة الحالية المتغيرة في محاولة للتنبؤ بالحركة المستقبلية لنفس المتغير. وقد استخدم العالم الروسي ماركوف A.A.Markov هذا الأسلوب في وصف جزئيات غاز في إناء مغلق ثم التنبؤ بهذه الحركة في المستقبل.

ويتميز منطق سلاسل ماركوف في هذا الصدد بنموذجين آخرين مما يطلق عليهStochastic Models، أي النماذج التصادفية للتنبؤ وهما نموذج لترتيب الصفريZeroorder Model ونموذج التعلم .Learning Model ويفترض نموذج الترتيب الصفري أن قرارات الفترة السابقة لا تؤثر إطلاقا على قرارات الفترة القادمة، ونموذج التعلم يفترض أن أي قرار في فترة زمنية ما يتوقف تماما على التاريخ السابق والتجارب والخبرات المتراكمة المتخذ القرار وليس على مجرد القرار السابق مباشرة.

ومن ذلك يتضح أن منطق سلاسل ماركوف يعتبر وسطا بين نماذج الترتيب الصفري من ناحية ونماذج التعلم من ناحية أخرى، ومن ثم يقدم أداة هامة من أدوات التحليل المساعدة الإدارة في اتخاذ قراراتها. وسلسلة ماركوف هي عبارة عن سلسلة من المواقف والأحداث المتعاقبة المتابعة، حيث يكون فيها احتمال حدوث حدث معين معتمدة ومتوقفة على الحدث السابق له مباشرة. ويعتبر أسلوب سلاسل ماركوف أسلوبية لتحليل تحركات أو تغيرات نظام ما كمحاولة للتنبؤ بالتحركات والتغيرات لهذا النظام في المستقبل.

المطلب الأول: مبررات استخدام أسلوب ماركوف:

أسلوب ماركوف يمكن من التنبؤ بالنصيب المحتمل لكل شركة وتحديد مدى التغير في نصيب كل شركة بالنسبة للشركات الأخرى المنافسة من عام لآخر، ولاشك أن عمل تلك التنبؤات تمكن الشركات من رسم سياستها التسويقية على ضوء هذه المعرفة وصولا إلى أقصى درجات الفعالية لطاقاتها ومواردها التسويقية.

كما أن تحديد مدى التغير في نصيب الشركة بالنسبة للشركات الأخرى من عام لآخر يمكن كل شركة من القيام بدراسة أسباب ذلك، والعمل على وضع المناسب من السياسات التسويقية العلاج أسباب ضعف مركزها التنافسي مما يقوي مركزها في السوق.

يتفق استخدام أسلوب ماركوف وطبيعة نشاط الشركات التي تتسم بوجود المنافسة على غزو السوق، وبذلك فهو يمكن من التحليل الكمي للطلب مع أخذ ظروف المنافسة بين الشركات في الاعتبار .

يعتبر أسلوب ماركوف أداة في أيدي الإدارة لتحليل السوق وباستخدام هذه الأداة تمكن الشركات من استخلاص نتائج دقيقة لموقفها في السوق حاضرا ومستقبلا، وهذا النوع من التحليل ضروري لتحديد مدى نجاح كل شركة بالنسبة لمنافستها مع الشركات الأخرى في اكتساب أسواق جديدة أو مدى خسارتها لبعض الأسواق الحالية، حيث تبين أنه لا تكفي مجرد الزيادة المطلقة في إيرادات الشركة من عام لآخر للحكم على نجاحها، وينفرد أسلوب ماركوف دون الأساليب التقليدية الأخرى بتحديد ذلك.

لما كان من الضروري أن ينسم نموذج التنبؤ المستخدم بان يكون بسيطة وعملية حتى يسهل استخدامه، فإن أسلوب ماركوف يتميز عن الأساليب التقليدية السابقة بسهولة إجراءاته الحسابية، فضلا عن أنه يمكن إجراء هذه العمليات الحسابية باستخدام الآلات الحاسبة أي لا يتطلب بالضرورة استخدام الحاسب الآلي، وذلك بعكس الحال عند استخدام نماذج الانحدار فهي تستلزم ضرورة استخدام الحاسبات الآلية الكبيرة لتعقد العمليات الحسابية.

كما أن تطبيق أسلوب ماركوف لا يتطلب كثيرة من البيانات اللازمة لإجراء العمليات الحسابية المطلوبة، إذ يتطلب أسلوب ماركوف إعداد بيانات عن عام واحد سابق، ولا يتطلب افتراضات جوهرية مثل افتراض الخطية وعدم وجود ارتباط خطي تام ... كما هو الحال في نماذج الانحدار، ويتصف النموذج أيضا بالبساطة والوضوح ويتسم بالمرونة، حيث يمكن استخدام أي يرى المحلل المالي أن لها قدرة تنبؤية عالية .

- خطوات استخدام أسلوب ماركوف

إعداد البيانات الأساسية اللازمة للتحليل: حتى تتوافر المكونات الضرورية لتطبيق أسلوب ماركوف.

حساب مصفوفة احتمالات الانتقال (تحديد مصفوفة التحركات الاحتمالية)[1] .

يمكن وضع الاحتمالات في صورة مصفوفة الانتقال Transition Matrix ويمكن أن يرمز لها بالرمز (p) وكل عنصر من هذه المصفوفة بالرمز(py) ، وهو بمثابة احتمال شرطي يبين أنه لو كانت العملية الآن في الحالة (1) فإنها سوف تنتقل إلى الحالة (j) في الخطوة التالية.

كما يمكن أن يرمز لكل شركة بالرمز (6) وللفترة الزمنية بالرمز (n) ويرمز للعد الكلي للمراحل بالرمز(m) ، وعلى أساس ذلك فإنه يمكن تصور مصفوفة احتمالات الانتقال على شكل قائمة من– إلى to table –from.

المصفوفة توضح الانتقال من الحالة (1) إلى الحالة (j) على النحو التالي:

$$P = \begin{array}{c} \textbf{From Present} \\ (n=0) \end{array} \begin{array}{c} \\ S_1 \\ S_2 \\ \\ S_m \end{array} \begin{array}{c} \textbf{To Next} \\ (n=1) \\ S_1 \quad S_2 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad S_m \end{array} \begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & \cdots\cdots\cdots\cdots & P_{1m} \\ P_{21} & P_{22} & \cdots\cdots\cdots\cdots & P_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ P_{m1} & P_{m2} & \cdots\cdots\cdots\cdots & P_{mm} \end{bmatrix}$$

ولابد من توافر الشروط التالية في مصفوفة احتمالات الانتقال السابقة:

أ–كل عنصر من المصفوفة السابقة يمثل احتمالا، أي أنه يندرج من الصفر حتى الواحد الصحيح، وبذلك يتحقق الشرط الأول في مصفوفة الاحتمال السابقة وهو $0 \leq piJ \leq 1$

ب– مجموع كل صف من هذه المصفوفة يجب أن يساوي الواحد الصحيح، وبذلك يتحقق الشرط الثاني، وهو $\sum_{j=1}^{m} pij = 1 \qquad i=1 \quad , \quad 2,\ldots\ldots,m$

ويمثل كل صف من صفوف مصفوفة احتمالات الانتقال متجها احتماليا وبذلك فإنه يمكن القول أن مصفوفة احتمالات الانتقال ما هي إلا مجموعة من صفوف المتجهات الاحتمالية.

وحتى يمكن وصف سلاسل ماركوف وصفا كاملا فلابد من معرفة كل من الحالة الحالية (Current state) والتحركات الاحتمالية Transition Probabilities والحالة

[1] الدكتور محمد الفاتح محمود بشير المغربي، الأساليب الكمية في إدارة الأعمال ص 181.

الحالية يمكن وصفها بأنها أخر حدث تم في الفترة السابقة مباشرة، أو يمكن القول بمعنى آخر أنها الحالة الاحتمالية القائمة التي يبدأ بها التحليل التحركي[1].

أما التحركات الاحتمالية فهي عبارة عن احتمالات التحرك أو التغير بين الحالات الممكنة، وقد تكون هذه الحالات مواقع مختلفة أو مصانع تقوم بإنتاج نفس المنتج أو علامات تجارية مختلفة المنتج واحد أو ما شابه ذلك.

ويمكن عن طريق التحليل تحديد احتمال الحالة المتوقعة في أي فترة زمنية في المستقبل في ضوء الحالة السابقة لها مباشرة.

وعلى ذلك إذا رمزنا الاتجاه نصيب كل شركة في السوق في تاريخ معين (t) نقطة البداية) بالرمز k ولمصفوفة التحركات الاحتمالية خلال هذه الفترة بالرمز p فإن:

وبفرض ثباتP

$$K_{t+n}=k_t(p^t)^n \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

تدريب (1):

صف سلاسل ماركوف وصفا كاملا وذلك في معرفة الحالة الحالية والتحركات الاحتمالية ؛استعن في تحديد ذلك بالميزانية العمومية الحالية لشركة ما مقارنة مع المخطط للعام القادم الحال:

الميزانية العمومية التي تم إعدادها تمثل في سلاسل ماركوف الحالة الحالية Current) (State فهي بمثابة إعداد بيانات عن عام سابق؛ أما الميزانية المستقبلية للعام القادم فهي في سلاسل ماركوف تمثل حالة احتماليةTransition Probabilities) الحالة الاحتمالية في بنود الميزانية المستقبلية تخضع لاحتمال الثبات أو الزيادة أو النقصان في كل بنودها ولو نظرنا إلى الميزانية العمومية السابقة و الميزانية السابقة لها يمكن أن ترى توجه بنود الميزانية نحو الثبات أو الزيادة أو النقصان عند المقارنة بينها وبذات المنوال يمكن النظر لسوق المنافسة بين الشركات وإدراك نصيب كل شركة في السوق في تاريخ معين.

التنبؤ بالأنصبة المتوقعة للشركات خلال الفترة القادمة (حساب حصص السوق المحتملة

[1] محمود محمد المنصوري، (الأساليب الكمية لاتخاذ القرارات الإدارية)، منشورات المعهد العالمي للعلوم الإدارية والمالية، بنغازي1989، ص 135.

مستقبلا)، نظرا لأن منطق سلاسل ماركوف يستند إلى أن سلوكا متغيرة ما في فترة قادمة يتوقف تماما على سلوكه في الفترة السابقة مباشرة؛ لذلك فإن حصص الشركات في بداية الفترة الثانية ستتوقف على حصصها في بداية الفترة الأولى، هذا ويمكن أن يحسب النصيب المحتمل لكل شركة من خلال الفترة القادمة باستخدام إحدى الطريقتين التاليتين[1]:

أ-**الطريقة الأولى:** بمقتضاها يتم ضرب حصص الشركات في مصفوفة احتمالات الانتقال الأساسية (1) بعد وضعها باسم مناسب يساوي عدد السنوات المطلوب التنبؤ بها، فعلى سبيل المثال إذا رغبنا في التنبؤ بالأنصبة المحتملة للشركات خلال السنة الثانية فإنه يتم تربيع المصفوفة الأصلية وضربها في نصيب كل شركة خلال الفترة الأولى... وهكذا.

ب- **الطريقة الثانية:** تتم بواسطة ضرب مصفوفة احتمالات الانتقال (١) في نصيب الشركات في الفترة الأولى للحصول على أنصبتها في الفترة الثانية، ثم ضرب مصفوفة الاحتمالات الأصلية (1) في أنصبتها في السنة الثانية للحصول على أنصبتها في السنة الثالثة، وهكذا يستمر الحال في السنوات الرابعة والخامسة ... إلخ.

ولتلخيص استخدامات الطريقتين من الواضح أن الطريقة الأولى تستخدم إذا كان الهدف استخراج النصيب المحتمل لكل شركة لفترة قادمة معينة، في حين تستخدم الطريقة الثانية إذا كان الهدف ملاحظة التغيرات التي تحدث في السوق خلال كل الفترات المتداخلة التنبؤ بحالات التوازن (تحديد شروط التوازن) quilibriumn Conditionsيمكن استخدام مصفوفة احتمالات الانتقال أيضا في تحديد احتمالات التوازن كأداة للتنبؤ في المدى الطويل، ويمكن تعريف احتمالات التوازن بأنها الاحتمالات طويلة الأجل للبقاء في حالة معينة بعد أن استمرت العملية لمدة كافية حني تلاشت الاشتراطات المبدئية ويتحقق التوازن عندما يكون:

- نصيب الشركات المختلفة المتنافسة في السوق لن يتغير.
- لا يكون هناك تغيير في حصة المتنافسين من مرة إلى أخرى.

تثبت سياسية المتنافسين ونسب التحويلات بينهم وتكون الظروف طبيعية وتطول الفترة الزمنية حيث إن التوازن يتحقق عادة في الأجل الطويل ويصلح في تقدير حصة المنشاة لفترات طويلة، بحيث يمكن الاعتماد على هذا التقدير في التخطيط طويل الأجل لا تتخذ إحدى الشركات إجراءات من شأنها تعديل مصفوفة التحركات الاحتمالية لا تتغير أنصبة

[1] مخيمر عبد العزيز جميل، (إدارة المشتريات والمخازن- الأسس العلمية النماذج الكمية)، جامعة الملك سعود، الرياض، 1997، ص97.

الشركات من حصص السوق طالما أن مصفوفة التحركات الاحتمالية كما هي بدون أي تغيير، حيث يتوافر الشرط التالي:[1]

حصص الشركات في السوق لا مصفوفة التحركات الاحتمالية = حصص الشركات في السوق وحالة التوازن تحسب بناء على فرض أساسي مؤداه أن مصفوفة التحركات الاحتمالية تظل كما هي دون تغيير، وأن الشركات المتنافسة تظل قدرتها على الاحتفاظ بعملائها وجذب عملاء جدد وخسارة العملاء الحاليين كما هي في حالة ثبات، وبالطبع فإنه إذا تغيرت مصفوفة التحركات الاحتمالية نتيجة إجراءات اتخذتها الإدارة فإن حصص حالة التوازن يجب أن تحتسب من جديد.

ومن الحقائق المتصلة بتحليل سلاسل ماركوف أن التوازن النهائي يظل كما هو أيا كانت حصص السوق الأولية للشركات طالما أن حصة أي شركة ليست (صفرة)، وأن مصفوفة التحركات الاحتمالية لا تتغير وتبقى ثابتة، وبعبارة أخرى فإن النتيجة الخاصة بحصص لسوق في حالة التوازن لا تختلف باختلاف حمص السوق الأولية.

ويمكن القول أنه كلما كانت حصص السوق الأولية قريبة من حصص السوق في حالة التوازن كلما كان الوصول إلى حالة التوازن أسرع.

وهناك نوع آخر من التوازن مؤداه أن تتقاسم شركتان في النهاية السوق كله ويتواجد نوع ثالث من التوازن حيث لا تنفرد شركة أو شركتان بالسوق كله ولحساب احتمالات حالة الثباتstate probabilités steady - لسلاسل ماركوف نجد أنها تتجه نحو حالة يطلق عليها الثبات أو التوازن.

وهذا معناه أن هذه الاحتمالات تتجه نحو قيم حالة الثبات والاستقرار كلما زادت الفترات الزمنية، ومع زيادة الفترات الزمنية فإن الصفوف تصبح متشابهة إلى حد كبير، أي إن الاحتمال مستقلا عن صورته المبدئية، وذلك كلما تقدمنا أكثر وأكثر نحو المستقبل فاحتمال حالة الثبات هو احتمال الحالة في الزمن الطويل.

ويلاحظ أن حدود حالة الثبات تكون هي نفس الحدود التي يتم التوصل إليها في ضوء مصفوفة التحركات الاحتمالية مهما كانت نقطة الابتداء في النظام، وكل ما في الأمر أن

[1] – نجم عبود نجم،(مدخل للأساليب الكمية مع تطبيق باستخدام ميكروسوفت آكسل)، الطبعة الثانية، الوراق للنشر والتوزيع، 2008، ص19.

حالة الثبات قد تسرع أو تتأخر طبقة لاختلاف النسب الأصلية للحالة عن النسب المحددة في حالة الثبات[1] .

وهناك طريقتان لتحديد نسب حالة الثبات أو حدود حالة الثبات:

طريقة مجموع التدفقاتsum of flow method وهي تستخدم الطرق التقليدية المعروفة في الحذف والتعويض الاشتقاق حدود الثبات لكل متغير.

أما الطريقة الثانية فهي طريقة معادلة المصفوفةmatrix equation وتستخدم أسلوب المحددات أو المصفوفات في إيجاد قيم هذه الحدود، وفي طريقة معادلة المصفوفة لما أنها تشتق حدود أو احتمالات حالة الثبات على أساس حقيقة هامة أنه إذا كان احتمال الحالة في الفترة المقبلة = احتمال الحالة في الفترة السابقة مباشرة×مصفوفة التحركات الاحتمالية، فإنه عندما نصل إلى حالة الثبات فإن الاحتمالات المطلقة لا تتغير، يعني أن:

$K_t.P = K_t$ .....(2)

حيث إن K_t المتجه الأفقي لاحتمالات حالة الثبات

P :مصفوفة التحركات الاحتمالية

مع ملاحظة أن عناصر هذا المتجه K يجب أن تساوي واحدة صحيحة أي أن:

$\sum_{L-1}^{n} Kt.L = 1$ L=1, 2,……,n

المطلب الثاني: افتراضات النموذج:

إن الفترة الزمنية للتنبؤ تكون في المدى المتوسط أو القصير الأجل حيث توجد انتقالات وحركات مبدئية كبيرة تناقص تدريجيا مع استمرار العملية، وتختفي تماما عند الوصول إلى مرحلة التوازن، إن حجم السوق ثابت خلال الفترة الزمنية المحددة للتنبؤ .

ثبات الاحتمالات من فترة لأخرى، حيث إن تقدير هذه الاحتمالات يتطلب فترة طويلة وكلما طالت فترة تقدير الاحتمالات كان ثباتها أمر بديهيا.

[1] – نعيم نصير، أساليب التحليل الكمي في الإدارة، دار الوثبة، دمشق، 1985، ص 127.

سلاسل ماركوف ثلاث مستويات أو درجات

*سلسلة ماركوف من الدرجة الأولى First order Markov Process وهي مبنية على افتراض أن احتمال الحدث التالي nextevent يتوقف تماما على نتائج الحدث السابق مباشرة.

*سلسلة ماركوف من الدرجة الثانية Second order Markov Process وتفترض أن احتمال الحدث في المرة القادمة يمكن أن يتوقف على نتائج الحدثين السابقين له مباشرة.

*سلسلة ماركوف من الدرجة الثالثة Thirdorder Markov Process وتفترض أن السلوك المستقبل للظاهرة يمكن التنبؤ به بدراسة سلوكها في الفترات الزمنية الثلاثة السابقة على الفترة موضع التنبؤ، وبفرض وجود 3 ماركات لسلعة معينة أ، ب، ج، وهذه السلعة تعتبر من سلع الاستقراب. [1]

ومن خلال دراسات السوق المتعمقة المبنية على مقابلات شخصية متعمقة معينة مكونة من عدة مئات من المستهلكين أمكن تحديد معدلات استمرار العملاء في استخدام ماركة معينة أو معدلات التحول من ماركة الأخرى. كما يتضح من مصفوفة التحولات الاحتمالية التالية:

الجدول رقم(5-2) تحديد معدلات استمرار العملاء في استخدام ماركة معينة[2]

من / إلى	ماركة أ	ماركة ب	ماركة ج
ماركة أ	0.45	0.05	0.05
ماركة ب	0.35	0.80	0.20
ماركة ج	0.20	0.15	0.85

والذي يتضح منه ما يلي:

أن 90% من مستهلكي (أ) استمروا في ولائهم لتلك الماركة، 80% من مستهلكي (ب) استمروا في استهلاك الماركة (ب)، وكذلك 85% من مستهلكي (ج) استمروا في استهلاكها.

[1] محمد محمد كعبور، (أساسيات بحوث العمليات)، المكتبة الأكاديمية، القاهرة،1992، ص172.

[2] الدكتور محمد الفاتح محمود بشير المغربي، الأساليب الكمية في إدارة الأعمال ص 186-187.

أن هناك احتمال 5% أن يتحول المستهلك من استخدام الماركة (أ) إلى الماركة (ب)، وكذلك هناك احتمال 5% أن يتحول المستهلك من استخدام الماركة (أ) إلى الماركة (ج)، وهكذا يمكن تفسير بقية قيم تلك المصفوفة.

ويلاحظ أن أهم ما يريد منتج أو تاجر ماركة معينة معرفته هو حصته السوقية، ويفرض أن دراسة السوق بينت أن الحصص السوقية للماركات الثلاث هي: 45%، 35%، 20 % لكل من أ، ب، ج على الترتيب؛ استخدام سلاسل ماركوف في التنبؤ بالحصص السوقية للماركات الثلاث الأكثر من فترة تجارية: بالرجوع إلى مصفوفة التحولات وبأخذ وجهة نظر الماركة (أ) نجد أن90%من الحصة السوقية للماركة (أ) سوف سيستمرون في استهلاك الماركة (أ)، وأن 10% من الحصة السوقية للماركة (ب) سيتحولون إلى استهلاك الماركة (أ)، وأن 10% من الحصة السوقية للماركة (ج) سيتحولون إلى استهلاك الماركة (أ).

وعلى ذلك فإنه يمكن التنبؤ للماركة (أ) بالحصول على حصة سوقية: **الجدول رقم(6-2) التنبؤ بالحصص السوقية للماركات الثلاث**

الموقف القديم	×	الاحتمالات التحولية	=	الموقف الجديد
0.45	×	0.90	=	0.4050
0.35	×	0.10	=	0.0350
0.20	×	0.10	=	0.0200
				0.4600

أي أن الماركة (أ) سوف تحصل على حصة سوقية 46% في الفترة الجديدة بزيادة (٠) (1%)عن حصتها في الفترة السابقة.

وبنفس الطريقة يمكن **التنبؤ بحصص ب، ج** كما يلي: **الجدول رقم(7-2)**

ماركة (ب)	ماركة(ج)
0.0225 =00.05×0.40	0.0225 = 0.05 ×0.45
0.2800 = 0.80 ×0.35	0.0700 = 0.20 × 0.35

0.20 × 0.15 = 0.0300	0.20 × 0.75 = 0.1500
0.03325	0.2425

حدث تغير في حصة (ب) بالنقص (−) (1.75%) حدث تغير في حصة (ج) بالزيادة (+) (0.75%)

محصلة الزيادة والنقص للماركات الثلاث هي = +1−1.75+0.75 = صفر

ويمكن **تكرار التنبؤ بالحصص السوقية في الفترة 2** كما يلي: **الجدول رقم(8−2)**

ماركة أ	ماركة ب	ماركة ج
0.414=0.90×0.45	0.0225=0.05×0.45	0.023 =0.05×0.45
0.3325 =0.10×0.35	0.2800=0.80×0.35	0.3325 =0.20×0.35
0.0207 =0.10×0.20	0.2000 =0.15×0.20	0.155526 =0.75×0.20
0.468	0.3325	0.2425
زيادة(+) (0.8%)	نقص (−)(1.24%)	زيادة (+)(0.44%)

ويمكن تكرار التنبؤات لفترات أخرى

مثال:

إذا افترضنا أن عدد العملاء في السوق (500) عميل موزعين على 4 شركات هي أ. ب، ج، د وكانت **تحولات العملاء خلال شهر يوليو** كالآتي: **الجدول رقم(9−2)**

	أ	ب	ج	د	
أ	20	0	20	10	50
ب	40	20	15	25	100
ج	100	25	25	0	150
د	60	0	70	70	200
	220	45	130	105	500

أوجد نصيب كل شركة من سوق الاحتمالات في شهر أغسطس

الحل:

مصفوفة احتمالات التحول (مصفوفة التحولات الاحتمالية)[1]

	أ	ب	ج	د	خسارة
أ	0.09 = 20	0 = 0	0.15 = 20	0.095 = 10	220
ب	0.18 = 40	0.44 = 20	0.12 = 15	0.338 = 25	130
ج	0.46 = 100	0.56 = 25	0.19 = 25	0 = 0	45
د	0.27 = 60	0 = 0	0.45 = 70	0.667 = 70	220
	220	45	130	105	1.5
	220	45	130	105	

نصيب الشركات من السوق في شهر يوليو:

$$\begin{pmatrix} 0.1 = 50/500 \\ 0.2 = 100/500 \\ 0.3 = 150/500 \\ 0.4 = 200/500 \end{pmatrix}$$

نصيب الشركات من السوق في شهر أغسطس:

= مصفوفة احتمالات التحول x نصيب الشركات من السوق في شهر يوليو

$$\begin{Bmatrix} 0.95 \\ 0.338 \\ 0 \\ 0.667 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} 0.15 & 0 & 0.09 \\ 0.12 & 0.44 & 0.18 \\ 0.19 & 0.56 & 0.46 \\ 0.54 & 0 & 0.27 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} 0.1 \\ 0.2 \\ 0.3 \end{Bmatrix}$$

[1] الدكتور محمد الفاتح محمود بشير المغربي، الأساليب الكمية في إدارة الأعمال ص 189.

$$\begin{Bmatrix} 0.4558 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} 0.173 \\ 0.276 \\ 0.214 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} 0.4x0.095 + 0.3x0.15 + 0.2x0 + 0.1x0.09 \\ 0.4x0.335 + 0.3x0.12 + 0.2x0.44 + 0.1x0.18 \\ 0.4x\text{صفر} + 0.3x\,0.19 + 0.2x0.56 + 0.1x0.46 \\ 0.4\,x0.667 + 0.3\,x\,0.54 + 0.2\,x\text{صفر} + 0.1\,x\,0.27 \end{Bmatrix}$$

وللتنبؤ بنصيب الشركات في شهر سبتمبر يتم ضرب مصفوفة احتمالات التحولx نصيب الشركات من السوق في شهر أغسطس .....وهكذا.[1]

مقارنة نصيب الشركات من السوق في شهر يوليو وأغسطس: الجدول رقم(10-2)

النصيب السوقي للشركة	شهر يوليو	شهر أغسطس
أ	0.1	0.173
ب	0.2	0.276
ج	0.3	0.214
د	0.4	0.4558

يلاحظ التحسن النسبي في نسيب السوق للشركة ب، د ونقص نصيب السوق للشركة ، حالةعملية: لدينا ثلاث شركات أ، ب، ج كل منها من العملاء بكل مستلزماتهم من السلع، ومن المعروف لدى هذه الشركات أن العملاء يتحولون من شركة الأخرى وذلك إما بتأثير الإعلان أو نتيجة عدم الاقتناع بسلع الشركة الذي يتحولون عنه أو لعدم الرقمي عن مستوى الخدمة أو نوع المعاملة التي يتلقونها من العاملين بالشركة فإذا كانت كل شركة تدون أو تحتفظ بسجلات كاملة عن حركة عملائها.

افترض أن لدينا البيانات التالية عن:

[1]- محمد محمد كعبور، (أساسيات بحوث العمليات)، مرجع سابق، ص172.

حركة العملاء في شهري يناير وفبراير: الجدول رقم(11-2)

الشركة	يناير	جذب منا.ب. ج	تحول إلىا.ب. ج	فبراير
أ	200	25350	20200	220
ب	500	20020	15035	490
ج	300	01520	02025	290
مجموع	1000			1000

فالمطلوب:

(1) حساب مصفوفة احتمالات التحول.

(2)التنبؤ بنصيب كل شركة من السوق في الفترة القادمة.

(3)إيجاد قيم التوازن.

1 .حساب مصفوفة احتمالات التحول أو الانتقال:

	أ. ب.ج	
أ	25350	
ب	20020	
ج	01520	

مكسب $(01+01)-35.8=25.07=0.083$

ب $20=15.1=1.03-(.067+0.083)=.85$ ج

ج $20=.1=1-(.03+.07)=20.9=.067$

2- حساب نصيب كل شركة من السوق في الفترة الحالية (شهر فبراير)[1]

أ	220 1000	=0.22
ب	490 1000	=0.49
ج	290 1000	=0.29

3-حساب نصيب كل شركة من السوق في الفترة التالية (شهر مارس)

مصفوفة احتمالات الانتقال Xنصيب الشركات – شهر فبراير

$$\begin{bmatrix} 0.22 & 0.83 & 0.7 & 0.8 \\ 0.490 = 067 & 0.9 & 0.1 \\ 0.699 & 0.75 & 0.03 & 0.1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0.244772 = 0.2832 \times 0.83 + 0.482439 \times 0.80 + 0.23437 \times 80 \\ 0.476607 = 0.2832 \times 0.67 + 0.48643 \times 0.80 + 0.23437 \times 10 \\ 0.27863 = 0.2832 \times 0.83 + 0.48643 \times 0.03 + 0.23437 \times 10 \end{bmatrix}$$

وباقتراض ثبات مصفوفة احتمالات التحول[2] (وهي سمة أساسية من سمات هذه المصفوفة) دراسة توازن السوق وإيجاد قيم التوازن، نرمز لوضع التوازن للشركة في الفترة الحالية بالرمز (أ ت).

والفترة السابقة عليها مباشرة بالرمز أن-1

والفترة اللاحقة لها مباشرة بالرمز أن+1

وكذلك للشركة ب: ب ت، بت-1، بن+1

والشركة ج: جت، جت-1، جن-1

ومن ثم يتمكن كتابة المعادلات التالية

أن= 0.8+ 0.08، و ب ن-1+0.083 جن-1

بن= 0.1 أن-1 + 0.9 بن-1 + 0.067 جن-1

جن= 0.1 أ ن-1 + 0.03 بن-1 + 0.85 جن-1

[1] الدكتور محمد الفاتح محمود بشير المغربي، الأساليب الكمية في إدارة الأعمال ص 192.

[2] الدكتور محمد الفاتح محمود بشير المغربي، الأساليب الكمية في إدارة الأعمال ص 193.

وبافتراض أن نصيب أي شركة في الفترة الحالية مسار تقريبا لنصيبه في الفترة السابقة عليها مباشرة فإنه يمكن إعادة كتابة المعادلات السابقة في الشكل:

أ= 0.8 أ + 0.07 ب+ 0.83ج

ب= 0.1 أ+ 0.9 ب+ 0.067ج

ج= 0.1 أ+ 0.07 ب+ 0.083 ج

ويمكن إعادة كتابتها في الصورة:

صفر= -0.2أ+ 0.07ب+ 0.083ج

صفر= 0.1أ- 0.1ب+ 0.076ج

صفر= 0.1أ+ 0.03ب- 0.15ج

ويلاحظ أن أ+ب+ج=1

أي يصبح لدينا أربع معادلات في ثلاثة مجاهيل، وبحذف واحدة منها ولتكن الثالثة لدينا ثلاثة معادلات فقط في ثلاثة مجاهيل:

صفر= 0.2أ+ 0.07ب+ 0.083ج

صفر= 0.1أ- 0.1ب+ 0.076ج

1= أ+ ب+ ج

نرمز لوضع التوازن للشركة (أ) في الفترة الحالية بالرمز أن والفترة السابقة، عليها مباشرة بالرمز $أ_{ن-1}$ والفترة اللاحقة لها مباشرة بالرمز $أ_{ن+1}$

وكذلك الشركة ب:

$ب_ن$، $ب_{ن-1}$، $ب_{ن+1}$

والشركة ج:

$ج_ن$، $ج_{ن-1}$، $ج_{ن+1}$

ومن ثم يمكن كتابة المعادلات التالية:

$أ_ن$= 0.8 $أ_{ن-1}$ + 0.07 $ب_{ن-1}$+ 0.83$ج_{ن-1}$

$ب_ن$= 0.1 $أ_{ن-1}$+ 0.9 $ب_{ن-1}$+ 0.067$ج_{ن-1}$

$ج_ن$= 0.1 $أ_{ن-1}$+ 0.07 $ب_{ن-1}$+ 0.085 $ج_{ن-1}$

وبافتراض أن نصيب أي شركة في الفترة الحالية مساو تقريبا لنصيبه في الفترة السابقة عليها مباشرة فإنه يمكن إعادة كتابة المعادلات السابقة في الشكل:

أ= 0.8 أ+0.7 ب+ 0.83ج

ب= 0.1 أ+ 0.9 ب+ 0.067ج

ج= 0.1 أ + 0.03 ب + 0.085 ج

ويمكن إعادة كتابتها في الصورة:

صفر= -0.2أ+ 0.07ب+ 0.083ج

صفر= 0.1أ- 0.1ب+ 0.076ج

صفر= 0.1أ+ 0.03ب- 0.15ج

ويلاحظ أن أ+ب +ج= 1

أي يصبح لدينا أربعة معادلات في ثلاثة مجاهيل ويحذف واحد منها ولتكن الثالثة يصبح لدينا ثلاثة معادلات فقط في ثلاثة مجاهيل.

صفر= 0.2أ+ 0.07ب+ 0.083ج

صفر= 0.1أ- 0.1ب+ 0.076ج

وباستخدام المحددات في حل المعادلات نحصل على قيم التوازن كما يلي:

$$\Delta\begin{pmatrix} 0.83 & 0.08 & -0.2 \\ 0.067 & 0.1- & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

باختيار الصف الأول (أ) مثلا:

$$\begin{bmatrix} 1- & 76 & 1 & 0.067 & 1 & 1- \\ 2- & & 07- & + & 83 & \end{bmatrix}\begin{bmatrix} & \end{bmatrix}\begin{bmatrix} & \end{bmatrix}\begin{bmatrix} & \end{bmatrix}$$

(0.1+0.1)0.083 + (0.067-0.1)0.07- (0.067-0.1-)0.2-=

(0.2)0.083 +(0.033) 0.07-(0.167-)0.2=

0.04769=0.0166 +0.00231 -0.0334+=

بحذف العمود الأول (عمودا) ووضع بدلا منه

$$\Delta أ = \begin{bmatrix} .083 & .070 \\ .067 & .1- \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

معاملتها لعملائها ومحاولة رفع احتمال الاحتفاظ بالعملاء الذين يتحولون إلى شركة أخرى، وفي كل حالة يتغير شكل مصفوفة احتمالات التحول ونحدد قيم التوازن ونصيب كل شركة ونحدد المسلك الأفضل الذي تعتبره الشركة سياستها التسويقية.

المطلب الثالث: حالة تطبيقية

يوضح **الجدول (12-2) البيانات الأولية التي تمثل تدفق مبالغ تأمينات الحياة في السودان بين شركات التأمين السودانية** الثلاث (شيكان للتأمين – المتحدة للتأمين – جوبا التامين) وذلك خلال عام 1997م.

البيان صافي	صافي المبيعات 1997	مبالغ تأمينات الحياة خلال العام 1997م.						صافي المبيعات 1998
		الكسب من			الخسارة إلى			
		شيكان	المتحدة	جويا	شيكان	المتحدة	جوبا	
شيكان	80808	0	3530	9385	0	4219	682	76481
المتحدة	62382	42194	5	1482	3530	4	3	75412
جوبا	43123	6723	0	5	5	0	868	34420
المجموع	186313		8684	9385	9385	1482	4	186313

المطلوب: (1) حساب مصفوفة احتمال الانتقال[1]

(2)التنبؤ بالأنصبة المحتملة لكل شركة تامين خلال الأعوام 1999، 2000، 2001.

(3)التنبؤ بحالات الاتزان في شركات التأمين السودانية.

1 .حساب مصفوفة احتمالات الانتقال أو التحول:

[1]الدكتور محمد الفاتح محمود بشير المغربي، الأساليب الكمية في إدارة الأعمال ص 197.

0.393× 0.41+ 0.566× 0.405+ 0.218× 0.185

0.522× 0.41+ 0.295× 0.405+ 0.344×0.185

0.393	0.566	0.218	0.431
0.522	0.295	0.344	0.397
0.085	0.139	0.438	0.172

0.085×0.41+0.139×0.405+0.438×0.185

التنبؤ بالأنصبة عام 2000:

مصفوفة احتمالات الانتقال x حصص الشركات عام 1999م

0.393× 0.431+ 0.566× 0.397+ 0.218× 0.172

0.522× 0.431+ 0.295×0.397+ 0.344×0.172

0.085×0.431+0.139×0.397+0.438×0.172

مصفوفة احتمالات الانتقال x حصص الشركات عام 2000م:

0.393 0.566 0.218 0.432

0.522 0.295 0.344 0.401

0.085 0.139 0.438 0.167

0.393× 0.432+ 0.566× 0.401+ 0.218× 0.167 0.433

0.522× 0.432+ 0.295×0.401+ 0.344×0.167 0.401

0.085×0.432+0.139×0.401+0.438×0.167 0.166

ويمكن توضيح **في الجدول(13-2)الأنصبة المحتملة لكل شركة تامين خلال السنوات 1999- 2001** التالي:[1]

السنوات/ الشركات	شيكان	المتحدة	جويا
1999	0.431	0.397	0.172
2000	0.432	0.401	0.167
2001	0.433	0.401	0.166

المصدر: (شيكان للتأمين - المتحدة للتأمين - جوبا التامين) وذلك خلال عام 1997م.

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

[1] الدكتور محمد الفاتح محمود بشير المغربي، الأساليب الكمية في إدارة الأعمال ص 198.

شركة شيكان للتأمين تحتل المركز الأول خلال الفترة 1999- 2001 وتليها شركة المتحدة للتأمين، ثم تجيء شركة جوبا للتأمين في المرتبة الثالثة.

المنافسة بين شرفات التأمين الثلاثة سوف تستمر على أكبر الأنصبة في السوق، فنلاحظ أنه من المتوقع أن يتزايد نصيب شيكان خلال عام 2000 عن عام 1999 بمقدار 0.001، كما سوف يتزايد نصيب المتحدة في عام 2000 عن عام 1999 مقدار 0.004، ويلاحظ أيضا أن شركة جوبا سوف تخسر ما يعادل هذه النسبة 0.005 للشركتين السابقتين، وبذلك فإنه من المتوقع أن تشتد المنافسة بين الشركات الثلاثة،من المتوقع أن يزداد نصيب شركة شيكان خلال عام 2001 بزيادة قدرها 0.001 عن العام السابق2000، وأن شركة شيكان سوف تكسب هذا القدر من شركة جوبا الأمر الذي سيترتب عليه في ضعف المركز التنافسي لهذه الشركة في السوق، وفي نفس الوقت من المتوقع أن تظل شركة المتحدة للتأمين محتفظة لنفسها ما يعادل (0,401) من إجمالي السوق مثل العام السابق مباشرة (2000).

ولا شك أن تلك الحقائق الأساسية التي توضحها التنبؤات السابقة باستخدام أسلوب ماركوف أولا إلى نتاج أساسية يمكن أن تصبح أهدافا مثالية لشركات التأمين السودانية، وحتى تتمكن شركات التامين السودانية من تحقيق تلك الأهداف المرجوة ينبغي عليها أن تتخذ من الإجراءات التسويقية ما مكنها من الوصول إلى هذه.

التنبؤ بحالات الاتزان في شركات التأمين السودانية:

كما يعتبر أسلوب ماركوف في أداء التحليل السوق في المدى القصير والمتوسط فهو يعتبر أيضا أداة التحليل السوق في المدى الطويل، حيث يمكننا من الحصول على تنبؤات طويلة الأجل بالتوصل إلى حالات الاتزان،وقد تمثلت المعادلات فيما يلي:

أ=0.393 أ+ 0.566 ب+0.218 ج (1)

ب=0.522 أ+ 0.295 ب+0.344 ج (2)

ج=0.085 أ+ 0.139 ب+0.438 ج (1)

ويمكن إعادة كتابتها في الصورة:

صفر=-0.607 أ+ 0.566 ب+0.218 ج (1)

صفر=522 أ- 0.705 ب+0.344 ج (2)

صفر=0.085 أ+ 0.139ب-0.562 ج (3)

ويلاحظ أن أ+ ب + ج = 1

حيث إن لدينا 4 معادلات و 3 مجاهيل فقد تم إغفال إحدى هذه المعادلات، وهي المعادلة رقم (3)

صفر=-0.607 أ+ 0.566 ب+0.218 ج (1)

صفر=522 أ- 0.705 ب+0.344 ج (2)

1= أ+ ب+ ج (4)

يتم حل المعادلات الثلاثة لإيجاد نصيب كل شركة من سوق تأمينات الحياة في السودان عند حالة الاتزان

$$\begin{bmatrix} 0.218 & 0.566 & 0.607 \\ 0.344 & 0.705- & 0.522 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

باختيار الصف الأول مثلا:

$$[344.705.207]-566[705-]522.318[+443522.]$$

1 1،1-1 11

= -0.0607(-0.705 – 0.344) 0.566 – (0.344-0.522) + 0.218(0.705+0.522)

=-0.607(1.049)-(0.178)0.566+(1.227)0.218

=-0.636743+0.100748 +0.267486=0.803481

بحذف العمود الأول ووضع الثوابت بدلا منه[1]:

$$\begin{bmatrix} 0.218 & 0.566 & 0 \\ 0344 & 0.705- & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

[1] الدكتور محمد الفاتح محمود بشير المغربي، الأساليب الكمية في إدارة الأعمال ص 200.

باختيار الصف الأول مثلا:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0.344 - = \\ & & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.218 & 0.225 & 0.705 \\ & & \end{bmatrix}$$

$$(0.705)0.218 + (0.344-0)0.566- =$$

$$0.34894=0.15369 + 0.194704=$$

بحذف العمود الثاني ووضع الثوابت بدلا منه

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0.607\Delta \\ 0.344\,0 & 0.522 & \\ 0.2181 & 1 & \end{bmatrix}$$

باختيار الصف الأول مثلا:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0,344\,0\,607 & 0 \\ & & & \end{bmatrix}\begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}\begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0 & .225 & .218 + 0 - \end{bmatrix}$$

$$(0-0.522)0.218 +(0.344-0)0.607- =$$

$$0.322604=0.113796+0.208808=$$

بحذف العمود الثالث ووضع الثوابت بدلا منه:

$$\begin{bmatrix} 0.607 - & 0.566 & \text{صفر} \\ & 0.705 - 0.522 & \text{صفر} \end{bmatrix}$$

باختيار الصف الأول مثلا

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0,705 - ,706 - & 566 - & 0 + 0,522 \\ & & & & \end{bmatrix}$$

$$(0-0.522)0.566-(0-0.705)0.607-=$$

$$0.132483=0.295452-0.427935=$$

1-نصيب شيكان:

$$\text{أ} = \frac{\Delta^{\text{أ}}}{\Delta} = \frac{348394,}{803481,} = 434,$$

2-نصيب المتحدة:

$$\text{أ} = \frac{\Delta^{\text{ب}}}{\Delta} = \frac{322604,}{803481,} = 401,$$

3-نصيب جويا

$$\text{أ} = \frac{\Delta^{\text{ج}}}{\Delta} = \frac{132483,}{803481,} = 165,$$

خلاصة الفصل الثاني:

تعد الأرقام القياسية لأسعار المستهلك واحدة من أقدم المؤشرات الاقتصادية وأوسعها انتشارا، إذ أنها تقيس التغيرات الصافية التي تطرأ على أسعار السلع والخدمات الاستهلاكية التي تشتريها فئة من المستهلكين خلال فترة زمنية محددة، لذا فان لدراسة تأثيرها على الحالة الاقتصادية للبلد أهمية كبيرة لعلاقتها المباشرة بالتنمية الاقتصادية والرفاهية الاجتماعية، كما إن التنبؤ باتجاهها في المستقبل يتيح للمسئولين وضع سياسات اقتصادية عامة تنأى بالاقتصاد القومي عن الأزمات التي تلحق الضرر بالنمو الاقتصادي أن الهدف من هذه الدراسة هو التنبؤ باتجاه الأرقام القياسية لأسعار المستهلك للسلع الأساسية (المواد الغذائية–الأقمشة والملابس والأحذية -الوقود والإضاءة–النقل والمواصلات–الخدمات الطبية والأدوية–الإيجار) باستخدام سلاسل ماركوف كأحد الأساليب الإحصائية في التنبؤ للبيانات في الزمن الحاضر، إذ تم تقدير مصفوفة الاحتمالات الانتقالية بطريقة الإمكان الأعظم التي طبقت على بيانات شهرية أخذت من الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات في (2009كون تلك الفترة تمثل تحولا في ظروف الدول السياسية والاجتماعية والاقتصادية ...أظهرت نتائج التنبؤ استنتاجا مهما هو أن جميع الأرقام القياسية لأسعار المستهلك للسلع الأساسية ستشهد ارتفاعا ملحوظا ومن ثم ستنخفض (عدا الرقم القياسي لأسعار الإيجار كونه سيستقر لاحقا) في إشارة إلى وصول تأثيرات الأزمة المالية العالمية إلى العراق في المستقبل.

خاتمـــــــة

خاتمـــــة:

التحليل الماركوفي وهو طريقة لتحليل السلوك الحالي لمتغير معين وذلك لأغراض التنبوء بالسلوك المستقبلي لهذا المتغير المعين، وتنسب سلاسل ماركوف إلى اسم مكتشفها أندريا ماركوف " **العالم الروسي الذي ولد عام 1856م وتوفى عام 1922م** "، وتعتبر سلاسل ماركوف أحد أدوات "**البرمجة الديناميكية**" التي تعد أحد أساليب بحوث العمليات .

ويهتم أسلوب ماركوف بدراسة عملية اتخاذ القرارات في المنشآت التي تتوقف الحالة المستقبلية لها على الحالة الراهنة وذلك بغض النظر عن الأحوال السابقة للنظام، كما يمكن استخدام سلاسل ماركوف كأحد أساليب التنبوء.

وهناك بعض التعاريف الأخرى لهذه السلسلة وهي إحدى أدوات بحوث العمليات تبحث في تحليل الاتجاهات الحالية لبعض المتغيرات للتنبؤ باتجاهاتها في المستقبل. وهي عملية عشوائية تحمل خاصية ماركوفية، أي التكهن بالمستقبل انطلاقا من الحاضر دون الحاجة إلى معرفة الماضي.

أولا: أنواع سلاسل ماركوف

1-سلاسل ماركوف متقطعة الزمن:

إذا تمت ملاحظة نظام ما في فترات منتظمة مثلا يوميا أو أسبوعيا، عندئذ يمكن توصيف إجراء التخمين العشوائي الحركي بواسطة مصفوفة تمثل احتمالات التحرك إلى كل حالة من الحالات الأخرى في فترة زمنية واحدة، بفرض أن هذه المصفوفة لا تتغير بمرور الزمن، فان هذا الإجراء فان هذا الإجراء يدل على أن سلسلة ماركوف متقطعة الزمن تتوافر فيها تقنيات حسابية لحساب مجموعة مختلفة من قياسات النظام التي يمكن استخدامها في تحليل وتقييم نموذج سلاسل زمن ماركوف المتقطعة.

2-سلاسل ماركوف مستمرة الزمن:

تعرف هذه السلاسل في إجراءات التخمين العشوائي الحركي ذات الزمن المستمر حيث تتوزع مدة كل حالة متغيرة على الشكل الأسي، ويكون الزمن معاملا مستمراً، يحقق الإجراء شرط ماركوف (الذي يعنى أن الطريق الذي يسلكه الإجراء في المستقبل يعتمد فقط على الحالة القائمة، وليس على سلسلة الحالات التي حدثت قبل الحالة الحالية)،

وتعرف هذه السلسلة بسلسلة ماركوف مستمرة الزمن، وتوصف بمصفوفة تمثل معدل الانتقال من كل حالة إلى كافة الحالات الأخرى.

وتعتمد عمليات ماركوف على فرض ثبات احتمالات تحول الحالة من فترة زمنية إلى فترة زمنية أخرى وعلى وجود فترات زمنية متساوية يتم حساب التحول بينها، ويمكن أن يكون عدد حالات التحول محدوداً وهو ما يعرف بسلاسل ماركوف Markov chains أو مستمر (غير محدود) وهو ما يعرف بعمليات ماركوف المستمرة Continuous Markov processes .

ثانيا:فروض تحليل ماركوف

يستند تحليل ماركوف إلى أربعة افتراضات أساسية:

1- أن هناك عدد محدود ونهائي من المواقف الممكنة.

2- أن احتمالات تغير الموقف من وقت لآخر تظل كما هي ثابتة دون تغيير.

3- أنه يمكننا التنبؤ بأي موقف في المستقبل من خلال مصفوفة التغير ومعرفة الموقف الحالي.

4- إن الحالة التالية للسوق تعتمد على الحالة السابقة لها مباشرة دون الاعتماد على ما قبل ذلك.

ثالثا: مجالات استخدام سلاسل ماركوف

-التسويق البنوك

-العمليات التجارية

وبالتالي يمكن أن تطبق سلاسل ماركوف في الحالات التالية:

1-حالة السوق:

هناك عوامل متعددة في مجال السوق التي يمكن استخدامها لتصف أسلوب سلاسل ماركوف مثل:

-الماركات المستخدمة حاليا بواسطة المستهلكين.

-تحول المستهلكين من ماركة لأخرى.

-الوضع الحالي لسياسة الدعاية و الترويج.

-التنبؤ بالحصة السوقية من حيث الزيادة أو النقصان.

2- حالة الإنتاج:

وذلك مثل:

-عدد الآلات التي تعمل وفقا لمتطلبات العملية الإنتاجية.

-عدد الآلات التي تحتاج إليها المؤسسة.

-عدد العمال الحالي.

3-حالة التمويل:

وذلك في عدة حالات أهمها:

-مصادر التمويل الحالية للمشروع.

-مصادر التمويل في نهاية مدة زمنية معينة.

-هيكل رأس المال في نهاية السنة المالية.

رابعا: تطبيقات سلاسل ماركوف

1-في العلوم الفيزيائية:

تظهر أنظمة ماركوف بشكل واضح في الفيزياء من خلال ظاهرة القصور الحراري وانتشار الغازات .

2-الاختبارات:

العديد من النظريات قد طبقت على فكرة اختبارات إحصائية بسلاسل ماركوف وهي عملية لتجميع سلاسل ماركوف لتشكيل ما يعرف بـــ Markov blanketمرتبة هذه السلاسل بطبقات متعددة ومتعاقبة وبالنتيجة إعطاء مجموعات من الاختبارات على شكل عينات كبديل للاختبارات الشاملة.

3-نظريـــــة الصفوف:

حيث يمكن استخدام سلاسل ماركوف لإعطاء نماذج العمليات المختلفة في نظرية الصفوف والإحصاء.

كما أن أنظمة الهواتف الخلوية في العالم تعتمد على خوارزمية فيتربي Viterbi decoderمن أجل تصحيح الخطأ بينما نماذج ماركوف المخفية (hidden Markov models) تستخدم بكثافة في التعرف الكلامي وهي إمكانية إدخال البيانات شفهياً.

4-تطبيقات الإنترنت:

إن ترتيب الصفحة في صفحات الويب كما هو مستخدم في الـــ Google وهو موقع غني عن التعريف معرّف بواسطة سلاسل ماركوف.

5-العلوم الإحصائية:

أصبحت أيضاً طرق سلاسل ماركوف مهمة جداً لتوليد متتاليات من الأعداد العشوائية لكي تعكس بدقة توزيعات احتمالية معقدة مطلوبة.

6-الرياضيات الحيوية:

لسلاسل ماركوف تطبيقات عديدة مثل عمليات التعداد السكاني.

التوصيات:

وذلك من خلال النتائج التي تم التوصل إليها أوصت الدراسة بالاهتمام بسلاسل ماركوف وإجراء المزيد من الدراسات عليها وتطبيقها في مجالات أوسع ولفترات أطول وذلك للحصول على نتائج أكثر دقة وشمولية.

قائمـــة المراجـــع

قائمة المصادر والمراجع

أولا: الكتب:

1. أجاي شهيبر (1997) Ajay Chhibber "الدولة في عالم متغير"، مجلة التمويل و التنمية، (آسيا تكيف نفسها مع التغير العالمي)، المجلد 34، العدد 03.
2. إسماعيل السيد، (الأساليب الكمية في مجال الأعمال)، الدار الجامعية، الإسكندرية ، 2001، ص179.
3. بريان ليفي Brian Levy (1997)، كيف تستطيع الدول تدعيم أسواقها"، مجلة التمويل و التنمية(آسيا تكيف نفسها مع التغيير العالم) ، المجلد 34، العدد 03.
4. بن محسن زوليخة، دراسة تنبؤية قصيرة المدى باستخدام منهجية بوكس جنكيز، مذكرة ماستر، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2015-2016 .
5. التميمي حسين عبد الله، (إدارة الإنتاج والعمليات – المدخل الكمي-)،الطبعة الأولى، دار الفكر، عمان ، 19973، .
6. جبرين علي هادي، إدارة العمليات، عمان، دار الثقافة، الأردن، 2010.
7. جلال إبراهيم العيد، (إدارة الأعمال- مدخل اتخاذ القرارات وباء المهارات الإدارة والمديرين، وظائف الإدارة والمهارات الإدارية)، دار الجامعة الجديدة للنشر، مصر، 2003.
8. جلال عبد الفتاح الملاح، المدخل الاقتصادي لدراسة السوق، أدوات تحليلية لدراسة الطلب والعرض والأسعار، السعودية، جامعة الملك فيصل، 2003.
9. حزوري نعيم، التخطيط والرقابة في المشروع، منشورات جامعة حلب، حلب ، سوريا، 1990.
10. ريتشارد برونسون، (مقدمة في بحوث العمليات)، ترجمة: حسن حسني الغباري، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 1988.
11. سانجاي برادان (1997) Sanjay Pradhan "تحسين قدرة الدولة المؤسسية"، مجلة التمويل و التنمية (آسيا تكيف نفسها مع التغير العالمي)، المجلد 34، العدد 03.
12. سعيد عبد العزيز عثمان، دراسات جدوى المشروعات بين النظرية والتطبيق، الإسكندرية، الدار الجامعية، 2002.

13. سهيلة عبدالله سعيد، (الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات)، دار الحامد، عمان، 2007.
14. صونيا محمد البكري، إدارة الإنتاج والعمليات، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2001، ص 67-70 .
15. عبد القادر محمد عبد القادر عطية:(1998) " النظرية الإقتصادية الكلية"، الدار الجامعية للكتب، جامعة الإسكندرية، مصر.
16. عبد القادر محمد عبد القادر عطية، الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2008-2009.
17. علاء عبد الرزاق محمد السالمي، (نظم دعم القرارات)، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر عمان، الأردن، 2005.
18. علي حمدي فؤاد، (الاتجاهات الحديثة في الإدارة- البرمجة الخطية)، دار النهضة العربية، بيروت، 1982.
19. علي حمدي فؤاد، (الاتجاهات الحديثة في الإدارة- البرمجة الخطية)، دار النهضة العربية، بيروت، 1982.
20. عميرات سليمان خالد، (إدارة الانتاج والعمليات)، منشورات الجامعية الأردنية، عمان، 1999.
21. فروري نعيم، (التخطيط والرقابة على المشروع)، منشورات جامعة حلب، سوريا، 1995.
22. ماضي محمد توفيق، (التخطيط ومراقبة الإنتاج)، المكتب العربي الحديث، 1997،
23. محمد محمد كعبور، (أساسيات بحوث العمليات)، المكتبة الأكاديمية، القاهرة،1992.
24. مخيمر عبد العزيز جميل ، (إدارة المشتريات والمخازن- الأسس العلمية النماذج الكمية)، جامعة الملك سعود، الرياض، 1997.

25. مدحت القريشي :"اقتصاديات العمل"، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر، الأردن.(2007) .
26. مركز رياض نجد للإشراف والتدريب التربوي (2006) :" التهيئة لسوق العمل"، دار المؤلف للنشر والتوزيع، لبنان.
27. مولود حشمان، نماذج وتقنيات التنبؤ قصير المدى – دراسة مدعمة بأمثلة محلولة ، ديوان المطبوعات ، الجزائر، 1998.
28. نجم عبود نجم،(مدخل للأساليب الكمية مع تطبيق باستخدام ميكروسوفت آكسل)، الطبعة الثانية، الوراق للنشر والتوزيع، 2008.
29. نعيم نصير، أساليب التحليل الكمي في الإدارة، دار الوثبة، دمشق، 1985.
30. الدكتور محمد الفاتح محمود بشير المغربي (الأساليب الكمية في ادارة الأعمال)

ثانيا: الرسائل الجامعية:

1. بن جيمة عمر: (2011)" دور المؤسسات الصغيرة و المتوسطة في التخفيف من حدة البطالة بمنطقة بشار"، مذكرة ماجستير (2010-2011)، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان.
2. مجيد ضياء،:(2002) " التحليل الاقتصادي الكلي"، النظرية الاقتصادية، مؤسسة شباب الجامعة الإسكندرية ، 2001- 2002.

ثالثا: المجلات والأبحاث:

1. بوغازي فريدة، فعالية تطبيق تقنيات التنبؤ بالمبيعات في المؤسسة دراسة تطبيقية، مجلة الباحث الاقتصادي، العدد 04 /ديسمبر 2015 .
2. ج .بيرغ و د .كوسيرا دفاعا عن مؤسسات سوق العمل"، منظمة العمل الدولية، جنيف. (2008).

3. حمدي علي (2008): المدير العام للنهوض بالتشغيل، وزارة التشغيل والإدماج المهني للشباب/ تونس ، المنتدى العربي للتنمية والتشغيل، الدوحة، 15-16 نوفمبر.
4. خطابات ريكاردو إلى مالتس (1810-1833))، (أشرف على نشرها ج .بونار 1887)، باللغة الإنجليزية ص 157 :عن رمزي م س.
5. زكي رمزي (1997):" الاقتصاد السياسي للبطالة"، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، العدد 226 :، الكويت، ص185-186.
6. م. بريبستاين بوسوسني":(2007)المرونة في سوق العمل ومعايير العمل في العالم العربي،" ورقة أعدتها جمعية الدراسات الدولية للمؤتمر السنوي، سان دييغو، كاليفورنيا 21-25 مارس.
7. محمود محمد المنصوري، (الأساليب الكمية لاتخاذ القرارات الإدارية)، منشورات المعهد العالمي للعلوم الإدارية والمالية، بنغازي1989.
8. ناديا أيوب، نظريات القرارات الإدارية، منشورات جامعة دمشق ، 1997.

مراجع بالأجنبية:

1-F. Ray Marshall, Allan M. Cartter, Allan, G.King(1976): “ labor economics wages, Employment and trade unionism, Thirde” edition , 1976.
2- Jean Jacques Paul (1989) : « la relation formation emploi , un défi pour l’économie » ,ed. économica , Paris.
3- Tremblay. R (1992) : " Macroéconomique modernes: théories et réalité", Edition Etudes vivantes,Québec.
4- Gregory. N. M, (2006), " Macroéconomie ", De Boeck, Paris, 3 eme édition.
5- Okun. A,(1962):” Potential GNP : its measurement and significance”, Proceedings of the Business and Economic statistic Section of the American statistical Association, 98-104, Réédité sur le site de la Cowles Foundation.
6- Betcherman and Islam,or Meager and C. Evans (1998): “The evaluation of active labour market measures for the long-term unemployed”, Employment and Training Papers No 16, Geneva.
7- P.Auer (2003): “ Tenure, employment security and transitions on the labour market”, The case for protected mobility, presented at the Society for the Advancement of Social Economics (SASE) Meeting

8- S. Cazes and A. Nesporova (forthcoming):"Labour markets in transition", Balancing flexibility and Security in Central and Eastern Europe, ILO, Geneva.
9- S. Wolter "The costs of job insecurity: Results from Switzerland", in International Journal of Manpower, Vol. 19(6).
10- Belmary, Dominique(2004): "Rapport de l'instance d'évaluation de la politique de l'emploi et le recours à des opérateurs externes", Commissariat du Plan, Paris.

10- Lecturer,Dr. Ravi MahendraGor Associate Dean TECHNIQUES. FORECASTING ICFAI Business School. ICFAI House.
11- David R, Anderson, An Introduction management science, Ohio, southern-western2003..

المواقع الالكترونية:

1-https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Markovkate_01.svg.

الملخص :

لعل أحد أهم المتطلبات الرئيسية لنجاح أي إستراتيجية مؤسسة وبالتالي تحقيق أهدافها المحددة إنما يكمن في ضرورة توفر الأعداد والأنواع المناسبة من الموارد البشرية (أو القوى العاملة) ذات المهارات الضرورية لأداء المهام التي تنطوي عليها الإستراتيجية، حيث تؤثر إستراتيجية المؤسسة على معالم العديد من الوظائف ومتطلباتها المهارية ومن ثم على مزيج الموارد البشرية المناسب لشغل هذه الوظائف بما يخدم متطلبات تنفيذها وهو ما أصبح يفرض على المؤسسات ضرورة بين جهود تخطيط الموارد البشرية وخططها وتوجهاتها الإستراتيجية، وذلك لضمان توفير حاجة إستراتيجية المؤسسة من الأعداد المناسبة من القوى العاملة ذوي المهارات والمواصفات المطلوبة، والتي تتوافق مع احتياجات التنفيذ الفعال للخطة الإستراتيجية ومن ثم تحقيق الأهداف المستقبلية. وعليه يهدف هذا البحث إلى تناول احد أهم الأساليب الكمية المستحدثة (سلاسل ماركوف) في تحديد احتياجات المؤسسة من القوى العاملة والتي تلزم لتنفيذ حجم النشاط المخطط في المستقبل، وذلك باستخدام طريقة 'ماركوف' للتقدير والتنبؤ بالقوى العاملة المستقبلية والتخطيط المسبق لها و هذا من اجل إيجاد امثل البدائل للتعامل مع العجز أو الفائض المحتمل من هذه الموارد و في الوقت المناسب .

الكلمات المفتاحية: القوى العاملة، معدل دوران العمل، سلسلة ماركوف، متجه الاحتمالات الأولية، مصفوفة الاحتمالات الانتقالية.

Summary :

One of the main requirements for the success of a business strategy, and thus achieving its objectives, is the need for a sufficient number and types of human resources (or manpower) with the necessary skills to execute the tasks related to the strategy, while the strategy of the company affects the characteristics of many functions and their technical requirements, and therefore the combination of appropriate human resources to perform these functions in order to meet the requirements of implementation and c 'is what is imposed on companies that must reconcile human resource planning efforts with these strategic plans and directions, This in order to ensure that the strategic need of the company is met by the appropriate number of workforce. " operates with the necessary skills and specifications, which are in line with the needs of the effective implementation of the strategic plan and thus achieve the objectives future workforce. Thus, this research aims to address one of the most important quantitative methods developed (Markov chains) to determine the needs of the organization of the workforce necessary to carry out the planned activity in the future, In using the Markov method to estimate and predict the future workforce and to plan it in advance, in order to find the optimal alternatives to cope with the potential deficit or surplus of these resources and in a timely manner.

the key words: Labor, job turnover rate, Markov series, initial probability vector, transition probability matrix.