الفصل الأول

خطة البحث

1-1 المقدمة:

أصبح التعليم هو الأساس لتقوية وتطوير وتنمية الأمم بتدرج مراحله المختلفة مع إختلاف العادات والتقاليد والثقافات ، وتختلف ايضاً مسميات القبول لدخول الجامعات من دولة لأخرى بحسب النظم واللوائح والقوانين أما فى السودان فهناك القبول بشقيه العام والخاص وهو جحر الأساس للتأهيل المهنى فيما بعد .

وبتطور علم الإحصاء تطور المفهوم الخاص بالتوزيعات الإحتمالية ليشمل عامل آخر هو عامل الزمن ، أي أن الدوال الإحتمالية تصبح دوال فى الزمن.

وأصبحت العمليات التى تأخذ العامل الزمنى فى الإعتبار تعرف بالعمليات التصادفية وكذلك أدى هذا التطور الى ظهور العديد من التطبيقات لإسلوب العمليات التصادفية فى الكثير من المجالات المختلفة مثل الإقتصاد والطب والتامين ... وغيرها .

وهنا فى هذا البحث سوف نتناول أحد تطبيقات العمليات التصادفية وهو سلاسل ماركوف فى قياس التحصيل الأكاديمى للطلاب من خلال تنقلاتهم وبقائهم بين المستويات المختلفة للعينة المختاره .

1-2 مشكلة البحث:

أصبحت النماذج الإحصائية كنماذج إنذار مبكر تساعد فى التعرف على المشكلة وا يجاد الحلول لها قبل وقوع المشكلة .

وتتمثل المشكلة الأساسية لهذا البحث فى عدم وجود نموذج يوضح تنقلات الطلاب بين المستويات المختلفة ومعرفة نسبة التحصيل الأكاديمي للطلاب بين هذه المستويات.

1-3 أهداف البحث:

الهدف من هذه الدراسة هو الوصول لنموذج تصادفي يمثل تتنقلات الطلاب بين المستويات المختلفة ومعرفة الطلاب المنتقلين من المستوى الى المستوى الأعلى والطلاب الباقين فى نفس المستوى الدراسى، وكذلك يمكن المقارنة بين المجموعتين، وتتفرع منه اهداف أخرى وهى كالآتى:

1/ التعرف على العمليات التصادفية.

2/ إستخدام سلاسل ماركوف فى تحليل التحصيل الأكاديمي للطلاب .

1-4 أهمية البحث:

يتناول البحث جانب مهم له علاقة بالتحصيل الأكاديمي للطلاب ، حيث يتم تحليل الإنتقالات للحالات المختلفة للطلاب والتى من خلالها جملة أشياء منها ، يوفر هذا البحث قاعدة معلوماتية لمتخذى القرار فى إطار الجامعه تساعدهم على تقييم مستوى التحصيل الأكاديمي للطلاب ، وأيضاً يلفت انتباه القائمين علىأمر التعليم وا دارات التعليم العالى لمعرفة مستوى التحصيل الأكاديمي للطلاب ، ويؤكد أهمية

مستوى التحصيل الأكاديمي للطالب الجامعى حيث أن ذلك يساعد على تأكيد ثقافته العاليه والتأهيل الأكاديمي الرفيع ، كما يقدم توصيات ومقترحات يمكنها المساهمة فى حل مشكلة البحث.

1-5 حدود البحث :

الحدود المكانية :

إشتمل هذا البحث على طلاب جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا لثلاثة كليات وهى – كلية العلوم – كلية الدراسات التجارية – كلية التربية للفترة (2010/2009م وحتى 2013/2012م) حيث تمت متابعة نتائج الطلاب خلال أربعة سنوات دراسية ولار بعة أقسام مختلفة من كل كليه من الكليات الثلاث .

الحدود الزمانيه :

شملت الفترة من 2009م – 2013م

1-6 فروض البحث :

يستلزم من تحقيق أهداف البحث وضع فرضيات والتأكد من صحتها وتتمثل فى الاتى:

الفرضية الاولى : توجد فروق ذات دلالة إحصائيه بين طلاب كلية العلوم وطلاب كلية الدراسات التجارية فى التحصيل الأكاديمي.

الفرضية الثانية : توجد فروق ذات دلالة إحصائيه بين طلاب كلية العلوم وطلاب كلية التربية فى التحصيل الأكاديمي .

1-7 منهجية البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي والتحليلي فى هذا البحث عن طريق وصف البيانات وتحليليها بإستخدام سلاسل ماركوف وذلك عن طريق برنامج

1-8 الدراسات السابقة:

1. فى العام (1963م) قام الباحثان "George H_weiss و Marrin Zelen" بإعداد دراسة بعنوان :

(Asemi Markov Modle For Clinical Jrials 59)

بإستخدام إسلوب شبه ماركوف فى تكوين نموزج تصادفى لأوضاع مرضى سرطان اللوكيميا الحاد وأجرت الدراسة التطبيقية على (54) مريض تحت العلاج من هذا المرض وتم فى هذه الدراسة تقسيم الاوضاع التى مر بها المريض إلى ستة أوضاع أساسية :

- الموت.
- وضع الانتكاسه الأولى.
- أول سكون جزئي للخلايا.
- ثانى سكون جزئي للخلايا.
- أول سكون كلى للخلايا.
- ثانى سكون كلى للخلايا.

وتوصلت هذه الدراسة إلى أزمان البقاء فى أي وضع من الاوضاع تتبع توزيع قاما(Gamm Distrbution) ومن خلال متوسطات أزمان البقاء وا ٍحتمالات الإنتقال على المدى الزمني الطويل تم حساب سلسلة شبه ماركوف والتي توضح إحتمالات الإنتقال من وا ٍلي الاوضاع المختلفة مع الأخذ فى الإعتبار الفترة الزمنية التي يقضيها المريض فى الوضع المحدد.

2. فى العام (1987م) قام الباحثون:

Richard Bass , Ira Moscovice , Vandan Joivedi , John Brooys

نشر ورقة علمية بعنوان:

(A semi Markov Modle For Primaty Health Care Manpower Supply Poedication 58)

قام الباحثون بإستخدام إسلوب شبه ماركوف لنمذجة تنقلات الأطباء والأطباء المساعدين والممرضين إلى المناطق وا عتماداً على ذلك تم تقسيم الأوضاع إلي ستة أوضاع أساسية هى:

- مدينة مستشفى خاص.
- مدينة مستشفى عام.
- مدينة مستشفيات أخرى.
- ريف مستشفى خاص.
- ريف مستشفى عام.
- ريف مستشفيات أخرى.

وبدراسة أزمات البقاء في أي وضع من الأوضاع وجد أنها تتبع التوزيع الهندسي ولذلك تم حساب مصفوفة ماركوف للإحتمالات الإنتقالية وأجرت الدراسة التطبيقية على (100) كادر من الكوادر الطبية.

3. فى العام (2005م)قام الباحث عثمان يوسف أبوبكر من جامعة "Federal Univirsity of Technology“ قسم الرياضيات والحاسوب بإعداد ورقة علمية بعنوان:

(A stochastic Model in Discrete State Time 54)

قام هذا الباحث بإستخدام نموذج ماركوف فى الزمن المتقطع وفضاء الأوضاع المتقع لمرضى الجذام حيث تم تقسيم حالات المرضى إلى أربعة حالات رئيسية وهى:

- تحت العلاج.
- تم الشفاء.
- الإنتكاسة.
- الوفاة بسبب المرض.

واجريت الدراسة التطبيقية على (136) مريض وتم التوصل إلى ان أزمان البقاء لها توزيع weibull وتم حساب سلسلة شبة ماركوف التي توضح الانتقالات من الأوضاع المختلفة.

4. فى العام (2007م) قام الباحث فنيار ماوت مبنج ماوت بإعداد دراسة بعنوان :

(التحصيل الاكاديمى وتقدير دالة القبول بجامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا للفترة من 1982-2006م)

قام بإستخدام نموذج السلاسل الزمنية وتناول دراسة حالات القبول والتحصيل الاكاديمي للطلاب بجامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا فى الفترة 1982-2006م والتى يبلغ عدد المقبولين فى تلك الفترة (65767) طالب وطالبة حيث تمثلت متغيرات الدراسة فى أربعة متغيرات وهي:

- عدد الطلاب المقبولين.
- النتيجة الاكاديمية للطلاب.
- النوع.
- الكلية.

أجريت الدراسة التطبيقية وذلك لإيجاد وسيلة لتقدير نموذج يصف المتغيرات التى تطرأ لحالات الطلاب ومعرفة التحصيل الاكاديمي للطلاب وتم التوصل الي أن نسبة حالات القبول للطلاب الذكور اكبر من الإناث ، وأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية فى التحصيل الأكاديمي للطلاب فى الكليات المختلفة بجامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا.

1-9 هيكلية البحث

يشتمل هذا البحث على :

الفصل الاول:

وقد تناول هذا الفصل خطة البحث والتى تتضمن المقدمة – مشكلة البحث – أهدف البحث – أهمية البحث – والحدود التى تتعلق جميعها بالبحث – فروض البحث – منهجية البحث –– الدراسات السابقة – وهيكلية البحث .

الفصل الثانى :

وقد تناول التحصيل الاكاديمى حيث يتضمن أيضاً تمهيد– التحصيل الأكاديمى الجامعي – ومفهوم التحصيل الأكاديمي – وأهمية التحصيل الأكاديمي – والعوامل المؤثرة على التحصيل الأكاديمي .

الفصل الثالث:

وقد تناول الإطار النظري للتحليل للبحث حيث يشتمل على جميع الأساليب المستخدمة فى الجانب التطبيقى للبحث ويتضمن التمهيد – مفهوم العملية التصادفية – سلاسل ماركوف – سلسلة ماركوف بحالتين – وصف الظاهرة باستخدام سلاسل ماركوف – تقدير مصفوفة إحتمالات الإنتقال – كيفية إستخدام نموذج ماركوف للتنبؤ بالظاهرة قيد الدراسة .

الفصل الرابع :

وقد تناول فيه الجانب التطبيقى لبيانات طلاب كليات العلوم والدراسات الاقتصادية والتربية وهو يشتمل على التمهيد – ووصف البيانات – وتقدير مصفوفة الإحتمالات الإنتقالية – إيجاد حالات الاستقرار والاتزان .

الفصل الخامس :

قد تناول فيه نتائج وتوصيات البحث

واخيراً :

المراجع والملاحق

الفصل الثانى

التحصيل الاكاديمي

2-1 تمهيد

إحتل التحصيل الدراسي حيزاً مهماً فى البحوث وا ٍهتمام القائمين على التخطيط وتقويم النظم التعليمية فى جميع مراحلها لما يشكله من مؤشر مهم عن واقع مسيرة اى نظام تعليمي ، لذا حـُظي التحصيل الدراسي بإهتمام شديد من جميع شرائح المجتمع المختلفة ، كما تلعب بيئة التعليم دوراً هاماً فى تلبية حاجات الطلاب النفسية والعقلية والاجتماعية والنشاطات المختلفة وكذلك العلاقة بين الاساتذة والطلاب والمناهج وما تحتوية من موضوعات والكليات ورضاء الطالب عنها والعلاقات بين الطلاب فيما بينهم ، وكل هذه الامور ذات علاقة وطيدة بالتحصيل الأكاديمي للطالب .

2-2 التحصيل الأكاديمي الجامعي

ويأتى دور المجتمع فى المساهمه فى عملية التعلم والتعليم وذلك وفقاً لما يسود فيه من ثقافة التى بموجبها تحدد من مكانة المتعلم فيه ويعمل أيضاً على تعريف أفراده للعلم وهذا مانجده فى المجتمعات المتقدمة والتى تعمل دائماً لمحاربة الجهل والأمية بين افرادها وذلك وفقاً لثقافتها وتوجيهاتها التى تجعل للعلم قيمة تسود بين سائر فئات المجتمع أو تمثل واحدة من المعايير الحضارية التى يسعى لتثبيتها .

بل نجد فى هذا العصر أن كل المجتمعات الإنسانية تسعى للتطور والنمو نتيجة التغيير والتقدم التقنى والإنفجار المعرفى وثورة المعلومات التى جعلت التأثير المتبادل بين الثقافات أمراً مؤكداً يتطلب هذا التغيير تغيراً مواكباً فى قيم المجتمع ، كما تصاحب التغير الإجتماعي السريع مشكلات توافقية منها التفكك

الأُسري ، وأحياناً انتشار الجريمة كما أننا نلاحظ ان عالمنا اليوم يعاني من مشكلات أمنية وحروبات وهى قد تؤثر بطريقة مباشرة وغير مباشرة على تحصيل الطالب الجامعي نسبةً لوعي الطالب وا ٍدراكه لهذه المشكلات ماوت فنيار ماوت (2007).

2-3 مفهوم التحصيل الاكاديمي:

إنتقلت المجتمعات المعاصرة من مرحلة الثورة الصناعية إلى مرحلة ثورة المعلومات والمجتمع الذى تطمع الإنسانية فى الوصول إليه هو مجتمع معرفة وليس مجتمع معلومات فالمعلومات هى أحد المكونات الرئيسية لمجتمع المعرفة الذى لايكتفى بجمع المعلومات ونشرها على أوسع نطاق بل يتخطى ذلك إلى الإستخدام الكفء الفعال لتلك المعلومات وعلى ذلك فالتعلم هو أهم وسيلة لبناء الشعوب ومواجهة التغيرات العائلية والتحديات الكبيرة للمستقبل ، كما أنة البداية الحقيقية للتقدم موسى جبريل (1992م).

أُولى مهام التعلم ان ينتج بشراً قادرين على التعاملو التفكير المستنير والإبتكار فى القرن الجديد بكل تقدمه ومافيه من تغيرات ، وان تؤدي الجامعات دورها فى خلق المعرفة ونقل المعلومات الخاصة بالمعرفة.

نجد أن زيادة الإقبال على التعليم تنتج عنه زيادة فى الكثافة الطلابية ، ويتطلب ذلك على الجامعات أن تعيد النظر فى أهدافها وأن تراجع جودة ماتقدمه حتى يتم إعداد خريجين على درجة عالية من الجودة تمكنهم من إستيعاب تكنلوجيا العصر ، فالتوسع فى التعليم يعد أحد العوامل الرئيسية لزيادة الإهتمام بالتحصيل الأكاديمي وهو القوة الدافعة المطلوبة لدفع نظام التعليم الجامعي بكل فعالية ليتحقق أهدافه ورسالته المنوطه به من قبل المجتمع. فان الإتجاهات الحديثه فى قياس التحصيل الجامعي تعمل على تعزيز خصائص إتجاهيه ومعرفية ومهارية وسلوكية للخريجين بالاضافة الى جودة عناصر نظام تقويم الخدمة التعليمية .

مما تم إستعراضه نرى أن للجامعه الإسهام فى تحسين التحصيل الأكاديمي للطالب الجامعي وتطويره من خلال برامج تعرف الجامعه وتهيئتهم للدراسة فيها ، ومن خلال الإرشاد الاكاديمي والتوجية المهنى والإرشاد النفسى وتوفير الفرص للطالب للمشاركة فى نشاطات متنوعة داخل الجامعه وخارجها كما ان تقديم التسهيلات المعيشية المتعلقة بالسكن والغذاء والمواصلات يمكن أن تخفض من التوترات التى يتعرض لها الطالب هذا ماإستكشفت عنة الدراسة موسى جبريل (1992م).

2-4 أهمية التحصيل الاكاديمي

يعتبر التحصيل الاكاديمي من المواضيع التى يهتم بها المربون ، وأولياء الاُمور إهتماماً شديداً إلى جانب إهتمام الطالب نفسه ويرجع السبب فى ذلك الى الدور الذى يلعبه التحصيل فى حياة الطالب وحياة أُسرتة ، وذلك لانه من العوامل الرئيسية التى تعتمدها المؤسسات التعليمية فى قبول الطلاب وتوزيعهم على الكليات والأقسام المختلفة .

كما يلعب التحصيل دوراً اساسياً فى إستمرار عملية التحصيل فى جميع المراحل ، وهو المعيار الأهم فى إنتقال الطالب من مستوى الى مستوى آخر ، ومن مرحلة تعليمية الى أخرى بالاضافة الى أنه العامل الحاسم فى تحديد التخصصات التى يطمع اليها الطالب وأسرته لما يمكن أن تعكسه هذه التخصصات من مكانة إجتماعية وا ٍقتصادية ، وقد إهتمت المجتمعات الإنسانية على إختلاف أشكالها وعلى مر العصور بموضوع التحصيل الأكاديمي كما انها تجند طاقاتها المادية والبشرية لإستحداث المؤسسات التربوية التى تحقق لخريجيها مستويات عالية من التحصيل الأكاديمي عبدالعزيز وزيدان (1998م) .

وقد رأت المجتمعاتفى التعليم بشكل عام إستثماراً إقتصادياً رابحاً ويدل على ذلك إهتمامها وحرصها لى توفيره لكافة الشرائح وا ٍعتباره من العوامل الرئيسية فى عملية التنمية والتطور والتقدم ، إن التحصيل

الأكاديمي من الظواهر التى شغلت فكر كثير من التربويين والمختصين بعلم النفس التعليمي بصفة خاصة لما له من تحصيل أكاديمي ليحظى باهتمام متزايد من ذوى الصلة بالنظام التعليمي .

فمثلاً يهتم التربيويون به لأنه أحد المعايير المهمة التى تستخدم فى مجال التقويم التربوي وهو يستخدم فى تقويم تعلم الطلاب فى المستويات التعليمية المختلفة أما علماء النفس التربوييون فيهتمون بدراسة موضوع التحصيل الدراسي من جوانب متعددة فمنهم يسعى إلى توضيح العلاقات بين التحصيل الدراسي ومكونات الشخصية المعرفية ، منهم من يبحث عن عوامل البيئة الجامعية وغير الجامعية المؤثرة على التحصيل الدراسي للطلاب ، ومنهم من يدرس التفاعل و التداخل بين العوامل البيئية والدراسية لتحديد مايظهره الطالب من تحصيل أكاديمي عبدالعزيز وزيدان (1998م).

يهتم الآباء بالتحصيل الدراسي باعتبارة مؤشراً للتطور والرقى الدراسي والمعرفة لأبنائهم أثناء تقدمهم من صف دراسي لآخر ويهتم الطلاب بالتحصيل الدراسي باعتباره سبيلاً فى تحقيق الذات وتقديرها.

يُعد الفشل الدراسي فى الجامعات ظاهرة تتكرر كثيراً بين الطلاب الذين نشأوا فى الظروف الاقتصادية الأُسرية السيئة، أى تعانى أسرهم من الفقر مما يؤثر على تحصيلهم الاكاديمي ، كما ان هناك عوامل كثيرة تفسر لنا سبب تدني التحصيل الاكاديمي للطلاب من الاسر الفقيرة إذا قُورن بينهم وبين أبناء الطبقة الوسطي ، كما قال كولمان فى دراسة (1966)م أن أبناء الطبقة الدنيا اقل إستعداداً للتعلم لأنهم لايكونوا قد إكتسبوا ما إكتسبه غيرهم من المهارات المعرفية قبل الدخول للتعليم وأيضاً الاختلاف فى نوعية تعليمهم عن أبناء الطبقة الوسطى وكذلك القيم التى تدعو اليها هذه المؤسسة التى تلقوا العلم فيها بالاضافة الى ذلك أن الوالدين فى الطبقة الوسطى يشجعان التقدم الاكاديمي ويثنيان عليه بينما الوالدين فى الطبقة الدنيا يزدادوا إهتماماً بالطاعه والالتزام.

فى ظل زيادة نفقات التعليم المباشرة وغير المباشرة بالنسبة للطلاب وخاصةً فى الجامعات السودانية ومايعانيه السودان من ظروف إقتصادية وا ٍجتماعية وسياسية بالغة التعقيد تحول دون إزدياد الدعم والانفاق على التعليم كان الناس فى مرحلة الخمسينات والستينات يجمعون عن دفع أبنائهم للتعلم على أساس ثقافي يتعلق بوجود المستعمر ولكن فى ظل الظروف العالية نجد أن الاسر تعانى كثير من توفير مصروفاتها اليومية والمعاشية ناهيك ان تقوم بدفع إحتياجات أبنائها التعليمية فى مرحلة التعليم المختلفة مما يزيد الضغوط على ابنائها فى الجامعات ولإدراكهم ووعيهم بصعوبة الظروف التى تعيشها الأسرة فى توفير هذه المتطلبات مما قد يؤثر فى تحصيلهم وقد يجعل بعضهم ينقطع عن الاستمرار فى الدراسة بالجامعة كي يساهموا مع أبائهم فى توفير إحتياجات الاسرة عبدالعزيز وزيدان (1998م).

إن النجاح الأكاديمي لاينحصر فى فئة أو جماعة معينة بل يشمل كل فئات المجتمع وان النجاح الأكاديمي يعمل كمحرك إجتماعي يقوم بنقل الطالب من بيئة لأُخرى ويعمل على نهضة المجتمعات وتطورها والرقي بها ووضعها فى مصاف الامم المتحضرة والراقية لذا تعمل كل المجتمعات والدول فى بذل طاقتها ومصادرها فى العمل لكي تعمل على تحسين العملية التعليمية التى يمثل التحصيل الدراسي مرآة لها ، وادراكاً منها باهمية ودور التحصيل الفاعل فى وضع أساسيات النهضة التربوية الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية .

يهدف التحصيل الجامعي الى إعداد وتاهيل الطالب للحياة وذلك بما تراكم لديه من الخبرات التى تعينه فى حل المشكلات التى تواجهه فى الحياة اليومية أي أن المحصلة النهائية للتعليم بالنسبة للطالب هو مساعدتة فى تحقيق التوافق له ، حتى أن يستطيع أن يتغلب على العقبات التى تواجهه فى الحياة .

يشكل التعليم عموماً والشهادة بشكل خاص هدفاً مهماً لأبناء الطبقة المتوسطة ودون المتوسطة ، ففي دراسة ثقافية أجريت فى الغرب وجد أن أبناء الطبقات دون الوسط والوسط سيما العاملين فى الحقل التيطي كانوا أكثر الشرائح إندفاعاً وحرصاً ومتابعةً لتعليم أبنائهم حتى وان اطرهم أحياناً الى تحمل أعباء اقتصادية اضافية عبدالعزيز وزيدان (1998م).

كما أن البيئة الجامعية التى يتفاعل معها الطالب ، بها كثير من الضغوط سواء كانت ذاتية تتعلق بشخصيتة إما اسرية او اجتماعية أو أكاديمية تتعلق بمستوى تحصيله الأكاديمي بالكلية أو القسم الذي يدرس فيه ، إضافةً للعوامل الإقتصادية والإجتماعية كل هذا له أثاره على التحصيل الأكاديمي .

2-5 العوامل المؤثرة على التحصيل الاكاديمي

إن هناك عوامل مشتركة تنقسم فيها جميع مراحل التعليم النظامي من رياض الاطفال وحتى الجامعة وهناك عوامل اختلاف نسبى ترتبط بالمتعلم من حيث الخبرة والوعى ، مستوى الطموح والدافعية ، وأساليب التنشئة التى تعرض لها ، كذلك البيئة الاسرية بما تعمل من عوامل ضغط وتوافق إجتماعية واقتصادية واحياناً سياسيه كذلك مستوى طموح هذة الاسرة ودرجة استقرارها النفسي والاجتماعي والعامل الآخر المهم هو بيئة التعليم النظامي بما تعمله من طاقة بشرية ووسائل مادية تساهم فى خلق مناخ التعليم الايجابي للطالب والحلقة الأخرى هو المجتمع المحلي بتوجيهه وثقافته ومقدار حرصه على تنمية وتطور بيئة التعلم واخيراً العالم وحركته وما يتعرض له من تغيرات بنيوية فى النواحي المعلوماتية والتكنلوجية والسياسية الى شكل مباشر أو غير مباشر على التحصيل الاكاديمي على المتعلم بوعي قيمه أو بدون وعي أحياناً .

أما العوامل الخارجية فتشمل البيئة الاسرية والمستوى الاقتصادي والاجتماعي واثر البيئة التعليمية مثل نظام الامتحانات ولغة التدريس والخدمات والقواعد العامة ، واساليب وفعاليات الارشاد والتوجية وطبيعة

العلاقات بين الطلبة والادارة الجامعية ، والبيئة الاجتماعية وتشمل المجتمع ومافيه من عادات وتقاليد وقيم واتجاهات وقد تكون مشجعة للتعلم او تتكون سالبة لافراده تبعدهم عن التعليم اضافة الى عناصر الثقافه الذى تسود فية وتشكل كل هذه المعاير والضغوط الإجتماعية على الطالب سواء أن كانت بنظرة المجتمع له ومكان العلم فى المجتمع كما أن دور المجتمع يظهر لنا جلياً فى دعمه المعنوى والمادى للتعلم فى انشاء المؤسسات التعليمية او الوسائل المعنية فى زيادة التحصيل وذلك بانشاء المؤسسات المكتبات العامه وغيرها وذلك على المستوى المحلى بالاضافة الى دخول بعض أبناء المجتمع الخيرين فى تشيد قاعات الدراسة فى كثير من الجامعات كما أن نفقات التعليم أصبحت عالية ولاتستطيع الدولة بمفردها الانفاق على التعليم خاصةً فى دول العالم الثالث التي تعاني مشاكل خطيرة فى التمويل ، اضافة الى عقبات فى توفير متطلبات لعملية التعليمية المختلفة ، كل هذا يشكل ضغوطاً على الطالب ، وقد تؤثر على تحصيله ، وهذا مانود الكشف عنه في هذه الدراسة ، اما العوامل الذاتيه أى المرتبطه بالطالب كالاستعدادات الصحية والنفسيه والتى تشمل مفهوم ذاته وا ٍتزانه الانفعالى وخلوه من الاضطرابات النفسيه ، وميوله واتجاهاته إذاء العمل الاكاديمى إضافةً للدافعية والطموح ونوع الحزو وكذلك عادات الإستذكار وخبرات الطالب السابقة ودرجة الرضاء عن التخصص ، وبالرغم من تعدد المتغيرات المرتبطة بالتحصيل الأكاديمى الا أن محاولة عملية الجمع بين تأثير هذه العوامل الخارجيه منها أو الذاتية للطلبة فى الجامعات السودانية لم يتم دراستها بصورة كافية لكي تساهم في وضع السياسات الكفيلة بتحديد أهم العوامل إرتباطاً بالتحصيل الأكاديمي بالمستوى الجامعي ، كل هذه العوامل التى تم سردها تمثل ضغوط على الطالب الجامعي وبالتالي تؤثر على تحصيله الأكاديمي موسى جبريل (1992م).

الفصل الثالث

الإطار النظري

3-1 تمهيد:

في هذا الفصل يتم تناول جميع الأساليب الإحصائية التي يراد إستخدامها في الجانب التطبيقي لهذا البحث ويعتبر الجزء الرئيسي في هذا الفصل يقوم على تناول عام لمفهوم العمليات التصادفية وتطبيقاتها المختلفة وتتم أيضا دراسة نماذج سلاسل ماركوف بصورة تفصيلية بالحالات المختلفة فى الزمن المتقطع والزمن المستمر وتوزيعها إحتمالياً والشروط الخاصة بتطبيق سلاسل ماركوف حيث ان سلسلة ماركوف Markov Chain مصطلح فى الرياضيات هو عبارة عن عملية عشوائيه Stochastic process تحمل خاصية ماركوفيه فى عملية كهذه مثلاً :

تكهن المستقبل إنطلاقاً من الحاضر لايحتاج معرفة الماضى ولقد أخذت إسم مبتكرها الروسى أندريا ماركوف.

3-2 مفهوم العملية التصادفية:

يقال لأي ظاهرة حقيقية تجرى في حيز معين كالزمن مثلاً بأنها عملية تصادفيه إذا كانت حالات تلك الظاهرة في أي حيز من حيزها تمثل نتائج تجربة عشوائية تخضع لقوانين الإحتمالات وعلى هذا الأساس تعرف العملية التصادفية رياضياً بأنها متتابعة من المتغيرات العشوائية.

إذا كان (X_t) أو (X_n) عائلة من المتغيرات العشوائية المتصلة أو المنفصلة وكان الزمن هو $(t\in T)$ أو $(n\in T)$ فان عائلة المتغيرات العشوائية تعرف بالعملية التصادفية التى يكون لها إتجاهين إتجاه خاص بفضاء الاوضاع وا ٍتجاه خاص بالزمن وا ٍعتماداً على هذين الاتجاهين فإن هناك أربعة حالات للعمليات التصادفية وهى :

1. عمليه تصادفية فى زمن متقطع وفضاء أوضاع متقطع مثال لذلك عدد المكالمات الوارده لهاتف معين خلال أيام الشهر .
2. عمليه تصادفية فى زمن مستمر وفضاء أوضاع مستمر مثال لذلك تسجيل درجات الحرارة خلال اليوم حيث أن درجات الحرارة متغير مستمر والتغير الذى يحدث خلال لحظة زمنية مستمر .

3. عمليه تصادفية فى زمن متقطع وفضاء أوضاع مستمر مثال لذلك مباريات الملاكمة حيث يمثل الاوضاع عدد النقاط التى يحرزها الملاكم والزمن فى هذه الحالات يمثل عدد الجولات.
4. عمليه تصادفية فى زمن مستمر وفضاء أوضاع متقطع مثال لذلك عملية وصول الزبائن لأى مركز خدمة خلال اليوم ، حيث نلاحظ أن طبيعة أعداد الزبائن تدل على أنها متغير متقطع فى حين أن الزمن هو عبارة متغير مستمر لان الوصول يمكن أن يحدث أى لحظة أ.بارزن (1983م) .

3-3 سلاسل ماركوف :

سلاسل ماركوف هي عملية تصادفيه ذات خصائص معينة ويمكن تعريف العملية التصادفية بتعريف أخر بان نظام الأحداث فيها يحدث بالنسبة للزمن أو المكان وفق قوانين الاحتمالات أ.بارزن(1983م) .

تستخدم العمليات التصادفية في أي بحث يخص الطبيعة الاحتمالية للظواهر ، ومن أهم العمليات التصادفية سلاسل ماركوف إذا كان في عملية تصادفيه احتمال انتقال العملية من الحالة التي كانت بها فى الزمن n إلى حاله معينه فى الزمن n+1 يعتمد فقط على الحالة التي كانت بها في الزمن n وليس على الحالات التي كانت بها من قبل ذلك ، فان العملية التي توصف بأنها تتمتع بخصائص ماركوف وا ٍذا كان بالإضافة لذلك كل من فضاء الحالات وفضاء الزمن متقطع فان العملية تسمى سلسلة ماركوف.

وخاصية ماركوف هي احتمال انتقال الجسيم من الحالة التي كانت عليها في الزمن n لأي حالة في الزمن n+1 يعتمد فقط على الحالة في الزمن n .

وا ٍذا عرفنا التوزيع الاحتمالي يمكن حساب انتقال الجسيم لأي حالة .

إذا رمزنا للحالات التي تحتلها العملية في الأزمنة ...,0,1,2,3 بـ ...،X_3،X_2،X_1، X_0 فان هذه X_S متغيرات عشوائية ويمكن التعبير عن سلسلة ماركوف شكلياً كما يلي :

إذا كانت ...,X_2,X_1, X_0 متغيرات عشوائية متقطعة فإننا نقول إن لدينا سلسلة ماركوف إذا كان التوزيع الاحتمالي الشرطي لـX_{n+1} إذا علمنا ...,X_2,X_1, X_0 يعتمد فقط على X_n أي:

$$Prob(X_{n+1}=j/X_0=R\ ,\ X_1,X_2,X_3,\ldots,X_n=i)=Pr(X_{n+1}=j/X_n=i)=P_{ij} \quad \ldots\ldots\ldots (3\text{-}1)$$

إذا كان هذا الاحتمال مستقل عن الزمن n في هذه الحالات توصف سلسلة ماركوف بأنها متجانسة فيمكن أن تكتب هكذا:

$$Prob\ (X_{n+1} = j / X_n = i) = P_{ij} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3\text{-}2)$$

3-4 سلسلة ماركوف بحالتين :

نفرض إن لدينا سلسلة ماركوف بحالتين (1,0) ونرمز للاحتمال الشرطي لانتقال العملية للحالة j إذا كانت في الحالة i بـ P_{ij} وانه

إذا كانت العملية في الحالة (0) في زمن ما فان بقائها فيه هو (P_{00}) في الزمن التالي هو $1-\alpha$.

وا ٍذا كانت العملية في الحالة (0) في زمن ما فان احتمال انتقالها للحالة (1) هو (P_{01}) في الزمن التالي هو α.

وا ٍذا كانت العملية في الحالة (1) في زمن ما فان احتمال انتقالها للحالة (0) هو (P_{10}) في الزمن التالي هو β.

وا ٍذا كانت العملية في الحالة (1) في زمن ما فان احتمال بقائها فيه (1) هو (P_{11}) في الزمن التالي هو $1-\beta$.

عليه يمكن كتابة مصفوفة الاحتمالات الانتقالية في الشكل التالي :

$$P = \begin{array}{c} \\ 0 \\ 1 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cc} 0 & 1 \end{array} \\ \begin{pmatrix} P_{00} & p_{01} \\ P_{10} & p_{11} \end{pmatrix} \end{array} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3\text{-}3)$$

علية فان يمكن وضع المصفوفة ايضاً على النحو التالي :

$$P = \begin{array}{c} \\ 0 \\ 1 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cc} 0 & 1 \end{array} \\ \begin{pmatrix} 1-\alpha & \alpha \\ \beta & 1-\beta \end{pmatrix} \end{array} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (3\text{-}4)$$

هذه المصفوفة تسمى مصفوفة الانتقال ذات الخطوة الواحدة .

الاحتمالات p_{ij} تسمى احتمالات الانتقال ذات الخطوة الواحدة ، لمتجه احتمالات إيجاد العملية في الحالات (0،1) في الزمن n بـ P^n حيث :

$$\mathbf{P^n} = \begin{pmatrix} P_0^{\,n} & P_1^{\,n} \end{pmatrix} \ldots\ldots\ldots\ldots (3-5)$$

حيث أن :

$P_0^{\,n}$ ، $P_1^{\,n}$ هي احتمال إيجاد العملية في الحالات (1,0) في الزمن n والاحتمالات الإبتدائية هي

$$P^0 = \begin{pmatrix} P_0^{\,0} & P_1^{\,0} \end{pmatrix} \ldots\ldots\ldots (3-6)$$

نحاول الآن إيجاد صيغة لـ p^n بدلالة p كما يلي :

$$P^n = P^{(n-1)}\, P \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3-7)$$

$$P^n = \begin{pmatrix} P_0^{\,n} & P_1^{\,n} \end{pmatrix} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (3-8)$$

$$P^{(n-1)}\, P = \begin{pmatrix} P_0^{\,(n-1)} & P_1^{\,(n-1)} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1-\alpha & \alpha \\ \beta & 1-\beta \end{pmatrix} \ldots\ldots (3-9)$$

$$= \begin{pmatrix} P_0^{\,(n-1)}(1-\alpha) + P_1^{\,(n-1)}\beta & P_0^{\,(n-1)}(\alpha) + P_1^{\,(n-1)}(1-\beta) \end{pmatrix} \ldots\ldots\ldots\ldots (3-10)$$

$$= \begin{pmatrix} P_0^{\,n} & P_1^{\,n} \end{pmatrix} \ldots\ldots\ldots\ldots 3-11$$

من المعادلة (3−7):

$$P^n = P^0 P^n \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3-12)$$

هذه النتيجة تُعني انه إذا عرفنا التوزيع الابتدائي P^0 ومصفوفة الانتقال ذات الخطوة الواحدة P نستطيع معرفة احتلال العملية لأي حاله في الزمن n (1973)Bailey.

3−5 وصف الظاهرة باستخدام سلاسل ماركوف:

إن من أهم مكونات سلسلة ماركوف المصفوفة التي نضع فيها الاحتمالات الانتقالية للظاهرة بعد تقدير تلك الاحتمالات ، وان هنالك بعض الأسس التي يجب مراعاتها عند وصف الظاهرة وتقدير الاحتمالات الانتقالية لها ومنها مماياتى :

أي مجتمع لشركات أو مؤسسات تجارية أو مزارع أو أشخاص وغيرها يمكن تصنيفه إلى مجموعات أو حالات مختلفة بحيث إن هذه المجموعات أو الحالات يجب إنا لاتكون متداخلة فيما بينها .

التنقل بين هذه المجموعات أو الحالات عبر اى فترة زمنية يتم بشكل عشوائي تصادفي أ.بارزن (1983م).

ثبات احتمال الانتقال خلال فترة الحساب والتنبؤ فعلى هذا الأساس لو كان لدينا معلومات أولية عن ظاهرة ما ولتكنy تم تصنيفها إلى n من الحالات (المجموعات) التي نرمز لها بالرمز $S_i , i=1,2,3,\ldots,n$ ومن ثم نتمكن من وضع حالات تلك الظاهرة بجدول يصف انتقال تلك الحالات فيما بينها كما موضح بالجدول :

جدول رقم (3−1) يوضع حالات مصفوفة الاحتمال فى الصورة العامه

الحالات	S_1	S_2	…	S_j	…	S_n	المجموع عند الفترة t
S_1	y_{11}	y_{12}	…	y_{1j}	…	y_{1n}	$y_{1.}$
S_2	y_{21}	y_{22}	…	y_{2j}	…	y_{2n}	$y_{2.}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
S_j	y_{i1}	y_{i2}	…	y_{ij}	…	y_{in}	$y_{i.}$

⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
S_n	y_{n1}	y_{n2}	…	y_{nj}	…	y_{nn}	$y_{n.}$
المجموعة عند الفترة t+1	$y_{.1}$	$y_{.2}$	…	$y_{.j}$	…	$y_{.n}$	$y=y_t=y_{t+1}$

إذ إن قيمة الظاهرة عند الحالة s=i والحالة s=j هي y_{ij},i,j=1,2,3,…,n

وان مجموع الظاهرة iعند الفترة t هو $yi. = \sum_{i=1}^{n} yij \quad ; \ i = 1,2,3, \dots$

وان مجموع الظاهرة j عند الفترة t+1 هو $y.j = \sum_{j=1}^{n} yij \quad ; \ j = 1,2,3, \dots$

وان المجموع الكلي للظاهرة هو $y = \sum_{i=1}^{n} \ \sum_{j=1}^{n} yij$

وعلى هذا الأساس يكون لدينا $y_{1.}$ من الظاهرة في الحالة الأولى (المجموعة) S_1 و $y_{2.}$ من الظاهرة في الحالة الثانية S_2 وهكذا حتى نحصل على $y_t=y_{1.}+y_{2.}+y_{3.}+\dots+y_{n.}$ والذي يمثل مجموع الظاهرة y عند الفترة t ، مقابل ذلك يوجد $y_{t+1}=y_{.1}+y_{.2}+y_{.3}+\dots+y_{.n}$ الذى يمثل مجموع الظاهرة y عند الفترة t+1 .

3-6 تقدير مصفوفة إحتمالات الانتقال

نستطيع إنشاء مصفوفة ماركوف بعد تقدير الإحتمالات الإنتقالية لها وذلك بالإعتماد على المعادلة التالية :

$$P_{ij}=\frac{yij}{yi.} \ ; \ i.j=1,2,3,\dots \qquad \dots.(3-13)$$

وعليه سنقوم بتحويل مشاهدات الظاهرة الموجودة في الجدول (3-1) إلى قيم احتمالية تمثل احتمال انتقال الظاهرة من حالة إلى أخرى خلال الفترة الزمنية t كما مبين بالتالى كما جاء عند أ.بارزن (1983م):

جدول رقم (3-2) يوضح حالات مصفوفة الانتقال الاحتمالية فى الصورة العامة

الحالات	S_1	S_2	…	S_j	…	S_n	المجموع
S_1	p_{11}	p_{12}	…	p_{1j}	…	p_{1n}	1
S_2	p_{21}	p_{22}	…	p_{2j}	…	p_{2n}	1

⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	1
S_j	p_{i1}	p_{i2}	…	p_{ij}	…	p_{in}	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	1
S_n	p_{n1}	p_{n2}	…	p_{nj}	…	p_{nn}	1

لقد جرت العادة على وضع الاحتمالات الانتقالية للظاهرة على شكل مصفوفة تدعى بمصفوفة الإحتمالات الإنتقالية التي تعد من المكونات الأساسية لسلسة ماركوف ، وعلية سوف يتم وضع الاحتمالات الإنتقالية للظاهرة في الجدول رقم (3-2) على شكل مصفوفة احتمال انتقالي التي نرمز لها بالرمز p كما موضح بالشكل أدناه:

$$P=\begin{pmatrix} P_{11} & P_{12} & \dots & P_{1n} \\ P_{21} & P_{22} & \dots & P_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{n1} & p_{n2} & \dots & p_{nn} \end{pmatrix} \quad \dots\dots\dots\dots\dots\dots (3-14)$$

من مميزات تلك المصفوفة:

1-أي عنصر من عناصر المصفوفة P يجب أن تكون قيمة موجبة بين الصفر والواحد.

2-أن مجموع اى صف من صفوف المصفوفة P يجب أن يساوى الواحد الصحيح .

3-أن المصفوفة P من الدرجة nxn أي يجب أن تكون مصفوفة مربعه .

ولحساب قيمة احتمال انتقال ظاهرة من الحالة i الى الحالة j بعدد من الخطوات او الوحدات الزمنية مقدارها m إستناداً على الصيغة الاتية :

$$P^{m}_{(i,j)} = p\{x_{n+m}=j/x_n=i\} \quad \dots\dots\dots\dots\dots(3-15)$$

وتسمى هذه الإحتمالات الإنتقالية خلال m من الخطوات والصيغة الاتية تمثل الصورة العامة لحساب قيمة $P_{(i,j)}$ لايجاد القوة m للمصفوفه P

$$P^{m+n}_{(i,j)}=\sum P^{n}_{(i,k)}P^{m}_{(k,j)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(3-16)$$

المعادلة (3-16) تعرف بمعادلة جايمان – كولموكروف

3-7 كيفية استخدام نموذج سلسة ماركوف للتنبؤ بالظاهرة قيد الدراسة:

قبل البدء عن اسلوب التنبؤ باستخدام سلاسل ماركوف لابد من معرفة بعض الشروط الرئيسية لحالات المصفوفة P التي تجعلها قادرة على التنبؤ بصورة دقيقة ، ونستطيع إجمالي هذه الشروط بالتعاريف التالية :

1-سلسلة ماركوف غير قابلة للتجزئة أو ذات الصف الواحد :

يقال لسلسلة ماركوف أنها غير قابلة للتجزئة أو ذات الصف الواحد فقط إذا أمكن الإنتقال من أي حالة من حالاتها إلى الحالات الأُخري وبالعكس عند أي زمن.

2-سلسلة ماركوف ذات العودة الموجبة :

يقال للحالة في سلسلة ماركوف بأنها حالة عودة إذا كان من المؤكد رجوع العملية للحالة نفسها والتي سبق إن غادرتها ، ويقال لهذه الحالة بأنها حالة عودة موجبة إذا كان متوسط عدد الزيارات لتلك الحالة $\mu_i < \infty$ أن :

$$\mu_i = \sum_{i=1}^{n} nf_{ii}^{n} \; ; \; f^{n}_{ii} = p(y_{n=I} \, , \, y_{r\neq I} \, , \, r_{=0,1,2,,\ldots,n-1}/y_{0=i}) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(3-17)$$

1-الحالة الدورية : يقال للحالة i في سلسلة ماركوف بأنها حالة دورية إذا كان القاسم المشترك الأعظم لعدد الدورات التي تظهر فيها الحالة i أكبر من الواحد الصحيح ، وعكس ذلك تسمى الحالة غير دورية .

2-الحالة الثبوتية : يقال للحالة i بأنها حالة ثبوتية إذا كانت غير قابلة للتجزئة وذات عودة موجبة ودورية .

إذا توفرت هذه الشروط الأربعة في سلسلة ماركوف نستطيع بعدها إيجاد التوزيع المستقر للسلسلة الذي يساعدنا في عملية التنبؤ بالظاهرة قيد الدراسة أ.بارزن (1983م)

3-8 حالة الإستقرار وشروط الإتزان:

تظهر حالة الإستقرار عندما تستمر العملية العشوائية لزمن طويل حيث تستمر نسبة عدد الزيارات لكل حالة عند قيمة معينة تدعى بالاحتمال المستقر لتلك الحالة أي عندما تقترب P^n_{ij} من ∞ .

هناك عدة دراسات حول هذا الموضوع ، كلها تتفق على أنه إن كانت سلسلة ماركوف عديمة الإختزال ، فإن التوزيع المستقر لعملية ماركوف يحقق منظومة المعادلات الخطية الآتية :

$\pi=\pi P$

$$\sum_{j\in 1} \pi j = 1 \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3-18)$$

أن حالة الاتزان تحدث عندما تبقى الإحتمالات ثابتة ورياضياً تمثل ضرب حاصل مصفوفة الإحتمالات الإنتقالية فى المتجه π الذي يمثل الإحتمالات والصيغة الرياضية لحالة الإتزان مشابهة لحالة الإستقرار فى المعادلة (3-18) أعلاه وبحل المعادلة (3-18) أنياً نحصل على حالة الاتزان كما جاء عند الطاني والعبيدي والعشاري (2009م) .

وان التوزيع المستقر لسلسلة ماركوف يمكن أن نعبر عنه بمتجه إحتمالي يطلق عليه (المتجه الوحيد) الذي يرمز له بالرمز π ، إذ أن عدد العناصر الموجودة في هذا المتجه تساوي عدد حالات سلسلة ماركوف للظاهرة المدروسة ، وا ن تلك العناصر هي قيم إحتمالية بحيث أ مجمو عها يساوي الواحد الصحيح ، ويتم إستخراج المتجه الوحيد π بعدة طرق منها:

يتم إستخراج المتجه الوحيد π الذي يمثل التوزيع المستقر لسلسلة ماركوف وذلك من خلال الإستمرار برفع المصفوفة P إلي أس معين حتى نحصل على تماثل بين أسطر المصفوفة P ، وبذلك نحصل على المتجه π الذي يمثل أي سطر من أسطر المصفوفة المستقرة ، وهناك عدة طرق تمكننا من رفع المصفوفة P إلي القوى المطلوبة ، منها :

$P^n= PP^{n-1}$; $n\geq 1$ .... (3-19)

إذا كانت n=1 نحصل على الـ P^1= P وإذا كانت n=2 نحصل على $P^2=PP^{2-1}$ وهكذا، بحيث أن القوة التي ترفع لها المصفوفة تدل على الفترة الزمنية لإحتمالات إنتقال الظاهرة ، فعندما تكون قيمة t تمثل الفترة الزمنية للسلسلة لسنة واحدة فان P^1 تمثل احتمال إنتقال الظاهرة عند نهاية السنة الأولى ، P^2 تمثل إحتمال إنتقال الظاهرة بعد مرور سنتين وهكذا.

أما إذا اعتبرنا الفترة الزمنية للسلسلة لسنتين فان P^1 إحتمالات إنتقال الظاهرة لسنتين.

P^2 تمثل إحتمالات إنتقال الظاهرة بعد مرور أربعة سنوات وهكذا مع ملاحظة أن الدليل t يمكن أن يكون اية فترة زمنية تمر بها الظاهرة سواء أن كانت في شكل سنوات أو شهور أو أيام أو ساعات أو غيرها الطاني والعبيدي والعشاري (2009م).

الفصل الرابع

الجانب التطبيقى

4-1 تمهيد

فى هذا الفصل سوف يتم تطبيق الاساليب الاحصائيةالتى تم تناولها فى الاطار النظر ي للبحث والاستفادة منها في الحصول على النتائج ومن ثم تحقيق أهداف البحث .

4-2 وصف بيانات البحث

البيانات التي تم إستخدامها في البحثلبناء نموذج سلسلة ماركوف و هي بيانات طلاب كليات العلوم والدراسات التجارية والتربية للفترة من 2009-2010 وحتى 2012-2013م .

وهي عبارة عن نتائج الطلاب لاربعة سنوات دراسية من السنة الاولى الى السنة الرابعة مأخوذه من أربعة أقسام مختلفة للكليات الثلاثة تفاصيلها كالاتي:

كلية العلوم :

(قسم الاحصاء التطبيقي- قسم الرياضيات - قسم الفيزياء - قسم مختبرات الكيمياء)

كلية التربية :

(قسم العلوم - قسم اللغة العربيه - قسم علم النفس - قسم اللغة الانجليزيه) .

كلية الدراسات التجارية :

(قسم الاقتصاد التطبيقي - قسم المحاسبة والتمويل - قسم البنوك والتمويل - قسم التكاليف والمحاسبة الادارية) .

هذه البيانات موجودة بالملحق رقم (1)

4-3 تحليل بيانات طلاب كلية العلوم

واجهة البرنامج لكيفة استخدام وتحليل بيانات طلاب كلية العلوم باقسامها الاربعة موضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (4-1) يوضحواجهة برنامج التحليل لكلية العلوم

المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

تكوين مصفوفة الانتقال ذات الخطوة الواحدة لطلاب كلية العلوم الذين بقوا أو تحركوا بين المستويات المختلفة للاقسام الاربعة (الاحصاء التطبيقى- الرياضيات – الفيزياء – مختبرات الكيمياء)للمجموعة التى شملتها الدراسة موضحة بالجدول أدناه:

جدول رقم (4-2) يوضح مصفوفة الانتقال ذات الخطوة الواحدة

From \ To	State1	State2	State3	State4	State5
State1	36	276	0	0	0
State2	0	41	216	0	0
State3	0	0	56	252	0
State4	0	0	0	42	179
State5	0	0	0	0	179
Initial Prob.					
State Cost					

المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

الرقم 36 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول للاقسام الاربعة .

الرقم 276 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الاول الى المستوى الثانى للاقسام الاربعة.

الرقم 41 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى للاقسام الاربعة.

الرقم 276 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثانى الى المستوى الثالث للاقسام الاربعة.

الرقم 57 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثالث للاقسم الاربعة.

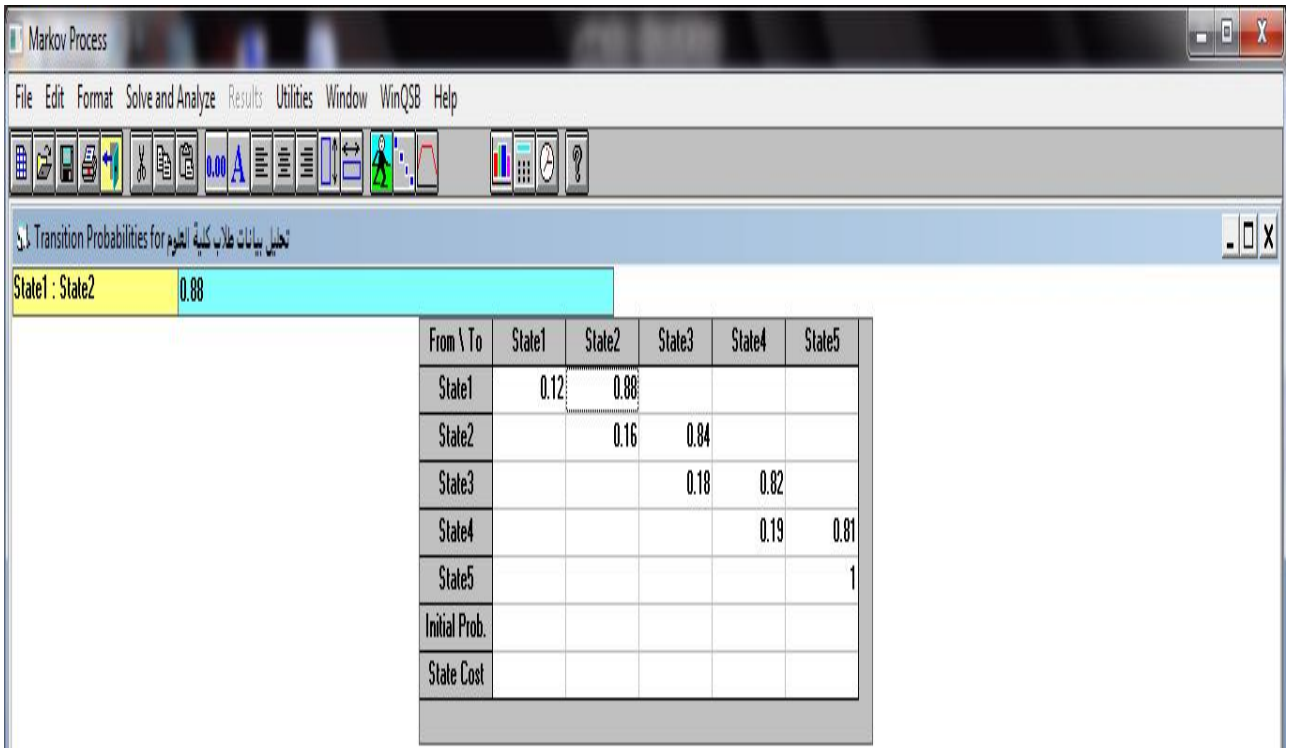
الرقم 252 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثالث الى المستوى الرابع للاقسام الاربعة.

الرقم 42 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الرابع للاقسام الاربعة .

الرقم 179 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الرابع أي الذين تخرجو للاقسام الاربعة .

حساب مصفوفة الاحتمال الانتقالية ذات الخطوة الواحدة لطلاب كلية العلوم بالاقسام الاربعة من مصفوفة الانتقال المبينة بالجدول (4–2) كالاتي :

جدول رقم (4–3) يوضح مصفوفة الاحتمالات الانتقالية



From \ To	State1	State2	State3	State4	State5
State1	0.12	0.88			
State2		0.16	0.84		
State3			0.18	0.82	
State4				0.19	0.81
State5					1
Initial Prob.					
State Cost					

المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

4-3-1 كيفية حساب مصفوفة الاحتمال الانتقالية ذات الخطوة الواحدة:

سوف يتم حساب مصفوفة الاحتمال الانتقالية ذات الخطوة من مصفوفة الانتقال ذات الخطوة الواحدة كما يلى :

الرقم 0.12 تم الحصول عليه بأخذ 36/312

الرقم 36 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول والرقم 312 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول بالاضافة الى الطلاب الذين إنتقلوا الى المستوى الثانى.

والرقم 0.88 تم الحصول عليه باخذ 276/312

الرقم 276 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الاول الى المستوى الثانى والرقم 312 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول بالاضافة الى الطلاب الذين إنتقلوا الى المستوى الثانى.

والرقم 0.16 تم الحصول علي ة بأخذ 41/257

الرقم 41 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى والرقم 257 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى بالاضافة للطلاب اللذين إنتقلوا الى المستوى الثالث .

والرقم 0.84 تم الحصول علية بأخذ 216/257

الرقم 276 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثانى الى المستوى الثالث والرقم 257 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى بالاضافة الى الطلاب الذين إنتقلوا الى المستوى الثالث .

والرقم 0.18 تم الحصول علي ة بأخذ 57/309

الرقم 57 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثالث والرقم 309 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الثالث بالاضافة للطلاب اللذين إنتقلوا الى المستوى الرابع .

والرقم 0.82 تم الحصول علي ة بأخذ 252/309

الرقم 252 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثالث الى المستوى الرابع والرقم 309 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الثالث بالاضافة الى الطلاب الذين إنتقلوا الى المستوى الرابع.

والرقم 0.19 تم الحصول علي ة بأخذ 42/221

الرقم 42 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الرابع والرقم 221 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الرابع بالاضافة للطلاب اللذين تخرجوا من الجامعة .

والرقم 0.81 تم الحصول علي ة بأخذ 179/221

الرقم 179 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الرابع الى التخرج والرقم 221 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الرابع بالاضافة الى الطلاب الذين تخرجوا من الجامعة .

والرقم 1 تم الحصول علية بأخذ 179/179

الرقم 179 هو عدد الطلاب الذين تخرجو من هذة الدفعة .

4-3-2 تفسير النتائج بمصفوفة الاحتمال الانتقالية:

يمكننا تفسير النتائج الاحتمالية لطلاب كلية العلوم بالاقسام الاربعة كمايلى :

مثلاً الرقم 0.12 يعنى إحتمال أن يبقى طلاب من المستوى الاول فى نفس المستوى فى العام التالى (أي لاينتقلوا للمستوى الاعلى) وهو 0.12 .

والرقم 0.88 يعنى إحتمال ان ينتقل طلاب من المستوى الاول فى العام التالى (أي ينتقلوا الى المستوى الاعلي) هو 0.88 .

والرقم 0.16 يعنى إحتمال أن يبقى طلاب من المستوى الثانى فى نفس المستوى فى العام التالى (أي لاينتقلوا للمستوى الاعلى) هو 0.16 .

والرقم 0.84 يعنى إحتمال ان ينتقل طلاب من المستوى الثانى فى العام التالى (أي ينتقلوا الى المستوى الاعلي) هو 0.84 .

والرقم 0.18 يعنى إحتمال أن يبقى طلاب من المستوى الثالث فى نفس المستوى فى العام التالى (أي لاينتقلوا للمستوى الاعلى) هو 0.18 .

والرقم 0.82 يعنى إحتمال ان ينتقل طلاب من المستوى الثالث فى العام التالى (أي ينتقلوا الى المستوى الاعلي) هو 0.82 .

والرقم 0.19 يعنى إحتمال أن يبقى طلاب من المستوى الرابع فى نفس المستوى فى العام التالى (أي لاينتقلوا للمستوى الاعلى) هو 0.19 .

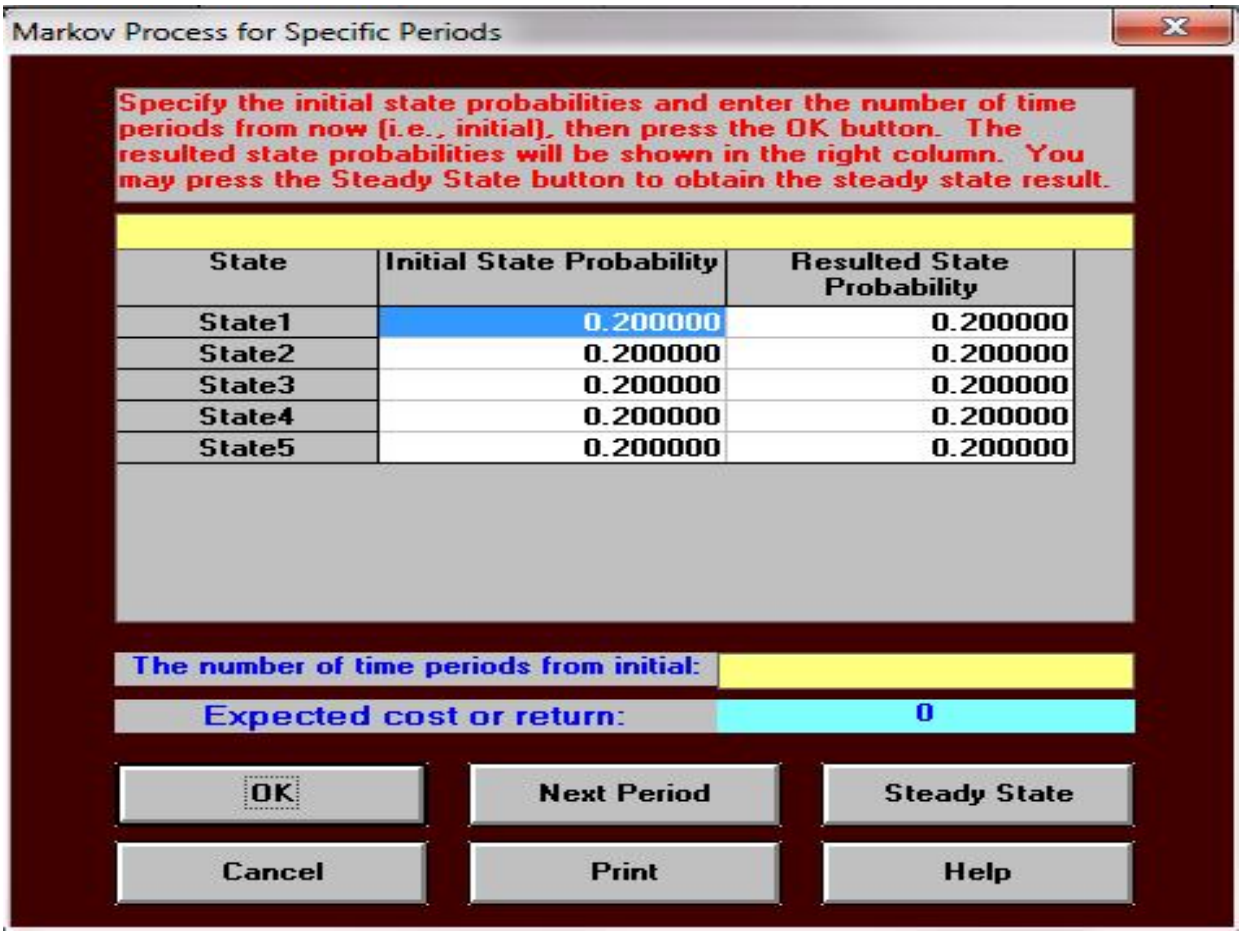
والرقم 0.81 يعنى إحتمال ان ينتقل طلاب من المستوى الرابع فى العام التالى (أي ينتقلوا للمستوي الاعلى) هو 0.81 .

والرقم 1 يعنى إحتمال الطلاب الذين تخرجوا.

4-3-3 حالات الاستقرار والاتزان لمصفوفة الاحتمال الانتقالية ذات الخطوة الواحدة :

المقصود بالتوزيع المستمر هو السلوك الذى تسلكه السلسلة بعد مرور فترة زمنيه طويلة نسبياً حيث نلاحظ أنة بزيادة الفترة الزمنيه لاي عملية فان احتمالات الانتقال الى أى وضع من وضع اخر تتقارب بصورة كبيرة. عرض شكل عملية ماركوف التى تمكننا من الوصول إلى حالة الاستقرار على المدى البعيد او حالة الاتزان كما جاء عند الطاني والعبيدي والعشاري (2009م)

جدول رقم (4-4) يوضح عرض شكل البرنامج لسلسلة ماركوف فى حالة الاتزان

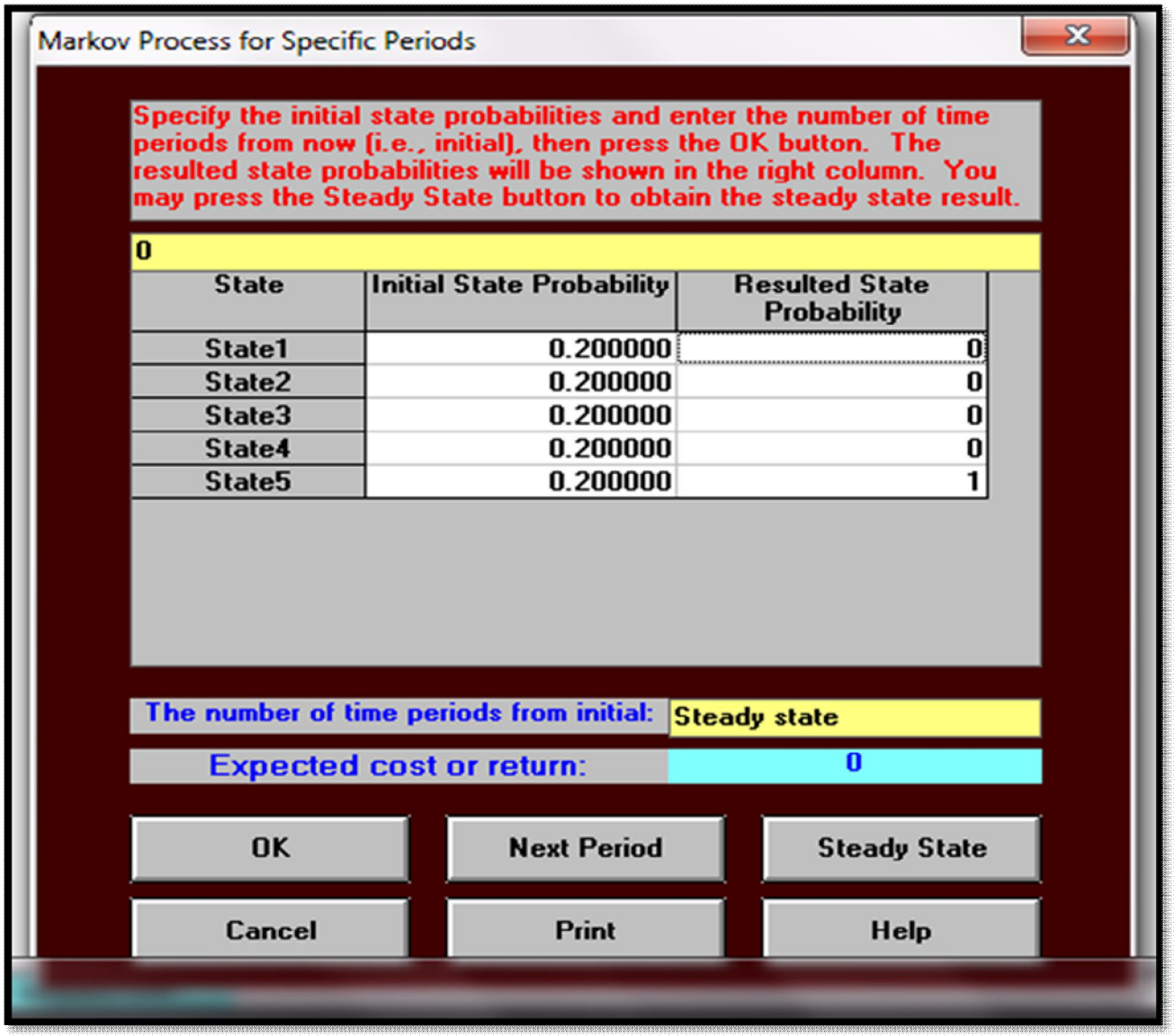


المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

للوصول الى حالة الاستقرار فى المدى البعيد او حالة الاتزان نقوم بإختيار Steady State من الجدول رقم (4-4)

لكى نصل الى حالة الاستقرار فى المدى البعيد أو الاتزان .

جدول رقم (4-5) يوضح حالة الاستقرار فى المدى البعيد



المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

يتضح من النتائج أعلاه ، أن حالة الاستقرار على المدى أو حالة الاتزان اي بعد مرور فترة طويلة تستقر سلسلة ماركوف كالاتى :

الحالة الاولى هى 0% والحالة الثانية هى 0% والحالة الثالثة هى 0% والحالة الرابعة وهى 0% ، والحالة الخامسة 100% والحالة الخامسة هى حالة الطلاب المتخرجين من كلية العلوم .

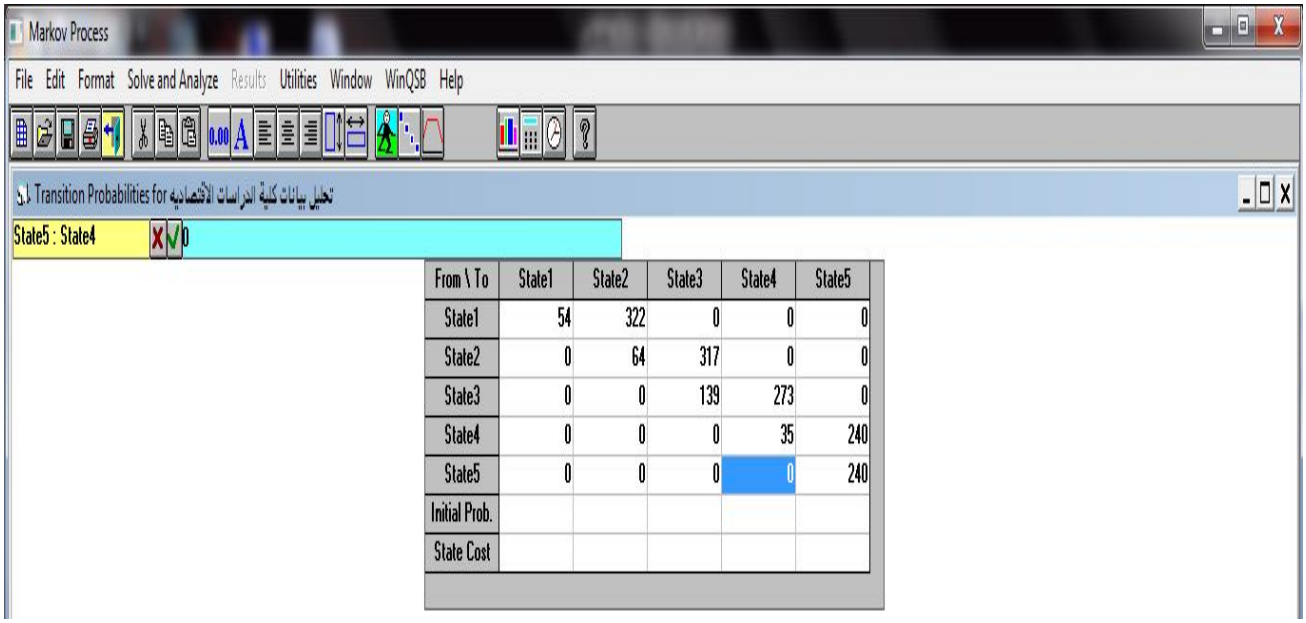
4-4-1 تحليل بيانات طلاب كلية الدراسات التجارية :

واجهة البرنامج لكيفة استخدام بيانات طلاب كلية الدراسات التجارية باقسامها الاربعة موضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (4-6) يوضح واجهة برنامج التحليل لكلية الدراسات التجارية

تكوين مصفوفة الانتقال لطلاب كلية الدراسات التجاريةالذين بقو اأو تحركو ا بين المستويات المختلفة للاقسام الاربعة (قسم الاقتصاد التطبيقى – قسم المحاسبة والتمويل – قسم البنوك والتمويل – قسم التكاليف والمحاسبة الادارية)للمجمو عة التى شملتها الدراسة وهي موضة بالجدول التالي:

جدول رقم (4-7) يوضح المصفوفة الانتقالية



From \ To	State1	State2	State3	State4	State5
State1	54	322	0	0	0
State2	0	64	317	0	0
State3	0	0	139	273	0
State4	0	0	0	35	240
State5	0	0	0	0	240
Initial Prob.					
State Cost					

المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

الرقم 54 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول للاقسام الاربعة .

الرقم 322 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الاول الى المستوى الثانى للاقسام الاربعة.

الرقم 64 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى للاقسام الاربعة.

الرقم 317 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثانى الى المستوى الثالث للاقسام الاربعة.

الرقم 139 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثالث للاقسم الاربعة.

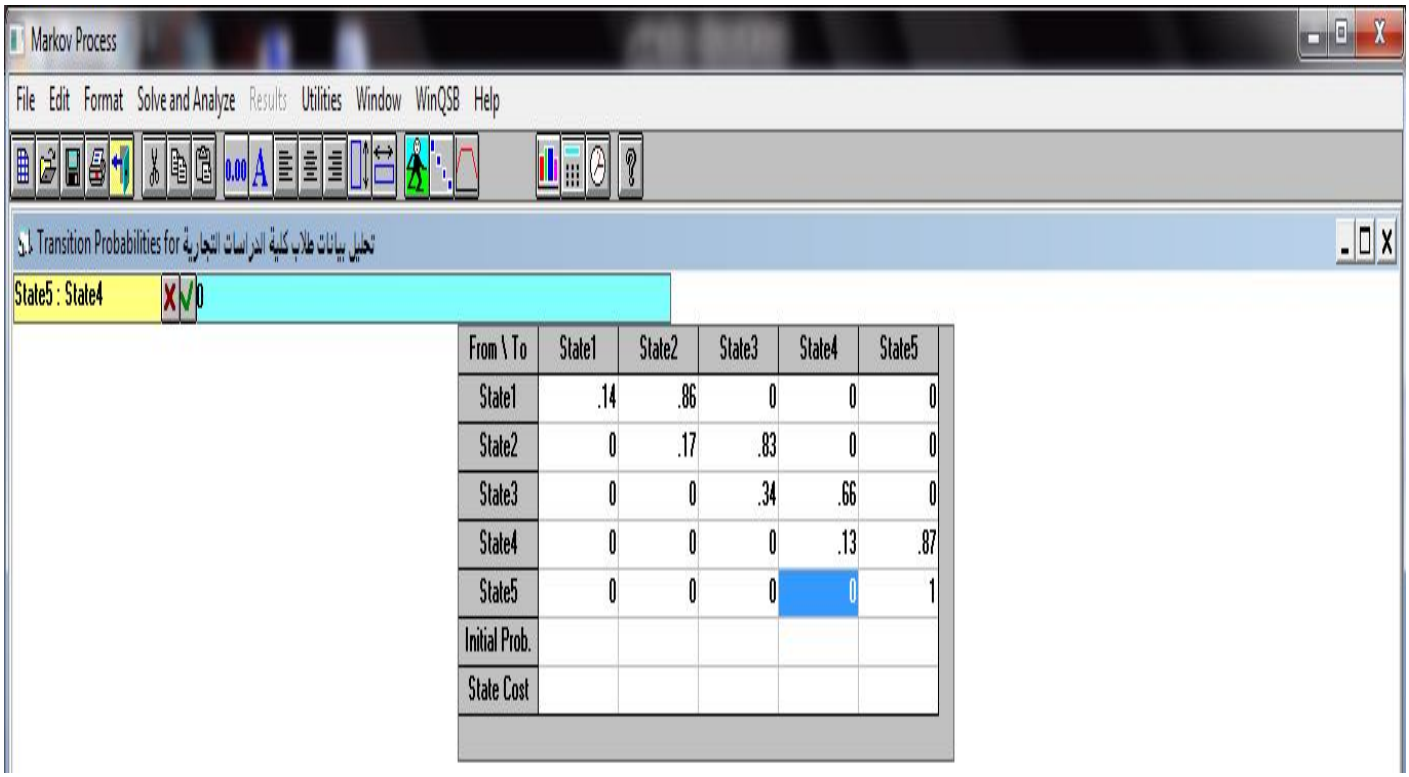
الرقم 273 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثالث الى المستوى الرابع للاقسام الاربعة.

الرقم 35 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الرابع للاقسام الاربعة .

الر قم 240 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الرابع أي الذين تخرجو للاقسام الاربعة .

حساب مصفوفة الاحتمال الانتقالية ذات الخطوة الواحدة لطلاب كلية الدراسات التجارية بالاقسام الاربعة من مصفوفة الانتقال ذات الخطوة الواحدة من الجدول (4-7) كالاتي :

جدول ر قم (4-8) يوضح مصفوفة الاحتمالات الانتقالية



From \ To	State1	State2	State3	State4	State5
State1	.14	.86	0	0	0
State2	0	.17	.83	0	0
State3	0	0	.34	.66	0
State4	0	0	0	.13	.87
State5	0	0	0	0	1
Initial Prob.					
State Cost					

المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

4-4-2 كيفية حساب مصفوفة الاحتمال الانتقالية ذات الخطوة الواحدة :

الرقم 0.14 تم الحصول عليه بأخذ 54/376

الرقم 54هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول و الرقم 376 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول بالاضافة الى الطلاب الذين إنتقلوا الى المستوى الثانى.

والرقم 0.86 تم الحصول عليه باخذ 322/376

الرقم 322 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الاول الى المستوى الثانى والرقم 376 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول بالاضافة الى الطلاب الذين إنتقلوا الى المستوى الثانى.

والرقم 0.17 تم الحصول علي ة بأخذ 64/381

الرقم 64 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى والرقم 381 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى بالاضافة للطلاب اللذين إنتقلوا الى المستوى الثالث .

والرقم 0.83 تم الحصول علية بأخذ 317/381

الرقم 317 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثانى الى المستوى الثالث والرقم 381 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى بالاضافة الى الطلاب الذين إنتقلوا الى المستوى الثالث .

والرقم 0.34 تم الحصول علي ة بأخذ 139/412

الرقم 139 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثالث والرقم 412 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الثالث بالاضافة للطلاب الذين إنتقلوا الى المستوى الرابع .

والرقم 0.66 تم الحصول علي ة بأخذ 273/412

الرقم 273 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثالث الى المستوى الرابع والرقم 412 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الثالث بالاضافة الى الطلاب الذين إنتقلوا الى المستوى الرابع

والرقم 0.13 تم الحصول علي ة بأخذ 35/275

الرقم 35 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الرابع والرقم 275 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الرابع بالاضافة للطلاب اللذين تخرجوا من الجامعة .

والرقم 0.87 تم الحصول علي ة بأخذ 240/275

الرقم 240 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الرابع الى التخرج والرقم 275 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الرابع بالاضافة الى الطلاب الذين تخرجوا من الجامعة.

والرقم 1 تم الحصول علية بأخذ 240/240

الرقم 240 هو عدد الطلاب الذين تخرجو من هذة الدفعة.

4-4-3 تفسير النتائج بمصفوفة الاحتمال الانتقالية:

يمكننا تفسير النتائج الاحتمالية لطلاب كلية الدراسات التجارية بالاقسام الاربعة كمايلى :

مثلاً الرقم 0.14 يعنى إحتمال أن يبقى طلاب المستوى الاول فى نفس المستوى فى العام التالى (أي لاينتقلوا للمستوى الاعلى) وهو 0.14 .

والرقم 0.86 يعنى إحتمال ان ينتقل طلاب من المستوى الاول فى العام التالى (أي ينتقلوا الى المستوى الاعلي) هو 0.86 .

والرقم 0.17 يعنى إحتمال أن يبقى طلاب المستوى الثانى فى نفس المستوى فى العام التالى (أي لاينتقلوا للمستوى الاعلى) هو 0.17 .

والرقم 0.83 يعنى إحتمال ان ينتقل طلاب من المستوى الثانى فى العام التالى (أي ينتقلوا الى المستوى الاعلي) هو 0.83 .

والرقم 0.34 يعنى إحتمال أن يبقى طلاب المستوى الثالث فى نفس المستوى فى العام التالى (أي لاينتقلوا للمستوى الاعلى) هو 0.34 .

والرقم 0.66 يعنى إحتمال ان ينتقل طلاب من المستوى الثالث فى العام التالى (أي ينتقلوا الى المستوى الاعلي) هو 0.66 .

والرقم 0.13 يعنى إحتمال أن يبقى طلاب المستوى الرابع فى نفس المستوى فى العام التالى (أي لاينتقلوا للمستوى الاعلى) هو 0.13 .

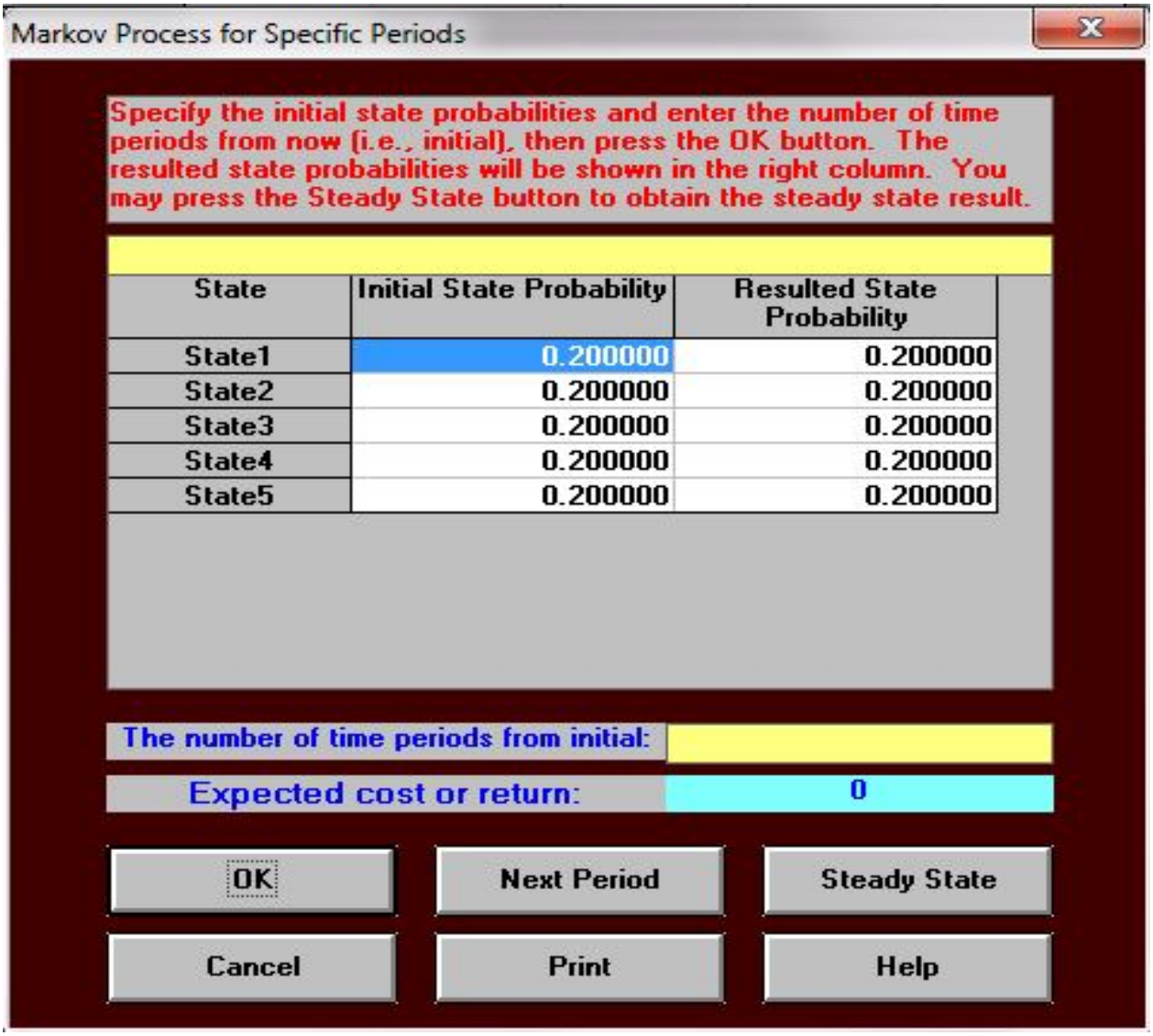
والرقم 0.87 يعنى إحتمال ان ينتقل طلاب من المستوى الرابع فى العام التالى (أي ينتقلوا للمستوي الاعلى) هو 0.87 .

والرقم 1 يعنى إحتمال الطلاب الذين تخرجوا.

4-4-4 حالات الاستقرار والاتزان لمصفوفة الاحتمال الانتقالية ذات الخطوة الواحدة :

عرض شكل عملية ماركوف التى يمكن أن توصولنا إلى حالة الاستقرار على المدى البعيد او حالة الاتزان موضح بالجدول التالي:

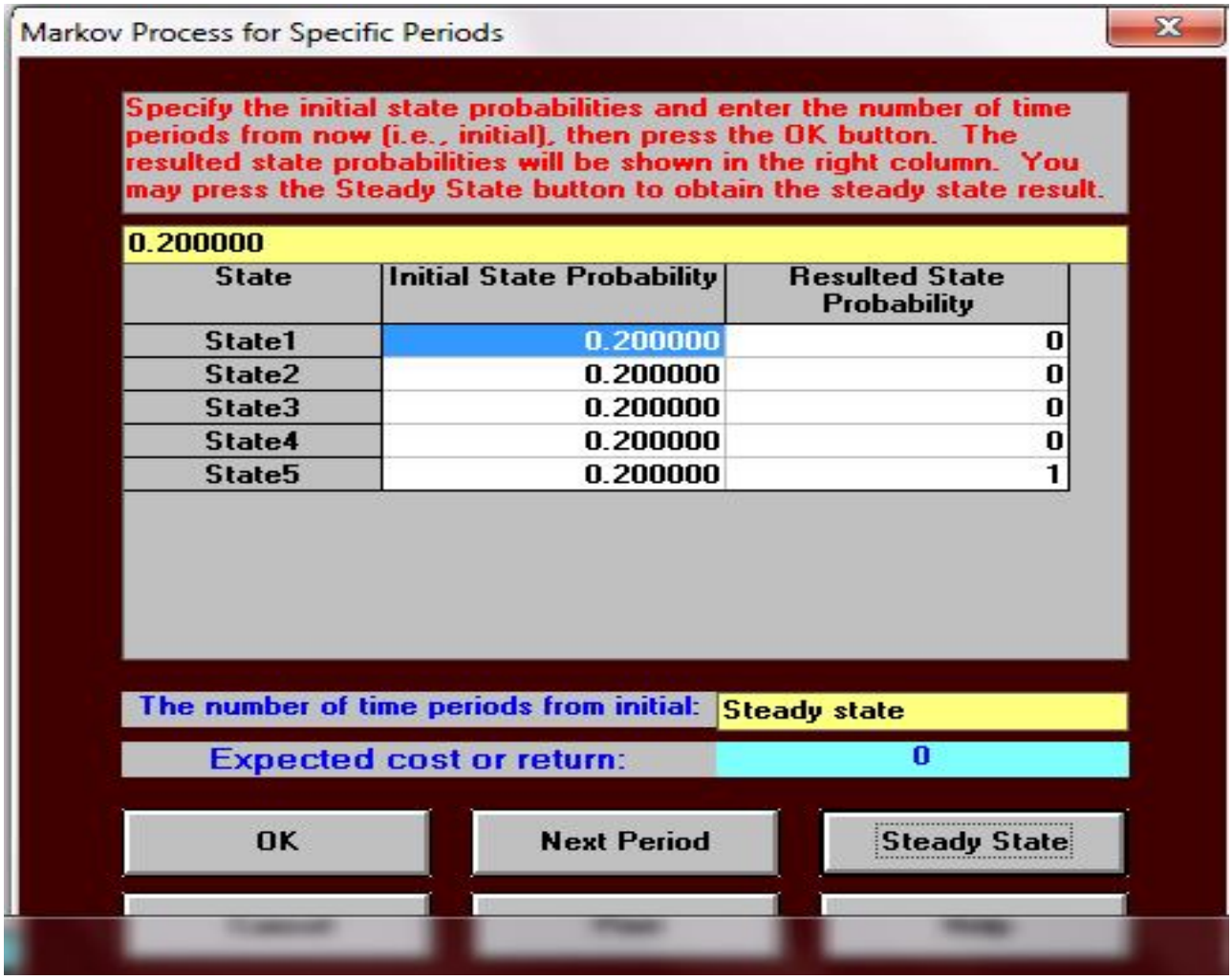
جدول رقم (4-9) عرض شكل البرنامج لسلسلة ماركوف فى حالة الاتزان



المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

للوصول الى حالة الاستقرار فى المدى البعيد او حالة الاتزان نقوم بإختيار Steady State من الجدول رقم (4-9) السابق لكي نصل الى حالة الاستقرار فى المدى البعيد أو الاتزان.

جدول رقم (4-10) يوضح حالة الاستقرار فى المدى البعيد



المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

يتضح من النتائج أعلاه ، أن حالة الاستقرار على المدى أو حالة الاتزان اي بعد مرور فترة طويلة تستقر سلسلة ماركوف كالاتى :

الحالة الاولى هى 0% والحالة الثانية هى 0% والحالة الثالثة هى 0% والحالة الرابعة وهى 0% ، والحالة الخامسة 100% والحالة الخامسة هى حالة الطلاب المتخرجين من كلية الدراسات التجارية

4-5 تحليل بيانات طلاب كلية التربية :

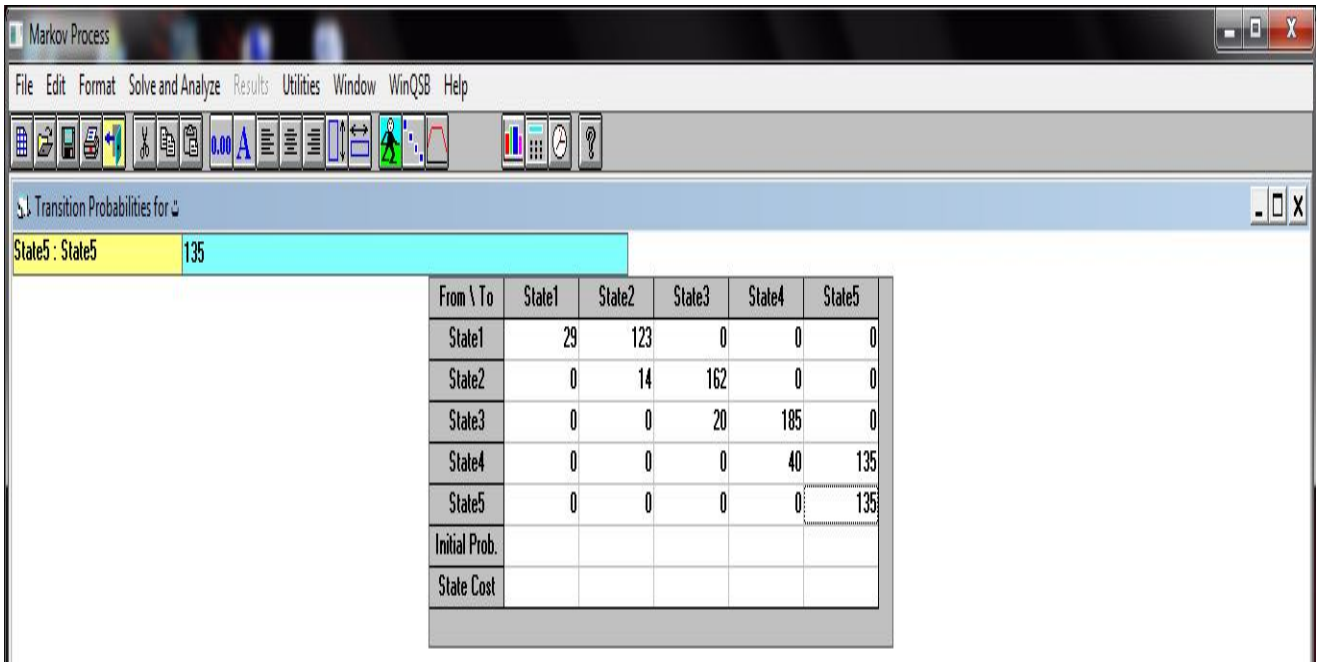
واجهة البرنامج لكيفة استخدام بيانات طلاب كلية التربية باقسامها الاربعة موضحة بالجدول التالي :

جدول رقم (4-11) يوضح واجهة برنامج التحليل لكلية التربيه

المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

مصفوفة الانتقال لطلاب كلية التربية الذين بقوا أو تحركوا بين المستويات المختلفة للاقسام الاربعة (قسم العلوم – قسم اللغة العربيه – قسم علم النفس – قسم اللغة الانجليزيه)للمجموعة التى شملتها الدراسة:

جدول رقم (4-12) يوضح المصفوفة الانتقالية



From \ To	State1	State2	State3	State4	State5
State1	29	123	0	0	0
State2	0	14	162	0	0
State3	0	0	20	185	0
State4	0	0	0	40	135
State5	0	0	0	0	135
Initial Prob.					
State Cost					

المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

الرقم 29 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول للاقسام الاربعة .

الرقم 123 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الاول الى المستوى الثانى للاقسام الاربعه .

الرقم 14 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى للاقسام الاربعه .

الرقم 162هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثانى الى المستو ى الثالث للاقسام الاربعة .

الرقم 20 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثالث للاقسم الاربعة .

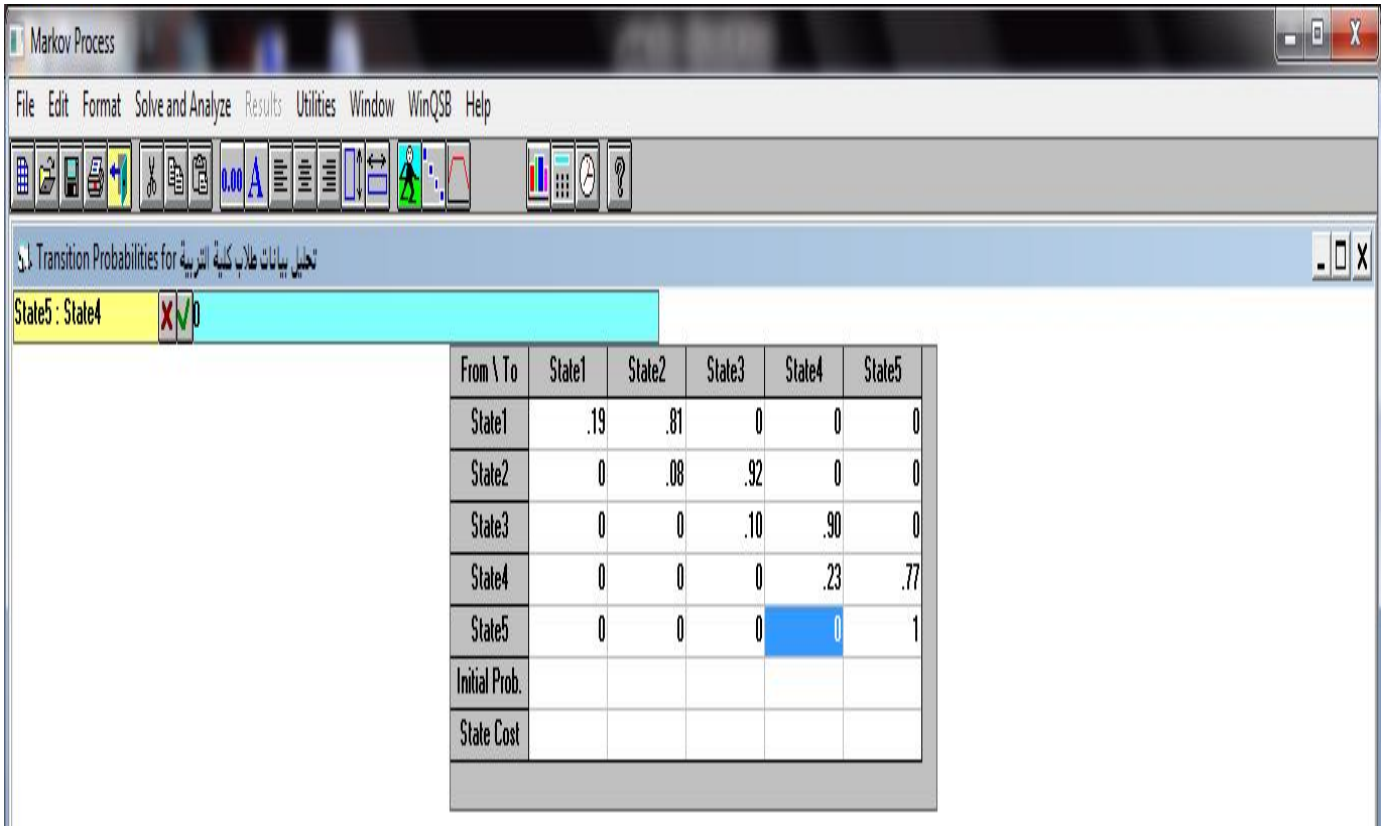
الرقم 185 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثالث الى المستوى الرابع للاقسام الاربعة .

الرقم 40 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الرابع للاقسام الاربعة .

الرقم 135 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الرابع أي الذين تخرجو للاقسام الاربعة .

حساب مصفوفة الاحتمال الانتقالية ذات الخطوة الواحدة لطلاب كلية التربية بالاقسام الاربعة من مصفوفة الانتقال بالجدول(4-12) كلاتي:

جدول رقم (4-13) يوضح مصفوفة الاحتمالات الانتقالية



From \ To	State1	State2	State3	State4	State5
State1	.19	.81	0	0	0
State2	0	.08	.92	0	0
State3	0	0	.10	.90	0
State4	0	0	0	.23	.77
State5	0	0	0	0	1
Initial Prob.					
State Cost					

المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

4-5-1 كيفية حساب مصفوفة الاحتمال الانتقالية ذات الخطوة الواحدة:

الرقم 0.19 تم الحصول عليه بأخذ 29/152

الرقم 29 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول والرقم 152 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول بالاضافة الى الطلاب الذين إنتقلوا الى المستوى الثانى.

والرقم 0.81 تم الحصول عليه باخذ 123/152

الرقم 123 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الاول الى المستوى الثانى والرقم 152 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول بالاضافة الى الطلاب الذين إنتقلوا الى المستوى الثانى.

والرقم 0.08 تم الحصول علي ة بأخذ 14/176

حيث الرقم 14 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى والرقم 176 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى بالاضافة للطلاب اللذين إنتقلو ا الى المستوى الثالث .

والرقم 0.92 تم الحصول علية بأخذ 162/176

حيث الرقم 162 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثانى الى المستوى الثالث والرقم 176 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى بالاضافة الى الطلاب الذين إنتقلوا الى المستوى الثالث والرقم 0.10 تم الحصول علي ة بأخذ 20/205

حيث الرقم 20 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثالث والرقم 205 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الثالث بالاضافة للطلاب اللذين إنتقلوا الى المستوى الرابع .

والرقم 0.90 تم الحصول علي ة بأخذ 185/205

حيث الرقم 185 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثالث الى المستوى الرابع والرقم 205 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الثالث بالاضافة الى الطلاب الذين إنتقلوا الى المستوى الرابع

والرقم 0.23 تم الحصول علي ة بأخذ 40/175

حيث الرقم 40 هو عدد الطلاب الذين بقوا فى المستوى الرابع والرقم 175 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الرابع بالاضافة للطلاب الذين تخرجوا من الجامعة .

والرقم 0.77 تم الحصول علي ة بأخذ 135/175

حيث الرقم 135 هو عدد الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الرابع الى التخرج والرقم 175 هو المجموع الكلى للطلاب الذين بقوا فى المستوى الرابع بالاضافة الى الطلاب الذين تخرجوا من الجامعه .

والرقم 1 تم الحصول علية بأخذ 135/135

حيث الرقم 135 هو عددالطلاب الذين تخرجو ا من الجامعة .

4-5-2 تفسير النتائج بمصفوفة الاحتمال الانتقالية:

يمكننا تفسير النتائج الاحتمالية لطلاب كلية التربية بالاقسام الاربعة كمايلى :

مثلاً الرقم 0.19 يعنى إحتمال أن يبقى طلاب المستوى الاول فى نفس المستوى فى العام التالى (أي لاينتقلوا للمستوى الاعلى) وهو 0.19 .

والرقم 0.81 يعنى إحتمال ان ينتقل طلاب من المستوى الاول الى العام التالى (أي ينتقلوا الى المستوى الاعلي) هو 0.81 .

والرقم 0.08 يعنى إحتمال أن يبقى طلاب المستوى الثانى فى نفس المستوى فى العام التالى (أي لاينتقلوا للمستوى الاعلى) هو 0.08 .

والرقم 0.92 يعنى إحتمال ان ينتقل طلاب من المستوى الثانى الى العام التالى (أي ينتقلوا الى المستوى الاعلي) هو 0.92 .

والرقم 0.10 يعنى إحتمال أن يبقى طلاب المستوى الثالث فى نفس المستوى فى العام التالى (أي لاينتقلوا للمستوى الاعلى) هو 0.10 .

والرقم 0.90 يعنى إحتمال ان ينتقل طلاب من المستوى الثالث الى العام التالى (أي ينتقلو ا الى المستوى الاعلي) هو 0.90 .

والرقم 0.23 يعنى إحتمال أن يبقى طلاب المستوى الرابع فى نفس المستوى فى العام التالى (أي لاينتقلوا للمستوى الاعلى) هو 0.23 .

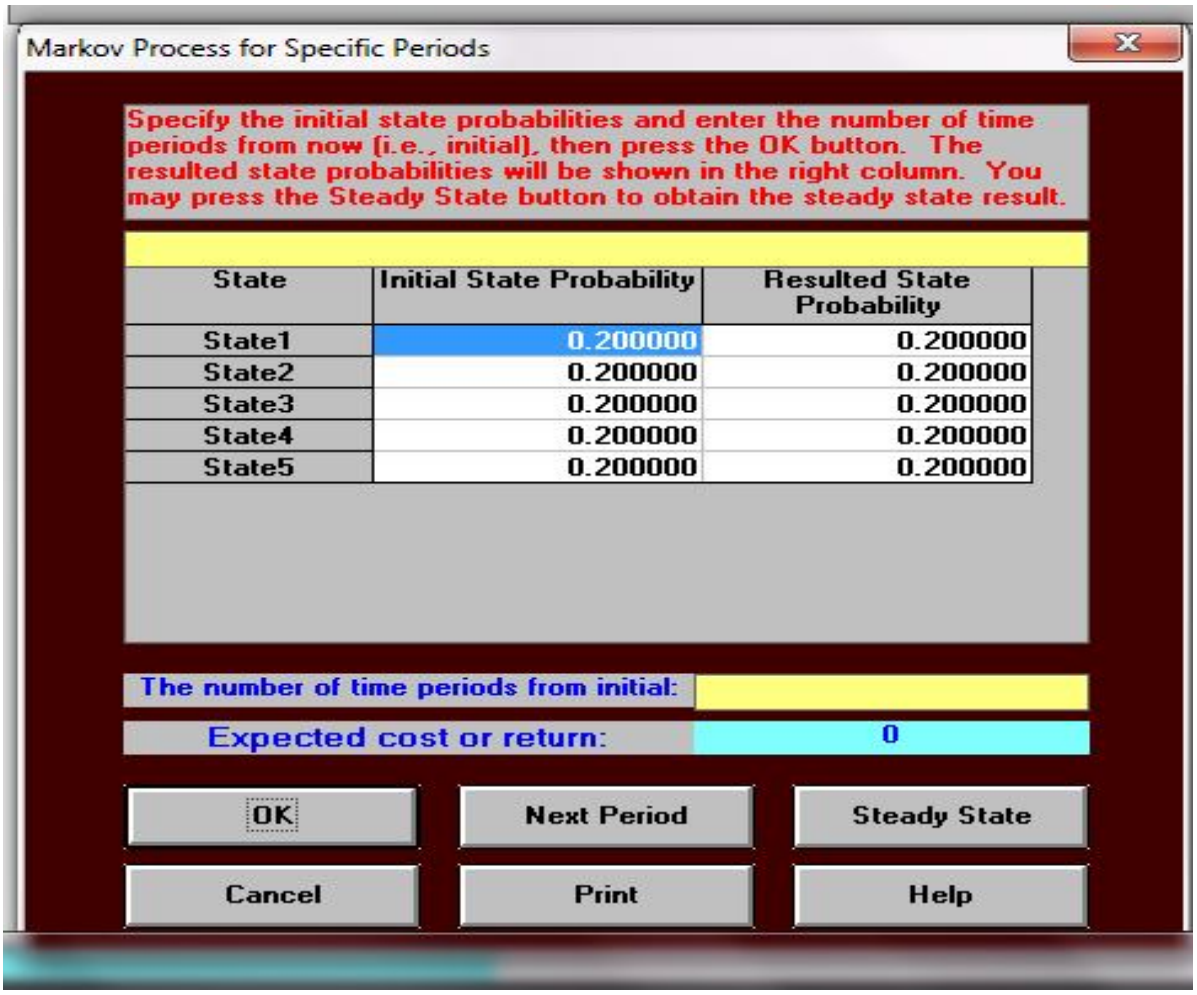
والرقم 0.77 يعنى إحتمال ان ينتقل طلاب من المستوى الرابع الى العام التالى (أي ينتقلوا للمستوي الاعلى) هو 0.77 .

والرقم 1 يعنى إحتمال الطلاب الذين تخرجوا من الجامعة.

4-5-3 حالات الاستقرار والاتزان لمصفوفة الاحتمال الانتقالية ذات الخطوة الواحدة :

عرض شكل عملية ماركوف التى يمكن أن يوصولنا إلى حالة الاستقرار على المدى البعيد او حالة الاتزان.

جدول رقم (4-14) يوضح عرض شكل البرنامج لسلسلة ماركوف فى حالة الاتزان

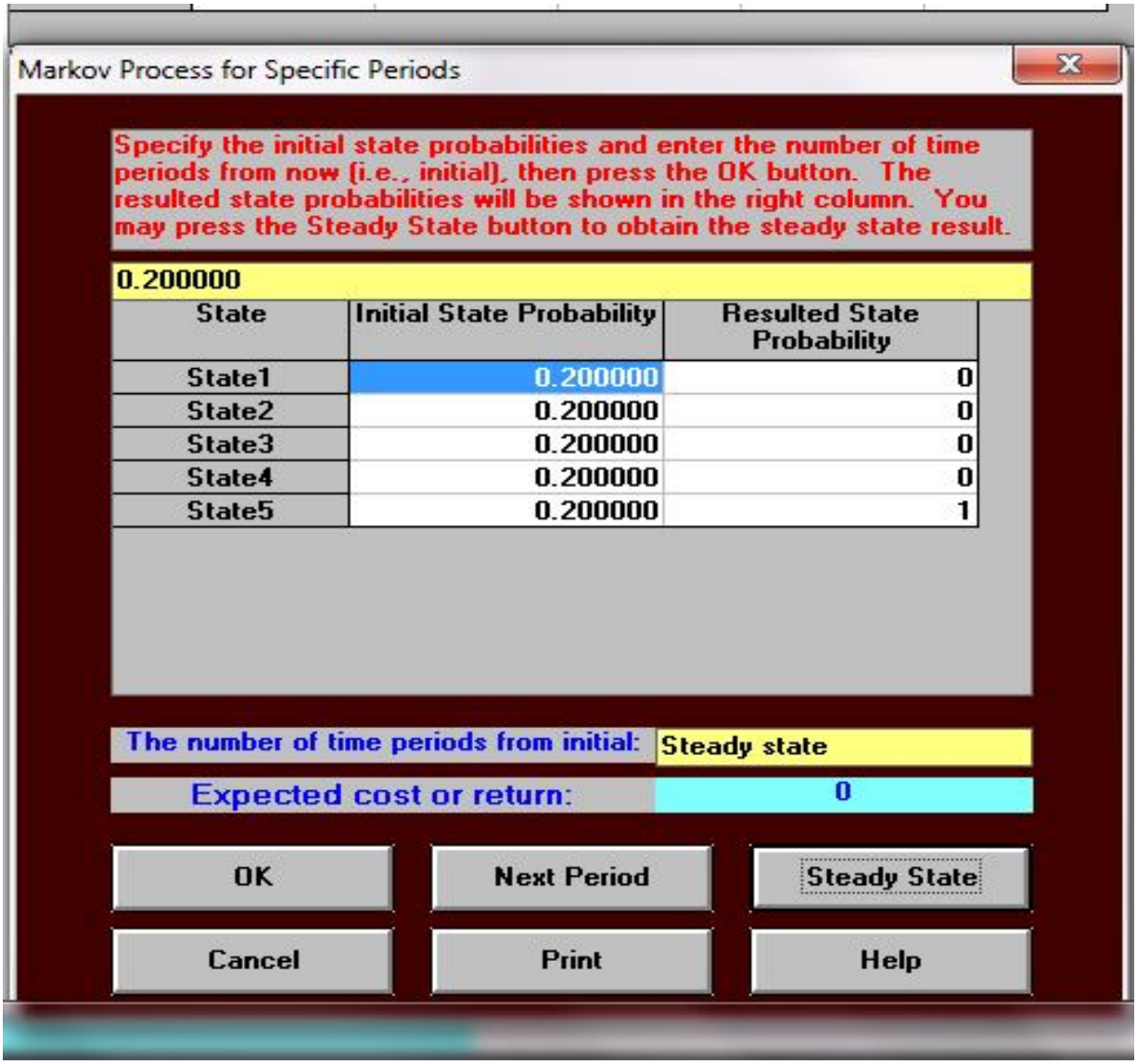


المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

للوصول الى حالة الاستقرار فى المدى البعيد او حالة الاتزان نقوم بإختيار Steady State من الجدول رقم (4-14)

لكى نصل الى حالة الاستقر ار فى المدى البعيد أو الاتزان .

جدول رقم (4-15) يوضح حالة الاستقرار فى المدى البعيد



المصدر من إعداد الباحث بإستخدام WinQSB

يتضح من النتائج أعلاه ، أن حالة الاستقرار على المدى أو حالة الاتزان اي بعد مرور فترة طويلة تستقر سلسلة ماركوف كالاتى :

الحالة الاولى هى 0% والحالة الثانية هى 0% والحالة الثالثة هى 0% والحالة الرابعة وهى 0% ، والحالة الخامسة 100% والحالة الخامسة هى حالة الطلاب المتخرجين من كلية التربية .

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

5-1 النتائج

من خلال دراسة وتحليل البيانات الخام لدراسة تحليلية عن إستخدام سلاسل ماركوف في التحصيل الاكاديمي ، تم أخذ عينة من طلاب كليات العلوم والدراسات التجارية والتربية بجامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا وتم التوصل على النتائج ادناه :

1-نسبة الذين بقوا فى المستوى الاول من طلاب كلية العلوم أقل من نسبة الطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول من طلاب كلية الدراسات التجارية.

2-نسبة الذين انتقلوا من طلاب المستوى الاول من طلاب كلية العلوم أكبر من نسبة الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الاول من طلاب كلية الدراسات التجارية.

3-نسبة الذين بقوا فى المستوى الثانى من طلاب كلية العلوم أقل من نسبة الذين بقوا فى المستوى الثانى من طلاب كلية الدراسات التجارية.

4-نسبة الذين انتقلوا من طلاب المستوى الثانى من طلاب كلية العلوم أكبر من نسبة الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثانى من طلاب كلية الدراسات التجارية.

5-نسبة الذين بقوا فى المستوى الثالث من طلاب كلية العلوم أقل من نسبة الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى من طلاب كلية الدراسات التجارية.

6-نسبة الذين انتقلو من طلاب المستوى الثالث من طلاب كلية العلوم أكبر من نسبة الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثالث من طلاب كلية الدراسات التجارية.

7-نسبة الذين بقوا فى المستوى الرابع من طلاب كلية العلوم أكبر من نسبة الطلاب الذين بقوا من المستوى الرابع من طلاب كلية الدراسات التجارية.

8-نسبة الذين انتقلوا من طلاب المستوى الرابع من طلاب كلية العلوم أقل من نسبة الطلاب الذين انتقلوا من المستوى لرابع من طلاب كلية الدراسات التجارية.

9-نسبة الذين بقوا فى المستوى الاول من طلاب كلية العلوم أقل من نسبة الطلاب الذين بقوا فى المستوى الاول من طلاب كلية التربية.

10-نسبة الذين انتقلوا من طلاب المستوى الاول من طلاب كلية العلوم أكبر من نسبة الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الاول من طلاب كلية التربية .

11- نسبة الذين بقوا فى المستوى الثانى من طلاب كلية العلوم أكبر من نسبة الذين بقوا فى المستوى الثانى من طلاب كلية التربية .

12-نسبة الذين انتقلوا من طلاب المستوى الثانى من طلاب كلية العلوم أقل من نسبة الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثانى من طلاب كلية التربية .

13-نسبة الذين بقوا فى المستوى الثالث من طلاب كلية العلوم أكبر من نسبة الطلاب الذين بقوا فى المستوى الثانى من طلاب كلية التربية .

14-نسبة الذين انتقلوا من طلاب المستوى الثالث من طلاب كلية العلوم أقل من نسبة الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الثالث من طلاب كلية التربية.

15-نسبة الذين بقوا فى المستوى الرابع من طلاب كلية العلوم أقل من نسبة الطلاب الذين بقوا من المستوى الرابع من طلاب كلية التربية .

16-نسبة الذين انتقلوا من طلاب المستوى الرابع من طلاب كلية العلوم أكبر من نسبة الطلاب الذين انتقلوا من المستوى الرابع من طلاب كلية التربية .

17-تلاحظ انة يوجد تفوق واضح لطلاب كلية العلوم عن طلاب كلية الدراسات التجارية فى التحصيل الاكاديمي .

18-وتلاحظ أيضاً ان طلاب كلية العلوم يتفوقون عن طلاب كلية التربية فى المستويات الدنيا والعليا بينما يتفوق طلاب كلية التربية عن طلاب كلية العلوم في المستويات الوسطى في التحصيل الاكاديمي .

5-2 التوصيات :

من خلال النتائج المتحصل عليها من إجراء الدراسة التحليلية لاستخدام سلاسل ماركوف في قياس التحصيل الاكاديمي لطلاب كلية العلوم مقارنةً بكليتى الدراسات التجارية والتربية ومن خلال العينة المدروسة أوضحت النتائج تفوق طلاب كلية العلوم على طلاب كلية التربية وأيضاً تفوق طلاب كلية العلوم عن طلاب كلية التربية فى المستويات الدنيا والعليا ومادون ذلك فى المستويات الوسطى وعلى ضوء ذلك يوصى الباحث بالاتى :

1-على القائمين بامر التعليم بذل المزيد من الاهتمام ورعاية خاصة تجاه التعليم العالى فى السودان حتى تتمكن الجامعات من تنفيذ خططها وتحقيق سياساتهاحتى تُخرّج قادة ومفكّرين وعلماء المستقبل والباحثين فى شتى المجالات .

2-على وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بذل المزيد من الاهتمام لتدريب وتأهيل المزيد من كوادر هيئة التدريس لكافة كليات جامعة السودان للعلوم والتكلوجيا خاصةً وأن هناك هجرة متزايده من أساتذة الجامعات نسبةً لتدني الظروف المعيشية داخل البلاد .

3-على أولياء أمور الطلاب عدم إجبار أبنائهم علي رغبات غير رغباتهم حتى لاتحصل عملية التدني فى مستوي التحصيل الاكاديمي.

4-تحسين نظام الاشراف والمتابعة وضبط الحضور للمحاضرات للطلاب والذي يساهم بدورة فى ترقيوا ٍرتفاع نسبة مستوي التحصيل الاكاديمي.

5-إعطاء جرعات مكثفة للطلاب ذوي المعدلات المتدنية لتفادي فصلهم من الجامعة.

6-على القائمين على أمر التعليم بجامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا تطوير المكتبة الموجودة ودعمها بمكتبة الكترونية حتى تتواكب مع الزيادة المضطردة في القبول للجامعة فى الآونه الاخيرة ، كما أوصي بضرورة قيام الورش والسمنارات التي تحث الطلاب بأهمية التعليم .

المراجع

أولاً :

المراجع باللغة العربية:

1-أ.بارزن ، (1983م) ، العمليات التصادفية ، الجامعة المستنصرية ، بغداد .

2-د. الطانى ، خالد ضارى والعبيدى ، مروان عبد الحميد والعشارى ، عمر محمد ناصر، (2009م)، تطبيقات وتحليلات النظام الكمي للاعمال ، بغداد ، مكتبة الذاكرة . WINQSB .

3-ماوت ، فنيار ماوت مبنج ،(2007م) ، التحصيل الاكاديمى وتقدير دالة القبول فى الفترة 1982-2006م ، مكتبة جامعة السودان.

4-عبدالعزيز،الشفص وزيدان السرطاوي ،(1998م) ، الضغوط النفسية لدي أولياء امور الاطفال المعوقين واساليب مواجهتها ، دار الكتاب الجامعة العين الامارات.

5-موسى جبريل (1992م) ،التكييف والصحة النفسية ، عمان ، جامعة القدس.

ثانياً :

المراجع باللغة الانجليزية :

1-Bailey(1979) , introduction stochastic processes with application to natural science .

الملاحق

ملحق رقم (1)

تم أخد البيانات من جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا لثلاث كليات بالاقسام المختلفة وللمستويات المختلفة للفترة من 2010/2009 وحتى 2013/2012م على النحو التالى:

كلية العلوم:

قسم الاحصاء التطبيقى

الفرقة	عدد الطلاب الناجحين	عدد الطلاب الراسبين
الاولى	65	5
الثانية	56	5
الثالثة	67	4
الرابعة	49	3

قسم الرياضيات

الفرقة	عدد الطلاب الناجحين	عدد الطلاب الراسبين
الاولى	77	7
الثانية	54	10
الثالثة	54	27
الرابعة	40	12

قسم الفيزياء

الفرقة	عدد الطلاب الناجحين	عدد الطلاب الراسبين
الاولى	59	6
الثانية	43	17
الثالثة	66	7
الرابعة	55	3

قسم مختبرات الكيمياء

الفرقة	عدد الطلاب الناجحين	عدد الطلاب الراسبين
الاولى	75	18
الثانية	63	9
الثالثة	65	22
الرابعة	35	24

كلية الدراست التجارية

قسم الاقتصاد التطبيقى

الفرقة	عدد الطلاب الناجحين	عدد الطلاب الراسبين
الاولى	59	7
الثانية	49	10
الثالثة	57	23
الرابعة	34	3

قسم المحاسبة والتمويل

الفرقة	عدد الطلاب الناجحين	عدد الطلاب الراسبين
الاولى	148	19
الثانية	153	20
الثالثة	107	65
الرابعة	107	11

قسم البنوك والتمويل

الفرقة	عدد الطلاب الناجحين	عدد الطلاب الراسبين
الاولى	60	11
الثانية	55	19
الثالثة	40	35
الرابعة	59	7

قسم التكاليف والمحاسبة الادارية

الفرقة	عدد الطلاب الناجحين	عدد الطلاب الراسبين
الاولى	55	17
الثانية	60	15
الثالثة	69	16
الرابعة	40	14

كلية التربية

قسم العلوم

الفرقة	عدد الطلاب الناجحين	عدد الطلاب الراسبين
الاولى	37	6
الثانية	44	2
الثالثة	52	4
الرابعة	32	6

قسم اللغة العربية

الفرقة	عدد الطلاب الناجحين	عدد الطلاب الراسبين
الاولى	31	8
الثانية	34	2
الثالثة	43	4
الرابعة	40	10

قسم علم النفس

الفرقة	عدد الطلاب الناجحين	عدد الطلاب الراسبين
الاولى	18	8
الثانية	38	7
الثالثة	50	2
الرابعة	25	20

قسم اللغة الانجليزية

الفرقة	عدد الطلاب الناجحين	عدد الطلاب الراسبين
الاولى	37	7
الثانية	46	3
الثالثة	40	10
الرابعة	38	4