

أثر استخدام نظام التعليم الشخصي (خطة كيلر) على تحصيل الطلبة
في مادة الإحصاء⁺

**The Effect of Using Personalized System of Instruction (Keller Plan) in
the Achievement of Students in Statistic Subject**

سحر أكرم حسن*

الخلاصة

يهدف البحث إلى معرفة أثر استخدام نظام التعليم الشخصي (خطة كيلر) على تحصيل الطلبة في مادة الإحصاء . تكونت عينة البحث من (٨٠) طالب وطالبة من طلبة المعهد التقني / بعقوبة ، المرحلة الأولى للعام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥ ، وقد قسموا إلى مجموعتين متكافئتين باستخدام تصميم المجموعات المتكافئة ذات الاختبار البعدي فقط الأولى تجريبية تدرس مادة الإحصاء على وفق خطة كيلر و الثانية ضابطة تدرس مادة الإحصاء على وفق الطريقة التقليدية (الاعتيادية) . وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين متوسط درجات مجموعتي البحث لصالح المجموعة التجريبية والتي تدرس على وفق خطة كيلر مقارنة بالمجموعة الضابطة والتي تدرس على وفق الطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي الكلي وكذلك في الاختبار التحصيلي وبحسب مستويات بلوم (معرفة . فهم . تطبيق) .

Abstract

The research intent to know the effect of using personalized system of instruction (Keller plan) on the student achievement in statistics . The research consists of (80) students of technical institute / baquba , of the first class for year 2004/2005 . they divided into two equivalent groups by using a design of homogenous groups , the first group is experimental , the students are used in the method of Keller plan , the second one is exacting , the students are used in the method of ordinary lecture . The results revealed that there is significant difference at 0.05 between the two groups in the mean score of the final test and according to bloom classification (knowledge , comprehension

and application

⁺ تاريخ استلام البحث ٢٠٠٩/٦/١٨ ، تاريخ قبول النشر ٢٠١٠/٢/٢٥
^{*} مدرس مساعد الكلية التقنية / المسيب

مشكلة البحث :

تهدف التربية الحديثة إلى إعداد متعلمين قادرين على حياة متعددة المظاهر تتطلب مهارات عقلية ونفس حركية ووجدانية كما تهدف إلى عدم استخدام الأسلوب الضيق الذي تعتمده طرائق التدريس القديمة التي تعتمد على الحفظ والاستظهار.

فطرائق التدريس التقليدية تركز على الكم المعرفي وليس على النوع وتتجاهل الفروق الفردية بين المتعلمين لذلك أصبح اهتمام المسؤولين في التربية ينصب على كيفية تحويل عملية التعليم الجماعية إلى تعلم ذاتي. [1] وفي ظل ازدياد أعداد الطلبة وازدحام القاعات الدراسية بالمتعلمين أو قلة عدد المعلمين المؤهلين القادرين على التعامل مع العدد الكبير من المتعلمين أدى بالنتيجة إلى تدني مستوى التحصيل لمجموع الطلبة في الصف. [2] وقد أشار كارول [3] إلى إن الطلبة الذين يتلقون خبرات التدريس نفسها من حيث الكم والنوع والوقت المتاح تتوزع نتيجتهم النهائية توزيعاً اعتدالياً على مقياس التحصيل الدراسي المناسب . في حين إذا كانت كمية التدريس ونوعه والوقت المتاح للمتعملم يتناسب مع قدرات واحتياجات كل طالب فإن غالبية الطلبة يمكن أن يحققوا التمكن . وقد أكدت معظم الدراسات في هذا المجال إن احد المبادئ الأساسية هو إعطاء وقت مختلف للمتعلمين يتناسب مع قدراتهم للوصول إلى مستوى واحد من الإتقان تقريباً .

لذا فقد استخدم في هذا البحث طريقة تعتمد على التعلم الفردي (خطة كيلر) حيث تعطي الوقت المناسب والخبرة المناسبة لقدرات وقابليات كل متعلم . وعليه فإن المشكلة هي هل إن استخدام خطة كيلر يؤدي إلى زيادة التحصيل لغير المتقنين لمادة الإحصاء أفضل من الطريقة الاعتيادية ؟

أهمية البحث

في ظل التقدم الذي أصبح يمثل سمة العصر الحالي .حيث لم تعد التربية وسيلة لنقل المعارف والتراث من جيل إلى آخر بل أصبحت تسعى للوصول إلى أسلوب للتعلم الأفضل وأصبح احد أهدافها المهمة هي إن تعلم الإنسان كيف يتعلم .

خطة كيلر واحدة من إستراتيجيات تفريد التعليم ففي دراسة قام بها كوليك ورفاقه [4] والتي هدفت إلى استقصاء اتجاهات الطلبة نحو خطة كيلر كطريقة تعليمية . بيّنت الدراسة إن ٧٠% من طلبة خطة كيلر عدوا هذه الطريقة أفضل من الطريقة التقليدية وإن ٢٠% منهم عدوا الطريقتين متساويتين تقريباً وإن حوالي ١٠% منهم فضلوا الطريقة التقليدية .

ويستمد البحث أهميته من كونها تساهم في تحقيق :-

مبدأ إتقان التعلم أي يطلب من المتعلم إظهار إتقانه للوحدة قبل الانتقال إلى وحدة جديدة ومحاولة إيصال الجميع إلى المستوى نفسه ولكن بأوقات وسرعات مختلفة . كذلك اعتماد الطالب على نفسه دون الاتكال بالدرجة الأولى على المدرس وتقويم نفسه بنفسه .

هدف البحث

يهدف البحث الحالي معرفة اثر استخدام نظام التعليم الشخصي (خطة كيلر) على تحصيل الطلبة مقارنة بالطريقة التقليدية وذلك من خلال اختبار الفرضيات الآتية :-

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية

الذي تعلموا على وفق خطة كيلر ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين تعلموا على وفق الطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي الكلي .

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين تعلموا على وفق خطة كيلر ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين تعلموا على وفق الطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي بمستوى المعرفة .

٣- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين تعلموا على وفق خطة كيلر ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين تعلموا على وفق الطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي بمستوى الفهم .

٤- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين تعلموا على وفق خطة كيلر ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين تعلموا على وفق الطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي بمستوى التطبيق .

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على :-

- ١- عينة من طلبة الصف الأول في المعهد التقني بعقوبة / محافظة ديالى .
- ٢- الأسابيع الأولى من مادة الإحصاء المقرر تدريسه للطلبة للعام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥ .

خلفية نظرية ودراسات سابقة

مما لا شك فيه إن نظرية الفروق الفردية يتبع منحني النظم في تخطيط برامج التعليم و يتوجه تفريد التعليم نحو الفرد فهو محور العملية التعليمية ويأخذ تفريد التعليم في الاعتبار الفروق الفردية بين المتعلمين. أن الفروق الفردية تنبع من طبيعة الاختلاف الذي أوجده الله تعالى في البشر، ونوعه في الطاقة والتحمل والاستيعاب والقدرات التحصيلية والأدائية والتواصلية للفرد، وهو اختلاف طبيعي و مكتسب في آن واحد؛ فالطبيعي يعود إلى طبيعة وبنية الفرد البيولوجية، وفسولوجية هذه الطبيعة وتلك البنية، ومدى إمكانياتها الطبيعية في أداء وظيفتها على الوجه الأكمل. في حين المكتسب من الفروق الفردية يعود إلى التنشئة الاجتماعية والثقافية والحالة المادية والمعنوية للفرد كما للمجتمع والأسرة، فمثلا أن الفرد الذي يعيش في أسرة ميسورة ومتقنة ومنفتحة على محيطها الاجتماعي... غير الفرد الذي يعيش في أسرة على نقيض الأولى، فان فروق فردية تظهر في مستوى التواصل وطريقة التفكير وتمثل العالم الداخلي للفرد و العالم الخارجي عنه. لذا فان الفروق الفردية طبيعية في التربية والتعليم، بل تم استحضارها مع نظريات التربية الحديثة، وأصبحت جزءا من الأداء الصفي لا يمكن الاستغناء عنها في تحصيل جودته، كما أنها مكون من مكونات نظريات علم النفس المعرفي.

ويعبر عن الفروق الفردية بأنها (الانحرافات الفردية عن المتوسط الجماعي في الصفات المختلفة، فهي بهذا المعنى مقياس علمي لمدى الاختلاف القائم بين الناس في صفة مشتركة وهكذا يعتمد مفهوم الفكرة على مفهومي التشابه والاختلاف، والتشابه النوعي في وجود الصفة والاختلاف الكمي في درجات ومستويات هذه الوجود) ويعبر عنها إحصائيا بالسبع عن المتوسط الحسابي سواء في الاتجاه الموجب أو في الاتجاه السالب كما سنرى لاحقا. وهي فروق فردية يجب التعاطي معها من منطلق الأسس التالية :-

- 1- النظر إلى الفروق الفردية بين الناشئين على أساس كونها أمرا طبيعيا، وهي تشمل جميع نواحي الشخصية.
 - 2- تتصف بعض الفروق الفردية بالصفات الوراثية، وبعضها يتأثر بتأثير البيئة والظروف الاجتماعية المحيطة بالفرد، ونوع التربية التي يتلقاها،
 - 3- إن وجود الفروق الفردية من الخصائص البشرية الهامة التي جعلها الله عز وجل وسيلة لبناء لتتويج وتطوير الحياة وتقدمها واستمرارها .
 - 4- من أهم واجبات الآباء والمربين التعرف على الفروق الفردية لدى أبنائهم واكتشافها أثناء التعليم واللعب والنشاط التربوي، وتمكينهم من تمتيتها وصلها حتى يحققوا أقصى قدر ممكن من الجودة والإتقان والإبداع.
 - 5- لابد من تحديد طبيعة الفروق الفردية، والعوامل المؤثرة فيها وراثية كانت أم مكتسبة، وكيفية قياسها بغية مراعاة قدرات وإمكانيات واستعدادات الأفراد المتنوعة في البرامج ومناهج التعليم والتربية . [٥]
- إن الحديث عن تفريد التعليم يقود إلى التعرف إلى مزاياه التربوية وقد أوجدها [٦] . فيما يلي :-
- التعليم المفرد ضرورة ديمقراطية لتأمين حق الفرد في التعلم إلى أقصى ما تستطيعه قدراته .
 - يمكن ممارسة هذا النمط من التعليم في أي مكان تتاح فيه الفرصة للمتعلم لكي ينطلق نحو الأهداف المخططه بالسرعة التي تناسب قدراته الذاتية فهو ليس بحاجة إلى مدارس من نوع خاص كي يستفيد من خبراته.
 - إن التعليم المفرد وتطبيقاته المختلفة تجعل التعليم عمليه ممتعه للمتعلم ،وتزيد من اهتمامه بالتعلم وبالمدرسة عموما لان المتعلم يتنافس مع ذاته ، ويستمتع بالاكشاف والاستنتاج والقيام بالعمل المنظم فتتمو ثقته بنفسه و تتعزز قدراته على التفكير والإبداع .
 - إن التعليم المفرد عندما تتاح له الإمكانيات أمدية والتنظيمية فيما يتصل بتنظيم صور وتنظيمات مناسبة للتعليم الذاتي ،وعندما تتوافر عند المتعلمين ما تتطلبه تلك الصور من كفايات خاصة وتوجيه فني كفوء ،يكون مؤهلا ليحقق عوائد مجزیه على صعيد المخرجات التعليمية ،وعلى صعيد المجتمع المدرسي بشكل عام .
- وهناك عدة أشكال من تفريد التعليم نذكر منها :-

١- الحقائق التعليمية:-

بدأت الحقائق التعليمية بما يدعى حينذاك بصناديق الاستكشاف ،في مطلع الستينيات من القرن العشرين ،وقد عالجت الصناديق في مراحلها الأولى موضوعات الأطفال ، حيث حوت تلك الصناديق مواد تعليمية مختلفة ذات الأبعاد الثلاثة، وكتيبات للتعليمات ، وأدخل عليها الكثير من التعديلات حيث أطلق عليها فيما بعد وحدات التقابل ، وأصبحت تحوي مواد تعليمية متنوعة الاستخدامات ، ومتعددة الأهداف .

تعد الحقائق من نماذج التصميم التعليمي في إطار التعليم الفردي ، وهي تركز على تحقيق التعلم الذاتي لكل متعلم ، وتمكين المتعلم من الممارسة العملية للخبرات والمهارات النظرية التي يكتسبها ، أو إلى كون الحقائق قادرة على إفساح المجال أمام المعلم لملاحظة درجة تمكن الطلبة من تحقيق الأهداف المحددة .

وتتميز الحقائق التعليمية بعدد من الخصائص منها :-

- برنامج تعليمي متكامل للتعلم الذاتي .
- تتمركز حول الأهداف : حيث تعد الأهداف من أهم ركائزها .
- تراعي الفروق الفردية : بحيث يمكن للمتعلم إن يبدأ على وفق المفاهيم التي يتقنها .

- تتشعب بها المسارات: فلكل متعلم إن يحدد المسار الذي يناسبه .
- تراعي السرعة الذاتية
- ذات أنشطة ووسائل متعددة.

[7]

٢- التعليم المبرمج:-

يقسم التعليم المبرمج إلى أربعة أنواع رئيسية من البرمجة هي : الماثيטיكية (Mathetics) و الآلية (computer programming) و الخطيية (Linear Programming) و البرمجة المتشعبة (Branching) ، يستخدم النوع الأول من البرمجة في مجال التعليم المهني ، أما النوع الثاني فينحصر استعماله في مجال الصناعة ، بينما يمثل المستويان ، الخطي و المتشعب ، أهم الأساليب استعمالاً في التربية المدرسية ، و أكثرها انتشاراً .

و يعد التعليم المبرمج من الطرق التربوية المنهجية التي قامت على أسس تجريبية ، وتستهدف الوصول إلى نظام فعال في تقديم المعلومات ، والمفاهيم ، للمتعلم وضمان ، استيعابه عن طريق ما يقوم به من النشاطات الإيجابية ، بالتصحيح الفوري للاستجابة ، وتسلسل خطوة تلو خطوة لذلك لاقت هذه الطريقة نجاحاً ، وتقدماً منذ اللحظة الأولى التي تقدم فيها عالم النفس الأمريكي "سكنر" (skinner) هذه الطريقة .

ويقوم التعليم المبرمج على تحليل محتوى أماده الدراسية إلى خطوات قصيرة تسمى كل واحدة منها (إطار Frame) ويكون مجموع الإطارات العلمية ألبرمجه التي يقوم المتعلم بدراستها والتعامل معها من دون مساعدة المتعلم وعندما يتعلم معلومة معينة يقارن إجابته مع الاجابه الصحيحة فينتلقى تعزيزاً في حاله صحة الاجابه ، وبادراك المتعلم إن استجابته صحيحة يستمر نشطا إثناء التعلم ويتعلم بطريقة أفضل ، ثم ينتقل إلى إطار ثان وثالث وهكذا يتم تعلم المادة العلمية بحسب قدرته وسرعته ، وتزیده بالتغذية الراجعة باستمرار .

خطة كيلر Keller plan

إن مولد نظام التعليم الشخصي (خطة كيلر) على يد عالم النفس فرد كيلر واستخدم لأول مرة في عام ١٩٦٣ في جامعة برازيليا الجديدة ويقوم هذا الأنموذج على جعل العملية التربوية عملية فردية دون التخلي عن الجانب الإنساني المتمثل في التفاعل بين المدرس والمتعلم . وقد عرض كيلر وشيرمان وأيزي أوراق كثيرة وتم تقديمها في مؤتمرات مهنية فأخذ هذا النظام بالانتشار وخاصة بعد إن نشر كيلر مقالته المشهورة (وداعاً أيها المعلم) .

وتعد خطة كيلر من البرامج المتشعبة حيث تقوم على مبدأ تقديم فقرة ، أو فقرتين ثم يطرح سؤال له علاقة بالفقرة المعطاة ، تليه عدة إجابات ، و على المتعلم اختيار الإجابة الصحيحة من بين البدائل المطروحة (اختيار من متعدد) فإذا كانت الإجابات المنتقاة صحيحة ، يوجه البرنامج المتعلم إلى إطار آخر ، أما إذا كانت الإجابة المنتقاة خطأ ، فإن البرنامج يوجه المتعلم إلى إطار آخر يسمى بالإطار العلاجي لمعالجة الخطأ

و تضمنت المميزات الخمس الآتية والتي تميز هذه الخطة عن المساقات التقليدية :-

- ١- تعتمد مبدأ إيقان الوحدة التعليمية ، بمحك معين قبل الانتقال إلى الوحدة التي تليها ، حيث يقسم المحتوى التعليمي ، لكل مقرر من المقررات ، إلى عدد من الوحدات الصغيرة ، يمكن التحكم بها بسهولة .
- ٢- يتقدم المتعلم في مادته التعليمية حسب سرعته الذاتية ، ويعطى الوقت اللازم لتعلمه .
- ٣- تؤكد الدروس المكتوبة ، والوحدات التعليمية الصغيرة ولا تستخدم فيها المحاضرات إلا في حالات نادرة كمشاهدة فيلم ، أو بحث حوافز المتعلمين ، وزيادة دافعيتهم وليس من أجل إيصال المعرفة .
- ٤- لها أدلة تعليم مطبوعة لإيصال المعلومات ، والإرشادات للمتعلمين .

٥- لها مراقبون لتقويم الامتحانات ، وتقديم المساعدة للمتعلمين ، والتغذية الراجعة الفورية التي تعزز المواقف التعليمية ، حيث يمكن الاستفادة من الطلبة المتمكنين من المادة التعليمية لتنظيم الأنشطة التعليمية ، وتقديم الأداة ، وتقديم التغذية الراجعة الفورية .

خطوات إعداد البرنامج على وفق خطة كيلر

- ١- تحديد الأهداف : أي ما هو متوقع من المتعلم تحقيقه بعد الانتهاء من دراسة الوحدة التعليمية ، وتوضع هذه الأهداف في قائمة بداية كل وحدة دراسية ، وقد توضع في دليل الطالب الدراسي .
- ٢- تحديد المحتوى: أي وضع إطار عام للمحتوى المنوي تعليمه ، وتنظيمه بشكل يناسب التعليم الفردي ، والإكثار من الأنشطة والتدريبات الفردية ، والتعزيزات ، وأسئلة التقويم الذاتي ، وإجاباتها النموذجية .
- ٣- إعداد الاختبارات: بحيث تغطي الوحدات كافة ، وبأشكال مختلفة بمعدل ثلاث اختبارات ، أو أكثر لكل وحدة دراسية وذلك من أجل اجتياز الوحدة ، والانتقال إلى أخرى بمعيار إتقان محدد، وتصحح هذه الاختبارات وجهاً لوجه من قبل المراقبين .
- ٤- تحديد المكان ووسائل التعلم : ليس المقصود المكان الذي سيجري التعلم فيه ، ولكن مكان اللقاء أو تقديم الاختبار أو استخدام الأجهزة والمواد التعليمية .
- ٥- إعداد الدليل الدراسي للطالب : يوضح هذا الدليل للطالب كل ما من أجله تسهيل عملية التعلم والتعليم الخاصة بتنفيذ الوحدات التعليمية [٨] .

الدراسات السابقة

هناك العديد من الدراسات العربية والأجنبية والتي طبقت خطة كيلر نذكر منها :-

١- دراسة فاجن 1982, Vaughan

أجريت الدراسة في جامعة (سانت ماري) ، وهدفت إلى وصف المظاهر الأساسية لتدريس (الكيمياء العامة) بحسب خطة كيلر ، وقد تم تطبيق هذه الدراسة في سنتين متتاليتين ، تم التدريس في قسمين بحسب خطة كيلر بموازية التدريس في قسم آخر بحسب الطريقة التقليدية خلال السنتين . تكونت أداة البحث من اختبار تحصيلي غطى (٢٠) وحدة دراسية واستبانته تكونت من (٣٥) فقرة وزعت على الطلبة في نهاية الدراسة للوقوف على اتجاهات الطلبة نحو خطة كيلر ، أظهرت نتائج التحليل الإحصائي إن متوسط درجات طلبة خطة كيلر (٦٦,٢) مقابل (٦٣,٥) لطلبة الطريقة التقليدية [٩] .

٢- دراسة ماك دونالد (McDonald,1983)

أجريت هذه الدراسة في جامعة سانت لويس ، وهدفت إلى استقصاء اثر استخدام كل من خطة كيلر والحاسوب على تحصيل طلاب الرياضيات الحديثة في المستوى الجامعي .

تكونت عينة الدراسة من (٤٩) طالباً وزعوا إلى مجموعتين أحدهما تجريبية درست باستخدام الحاسوب وبواقع (٢٥) طالباً والأخرى ضابطة درست باستخدام خطة كيلر وبواقع (٢٤) طالباً . أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية على أساس نمط التعليم بين المجموعتين الضابطة والتجريبية [10] .

٣- دراسة الشيخ ١٩٨٦ م

أجريت هذه الدراسة في السودان وهدفت إلى اختبار فعالية إستراتيجية كيلر (ذات الأساس الفردي) وإستراتيجية بلوم (ذات الأساس الجماعي) في تدريس علم البيئة في المدارس الثانوية في السودان . تكونت عينة الدراسة من مجموعتين من طلاب وطالبات الصف الأول الثانوي بلغ عددهم (٢٣٥) طالباً وطالبة . أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب الذين يدرسون بحسب إستراتيجية كيلر وبين زملائهم الذين يدرسون باستخدام إستراتيجية بلوم ، وأظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلاب والطالبات عند استخدام إستراتيجية بلوم لمصلحة الطالبات ، وعدم وجود فروق بينهما عند استخدام إستراتيجية كيلر نقلاً عن [١]

٤ - دراسة كلاهان وسميث (Callahan & smith ,1990)

أجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة الأمريكية وهدفت إلى استخدام برنامج للموهوبين في المرحلة الثانوية وتدريبه بحسب خطة كيلر . تكونت عينة الدراسة من (٨) طلاب موهوبين قدمت إليهم وحدات مبرمجة في علم النفس بحسب خطة كيلر ، قورنت مع مجموعة أخرى ضابطة تتعلم بحسب الطريقة التقليدية . أظهرت النتائج إن الطلاب الذين درسوا بحسب خطة كيلر قد أكملوا مادتهم التعليمية في زمن أقل وحصلوا على درجات أعلى في الامتحان النهائي من الطلاب الذين درسوا بحسب الطريقة التقليدية [١١].

٥- دراسة مرعي والحيلة ١٩٩٥

أجريت هذه الدراسة في الأردن ، وهدفت إلى معرفة اثر خطة كيلر في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي لمادة التاريخ (فصل التربية والتعليم والمكتبات) في منطقة اربد التعليمية . تكونت عينة الدراسة من (٩٢) طالباً توزعوا على مجموعتين تجريبية وضابطة، واستخدم الاختبار التائي لاختبار دلالة الفروق بين متوسطي علامات طلاب المجموعتين ، وأظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة وخاصة في المستويات العليا لتصنيف بلوم في المجال المعرفي [12].

٦- دراسة ألنعمي ٢٠٠٤

أجريت هذه الدراسة في العراق ، وهدفت إلى معرفة أثر استخدام خطة كيلر في التحصيل والثقة بالنفس لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الجغرافية العامة . تكونت عينة الدراسة من (٦٦) طالبة من طالبات متوسطة الازدهار للبنات ، قسموا إلى مجموعتين أحدهما تجريبية (٣٣) طالبة والأخرى ضابطة (٣٣) طالبة . وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي الكلي وكذلك في الاختبار التحصيلي بمستوى الفهم والتطبيق لصالح المجموعة التجريبية . وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي بمستوى التذكر (المعرفة) [13].

منهجية البحث وإجراءاته

أولاً : التصميم التجريبي :- يعد هذا البحث من الدراسات التجريبية وقد اعتمدت تصميم المجموعات المتكافئة ذات الاختبار البعدي وهو من التصاميم ذات الضبط الجزئي ، والذي يتطلب مجموعتين أحدهما تجريبية تدرس على وفق خطة كيلر والأخرى ضابطة تعتمد الطريقة التقليدية (الاعتيادية) .

ثانياً : عينة البحث :- تالف مجتمع البحث طلبة المرحلة الأولى للمعهد التقني / بعقوبة خلال العام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥ ، اختير وبطريقة عشوائية قسّم أنظمة الحاسبات والذي يضم (٨٠) طالب وطالبة ليمثلوا عينة البحث ، قسّموا إلى مجموعتين a , b ، اختيرت a بطريقة عشوائية لتمثل المجموعة التجريبية و b لتمثل المجموعة الضابطة .

ثالثاً : خطوات إجراء البحث :-

١- تم إجراء تكافؤ طلبة المجموعتين في المتغيرات التي تكون أكثر تأثيراً على سلامة التصميم التجريبي وكانت تمثل العمر الزمني للطلبة ، اختبار المعلومات السابقة في مادة الإحصاء ، التحصيل الدراسي للأب والأم ، المستوى الاقتصادي لعائلة الطالب .

٢- تم تحديد المواضيع الدراسية في المنهاج المقرر وأعدت خططا أنموذجية للمجموعة الضابطة وروعي فيها أن تكون متشابهة في خطواتها مع خطط المجموعة التجريبية والتي تم وضع خططها و كالأتي :-

أ- تقديم مادة تعليمية مكتوبة تخاطب الطلبة ويلي ذلك أسئلة تقويم ذاتي على الطلبة الإجابة عنها والتأكد من صحة إجاباتها بالرجوع إلى قائمة الإجابات النموذجية في نهاية كل موضوع وزودت المادة التعليمية بتغذية راجعة فورية تتصل بصواب وملائمة استجابات الطلبة وبشكل تعمل على الحصول على التغذية الراجعة بصورة تلقائية مدمجة مع المادة التعليمية.

ب - إعداد ثلاث نماذج متكافئة من الاختبارات بحيث تحقق الأهداف السلوكية المحددة لكل موضوع وعلى الطلبة اجتياز هذه الاختبارات وبمعيار ٨٥% . [ملحق رقم ١]

ج - إعداد دليل الدراسة للمواضيع جميعها يبين للطلبة كيفية السير في المواضيع الدراسية ، والانتقال من موضوع لآخر ، وكيفية تعاملها مع المادة التعليمية والاستفادة من مصادر التعلم المختلفة والمتوفرة في مكتبة المعهد ، ومعيار الإتقان المعتمد ، وواجبات المراقبين .

د - تقويم نتائج التعلم حيث حددت كيفية تقويم نتائج التعلم عن طريق أسئلة التقويم الذاتي إذ يقوم الطالب نفسه ، والاختبارات المقررة لاجتياز كل موضوع بمعيار ٨٥% وذلك من أجل الانتقال إلى موضوع جديد ، والاختبار التحصيلي البعدي النهائي . [ملحق رقم 2]

٦- تطبيق التجربة :- طبقت التجربة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥ بعد تجربة استطلاعية هدفت منها الباحثة نهج الأسلوب الأفضل والأصلح في إجراء الاختبارات مع تحديد وقت الاختبار .

رابعاً: الوسائل الإحصائية :- استعمل عند إجراءات البحث وتحليل نتائجه عدداً من الوسائل الإحصائية بما يتناسب ونوع التصميم التجريبي وتنوع المعالجات الإحصائية ومتطلبات التحليل وقد دقت النتائج بالاستعانة بالحاسوب من خلال برنامج spss الإحصائي ومنها الأوساط الحسابية ، الانحرافات المعيارية ، الاختبار التفاضلي ، المنوال ، معامل الالتواء ، معامل الاختلاف [14] .

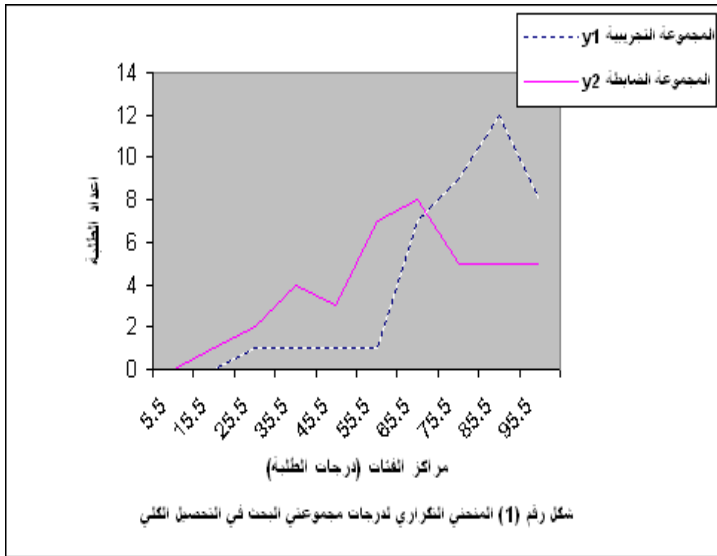
عرض النتائج وتحليلها

١- من خلال الجدول رقم (١) والشكل رقم (١) نجد أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة لصالح طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي أبعدي الكلي ، وبذلك ترفض الفرضية الأولى . وعند حساب معامل الاختلاف للمجموعة التجريبية (١٩,٧%) وهو اقل من معامل الاختلاف للمجموعة الضابطة (٣٣,٤٢%) مما يدل على تقارب درجات المجموعة التجريبية أي تقليل الفروق الفردية بين المتعلمين وهذا ما تؤكد عليها خطة كيلر كواحدة من استراتيجيات تفريد التعليم مقارنة بالطريقة التقليدية ، كما إن معامل الالتواء للمجموعة التجريبية سالب (-٨,٨٧) وان مفرداته تتمركز في الجهة اليمنى (عند الفئات العليا) بينما طرفه يمتد إلى اليسار ، أما منحني توزيع درجات المجموعة الضابطة ذو التواء موجب (+١٢,٧٣) وان مفرداته تتمركز في الجهة اليسرى (عند الفئات الدنيا) بينما طرفه يمتد إلى اليمين وهذا ما أشار إليه كارول إذ تتجمع درجات طلبة المجموعة التجريبية باتجاه الدرجات العليا مقارنة بدرجات طلبة المجموعة الضابطة التي تتجمع باتجاه الدرجات الدنيا والشكل رقم (١) يوضح الفرق بينهما .

جدول رقم (١)

الاختبار التائي ومعامل الاختلاف والالتواء بين درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي الكلي

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل الاختلاف	درجات الحرية	قيمة t الجدولية	قيمة t المحسوبة
التجريبية	٤٠	٧٨,١٣	١٥,٤٥	-٨,٨٧	١٩,٧%	٧٨	١,٩٩	٣,٤٦١
الضابطة	٤٠	٦٣,٧٣	٢١,٣٠	+١٢,٧٣	٣٣,٤%			



المجموعة	المتوسط الحسابي	معامل الالتواء *
تجريبية	٧٨,١٣	-٨,٨٧
ضابطة	٦٣,٧٣	+١٢,٧٣

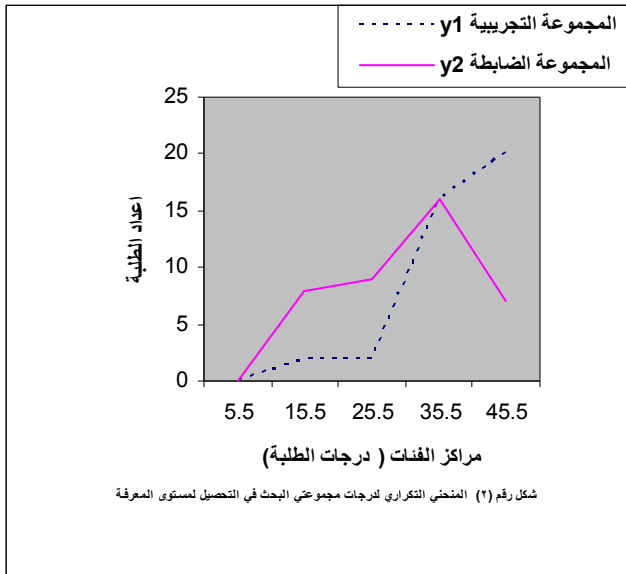
* كلما كان المتوسط الحسابي اقل من المنوال كان معامل الالتواء سالب و هذا يعني تتمركز الدرجات في الجهة اليمنى (عند الفئات العليا) و طرفه يمتد إلى الجهة اليسرى و هذا ما هو واضح في الشكل رقم (١) بالنسبة للمجموعة التجريبية و العكس صحيح حيث الالتواء موجب بالنسبة للمجموعة الضابطة .

٢- خلال الجدول (٢) والشكل (٢) نجد انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة لصالح طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار ألتحصيلي ألبعدي لمستوى ألعرفه ، وبذلك ترفض الفرضية الثانية وان معامل الأختلاف المجموعة التجريبية (١٧,٩%) وهو اقل من الضابطة (٢٩,٨%) أي تقارب درجات المجموعة التجريبية مقارنة بالضابطة ولكن نلاحظ إن معامل الألتواء للمجموعتين سالب أي باتجاه الدرجات العليا وهذا ما أكده الشاراف إلى إن اغلب الطلبة يميلون إلى حفظ المادة واسترجاعها ليضمنوا الوصول إلى درجة النجاح ولهذا غالبا ما ينجح الطلبة في الإجابة عن الأسئلة التي بمستوى المعرفة (التذكر) [15].

جدول رقم (٢)

الاختبار التائي ومعامل الأختلاف والألتواء بين درجات مجموعتي البحث في الاختبار ألتحصيلي لمستوى المعرفة

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الألتواء	معامل الأختلاف	درجات الحرية	قيمة t الجدولية	قيمة t المحسوبة
التجريبية	٤٠	٣٧,٨٠	٦,٧٧	-٤,٢	١٧,٩%	٧٨	١,٩٩	٣,٤١٩
الضابطة	٤٠	٣١,٥٢	٩,٤٢	-٦,٤٧	٢٩,٨%			



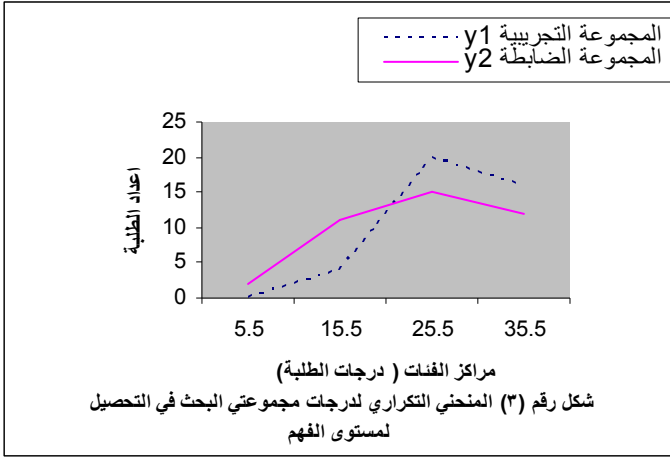
المجموعة	المتوسط الحسابي	المنوال	معامل الألتواء
تجريبية	٣٧,٨	٤٢	-٤,٢
ضابطة	٣١,٥١	٣٨	-٦,٤٨

٣- من ملاحظة الجدول رقم (٣) والشكل (٣) نجد انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة لصالح طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار ألتحصيلي بمستوى الفهم وبذلك ترفض الفرضية الثالثة . كما نلاحظ إن معامل الأختلاف للمجموعة التجريبية (٢١,٢%) وهو اقل من المجموعة الضابطة (٣٠,٧%) وهذا يدل على تقارب درجات المجموعة التجريبية مقارنة بالضابطة . كما إن معامل الألتواء للمجموعة التجريبية سالب (-٧,٠٧٥) مقارنة بالمجموعة الضابطة (+١,٢٧٥) وهذا يعني تمركز درجات طلبة المجموعة التجريبية نحو الدرجات العليا مقارنة بالضابطة .

جدول رقم (٣)

الاختبار التائي ومعامل الاختلاف والالتواء بين درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي لمستوى الفهم

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل الاختلاف	درجات الحرية	قيمة t الجدولية	قيمة t المحسوبة
التجريبية	٤٠	٢٧,٩٢	٥,٩٤	-٧,٠٧	٢١,٢%	٧٨	١,٩٩	٢,٤٢١
الضابطة	٤٠	٢٤,٢٧	٧,٤٥	١,٢٧+	٣٠,٧%			



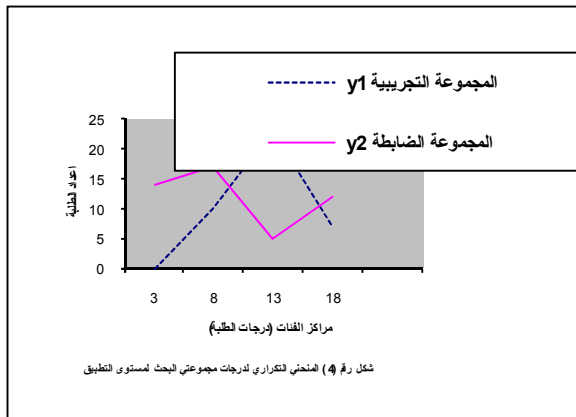
المجموعة	المتوسط الحسابي	المنوال	معامل الالتواء
تجريبية	٢٧,٩٢	٣٥	-٧,٠٧
ضابطة	٢٤,٢٧	٢٣	+١,٢٧

٤- من خلال الجدول رقم (٤) والشكل (٤) نجد انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية وبذلك ترفض الفرضية الرابعة ونلاحظ إن المنوال للمجموعة التجريبية (١٢) وهي الدرجة الأكثر تكرارا" لهذه المجموعة وهي عالية مقارنة بالمجموعة الضابطة (٧) وان معامل الالتواء موجب ضئيل قياسا " بالضابطة بينما نلاحظ إن معامل الاختلاف للمجموعة التجريبية (٢٣,٦٩%) وهو اقل بكثير من المجموعة الضابطة (٥٨,٦٦%) وهذا يعني تقارب أكثر لدرجات المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تكون درجات طلبتها أكثر تشتتا" .

جدول رقم (٤)

الاختبار التائي ومعامل الاختلاف والالتواء بين درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي لمستوى التطبيق

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل الاختلاف	درجات الحرية	قيمة t الجدولية	قيمة t المحسوبة
التجريبية	٤٠	١٢,٣٧	٢,٩٣	+٠,٣٧	٢٣,٦٩%	٧٨	١,٩٩	٥,١٦١
الضابطة	٤٠	٧,٩٠	٤,٦٣	+٠,٩٠	٥٨,٦٦%			



المجموعة	المتوسط الحسابي	المنوال	معامل الالتواء
تجريبية	١٢,٣٧	١٢	+٠,٣٧
ضابطة	٧,٩٠	٧	+٠,٩٠

الاستنتاجات

- ١- عند تطبيق خطة كيلر تبلورت قدرة الطلبة على تحمل المسؤولية الموكلة إليهم . ولوحظ قلة التخوف من الامتحان مقارنة بالمجموعة الضابطة .
- ٢- عند تطبيق خطة كيلر وجد إن الطلبة ذوي المستوى المتدني لديهم الرغبة نحو تحقيق مستوى أعلى من التقدم في التحصيل ومن أجل مشاركة أقرانهم من الطلبة المتفوقين في المسؤوليات الموكلة لهم.
- ٣- تطورت نظرة الطلبة نحو استخدام خطة كيلر في التعليم وزادت من الثقة بقدراتهم الذاتية بالمقارنة مع الطريقة التقليدية .
- ٤- إمكانية تطبيق خطة كيلر في المرحلة الجامعية فيما إذا كُيفت مع الظروف المتاحة .

التوصيات

- ١- بيان الدور الذي تلعبه طرائق التدريس الحديثه ومنها خطة كيلر كإحدى إستراتيجيات تفريد التعليم في زيادة ثقة أطلبه بقدراتهم الذاتية وتحمل المسؤوليات أموكله إليهم .
- ٢- ضرورة توفير مستلزمات تطبيق خطة كيلر لتسهيل عملية التعلم وتوفير الفرص والمرافق الانفعالية ألووجدانيه الأكثر ملائمة للطلبة في أثناء المواقف التعليمية لتساعد في تكوين الشخصية المتكاملة لدى أطلبه .
- ٣- إن تطبق المؤسسات التربوية التي تهتم بالموهوبين في برامجها أو الطلبة المراد تسرعهم إلى مراحل دراسية أعلى خطة كيلر كإحدى إستراتيجيات تفريد التعليم .
- ٤- ضرورة توجيه التدريسيين إلى إعداد أدله مطبوعة أو مبرمجة في الحاسوب تتضمن كافة الأنشطة والتدريبات التي تشتمل عليها المادة التعليمية وكيفية تنفيذ الاختبارات الذاتية التي تزيد من قدرات واحتياجات الطلبة للوصول إلى مستوى واحد من الإتقان تقريباً .

المصادر :-

- ١- الحيلة ، محمد محمود. *أثر نظام التعليم الشخصي في تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الجغرافية* ، رسالة ماجستير . عمان ، الأردن. ١٩٩٣ م .
- ٢- دباح ، جهاد فواد. "علاقة المدرس بالطالب وإيجابياتها عليهما" ، *مجلة التربية* . العدد 13: ٩٦-٩٨ ، عمان ، الأردن ، ١٩٩٢ م .
- ٣- **Carrol.jb. "A Model of school learning Teachers college Record" Harvard University , p 64, 1963 .**
- ٤- **kulik .AKulik,C.C.and smith,B.B. *Research on the personalized system of instruction of programmed learning and Educational Technolgy . Vol 13.pp23-30 1976 .***
- ٥- موافي ، خالد محمد. " الأسس النظرية لتفريد التعليم " ، موقع في الانترنت ، منتديات المنشاوي (٢٠٠٧ م)
- ٦- شطي ، دونالد واحمد بلقيس. " *التعلم الذاتي وإستراتيجية إعداد المواد التعليمية* " ، الاونروا. دائرة التربية والتعليم ، معهد التربية ، عمان ، ١٩٩٠ م .
- ٧- التميمي، عواد جاسم محمد. "الحقيبة التعليمية تقنية للتعلم الذاتي ودعم للمناهج الدراسية"، *مجلة كلية المعلمين* . العدد الثاني والعشرون : السنة السابعة، بغداد، الجامعة المستنصرية ، ٢٠٠٠ م .
- ٨- الحيلة ، محمد محمود. " *التصميم التعليمي نظرية وممارسة* " . دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة

عمان ، الأردن ، ١٩٩٩ م .

9 - plan Vaughn Keith. " University First year General chemisty by the keller (PSI)"
Programmed learning & Educational Technology ,Vol. 19, No.2, pp .125-134 1982 .

10 -McDonald Anita Dolores Leonard. " The effect of supplemental microcomputer
Instruction on the Achievement of University level Development" Mathematics
students using the keller-plan (PH.D.Dissertation, saint louis University Dissertation
Abstracts international ,Vol.45, No.6, p.1674-A . 1983 .

11 - **High Gifted program" Roper, Review Vol.13, No.1, pp.39-44, 1990 .**

- Callahan, Connie and smith, Richard, M. "*Killers personalized system of in a juni*

12 - مرعي ، توفيق احمد ومحمد محمود الحيلة . " اثر خطة كيلر في تحصيل طلبة الصف العاشر

الأساسي لمادة التاريخ في منطقة اربد التعليمية " ، مجلة دراسات (العلوم الإنسانية) . المجلد

٢٢ (أ) ، العدد ٦ ، ١٩٩٥ م .

13 - ألنعمي ، سحر أكرم . اثر استخدام خطة كيلر في التحصيل والثقة بالنفس لدى طالبات الصف الأول المتوسط

في مادة الجغرافية العامة ، رسالة ماجستير . كلية التربية الأساسية ، جامعة ديالى ، العراق . ٢٠٠٤ .

١٤ - المشهداني ، محمود حسن وأمير حنا . " الإحصاء " جامعة بغداد ، بيت الحكمة ، ١٩٨٩ م .

١٥ - الشارف ، احمد العريفي . " المدخل لتدريس الرياضيات " جامعة السابغ من ابريل ، طرابلس ،

الجمهورية العربية الليبية ، ١٩٩٦ م .

الملحق رقم ١ - المادة التعليمية المفردة على وفق خطة كيلر
الأسبوع الخامس
مقاييس النزعة المركزية (مقاييس التوسط)

التعريف بمقاييس النزعة المركزية ، أنواع مقاييس النزعة المركزية ، التعريف بالوسط الحسابي ، حساب الوسط الحسابي للبيانات غير المبوبة ، حساب الوسط الحسابي للبيانات المبوبة .

عزيزي الطالب ...

بعد الانتهاء من دراسة هذا الموضوع ستكون قادراً على أن :

- ١- تعرف مقاييس النزعة المركزية (مقاييس التوسط) .
- ٢- تعدد أنواع مقاييس النزعة المركزية .
- ٣- تعلق تسمية مقاييس النزعة المركزية بهذا الاسم .
- ٤- تعرف الوسط الحسابي .
- ٥- تعرف البيانات غير المبوبة .
- ٦- تعرف البيانات المبوبة .
- ٧- تحسب قيمة الوسط الحسابي للبيانات غير المبوبة .
- ٨- تحسب قيمة الوسط الحسابي للبيانات المبوبة .

أولاً :- التعريف بمقياس النزعة المركزية ، أنواع مقاييس النزعة المركزية ، التعريف بالبيانات غير المبوبة ، التعريف بالبيانات المبوبة .

عزيزي الطالب ... أقرأ النص جيداً

يمكن تمثيل مجموعة من البيانات بقيمة واحدة فقط الهدف من ذلك إعطاء صورة سريعة عن ما هي تلك المجموعة من خلال إيجاد عدد يمثل قيمها . إن المقياس الذي يختص بتحديد هذا العدد يسمى مقياس نزعة مركزية أو مقياس متوسط . هذا العدد يميل لأنه يقع في وسط تلك المجموعة من البيانات في حال ترتيبها حسب صغرها أو كبرها ، لذلك نطلق على هذا النوع من المقاييس بـ ((مقاييس نزعة مركزية)) إن للمتوسطات أهمية في موضوع الاستدلال الإحصائي من خلال تقدير قيم عددية لبعض مؤشرات المجتمع تحت الدراسة أو البحث التي غالباً ما تكون غير معلومة ، أي ما نعنيه دراسة خصائص مجتمع الدراسة من خلال خصائص العينة التي تعتبر المتوسطات واحدة منها لذلك يمكن تعريف مقاييس النزعة المركزية : هي تلك المقاييس التي تبحث في تقدير قيمة تتمركز حولها أغلبية هذه البيانات و إن هذه القيمة المتوسطة هي رقم واحد يعبر أو يمثل جميع بيانات تلك المجموعة .

أهم مقاييس النزعة المركزية

- ١- الوسط الحسابي (المتوسط)
- ٢- الوسط الهندسي

٣- الوسط التوافقي

٤- الوسط الربيعي

٥- الوسيط

٦- المنوال

وسنشرح كيفية حساب كل مقياس من المقاييس أعلاه في حالتين

١- حالة البيانات غير المبوبة : وهي البيانات الأولية أو الأصلية التي جمعت ولم تبوب

مثال : ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ ، ٥٠ ، ٦٠

٢- حالة البيانات المبوبة : هي البيانات التي بوبت و نظمت في جدول توزيع تكراري .

مثال :

التكرار	الفئات
٣	١٠-١٩
٧	٢٠-٢٩
٥	٣٠-٣٩

أسئلة التقويم الذاتي (١)

عزيزي الطالب ... اجب عن الأسئلة الآتية في دفترك ثم صحح إجابتك بناء على قائمة الإجابات صفحة (٨)

س١ : عرف مقاييس النزعة المركزية .

س٢ : لماذا سميت مقاييس النزعة المركزية بهذا الاسم .

س٣ : عدد أنواع المقاييس المركزية .

س٤ : عرف البيانات غير المبوبة .

س٥ : أعط مثال لبيانات غير مبوبة .

س٦ : عرف البيانات المبوبة .

س٧ : أعط مثال لبيانات مبوبة .

ثانيا : التعريف بالوسط الحسابي ، كيفية حساب الوسط الحسابي لبيانات غير مبوبة .

الوسط الحسابي : هو القيمة الناتجة من قسمة تلك القيم على عددها و يرمز له بالرمز \bar{X} .

حساب الوسط الحسابي لبيانات غير مبوبة

١- نجمع جميع القيم .

٢- نقسم المجموع على عدد القيم .

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

حيث إن قانون الوسط الحسابي لبيانات غير مبوبة هو

مثال : البيانات التالية تمثل درجات طالب في ٧ مواد دراسية و المطلوب حساب متوسط درجات الطالب في

تلك المواد . درجات الطالب (٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠ ، ٦٠ ، ٥٠ ، ٩٠ ، ٧٠) .

الحل :

$$\bar{X} = \frac{60 + 70 + 80 + 60 + 50 + 90 + 70}{7}$$

٧

$$\bar{X} = 68.54$$

لو نتمتعن هذا المثال و قمنا بترتيب البيانات تصاعديا لحصلنا على السلسلة التالية

$$50, 60, 60, \bar{X}, 70, 80, 90$$

نلاحظ تمركز الوسط الحسابي وسط المجموعة (هذا ما نقصده بمقاييس نزعة مركزية)

أسئلة التقويم الذاتي (٢)

عزيزي الطالب ... اجب عن الأسئلة الآتية في دفترك ثم صحح إجابتك بناء على قائمة الإجابات صفحة (٨)

س١ : عرف الوسط الحسابي

س٢ : البيانات التالية تمثل أوزان عينية من الطلبة قوامها ١٥ طالب و المطلوب : إيجاد متوسط وزن الطالب في هذه العينة .

$$50.2, 60.9, 68.3, 59.2, 58.1, 62.3, 65.3, 52.9, 61.5, 63.2, 59.1, 69.3, 64.2, 65.2, 65, 6$$

ثالثا : حساب الوسط الحسابي لبيانات مبوبة .

لتكن X_1, X_2, \dots, X_m تمثل مراكز فئات توزيع تكراري عدد فئاته m ولتكن f_1, f_2, \dots, f_m تمثل التكرارات المقابلة لهذه الفئات عندئذ نستخرج الوسط الحسابي لهذا التوزيع وفق ما يلي سواء كانت أطوال الفئات متساوية أو غير ذلك .

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^m X_i f_i}{\sum_{i=1}^m f_i}$$

عزيزي الطالب ... الأتي خطوات حساب الوسط الحسابي لبيانات مبوبة بالطريقة المباشرة

$$X_i = \frac{\text{الحد الأدنى للفئة} + \text{الحد الأعلى للفئة}}{2} \quad \text{١- نستخرج مراكز الفئات و التي تساوي}$$

٢- ضرب مركز كل فئة بمقدار تكرارها $X_i f_i$.

$$\frac{\sum X_i f_i}{\sum f_i} \quad \text{٣- قسمة مجموع (حاصل ضرب مركز كل فئة في تكرارها) على مجموع التكرارات}$$

٤- نعوض بالقانون لاستخراج الوسط الحسابي .

مثال : الأتي توزيع تكراري لعينة من الأسر قوامها ٧٥ أسرة حسب عدد أفراد الأسرة (بضمنها الوالدين)
و المطلوب : حساب متوسط عدد أفراد الأسرة في هذه العينة .

التكرار	الفئات
٨	٢-٤
١٢	٥-٧
٢٠	٨-١٠
١٣	11-13
١٠	١٤-١٦
٨	١٧-١٩
٤	٢٠-٢٢

الحل :

$$\text{مركز الفئة } (X_i) = \frac{\text{الحد الأدنى للفئة} + \text{الحد الأعلى للفئة}}{2} \quad \text{١- نستخرج مراكز الفئات باستخدام القانون}$$

$$3 = \frac{2+4}{2} \quad \text{مركز الفئة الأولى}$$

$$6 = \frac{5+7}{2} \quad \text{مركز الفئة الثانية}$$

$$9 = \frac{8+10}{2} \quad \text{مركز الفئة الثالثة}$$

$$12 = \frac{11+13}{2} \quad \text{مركز الفئة الرابعة}$$

$$15 = \frac{14+16}{2} \quad \text{مركز الفئة الخامسة}$$

$$18 = \frac{17+19}{2} \quad \text{مركز الفئة السادسة}$$

$$21 = \frac{20+22}{2} \quad \text{مركز الفئة السابعة}$$

نضع مركز الفئات في الجدول وكالاتي²

مراكز الفئات	التكرار	الفئات
٣	٨	٢-٤
٦	١٢	٥-٧
٩	٢٠	٨-١٠
١٢	١٣	11-13
١٥	١٠	١٤-١٦
١٨	٨	١٧-١٩
٢١	٤	٢٠-٢٢

٢- نضرب كل مركز فئة في التكرار المقابل لها

$$24 = 3 \times 8 \quad \text{بالنسبة للفئة الأولى}$$

$$72 = 6 \times 12 \quad \text{بالنسبة للفئة الثانية}$$

$$180 = 9 \times 20 \quad \text{بالنسبة للفئة الثالثة}$$

$$156 = 12 \times 13 \quad \text{بالنسبة للفئة الرابعة}$$

$$150 = 5 \times 10 \quad \text{بالنسبة للفئة الخامسة}$$

$$144 = 18 \times 8 \quad \text{بالنسبة للفئة السادسة}$$

$$84 = 21 \times 4 \quad \text{بالنسبة للفئة السابعة}$$

والآن عزيزي الطالب نضع حاصل ضرب كل مركز فئة في تكرارها كما في الجدول الآتي

مركز الفئات x التكرار (Xi fi)	مراكز الفئات (Xi)	التكرار (fi)	الفئات
٢٤	٣	٨	٢-٤
٧٢	٦	١٢	٥-٧
١٨٠	٩	٢٠	٨-١٠
١٥٦	١٢	١٣	11-13
١٥٠	١٥	١٠	١٤-١٦
١٤٤	١٨	٨	١٧-١٩

٨٤	٢١	٤	٢٠-٢٢
$\sum X_i f_i = ٨١٠$		$\sum f_i = 75$	المجموع

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i f_i}{\sum f_i} = \frac{٨١٠}{٧٥} = ١٠,٨ \approx ١١ \quad \therefore \text{نطبق القانون}$$

حيث إن عدد أفراد الأسرة متغير متقطع لذا يقرب إلى عدد صحيح أي ١١ فرد

أسئلة التقويم الذاتي (٣)

- عزيزي الطالب ... اجب عن الأسئلة الآتية في دفترك ثم صحح إجابتك بناء على قائمة الإجابات صفحة (٩)
- س١ : اكتب قانون الوسط الحسابي للبيانات المبوبة .
- س٢ : عدد خطوات حساب الوسط الحسابي للبيانات المبوبة .
- س٣ : الأتي توزيع تكراري لدرجات الحرارة في مدينة معينة المسجلة لمدة ٩٥ يوماً متتالياً المطلوب : حساب متوسط درجات الحرارة في هذه المدينة خلال هذه الفترة .

درجات الحرارة	عدد الأيام (f _i)
٠ -	٤
١ -	٨
٢ -	١٢
٣ -	١٦
٤ -	٢٠
٥ -	٢٥
٦ -	٦
٧ - ٨	٤
المجموع	٩٥

إجابات أسئلة التقويم الذاتي (١)

- ج س١ : مقاييس النزعة المركزية : هي تلك المقاييس التي تبحث في تقدير قيمة تتمركز حولها أغلبية هذه البيانات و إن هذه القيمة المتوسطة هي رقم واحد يعبر أو يمثل جميع بيانات تلك المجموعة .
- ج س٢ : سميت بهذا الاسم لان العدد الذي يمثلها يتمركز وسط المجموعة الذي احتسب منها .
- ج س٣ :

١ - الوسط الحسابي (المتوسط)

٢ - الوسط الهندسي

٣ - الوسط التوافقي

٤ - الوسط الربيعي

٥ - الوسيط

٦ - المنوال

ج س ٤ : البيانات غير المبوبة : هي البيانات الأولية أو الأصلية التي جمعت ولم تبوب .

ج س ٥ : ٤ ، ٣ ، ٥ ، ٩ ، ٧ ، ٤ .

ج س ٦ : البيانات المبوبة : هي البيانات التي بوبت و نظمت في جدول توزيع تكراري .

ج س ٧ :

الفئات	التكرار
١-٣	٢
٤-٦	١
٧-٩	٤

إجابات أسئلة التقويم الذاتي (٢)

ج س ١ : الوسط الحسابي : هو القيمة الناتجة من قسمة تلك القيم على عددها و يرمز له بالرمز \bar{X} .

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} = \frac{50.2 + 60.9 + \dots + 56.6}{15} \quad \text{ج س ٢ :}$$

$$\bar{X} = \frac{916,}{15} = 61,087$$

لو رتبنا هذه البيانات تصاعديا لوجدنا إن قيمة الوسط الحسابي تتوسط المجموعة و هذا ما نقصده بمقاييس نزعة مركزية .

إجابات أسئلة التقويم الذاتي (٣)

$$\bar{X} = \frac{\sum Xifi}{\sum fi} \quad \text{ج س ١ :}$$

ج س ٢ : خطوات حساب الوسط الحسابي للبيانات المبوبة وهي :-

عزيزي الطالب ... الأتي خطوات حساب الوسط الحسابي لبيانات مبوبة بالطريقة المباشرة

$$Xi = \frac{\text{الحد الأدنى للفئة} + \text{الحد الأعلى للفئة}}{2} \quad \text{١- نستخرج مراكز الفئات و التي تساوي}$$

٢- ضرب مركز كل فئة بمقدار تكرارها $xifi$.

$$\sum Xifi$$

٣- قسمة مجموع (حاصل ضرب مركز كل فئة X تكرارها) على مجموع التكرارات

$$\sum f_i$$

٤- نعوض بالقانون لاستخراج الوسط الحسابي .

ج س ٣ :

درجات الحرارة	عدد الأيام (f_i)	مراكز الفئات (X_i)	($X_i f_i$)
٠ -	٤	٠,٥	٢
١ -	٨	١,٥	١٢
٢ -	١٢	٢,٥	٣٠
٣ -	١٦	٣,٥	٥٦
٤ -	٢٠	٤,٥	٩٠
٥ -	٢٥	٥,٥	١٣٧,٥
٦ -	٦	٦,٥	٣٩
٧ - ٨	٤	٧,٥	٣٠
	$\sum f_i = 95$		$\sum X_i f_i = 396.5$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i f_i}{\sum f_i} = \frac{396.5}{95} = 4.174^\circ$$

اختبار عام

نموذج - أ -

س ١ : ارسم دائرة حول الحرف الذي يسبق الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

١- إن مركز الفئة لكل فئة هو :

أ - مجموع الفئات مقسوما على عددها ب - الحد الأدنى للفئة + الحد الأعلى للفئة مقسوما على ٢

ج - الحد الأدنى للفئة + الحد الأعلى للفئة مقسوما على عدد الفئات

٢- إن مقاييس النزعة المركزية يمكن تمثيلها بـ

أ - قيمة واحدة فقط ب - قيمتان ج - ثلاثة قيم فأكثر

٣- يتم حساب الوسط الحسابي للبيانات المبوبة باستخدام

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i f_i}{n} \quad \text{ج -} \quad \bar{X} = \frac{\sum X_i f_i}{\sum f_i} \quad \text{ب -} \quad \bar{X} = \frac{\sum X_i}{\sum n} \quad \text{أ -}$$

٤- إن $\sum f_i$ يمثل

أ - مجموع التكرارات ب- مجموع الفئات ج - مجموع القيم

٥- البيانات الغير مبوبة هي :-

أ - البيانات الأولية التي جمعت ولم تبوب ب - البيانات التي وضعت في جدول توزيع تكراري

ج - البيانات الأولية التي قسمت إلى تكرارات

س ٢ : ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة و علامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة ثم صحح الخطأ إن وجد في كل مما يأتي :

١- درجات طالب في الصف السادس الإعدادي هي (٧٩ ، ٧٨ ، ٦٨ ، ٩٥ ، ٦٩ ، ٦٤ ، ٨٦) فان الوسط الحسابي لدرجاته هو ٨٠ .

٢- إن X_1, X_2, \dots, X_m تمثل التكرارات وان f_1, f_2, \dots, f_m تمثل مراكز فئات توزيع تكراري

٣- إن مركز الفئة لهذه الفئة (٧ - ٥) هو ٨

٤- إن الحد الأدنى لهذه الفئة (١٦ - ١٤) هو ١٤

٥- تكون الأرقام المثبتة في جدول التوزيع التكراري التالي صحيحة

Xifi	مراكز الفئة	التكرار	الفئات
18	3	6	4 - 2
36	4	9	5 - 7
60	5	12	8 - 10

اختبار عام

نموذج - ب -

س ١ : ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة و علامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة ثم صحح الخطأ إن وجد في كل مما يأتي :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i f_i}{n}$$

١- إن الوسط الحسابي للبيانات المبوبة هو

٢- إن مجموع التكرارات يمثلها الرمز $\sum X_i$

٣- البيانات المبوبة هي البيانات التي وضعت في جدول توزيع تكراري

٤- إن مراكز أي فئة تساوي الحد الأدنى للفئة + الحد الأعلى للفئة مقسوماً على عددها

٥- إن مقاييس النزعة المركزية يمكن تمثيلها بقيمة واحدة فقط .

س ٢ : ارسم دائرة حول الحرق الذي يسبق الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :-

١- إن مركز الفئة لهذه الفئة (٤ - ٢) هو

أ- ٣ ب- ٢ ج- ٤

٢- مجموع تكرارات التوزيع التكراري هو :

الفئات	٠ -	١ -	٢ -	٣ -
التكرارات	٤	٨	١٢	١٦

أ- ٣٠ - ب- ٤٠ - ج- ٦

٣- إن عدد فئات هذا التوزيع هو

الفئات	١٠٠ -	١٢٠ -	١٤٠ -	١٦٠ - ١٨٠
التكرارات	٢	١	٣	٢

أ- ٣٠ - ب- ٤٠ - ج- ٦

٤- الوسط الحسابي لهذه البيانات (١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ ، ٥٠) هو

أ- ٤٠ - ب- ٣٠ - ج- ٤٤

٥- إن حاصل ضرب كل فئة في تكرارها يمكن تمثيلها بالرمز

$$X_{ifi} \quad \text{ب-} \quad \sum X_{ifi} \quad \text{ج-} \quad \sum f_i$$

اختبار عام

نموذج - ج -

س ١ : ارسم دائرة حول الحرف الذي يسبق الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :-

١- يتم حساب الوسط الحسابي للبيانات غير المبوبة باستخدام

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad \text{أ-} \quad \bar{X} = \frac{\sum X_{ifi}}{\sum f_i} \quad \text{ب-} \quad \bar{X} = \frac{\sum X_{ifi}}{n} \quad \text{ج-}$$

٢- إن مركز الفئة لهذه الفئة (٤ - ٢) هو

أ- ٣ - ب- ٤ - ج- ١

٣- الحد الأعلى لهذه الفئة (١٢٠ - ١٠٠) هو

أ- ١٠٠ - ب- ١٢٠ - ج- ١١٠

٤- تسمى البيانات الأولية التي جمعت ولم تبوب

أ- بيانات غير مبوبة - ب- بيانات مصنفة - ج- بيانات مبوبة

٥- يمكن تمثيل مقاييس النزعة المركزية بـ

أ- قيمة واحدة فقط - ب- قيمتان - ج- ثلاثة فأكثر

س ٢ : أملأ الفراغات بما يناسبها :-

- ١- من أهم مقاييس النزعة المركزية ١ . ٢ ٣ ٤ ٥ ٦
- ٢- الوسط الحسابي لهذه البيانات (٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠) هو
- ٣- يدل الرمز الإغريقي \sum على
- ٤- لإيجاد مركز الفئة نستخدم القانون
- ٥- يرمز لمجموع التكرارات بالرمز

ملحق رقم - ٢ -

فقرات الاختبار التحصيلي أبعدي

- س ١ : العالم الذي اوجد نظرية الارتباط و الانحدار هو
 ١- Karl Pearson ٢- Pascal ٣- Gass
- س ٢ : يعتبر أوزان الطلبة من المتغيرات
 ١- الوصفية ٢- المستمرة ٣- المنفصلة
- س ٣ : تسمى مجموعة البيانات التي تصف وتميز ظاهرة معينة بـ
 ١- المجتمع الإحصائي ٢- العينة الإحصائية ٣- الاستدلال الإحصائي
- س ٤ : تسمى العينات المأخوذة من مجتمع إحصائي بطريقة تعطي لجميع وحدات المجتمع نفس فرصة الظهور و يستوجب تجانس المفردات بموضوع البحث بـ
 ١- العينات العشوائية البسيطة ٢- العينات الطبقيّة العشوائية ٣- العينة المتعددة المراحل

س ٥ : يدل الرمز الإغريقي \sum على

- ١- جمع القيم ٢- طرح القيم ٣- ضرب القيم
- س ٦ : إن الفرق ما بين اكبر قيمة في مجموعة بيانات و اصغر قيمة لها يمثل
 ١- المدى ٢- الانحراف الربيعي ٣- الانحراف المتوسط
- س ٧ : تسمى عملية تجميع البيانات على أساس قاعدة معينة بـ
 ١- التصنيف ٢- التوبيخ ٣- الاثنان معا
- س ٨ : إن طريقة يول (Yule) في تحديد عدد الفئات هي
 ١- $2.5 \sqrt[4]{n}$ ٢- $1+3.3 \log n$ ٣- $\frac{m}{n}$
- س ٩ : لإيجاد طول الفئة يستخدم قانون

$$L = X_L - X_s \quad -٣ \quad L = \frac{T.R}{n} \quad -٢ \quad L = \frac{T.R}{m} \quad -١$$

- س ١٠ : يستوجب عند رسم المضلع التكراري إيجاد
 ١- مراكز الفئات ٢- مجموع التكرارات ٣- حاصل ضرب مركز الفئة في تكرارها

س ١١ : يستوجب لرسم الدائرة البيانية تحديد زاوية كل قطاع منها حيث إن

$$180 \times \frac{\text{عدد بيانات الصنف}}{\text{مجموع البيانات الكلية}} = \text{زاوية القطاع} - 2 \quad 360 \times \frac{\text{عدد بيانات الصنف}}{\text{مجموع البيانات الكلية}} = \text{زاوية القطاع} - 1$$

$$90 \times \frac{\text{عدد بيانات الصنف}}{\text{مجموع البيانات الكلية}} = \text{زاوية القطاع} - 3$$

س ١٢ : يتم حساب الوسط الحسابي للبيانات المبوبة باستخدام

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} - 3 \quad \bar{X} = \frac{\sum X_i f_i}{\sum n} - 2 \quad \bar{X} = \frac{\sum X_i f_i}{\sum f_i} - 1$$

س ١٣ : ترتيب الوسيط هو

$$\frac{\sum f_i}{m} - 3 \quad \frac{\sum f_i}{n} - 2 \quad \frac{\sum f_i}{2} - 1$$

س ١٤ : تسمى القيمة التي تتكرر أكثر من غيرها من بين مجموعة من القيم أو أنها القيمة الشائعة من بين مجموعة من القيم بـ

١- الوسيط ٢- المنوال ٣- الوسط الحسابي

س ١٥ : يسمى تجميع البيانات المصنفة و ترتيبها في جداول على أساس إن كل جمع منها يعود لوحدة زمنية بـ

١- الترتيب الكمي ٢- الترتيب الجغرافي ٣- الترتيب الزمني

س ١٦ : يرمز للوسط الحسابي بالرمز

١- \bar{X} ٢- M_o ٣- M_e

س ١٧ : الهدف من دراسة التشتت هو

١- تكوين فكرة عن مدى ارتباط القيم مع بعضها ٢- تكوين فكرة عن تمثيل البيانات بقيمة واحدة فقط
٣- تكوين فكرة عن مدى تجانس قيم مجموعة من المفردات

س ١٨ : يساوي مجموع انحرافات القيم عن وسطها الحسابي

١- صفر ٢- أكبر من صفر ٣- أقل من صفر

س ١٩ : الجذر التربيعي الموجب للتباين ما هو إلا محصلة

١- الانحراف المعياري ٢- الانحراف المتوسط ٣- الانحراف الربيعي

س ٢٠ : يسمى التوزيع الذي يبين تراكم التكرارات ابتداء من الفئة الأولى في التوزيع و انتهاء بالفئة الأخيرة منه بـ

١- التوزيع التكراري المتجمع الصاعد ٢- التوزيع التكراري المتجمع النازل ٣- التوزيع التكراري

س ٢١ : إن معامل الاختلاف هو

$$C.V = \frac{S}{\bar{X}} \times 100 \quad -1 \quad C.V = \frac{\bar{X}}{S} \times 100 \quad -2 \quad C.V = \frac{S}{\bar{X}} \quad -3$$

س ٢٢ : يستخدم لإيجاد الدرجة المعيارية القانون

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s} \quad -1 \quad Z_i = \frac{X_i - S}{\bar{X}} \quad -2 \quad Z_i = \frac{X_i + \bar{X}}{s} \quad -3$$

س ٢٣ : إذا ضربت كل قيمة من قيم المشاهدات في قيمة ثابتة (K) فان

$$-1 \quad X \text{ القيمة الجديدة} = X \text{ للقيم الأصلية} \times K \quad -2 \quad X \text{ القيمة الجديدة} = X \text{ للقيم الأصلية} + K$$

$$-3 \quad X \text{ القيمة الجديدة} = X \text{ للقيم الأصلية} - K$$

س ٢٤ : إن تطور الإحصاء الاستنتاجي جاء بسبب

$$-1 \quad \text{انتشار لعب القمار في أوروبا} \quad -2 \quad \text{تعداد الرجال للحروب} \quad -3 \quad \text{تقدير الضرائب}$$

س ٢٥ : إن مقاييس النزعة المركزية سميت بهذا الاسم بسبب

$$-1 \quad \text{تمركزها في وسط المجموعة} \quad -2 \quad \text{تمركزها في بداية المجموعة} \quad -3 \quad \text{تمركزها في نهاية المجموعة}$$

س ٢٦ : الوسط الحسابي لمتغير ما يأخذ قيما متباعدة يجب تقريبه إلى رقم صحيح و ذلك بسبب كونه

$$-1 \quad \text{متغيرا مستمرا} \quad -2 \quad \text{متغيرا منفصلا} \quad -3 \quad \text{متغيرا و صفيًا}$$

س ٢٧ : جدول التوزيع التكراري التجميعي التنازلي سمي بهذا الاسم بسبب

$$-1 \quad \text{تجميع التكرارات من الأعلى إلى الأدنى} \quad -2 \quad \text{تجميع التكرارات من الأدنى إلى الأعلى}$$

$$-3 \quad \text{تجميع التكرارات بشكل عشوائي}$$

س ٢٨ : إن المنحنيات الملتوية التواء سالب تكون بسبب

$$-1 \quad \text{طرفها الطويل يقع في الجهة اليسرى} \quad -2 \quad \text{طرفها الطويل يقع في الجهة اليمنى} \quad -3 \quad \text{متساوية الطرفين}$$

س ٢٩ سمي المنحني الرائي بهذا الاسم بسبب

$$-1 \quad \text{شكله على شكل حرف الراء} \quad -2 \quad \text{شكله على شكل مقلوب الراء} \quad -3 \quad \text{له قمة مفلطحة}$$

س ٣٠ : يمكن اعتبار الوسيط الربيع الثاني لأنه

$$-1 \quad \text{يسبقه } 50\% \text{ و يليه } 50\% \text{ من المفردات} \quad -2 \quad \text{يسبقه } 75\% \text{ و يليه } 25\% \text{ من المفردات}$$

$$-3 \quad \text{يسبقه } 25\% \text{ و يليه } 75\% \text{ من المفردات}$$

س ٣١ : يكون التوزيع متماثلاً بسبب

$$-1 \quad \bar{X} = M_o = M_e \quad -2 \quad \bar{X} > M_o > M_e \quad -3 \quad \bar{X} < M_o < M_e$$

س ٣٢ : سميت مقاييس التشتت أو الاختلاف بهذا الاسم بسبب

$$-1 \quad \text{تجانس قيمة المفردات مع وسطها} \quad -2 \quad \text{تشتت قيم المشاهدات عن وسطها}$$

$$-3 \quad \text{تمركز قيم المفردات في وسطه}$$

س ٣٣ : سميت مقاييس التشتت النسبي بهذا الاسم بسبب

$$-1 \quad \text{خلوها من وحدات القياس} \quad -2 \quad \text{تعتمد وحدات قياس} \quad -3 \quad \text{تعتمد في بعض الأحيان على وحدات القياس}$$

- س ٣٤ : إن الكثير من البحوث التطبيقية قد استخدمت الطريقة الإحصائية بسبب
- ١- كونها تهيأ أسلوباً علمياً موضوعياً محايداً تجاه نتائج البحث ٣- تصنيفها للبيانات و تبويبها
 - ٣- جمعها للبيانات و المعلومات ذات العلاقة بالبحث .
- س ٣٥ : سمي التوزيع المفتوح بهذا الاسم بسبب كونه
- ١- يمتلك حد أدنى للفئة الأولى و حد أعلى للفئة الأخيرة ٢- لا يمتلك حداً أدنى للفئة الأولى
 - ٣- لا يمتلك حداً أدنى للفئة الأولى و حد أعلى للفئة الأخيرة
- س ٣٦ : لا يمكن إيجاد الوسط الحسابي لصنف الدم بسبب كونه
- ١- متغيراً وصفيًا ٢- متغيراً متقطعاً ٣- متغيراً مستمرًا
- س ٣٧ : لا يمكن تحديد الوسط الهندسي إذا كانت إحدى قيم العينة مساوية للصفر لأنه
- ١- الجذر ذي المرتبة (n) لحاصل ضرب قياسات المجموعة .
 - ٢- الجذر ذي المرتبة (n) لحاصل جمع قياسات المجموعة
 - ٣- الجذر ذي المرتبة (n) لحاصل طرح قياسات المجموعة
- س ٣٨ : إن مقياس المدى لا يعول عليه كثيرا في مقياس تشتت قيم مجموعة لكونه
- ١- يأخذ جميع القيم ٢- يستند إلى قيمتين متطرفتين فقط ٣- يركز على القيم الوسطى فقط
- س ٣٩ : يعتبر الانحراف الربيعي أفضل من المدى لكونه
- ١- يستخدم ٥٠% من البيانات و يهمل ٥٠% الأخرى ٢- يستخدم ٧٥% من البيانات و يهمل ٢٥% الأخرى
 - ٣- يستخدم ٢٥% من البيانات و يهمل ٧٥% الأخرى .
- س ٤٠ : إن قيمة الانحراف المعياري هي دائما قيمة موجبة وذلك لكون
- $$\sum (xi - \bar{x})^2 = 0 \quad -1 \quad \sum (xi - \bar{x})^2 > 0 \quad -2 \quad \sum (xi - \bar{x})^2 < 0 \quad -3$$
- س ٤١ : إن معامل الاختلاف يعتبر أفضل معاملات التشتت بسبب كونه
- ١- يعتمد على الانحراف المعياري و الوسط الحسابي ٢- يعتمد على الانحراف المعياري و الوسيط
 - ٣- يعتمد على الانحراف المعياري و المنوال
- س ٤٢ : إن المدى للبيانات التالية ١٥ ، ١٢ ، ٩ ، ١٠ ، ٧ ، ٨ ، ٣ ، ٥ ، ٢ هو
- ١٣ - ١ ١٢ - ٢ ٩ - ٣
- س ٤٣ : حصل طالب على (٧٠) في اختبار البرمجة و (٦٠) في امتحان الرياضيات فإذا علمت إن الوسط الحسابي لدرجات البرمجة (٦٠) و الانحراف المعياري (٥) و إن الوسط الحسابي لدرجات الرياضيات (٥٠) و الانحراف المعياري (٢) فان مستوى الطالب يكون أفضل في
- ١- مادة الرياضيات ٢- مادة البرمجة ٣- في المادتين معا
- س ٤٤ : مراكز فئات الجدول الآتي هي

٤٥ - ٥٥	٣٥ -	٢٥ -	١٥ -	٥ -	الفئات
					مراكز الفئات

1- ١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠، ٥٠ -٢ ١٠، ١٥، ٢٠، ٢٥، ٣٠ -٣ ١٠، ١٢، ١٤، ١٦، ٢٠

س ٤٥ : متوسط عدد النداءات الهاتفية العاجلة لمستشفى معين خلال ٣٠ يوم لجدول التوزيع التكراري التالي هو

عدد النداءات	١٠ -	٢٠ -	٣٠ -	٤٠ -	٥٠ -	٦٠ - ٧٠
عدد الأيام	١٠	٧	٤	٤	٣	٢

١ - ٣١,٣ ٢ - ٤٠,١ ٣ - ٥٠,٢

س ٤٦ : إن قيمة الانحراف المعياري لأوزان عشرة طلاب (٥٦ ، ٦٨ ، ٧٢ ، ٦٣ ، ٦٥ ، ٦٨ ، ٧١ ، ٦٩ ،

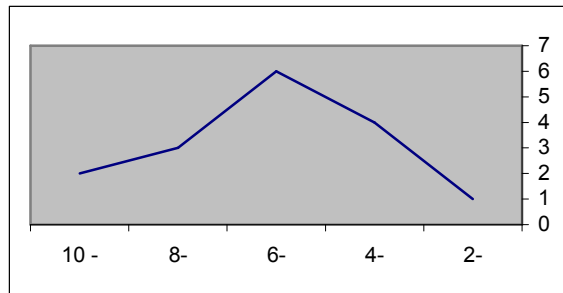
٦٢ ، ٥٦) هو

١ - ٥,٤٢٢ ٢ - ٦,٤٢٢ ٣ - ٤,٤٢٢

س ٤٧ : مصنع لإنتاج نوعية من المصاييح العمر الإنتاجي لهما ساعة و إن X للأول يساوي (١٤٩٥) و الثاني

(١٨٧٥) و إن S للأول (٢٨٠) و الثاني (٣١٠) أي نوع من هذه المصاييح كان أكثر تجانسا .

١- مصاييح المصنع الأول ٢- مصاييح المصنع الثاني ٣- المصنعين معا



س ٤٨ : الشكل التالي يمثل:-

١- مضلع تكراري ٢- منحنى تكراري ٣- مدرج تكراري

س ٤٩ : إن قيمة المنوال للبيانات التالية (٦ ، ٧ ، ٣ ، ٧ ، ٤ ، ٩ ، ٨ ، ١٦ ، ٤ ، ٥ ، ٤ ، ٥ ، ٢ ، ٤) هو

١ - ٤ ٢ - ٧ ٣ - ٥

س ٥٠ : الوسط الحسابي للبيانات التالية (٨٠ ، ٧٥ ، ٧٠ ، ٦٠ ، ٦٥ ، ٧٧ ، ٦٤)

١ - ٦٦,١٤ ٢ - ٧٠,١٤ ٣ - ٨٠,١٤