جامعة ديالى
كلية التربية الاساسية
قسم اللغة العربية / الدراسات العليا
الدكتوراه / طرائق تدريس اللغة العربية

(العينات العشوائية و تصميمات القياسات المتكررة)

اعداد :
سعاد موسى يعقوب
رائد حميد هادي

اشراف وتوجيه :
أ.م.د محمد عبد الوهاب عبد الجبار

٢٠١٦م
١٤٣٩هـ

مفهوم العشوائية

- **العشوائية** :هي التجربة التي يمكن ملاحظتها وتحديد النواتج الممكنة قبل إجرائها، مع عدم التنبؤ بصفة مؤكدة بأن تحققها سيتم عبر أي من هذه النواتج.
- **انواعها :**

١.**العشوائية البسيطة:** ويعتمد على المساواة بين احتمالات الاختيار لكل فرد من أفراد المجتمع الأصلى ، ولمنع الباحث من جعل النتائج متحيزة بتأثيره في اختيار الوحدات تستخدم بعض الأساليب للانتقاء .

٢.**العشوائية الطبقية** : وتعتمد على دراسة المجتمع الأصلى للبحث للتعرف على خصائصه والنسب التي تتمثل بها كل خاصية في هذا المجتمع أي يقسم المجتمع الأصلى إلى طبقات أو أقسام على أساس خاصية معينة ،ومن كل طبقة أو قسم (أي مجموعة صغيرة متجانسة) نختار عددا من الوحدات عشوائيا .

٣.**العشوائية المنتظمة** : لنفرض أننا نريد اختبار ٤٠ شخصا كعينة من قائمة بها ٤٠٠ أسما. فأنه يمكن أن نرقم هذه الأسماء من ١ إلى ٤٠٠ ، ثم نختار رقما عشوائيا يقع بين ١ ، ١٠ عن طريق جداول الأرقام العشوائية . فإذا وجدنا أنه الرقم ٣ يكون الأسم ذو الترتيب الثالث هو الفرد الأول الذي نختاره في العينة ، ونضيف ١٠ إلى رقم الشخص الأول في العينة لنحصل على بقية أفراد العينة بإضافة ١٠ على الترتيب الذي يسبقه وتسمى هذه الطريقة بالمعاينة المنتظمة .

ومن مزايا هذه الطريقة سهولة استخراج العينة ، ولكن يقابل هذه السهولة عيوب منها أنها ليست عشوائية إلا في تحديد رقم البداية . وأنها تزود الباحث بصورة خاطئه إذ سحبت من مجتمع يتميز بظواهر دورية أو متكررة على فترات متساوية.

٤. **العشوائية متعددة المراحل** :عند دراسة ظاهرة معينة منتشرة في مجتمع كبير أو فوق مساحة واسعة ، فإن استخدام الانواع السابقة قد يكلفنا كثيرا من المال والجهد . وفى مثل هذه الحالة يحسن استخدام العينة العشوائية المتعددة المراحل .

وهذا النوع من العينات اقتصادي في التكاليف ولكن احتمال الخطأ فيه أكبر مما يحدث في العينة العشوائية الطبقية ، وكما أن تحليل بياناتها إحصائيا يتطلب استخدام أساليب أكثر تعقيدا. **(موقع منتديات الفقيه** http://www.forum.ok-eg.com **)**

التصميمات العشوائية الكاملة

- **ما المقصود بالتصميمات العشوائية الكاملة ؟**

تصميم القطاعات العشوائيةالكاملة : هو ذلك التصميم الذى تتوزع فيه المعاملات التجريبية عشوائيا داخل القطاعات بحيث لاتتكرر أي معاملة داخل القطاع .

ففي هذا التصميم يتم تجميع الوحدات التجريبية بمجاميع أو قطاعات بحيث تكون الوحدات التجريبية داخل كل قطاع في التجربة متجانسة ويكون عدد الوحدات التجريبية داخل كل قطاع مساويا لعدد المعاملات أو بعبارة أخرى بأنه لابد من أحتواء كل قطاع على جميع المعاملات وأن تحوي كل معاملة جميع القطاعات لذلك سميت بالقطاعات الكاملة وتتوزع المعاملات على الوحدات التجريبية داخل كل قطاع عشوائيا .

(محاضرات الدكتور علاوي لعيبي داغر ، جامعة القادسية ، كلية الزراعة،٢٠٠٧).

- **استعمـــالاته: يستخدم هذا التصميم :**

١. عندما يكون هناك اختلافات فى الوحدات التجريبية (عدم التجانس في اتجاه واحد
٢. توضع فى مجموعات (بلوكات أو مكررات) وذلك لتقليل الاختلاف بينها.
٣. تباين الوحدات التجريبية فى القطاعات أكبر منه داخل القطاع .
٤. معاملة جميع الوحدات التجريبية بكل قطاع معاملة متشابهة قدر الإمكان .

- **مـــزايا التصمـــــيم:**

١. أكثر كفاءة من العشوائية غير الكاملة .
٢. لا يوجد تحديد لعدد المعاملات أو عدد المكررات .
٣. -سهل التحليل الاحصائى.
٤. يمكن حذف بيانات أى معاملة أو قطاع بأكمله دون أن يؤثر ذلك على تحليل النتائج.
٥. يمكن تقدير قيم القطع التجريبية المفقودة بسبب أو أكثر.

- **عـيوب التصمـــيم :**

عدم إمكان استعمال عدد كبير من المعاملات لصعوبة الحصول على مكررة متماثلة فيؤدى ذلك إلي زيادة قيمة الخطأ التجريبى .

(موقع مدرسة سفسطا الثانويةالزراعيةhttps://ar-ar.facebook.com **)**

ومن محددات هذا التصميم هي عدم أمكانية تطبيقه الا أذا كانت الوحدات التجريبية على درجة عالية من التجانس.

(محاضرات الدكتور علاوي لعيبي داغر ، جامعة القادسية كلية الزراعة،٢٠٠٧).

التصاميم العشوائية غير الكاملة :

كما يتضح من التسمية فأن تجاربه تنظم او تشتمل على قطاعات او مجاميع يكون كل كنها اصغر مكرر (اي لا يضم كل منها جميع المعاملات) ، وذلك لكي يمكن تقدير عدم التجانس بين الوحدات التجريبية بدرجة اكبر مما هو ممكن في حالة استخدام تصاميم القطاعات العشوائية الكاملة .

استخدمت هذا الانواع من التصاميم على نطاق واسع لاجراء تجارب انتخاب وتربية النباتات ، حيث يكون عدد المعاملات كبيرا جدا بحيث لا يمكن توفير نفس الظروف تماما مع جميع المعاملات ضمن قطاع واحد ليكون مكررا او بعبارة اخرى لا يمكن توفير عدد متجانس تماما من الوحدات التجريبية يكفي لجميع المعاملات ضمن قطاع واحد ، وفي هذه الحالة فأن المكرر الكامل يضم اكثر من قطاع بحيث لا يوضع في القطاع غير جزء من عدد المعاملات .

- **اشكالها :**

تكون هذه التصاميم على اشكال :

١. قطاعات عشوائية غير كاملة
٢. مربعات لاتينية محورة
٣. كما تكون متوازنة او متوازنة جزئيا .

- **مميزاتها :**

١. الحصول على اقصى درجة من الدقة حسب الظروف المتاحة .
٢. المعلومات المأخوذة عن جميع المعاملات الداخلية في التجربة بنفس الدرجةمن الدقة.
٣. سهولة اجراء الحسابات والتحليلات . **(الراوي ،٢٠٠٧، ١٧٥)**

تصاميم القياسات المتكررة

تصميم إحصائي يتم فيها قياس وحدة التحليل او البحث كالأفراد أكثر من مرة بالمقاييس نفسها كالاختبار أو الاستبانة أو بمقاييس مختلفة مثل الاختبارات التحصيلية للمواد ولكنها تستخدم وحدة القياس نفسها.

وتعرف تجارب القياسات المكررة بأنها التجارب التي يعاد إجراء المعالجة على نفس القطعة التجريبية (الوحدة التجريبية)في فترات زمنية لاحقة، حيث تعد هذه التجارب ذات خصوصية في التصميم والتحليل الإحصائي كما هو الحال في تجارب المعالجات الطبية والتجارب الزراعية والتي تكون فيها المشاهدات التي تتصف بها تجارب طويلة الأمد ، والتي تؤخذ فيها المشاهدات (الاستجابة) على نفس القطعة التجريبية لسنوات عديدة مثل تجارب أشجار الغابات وأشجار النخيل ، والتي يسبب ارتباطات بين الأخطاء العشوائية تسمى بالارتباطات الذاتية تؤثر على دقة التحليل للتجربة وبالنتيجة عدم الوصول إلى نتائج علمية دقيقة في تحديد وتقدير المعالجةالمؤثرة(العوامل المدروسة)،لذا ينبغي معالجتها قبل عملية التحليل ومناقشة النتائج.

(د .فاضل عبد العباس العابدي ، ٢٠٠٥)

- **أسباب الاستخدام:**

لماذا نستخدم تصميم القياسات المتكررة؟

١. أنواع أنماط البيانات المتكررة شايع في أرض الواقع، فيكون التعامل معها باستخدام هذا التصميم أفضل.
٢. يتكرر اختبار الأفراد بمقياس واحد أكثر من مرة أو بمقاييس مختلفة تستخدم نفس وحدة المقياس في أوقات مختلفة، بدلا من استخدام اختبار (ت) الذي يتطلب حجم عينة أكبر.
٣. يستخدام بدلا من الجهد الذي يتطلبه ضبط المتغيرات الديمغرافية أو النفسية وما يستدعيه ذلك من زيادة حجم العينة.

- **مميزات الاستخدام:**

هناك العديد من المميزات التي تبرر استخدام هذا النوع من التصاميم، ومنها:

١. أنه يتطلب عددا قليلا من الأفراد بالمقارنة مع تصاميم ما بين المجموعات كاختبار (ت).
٢. تميل التصاميم التي يستخدمه لأن تأخذ وقتا أقل من حيث تطبيقها بالمقارنة مع الأنواع الأخرى من التصاميم.
٣. تقليل تباين الخطأ لأن الأفراد يشاركون في جميع المعالجات التجريبية فتكون المتغيرات الخاصة بالفرد ثابتة فيقل تباين الخطأ، مما يؤدي بالتالي إلى اختبار أقوى لتأثير المتغير المستقل .
٤. التقليل من التحيز المنظم، مثل أثر متغير الجنس أو العمر مثلا على المتغير التابع.
٥. يظهر تصميمات قوية من الناحية الإحصائية من حيث قوةالاختبار وحجم التأثير، بدلا من زيادة حجم العينة .
٦. يساعد على تصميم أنماط مختلفة ومعقدة من المناهج التجريبية بحجم عينات صغيرة.

- **عيوب الاستخدام:**

١. القدرة على تقرير ما الغرض من البحث نتيجة للمشاركة في جميع مستويات المعالجة، مما قد يقوده إلى تغيير الاداء ، وهذا قد يؤثر على النتائج ويجعل من غير الممكن تفسيرها بشكل صحيح.
٢. تأثير عامل الممارسة وعامل التعب، وذلك أنه إذا طلب من الأفراد إنجاز المهمة نفسها عدة مرات فقد يتحسن أداء المفحوص مما يشير إلى تأثير عامل الممارسة، أو أن ينحدر أداء الفرد مع التكرار فيعود ذلك إلى عامل التعب. وفي الحالتين يؤدي ذلك إلى التأثير على نتائج الدراسة ما لم يعالج هذان الأمران من خلال توزيع الممارسة بين الظروف التجريبية عن طريق تغيير ترتيب المعالجات في كل مرة. وفي حالة عدم إمكانية تغيير ترتيب المهمات فإذا أثرت إحدى المعالجات التجريبية في الأداء على المعالجات التجريبية الأخرى فإن مثل هذا التأثير يسمى بالتأثير اللاحق .
٣. تأثيرالتاريخ :ويقصد به تأثير أية أحداث خلال فترة التجربة أو البحث قد تؤثر على أداء المفحوصين على المتغير التابع، خاصة إذا كانت التجربة تتطلب مدة زمنية (أيام، أسابيع، شهور، سنوات).
٤. الانحدار الإحصائي أو الانحدار نحو المتوسط : ويقصد بهذه الظاهرة أن يحصل الأفراد حينما يعاد اختبارهم على درجات أقل تطرفا مما حصلوا عليه في الاختبار الأول دون أن يكون هناك أي تأثير لأي نوع من أنواع المعالجات، وهذا له علاقة بما يسمى بتباين الخطأ. وذلك أن درجة المفحوص تعكس درجته الحقيقية بالإضافة إلى تباين الخطأ الذي يعود أمور أخرى مثل شعور الفرد بالنشاط، وعدم التشتت، والقدرة على التركيز، وهي أمور قد تختلف عند إعادة الاختبار، مما قد يؤدي إلى انحدار درجته نحو المتوسط.

- **طرق التحليل الإحصائي لتصميم القياسات المتكررة:**
- مناهج تحليل التباين الأحادية
- مناهج تحليل التباين الأحادية والمتعددة.
- مناهج قائمة على أساليب النماذج المركبة القابلة على تغيير مصفوفة التباين المشترك.
- **الفرضيات:**

الفرضية الصفرية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات مستويات المعالجة.
الفرضية البديلة: يوجد على الأقل واحدة من المتوسطات تختلف عن البقية.

- **متطلبات تصميم القياسات المتكررة:**

١. جميع التصميمات التجريبية للقياسات المتكررة عاملية : فهي تتضمن:
أ) عامل ويطلق عليها مستويات عامل التباين بين الأفراد ، ويتغير بين المعالجات فقط.
ب) القياسات التي تطبق على الشخص نفسه تمثل المعالج نفسه.
٢. عامل الوقت: ويطلق عليه عامل التباين داخل الأفراد.
٣. القياسات المختلفة التي تطبق على الشخص نفسه تحدث في أوقات مختلفة.

- **الأسئلة التي يهتم ببحثها تصميم القياسات المتكررة:**

١. كيف يتغير متوسط المعالجات خلال أوقات متعددة؟
كيف تتغير الفروق بين المعالجات خلال أوقات متعددة؟
٢. هل يوجد هناك تفاعل بين المعالجات والوقت؟

تصميم القياسات المتكررة لعامل واحد

- **القياس المتكرر (في حالة متغير تابع واحد وتم قياسه أكثر من مرة)**

يستخدم بعض الباحثين مجموعة واحدة من الأفراد في معالجات تجريبية مختلفة على التوالي ، وعقب الانتهاء من كل معالجة يجرى قياسا عينا على كل فرد، لذلك سمي"تصميم القياسات المتكررة . " **(علام ٢٠٠٥م : ٣٧١)**

(يقصد بالقياس المتكرر إعادة قياس نفس المتغير على نفس الأفراد عدة مرات متتالية. وهنا تظل خصائص كل فرد ثابتة أثناء تكرار القياس ، "وعليه فإن القياسات المتكررة ليست مستقلة عن بعضها البعض، وهذا يختلف عن المجموعات المستقلة في تحليل التباين. وقد تستخدم بعض تصميمات القياس المتكرر عدة مجموعات مستقلة، ولكن تكرار قياس المتغير التابع لجميع أفراد المجموعات يظل مستخدما في هذه التصميمات البحثية .

(مراد ٢٠٠٠ م: ٣٣٨)

ويمكن اعتبار تحليل التباين البسيط للقياسات المتكررة على أنه أيضا تحليل قياس لتصميم تجريبي من بعدين (تصميم عاملي) مع وجود متوسطات لما يسمى التأثير الرئيسي. **(أبو حطب وصادق ١٩٩١ م: ٤٢٤)**

- **مميزات تصميم القياسات المتكررة:** أن الارتباط بين القياسات المتتالية يقلل تباين الخطأ كما أن استخدام نفس الأفرادفي التجربة لفترات متتالية يُعد توفيراً للوقت والجهد عند استخدام أفراد آخرين في كل فترة (أو معالجة) .
- **عيوب تصميمات القياسات المتكررة**: إن الشروط التجريبية السابقة قد تؤثرعلى القياس التالي لها، إضافة إلى عوامل التعب والخبرة والملل أو أي ظروف أخرى قد تؤثر على النتائج . **(علام ٢٠٠٥م ، ٣٧٤)**

- **افتراضات تحليل تباين القياس المتكرر لعامل واحد**

توجد أربعة افتراضات يجب توافرها في البيانات التي يطبق عليها تحليل التباين للقياسات المتكررة لعامل واحد ، وهي لا تختلف عن افتراضات تحليل التباين البسيط سوى في تكرار قياس المتغير التابع وهي : الاعتدالية، والتجانس، والاستقلالية في جميع بيانات الأفراد المختلفين كما تفترض تجانس تباين درجات القياس المتكرر .

- **أنواع القياس المتكرر :**

توجد عدة تصميمات تجريبية للقياس المتكرر،**أحدها** يسمى المجموعة الواحدة وإجراء القياس عدة مرات متتالية،**والتصميم الثاني** يستخدم عدة مجموعات (مجموعتين أو أكثر) مع القياس المتكرر ، والذي يعرف عادة باسم تصميم

المجموعة الضابطة. **أما التصميم الثالث** فهو يتضمن متغيرين مستقلين مع القياس المتكرر ، ويستخدم أكثر من متغيرين مستقلين فيها، كما توجد تصميمات أخرى أكثر تعقيدا . **(العتيبي ،٢٠١٣،ص: ٣٠-٣١)**

القياس المتكرر لمجموعة واحدة:

أن النموذج المستخدم هنا مختلط حيث يتم اختيار الأفرادعشوائياً ، بينما فترات القياس محددة. وينقسم تباين المتغير التابع هنا إلى عدة أقسام هي:
(تباين بين الأفراد، وتباين بين فترات القياس، وتباين الخطأ).

وتعتمد هذه الطريقة على الخطوات التالية :

١ – نحسب مجموع درجات كل فرد وكل فترة والمجموع الكلي(Σx) ثم نحسب مجموع مربعات الدرجات (Σx^2).

٢ - نحسب مجموع المربعات الكلي = $\Sigma x^2 - (\sum x)^2 / N$

حيث N الكلية (عدد الدرجات)=عدد الافراد (n) x عدد الفترات (k)

٣ – نحسب مجموع مربعات الأفراد=

$(\sum x1)^2+ (\sum x2)^2+ (\sum x3)^2+(\sum x n)^2/k - (\sum x)2 /n$ بدرجات حرية= n-1

٤ – نحسب مجموع مربعات الفترات :

$(\sum x1)^2+ (\sum x2)^2+ (\sum xk)^2/k - (\sum x)2/ n$ بدرجات حرية = k-1

٥. مجموع مربعات الخطأ = مجموع المربعات الكلي – مجموع الأفراد – مجموع مربعات الفترات .

٦. نضع البيانات في جدول تحليل تباين القياس المتكرر الأحادي . ثم ندون درجات الحرية ونحسب متوسط مربعات الخطأ.

٧ – نحسب قيمة " ف" للفترات ثم نقارنها بقيمة "ف" الجدولية، وفي حالة كونها دالة، نجري المقارنات المتعددة بين متوسطات الفترات بإحدى طرق المقارنات المتعددة للمتوسطات. **(مراد٢٠٠٠م:٣٤٠)**

تصميم القياسات المتكررة لعاملين

تعتمد التجارب المكررة القياس على إعادة المعالجة على الوحدة التجريبية لأكثر من مره وذلك بإدخال زمن قياس الاستجابة (المشاهدة المدروسة) ،(كعامل في النموذج بشكل متسلسل) لفترات زمنية عديدة ، حيث يمكن توضيح الشكل العام لتجربة قياسات مكررة ذات عاملين فمثلا يكون (العامل الأول)في التجربة ، مركبات طبية وتحت عدة مستويات وكل مستوى يكرر على مجموعة من المرضى المكررات أو القطاعات .
و(العامل الثاني) أوقات إعطاء الجرعة (المركب) وتسجيل المشاهدة لمعرفة النتائج في تصاميم قياسات مكررة ذات عاملين . **(د .فاضل عبد العباس العابدي ، ٢٠٠٥)**

اما **تحليل التباين للقياس المتكرر** :هو أسلوب إحصائي يتم فيه إعادة قياس نفس المتغير على نفس الأفراد عدة مرات متتالية ، وهنا تظل خصائص كل فرد ثابتة أثناء تكرار القياس "

وتحليل التباين المتعدد للقياسات المتكررة :هوأسلوب إحصائي يتعامل مع عدة متغيرات تابعة في وقت واحد .

اما تحليل تباين القياس المتكرر لمجموعتين أو أكثر : إن تحليل تباين القياس المتكرر يستخدم في حالة تعدد فترات القياس (أكثر من فترتين) . وينقسم التباين الكلي في تحليل القياس المتكرر لعدة مجموعات إلى عدة أقسام هي : تباين المجموعات ، وتباين الفترات ، وتباين التفاعل، وتباين الخطأ .وحيث أن النموذج المستخدم هو عشوائي للأفراد ومحدد للمجموعات . **(العتيبي ، ٢٠١٣،ص:٣١)**

وحيث أن النموذج المستخدم هو عشوائي للأفراد ومحدد للمجموعات ، فإن هذا يؤدي إلى تقسيم تباين الخطأ إلى قسمين :

أحدهما: خطأ للمجموعات **والثاني:** خطأ للفترات وتفاعل الفترات والمجموعات .

وتعتمد هذه الطريقة على الخطوات التالية :

١.إيجاد مجموعة درجات الأفراد (عبر فترات القياس) ، ومجموع درجات المجموعات، ومجموع درجات الفترات، والمجموع الكلي للدرجات (Σx)ومجموع مربعاتها (Σx^2).

٢. حساب مجموع المربعات للدرجات ، ودرجات الحرية (N-1).

٣. حساب مجموع المربعات بين الأفراد ، ودرجات الحرية (n-1).

٤. حساب مجموع مربعات المجموعات ، ودرجات الحرية (k1-1).

٥ . مجموع مربعات خطأ المجموعات = مجموع مربعات بين الأفراد – مجموع مربعات المجموعات.

٦. حساب مجموع مربعات الفترات ، درجات الحرية (K2-1).

٧ .حساب مجموع مربعات الخلايا (المجموعات x الفترات) واستخدامه في حساب مجموع مربعات التفاعل (المجموعات xالفترات).

٨ . حساب مجموع مربعات الخطأ الثاني = مجموع المربعات الكلي – مجموع مربعات بين الأفراد – مجموع مربعات الفترات – مجموع مربعات التفاعل .

٩ . نضع البيانات السابقة في جدول تحليل تباين القياس المتكرر ثم نوجد متوسط المربعات لكل قسم منها .

١٠. نحسب قيمة (ف) للمجموعات بقسمة متوسط مربعاتها على متوسط مربعات الخطأ الأول بينما قيمة (ف) للفترات والتفاعل فنستخدم معهما متوسط مربعات الخطأ الثاني .

١١. نقارن قيم (ف) المحسوبة بقيم (ف) الجدولية بدرجات الحرية المحددة ومستوى الدلالة المطلوب .

١٢. إذا وُجدت فروق دالة بين المجموعات ، وبين الفترات ، فإننا نجري اختبار للمقارنات المتعددة بين المتوسطات، بإحدى طرق المقارنات المتعددة

(مراد، ٢٠٠٠ م:٣٤٧)

المصادر:

١. **أبو حطب ، فؤاد وصادق،(مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية) ،القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية،(١٩٩١).**

٢. **أشرف احمد عواض العتيبي ، جامعة ام القرى ، كلية التربية ، دراسة تقويمية لصحة استخدام أسلوب تحليل التباين في رسائل الماجستير والدكتوراة في كلية**

التربية في جامعة أم القرى)عبر الفترة الزمنية ١٤٢١هـ - ١٤٣٠ هـ ،٢٠١٣م.(رسالة ماجستير غير منشورة)
٣. الراوي ، خاشع ، تصميم وتحليل التحارب ، جامعة ديالى ، كلية الزراعة ، ٢٠٠٤م.
٤. عبد الرحمن ،زنكنة/انور حسين،عدنان حقي شهاب ، الانماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم التطبيقية ،بغداد سنة ٢٠٠٧.
٥. علام،صلاح الدين محمود (الأساليب الإحصائية الاستدلالية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية البارامترية واللابارامترية)، القاهرة : دارالفكر العربي،(٢٠٠٥م).
٦. محاضرات الدكتور علاوي لعيبي داغر ،جامعة القادسية ، كلية الزراعة،٢٠٠٧ .
٧. مراد ، صلاح أحمد (الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية)، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ،(٢٠٠٠م)
٨. هكس ، تشارلز ، ١٩٨٤ م ،المفاهيم الأساسية في تصميم التجارب ، ترجمة قيس سبع قماس . الجامعة المستنصرية .
٩. موقع الدكتور فاضل عبد العباس العابدي ، ٢٠٠٥.
١٠. موقع مدرسة سفسطا الثانويةالزراعية https://ar-ar.facebook.com
١١. موقع منتديات الفقيه http://www.forum.ok-eg.com