

## الفصل الثالث

---

٠/٣	اجراءات البحث
١/٣	المنهج المستخدم
٢/٣	عيننة البحث
٣/٣	وسائل جمع البيانات
٤/٣	خطوات تنفيذ البحث
٥/٣	المعالجة الاحصائية

### ١/٣ المنهج المستخدم :

تختلف المناهج المستخدمة فى البحوث العلمية تبعاً لطبيعة الدراسة ونوعيتها ، ولما كان هدف الدراسة التنبؤ بالمستوى الرقى لسباحى المستويات العالية فى جمهورية مصر العربية ، فقد كان المنهج الوصفى " دراسة الحالة " انسب المناهج استخداماً ، حيث يقوم بدراسة ما هو كائن وتفسيره ، لذلك قام الباحث بتحديد أنسب الطرق الاحصائية وتطبيقها على البيانات الخاصة بعينة البحث للتوصل الى النموذج الرياضى المناسب للتنبؤ بالمستوى الرقى .

### ٢/٣ هيئة البحث :

#### ١/٢/٣ - اختيار العينة :

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والمتمثلة فى الارقام التى حققها أصحاب المراكز الثلاثة الاولى لنهائى بطولة الجمهورية عمومى رجال وآنسات فى السباقات الآتية :

١٠٠ ، ٢٠٠ متر حرة - فراشة - ظهر - صدر رجال

١٠٠ ، ٢٠٠ متر حرة - فراشة - ظهر - صدر آنسات

من خلال السلسلة الزمنية منذ عام ١٩٧٧ حتى عام ١٩٨٧ وهنالك نجد أن هناك تساؤلاً يطرح نفسه لماذا تم أخذ السلسلة الزمنية منذ عام ١٩٧٧ وحتى عام ١٩٨٧ وتتلخص الاجابة على ذلك فى الآتى :-

آثر الباحث أن يبدأ السلسلة الزمنية من النهاية وليست البداية اذ يبدأ من ١٩٨٧ آخذاً فى التنازل حتى بلغ ١٩٧٧ وهذا فى نظر الباحث يكفى للحصول على البيانات بالدقة المطلوبة اذ أن الحد الأدنى للسلسلة الزمنية كما اتضح من خلال القراءات هو خمسة سنوات .

٢/٢/٣ - أسباب اختيار العينة :

حرص الباحث ان تمثل العينة الارقام التى حققت فى بطولة الجمهورية  
للعومى نظرا للاسباب الاتية :

- انها البطولة الاساسية والهدف الرئيس لجميع السباحين.
- انها تجمع فى سباقاتها أفضل السباحين.
- انها تسمح باشتراك الناشئين فى جميع سباقاتها.

٣/٣ - وسائل جمع البيانات :

استخدم الباحث الوسائل التالية لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة  
بموضوع الدراسة .

١/٣/٣ - السجلات :

وهى عبارة عن سجلات الاتحاد المصرى للسباحة القصيرة المقييد  
بها النتيجة النهائية للمتسابقين والمتسابقات الذين اشتركوا فى  
نهائى بطولة الجمهورية للعومى فى المسابقات الاتية :

١٠٠ م	،	٢٠٠ م	حرة	رجال	-	آنسات
١٠٠ م	،	٢٠٠ م	فراشة	رجال	-	آنسات
١٠٠ م	،	٢٠٠ م	ظهر	رجال	-	آنسات
١٠٠ م	،	٢٠٠ م	صدر	رجال	-	آنسات

٢/٣/٣ - استمارة تفريغ البيانات مرفق ( ١ )

٣/٣/٣ - المقابلة .

قام الباحث عن طريق المقابلات بالاطلاع فى فترة زمنية تراوحت  
٤ شهور على سجلات الاتحاد المصرى للسباحة القصيرة والمقييد بهـ  
النتيجة النهائية للمتسابقين والمتسابقات الذين اشتركوا فى نهائى  
بطولة الجمهورية للعومى رجال وآنسات فى المسابقات المختارة قيـد  
البحث .

كذلك الاتصال بالسادة الاساتذة بمعهد الدراسات والبحوث  
الاحصائية واستاذة قسم الاحصاء بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية للتعرف  
على برنامج الحاسب الالى المناسبة لاستخلاص النتائج من هذه البيانات .

٤/٣ - خطوات تنفيذ البحث :

- ١/٤/٣ قام الباحث بعد اجراء المقابلة للحصول على النتائج واعداد استمارة تفريغ البيانات بحصر و تجميع النتائج العامة للمسابقات المختاره قيد البحث .
- ٢/٤/٣ تم حصر الأرقام المسجلة للسباحين الذين وصلوا الى الادوار النهائية ( الثمانية الأوائل ) .
- ٣/٤/٣ تم ايجاد متوسط الارقام المسجلة للسباحين الذين وصلوا للادوار النهائية ( الثمانية الأوائل ) وقد وجد الباحث تشتت كبيراً وتبايناً بين الارقام مما يؤثر على المعالجات الاحصائية
- ٤/٤/٣ قام الباحث باستخدام وسيلة لتحديد عينة البحث عن طريق الجدول الفرنسى و لكن وجد تشتت ونباين أيضاً بين الأرقام مما يؤثر على المعالجة الاحصائية فتم أخذ الثلاثة الأوائل متسقا مع دراسة ( أحمد ماهر ) .
- ٥/٤/٣ تم حصر الارقام المسجلة للسباحين الذين حصلوا على المراكز الثلاثة الاولى .
- ٦/٤/٣ تم تبويب الارقام المسجلة فى جداول توضح تطور هذه الارقام (جدول ٤٠٣، ٢٠١) .
- ٧/٤/٣ تم ايجاد متوسط الارقام المسجلة للسباحين الثلاثة الأوائل كمتياس للقيم الفعلية .
- ٨/٤/٣ تم تسجيل متوسط الارقام على شكل منحنى لتحديد شكل المنحنى المناسب لطبيعة البيانات .
- ٩/٤/٣ تم استخدام الحاسب الآلى لتحديد شوايت النموذج الرياضى المناسب .

جدول رقم ( ١ )  
الارقام الفعلية للثلاثة الاوائل لسباحي المستويات العالية في بطولة الجمهورية عمومي رجال منذ عام ١٩٧٧ وحتى عام ١٩٨٧ في سباق الحرة والفرشة

نوع السباحة		فرشة						حرة						نوع السباحة	
المسافة		م ١٠٠			م ٢٠٠			م ١٠٠			م ٢٠٠			الارقام العام	
٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١	العام
٢٠٣٣٠٦	٢٠٢٢٠٧	٢٠٢٢٠٣	١٠٣٣٠٤	١٠٢٠١	١٠١٠٣	٢٠٧٧٠٣	٢٠٧٠٢	١٠٩٠٣	١٠٣٠٣	١٠٢٠٢	١٠٧٠٣	١٠٧٠٣	١٠٧٠٣	١٠٧٠٧	١٩٧٧
٢٠٣٠٤٠	٢٠٤٠٥٠	٢٠٤٠٤٠	١٠٨٧١	١٠٦٥	١٠٣٣	٢٠٣٤٦	٢٠٦٩٠	١٠٣٠٣	١٠٤٠٥	١٠٧٠٧٠	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٧٠٧	١٩٧٨
٢٠٢٨٢٣	٢٠١٨١٠	٢٠١٦٣١	١٠٤٠٢	١٠٥٠٠	١٠٨٥٠	—	—	—	—	—	—	—	—	—	١٩٧٩
٢٠٣٣٠٣	٢٠٢٧٠٢	٢٠١٨٠٧	١٠٢٠٢	١٠٨٠٧	١٠٢٠٨	٢٠٤٠٦	٢٠٧٠٥	١٠٧٠٥	١٠٧٠٥	١٠٧٠٥	١٠٦٠٠	١٠٧٠٥	١٠٧٠٥	١٠٧٠٥	١٩٨٠
٢٠٣٨٧٠	٢٠٣٠٤٠	٢٠١٦٣٠	١٠٢٠٧٠	١٠٥٠٠	١٠٤٢٠	٢٠٩٠٠	٢٠٧٠٥	١٠٧٠٥	١٠٧٠٥	١٠٧٠٥	١٠٧٠٥	١٠٧٠٥	١٠٧٠٥	١٠٧٠٥	١٩٨١
٢٠٢٨٨٣	٢٠٢٧٠٥٨	٢٠٢١٨٧	١٠٥٠٨٧	١٠٣٠٤	١٠١١٢	٢٠٥٢٢	٢٠٤٩٦	١٠٩٨٧	١٠٦١٧	١٠٧٠٣	١٠٦١٧	١٠٧٠٣	١٠٦١٧	١٠٦١٧	١٩٨٢
٢٠٢٣٠٣	٢٠٢٣٠٤	٢٠١٩٠٢	١٠١٠٣	١٠١٠٣	١٠٣٠٣	٢٠١٥٢	٢٠١٠٤	١٠٣٠٤	١٠٣٠٤	١٠٣٠٤	١٠٣٠٤	١٠٣٠٤	١٠٣٠٤	١٠٣٠٤	١٩٨٣
٢٠٢٧٢٤	٢٠١٨٩٢	٢٠١٧٢٩	١٠٢٠٢	١٠٧٠٠	١٠٣٠٣	٢٠٨٤٠	٢٠٣٤٥	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٩٨٤
٢٠٢٣٢٧	٢٠١٨٩٤	٢٠١٧٠١	١٠٢٠٨٧	١٠٢٠١٦	١٠٧٠٢	٢٠٤٩٩	٢٠٥٤٧	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٩٨٥
٢٠١٦١٤	٢٠١٣٢٢	٢٠١٠٢٣	١٠٥٠١٥	١٠٦٧٩	١٠٧٠٢	٢٠١٣٠	٢٠٣٨٢	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٩٨٦
٢٠١٦٨٥	٢٠١٢٢٩	٢٠٠٨٩٢	١٠٢٠٩١	١٠٢٠١	١٠٥٠٥	٢٠٢٧٧	٢٠١٥٤	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٠٣٠٣	١٩٨٧

جدول رقم ( ٢ )

الارقام الفعلية للثلاثة الاوائل لسباحي المستويات العالية في بطولة الجمهورية  
عمومى رجال منذ عام ١٩٧٧ وحتى عام ١٩٨٧ فى سباقى الظهر والمصدر

نوع السباحة	المصدر			الظهر			نوع السباحة			
	م ٢٠٠	م ١٠٠	م ٢٠٠	م ٢٠٠	م ١٠٠	م ١٠٠				
المسافة							الارقام العام			
٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١		
٢٥٥٠٠	٢٤٨٠٠	٢٤٣٠٠	١٧٠٠٣	١٦٠٠٥	١٤٠٠٦	٢٣٣٠١	٢٢٧٠٥	١٠٨٠٤	١٠٧٠٥	١٩٧٧
٢٥٧٩٠	٢٥٢١٠	٢٥١٨٠	١٨٤٤٩	١٧٣٥	١٥٢٥	٢٣٣٤٠	٢٢٥٣٠	١٠٢٠	١٠٦٩٠	١٩٧٨
٢٥٧٠٦	٢٥٦٥١	٢٤١٢٦	١٨٢٠	١٧١٤	١٤٤٠	٢٣٢٦٩	٢١٩٧٥	١٠١٥٠	١٠٤٩٤	١٩٧٩
٢٤٤٠٩	٢٤٤٠٧	٢٣٩٠٣	١٧٠١	١٥٠٠	١٣٠٨	٢٢٤٠٩	٢٢٢٠٠	١٠٧٠١	١٠٤٠٥	١٩٨٠
٢٤٣٢٠	٢٤٣٠٠	٢٣٧٧٠	١٦٧٠	١٣٩٠	١١٥٠	٢٢٣٩٠	٢٢٠١٠	١٠٤٢٠	١٠٣٥٠	١٩٨١
٢٤٦٨٦	٢٤٢١٧	٢٣٦٢٥	١٢٠٠٤	١٢٢٠	١١٩٥	٢٤٩١٤	٢٣٠٠٢	١٠٩٢٥	١٠٦٥٠	١٩٨٢
٢٤٧٠٤	٢٤٧٠٠	٢٣٧٠١	١٥٠٠٦	١٢٠٠٦	١٠٠٠٨	٢٢٧٠١	٢٢٥٠١	١٠٢٠٢	١٠٥٠٩	١٩٨٣
٢٥٢٥٣	٢٤٤٠٨	٢٤٢١٨	١٣٤٧	١٢٣٨٢	١٢٢٨٠	٢٢٨٠٩	٢٢٣٥٠	١٠٧٥٧	١٠٤٨٩	١٩٨٤
٢٤٦٥٣	٢٣٧٣٢	٢٣٦٧٦	١٣٤٠	١١١٧٠	١٠٠٧٧	٢٢١٤٣	٢١٩٤٧	١٠٥٠٩	١٠٢٦٨	١٩٨٥
٢٤١٥٤	٢٤٠٧٣	٢٣٣٢٩	١٢٩٠	١٢٢٢٦	١٠٠١٣	٢٢٣٩٤	٢١٩٨١	١٠٥٢٣	١٠٢٩٣	١٩٨٦
٢٤٠٧٥	٢٣٩٨٠	٢٣٨٢٦	١٥٣١	١٢١٦	١١٢٣	٢٣١٦٧	٢٢١٢٤	١٠٧٢٥	١٠٥٦٤	١٩٨٧

جدول رقم ( ٣ )

الارقام الفعلية للثلاثة الاوائل لسباقات المستويات العالية في بطولة الجمهورية  
عمومى آسبات منذ عام ١٩٧٧ وحتى عام ١٩٨٧ فى سباقى الحسرة والفراشة

نوع السباق		فراشة										المسافة					
		م ١٠٠					م ٢٠٠					م ١٠٠		م ٢٠٠			
		٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١	الارقام العام
٢٥٩٠٣	٢٥٢٠٤	٢٣٦٠٣	١٨٨٠٥	١٨٨٠٣	١١١٠٧	٢٢٣٠٢	٢٢٣٠٢	٢١٨٠٢	١٠٧٠٨	١٠٤٠١	١٠٤٠١	١٠٤٠١	١٠٤٠١	١٠٣٠٨	١٠٣٠١	١٠٣٠١	١٤٧٧
٢٤٩٢٠	٢٤٤٣٠	٢٤٠٣٠	١٢١٢٠	١٠٥٥٠	١١٢٤٠	٢٢٣٧٠	٢٢٦٤٦	٢١٧٠٧	١٠٦٤٦	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٩٧٨
٢٥١٩٠	٢٥١٢٢	٢٥٠٨٧	١٨٨٢٤	١١٦١٧	١٠٥١٨	٢٢٣٠٥	٢٢٢٥٣	١٠٥٥٤	١٠٦٦٦	١٠٣٦٦	١٠٣٦٦	١٠٣٦٦	١٠٣٦٦	١٠٣٦٦	١٠٣٦٦	١٠٣٦٦	١٩٧٩
٢٥١٥٥	٢٤١٥٤	٢٤١٠٩	١٢٠٦٠	١١١٠٩	١٠٣٠٣	٢٢٥٠٨	٢٢٠٠٢	١٠٩٠١	١١١٠١	١٠٥٠٧	١٠٥٠٧	١٠٥٠٧	١٠٥٠٧	١٠٣٠٨	١٠٣٠٨	١٠٣٠٨	١٩٨٠
٢٥٤٥٠	٢٤٠١٠	٢٤٤٧٠	١٢٣٣٠	١١١٠١	١٠٨٥٠	٢٢٢٦٠	٢٢١٩٤٠	١٠٥٠١	١٠٤٣٠	١٠٣٧٠	١٠٣٧٠	١٠٣٧٠	١٠٣٧٠	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٩٨١
—	—	—	—	—	—	٢٢٢٤١	٢٥١٨٣	١٠٨٠١	١١٣١٢	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٠٣٢٠	١٩٨٢
٢٤٧٠٥	٢٤٢٠٨	٢٣٧٠٩	١٢٣٠٧	١١٢٠٩	١٠٧٠٧	٢٢٢٩٠٣	٢٢٣٠٩	١٠٢٠٧	١٠٦٠٣	١٠٦٠٣	١٠٦٠٣	١٠٦٠٣	١٠٦٠٣	١٠٥٠٣	١٠٥٠٣	١٠٥٠٣	١٩٨٣
٢٥٨٠٨	٢٣٣٨٨	٢٣٢٢٠	١٢١٨	١١١٠٧	١٠٩٩٤	٢٢٢٨٧٩	٢٢٥٢٧	١٠٥٥٠	١٠٧١٤	١٠٥٧٩	١٠٥٧٩	١٠٥٧٩	١٠٥٧٩	١٠٥٧٩	١٠٥٧٩	١٠٥٧٩	١٩٨٤
٢٥٣٩٠	٢٥١٤١	٢٢٨٦٤	١٢٤٩٤	١١٢٩٠	١٠٢٢٥	٢٢٢٨٥١	٢٢٢٥٠	١٠٥٢٨	١٠٥٨٩	١٠٥٨٩	١٠٥٨٩	١٠٥٨٩	١٠٥٨٩	١٠٥٨٩	١٠٥٨٩	١٠٥٨٩	١٩٨٥
٢٢٩٢٧	٢٢٥٧٤	٢٢٥٥٢	١١٥١٥	١١٠٥٠	١٠١٠٥	٢٢٢٥٨١	٢٢١٧٢	١١٧٨١	١٠٤٨٠	١٠٣٤٣	١٠٣٤٣	١٠٣٤٣	١٠٣٤٣	١٠٣٤٣	١٠٣٤٣	١٠٣٤٣	١٩٨٦
٢١١٩٨	٢٤٥٢٥	٢٢٢٥٣	١٢٦٤٤	١١١٨٨	١٠١٢٥	٢٢٢٩٧٣	٢٠٥٠٩	١١٧٩٤	١٠٦٣٦	١٠٤٠٩	١٠٤٠٩	١٠٤٠٩	١٠٤٠٩	١٠٣٠٩	١٠٣٠٩	١٠٣٠٩	١٩٨٧

جدول ( ٤ )

الأرقام الفعلية للثلاثة الأوائل لسباحات المستويات العالية في بطولة الجمهورية  
عمومى آسيات منذ عام ١٩٧٧ وحتى ١٩٨٧ فى سباق الظهر و المسد

نوع السباحة	المسدر					الظهر							
	م ٢٠٠		م ١٠٠		المسدر	م ٢٠٠		م ١٠٠		الظهر			
المسافة العداد	٣	٢	١	٣	٢	١	٢	٢	١	٣	٢	١	
٣٠٥١٦	٣٠١٠٦	٣٠٩٠١	٣٠٢٨٠٥	١٢٨٠٢٤	١٢٨٠٢٢	٣٠٢٣٣	٣٠٣٩٠٤	٣٠٣٩٠٤	٣٠٣٩٠٤	٣٠٣٩٠٤	٣٠٣٩٠٤	٣٠٣٩٠٧	١٩٧٧
٣٠٩٤٠	٣٠٣٢٠	٣٠٧٧٩٠	٣٠٢٨١٨	١٢٧٨٣	١٢٧٨٣	٣٠٩٤٥	٣٠٣٤٤	٣٠٣٤٤	٣٠٣٤٤	٣٠٣٤٤	٣٠٣٤٤	٣٠٣٤٤	١٩٧٨
٣٠٥٣٩	٣٠٥٠٦	٣٠٤٨٢	٣٠١٠	١٣٠٥٥	١٣٠٥٥	٣٠١٤٠	٣٠١٢٠	٣٠١٢٠	٣٠١٢٠	٣٠١٢٠	٣٠١٢٠	٣٠١٢٠	١٩٧٩
٣٠٧٠٢	٣٠٦٠٩	٣٠٦٠٧	٣٠٣٢	١٣٠٩	١٣٠٩	٣٠٥٨٥	٣٠٥٥٤	٣٠٥٥٤	٣٠٥٥٤	٣٠٥٥٤	٣٠٥٥٤	٣٠٥٥٤	١٩٨٠
—	—	—	٣٢٠	١٢٧٤٠	١٢٧٤٠	٣٠٢٧	٣٠١٤٠	٣٠١٤٠	٣٠١٤٠	٣٠١٤٠	٣٠١٤٠	٣٠١٤٠	١٩٨١
٣٠٢٧٥٦	٣٠١٨١٣	٣٠١٧	٣٠٥٨٢	١٢٩٥٩	١٢٩٥٩	٣٠٥٧٥	٣٠٤٣٨٧	٣٠٤٣٨٧	٣٠٤٣٨٧	٣٠٤٣٨٧	٣٠٤٣٨٧	٣٠٤٣٨٧	١٩٨٢
٣٠٢٨٠٧	٣٠١٣٠٩	٣٠٧٠٦	٣٠٥٠٧	١٣٠٥٤	١٣٠٥٤	٣٠٤٣٠٥	٣٠٤٣٠٥	٣٠٤٣٠٥	٣٠٤٣٠٥	٣٠٤٣٠٥	٣٠٤٣٠٥	٣٠٤٣٠٥	١٩٨٣
٣٠٨٩٢	٣٠٨٨٠	٣٠٤٤٧	٣٠٢٧٢٣	١٢٨٦٨٧	١٢٨٦٨٧	٣٠٤٤٩٥	٣٠٤٣١٩	٣٠٤٣١٩	٣٠٤٣١٩	٣٠٤٣١٩	٣٠٤٣١٩	٣٠٤٣١٩	١٩٨٤
٣٠٣٣	٣٠١٠٥٦	٣٠٢٣٦	٣٠١٧٧٩	١٢٩٩٣	١٢٩٩٣	٣٠١٩٦	٣٠٤٤١٧	٣٠٤٤١٧	٣٠٤٤١٧	٣٠٤٤١٧	٣٠٤٤١٧	٣٠٤٤١٧	١٩٨٥
٣٠٩٢٧	٣٠٦٦٠	٣٠٣٠١	٣٠٢٨٤٤	١٢٦٨٢	١٢٦٨٢	٣٠٤٣١٩	٣٠٤٠٢٧	٣٠٤٠٢٧	٣٠٤٠٢٧	٣٠٤٠٢٧	٣٠٤٠٢٧	٣٠٤٠٢٧	١٩٨٦
٣٠٨١٨	٣٠٦٦٨	٣٠٦٦٤	٣٠٢٧٥٧	١٢٧٤٥	١٢٧٤٥	٣٠٥١٥٢	٣٠٥٠٢٣	٣٠٥٠٢٣	٣٠٥٠٢٣	٣٠٥٠٢٣	٣٠٥٠٢٣	٣٠٥٠٢٣	١٩٨٧

### ٥/٣ المعالجة الإحصائية :

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية :

- ١/٥/٣ المتوسط الحسابي (م)
- ٢/٥/٣ استخدام الحاسب الآلي BMDP لحساب معاملات الدالة الأسية ( أ ، ب ، ج ) .
- ٣/٥/٣ استخدام الحاسب الآلي " ميكروستات " سوفت واير "Microstate" لحساب معاملات الدالة الخطية ( أ ، ب ) .

### ٤/٥/٣ النموذج الأسى :

- ص = أ + ب ه ج س
- حيث أ ، ب ، ج ثوابت المعادلة
- ص = تمثل الاداء المتوقع
- أ = ثابت يمثل الحد الاقصى للاداء المستهدف .
- ب = ثابت يمثل الفرق بين الاداء المتوقع و أ عند س تساوى صفر .
- ج = ثابت يمثل المعدل النسبى للتحسن السنوى .
- س = تمثل السنوات مطروح منها سنة الأساس .
- ه = مقدار ثابت يساوى ٢٧١٨٢٨١٨

٥/٥/٣ النموذج الخطى ص = أ + ب س

٦/٥/٣ معامل التحديد الاسى والخطى =

مجموع المربعات الكلى - مجموع مربعات الخطأ العشوائى

ر

مجموع المربعات الكلى