Abstract

The Parametric test for some single and Multivariate distribution

The research is studying some of important tests, for the hypothesis statistic to the universes and Multivariate, with one sample and two sample, by using t, T^2 , F , and find the Confidence interval from the means , the research using tow application the first is the college for the phys education for the women and Scand the college of administration and economic and then will compare with nine variables between .

The search

EMAN HASAN AL- ANEE

الخلاصة:

((عنوان البحث))

الاختبارات المعلمية لبعض التوزيعات المنفردة والمتعددة

الاختبارات المعلمية من المواضيع المهمة في العملية الأحصائية كون الاستدلال الأحصائي يعتمد على موضوعي التخمين واختبار الفرضيات لهذا يدرس الباحث بعض الاختبارات المهمة والتي تحقق فرضيات احصائية سواء أكانت متغير واحد او عدة متغيرات ولعينة واحدة او المقارنة بين مجموعتين من العينات وقد استخدم اختبار t, T^2 , F وايجاد حدود الثقة كما أستخدم الباحث تجربة تطبيقية تضمنت تسعة متغيرات حيوية وعينتين مختلفتين من الطلبة الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضي المنتظم.

الباحث

ايمان حسن العاني

١-١ المقدمة

يعتبر موضوع الاختبارات المعلمية واحد من المواضيع الحيوية المهمة للتطبيقات الاحصائية في المجالات العلمية. ويرتبط مفهومها بمفهوم الاستدلال الأحصائي والذي يقسم بدوره الى قسمين رئيسيين هما التقدير وأختبار الفرضيات ويعد مفهوم الاختبارات المعلمية من أحد المواضيع المهمة للتحقق من فرضية ادعاء (فرضية العدم) واتخاذ القرار بشأن قبولها أو رفضها بناءا" على معيار يعد على أساس توزيع معين التوزيع الطبيعي ، توزيع t، توزيع F ، توزيع x^2 ، في حالة المتغير الواحد ولعدة متغيرات وتستخدم الاختبارات في عدة مجالات منها الطبية، الهندسية، والرياضية والحيوية ... الخ.

وهناك عدة دراسات أستخدمت أختبارات T^2 في تحليل القياسات الخاصة بموضوع ووضع مؤشرات حول المشكلة المراد دراستها نذكر على سبيل المثال أطروحة ماجستير أنتصار الدوري١٩٨٩(٧) تناولت أختبار T^2 في تطبيق معدلات القياسات لأطفال حديثي الولادة، وفي بحث الـ Br.J Ophthalmal في (٥)٢٠٠١ لأنحراف البصر وتحليل تصحيحه الجراحي حيث أستخدم الباحث طريقة المقارنة الأحصائية لمجموعات معالجة مختلفة ولسلسلة من أختبارات T^2 للبيانات الخام في جراحة ماء العين وأهداف جراحة refractive لتحسين الرؤية وزيادة المدة البصرية بأستعمال تغييرات الموجهات وطرق أخرى لتحليل التغيير في أنحراف البصربعد الجراحة، من خلال مناقشة الطرق والأفتراضات الأحصائية الملائمة، وفي دراسة الـ interface guidelines for the web apps(3) 2003 حول تصميم مواقع ويب للأنترنيت وحجم الموجات والتشعبات المالية حيث أستخدمت الدراسة مسح مكون من ١٠ أسئلة حول الصفحة وأستخدمت مباحث مختلفة من هندسة المعلومات المعمارية، تصميم المعلومات، وتوصلت النتائج من خلال أستعمال الأحصائية T^2 الى ثاني أكثر من ٤٦% من المشاركين في المسح يهتمون الى صنف نظرة التصميم المكون الأكثر أهمية يليها تصميم / تركيب الموقع، ولورقة عمل مؤتمر Gordon shunk Texas Transportatation(2) 2003 ناقش التصميم الحضري والاتصالات والسفر ولتحسين هذه المسارات الثلاثة من خلال منظمات التخطيط الحضري (MPO) وزارة النقل من خلال عدة أسئلة تعلقت بالموضوع وتم تحليل البيانات على أساس أستخدام أختبارات T^2 .

١-٣ هدف البحث

يهدف البحث الى دراسة الاختبارات المعلمية الخاصة لبعض التوزيعات (التوزيع الطبيعي F, t, x^2) ومدى الترابط بين هذه التوزيعات وعلاقة بعضها ببعض وفي حالات مختلفة منها المتغير أحادي أو مجموعة متغيرات ولعينة واحدة ولعدة عينات وكذلك تحديد حدود الثقة بوجود قيود تحدد من قبل الباحث حسب طبيعة المشكلة.

٢- الجانب النظري(١)(٦)

٢-١: اختبارات العينة الواحدة: Univariate testing

اولا": الاختبار الأحادي للعينة الواحدة.

١- تباين المجتمع غير معلوم: عادة يستخدم الأحصائي متغير أحادي للفروقات بين متوسطات العينة $(\bar{X})$وانحراف معياري للعينة (S) وأستنادا" الى معلومات العينة التي نرغب بأختبار الفرضية التالية:

$H:\mu = \mu_0$ .... (1)

$H1: \mu \neq \mu_0$ ....(2)

بأفتراض $\sigma^2 > 0$

وان قاعدة القرار ستكون

$|t| = \left|n^{1/2}\left(\bar{X} - \mu_0\right)\right| \big/ S \geq t_{f,\alpha/2}$, $f = n-1$ ....(3)

حيث أن: $\bar{X} = \sum X_i \big/ n$ $S^2 = f^{-1}\sum\left(X_i - \bar{X}\right)^2$

وتحت فرضية الـ H فأن t

$t = n^{1/2}\left(\bar{X} - \mu_0\right)/S$ ....(4)

لها توزيع .t-dist بدرجة حرية f = n-1

وبما أن $t^2 = n\left(\bar{X} - \mu_0\right)^2 \big/ S^2 \sim F_{1,f}$ ....(5)

لها توزيع F-dist بدرجة حرية (1,f)

وترفض H اذا كان

$n\left(\bar{X} - \mu_0\right)^2 \big/ S^2 > F_{1,f} \equiv t^2_{f,\alpha/2}$ ....(6)

وتحت فرضية الـ H1 يتحول التوزيع الى Non-central t-distribution

بدرجة حرية f للمعادلة (٣) وتوزيع Non-central F-distribution

بدرجة حرية (1,f) للمعادلة (٥) والمعلمة اللامركزية لكلا الحالتين:

$\delta^2 = n\left(\mu - \mu_0\right)^2 \big/ \sigma^2$ ....(7)

٢–تباين المجتمع معلوم:

معيار الاختبار تحت فرضية الـ H

$$Z = \frac{\sqrt{n}\left(\bar{X} - \mu_0\right)}{\sigma} \sim N(0,1) \quad ....(8)$$

$$Z^2 = \frac{n\left(\bar{X} - \mu_0\right)^2}{\sigma^2} \sim X^2_{(1)} \quad ....(9)$$

لذا فأن

$$Z^2_{\alpha/2} = X^2_{1,\alpha}$$

وتحت فرضية الـ H1يتحول توزيع Z^2 الى non-central chi-squaredist بدرجة حرية (١)

وتكون المعلمة اللامركزية $$\delta^2 = \frac{n(\mu - \mu_0)^2}{\sigma^2}$$

ثانيا": الاختبارات المتعددة للعينة الواحدة Multivariate one-sample test

عندما نريد أن نقيس عدة خواص للبيانات تقاس بأسلوب متعدد المتغيرات بهذا يكون لدينا البعد P-variate وتكون الفرضية كالاتي:

$$H : \mu = \mu_0 \qquad \mu = (\mu_1, ..., \mu_P)' \quad , \quad \mu_0 = \left(\mu_{10}, ..., \mu_{P0}\right)'$$

$$H1 = \mu_1 > \mu_{i0} \quad for\ some\ \ i = 1,2,..., P$$

١– بأفتراض تباين المجتمع غير معلوم تحت فرضية الـ H فيكون معيار الاختبار

$$T^2 = n\left(\bar{X} - \mu_0\right)' S^{-1}\left(\bar{X} - \mu_0\right) \quad ....(10)$$

حيث أن $S = Var - Cov(Xij)$ و $\bar{X}' = \left(\bar{X}_1, \bar{X}_2, ..., \bar{X}_P\right)'$

تحت فرضية الـ H الاحصاءة

$$\left(\frac{f - P + 1}{f_P}\right) T^2 \quad ....(11)$$

لها توزيع F بدرجة حرية (P,f-P+1) وبهذا ترفض الفرضية اذا كان

$$\frac{(f - P + 1)n}{f_P} \left(\bar{X} - \mu_o\right)' S^{-1}\left(\bar{X} - \mu_o\right) \geq F_{P\,,\,f-P+1,\alpha} \quad ....(12)$$

وبهذا فأن الاحصاءة T^2 يطلق عليها Hotelling T^2 statistic وتحت فرضية الـH1 يتحول التوزيع الى Non-central F-distribution للمعادلة (١١) وان المعلمة اللامركزية تكون

$$\delta^2 = n\left(\mu - \mu_0\right)' S^{-1}\left(\mu - \mu_0\right) \quad ....(13)$$

٢-   تباين المجتمع معلوم:

معيار الاختبار تحت فرضية الـ H

$$Q = n\left(\overline{X}-\mu\right)'\sum^{-1}\left(\overline{X}-\mu\right)\sim X_P^2 \quad ....(14)$$

وتحت فرضية A يتحول التوزيع الى non-central X^2-distribution والمعلمة اللامركزية هي

$$S^2 = n\left(\mu-\mu_0\right)'\sum^{-1}\left(\mu-\mu_0\right) \quad ....(15)$$

٢-٢ أختبار Student`s t-test للعينتين:

اولا": الاختبارات الأحادية للعينتين:

١- في حالة تباين المجتمع غير معلوم

نفرض أن

$$X_1,..............., X_n \sim N(\mu_1,\sigma^2)$$
$$y_1,................, y_n \sim N(\mu_2,\sigma^2)$$

ولأختبار الفرضية

$$H: \mu_1 = \mu_2 \quad ....(16)$$
$$A: \mu_1 \neq \mu_2 \quad ....(17)$$

فأن معيار الاختبار تحت فرضية H

$$\left|t_f\right| = \left(\frac{n_1 n_2}{n_1+n_2}\right)^{1/2}\left|\frac{\overline{X}-\overline{y}}{S_P}\right| > t_{f,\alpha/2} \quad ....(18)$$

$$t_f^2 = \left[\left(\frac{n_1 n_2}{n_1+n_2}\right)\frac{\left(\overline{X}-\overline{y}\right)^2}{S_P^2}\right] > t_{f,\alpha/2}^2 \equiv F_{1,\ f,\alpha} \quad ....(19)$$

حيث أن

$$S_P^2 = f^{-1}\left(f_1 S_1^2 + f_2 S_2^2\right)$$
$$f = f_1 + f_2 = n_1 + n_2 - 2$$

٢- تباين المجتمع معلوم:

معيار الاختبار هو

$$Z^2 = \frac{n_1 n_2}{n_1+n_2}\,\frac{\left(\overline{X}-\overline{y}\right)}{\sigma^2} \sim X_{(1)}^2 \quad ....(20)$$

ثانيا": الاختبارات المتعددة للعينتين:

لتكن:

$$X \sim N_P(\mu_1, \Sigma)$$
$$Y \sim N_P(\mu_2, \Sigma)$$

ولاختبار الفرضية

$$H: \mu_1 = \mu_2$$
$$H1: \mu_1 \neq \mu_2$$

فأن معيار الأختبار

$$T^2 = \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)^{-1} \left(\overline{X} - \overline{Y}\right)' S_P^{-1} \left(\overline{X} - \overline{Y}\right) \ ....(21)$$

$$\left(\frac{f - P + 1}{f_P}\right) T^2 \geq F_{P, f-P+1, \alpha} \quad ....(22)$$

حيث أن:

$$(n_1 - 1)S_1 = \sum_{i=1}^{n_1} \left(X_i - \overline{X}\right)\left(X_i - \overline{X}\right)'$$
$$(n_2 - 1)S_2 = \sum_{i=1}^{n_2} \left(Y_i - \overline{Y}\right)\left(Y_i - \overline{Y}\right)'$$
$$S_P = \frac{(n_1 - 1)S_1 + (n_2 - 1)S_2}{f} \quad , \quad f = n_1 + n_2 - 2 \ ....(23)$$

٣-٢ منطقة الثقة **Confidence region**

منطقة الثقة في حالة المتغير الأحادي عندما P=1

$$I_n = \left[\overline{X} - \frac{S}{\sqrt{n}} t_{n-1, 2/\alpha}, \overline{X} + \frac{S}{\sqrt{n}} t_{n-1, \alpha/2}\right] \quad ....(24)$$

في حالة متعدد المتغيرات أي أن

$\mu \in R^P$, $aP - \dim ensional \ \ space$

تكون منطقة الثقة هي منطقة الشكل البيضوي allipsoidal region وتعطى بـ

$$a'\overline{X} - T_\alpha \ n^{-1/2} (a'Sa)^{1/2} \leq a'\mu \leq a'\overline{X} - T_\alpha \ n^{-1/2} (a'Sa)^{1/2} \ .... (25)$$

لكل قيم a=(a_1,…,a_P)` # 0

اما في حالة العينتين فيمكن تطبيق الصيغة التالية:

$$a'\left(\overline{X}_1 - \overline{X}_2\right) - T_\alpha \left(\frac{N_1 N_2}{N_1 + N_2}\right)^{-1/2} a'Sa)^{1/2} \leq a'\mu \leq a'\left(\overline{X}_1 - \overline{X}_2\right) - T_\alpha \left(\frac{N_1 N_2}{N_1 + N_2}\right)^{-1/2} (aSa)^{1/2} .....(26)$$

٣- الجانب التطبيقي:

للتعرف على الفروق في القياسات البدنية والوظيفية بين للطلبة الممارسون وغير الممارسين للنشاط الرياضي المنتظم تطلب الامر اختيار عينة عشوائية من طالبات التربية الرياضة للبنات وطالبات كلية الادارة والاقتصاد وتم اختيار بعض المتغيرات البدنية والمتمثلة بـ (**الوزن، الطول، مرونة عمود فقري، قياس سمك ثنايا الجلد والمتمثل بالثنايا العضدية وثنايا أعلى الحرقفة**) ومتغيرات وظيفية متمثلة بـ (**عدد مرات التنفس، النبض، الضغط العالي والضغط الواطئ**) وتم تحديدها هذه المتغيرات واختيارها من قبل خبراء في مجال التربية الرياضية والطب الرياضي والفسلجة وعلم النفس ، وعلى ضوء ذلك تم أختيار عينتين عشوائيتين **العينة الأولى** تمثل الطالبات الممارسات للنشاط الرياضي المنتظم من كلية التربية الرياضية للبنات والبالغ عددهم (١٠٠) أما **العينة الثانية** فكانت للطالبات الغير ممارسات للنشاط الرياضي المنتظم من كلية الإدارة والاقتصاد والبالغ عددهم (١٠٠).

٣-١ أجراءات البحث:

أختبار فرضية الفروقات بين متوسطات المقاييس البدنية والوظيفية ولكلا العينتين من الطالبات الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضي المنتظم.

١-أختبار فرضية تساوي المتوسطات $H:\mu_1=\mu_2$

جدول (١)

يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات البدنية والوظيفية وللطالبات الممارسات للنشاط الرياضي المنتظم

Variables	Mean	Std.
وزن	٥٩.٢٤	٩.٥٧
طول	١.٥٩	٠.٠٠٠٥٧٦
عدد مرات التنفس	٢٢.٨٨	٣.٧٥
نبض	٨٩.٨٨	١٤.١٤
ضغط واطئ	٦٩.٢٠	٨.٢٨
ضغط عالي	١٠٥.٢٤	١٢.٨٢
مرونة عمود فقري	-٢.٩٤	١.٩١
ثنايا العضد	٢٠.٢٠	٦.٦١
جلد الحرقفة	١٩.٦٤	١٠.٣٣

جدول (٢)

يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات البدنية والوظيفية وللطالبات الغير ممارسات للنشاط الرياضي المنتظم

Variables	Mean	Std.
وزن	٥٧.١٢	١٤.٥٩
طول	١.٥٦	٠.٠٥٥
عدد مرات التنفس	٢٣.٠٤	٤.٦٦
نبض	٩٦.٣٦	٢٠.٣٧
ضغط واطئ	٧٦.٧٢	١١.٩١
ضغط عالي	١٠٩.٠٠	١٥.٥٠
مرونة عمود فقري	١.٦٩	١.٨٩
ثنايا العضد	٣١.٣٢	١٠.٠٤
جلد الحرقفة	١٩.٣٦	٥.٤٣

ومن خلال الجدول (١) و (٢) يمكن ايجاد متجه الفروق بين المقاييس المدروسة للأستفادة منها في تطبيق المعادلة (٢١) وكما موضح في الجدول رقم (٣)

جدول (٣)

يوضح متجه الفروقات للأوساط الحسابية للقياسات البدنية والوظيفية

وزن	طول	عدد مرات التنفس	نبض	ضغط واطئ	ضغط عالي	مرونة عمود فقري	ثنايا العضد	جلد الحرقفة
٢.١٢	٠.٠٣٤	-٠.١٦	-٦.٤٨	-٧.٥٢	-٣.٧٦	-٤.٦٠٨٨	-١١.١٢	٠.٠٨

أستخدام برنـامج الحاسـبة المكتـوب بلغـة Visul-Basic والمعـد مـن قبـل الباحـث تـم ايجـاد مصـفوفتي التبـاين والتبـاين المشـترك Var-Cov matrix ولكـلا المجمـوعتين مـن المتغيـرات المدروسة.

جدول رقم (٤)

مصفوفة التباين والتباين المشترك للطالبات الممارسات للنشاط الرياضي المنتظم

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	91.604	0.2٦٤	-2.043	4.874	13.308	52.039	1.826	37.794	-6.529
2	–	0.003	-0.004	-0.071	0.135	0.145	0.034	-0.010	-0.217
3	–	–	14.026	-6.831	-1.610	-6.241	-0.498	-6.346	0.580
4	–	–	–	200.27	520.487	56.195	0.268	20.562	33.595
5	–	–	–	–	68.558	26.537	-5.820	7.650	-6.842
6	–	–	–	–	–	164.352	-0.933	10.999	-22.513
7	–	–	–	–	–	–	3.61	-1.003	-0.588
8	–	–	–	–	–	–	–	٤٣.692	10.242
9	–	–	–	–	–	–	–	–	106.708

جدول رقم (٥)

مصفوفة التباين والتباين المشترك للطالبات الغير ممارسات للنشاط الرياضي المنتظم

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	212.86٨	0.441	13.569	32.692	78.129	65.582	3.566	98.144	56.249
2	–	0.003	0.108	0.123	0.399	0.409	-0.085	0.015	0.108
3	–	–	21.716	30.376	2.220	9.389	0.263	-0.468	1.265
4	–	–	–	414.937	-2.183	97.878	-6.893	-18.406	-2.212
5	–	–	–	–	141.848	116.301	-0.448	9.566	5.174
6	–	–	–	–	–	240.25	-7.258	-15.562	11.718
7	–	–	–	–	–	–	3.534	3.775	0.408
8	–	–	–	–	–	–	–	100.802	39.797
9	–	–	–	–	–	–	–	–	29.485

وبعد اجراء عدة خطوات والخاصة بايجاد مصفوفة التباين المشترك ومعكوسها تم التوصل الى قيمة T^2 والمساوية الى ٢٩.١٨٥ وبمقارنتها مع قيمها الجدولية

$$\frac{f-P+1}{f_P} T^2 = 2.976 > F_{P\,,\,f-P+1,\alpha} = 2.748$$

من هنا يتضح وجود فروق بين المتوسطات للمجموعتين من الطالبات الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضي المنتظم.

٣-٢ حدود الثقة Confidence regions

لغرض تطبيق المعادلة (٢٥) يستوجب أختيار متجه غير صفري لتحديد حدود الثقة لمتوسطات المتغيرات المدروسة ولكل عينة وكما موضح بالجدول رقم (٦).

جدول (٦)

حدود الثقة لمتوسطات المتغيرات المدروسة

حدود الثقة للعينة الثانية	حدود الثقة للعينة الأولى	المتجه الغير صفري
٥٧.١٢ ± ٢.٩٣٢	٥٩.٢٤ ± ١.٩٢	(١٠٠٠٠٠٠٠٠)
١.٥٦٥ ± ٠.٠١١	١.٥٩٩ ± ٠.٠١١	(٠١٠٠٠٠٠٠٠)
٢٣.٠٤ ± ٠.٩٣٦	٢٢.٨٨ ± ٠.٧٥١	(٠٠١٠٠٠٠٠٠)
٩٦.٣٦ ± ٤.٠٩٤	٨٩.٨٨ ± ٢.٨٤	(٠٠٠١٠٠٠٠٠)
٧٦.٧٢ ± ٢.٣٩٤	٦٩.٢ ± ١.٦٦	(٠٠٠٠١٠٠٠٠)
١٠٩.٠٠ ± ٣.١١٥	١٠٥.٢٤ ± ٢.٥٧٠	(٠٠٠٠٠١٠٠٠)
١.٦٦ ± ٠.٣٧٩	−٢.٩٤ ± ٠.٣٨٣	(٠٠٠٠٠٠١٠٠)
٣١.٣٢ ± ٢.٠١٨	٢٠.٢٠ ± ١.٣٢٩	(٠٠٠٠٠٠٠١٠)
١٩.٣٦ ± ١.٠٩١	١٩.٦٤ ± ٢.٠٧٦	(٠٠٠٠٠٠٠٠١)

أما حدود الثقة للفر وقات بين المتوسطات للعينتين من الطلبة الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضي المنتظم فيمكن تطبيق المعادلة رقم (٢٦) بأختيار غير صفري وكما موضح في الجدول رقم (٧).

جدول (٧)

حدود الثقة للفروقات بين المتوسطات

حدود الثقة	المتجه الغير صفري
٢.١٢ ∓ ٠.٤٣١	(١٠٠٠٠٠٠٠٠)
٠.٠٣٤ ∓ ٠.٠٠٢٨	(٠١٠٠٠٠٠٠٠)
−٠.١٦ ∓ ٠.٠٥٠	(٠٠١٠٠٠٠٠٠)
−٦.٤٨ ∓ ٠.٨٦٩	(٠٠٠١٠٠٠٠٠)
−٧.٥٢ ∓ ٠.٢٩٧	(٠٠٠٠١٠٠٠٠)
−٣.٧٦ ∓ ٠.٥٧٢	(٠٠٠٠٠١٠٠٠)
−٤.٦٠٨٨ ∓ ٠.٠١٠	(٠٠٠٠٠٠١٠٠)
−١١.١٢ ∓ ٠.٢٠٤	(٠٠٠٠٠٠٠١٠)
٠.٠٨ ∓ ٠.٠١٩٢	(٠٠٠٠٠٠٠٠١)

٤- الاستنتاجات:

من خلال عرض الجانب النظري للبحث يمكن أن نستنتج امكانية أستخدام الاحصاءة T^2 بصيغتها العامة لكلا الحالتين (المتغير الأحادي، متعدد المتغيرات) وللعينة الواحدة وللعينتين، أما من ناحية الجانب التطبيقي للنظرية الأحصائية المدروسة فتم التوصل الى وجود فروق معنوية بين المجموعتين (الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضي المنتظم) من خلال قيمة T^2 المحتسبة والأحصاءة F وتم ايجاد حدود الثقة للمتغيرات المدروسة ولكلا العينتين وكما موضح في الجدول (٦) كما توصل الباحث الى ايجاد حدود الثقة للفروقات بين الأوساط الحسابية بين المجموعتين وكما موضح في الجدول (٧) أي هناك اختلافات منطقية بين المتغيرات المدروسة وللعينتين من الطلبة الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضي المنتظم وهي محددة في جميع المقاييس المدروسة من (وزن، طول، عدد مرات التنفس، نبض، ضغط واطئ، ضغط عالي، مرونة عمود فقري، ثنايا العضد، جلد الحرقفة).

وهذه نتيجة طبيعية كون الطلبة الممارسين للنشاط الرياضي المنتظم يتمتعون بخصائص بدنية وفسلجية تختلف عن الطلبة الغير ممارسين للنشاط الرياضي المنتظم.

٥- المصادر:

1. ANDERSONTw.w 1947 “AN introduction to multivariate statistical anlysis” “Joune willy and Sons"
2. Gordon Shunk “orban Design,Teleommunication and travel Forcasting conference” Tex us Transportation institute the S&M university system united stat Department of transportation privery statement and Leqal notices 2003.
3. Interface gnidelines for the web apps. “Web Application inter face Design”
4. MORRISON D.F 1967 “ Multivariate statistical method” Mc Grow Hill book.
5. Ophthalamal Br.J “Astigmatism and the analysis of its surgical Correction.2001,85: 1127-1138 Septemper.
6. SRIVASTAVA .M.S. (2002) “Method of multivariate statistics” AJOHN Wiley and Sons.

٧. الدوري، انتصار " معدلات القياسات للأطفال حديثي الولادة مع نموذج نمو للفترة (١-١٢) شهرا" للأطفال العراقيين " رسالة ماجستير، كلية الأدارة والاقتصاد، جامعة بغداد ١٩٨٩.

جامعة بغداد

كلية الإدارة والاقتصاد

قسم الإحصاء

عنوان البحث

الاختيارات المعلمية لبعض التوزيعات المنفردة والمتعددة

مقدم من قبل

م . ايمان حسن احمد

٢٠٠٥ م أيلول **١٤٢٦ هـ شعبان**