

**اسم المقرر**  
التحليل الإحصائي

**أستاذ المقرر**  
د/ محمد زايد



**جامعة الملك فيصل**  
عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد

# المحاضرة (14)

## مراجعة عامة



# الاحتمالات والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية

1 . إذا كان  $B \subset A$  ، فإن:

$$A \cap B = B \quad (a)$$

$$A \cap B = A \quad (b)$$

$$A \cap B = A - B \quad (c)$$

$$A \cap B = \emptyset \quad (d)$$

2 . إذا كان  $A$  و  $B$  حدثان مستقلان ، فإن:

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) \quad (a)$$

$$P(A \cap B) = 0 \quad (b)$$

$$P(A \cap B) = P(A \cup B) \quad (c)$$

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) \quad (d)$$

# الاحتمالات والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية

3 . إذا كان A و B حدثان متنافيان أو متعارضان ، فإن:

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) \text{ (a)}$$

$$P(A \cap B) = 0 \text{ (b)}$$

$$P(A \cap B) = P(A \cup B) \text{ (c)}$$

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) \text{ (d)}$$

4 . إذا كان احتمال النجاح في مقرر الاقتصاد هو 0.7 وفي مقرر المحاسبة هو 0.8 ،

فإن احتمال النجاح في المقررين معا يساوي:

$$1.5 \text{ (a)}$$

$$0.87 \text{ (b)}$$

$$0.56 \text{ (c)}$$

$$0.94 \text{ (d)}$$

# الاحتمالات والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية

الجدول التالي يوضح توزيع مجموعة من الطلاب تبعاً للنوع ومحل الإقامة:

النوع / الإقامة	الأحساء	خارج الأحساء	المجموع
ذكر	200	300	500
أنثى	400	100	500
المجموع	600	400	1000

5 . إذا اختيرت إحدى الطالبات ، فإن احتمال أن تكون من بين المقيمات في الأحساء

يساوي:

0.40 (a)

0.67 (b)

0.33 (c)

**0.80 (d)**

# الاحتمالات والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية

النوع / الإقامة	الأحساء	خارج الأحساء	المجموع
ذكر	200	300	500
أنثى	400	100	500
المجموع	600	400	1000

6 . إذا اختيرت أحد الدراسين عشوائيا ، فإن احتمال أن يكون طالبا مقيما خارج الأحساء يساوي:

**0.30 (a)**

**0.67 (b)**

**0.33 (c)**

**0.80 (d)**

# الاحتمالات والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية

7 . إذا كان  $X$  متغيراً عشوائياً يمثل عدد الأطفال الذكور في الأسر السعودية، فإن هذا

المتغير:

(a) متصل

(b) منفصل

(c) ترتيبى

(d) إسمى

8 . عند إلقاء قطعة عملة ثلاث مرات ، فإن عدد عناصر فراغ العينة يساوى:

36 (a)

6 (b)

8 (c)

12 (d)

# الاحتمالات والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية

إذا كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي  $X$  كما يلي:

x	1	2	3	4	5
P(x)	0.1	0.3	0.3	C	0.1

9. قيمة C تساوي:

0.1 (a)

**0.2 (b)**

0.3 (c)

0.4 (d)

10.  $P(X < 3) =$

0.6 (c)

**0.4 (d)**

0.3 (a)

0.1 (b)



# الاحتمالات والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية

إذا كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي  $X$  كما يلي:

$$f(x) = \frac{1}{2}, \quad 1 \leq x \leq 3$$

$$\underline{P(X < 2) = .11}$$

0 (a)

0.25 (b)

**0.50 (c)**

1 (d)

12. القيمة المتوقعة للمتغير العشوائي  $X$  تساوي:

3 (c)

1 (a)

9 (d)

**2 (b)**

# الاحتمالات والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية

13. التوزيع الذي قيمته المتوقعة دائما تساوى الصفر هو:

(a) توزيع ذو الحدين

(b) توزيع بواسون.

(c) التوزيع الطبيعي.

(d) توزيع  $t$

14. التوزيع الذي يتساوى متوسطه وتباينه هو:

(a) توزيع ذو الحدين

(b) توزيع بواسون.

(c) التوزيع الطبيعي.

(d) توزيع  $t$

# الاحتمالات والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية

اشترى شخص 4 لمبات كهربائية ، فإذا كان احتمال أن تكون أي منها تالفة هو 0.1 اذا كان عدد اللمبات التالفة يتبع **توزيع ذو الحدين** ، أجب عن الأسئلة التالية :  
15. احتمال أن تكون لمبة واحدة على الأقل تالفة يساوي:

0.6561 (a)

**0.3439 (b)**

0.4339 (c)

0.5661 (d)

16. القيمة المتوقعة لعدد الوحدات التالفة تساوي:

0.10 (a)

0.90 (b)

0.09 (c)

**0.40 (d)**

# الاحتمالات والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية

إذا كان عدد الحوادث في إحدى المدن يتبع توزيع بواسون بمتوسط 3 حوادث في الشهر. احسب الاحتمالات التالية:

17. احتمال عدم حدوث أي حريق في شهر معين يساوي:

0.99999 (a)

0.00001 (b)

**0.04979 (c)**

0.95021 (d)

18. الانحراف المعياري لعدد الحرائق يساوي:

0.33 (a)

1 (b)

**1.73 (c)**

3 (d)

# الاحتمالات والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية

19. إذا كان  $X$  متغيرا عشوائيا يتبع توزيع  $t$  بدرجات حرية 20 ، أي  $X \sim t_{20}$  فإن القيمة

$t(0.10,20)$  تساوي:

1.725 (a)

1.812 (b)

1.372 (c)

**1.325 (d)**

20. إذا كان  $X$  متغيرا عشوائيا يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط  $\mu = 85$  وتباين  $\sigma^2 = 9$ ،

فإن  $P(82 < X < 88)$  يساوي:

**0.6826 (a)**

0.50 (b)

0.9545 (c)

**0.9973 (d)**

# توزيعات المعاينة والتقدير واختبارات الفروض

21. عدد العينات ذات الحجم 2 التي يمكن سحبها مع الإرجاع من مجتمع عدد مفرداته 5

يساوي:

**25 (a)**

125 (b)

15 (c)

10 (d)

22. أي أنواع العينات التالية ليس عينة عشوائية؟

(a) العينة الطبقية

(b) العينة العنقودية

**(c) عينة الحصص**

(d) العينة المنتظمة

# توزيعات المعاينة والتقدير واختبارات الفروض

23. إذا كان الدخل اليومي للأفراد في إحدى الدول يتبع التوزيع الطبيعي بانحراف معياري 15 دولاراً، فما هو حجم العينة المناسب لتقدير متوسط الدخل اليومي للأفراد في هذه الدولة بحيث لا يتعدى خطأ التقدير 5 دولارات، وذلك بدرجة ثقة 99 % ؟

60 (a)

173 (b)

35 (c)

300 (d)

24. حجم العينة المناسب لتقدير نسبة المدخنين من بين طلاب جامعة الملك فيصل إذا كنا نرغب في ألا يزيد خطأ التقدير عن 5% وبدرجة ثقة 95% يساوي:

100 (b)

10 (a)

1554 (d)

385 (c)

# توزيعات المعاينة والتقدير واختبارات الفروض

25. إذا سحبت عينة عشوائية من مجتمع طبيعي متوسطه  $\mu$  وتباينه  $\sigma^2$ ، وكان  $\bar{x}$  يمثل الوسط الحسابي للعينة ذات الحجم  $n$  والمسحوبة من هذا المجتمع فإن  $\bar{x}$  يتبع توزيع  $t$  إذا كان :

(a)  $\sigma^2$  معلوما

(b)  $\sigma^2$  مجهولا

(c)  $\sigma^2$  مجهولا و  $n$  كبيرة

(d)  $\sigma^2$  مجهولا و  $n$  صغيرة

26. إذا كان مؤشر إغلاق البورصة يتبع توزيعا طبيعيا متوسطه 6000 نقطة بانحراف معياري 1000 نقطة. إذا اختيرت عينة من 36 يوم بشكل عشوائي لتقييم السوق ، فإن احتمال أن يتخطى متوسط مؤشر إغلاق السوق ( $\bar{x}$ ) حاجز 6100 نقطة يساوي:

0.2743 (b)

0.7257 (a)

0.4602 (d)

0.5398 (c)



# توزيعات المعاينة والتقدير واختبارات الفروض

سحبت عينة عشوائية من طلاب إحدى الجامعات بلغ حجمها 100 طالبا، فإذا كان الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الطلاب بالعينة هما على الترتيب 85 درجة و 10 درجات ، فإنه:

27. بفرض استخدام توزيع  $t$  ، الحد الأدنى لفترة الثقة للوسط الحسابي لدرجات الطلاب في هذه الجامعة بدرجة ثقة 95% يساوي تقريبا:

85 (a)

95 (b)

83.02 (c)

83.34 (d)

28. بفرض استخدام التوزيع الطبيعي ، الحد الأعلى لفترة الثقة للوسط الحسابي لدرجات الطلاب في هذه الجامعة بدرجة ثقة 99% يساوي تقريبا:

85 (a)

95 (b)

87.58 (d)

87.63 (c)

# توزيعات المعاينة والتقدير واختبارات الفروض

إذا كان متوسط درجات الطلاب في مقرر معين هو 75 درجة بانحراف معياري 5 درجات وذلك خلال عام 2010. أجرى أحد الباحثين دراسة عام 2015 لعينة قوامها 100 طالب ممن يدرسون نفس المقرر ووجد أن متوسط الدرجات في العينة هو 80 درجة. لاختبار هل تشير الدراسة التي قام بها الباحث أن متوسط درجات الطلاب في هذا المقرر قد ارتفع عما كان عليه في 2010 وذلك بمستوى معنوية  $\alpha = 0.05$  :

29. الفرض العدمي يأخذ الصيغة:

$$H_o : \mu = 75 \text{ (a)}$$

$$H_o : \mu = 80 \text{ (b)}$$

$$H_o : \mu > 75 \text{ (c)}$$

$$H_o : \mu > 80 \text{ (d)}$$

# توزيعات المعاينة والتقدير واختبارات الفروض

30. قيمة إحصائية الاختبار تساوي:

1.96 (a)

2.33 (b)

75 (c)

**10 (d)**

31. إذا كانت قيمة Z الجدولية تساوي 2 تقريبا ، فإن القرار هو:

(a) قبول الفرض العدمي

**(b) عدم قبول الفرض العدمي**

(c) عدم قبول أي من الفرضين

(d) قبول كلا الفرضين

# توزيعات المعاينة والتقدير واختبارات الفروض

مستعينا بالمقطع التالي من مخرجات برنامج SPSS ، أجب عن الأسئلة التالية:

One-Sample Test

	Test Value = 50					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
write writing score	4.140	199	.000	2.77500	1.4533	4.0967

32. القيمة المحسوبة (إحصائية الاختبار) تساوي:

4.0967 (a)

1.4533 (b)

199 (c)

**4.140 (d)**

# توزيعات المعاينة والتقدير واختبارات الفروض

مستعينا بالمقطع التالي من مخرجات برنامج SPSS ، أجب عن الأسئلة التالية:

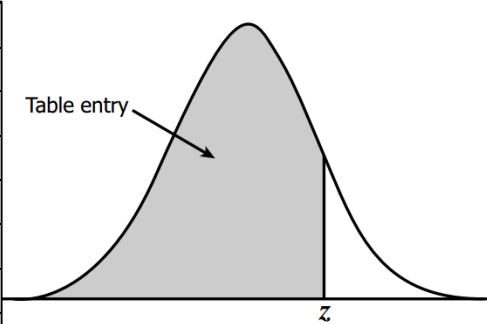
One-Sample Test

	Test Value = 50					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
write writing score	4.140	199	.000	2.77500	1.4533	4.0967

33. نتيجة الاختبار - إذا كانت درجة الثقة تساوي 99% - هي:

- (a) قبول الفرض العدمي
- (b) **عدم قبول الفرض العدمي**
- (c) قبول كلا الفرضين العدمي والبديل
- (d) عدم قبول أي من الفرضين

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990



جدول المساحات أسفل التوزيع الطبيعي المعياري  
 (( المساحة الواقعة قبل أي قيمة موجبة Z ))

معاملات الثقة Z

معامل الثقة Z	درجة الثقة
1.65	90%
1.96	95 %
2.58	99%

## جدول القيم الحرجة لتوزيع t



df   α	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	df   α	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	34	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	35	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	36	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	47	1.300	1.678	2.012	2.408	2.685
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	48	1.299	1.677	2.011	2.407	2.682
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	49	1.299	1.677	2.010	2.405	2.680
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	62	1.295	1.670	1.999	2.388	2.657
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	63	1.295	1.669	1.998	2.387	2.656
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	64	1.295	1.669	1.998	2.386	2.655
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	79	1.292	1.664	1.990	2.374	2.640
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	80	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	81	1.292	1.664	1.990	2.373	2.638
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	98	1.290	1.661	1.984	2.365	2.627
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	99	1.290	1.660	1.984	2.365	2.626
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	100	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	142	1.288	1.656	1.977	2.353	2.611
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	143	1.287	1.656	1.977	2.353	2.611
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	144	1.287	1.656	1.977	2.353	2.610
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	199	1.286	1.653	1.972	2.345	2.601
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	200	1.286	1.653	1.972	2.345	2.601



بِسْمِ اللَّهِ  
بِحَمْدِ اللَّهِ

