

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/10>

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/10math>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/10math1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade10>

* لتحميل جميع ملفات المدرس أسماء الحراسي وفاطمة الشاعر وشيخة السليطني وبدرية الحراسي اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم
بمحافظة شمال الباطنة
قسم العلوم التطبيقية
وحدة الرياضيات



نشرة علمية
في منهج الرياضيات للصف العاشر بعنوان:

التوزيع الطبيعي



إعداد:

أسماء الحراسي .. فاطمه الشاعر

شيخه السليطني .. بدريه الحراسي

مشرفات رياضيات

نوفمبر

٢٠١٤

الفهرس:

| الموضوع | الصفحة |
|--|--------|
| المقدمة وأهداف النشرة | ٢ |
| التمهيد | ٣ |
| التوزيع الطبيعي | ٥ |
| أهمية التوزيع الطبيعي | ٦ |
| خصائص التوزيع الطبيعي | ٦ |
| التوزيع الطبيعي المعياري | ٧ |
| تابع خصائص التوزيع الطبيعي | ٨ |
| ملاحظات وتصويبات في كتاب الطالب ودليل المعلم | ٩ |
| مفردات اختبارية في موضوع التوزيع الطبيعي | ١٤ |
| المراجع | ١٩ |

المقدمة:

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على النبي الأكرم، الذي لم يكتب بقلم، وقاد الأمة لأعلى المراتب والقمم..

استمراراً لاهتمام وحدة الرياضيات بمحافظة شمال الباطنة بتعزيز وإثراء تدريس مناهج مادة الرياضيات، وبناءً على استفسارات الميدان، تم إعداد هذه النشرة في موضوع "التوزيع الطبيعي" في مادة الرياضيات للصف العاشر لتكون عوناً ومسانداً للمعلمين في تدريس الموضوع وتحقيق أهدافه. وقد تم التركيز في هذه النشرة على الآتي:

١. اقتراح أكثر من تمهيد للموضوع.
٢. تقديم مقترحات لكيفية التدرج في عرض الموضوع.
٣. اقتراح بعض التدريبات والتمارين الملائمة لتقويم أهداف الموضوع مع حلولها.
٤. تقديم تصويبات للمحتوى الوارد في كتاب الطالب ودليل المعلم.
٥. تجميع معظم المفردات الاختبارية الواردة في الموضوع من العام الدراسي ٢٠٠٥/٢٠٠٦ إلى ٢٠١٣/٢٠١٤ م مع كتابة الحل.

آملين أن يحقق هذا العمل الأهداف المنشودة منه، سائلين الله العلي العظيم أن ينفعنا بما علمنا وأن يعلمنا ما ينفعنا، والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل.

تمهيد مقترح (١):



روبرت وادلو Robert Pershing Wadlow (٢٢ فبراير ١٩١٨ - ١٥ يوليو ١٩٤٠) هو أطول إنسان عرف في التاريخ، حيث كان طوله ٢,٧٢ متر (٨ أقدام و ١,١ بوصة). لو كنت مهندسا معماريا وطلب منك تصميم أبواب لبنانية، فما هو الارتفاع المناسب لهذه الأبواب؟ بالتأكيد فإنه ليس بالإمكان عمل باب لكل شخص كي يدخل منه، ولن تجعل ارتفاع جميع الأبواب ٣ أمتار لأن أغلب الناس تكون أطوالهم أقل بكثير من هذا الارتفاع، لذلك نحن بحاجة لمعرفة ارتفاع الباب المناسب بحيث يستطيع معظم الأشخاص المرور منه بدون توقف.

برأيك ما هو الارتفاع المناسب للأبواب بحيث يستطيع معظم الأشخاص المرور منه بدون توقف؟ سيساعدك هذا الموضوع في الحصول على الإجابة.

تمهيد مقترح (٢):



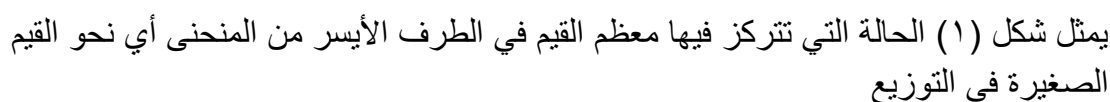
في عام ٢٠١٣م منحت موسوعة غينيس لقب أطول رجل في العالم للتركي سلطان كوسين حيث بلغ طوله ٢,٥١ متر، كما منحت شاندرأ بهادور دانغي نيبالي الجنسية أقصر رجل في العالم حيث بلغ طوله ٥٤,٦ سم، لو كنت مهندسا معماريا وطلب منك تصميم أبواب لبنانية، فما هو الارتفاع المناسب لهذه الأبواب؟ بالتأكيد فإنه ليس بالإمكان عمل باب لكل شخص كي يدخل منه، ولن تجعل ارتفاع جميع الأبواب ٣ أمتار لأن أغلب الناس تكون أطوالهم أقل بكثير من هذا الارتفاع، لذلك نحن بحاجة لمعرفة ارتفاع الباب المناسب بحيث يستطيع معظم الأشخاص المرور منه بدون توقف.

برأيك ما هو الارتفاع المناسب للأبواب بحيث يستطيع معظم الأشخاص المرور منه بدون توقف؟ سيساعدك هذا الموضوع في الحصول على الإجابة.

تمهيد مقترح (٣):

اجلس مشدود الظهر، أغمض عينيك، خذ نفسا عميقا، أخرج الهواء من رئتيك ابقَ مغمض العينين وتخيل أن جميع الناس صاروا عمالقة. ماذا ترى؟ استرخ قليلا وخذ نفسا عميقا وأخرج الهواء من رئتيك تخيل الآن جميع الناس صاروا أقزاما؟ ماذا ترى؟ افتح عينيك لترى الواقع وترى قدرة الله سبحانه وتعالى في خلقه، ستجد أن معظم الناس متوسطون في الطول وقلة منهم فقط عمالقة أو أقزام. وهذا ينطبق على معظم الخصائص البشرية.

تعلمت سابقا طرق مختلفة لتمثيل الجداول التكرارية منها المدرج التكراري والمضلع التكراري والمنحنى التكراري ، ويتخذ المنحنى التكراري أشكالا مختلفة من أهمها الأشكال التالية:

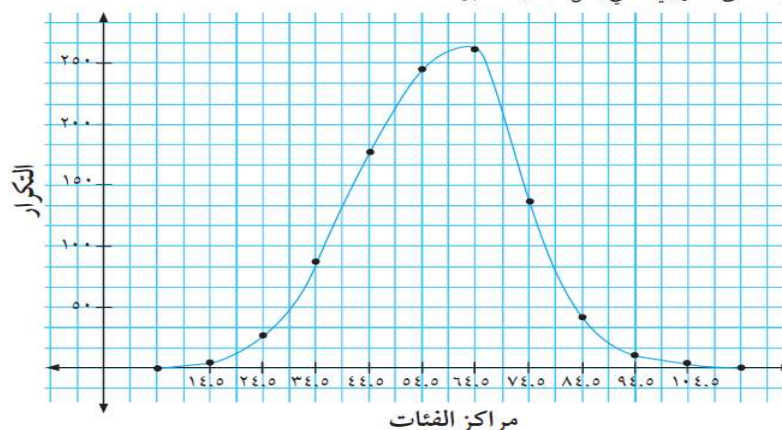


ويمثل شكل (٣) الحالة التي تتركز فيها معظم القيم في الطرف الأيمن من المنحنى أي نحو القيم الكبيرة في التوزيع

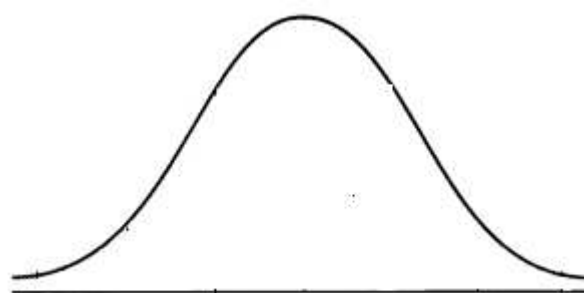
أما شكل (٢) يسمى المنحنى الطبيعي أو المعتدل وهو الصورة النموذجية التي تقترب منها منحنيات كثير من التوزيعات في الحياة العملية مثل الأطوال والأوزان ونسب الذكاء وذلك عندما يزداد عدد البيانات التي تقوم بدراستها في كل حالة زيادة كبيرة جدا. لاحظ مثلا الجدول التالي وتمثيله بيانيا بالمنحنى التكراري

الجدول التكراري لتوزيع أوزان ١٠٠٠ شخص (الأقرب كغم).

والممنحنى التكرارى التالى يمثل الجدول السابق :



A pyramid of rabbits is shown, with a red line graph overlaid. The graph starts at the bottom left, rises to a peak at the top center, and then falls to the bottom right. An arrow points to the peak of the graph with the word "average" written next to it.



اکتشافہ :-



لأهمية هذا المنحنى قام كثير من العلماء مثل ديموافر ولا بلاس وجاوس في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر بدراسته واكتشفوا الكثير من خواصه ويعزى إلى العالم الألماني جاوس (١٧٧٧-١٨٠٠م) الوصول إلى المعادلة الرياضية للمنحنى، ويعرف هذا التوزيع أيضا باسمه أي توزيع جاوس

Distribution

وترى في الصورة العالم جاوس على عملة
المانية مرسوم عليها المنحنى الطبيعي

معادلته الرياضية:

يتبع منحني التوزيع الطبيعي المعادلة الرياضية التالية:

$$\left(\frac{\bar{x}-x}{\sigma}\right) \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{1}{2}} \frac{1}{\sigma} = \frac{1}{\sigma\sqrt{2}} = (م)$$

خصائص التوزيع الطبيعي:

منحنى جرسى ←

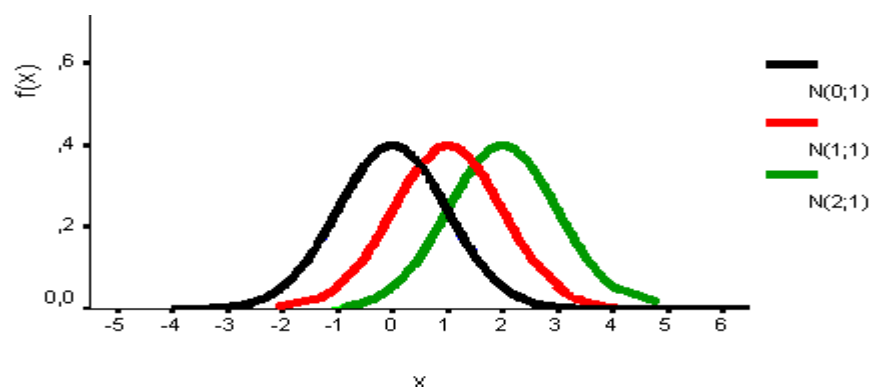


۳. متماثل حول وسطه.

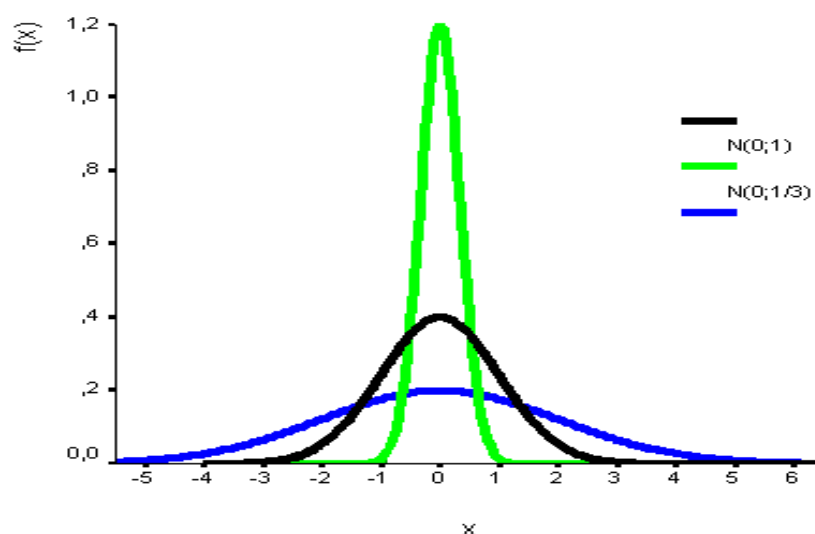
٥. طرفاه يمتدان إلى مالا نهاية دون أن يلتقيا بالمحور السيني (الأفقى).

٧. هناك عاملان يؤثران في شكل المنحنى الطبيعي، هما المتوسط الحسابي والانحراف المعياري:

أ) يُحدد الوسط موقع منحني التوزيع الطبيعي، بمعنى أنه يحدث انسحاب للمنحنى جهة اليمين بزيادة قيمة الوسط، وانسحاب جهة اليسار عند نقصان قيمة الوسط.



ب) يتحكم الانحراف المعياري باتساع أو ضيق المنحنى، حيث يصبح المنحنى أكثر اتساعاً (تسطحاً) عند زيادة قيمة الانحراف المعياري، ويصبح أضيق عند نقصان قيمة الانحراف المعياري.



التوزيع الطبيعي المعياري (القياسي):

افترض أننا ندرس متغير ما مثل أخطاء الإنتاج اليومية أو أطوال مجموعة من الناس أو زمن عملية ما ووجدنا أنه يتبع توزيعاً طبيعياً بمتوسط يساوي ٣٥ وانحراف معياري يساوي ٢ ونريد أن نقدر احتمالية أن تكون قيمة هذا المتغير أكبر من ٣٩. إننا بحاجة لجداول تبين المساحة تحت هذا المنحنى لأن هذه المساحة تعبر عن الاحتمالات. وبالتالي فإننا سنحتاج جدول لكل منحنى توزيع طبيعي وهذا أمر معقد جداً. لذلك فإننا نستخدم معادلة بسيطة لتحويل قيمة المتغير لمنحنى التوزيع المعياري وبالتالي يمكننا استخدام جدول واحد فقط وهو منحنى التوزيع الطبيعي المعياري. قد تبدو فكرة استخدام منحنى التوزيع الطبيعي المعياري لحساب الاحتمالات لمنحنيات طبيعية غير معيارية فكرة غريبة وغير واضحة ولكنها في الحقيقة شبيهة بأمور كثيرة مرت عليك من قبل. عملية تحويل منحنى التوزيع الطبيعي إلى منحنى التوزيع الطبيعي المعياري شبيهة برسم البلاد الكبيرة جداً على خريطة صغيرة باستخدام مقياس الرسم ثم قياس المسافات من على الخريطة وتحويلها لقيمتها الأصلية باستخدام مقياس الرسم.

وعملية التحويل من أي توزيع طبيعي للتوزيع الطبيعي القياسي تتم باستخدام معادلة بسيطة حيث نرمز للمتغير الأصلي بـ X وللمقابل في المنحنى القياسي (المعياري) بـ Z . ويتم التحويل باستخدام المعادلة التالية:

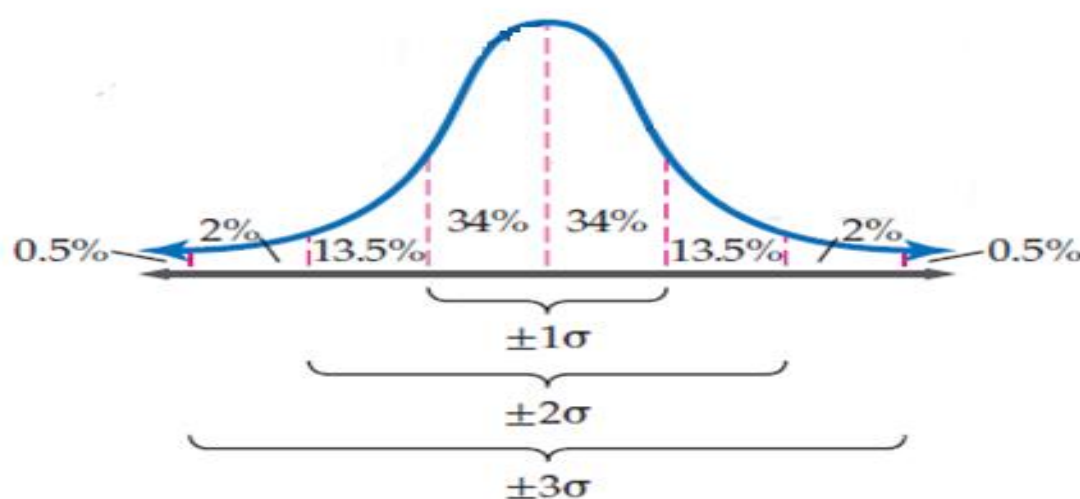
$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

حيث μ هو المتوسط الحسابي و σ هو الانحراف المعياري. وتكون قيمة المتوسط الحسابي للتوزيع الطبيعي المعياري (القياسي) تساوي الصفر، وقيمة الانحراف المعياري له تساوي الواحد الصحيح.

على الترتيب ، وفي كتاب الرياضيات البحتة للصف الثاني عشر صفحة (١٨٧) عرض النسب كالتالي: ٦٨,٢% ، ٩٥,٤% ، ٩٩,٧% على الترتيب ، وفي بعض المراجع الأجنبية عرضها كالتالي: ٦٨% ، ٩٥% ، ٩٩,٧% (<http://www.mathsisfun.com/data/standard-normal-distribution.html>)

وفي بعض الكتب العربية مثل كتاب الرياضيات للصف الثالث الثانوي الفصل الدراسي الثاني طبعة ٢٠١١ م بالمملكة العربية السعودية في الكتاب صفحة (١١٠) كانت النسب كالتالي: ٦٨% ، ٩٥% ، ٩٩%.

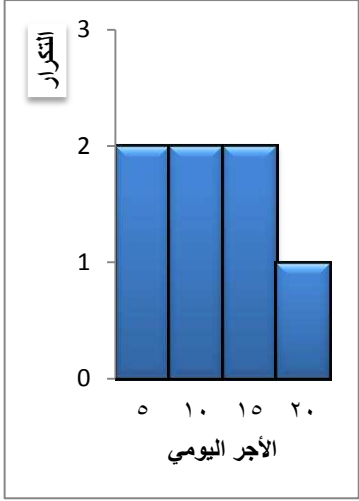
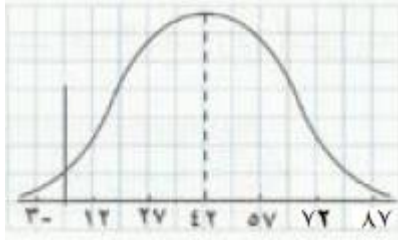
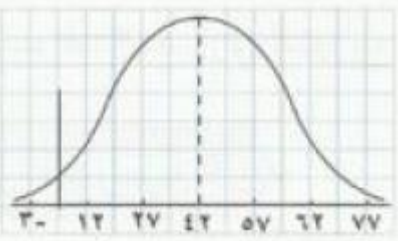
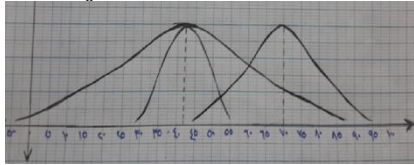
وخلاصة القول يتم استخدام هذه النسب: ٦٨% ، ٩٥% ، ٩٩% على الترتيب لتسهيل الحسابات على الطلبة، وهذا ما اتبعه الكتاب المدرسي عند حل الأمثلة والتمارين.

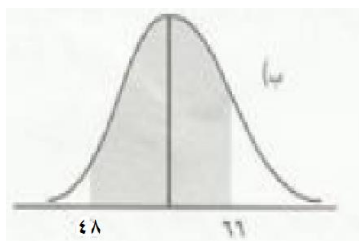
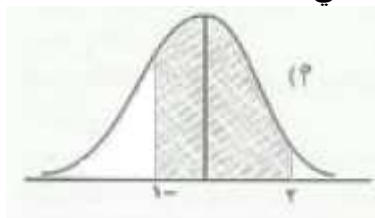


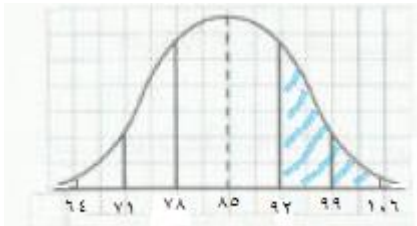
ملاحظات وتصويبات في كتاب الطالب ودليل المعلم:

| م | الدليل / الكتاب | رقم الصفحة | الملاحظة | التعديل المقترح |
|---|-----------------|------------|--|--|
| ١ | الكتاب | ٩١ | الشكل الثاني الذي يحتوي على منحنيين أ، ب معاً في موقع بعيد عن السؤال | مراعاة استخدام الشكل الذي يحتوي على المنحنيين أ، ب معاً في حل الأسئلة أ، ب، ج التي تسبق تدريب (١) مباشرة انظر إلى الشكل المقابل وأجب عن الأسئلة التي تليه. (أ) هل التوزيعان أ، ب لهما نفس محور التماثل؟ (ب) ما العلاقة بين المتوسط ، والوسيط ، والمنوال في كل من المنحنيين؟ (ج) هل الانحراف المعياري في المنحنيين الأول يساوي الانحراف المعياري في المنحنيين الثاني؟ ولماذا؟ |

| | | | | |
|---|--------|----|--|---|
| ٢ | الكتاب | ٩١ | <p>الشكلين أ، ب المنفصلين بعيداً عن تدريب (١)</p>  | <p>مراعاة استخدام الشكلين أ، ب المنفصلين عند حل تدريب (١)</p>  |
| ٣ | الدليل | ٧٥ | <p>خطأ علمي في حل سؤال التعزيز في الجزئية (ب)</p> | <p>الحل:</p> <p>أ) الوسط الحسابي $= \frac{2 \times 5 + 2 \times 10 + 2 \times 15 + 2 \times 20}{8} = 11,4$ ريال يوميا</p> <p>لإيجاد الوسيط نرتب الأجر اليومية ٥، ٥، ١٠، ١٠، ١٥، ١٥، ٢٠</p> <p>لإيجاد الوسيط نرتب الأجر اليومية ٥، ٥، ١٠، ١٠، ١٥، ١٥، ٢٠</p> <p>ولأن عدد القيم فردي إذن ترتيب الوسيط يساوي $(1+7) \div 2 = 4$</p> <p>أي أن الوسيط = ١٠</p> <p>ولأن المنوال هو القيمة الأكثر تكرار فنجد أنه يوجد ثلاث قيم تكرر مرتين</p> <p>ولأن المنوال هو القيمة الأكثر تكرار فنجد أنه يوجد ثلاث قيم تكرر مرتين</p> <p>أي أن يوجد ٣ منوال هي ٥ و ١٠ و ١٥</p> <p>ب) لا يمثل توزيع طبيعي لأنه غير متماثل حول الوسط وكذلك الوسط لا يساوي الوسيط ولا يساوي المنوال</p> <p>ملاحظة: الخطأ العلمي في السؤال هو الاعتماد على المدرج التكراري المرفق في السؤال للحكم إذا كان يمثل توزيع طبيعي أم لا، بالرغم أن الشكل هو علاقة بين متغيرين هما أيام الأسبوع والأجر اليومي</p> |

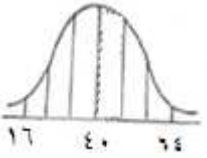
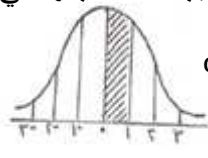
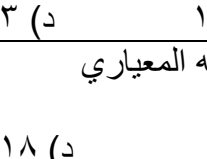
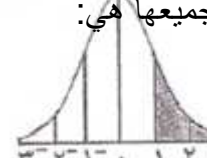

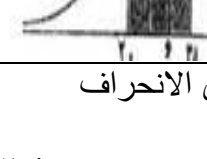
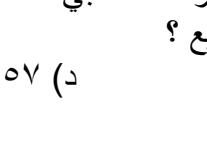

| | | | |
|--|---|---------------|----------|
| <p>ويفترض أن يتم رسم شكل آخر يكون المحور السيني يمثل الأجر اليومي والمحور الصادي التكرار كما هو موضح بالشكل التالي:</p>  <p>وواضح من الشكل أنه لا يمثل توزيع طبيعي</p> | | | |
| <p>تعديل الشكل كالتالي</p>  | <p>خطاً مطبوعي في حل تدريب ٢ جزئية ب</p>  | <p>الدليل</p> | <p>٤</p> |
| <p>يُراعى رسم المنحنيات الثلاثة في مستوى بياني واحد بدون التدريج مع مراعاة اتساع كل منحنى حسب قيمة الانحراف المعياري، وموقع المنحنى حسب قيمة المتوسط الحسابي</p>  <p>مقترح آخر:</p> <p>نلاحظ في السؤال السابق احتياج تواجد ٣- و ٩٤ على المحور لرسم كل منحنى من المنحنيات الثلاثة في</p> | <p>حل تدريب (٢) تم رسم المنحنيات الثلاثة بشكل منفصل (ليس في مستوى بياني واحد) مع وضع التدريج</p> | <p>الدليل</p> | <p>٥</p> |

| | | | | |
|---|--------|----|--|---|
| | | | | <p>نفس الورقة ولأن السؤال الغرض منه توضيح نتيجة الكتاب المدرسي صفحة ٩٢ فيمكن إعطاء الطلبة قيم صغيرة للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري على سبيل المثال السؤال التالي:</p> <p>ارسم شكلاً تقريبياً لمنحنيات طبيعية في مستوى بياني واحد وذلك حسب البيانات التالية:</p> <p>(أ) المتوسط الحسابي ٢ والانحراف المعياري ٥</p> <p>(ب) المتوسط الحسابي ٤ والانحراف المعياري ٥</p> <p>(ج) المتوسط الحسابي ٤ والانحراف المعياري ٣</p> |
| ٦ | الكتاب | ٩٤ | <p>تدريب (٣) الجزئية (ب) يوجد خطأ مطبعي في الرسم</p> | <p>استبدال القيمة ٥١ بالقيمة ٤٨ ليصبح الحل في الدليل كما بالشكل</p>  |
| ٧ | الكتاب | ٩٤ | <p>الأشكال في مثال (٣) المسافات بين الانحرافات المعيارية غير دقيقة كتدريج وحدات فيفترض أن يكون بعد ٢ عن الصفر ضعف بعد ١ عن الصفر</p> | <p>مراعاة الدقة عند تحديد أرقام الانحرافات المعيارية على المحور الأفقي بحيث تكون على أبعاد متساوية كما هو موضح في الشكل التالي:</p>  |
| ٨ | الدليل | ٧٨ | <p>حل تدريب (٣) الجزئية (ب) خطأ مطبعي في كتابة الحل</p> $٠,٦٨ + ١٣,٥ = ١٤,١٨$ | <p>حل تدريب (٣) الجزئية (ب) خطأ مطبعي في كتابة الحل</p> $١٣,٥ + ٠,٦٨ = ١٤,١٨$ |

| | | | | |
|----|--------|-----|--|---|
| ٩ | الدليل | ٧٨ | الجدول الخاص بالتوزيعات الطبيعية المستخدم لإيجاد المساحة تحت المنحنى وعند درجة معيارية -٢ مكتوب المساحة ٠,٠٤٢٨ | استبدال ٠,٠٤٢٨ بالعدد ٠,٠٢٢٨ |
| ١٠ | الدليل | ٨٠ | حل رقم (١) الجزئية (ج) خطأ مطبعي ونقص في كتابة الحل $99,7\% - 95,2\% = 4\%$ | نسبة البيانات تحت المنحنى = $99,7\% - 95,7\% = 4\%$ إذن نسبة البيانات المحصورة بين الدرجتين ٩٢، ٩٨ = $4\% \div 2 = 2\%$ حل آخر: باستخدام النسب الواردة في حل أمثلة الكتاب المدرسي: نسبة البيانات تحت المنحنى = ٩٩% $95\% = 4\%$ نسبة البيانات المحصورة بين الدرجتين ٩٢، ٩٨ = $4\% \div 2 = 2\%$ |
| ١١ | الكتاب | ١٠٤ | صياغة سؤال ٥ جزئية (ب) ما نسبة المسافة المقطوعة بعد طيران ٩٢ دقيقة | تعديل إلى: (ب) ما نسبة الرحلات التي تستغرق أكثر من ٩٢ دقيقة؟ |
| ١٢ | الدليل | ٨٩ | حل سؤال ٥ جزئية (ب) | تعديل إلى: (ب) $50\% - 34\% = 16\%$  |

مفردات اختبارية واردة في الموضوع

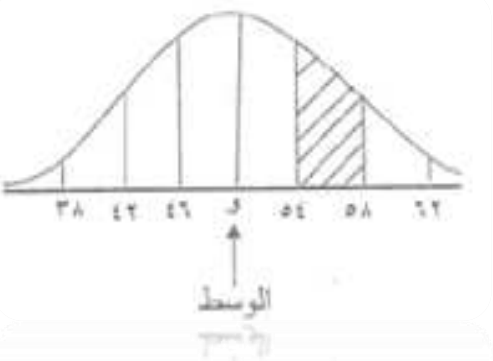
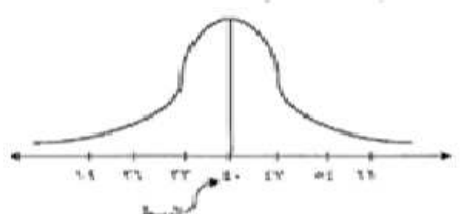
أولاً: الأسئلة الموضوعية:

| م | السنة | السؤال | الإجابة |
|---|--------------------------|--|--|
| ١ | ٢٠٠٥/٢٠٠٦م | الانحراف المعياري للتوزيع الطبيعي في الشكل المقابل هو:  | أ ٨ (أ) ٢٤ (ج) ١٦ (ب) ٤٠ (د) |
| ٢ | ٢٠٠٥/٢٠٠٦م | نسبة البيانات الممثلة بالجزء المظلل إلى البيانات جميعها في التوزيع الطبيعي المقابل هي:  | أ (أ) ١٣,٨٥% ج (ج) ٣٤% ب (ب) ١٧% د (د) ٦٨% |
| ٣ | ٢٠٠٦/٢٠٠٧م | إذا كان المدى لمجموعة من القيم تتوزع توزيعاً طبيعياً يساوي (١٨) فإن الانحراف المعياري لهذه القيم يساوي:  | أ (أ) ١٨ ب (ب) ٦ ج (ج) ١٨ د (د) ٣ |
| ٤ | ٢٠٠٧/٢٠٠٨م ٢٠٠٨/٢٠٠٩م | في التوزيع الطبيعي المعتدل، إذا كان انحرافه المعياري يساوي ٣، فما قيمة مدى التوزيع؟  | أ (أ) ٢ ب (ب) ٦ ج (ج) ٩ د (د) ١٨ |
| ٥ | ٢٠٠٧/٢٠٠٨م | في التوزيع الطبيعي المعياري الممثل بالشكل المقابل نسبة البيانات الممثلة بالجزء المظلل إلى البيانات جميعها هي:  | أ (أ) ٦٨% ج (ج) ٣٢% ب (ب) ٥٠% د (د) ١٦% |
| ٦ | ٢٠٠٨/٢٠٠٩م | إذا علمت أن الشكل المقابل يمثل منحنى لتوزيع طبيعي. فما نسبة الجزء المظلل في الشكل المقابل إذا كان الانحراف المعياري يساوي ٥ ؟  | أ (أ) ٩٥% ج (ج) ٦٨% ب (ب) ٨١,٥% د (د) ٦١,٥% |
| ٧ | ٢٠٠٩/٢٠١٠م | إذا كان المدى لتوزيع طبيعي يساوي ١٢، فإن الانحراف المعياري لهذا التوزيع يساوي:  | أ (أ) ٧٢ ب (ب) ١٢ ج (ج) ٦ د (د) ٢ |
| ٨ | ٢٠١٢/٢٠١٣م | تتوزع مجموعة من البيانات توزيعاً طبيعياً بوسط حسابي = ٥٠، وانحراف معياري = ٧ فما مدى التوزيع ؟  | أ (أ) ٤٢ ب (ب) ٤٨ ج (ج) ٥٠ د (د) ٥٧ |

| | | | |
|----|-------------------------|--|-----|
| ٩ | ٢٠١٢/٢٠١٣ م | عند تمثيل مجموعة من البيانات، أي من الحالات الآتية يكون التوزيع فيها طبيعياً معتدلاً؟ | ج |
| ١٠ | ٢٠١٢/٢٠١٣ م دور ثاني | الشكل المجاور يمثل توزيعاً طبيعياً معتدلاً، وسطه الحسابي = ٥٠، وانحرافه المعياري = ٥، ما نسبة المساحة المظلمة؟ | ٣٢% |
| ١١ | ٢٠١٣/٢٠١٤ تدريبي | في توزيع طبيعي معتدل، إذا كان مدى التوزيع يساوي ٦٠، فما انحرافه المعياري؟ | ب |

ثانياً: الأسئلة المقالية:

| م | السنة | السؤال | الإجابة |
|---|---------------------------|---|--|
| ١ | ٢٠١١ ٢٠١٢/٢٠١٣ دور أول | يمثل الشكل المجاور المنحنى الطبيعي لدرجات مجموعة من الطلاب عددهم ٢٥٠ طالباً. أوجد عدد الطلبة المحصورة درجاتهم في المنطقة المظلمة؟ | نسبة الطلبة في المنطقة بين ٧٤-٨٦ تساوي ٦٨ % ∴ المنطقة المظلمة تمثل نسبة ٣٤ % ∴ عدد الطلاب = $250 \times \frac{34}{100}$ = ٨٥ طالباً |

| | | |
|--|--|---------------------------------------|
| <p>المساحة المحصورة بين ٥٨ ، ٥٤</p> $\frac{95,7\%}{2} = 47,85\%$ <p>تساوي المنطقة المظللة مساحتها = ٤٧,٨٥ % - ٣٤ %</p> $13,85\% =$ <p>إذن عدد الطلاب الذين تنحصر درجاتهم بين ٥٨ ، ٥٤ =</p> $150 \times \frac{13,85}{100} =$ $21 \text{ طالباً} =$ <p>ملاحظة: الحل المكتوب هو الحل الوارد في نموذج إجابة الاختبار، ويفترض الحل باستخدام النسب الواردة في حل الأمثلة والتمرينات في الكتاب المدرسي (٦٨، ٩٥، ٩٩)</p> | <p>يمثل الشكل التالي المنحنى الطبيعي لدرجات مجموعة من الطلاب عددهم ١٥٠ طالباً. أوجد عدد الطلاب الذين تنحصر درجاتهم بين ٥٨ ، ٥٤ ؟</p>  | <p>١٢٠١١ ٢٠١٢م دور ثاني ٢</p> |
| <p>توزيع طبيعي معتدل (توزيع متماثل) المنوال = ٤٠ ، الوسيط = ٤٠ عدد الأسر = ٥٠</p> | <p>الشكل التالي يمثل دراسة على ١٠٠ أسرة عُمانية لمعرفة ما تنفقه من المبالغ لشراء سلعة (الأرز) شهرياً بالريال العماني. أدرس الشكل ثم أجب عما يلي:</p> <ol style="list-style-type: none"> ١) ما نوع التوزيع ؟ ٢) أوجد: <ul style="list-style-type: none"> - المنوال - الوسيط ٣) كم عدد الأسر التي تنفق شهرياً ٤٠ ريالاً فأكثر لشراء سلعة الأرز؟  | <p>١٢٠١٢ ٢٠١٣م ٣</p> |

المساحة تحت المنحنى المحصورة بين (٥٥، ٤٠) =
 المساحة بين (٥٠، ٤٠) + المساحة بين (٥٥، ٥٠)

$$= ٦٨\% + ١٣,٨٥\%$$

$$= ٨١,٨٥\%$$

حل آخر:

المساحة تحت المنحنى المحصورة بين (٥٥، ٤٠) =
 المساحة بين (٥٥، ٣٥) - المساحة بين (٤٠، ٣٥)

$$= ٩٥,٧\% - ١٣,٨٥\%$$

$$= ٨١,٨٥\%$$

حل آخر:

المساحة تحت المنحنى المحصورة بين (٥٥، ٤٠) =
 المساحة بين (٥٠، ٤٠) + المساحة بين (٥٥، ٥٠)
 - المساحة بين (٥٠، ٤٠) + $\frac{1}{2}$ [المساحة بين (٥٥، ٣٥)
 المساحة بين (٥٠، ٤٠)]

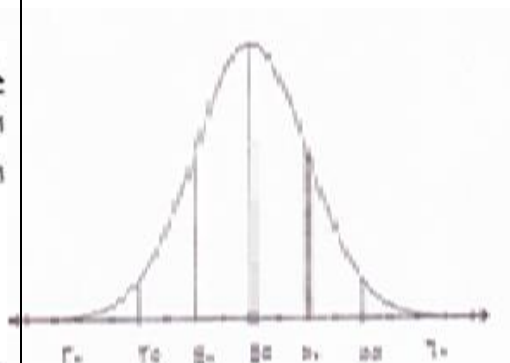
$$= ٦٨\% + \frac{1}{2} [٩٥,٧\% - ٦٨\%]$$

$$= ٦٨\% + \frac{1}{2} [٢٧,٧\%]$$

$$= ٦٨\% + ١٣,٨٥\%$$

$$= ٨١,٨٥\%$$

الشكل التالي يمثل توزيعاً طبيعياً معتدلاً،
 وسطه الحسابي ٤٥، وانحرافه المعياري
 يساوي ٥. أوجد نسبة المساحة تحت
 المنحنى المحصورة بين القيمتين ٤٠،
 ٥٥

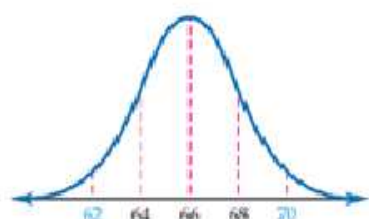


ملاحظة:

الحل المكتوب هو الحل الوارد في نموذج
 إجابة الاختبار، ويفترض الحل باستخدام
 النسب الواردة في حل الأمثلة والتمرينات
 في الكتاب المدرسي (٦٨، ٩٥، ٩٩)

١٢٠١٢
 ٢٠١٣م

٤

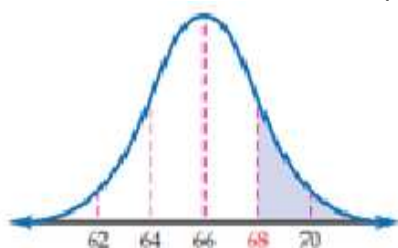


(١) عدد اليافعين الذين تتراوح أعمارهم
 بين ٦٢،٧٠ = $\frac{95}{100} \times 1800$
 = ١٧١٠ يافعاً

توزّع أطوال ١٨٠٠ يافع توزيعاً طبيعياً
 بوسط ٦٦ إنش، وانحراف معياري
 يساوي ٢ إنش. فأوجد:
 (١) ما عدد اليافعين الذين تتراوح
 أعمارهم بين ٦٢ إنش، ٧٠ إنش؟

كتب دول
 أخرى

٥

| | | |
|--|--|---|
| <p>(٢)</p>  <p>نسبة اختيار يافع طوله أكبر من ٦٨ إنش $\%16 = \%0,5 + \%2 + \%13,5 =$</p> | <p>(٢) نسبة اختيار أحد اليافعين عشوائياً. بحيث يزيد طوله عن ٦٨ إنش ؟</p> | |
| <p>(١) ٦٨% (٢) ٩٥%</p> | <p>أعطى عمران اختباراً قصيراً لطلبته (نهائيته العظمى ٢٥)، وكانت الدرجات موزعة توزيعاً طبيعياً بوسط ٢١، وانحراف معياري ٢. (١) ما النسبة التي تتوقعها لعدد الطلاب الذين تقع درجاتهم بين ١٩، ٢٣ ؟ (٢) ما نسبة وقوع درجة أحد الطلاب بين ١٧، ٢٥ ؟</p> | <p>٦ كتب دول أخرى</p> |
| <p>(١) نسبة الشباب = ٥٠% - ٣٤% = ١٦% (٢) عدد الأشخاص الذين يتراوح مستوى الكولسترول عندهم بين $171,5 - 145,1 = 26,4$ $\times 90 = 2376$ = ٨٥٥ شاباً</p> | <p>يتوزع مستوى الدهون "الكولسترول" في فئة الشباب الذكور في إحدى الدول توزيعاً طبيعياً بوسط ١٥٨,٣، وانحراف معياري ٦,٦. فأجب عما يلي: (١) ما نسبة الشباب الذكور الذين تقل نسبة الكولسترول عندهم عن ١٥١,٧ ؟ (٢) كم شخصاً من بين ٩٠٠ شخص شملتهم الدراسة يتراوح مستوى الكولسترول عندهم بين ١٧١,٥ - ١٤٥,١ ؟</p> | <p>٧ كتب دول أخرى</p> |

المراجع:

وزارة التربية والتعليم- دليل المعلم لمادة الرياضيات للصف العاشر الفصل الدراسي الأول – الطبعة الخامسة-٢٠١١م

وزارة التربية والتعليم- كتاب الرياضيات البحتة للصف الثاني عشر – الطبعة الثانية-٢٠١٣م

وزارة التربية والتعليم، كتاب الرياضيات للصف الثالث الثانوي، قسم العلوم التطبيقية، الفصل الدراسي الثاني. المملكة العربية السعودية. الطبعة التجريبية ٢٠١١م .

وزارة التربية والتعليم، الرياضيات للصف الأول الثانوي، الجزء الأول. دولة فلسطين. الطبعة الأولى التجريبية ٢٠٠٥م.

<http://www.jmasi.com/ehsa/normald/exmnormala.htm>

<http://www.mathsisfun.com/data/standard-normal-distribution.html>

<http://samehar.wordpress.com/2010/02/16/normal-distribution-2>

http://onlinestatbook.com/2/normal_distribution/intro.html

http://mars.wiwi.hu-berlin.de/mediawiki/mmstat_ar/index.php/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B9%D9%84%D9%88%D9%85%D8%A7%D8%AA_%D9%84%D9%84%D8%AA%D9%88%D8%B2%D9%8A%D8%B9_%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D8%B9%D9%8A