

الجداول والرسوم التوضيحية

موزة بنت محمد الربان

رئيسة منظمة المجتمع العلمي العربي
رئيسة تحرير "المجلة العربية للبحث العلمي"

تذكر أن " الرسم التوضيحي يساوي ألف كلمة"، وأنه جزءٌ أساسياً من أي ورقة علمية، إلا ما ندر، مثل بعض الأوراق النظرية. وبالتالي، فإن الرسوم التوضيحية، بما في ذلك الصور والأشكال والجداول، هي الطريقة الأكثر فعالية لعرض نتائجك. بياناتك هي القوة الدافعة للورقة، لذا فإن رسوماتك التوضيحية حاسمة!

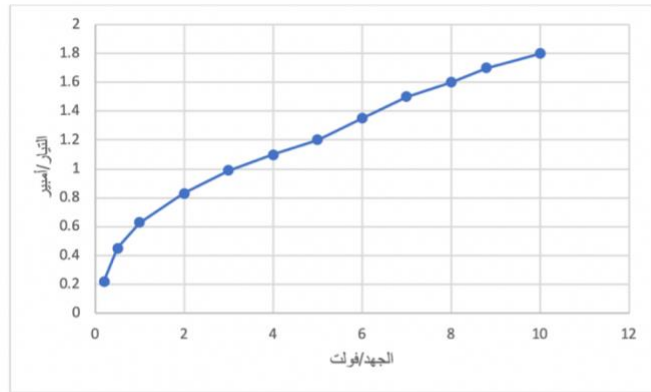
- السبب الرئيسي لإدخال الأشكال والجداول في المخطوطة هو **التوضيح**: يمكن فهم بعض المعلومات بشكل أفضل إذا تم شرحها بصرياً. وبالتالي، يجب أن تكون المعلومات قابلة للقياس نوعياً أو كمياً لتضمينها في جدول أو رسم بياني.
- السبب الثاني هو **التلخيص** (يمكن تجميع كمية كبيرة من المعلومات في رسم واحد أو جدول واحد).
- والسبب الثالث هو **المقارنة** (الرسوم البيانية والجداول والرسومات هي طريقة ممتازة لكشف الاختلافات بين المتغيرات أو الموضوعات المختلفة).

كيف تقرر بين تقديم بياناتك كجداول أو رسوم بيانية؟

بشكل عام، تعطي الجداول النتائج التجريبية الفعلية، بينما تستخدم الأشكال غالباً لمقارنات النتائج التجريبية مع نتائج الأعمال السابقة، أو مع القيم المحسوبة مع النظرية.

العلاقة بين الجهد والتيار

الجهد/فولت	التيار/أمبير
10	1.8
8.8	1.7
8	1.6
7	1.5
6	1.35
5	1.2
4	1.1
3	0.99
2	0.83
1	0.63
0.5	0.45
0.2	0.22



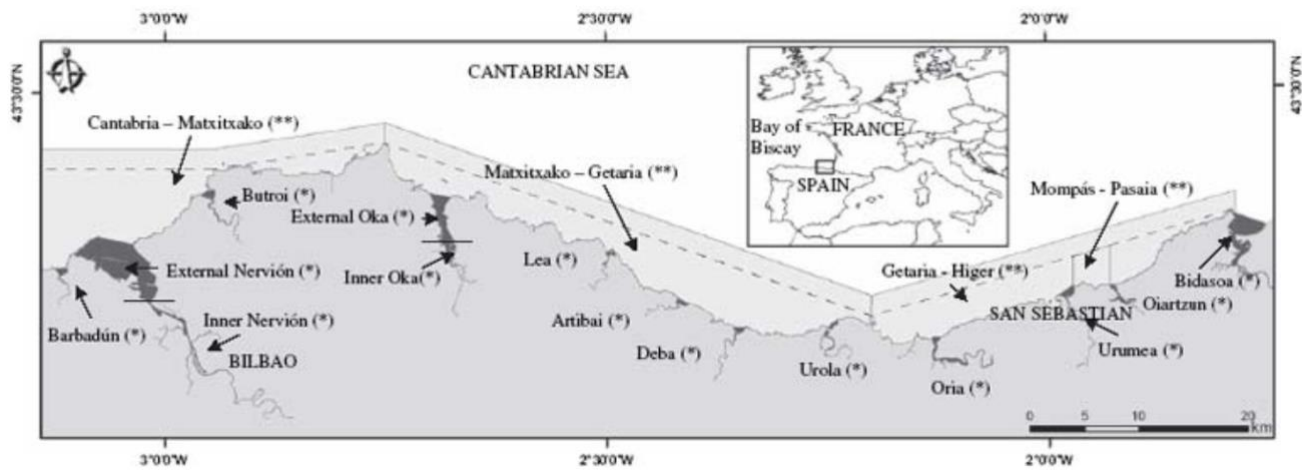
مثال على نفس البيانات المقدمة كجدول أو شكل.
اعتماداً على أهدافك، يمكنك إظهار بياناتك إما كجدول (إذا كنت ترغب في التأكيد على الأرقام) أو شكل (إذا كنت ترغب في مقارنة القيم أو شكل العلاقة بين البيانات).
ملاحظة: لا تُدرج الخطوط العمودية في الجدول مطلقاً.

وستساعدك النصائح التالية في اختيار الشكل المناسب (كتابة، جدول، شكل توضيحي) لإبراز نتائجك:

استخدم جدول	استخدم رسم بياني	استخدم كتابة
إظهار مجموعة من قيم عددية دقيقة في مساحة صغيرة.	إظهار الاتجاهات والأنماط والعلاقات بين مجموعات البيانات، عندما يكون الاتجاه أكثر أهمية من قيم البيانات الدقيقة	البيانات التي تنوي تقديمها ليست ذات صلة بالنتائج الرئيسية لدراستك.
مقارنة / تبين قيم أو خصائص العناصر ذات الصلة أو التي تشترك في العديد من الخصائص أو المتغيرات.	لتلخيص نتائج بحثك	البيانات ليست معقدة للغاية أو كبيرة، ويمكن دمجها بسهولة في متن مخطوطتك.
إظهار وجود أو عدم وجود خصائص محددة.	للشرح البصري لسلسلة من الأحداث أو الظواهر أو الخصائص الفيزيائية أو السمات الجغرافية.	بياناتك، إذا تم تقديمها كجدول، ستمثل عمودًا واحدًا أو عمودين فقط.

مهما كان اختيارك، عند تقديم الجداول والأشكال، يجب مراعاة الآتي:

- لا يجب أن تكرر الرسوم التوضيحية المعلومات الموصوفة في مكان آخر في المخطوطة.
- كما يجب ملاحظة، نوع وحجم الخط المستخدم في الشكل البياني أو الجدول، بحيث يكون حجمه مناسباً للمجلة، وكذلك نوعه.
- يجب الانتباه لطريقة كتابة الأرقام، واستخدام الفواصل العشرية والأسس، وكذلك وضوح عناوين الأعمدة في الجداول والمحاور في الأشكال.
- يجب أن يكون الشكل أو الصورة والجدول ذاتي التفسير. أي بمجرد النظر إليه تجد معلومات وافية لا تحتاج لشرح في مكان آخر. كما توضحه الصورة التالية.
- إذا كنت تستخدم صورًا، فيجب أن يكون لكل منها مقياس رسم يوضع في زاوية الصورة عندما يتعلق الأمر بصور كبيرة وخرائط، وأن تكون ذات جودة احترافية.

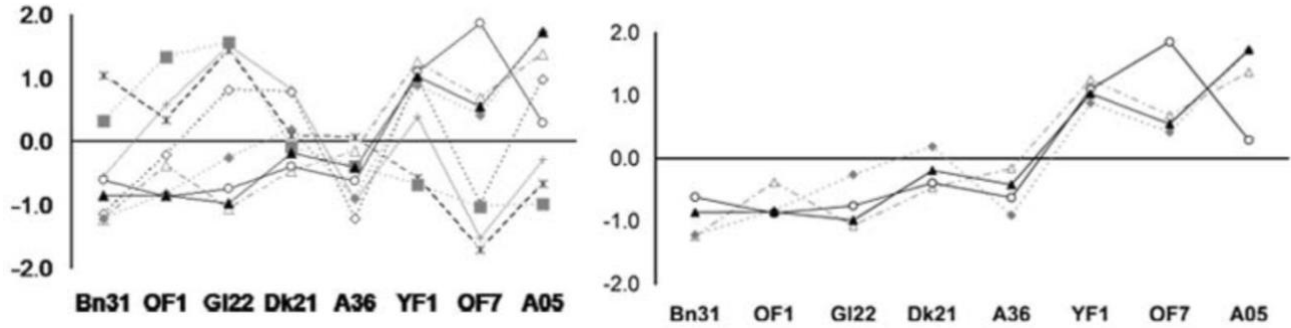


توجيهات للجداول:

1. ادمج الجداول المتكررة: الجداول والأشكال التي تستعرض بيانات متكررة سوف تشوش بدلاً من التوضيح، لذا يستحسن جمعها في جدول واحد. لا يجب أن تملأ ورقتك بالجداول.
2. تقسيم البيانات: عند عرض مجموعة كبيرة من البيانات والمعلومات، قم بتقسيمها إلى فئات واضحة ومناسبة واعرضها في أعمدة منفصلة مع ملاحظة اختيار عناوين محددة بدقة لتلك الأعمدة.
3. انظر مدى البيانات في جداولك: إذا كانت البيانات التي عليك تقديمها واسعة النطاق وستجعل الجداول مزدحمة أو طويلة جداً، ففكر في جعل الجداول جزءاً من الملحق أو المواد التكميلية. فمثلاً، لا تقم أبداً بتضمين جداول مملة طويلة (على سبيل المثال، التركيبات الكيميائية لأنظمة المستحلب أو قوائم الأنواع والوفرة). يمكنك تضمينها كمواد تكميلية.
4. شكل وتنظيم الجدول: تأكد من وجود مسافات كافية بين الأعمدة والصفوف، وأنه لا يبدو فوضوياً أو مزدحماً بشكل كبير.

توجيهات للأشكال:

1. تأكد من وضوح الشكل: استخدم الخط القياسي، وتجنب الرسومات المزدحمة، استخدام ثلاث أو أربع مجموعات بيانات فقط لكل شكل؛ استخدم مقاييس مختارة جيداً.



2. استخدم مفتاح legend لشرح الاختصارات والرموز لتجعل الشكل التوضيحي مفهوم للقارئ.
3. قم بتسمية جميع الأجزاء المهمة: قم بتسمية الأقسام الرئيسية وأجزاء المخططات والصور التخطيطية، وجميع المحاور والمنحنيات ومجموعات البيانات في الرسوم البيانية ومخططات البيانات.
4. اهتم بالتفاصيل، مثل المقاييس والوحدات وأسماء الكميات، وتسمية المحاور. وقم بتضمين رموز واضحة ومجموعات بيانات يسهل تمييزها.

لا تنسى أن الرسم يسمى رسماً توضيحياً فيجب أن يكون واضحاً وموضحاً.

مشكلة شائعة أخرى هي سوء اختيار نوع الرسم البياني المناسب. يمكن استخدام الخطوط التي تربط البيانات فقط عند عرض بيانات التغير مع الزمن أو توضيح تدرج في بيانات ما مع المكان أو غيره، مثلاً. وعندما لا يكون هناك اتصال بين العينات أو لا يوجد تدرج، يجب عليك استخدام الرسوم البيانية (الأعمدة مثلاً).



البريد الإلكتروني للكاتب: mmr@arsco.org