حروف الهجاء اليونانية

يهمنا من اللغة اليونانية حروف الهجاء التى يشيع استخدامها كرموز فى العلوم والرياضيات؛ وهى كما يلى:

alpha	A	α	a	ألفا
beta	B	β	b	بيتا
gamma	Γ	γ	g (*or* n)	جاما
delta	Δ	δ	d	دلتا
epsilon	E	ε	e	إبسيليون
zeta	Z	ζ	z	زيتا
eta	H	η	ē	إيتا
theta	Θ	θ	th (*or* t)	ثيتا
iota	I	ι	i	إيوتا
kappa	K	κ	c (*or* k)	كابا
lambda	Λ	λ	l	لامدا
mu	M	μ	m	ميو
nu	N	ν	n	نو
xi	Ξ	ξ	x	زاى
omicron	O	o	o	أوميكرون
pi	Π	π	p	باى
rho	P	ρ	r (*or* rh)	رو
sigma	Σ	σ, ς	s	زيجما
tau	T	τ	t	تاو
upsilon	Y	υ	y (*or* u)	أبسيلون
phi	Φ	ϕ	ph (*or* f)	فاى
chi	X	χ	ch	كاى
psi	Ψ	ψ	ps	(بساى) ساى
omega	Ω	ω	ō	أوميجا

أسلوب التعامل مع الأعداد والأرقام

الأعداد Numbers هى التى تنتج من عملية العدّ؛ فيقال – مثلاً – خمس برتقالات، أو ٢٠ شجرة، أو ١٠٠ ثمرة ... إلخ. أما الأرقام Numerals فهى التى تستخدم فى كتابة العدد؛ فمثلا .. العدد ٥٣٢ يتكون من ثلاثة أرقام هى – من اليسار إلى اليمين – ٥، و ٣، و ٢. تعرف هذه الأرقام فى العربية باسم أعداد كذلك، ولكنها فى الإنجليزية numerals فقط.

الأرقام العربية (العربية المغاربية) والهندية (العربية المشرقية)

تكتب الأرقام بصور مختلفة فى مختلف لغات العالم. وتعرف الصورة التى تكتب عليها الأرقام فى اللغة الإنجليزية (0، و 1، و 2، و 3، و 4 ... إلخ) باسم الأرقام العربية المغربية، أو اختصارًا: الأرقام العربية Arabic Numerals، أما الصورة التى تكتب عليها الأرقام فى اللغة العربية (٠، و ١، و ٢، و ٣، و ٤ ... إلخ) .. فإنها تُعرف باسم "الأرقام الهندية" Indian Numerals، وهى ذاتها الأرقام العربية المشرقية.

ولهذا السبب .. فإن الدوريات والرسائل العلمية والكتب التى تصدر فى بعض الدول العربية – باللغة العربية – تُستخدم فيها الأرقام العربية المغاربية Arabic Numerals وليست العربية المشرقية. كما أن بعض الدول العربية تُستخدم فيها الأرقام العربية المغاربية (وليست المشرقية) فى جميع المعاملات العادية، فضلاً على النواحى العلمية. إلا أن نسبة كبيرة من الدوريات العلمية التى تصدر فى الدول العربية مازلت تستخدم الأرقام العربية المشرقية (٠، و ١، و ٢، و ٣ ... إلخ) فى الملخصات والبحوث التى تنشر فيها باللغة العربية، وهى الصورة المألوفة والمحببة لدى القارئ العربى.

وحجة المؤيدين لاستخدام الأرقام العربية المغاربية (0، و 1، و 2، و 3 ... إلخ) فى كتاباتهم بالعربية هى العودة إلى الجذور، وتجنب الأخطاء التى قد تحدث من جراء الالتباس بين النقطة العادية كأداة تنقيط والصفر (٠) كرقم. كما يعتقد البعض أن وجود الأرقام العربية المغاربية (بدلاً من المشرقية) فى الجداول والأشكال يمكّنّ أى إنسان من متابعة النتائج المعروضة فيها، ولكن المعارضين لهذا الاتجاه لهم رأى آخر.

فنحن – ولمئات من السنين – لم نعرف سوى تلك الأرقام التى نستعملها فى جميع معاملاتنا العربية، والتى يطلق عليها اسم الأرقام الهندية (أى العربية المشرقية)، ويحتاج المرء إلى أسباب مقنعة للخروج عن المألوف أكثر من مقولة العودة إلى الجذور. وبخصوص الأخطاء التى قد تنشأ عن الالتباس بين النقطة والصفر فإنه يمكن تجنبها – بسهولة – بوضع الرقم – عند الضرورة فقط – بين قوسين.

أما مقولة كتابة الأرقام العربية المغاربية فى الجداول والأشكال لإعطاء القارئ الغربى – أو غيره – فرصة لفهمها فإنه إغراق فى التفاؤل؛ فمتى كانت الأرقام وحدها كفيلة بفهم الجداول والأشكال؟. وهل يمكن لأى إنسان فهم جدول استبعدت منه جميع الكلمات ولم يستبق فيه إلا على الأرقام؟. إن تحقق هذا الفهم لا يتأتى – بطبيعة الحال – إلاّ إذا كتبت جميع بيانات الجدول أو الشكل باللغة الإنجليزية – كذلك – إلى جانب العربية.

لقد ابتكر العرب فى العصر العباسى الأرقام العربية، وذلك بعدما أعيتهم الأرقام الرومانية فى العمليات الحسابية، وقد بنو ابتكارهم على عدد الزوايا فى كل رقم.

ولقد تطورت تلك الأرقام – فى بغداد – إلى الأرقام العربية المعروفة لدينا، وهى:

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ٠

وقد انتشرت تلك الأرقام فى شرق الإمبراطورية الإسلامية إلى الهند وجنوب شرق آسيا. ولا تزال باقية فى دول المشرق العربى، وتعرف بالأرقام العربية المشرقية. وعندما وصل البرتغاليون إلى الهند وجدوا الهنود يستعملون تلك الأرقام، ووصفها الاستعمار البريطانى للهند – الذى أعقب الاستعمار البرتغالى – باسم الأرقام الهندية، وظل هذا الخطأ الشائع قائمًا حتى اليوم؛ مما أدى إلى عزوف الكثيرين فى غرب العالم العربى عن استعمالها كما أسلفنا.

ولقد انتقلت الأرقام العربية الكلاسيكية – كذلك – إلى المغرب العربى، وآلت إلى الصورة المغربية التى يستخدمها المغرب العربى، والتى انتقلت منه إلى أوربا، وهى الصورة:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

وتلك هى الصورة التى تعرف لدى الغرب بالأرقام العربية Arabic numerals . بينما هى تعرف فى العربية باسم الأرقام العربية المغاربية (عن تعليق للأستاذ أحمد رجب

بجريدة أخبار اليوم القاهرية فى ١٠ يولية ١٩٩٩ على رسالة بهذا المعنى من المهندس على والى وزير البترول الأسبق - بتصرف).

ويقول الأستاذ الدكتور شوقى ضيف رئيس مجمع اللغة العربية الأسبق أن "الأرقام المستخدمة فى العالم اليوم أساسها هندى وعرفها العرب فى أواخر القرن الثامن الميلادى مترجمة عن السنسكريتية وتحورت مع الزمن حتى آلت إلى الصورة المستخدمة اليوم فى مصر [١، ٢، ٣ ... إلخ] ويطلق عليها الأرقام العربية المشرقية، ثم انتقلت إلى الغرب - عن طريق التجارة فى العصور الوسطى - وآلت إلى الصورة المغربية [1، 2، 3 ... إلخ] التى يستخدمها المغرب، ومنها إلى أوربا فى القرن العاشر وكان يطلق عليها الأرقام المغاربية، وهى ما تستخدمه أوربا اليوم. وسمى الأوربيون الأرقام التى صارت إليهم بالعربية وغير ذلك بالهندية ... والحقيقة أن كليهما عربى سواء المشرقية - كما فى مصر وبعض بلاد المشرق - والمغاربية كما فى بلاد المغرب وأوربا، وكلاهما يطلق عليه اسم: Hindu-Arabic Numerals لأن إسهام الهند جاء فى رسم الحروف فقط، وإسهام العرب فى استخدام الصفر للمنازل العشرية ... والصورتان - المغربية والمشرقية - صحيحتان فى تمثيل الأعداد، والأرقام العربية المشرقية أقدم فى التراث العلمى العربى، وأكثر اتساقا مع خط الحروف العربية، كما ثبت من التجارب التحليلية العلمية. وقد شارك المجمع الجمعية المصرية لتعريب العلوم فى إقامة ندوة أوضحت هذه الأمور" (جريدة أخبار اليوم القاهرية فى ١٢ فبراير ٢٠٠٠، ضمن مقال للأستاذ أحمد رجب).

وقد أوصت ندوة قضية الأرقام العربية التى عقدت بالقاهرة فى مارس ٢٠٠١ .. أوصت فى ختام أعمالها بضرورة تمسك دول المشرق العربى بالأرقام العربية (المشرقية) التى استمر استعمالها لأكثر من ١٢ قرنا، للحفاظ على اللغة العربية، وصرح أمين عام الجمعية المصرية لتعريب العلوم أستاذ هندسة الحاسبات بجامعة الأزهر (أ.د. يونس الحملاوى) أن "الأرقام العربية الأصيلة [المشرقية] أكثر ملاءمة للحروف العربية" (جريدة الأخبار القاهرية فى ٢٥ مارس ٢٠٠١)، وكانت توصية الندوة - التى عقدت بالتعاون مع المعهد الإقليمى للأهرام وحضرها لفيف من الأساتذة المهتمين بقضية اللغة العربية

والمحافظة عليها أنه لا يوجد مبرر على الإطلاق لإبدال الأرقام المستعملة حاليا (المشرقية) بتلك المستعملة فى أوربا. وفى ندوة أخرى عقدت فى القاهرة فى يناير ٢٠٠٢ بترتيب من الجمعية المصرية لتعريب العلوم واللجنة المصرية للتربية والعلوم والثقافية .. صدرت توصية مماثلة باستعمال الأرقام العربية المشرقية، وأكد المشاركون فى الندوة على أهمية "القرار الحاسم الذى سبق أن اتخذه مجمع اللغة العربية بالقاهرة بالتمسك بالأرقام العربية المشرقية وقرار اتحاد المجامع العربية الذى يدعو بلاد المغرب العربى التى تستخدم الأرقام الغربية [الأرقام العربية المغاربية] بالعودة إلى استعمال الأرقام العربية المشرقية الأصيلة التى استقر استعمالها من قرون عديدة" (الدكتور حسن رجب – جريدة الأخبار القاهرية فى ٣١ يناير ٢٠٠٢).

الأرقام الرومانية

الأرقام الرومانية Roman Numerals (وهى ذاتها الأرقام اللاتينية) إما أن تكون capital، وهى التى تعرف بالصورة: I، و II، و III، و IV ... إلخ، وإما أن تكون lower case، وهى التى تعرف بالصورة: i، و ii، و iii، و iv ... إلخ.

والقاعدة عند حساب قيمة الأرقام الرومانية كما يلى:

١ – الحرف المتكرر يكرر قيمته.

٢ – الحرف الذى يوجد بعد حرف ذى قيمة أكبر منه يُضيف إليه.

٣ – الحرف الذى يوجد قبل حرف ذى قيمة أكبر منه يُنقص منه.

٤ – الشرطة التى توجد على الحرف تعنى أن قيمته تحتسب بعد ضربه فى ١٠٠٠.

وفيما يلى قائمة بالأرقام الرومانية بالأحرف الكبيرة وقيمتها بالأرقام العربية:

I	1	XXIX	29	LXXV	75	DC	600
II	2	XXX	30	LXXIX	79	DCC	700
III	3	XXXV	35	LXXX	80	DCCC	800
IV	4	XXXIX	39	LXXXV	85	CM	900
V	5	XL	40	LXXXIX	89	M	1,000
VI	6	XLV	45	XC	90	MD	1,500
VII	7	XLIX	49	XCV	95	MM	2,000
VIII	8	L	50	XCIX	99	MMM	3,000
IX	9	LV	55	C	100	MMMM or $M\bar{V}$	4,000
X	10	LIX	59	CL	150	$\bar{V}$	5,000
XV	15	LX	60	CC	200	$\bar{M}$	1,000,000
XIX	19	LXV	65	CCC	300		
XX	20	LXIX	69	CD	400		
XXV	25	LXX	70	D	500		

لا تستخدم الأرقام الرومانية Roman Numerals (I، و II، و III، و IV ... إلخ) فى العلوم إلا فى قائمة المراجع حينما توجد مثل هذه الأرقام فى الدراسات الأصلية المشار إليها.

وفى الآداب .. قد تستخدم الأرقام الرومانية فى الدراسات التاريخية والكلاسيكية لبيان العام الميلادى كما يلى:

MDC	_ 1600	MCMX	_ 1910	MCML	_ 1950
MDCC	_ 1700	MCMXX	_ 1920	MCMLX	_ 1960
MDCCC	_ 1800	MCMXXX	_ 1930	MCMLXX	_ 1970
MCM or MDCCCC	_ 1900	MCMXL	_ 1940	MCMLXXX	_ 1980

النظام العشرى للأعداد العربية

يعتمد النظام العشرى للأعداد Decimal Enumeration System على استخدام الأرقام العربية المغاربية (1، و 2، و 3 ... إلخ) أو المشرقية (صفر، و ١، و ٢، و ٣ ... إلخ)

لتكوين مختلف الأعداد، وخاصة الكبيرة منها، وهى التى تتألف من مجموعات تشتمل كل مجموعة منها على ثلاثة أرقام، وتعرف المجموعات المختلفة من هذه الأرقام – من اليمين إلى اليسار – بالأسماء التالية:

الأول: مجموعة الآحاد units period.

الثانى: مجموعة الآلاف thousands period ($١٠^{٣}$).

الثالثة: مجموعة الملايين millions period ($١٠^{٦}$).

الرابعة: مجموعة البلايين billions period ($١٠^{٩}$)، وهكذا .. تستمر المجموعات بالمسميات التالية: التريلايين trillions ($١٠^{١٢}$)، ثم الكوادريلايين quadrillions ($١٠^{١٥}$)، ثم الكوينيتلايين quintillions ($١٠^{١٨}$)، ثم السكستيلايين sextillions ($١٠^{٢١}$)، ثم السبتيلايين septillions ($١٠^{٢٤}$)، ثم الأوكتيلايين octillions ($١٠^{٢٧}$) ... إلخ.

وفى داخل كل مجموعة من المجموعات السابقة يعرف مكان الرقم الأول (من اليمين) بمنزلة الآحاد، ومكان الرقم الثانى بمنزلة العشرات، ومكان الرقم الثالث بمنزلة المئات.

وتشذ بريطانيا وألمانيا عن بقية دول العالم فى إعطاء المسميات السابقة لمختلف المجموعات؛ حيث يطلق فيهما على الألف مليون اسم مليارد milliard (يعادل البليون billion فى النظام المقبول عالميا)، وعلى الألف مليارد اسم بليون billion (يعادل الترليون trillion). وعلى الألف بليون اسم ترليون (يعادل الكوادرليون quadrillion)، وعلى الألف ترليون اسم كوادرليون quadrillion (يعادل الكنتليون quintillion) ... إلخ.

ويقدم قاموس Webster القيم الرقمية فى النظامين الأمريكى/الفرنسى/العالمى (النظام الأول)، والبريطانى/الألمانى (النظام الثانى)، كما يلى:

المسمى	القيمة فى النظام الأول	القيمة فى النظام الثانى
المليارد	--	$١٠^{٩}$
البليون	$١٠^{٩}$	$١٠^{١٢}$
التريليون	$١٠^{١٢}$	$١٠^{١٨}$
الكوادريليون	$١٠^{١٥}$	$١٠^{٢٤}$

المسمى	القيمة فى النظام الأول	القيمة فى النظام الثانى
الكوينتيليون	$١٠^{١٨}$	$١٠^{٣٠}$
السيكسيتليون	$١٠^{٢١}$	$١٠^{٣٦}$
السيبتيليون	$١٠^{٢٤}$	$١٠^{٤٢}$
الأوكتيليون	$١٠^{٢٧}$	$١٠^{٤٨}$
النونيليون	$١٠^{٣٠}$	$١٠^{٥٤}$
الديسيليون	$١٠^{٣٣}$	$١٠^{٦٠}$
الأنديسيليون	$١٠^{٣٦}$	$١٠^{٦٦}$
الدوديسيليون	$١٠^{٣٩}$	$١٠^{٧٢}$
التريديسيليون	$١٠^{٤٢}$	$١٠^{٧٨}$
الكواتورديسيليون	$١٠^{٤٥}$	$١٠^{٨٤}$
الكويندسيليون	$١٠^{٤٨}$	$١٠^{٩٠}$
السيكسديسيليون	$١٠^{٥١}$	$١٠^{٩٦}$
السيبديسيليون	$١٠^{٥٤}$	$١٠^{١٠٢}$
الأوكتوديسيليون	$١٠^{٥٧}$	$١٠^{١٠٨}$
النوفمديسيليون	$١٠^{٦٠}$	$١٠^{١١٤}$
الفيجينتيليون	$١٠^{٦٣}$	$١٠^{١٢٠}$
السينتيليون	$١٠^{٣٠٣}$	$١٠^{٦٠٠}$

قواعد كتابة الأعداد الصحيحة: أتكتب رقمية، أم منطوقة؟

إن النظام الذى تقره عديد من الدوريات العلمية – حاليًا – فى كتابة الأعداد الكاملة (أى التى ليست كسورًا) هو كتابتها رقمية باستخدام الأرقام العربية المغاربية أيًا كان العدد. ولذا .. يتعين مراجعة نظام الدورية بهذا الخصوص. وأيًا كان النظام الذى يتبع فى كتابة الأعداد فإنه يتعين الالتزام به فى كل أجزاء البحث أو الرسالة.

وكانت أبسط القواعد التى اتبعت منذ عدة عقود فى كتابة الأعداد هى كتابة جميع الأعداد التى تزيد عن تسعة رقمية والتى تقل عن عشرة منطوقة (مثل: 15 groups. لكن

three groups)، بما فى ذلك الأعداد الترتيبية ordinal numbers (مثل: 15th، ولكن third)، وهى تعرف بالقاعدة المتحفظة.

ولكلا القاعدتين – المتحفظة والأحدث منها – استثناءات عديدة، وأصول عامة تطبق على كليهما.

أولاً: استثناءات للقاعدة المتحفظة التى تكتب بموجبها الأعداد التى تقل عن عشرة منطوقة

تتضمن تلك الاستثناءات الحالات التالية:

١ – عند الإشارة إلى أرقام الصفحات (مثل: p.3، و pp. 6-8).

٢ – عند الإشارة إلى أرقام الجداول والأشكال (مثل: Table 2، و Fig. 7).

٣ – عندما يكون الرقم سابقًا – مباشرة – لوحدة قياس (مثل: 8 cm، و 5 g، و 7 l).

٤ – الأعداد التى تحتوى على كسور عشرية (مثل: 8.25) أو اعتيادية (مثل: $2^1/_2$).

٥ – الأعداد التى تمثل دالاّت إحصائية أو رياضية (مثل: multiply by 3، و 5 times).

٦ – الأعداد التى تمثل نسبة مئوية (مثل: 9%) أو نسب بين أجزاء ratios (مثل: 1:2:4).

٧ – الأعداد التى تمثل أرقامًا تسلسلية (مثل 3rd، ولكنها قد تكتب رقمية كذلك ما دامت تقل عن عشرة).

٨ – الأعداد التى تمثل بدقة فترة زمنية (مثل: 3 weeks ago، و 6 days، و 4 weeks، و 2 months). أو زمنًا محددًا (مثل: 2:00 PM)، أو تاريخًا معينًا (مثل: March 8, 2007)، أو أعمارًا (مثل: 7-year- old children)، أو أرقام المنازل بالشوارع، أو أرقام شواخص أو أفراد فى دراسة (مثل: subject no. 6)، وقيمة الأجر مقرونًا بالعملة، أو حجم العينة (مثل: 3 plants)، أو القيمة المقدرة score على مقياس scale، ونقاط المقياس.

٩ – الأعداد التى تقل عن عشرة التى تجمع – فى سلسلة واحدة – مع أعداد تزيد عن تسعة (مثل: 6 of 12 cows، و 7, 9, 12, and 15 cm).

١٠ – الأعداد التى تُشير إلى شئ محدد فى سلسلة مرقمة (مثل trial 3). أو إلى مستوى معين (مثل: Grade 2، ولكن 2nd grade)، أو أجزاء من كتاب (مثل: vol. 2).

١١ – جميع الأعداد فى سلسلة تتكون من أكثر من ثلاثة أرقام تقل جميعها عن عشرة (مثل: The groups consisted of 5, 8, 2, and 3 animals, respectively).

ثانيا: استثناءات للقاعدة المتحفظة التى تكتب بموجبها الأعداد التى تزيد عن تسعة رقمية، ولقاعدة كتابة جميع الأعداد رقمية

تتضمن تلك الاستثناءات الحالات التالية:

١ – الأرقام التسلسلية ordinal numbers عندما تتكون من كلمة واحدة (مثل: fourteenth. ولكن الأفضل كتابتها رقمية 14th)، أما الأرقام التسلسلية التى تتكون من أكثر من كلمة فلا تكتب إلا رقمية (مثل: 35th).

٢ – عندما يستخدم العدد فى منطوق الكلام؛ مثل 'a thousand time'.

٣ – فى الحالات التى تبدأ فيها الجملة بعدد، ولكن يفضل إعادة تشكيل الجمل لتجنب بدئها بعدد أو بسلسلة من الأعداد، أو أن تنهى الجملة السابقة – إن أمكن – بفاصلة منقوطه semicolon (;) إن كان من الضرورى أن تبدأ الجملة الجديدة بعدد، حيث يمكن – فى هذه الحالة – كتابته رقميا.

٤ – عندما تؤدى كتابة الأعداد رقمية إلى عدم وضوح المعنى؛ حيث تستبدل بها الأعداد المنطوقة؛ فيكتب مثلا .. 'three F_1 populations' بدلاً من '3 F_1 populations'.

٥ – عندما يتواجد عددان متجاوران؛ حيث يكتب أولهما منطوقا؛ مثل 'five 20-cm pots'، وليس '5 20-cm pots'.

٦ – عندما يكون العدد جزءًا من اسم علم؛ حيث يكتب منطوقًا إلا فى حالات أسماء الأصناف التى توجد بها أعداد؛ حيث تكتب رقمية.

٧ – عندما تظهر الأعداد من واحد إلى عشرة فى عناوين البحوث؛ حيث تكتب منطوقة.

٨ – من المقبول به كتابة الأعداد التى تقل عن عشرة كاملة فى حالات مثل: three plants، و nine stems، و seven pots، و five leaves، و one tractor، و four replications.

ثالثا: قواعد يتعين الالتزام بها أيًا كانت القاعدة المستخدمة فى كتابة الأعداد

من بين هذه القواعد، ما يلى:

١ – الجمع بين الأعداد الرقمية والمنطوقة لبيان الأعداد الكبيرة التقريبية التى تبدأ بالمليون (مثل: L. E. 3.0 million budget، و 2 million species).

٢ – الجمع بين الأعداد الرقمية والمنطوقة عندما يكون أحد العددين وصفًا للمعدود (مثل: five 15-cm pots). يفضل – دائمًا – استعمال العدد الرقمى مع وحدة القياس كما فى المثال السابق (وأيضًا مثل: fifteen 5-cm pots).

٣ – أما بيانات من قبيل five 3-5 day intervals، فيفضل إعادة صياغتها لتصبح: five intervals of 3-5 days each، وكذلك: groups of twenty 3-year old animals يفضل إعادة صياغتها لتصبح twenty groups of 3-year-old animals each.

يمكن كتابة أى من العددين رقميا والآخر منطوقًا، مع تفضيل الرقم الأسهل فى الكتابة المنطوقة ليكون منطوقا، ولكن من الأفضل فى كثير من الأحيان كتابة كلا الرقمين منطوقين (مثل: the first three animals تعد أفضل من كل من: the 1st three animals، و the first 3 animals).

٤٠ – لا تبدأ الجملة – أبدًا – بعدد رقمى وإنما يتعين كتابته منطوقًا أيًا كان حجمه. وفى حالات كهذه تكتب وحدة القياس الخاصة بهذا العدد منطوقة كذلك. ولكن يفضل – دائمًا – إعادة صياغة الجملة حتى لا تبدأ برقم منطوق.

٥ – يفضل استخدام الأرقام العربية على الأرقام الرومانية باستثناء حالات خاصة. مثل:

أ – ترقيم الصفحات الأولية فى الرسائل والكتب (يستخدم لذلك الأرقام الرومانية الصغيرة).

ب – ترقيم الجداول فى بعض الدوريات العلمية.

جـ – الحالات التى جرى العرف على استخدام الأرقام الرومانية فيها، مثل: Type II error.

د – أرقام المجلدات فى الكتب التى تتكون من أكثر من مجلد، ولكن يفضل تغيير تلك الأرقام الرومانية إلى عربية عند رصد تلك المراجع فى البحث (عن Mathews وآخرين ٢٠٠٠).

٦ – تستخدم الأرقام العربية المغاربية Arabic Numerals مع وحدات القياس أو اختصاراتها (بما فيها وحدات النقد، والنِسَب proportions، والمعدلات، والحرارة، والنسب المئوية، والتواريخ، والوقت، والصفحات، والحالات التى تتطلب ترقيما؛ مثل Exp. 3).

وتستخدم الأرقام العربية المغاربية كذلك فى كل الحالات الحسابية والرياضية التى تستخدم فيها الرموز (مثل: 4 × 3)، أو الدالات (مثل: divide by 5)، أو الأسس (مثل 10^6).

ونذكر – فيما يلى – أمثلة لبعض الحالات التى تستخدم فيها الأرقام العربية:

أ – الأعداد المسلسلة؛ كما فى:

Bulletin 936	lines 6 and 7
Document 32	paragraph 2
pages 342-378	chapter 3

ب – العمر؛ مثل: 6 years old، و a 6-year- old.

جـ – الوقت من اليوم؛ مثل 4:30 p.m. (الساعة الرابعة والنصف بعد الظهر)؛ و 2359 HR (الساعة الحادية عشرة وتسع وخمسين دقيقه مساءً).

د – التاريخ؛ مثل September 1, 2007.

هـ – خطوط الطول والعرض والزوايا؛ مثل:

longitude 77°04'06" E

latitude 49°26'14" N

an angle of 57°

يلاحظ عدم وجود مسافات خالية بين الأرقام وبعضها البعض.

و – التعبيرات الرياضية، كما فى:

multiplied by 3

divided by 6

a factor of 2

ز – القياسات، مثل:

7 meters	8 by 2 centimeters
5 acres	1 liter
3 ems	20 cubic centimeters

حـ – النقود، مثل:

$3.65; $0.75; 75 cents; 0.5 cent

75 cents apice

2.5 francs or fr2.5

L2

LE79

65 yen

ط – النسب المئوية، مثل:

12 percent; 25.5 percent; 0.5 percent

one-half of 1 percent

ى – الزمن أو العمر أو الفترة الزمنية، كما فى:

6 hours 8 minutes 20 seconds

10 years 3 months 29 days

7 minutes

8 days

4 weeks

1 month

3 fiscal years

1 calender year

ولكن تكتب الأعداد منطوقة فى حالات أخرى، كما فى:

four centuries

three decades

three quarters (٩ شهور)

in a year or two

four afternoons

one-half hour

ك – الوحدات المُحَورة unit modifiers، كما فى:

5-day week

8-year-old tree

8-hour day

a 5-percent increase

20th-century progress

ولكن تكتب الأعداد منطوقة فى حالات مثل:

two-story building

five-man board

$5 million laboratory

ل – الأعداد الترتيبية ordinal numbers؛ كما فى الحالات التالية، مع ملاحظة المقارنات:

29th of May (ولكن May 29)

First Symposium; 13th symposium

ninth century; 20th century

seventh region; 17th region

eight parallel; 38th parallel

ninth birthday; 66th birthday

first grade; 11th grade

وعندما تكون الأعداد الترتيبية فى سلاسل فإنها تخضع لقواعد السلاسل كما فى:

The fourth group contained three items.

The fourth group contained 12 items.

The 8th and 10th groups contained three and four items, respectively.

The eigth and ninth groups contained 9 and 12 items, respectively.

هذا .. إلا أن بعض الدوريات العلمية تتطلب كتابة جميع الأعداد الترتيبية – ماعدا الأول – مختصرة – على النحو التالى كأمثلة:

الرقم الترتيبى	الصورة المختصرة
الأول first	first (لا يختصر)
الثانى second	2nd
الثالث third	3rd
الرابع fourth	4th
الخامس fifth	5th
الثانى عشر twelveth	12th
العشرون twentieth	20th
الحادى والعشرون twenty-first	21st وهكذا.

يلاحظ أن الحروف التى على يمين الأرقام تلاصقها ولا تبتعد عنها بمسافة، كما أن هذه الحروف لا تكتب فى مستوى أعلى من مستوى السطر، ولا يوضع تحتها خط، ولا تنتهى بنقطة؛ فجميع هذه الصور لم تعد مقبولة.

وليس من حسن استخدام اللغة أن يُعدد الكاتب أجزاء الموضوع الذى يتناوله بالشرح بأن يبدأه بكلمات مثل 'secondly'، و 'thirdly'؛ فضلاً على أن كلمة 'firstly' ليست جائزة أصلاً.

ولكن يمكن بدء أجزاء الجمل المتتالية بكلمات 'second'، و 'third'، و 'fourth' ... إلخ.

طرق التعبير عن الأرقام الكبيرة جدًّا والصغيرة جدًّا

إن الأرقام الصغيرة جدًّا والكبيرة جدًّا يمكن التعبير عنها بعدد من الطرق، كما يلي:

١ – تستعمل البادئة المناسبة؛ فمثلاً التعبير $8000000\ N/m^2$ يصبح $8\ MN/m^2$.

٢ – يستعمل الترميز العلمي باستخدام الأس المناسب؛ فيصبح التعبير السابق $8\times10^6\ N/m^2$.

٣ – يمكن في كثير من الأحيان تقريب الرقم دون أن يفقد معناه؛ فمثلاً: يقرب الرقم 63780924 إلى 63.8 million. وإذا كان من الضروري تحويل قيمة ما إلى نظيرتها في النظام الدولي فإنها تُضرب في العامل المناسب للتحويل، ثم تقرب بعد ذلك.

٤ – بسبب اختلاف المعنى بين كل من أوروبا والولايات المتحدة، يفضل تجنب استعمال الكلمات: billion، و trillion، و quadrillion ... إلخ.

٥ – عندما يتكون العدد من أربعة أرقام – أو أقل – فإن هذه الأرقام تكتب متصلة؛ مثل: 2142، و 7000، إلا في الجداول حينما تأتي أعداد كهذه مع أعداد تتكون من خمسة أرقام أو أكثر؛ حيث توضع – في هذه الحالة – فاصلة بين كل مجموعة من ثلاثة أرقام؛ مثل: 2,342، و 15,694، و 1,325,789 ... إلخ. أما في غير الجداول .. فإن جميع الأعداد التي تتكون من خمسة أرقام فأكثر تخضع لهذه القاعدة. يقتصر استعمال هذا النظام على الولايات المتحدة، ولكنه لا يطبق – حتى في الولايات المتحدة – على أرقام الصفحات وكذلك على الأرقام التي توجد على يمين العلامة العشرية.

وتجدر الإشارة إلى أن تطبيق القاعدة السابقة عند الكتابة بالعربية (باستخدام الأرقام العربية المشرقية/الهندية) يعد خطأً فادحًا؛ إذ إن الفاصلة التي تستخدم بين كل مجموعة من ثلاثة أرقام تجعل العدد كسرًا عشريًا. ويفضل في حالات كهذه ترك مسافة واحدة خالية بين كل مجموعة من ثلاثة أرقام في الأعداد الكبيرة لتسهيل قراءتها؛ كما في: «٩٧ ٢٤٣ ٠٨٦».

٦ – تُسجل المتوسطات – دائمًا – برقم عشري واحد إضافي أو برقمين عشريين إضافيين عما يكون عليه الحال في القياسات الأصلية، وعلى أن يتمشى ذلك مع مدى الدقة التي اتبعت في إجراء القياسات (عن Mathews وآخرين ٢٠٠٠).

٧ – إذا احتوى العدد على عدة أصفار يتعين تغييره كما فى الأمثلة التالية:

العدد	يُغير إلى	جوهر التغيير
6,900,000	6.9 million	إحلال كلمة مناسبة محل الأصفار
3,000,000	3×10^6	استعمال الأُس المناسب (الترميز العلمى)
7,000 g	7 kg	تغيير وحدة القياس

ونظرًا لأهمية الترميز العلمى .. فإننا نفرد له عنوانًا خاصًّا به (العنوان التالى).

ويفيد – عند اتباع قاعدة تغيير وحدة القياس – استخدم بادئة prefix مناسبة، مثل mega، و micro، و milli ... إلخ، بهدف تكبير أو تصغير الرقم.

تظهر أهمية التغييرات السابقة فى الأعداد – بصورة خاصة – فى الجداول والأشكال بسبب محدودية المساحة المتاحة فيها.

٨ – لأجل تسهيل القراءة .. يتعين تعديل الأعداد (النقدية) الكبيرة، كما فى الأمثلة التالية:

الصورة غير الصحيحة	الصورة الصحيحة المعدلة
$ 12,000,000	$12 million
2,750,000 dollars	$2.75 million
2.7 million dollars	$2.7 million
two and one-half million dollars	$2½ million

الترميز العلمى

تستخدم طريقة الترميز (البيان) العلمى scientific notation فى كتابة الأعداد الكبيرة بصورة مختصرة، لتسهيل قراءتها، وللتوفير فى المساحة التى يشغلها الرقم، ولتحديد عدد الأرقام المعنوية. وهى تعتمد على استخدام الأسس الموجبة والسالبة – حسب العدد المطلوب اختصاره – مع العدد ١٠ كأساس، كما فى الأمثلة التالية:

العدد	نفس العدد بطريقة الترميز العلمي
١	$١٠^{صفر}$
١٠	$١٠^{١}$
١٠٠	$١٠^{٢}$
١٠٠٠	$١٠^{٣}$
١٠٠٠٠	$١٠^{٤}$
٣٥٠٠٠	$٣٥ \times ١٠^{٣} = ٣,٥ \times ١٠^{٤}$
٠,١	$١٠^{-١}$
٠,٠١	$١٠^{-٢}$
٠,٠٠١	$١٠^{-٣}$
٠,٠٠٠١	$١٠^{-٤}$
٠,٠٠٤٧	$٤,٧ \times ١٠^{-٣}$
٠,٠٠٠٠٠٢٦٥	$٢,٦٥ \times ١٠^{-٦}$ وهكذا

ويفضل عند استعمال طريقة الترميز العلمي أن تتراوح قيمة الأعداد الأساسية بين ٠,١ و ١٠٠٠ بالاختيار المناسب لكل من الأُسس المستخدمة مع العشرة، ووحدة القياس.

وتفيد عملية الترميز العلمي - كذلك - في العمليات الحسابية، كما يلي:

١ - التعبير عن العدد بنفس القوة للعدد عشرة؛ لتسهيل إجراء عمليتي الجمع والطرح.

٢ - جمع قوى العدد عشرة عند إجراء عملية الضرب.

٣ - طرح قوى العدد عشرة عند إجراء عملية القسمة.

قواعد بيان الأعداد الرقمية

من القواعد التي تجب مراعاتها في كتابة الأعداد الرقمية، ما يلي:

١ - يتعين دائما - عند الكتابة بالإنجليزية - عدم وضع أية أرقام بين قوسين، بما في ذلك أرقام الجداول والأشكال (وهي العادة التي تنتشر بدرجة كبيرة في عديد من البحوث والرسائل العلمية)؛ وذلك لسببين: أحدهما أن كل ما يوضع بين قوسين يكون معلومات اعتراضية لا تشكل - لغويا - جزءًا من الجملة، ومن المؤكد أن أرقام الجداول

والأشكال تشكل جزءًا من الجملة إذا جاءت فى سياق الكلام. أما إذا لم تأت فى سياق الكلام فإن رقم الجدول أو الشكل المعنى يأتى – مسبوقا بكلمة جدول أو شكل – بين قوسين فى الموضع المناسب من الجملة أو فى نهايتها، فيكتب مثلا (Table 4)، أو (Fig. 3).

ولا تطبق هذه القاعدة عند الكتابة بالعربية، حيث تكتب الأرقام (العربية المشرقية أو الهندية) للجداول والأشكال بين قوسين، تجنبا لاحتمالات الالتباس بين الأرقام وأدوات التنقيط، مثل: جدول (٢)، أو شكل (٥). وإذا كانت الإشارة إلى الجدول أو الشكل اعتراضية ولا تشكل جزءا من الجملة فإنها توضع فى مكانها المناسب بين قوسين، مثل: (جدول ٣)، أو (شكل ٧) ... إلخ.

وثانى أسباب عدم وضع الأعداد الرقمية – عند الكتابة بالإنجليزية – بين قوسين هو تجنب الخلط بينها وبين أرقام المراجع التى تكون دائما بين قوسين، لأن ذكرها يكون – دائما – اعتراضيا ولا يشكل جزءًا من الجملة، حتى ولو شكل مؤلف المرجع ذاته جزءا من الجملة، فيقال مثلاً 'Smith (15) reported'، أو 'According to Smith (15)'.

وفى حالة اتباع نظام المؤلف والسنة عند الإشارة إلى المراجع فإن سنة النشر تحل محل رقم المرجع بين القوسين عندما يشكل المرجع جزءًا من سياق الكلام؛ هذا ... بينما يوضع بين قوسين اسم المؤلف متبوعا بفاصلة ثم سنة النشر، وذلك فى المكان المناسب من الجملة عندما لا يشكل المرجع جزءًا منها، فيكتب مثلاً: (Smith, 1993).

٢ – يستخدم القوس الأخير فقط مع الأرقام والحروف الصغيرة lower case عند الرغبة فى ذكر مجموعة من النقاط، سواء أكان ذكرها فى جملة واحدة، أم فى جمل أو فقرات مختلفة، فيكتب مثلا (5، أو (c ... إلخ.

٣ – يكون جمع الأعداد – مثل السنوات – بوضع حرف الـ s بعد الرقم مباشرة وبدون علامة الملكية (الـ apostrophe)، فيكتب مثلا 1950s، أو 6s، أو 9s ... إلخ.

٤ – فى سلاسل الأعداد .. يفصل كل عدد عن العدد الذى يسبقه بفاصلة بما فى ذلك العدد الأخير، فيكتب مثلا: '6, 24, 87, and 120'.

قواعد بيان الأعداد المنطوقة

من القواعد التى تجب مراعاتها فى كتابة الأعداد المنطوقة، ما يلى:

١ – عندما يكتب العدد منطوقًا spelled out ثم متبوعا بصورة رقمية فإن ذلك يخضع للقاعدة التالية:

الصورة الخطأ	الصورة الصحيحة
five dollars (5)	**five (5) dollars**
ten ($10) dollars	**ten dollars ($10)**

٢ – تكون كتابة الأعداد التى تزيد على الألف منطوقة كما فى الأمثلة التالية:

العدد الرقمى	العدد المنطوق
2020	**two thousand and twenty**
1850	**one thousand eight hundred and fifty**
152305	**one hundred and fifty-two thousand three hundred and five**
1850 (رقم مسلسل)	**eighteen hundred and fifty**

٣ – الأرقام التى تقل عن المائة – والتى تسبق كلمة مُحوِّرة مركبة compound modifier تحتوى على عدد رقمى – تكتب منطوقة؛ كما فى الأمثلة التالية:

two $^{3}/_{4}$-cm boards

twelve 50-ml flasks

ولكن .. عندما يزيد العدد على المائة فإنه يكتب رقميا كما فى الحالات التالية:

120 $^{3}/_{4}$-cm boards

500 50-ml flasks

٤ – وكما أوضحنا سابقا فإن الجملة لا يجوز أن تبدأ بعدد رقمى؛ ويتعين تعديلها كما فى الأمثلة التالية:

الخطأ	التعديل الصحيح
5 years ago...	**Five years ago...**

الخطأ	التعديل الصحيح
15 men are employed...	Fifteen men are employed...
5-Year Plan announced...	Five-Year Plan announced...
1965 may seem far off, it...	Although 1965 may seem far off, it...
1975 report	The 1975 report
4 million jobless	Jobless numbered 4 million

٥ – تكتب الكسور الاعتيادية منطوقة سواء أوجدت بمفردها، أما متبوعة بـ 'of a'، أم 'of an'، كما فى الأمثلة التالية:

three-fourths of a centimeter ($^3/_4$ of a cm أو ، $^3/_4$ cm وليس)
one-half liter
one-half of a field ($^1/_2$ of a field وليس)
seven-tenths of 1 percent
one-hundredth
two one-hundredth
one-thosandth
thirty-five one-thousands

ولكن تكتب الكسور الاعتيادية رقمية فى حالات مثل:

$^1/_2$ to $1^3/_4$ page
$^1/_2$-inch pipe
$2^1/_2$ times

قواعد بيان الكسور العشرية

يجب تقريب جميع الكسور العشرية decimals إلى ما لا يزيد على ثلاثة أرقام صحيحة. وفى الإنجليزية .. تستخدم النقطة period (.)، وليست الفاصلة comma (,) كعلامة عشرية. أما فى العربية .. فتستخدم العلامة العشرية (٫) وليس حرف الواو (و). ولا يجوز فى العربية (مع الأرقام العربية المشرقية) استخدام النقطة كعلامة عشرية، كما لا يجوز استخدام العلامة العشرية (٫) أو حرف الواو (و) لفصل كل مجموعة من ثلاثة أرقام متجاورة – لتسهيل قراءتها – كما تستخدم الفاصلة فى الإنجليزية.

وعندما يكون العدد كسرًا عشريًا (أى يقل عن الواحد الصحيح) تجب إضافة صفر على يسار العلامة العشرية؛ فمثلا يكتب 0.92، وليس 92.

قواعد بيان الكسور الاعتيادية

تكتب الكسور الاعتيادية fractions التى لا تأتى بعد الأعداد الكاملة – أو فى سلسلة – رقمية، مع وضع خط مائل بين البسط والمقام؛ بحيث تظهر جميع الأرقام على نفس السطر؛ فتكتب مثلا .. على الصورة التالية: $4^1/_2$، أو $17^1/_4+2^1/_2+^1/_4$. يلاحظ أن بنط الكسور ذاتها يكون أصغر قليلاً من بنط الأعداد الكاملة، وأن الكسور تجاور الأعداد الكاملة مباشرة دون وجود فاصل بينهما.

وإذا ذكرت الكسور منفردة فإنها تكتب منطوقة؛ مثل one-third، و one-half، و two-fifths. يلاحظ وجود شرطة قصيرة لا تفصلها مسافات عن كلمتى الكسر المنطوق.

ويتوقف الاختيار بين كتابة العدد فى صورة كسر عشرى أو كسر اعتيادى على مدى الدقة التى روعيت فى القياس؛ فمثلا .. إذا كان الرى قد أجرى بـ $1^1/_2$ لتر ماء .. لا يجوز تحويل الكمية إلى كسر عشرى (1.5 لترًا) إلا إذا كان القياس دقيقًا إلى أقرب ٠.٠١ لترًا. وفى نفس الوقت لا تجوز كتابة القياسات الدقيقة فى صورة كسور اعتيادية. ولكن تكتب فى صورة كسور عشرية.

قواعد بيان النسب المئوية

يجب التمييز بين ثلاث كلمات تبدو متقاربة، إلاّ إنه لكل منها استعمالها، كما يلى:

١ – كلمة percent (وتكتب أحيانا per cent) تعنى: فى كل مائة، أو مقابل كل مائة، أو لكل مائة، ويمكن أن يحل محلها الرمز ٪ (بالإنجليزية %)، ويجب أن يسبقها – دائمًا – عدد.

٢ – كلمة percentage تعنى: عدد أو قيمة معبرًا عنها كنسبة مئوية.

٣ – كلمة percentile مصطلح إحصائى يُعنى به القيمة فى توزيع تكرارى قُسّمت فيه العشيرة إلى ١٠٠ مجموعة متساوية.

يفضل – دائمًا – استخدام الرمز % مع الأرقام العربية المغاربية فيما عدا فى بدايات الجمل، ومع تكرار استخدام الرمز مع كل عدد فى سلسلة أو مدى من الأرقام، بما فى ذلك الصفر، كما فى:

- Disease incidence ranged from 0% to 25%.
- The bacteria were found in 15%, 28%, and 0% of the animals in groups 1, 2, and 3, respectively.

وعلى الرغم من أن النسب المئوية تُعد أفضل من الأرقام الأصلية عند إجراء المقارنات، فإنها قد تكون منحرفة عن الواقع إذا كانت العشائر التى حسبت منها تلك النسب صغيرة الحجم؛ ولذا .. يفضل – دائما – كتابة عدد الأفراد (n) فى مكان ما. هذا مع العلم بأن كثيرًا من الدوريات لا تقبل عرض النتائج على صورة نسب مئوية إذا كانت (n) أقل من خمسين (عن Mathews وآخرين ٢٠٠٠).

أسلوب التعامل مع التواريخ والفترات الزمنية والوقت

التواريخ والسنوات والفصول

تخضع كتابة التواريخ – فى البحوث والرسائل العلمية – للضوابط التالية:

١ – تكتب أسماء جميع أيام الأسبوع منطوقة وغير مختصرة، على أن يبدأ كل منها بحرف كبير؛ مثل Saturday، و Wednesday ... إلخ.

٢ – يعطى تاريخ اليوم رقميًا، مثل 3، و 24 ... إلخ.

٣ – تكتب أسماء جميع شهور السنة منطوقة ومختصرة، على أن يبدأ كل منها بحرف كبير. ويستثنى من الاختصار شهور May، و June، و July التى تكتب كاملة. أما اختصارات بقية الشهور فهى كما يلى: .Jan، و .Feb، و .Mar، و .Apr، و .Aug، و .Sep، و .Oct، و .Nov، و .Dec. تسرى هذه القاعدة الخاصة بكتابة أسماء الشهور منطوقة (سواء أكانت مختصرة، أم غير مختصرة) عندما يأتى ذكرها مع اليوم والسنة، أو مع السنة فقط. كذلك تسرى قاعدة اختصار أسماء الشهور عندما يأتى ذكرها فى الجداول وقائمة المراجع.