



جمهوری اسلامی ایران سازمان برنامه و بودجه کشور سازمان نقشهبرداری کشور

دستورالعمل تهيه اطلس ملي

دستورالعمل شماره

STD01-001CY0005D

آخرين ويرايش: 12-15-1403

http://www.ncc.gov.ir

سازمان نقشهبرداری کشور

گروه استانداردسازی

اداره کل نظارت، کنترل فنی و

استاندارد

اسفند ۱۴۰۳

پیشگفتار

اطلس ملی در فرهنگ علوم نقشه (کارتوگرافی) و از نظر صاحبنظران این رشته چنین تعریف میشود: اطلسها مجموعههایی مدون و مجلد از نقشهها، نمودارها، تصویرها و گزارشهای مربوط به یک یا چند موضوع هستند که با نظمی ویژه و دقیق ترین روش ها تهیه می شوند. اطلسها به خوبی می توانند جایگزین دهها جلد کتاب و هزاران برگ گزارش فنی شوند و رئوس برنامهها و تصمیم گیریها را روشن تر از هر واسطه اطلاعاتی دیگری بیان کنند. در میان انواع اطلسها، اطلسهای ملی هر کشور جایگاه و اهمیتی ویژه دارند.

با پایان جنگ تحمیلی و آغاز برنامههای توسعه اقتصادی اجتماعی، ضرورت تهیه «اطلس ملی ایران» بیشتر شد، تا آنکه سرانجام در خرداد سال ۱۳۷۰ با تصویب هیئت محترم وزیران، این وظیفه مهم به سازمان نقشهبرداری کشور واگذار شد. فرایند اجرایی مرحله نوین طرح تهیه اطلس ملی ایران به دو مرحله تقسیم شد. هدف مرحله نخست که از سال ۱۳۷۲ آغاز شد،

ریست رسی و سری رسی و مشتمل بر ۴ فصل سیا سی، طبیعی، جمعیتی و اقتصادی بود. این مجموعه در سال ۱۳۷۴ به چاپ رسید. مرحله دوم، با هدف تهیه حدود ۲۱ جلد اطلس تخصصی در زمینههای مختلف از سال ۱۳۷۴ آغاز شد. با توجه به استقبال کاربران، از سال ۱۳۸۱ بازنگری و بهروزرسانی اطلسهای منتشرشده در نگارشهای دوم، سوم و ... ادامه دارد.

در ابتدای فعالیت از روش سنتی کارتوگرافی برای تهیهٔ اطلسها استفاده می شد که د ستورالعمل و استانداردهای ویژهٔ خود را داشت. با تحولات تکنولوژی و ورود (دیجیتال کارتوگرافی) به این بخش کلیهٔ روشهای سنتی تدوین اطلس کنار گذاشته شد و لازم بود که دستورالعمل جدیدی برای تولید اطلسهای دیجیتال تهیه گردد.

باید توجه دا شت که در کارتوگرافی بخشی از فعالیتها قانونمند، مدون و مطابق با ا صول علمی ا ست ولی بخشی دیگر هنری بوده و تابع ذوق، سلیقه و هنر کارتوگراف است. لذا این دستورالعمل تنها بخشی از مراحل تدوین اطلس را که میتواند مدون و قانونمند شود را در برمی گیرد.

در حال حاضر مدیریت نقشهنگاری و اطلسهای ملی سازمان نقشهبرداری کشور مسئولیت تهیه، تدوین و به چاپرساندن اطلسهای ملی کشور را بر عهده دارد. این اطلسها با روشهای نوین و با استفاده از جدیدترین نرمافزارها بر اساس آخرین اطلاعات و آمار گردآوری شده در سطح کشور تهیه می شوند. آمار و اطلاعات به صورت گرافیکی در قالب نقشه، نمودار و جدول نمایش داده می شوند، همچنین افزودن تصاویر و متون مربوطه و طراحی و صفحهآرایی منا سب، امکان ا ستفاده بهینه از دادهها را برای کاربران فراهم می سازد.

دستورالعمل حاضر توسط اداره اطلس ملی در مدیریت نقشهنگاری و اطلسهای ملی تهیه و تدوین شده است که شامل یک فصل میباشد. هدف از تهیه این دستورالعمل آشنایی کاربران با نحوه تهیه اطلسهای ملی است.

اسفند ۱۴۰۳

تهیه و کنترل «دستورالعمل تهیه و بازنگری اطلس ملی»

اعضای گروه تهیه کننده (به ترتیب حروف الفبا): كارشناسى نقشەبردارى سازمان نقشهبرداري كشور نجمه آشورى کارشناسی ارشد برنامهریزی گردشگری سازمان نقشەبردارى كشور ابوالفضل بلنديان سازمان نقشەبردارى كشور كارشناسي ارشد مهندسي فناوري اطلاعات و مهدى سعيدى انجيله مديريت كارشناسى نقشەبردارى سازمان نقشهبرداري كشور شهره صيفى كارشناسي ارشد جغرافياي طبيعي سازمان نقشهبرداري كشور راحله عليزاده کارشناسی ارشد نقشهبرداری- سنجش از دور سازمان نقشهبرداري كشور سارا مجردي كارشناسي ارشد نقشهبرداري سازمان نقشەبردارى كشور حميده موسىزاده

اعضای گروه نظارت:

رامین پاپی

سازمان نقشەبردارى كشور

دکتری سنجش از دور GIS

اعضای گروه تأییدکننده:

ويراستار:

حميده موسىزاده

سازمان نقشهبرداري كشور

كارشناسي ارشد نقشهبرداري

فهرست مطالب

		عنوان
1		پيشگفتار
۱		فصل اول
۱	اطلس	مراحل تهيه ا
۲	تعيين موضوع	1-1
ناسان مربوطه۲	تشکیل تیم کارش	۲-۱
طلاعات و دستهبندی آنها	گردآوری آمار و اد	۳-۱
ماكت اوليه	طراحی و ساخت	4-1
حات	طراحى اوليهٔ صف	۵-۱
مورد نحوهٔ نمایش دادهها به صورت المانهای گرافیکی و تعیین مقیاس نقشهها۴	تصمیم گیری در ه	8-1
ی کارتوگرافی المانهای گرافیکی۵	محاسبات و اجراي	٧-١
۵	انواع نمود	۱-۷-۱
ىتونى (Bar Graph)	ً-۱ نمودار میلهای یا س	1-4-1
۷	ً-۲ نمودار میلهای افقی	1-4-1
λ	-۳ نمودار برشدار	1-4-1
کی انباشته (پشتهای) (Stacked Bar Graph))	۴-۲ نمودار میلهای است	1-4-1
۱۳ (Population Pyr	-۵ هرم سنی (amid	1-4-1
۱۴(Line Gra	-۶ نمودار خطی (ph	1-4-1
۱۵ (Pie Grap	-۲ نمودار دایرهای (h	1-4-1
۱۷ (Scatter Plot	ً-∧نمودار پراکندگی (t	1-4-1
۱۸	انواع نقشه	۲-۷-۱
١٨	'-۱ بارگراف	7-7-1
طحی (دایره، نیمدایره، مربع و مثلث)۲۲	،-2 اشکال هندسی س	2-7-1
٣٩	،-3 سمبل	2-7-1

۴۱	1-7-2 نقشه كروپلت
، گرافیکی	۸-۱ جانمایی عناصر و المانهای
اطلس و طراحی جلد و صفحهبندی نهایی۴۶	۹-۱ طراحی گرافیکی صفحات ا
ىترل نهايى۴۷	۱۰-۱ کنترل کارتوگرافی و کن
شابک و دریافت مجوز چاپ از وزارت ارشاد۴۷	۱۱-۱ درخواست مجوز فيپا و و
۴۹	١٢-١ تهيه فيلم
۴۹	۱۳-۱ چاپ و صحافی
۵۰	- منابع و مآخذ

فهرست اشكال

۲	شكل ۱- طراحي و ساخت ماكت اوليه
۳	شکل ۲ -نحوه ایجاد صفحات در محیط InDesign (۱)
۳	شکل ۳- نحوه ایجاد صفحات در محیط InDesign (۲)
۴	شکل ۴ – نحوه نمایش دادهها
۶	شکل ۵- نحوه ترسیم نمودار ستونی یا میلهای در محیط ایلاستریتور
۶	شکل ۶–نمودار ستونی یا میلهای
٧	شکل ۷- نجوه ترسب نمودار میلهای افقی در محیط ایلاستریتور
v	شکل ۸- نومدا مالهای افق
۹	شکل ۲۰ مودار میندایی اعلی است
۰	سکل ۲ – محاسبه صریب برس برای نمودار برسدار
۹	شکل ۱۰ -محاسبه ارتفاع نمودار ترسیمی برای نمودار برشدار
۹	شكل ۱۱ -ترسيم نمودار با ارتفاع جديد
١٠	شکل ۱۲ترسیم فاصله ۵ میلیمتری
١٠	شكل ۱۳ -برش تقسيمات و حذف تقسيمات اضافى
۱۱.	شکل ۱۴ -نمایش برش و استایلدهی به نمودار
١٢	شکل ۱۵ -نحوه ترسیم نمودار میلهای استکی انباشته در محیط ایلاستریتور
۱۳	شکل ۱۶ -نمودار میلهای استکی انباشته
۱۴.	شکل ۱۷ -هرم سنی
۱۵	شکل ۱۸- نحوه ترسیم نمودار خطی در محیط ایلاستریتور
۱۵	شکل ۱۹- نمودار خطی
١۶	شکل ۲۰- نحوه ترسیم نمودار دایرهای در محیط ایلاستریتور
١۶	شکل ۲۱– نمودار دایرهای
۱۷	شکل ۲۲ -نحوه ترسیم نمودار براکندگی در محیط ایلاستریتور
١٧	شکل ۲۳ خمودا، براکندگ
۱۹	شکل ۲۲ میودار پراخت کی ۵.کار ۲۴ نے مرجاب بر جارا را گراف را انان در یہ جارا کر ا
۰ ۱ ۱ ۰.	سکل ۲۱ -تحوه محاسبه طول بار تراف و تراند در محیط انتش
۱۰.	شكل ۲۵ - نقشه بار كراف

۲۱	شکل ۲۶- نحوه محاسبه طول بارگراف استکی و لژاند در محیط اکسل
۲۱	شکل ۲۷- نقشه بارگراف استکی
۲۱	شکل ۲۸- نحوه ترسیم لژاند بارگراف
۲۲	شکل ۲۹- نحوه محاسبه ضریب پوشش سطح روی نقشه در مقیاس (MapAreaP)
۲۳	شکل ۳۰ -نحوه محاسبه طول قطر دایره و لژاند در محیط اکسل
۲۴	شکل ۳۱ -نحوه ترسیم لژاند دایره
۲۴	شکل ۳۲ -نقشه با نماد دایره
۲۵	شکل ۳۳ -نحوه محاسبه طول قطرنیم دایره و لژاند در محیط اکسل
۲۶	شکل ۳۴ -وارد کردن دیتا برای ترسیم نیمدایره در محیط ایلاستریتور (دیتا در دو ستون تکرار میشود)
۲۶	شکل ۳۵ -نقشه با نماد سطحی (نیمدایره)
۲۷	شکل ۳۶-نحوه محاسبه طول ضلع مربع و لژاند در محیط اکسل
۲۸	شکل ۳۷ -نحوه ترسیم مربع در محیط ایلاستریتور
۲۸	شکل ۳۸ -نقشه با نماد سطحی (مربع)
۲٩	شکل ۳۹ -نحوه محاسبه طول ضلع مثلث و لژاند در محیط اکسل
٣٠	شکل ۴۰ -نحوه محاسبه طول ارتفاع مثلث و لژاند در محیط اکسل
۳۱	شکل ۴۱ -نحوه ترسیم مثلث در محیط ایلاستریتور
۳۱	شکل ۴۲ -نقشه با نماد سطحی (مثلث)
۳۲	شکل ۴۳ -نحوه محاسبه قطر دایره قطاعدار و لژاند در محیط اکسل ۴۳ -نحوه محاسبه قطر دایره قطاعدار و لژاند در محیط اکسل
۳۳	شکل ۴۴ -نقشه با نماد سطحی (دایره قطاعدار)
۳۴	شکل ۴۵ -نحوه محاسبه قطر و لژاند نیمدایره قطاعدار در محیط اکسل
۳۵	شکل ۴۶ -آمادهسازی داده در محیط اکسل جهت ترسیم نیمدایره قطاعدار
۳۶	شکل ۴۷ -نقشه با نماد سطحی (نیمدایره قطاعدار)
۳۷	شکل ۴۸ -نحوه محاسبه ضلع مربع کل در محیط اکسل
۳۸	شکل ۴۹ -نحوه محاسبه اضلاع مربعهای تقسیم شده و لژاند در محیط اکسل
۳۸	شكل ۵۰ - نقشه با نماد سطحي (مربع تقسيم شده)
۳۹	شکل ۵۱ -نقشه با نماد سمبل
۴۰	شکل ۵۲ -نحوه دستهبندی دادهها در محیط اکسل برای ترسیم نماد سمبل واحدی
۴۰	شكل ۵۳ -نقشه سمبل واحدى
۴۱	شکل ۵۴ -کلاسهبندی دادهها در محیط ArcGIS

47.	ا -نقشه کروپلت (گام رنگی)	۵۵	شکل
47.	-ترکیب نقشه گام رنگی با نیمدایره	۵۶ ,	شکل
44.	-صفحهبندی و استایل دهی متون در محیطIndesign	۵۷ ,	شکل
44.	ا-استایلدهی متون در منوی Paragraph style options در محیط InDesign	۵۸ ,	شکل
49	طراحی صفحات اطلس(1)	۵۹,	شکل
۴۷.	-طراحي صفحات اطلس(2)	۶۰ ,	شکل
۴۸.	-مجوز فيپا	۶۱ ,	شکل
۴٩.	-تهیه فیلم اطلس برای چاپ	87	شکل

فهرست جداول

١٨	جدول ۱- مشخصات نمودارها
۴۳	جدول ۲-مشخصات لایهها و عوارض موجود در نقشهها
۴۵	جدول ۳- مشخصات متون اطلس

فصل اول

مراحل تهيه اطلس

۱–۱ تعیین موضوع

موضوع اطلسها با توجه به نیاز و سفارش ارگانها و نهادهای مربوطه تعیین می گردد. پس از مشخص شدن موضوع، برخی از اطلسها برای اولین بار تولید میشوند ولی برخی دیگر بهعنوان نگارش دوم و سوم و... مورد بازبینی و بههنگامسازی قرار می گیرند.

۱-۲تشکیل تیم کارشناسان مربوطه

جهت تهیهٔ اطلس، تیمی متشکل از چند کارشناس از ادارهٔ گردآوری آمار و اطلاعات جغرافیایی و کارشناسان اطلس از ادارهٔ اطلسهای ملی سازمان نق شهبرداری کا شور، همچنین کار شناس معرفی شده از سوی سازمان درخوا ست کنندهٔ اطلس تا شکیل می گردد. جلساتی با حضور کار شناسان مربوطه تشکیل می شود که با توجه به موضوع اطلس، آمار و اطلاعات شامل عکس، متن و دادههای آماری مربوطه گردآوری می گردد.

۱-۳گردآوری آمار و اطلاعات و دستهبندی آنها

کار شنا سان ادارهٔ گردآوری آمار و اطلاعات، طی جلا ساتی با کار شنا سان ارگانهای متولی آمار و اطلاعات، اقدام به جمعآوری اطلاعات و آمار مینمایند سپس آنها را دستهبندی نموده و در اختیار کارشناسان ادارهٔ اطلسهای ملی قرار میدهند.

۱-۴طراحی و ساخت ماکت اولیه

ماکت اولیهٔ اطلس فایل اکسلی است که شامل فصل (نام شیت)، فهرست و زیرفهرست، عناوین و شاخصهای کلی اطلس و لینک آمار مربوط به هر شاخص میباشد که همزمان با تکمیل و اجرای کارتوگرافی اطلس در مراحل مختلف، این فایل نیز تکمیل میگردد. (شکل ۱)

B 5.					ن آب 990810	ealist - Ercel (Product Activation) اللله	n Failed)			w – ø	×		
File Hor	me insert Page Layı	out Formulas Data F	Review View Acroba	t 🛛 🖓 Tell me what you	a want to do					Sign in 🙊	Share		
Paste Form Clipboard	B Nazariin B I U +	$ \mathbf{u} \cdot \mathbf{A}^* = =$ $ \mathbf{u} \cdot \mathbf{A}^* \cdot \mathbf{A}^* = =$ ent \mathbf{u}	₩ • +t • ₩ Wrap	Text General e & Center + \$ - %	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	al Format as Check Cell Explo	Good 1 Inatory Followed Hy ₁₀₀ Styles	Veutral Calculation	Lesis Cells	Sum * Arr 2 Sort & Find & Filter * Select * Editing	~		
L16 ·	• × × A										^		
- K	1	1	н	G	F	E	D	c	В	A	1		
پېشنهاد و هنه	يبشنهاد اوليه	متن جدید Link آمار ۲/۱۳۹	آمار Link۹۸/۱۱/۰۷	لمار) Link	(آمار) Link	هنوان نقشه یا نمودار پیشنهادی	منوان	زېر زېرفهرست	زېرفهرست	فهرست	1		
	نقشه استانی یا نماد مربع یا دایره اقسیم شونده		مصارف و-88،107 افتصاد آب(معرف)شرب <u>شهری(مرحله اول(شرب</u> شهری(مارک) و		آمار)980722 فصل5(مصارف(شرب xlsx،شهری خانگی	حجو آب مصرفی شهری - مصارف خانگی در سال ۱۷		خلكى	شرب شهری		2		
			Site states		امار/ <u>9807229</u> فصل_5(مصارف(شرب xlsx.شهری غیر خانگی	حجر آب مصرفی شهری - مصارف غیرخلگی در سال ۱۷		غيرخلكى			3		
	غشه استالی یا نماد یا نمودار استالی		مصارف و 100,00199 اقتصاد آب(مصرف)شرب روستانی(مرحله اولراشرب روستانی خانگر و غیر برایدهای		أمار/ <u>980722</u> فصل5(مصارف(شرب روستای خانگی و غیر xisx.	حجر، مصارف خانگی و غیرخانگی روستایی ۱۳۹۷			شرب روستایی		4		
	نمودار	فصل مصارف آب در\990429 docx. اطلس ملی تهای- 9-4-29	فصل مصارف آب در\990429 docx. اطلس ملی تهای- 4-29.	فصل مصارف آب در\990429 docx. اطلس ملی تهایـ- 29-9-9	مصارف و-80110705 اقتصاد آب)متمرف)صنعق إمرحله xtsx، وليازمريگاهها		آمار/ <u>980722 داسارگ(سازان زورزگاهها</u> <u>Isx</u>	میزان مصرف آب در نیروکادهای کشور و ترخ آب مصرفی انها	حجير آب بصرفی و ترخ مصرف	ليروكادها		ممرف	5
	نعودار برشدار استانی		مصارف و-05/1107 اقتصاد آب(مصرف)منعق (مرحله		آمار\ <u>980722</u> فصل5\مصارف\کارگاههای صنعان و معادن - کل	مصرف آب کارگادها و معادن	حجيراب مصرفى	کارگادهای صنعتی و معادن	منعتى		6		
	نمودا <mark>ر</mark> برشدار استانی		<u>اون دره مهدی منتعق و</u> xis <u>x</u> معادن - کل منتعث		Caloralist	مصرف آب کل صنعت شامل دام و طبور و نفت و گار و تیروگادها	حجر اب مصرفی	کل صنغت			7		
	نعودار		مصارف و 100/00109 <u>الأتصاد</u> آب(مصرف/كشاورزي(مرح الم دوم(مصرف x5x		آمار رفع ایهام/980912 شده(فصل بنجم(مصارف xlsx)کشاورزی				کناورزی		8		
	جدول با نمودار							خلگى	نعرفه آب شهری		9		
	حدول يا تمودار		عصارف و-381107(05 اقتصاد آب اقتصاد (تعرفه های آب شهری دروستای و منعل مرحله دروادرفت اقتر بد ام الاحد درو					خلكى	تعرفه آب روستایی		10		
e Reads #2	Č.		ous pour Statis				ب و فاضلاب 📔 🛞	این 5مصارف و اقتصاد آب آه	2 اغلیم 3منابع آب 4سازههای ا ۱۱۱۱	• 1 تاريخچه آب در ايران • ا	100%		

شكل ۱- طراحي و ساخت ماكت اوليه

1-۵ طراحی اولیهٔ صفحات

در این مرحله تو سط نرمافزار InDesign، ابتدا الگوی صفحات تو سط گزینه New Master از منوی page ساخته می شود. (شکل ۲) سپس با توجه به ماکت اولیه و متن و تصاویر موجود، صفحهبندی اولیه انجام می شود. صفحهبندی طوری انجام می شود که صفحات شروع هر فصل اطلس از صفحات فرد (رو) باشند. (شکل ۳)

A C D D C C C C C C C C C C C C C C C C				÷ •
10 10 pa 0 20 1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Co Dr	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	19 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Coloniantes Chyperes Marier Pagerian	
		States -	Deptede Special De ste Maite Page	
			Finit Master Paper.	1 m
			Market Northern	5
			g Apply Made to Page 1997 - Derrich M. Mater 2	
			Harper Fague	• =
			Coasta Albumana Lago Al A. Kanalaning R Sector	Colore and
			🖉 🖉 des beamt fra	nitialie 🖉
			Santa Landon	, fx
			E Sectors	> a
			-	
			50	A
		- Charler		3. a X a,
				01
ntwa ⊠ > H Ø, jtesjowky >	Nonce V			>
haar 🕐 k H (R), Bangoologi	0 km v (Akes	v 👌 🍐 27 0 Mad	2000 2000 日本 100 日本 2000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 100
haar (P) > H (O), Jaa(posta): > Horo to scarch	0 00000 V (Akes	v 0 🕹 2/12 Meet	> m . transv ∧ m 49 kr. Newster. □
teue (2) → H. (8), Real/poliny, < Noic la search	New Master	Alm	v 6 🔷 2/1 May	ymrey A 171 49 to Not All C
hau (∀) > H (€, Kaajookka + http://www.set	New Master	Xim.	v 8 🤌 2011 Mars	2 m garry ∧174) is 3400 ⊡
than 10 k H (t), analysisher in Inter in possible	New Master	3am	• • • • • • • • • • •	, <u>т</u> ушту ∧ 1749 4 учина, Г
Haar 19 in 19, pakipaka N Hoo kapadi	New Master	Ale	• 8 • art too	ушиу л тер 5 улин () Ушиу л тер 5 улин ()
na 🖹 i k O, angele i t	New Master Prefix: A Name: Master			्राज्य 1999 - 1994 - 1999 - 1999 1999 - 1999 - 1999 - 1999 1999 - 1999 - 1999 - 1999 1999 - 1999 - 1999 - 1999 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 1999 - 199 - 1999
hana (1993) + H. (0., analyseksen († 1997) Here (no acat)	New Master Prefix: A Name: Master	Air	OK Reset	ymry Att is ywer .
near 19 i i i i i gan yanka i i Tricu ta wardi	New Master Prefix: A Name: Master Based on Master: [None]	Азь-	OK Reset	yuny ∧ Efti i tuan. ⊡
ne i to anti	New Master Prefix: A Name: Master Based on Master: [None] Number 6 Bases 2	71a	OK Reset	yany ∧ D ti k Nati
nu Tori ya Pangolar S	New Master Prefix: A Name: Master Based on Master: [None] Number of Pages: 2	Ain:	OK Reset	yuary ∧ B4t & Naw, □
near 19 e e gangeleg à la francé de la franc	New Master Prefix: A Name: Master Based on Master: [None] Number of Pages: 2	/ik	OK Reset	yuny ∧ Efti i tuan
Here (2) > 12 (2) periodic (2)	New Master Prefix: A Name: Master Based on Master: [None] Number of Pages: 2 Data Size: [Curtum]	74e	OK Reset	rawy ∧ B (t & Yeak), □
nue 🕜 x is de georgeneige in Trico de george	New Master Prefix: A Name: Master Based on Master: [None] Number of Pages: 2 Page Size: [Custom]	Ato:	OK Reset	yjuny ∧ Efet & Naw, □
nar (k k i K aval)	New Master Prefix: A Name: Master Based on Master: [None] Number of Pages: 2 Page Size: [Custom]		OK Reset	yany ∧ D ti k Nati
ina (k + k + k + k + k + k + k + k + k + k	New Master Prefix: A Name: Master Based on Master: [None] Number of Pages: 2 Page Size: [Custom] Width: 230 mm	Via Via Orientation:	OK Reset	rawy ∧ B (t è train, □
nez (k + k) (k esseption (k + k + k + k + k + k + k + k + k + k	New Master Prefix: A Name: Master Based on Master: [None] Number of Pages: 2 Page Size: [Custom] Width: 230 mm	vientation:	OK Reset	yjuny ∧ Brit & Saw, □

شکل ۲ -نحوه ایجاد صفحات در محیط InDesign (۱)



شکل ۳- نحوه ایجاد صفحات در محیط InDesign (۲)

۶-۱ نمایش داده ها به صورت المانهای گرافیکی (نقشه، نمودار، جدول) و تعیین مقیاس

در این مرحله آمار و ارقام اولیه، پس از محاسبات مربوطه، به المانهای گرافیکی تبدیل شده و در قالب نقشه، نمودار و جدول ارائه میگردد. (شکل ۴)

E	∃ * <u></u> -									
F	ile Ho	me Insert	Page Lay	out l	Formulas	Data	Review	View	Acrobat	🔉 Tell
Pa	te Clipboard	nat Painter B	alibri I <u>U</u> →	+ 11 ⊡ + Font	• A a • <u>A</u> •	= =		 ✓ ►¶ → →= Alignmer 	F Wrap T 🗄 Merge	ext & Center 🔹
AF	-19	• : ×	✓ f _x							
1	U	V	W	Х	Y	Z	AA	AB	AC	AD
1	ostan	تعداد ایستگاه هیدرومتری مینا								
2	اردبيل	1								
3	اصفهان	3								
4	ايلام	3								
5	أذربايجان شرقي	5								
6	أذربايجان غربي	13								
7	بوشير	2								
8	تيران مداري مالي	2			1	10.050	110 181	ت_داد اد.		-
9	چپارمدان بختیاری	2				رسری می	للله مغير	, alan		
10	خراسان جنوبي	1	14		_					
11	خراسان رضوي	9	10							
12	خوزستان	3	6		. –			╡.	1 1	
13	سمنان	3	4	-11	11		11			
14	سيستان و بلوچستان	9	0	212	ええがらい	; 1, 1, 1,	1133	3 3 3 4	*** 3 3	333
15	فارس	11		4 4 1	بلجان م بلجان م سوال م		بل تا بي <u>تا</u> ما يي يا	ستان مان ا مانداه گیلویه و	1 3 3 3 3	کری مرگان
16	قزوين	1			رقی کربی مختل	15	4	3		
17	كردستان	4			4)	5	حاذ		

شکل ۴ – نحوه نمایش دادهها

۷-۱ محاسبات و اجرای کار توگرافی المانهای گرافیکی

پس از تصمیم گیری در مورد نحوه نمایش آمار و اطلاعات، اگر تصمیم به تهیه نقشه گرفته شود ابتدا مقیاس نقشه مورد نظر تعیین می شود. سپس از المانهای مختلفی مانند بار گراف یا المانهای سطحی نظیر دایره، دایره قطاعدار، نیم دایره، نیم دایره قطاع دار، مربع، مربع تقسیم شده، مثلث، سمبل و یا سمبل واحدی یا گام رنگی برای نمایش استفاده می شود. هر یک از این المانها دارای محا سبات مخصوص در محیط اکسل و نحوه تر سیم ویژه در محیط ایلا ستریتور می با شد که به تفصیل در ادامه آورده شده است.

۱-۷-۱ انواع نمودار

نمودارها تصاویری هستند که میتوانند اطلاعات موجود را به سرعت در معرض دید قرار دهند. با دیدن یک نمودار در یک نگاه میتوان به بسیاری از ویژگیهای مجموعهای از اطلاعات پی برد. نمودار یا منحنی اطلاعات عددی و آماری را بهصورت منظم نشان میدهد و ارتباط دو یا چند عامل را ترسیم میکند. نمودارها انواع مختلفی دارند که میتوان به میلهای، خطی، دایرهای و نقطهای اشاره کرد. انواع دیگر نمودار نیز وجود دارند ولی هر یک از آنها کمابیش در یکی از این دستهها قرار میگیرند.

(Bar Graph) نمودار میلهای یا ستونی (Bar Graph)

سادهترین راه مقایسه دادههای متفاوت، نمودار ستونی است که ستونهایی با طولهای مختلف را مشخص می کند. یک محور دادههایی هستند که مقایسه می شوند و محور دیگر مقدار هریک از دادهها را نمایش میدهد. این نمودار تقریباً برای نشان دادن هر نوع دادهای مناسب است. نمودار ستونی برای مقایسه هر گونه مقدار عددی ایدهآل است.

برای ترسیم این نمودار جدول توصیفی آمار شاخص را از محیط اکسل کپی می کنیم و در محیط ایلاستریتور، از منوی Draw گزینه Column Graph Tool را انتخاب کرده و جدول آمار توصیفی مربوط به شاخص را وارد می شود (شکل ۵) و نمودار ترسیم می گردد. (شکل ۶) سپس با توجه به جدول شماره ۱ که در انتهای بخش آمده، مشخصات (style) مناسب اعمال می شود.

Draw:									
1	*	->>		1					
/	(6	⊞	۲					
				~					
a		-3		40					
8	D *			Q.					
	N.4	04							
	15		. 0	<u>κ</u> Θ`					
®0	6	ا @•	ðø	60					
Ð	htte	1:.1		1					
-									
$\sim\sim$		lumn G	raph Too	(J))					
D	0 12 🖭 🌬								

شکل ۵- نحوه ترسیم نمودار ستونی یا میلهای در محیط ایلاستریتور



æ

۱-۷-۱ نمودار میلهای افقی

نمودار میلهای افقی شبیه نمودار ستونی است با این تفاوت که ۹۰ درجه چرخیده است. مزیت استفاده از آن به جای نمودار ستونی، خواندن راحت ر نام دسته بندیهای آن است. در مواردی که نام آیتمها طولانی باشند بهتر است از نمودار میلهای افقی استفاده شود.

برای تر سیم این نمودار جدول تو صیفی آمار شاخص (دادههای دریافتی از ارگان متولی) را از محیط اکسل کپی میکنیم و در محیط ایلاستریتور، از منوی Draw گزینه Dar Graph Tool را انتخاب کرده و جدول آمار توصیفی مربوط به شاخص را وارد کرده (شکل ۷) و نمودار تر سیم می شود. (شکل ۸) سپس با توجه به جدول شماره ۱ که در انتهای بخش آمده، م شخصات (style) مناسب اعمال می شود.

Draw:				
ø	+>>	*	\land	1
/	(٢	▦	۲
		\bigcirc	\bigcirc	
۲	1			atth
	X.	01	: 6	5.5
	/*			K@
90	Ć	€ *	e e e e e e e e e e e e e e e e e e e	60
p	Ш	li.i	E	<u>iii.</u>
\approx			B	ar Graph 1
0	12		►ø	

شکل ۷- نحوه ترسیم نمودار میلهای افقی در محیط ایلاستریتور





شکل ۸- نمودار میلهای افقی

۱–۷–۱–۳ نمودار برشدار

نمودار برشدار از پایین: در صورتی که تمام اجزای آمار از مقدار ثابتی بیشتر باشند و اختلاف آمار اجزا زیاد نباشد، برای نمایش بهتر این اختلاف میتوانیم نمودار ترسیم شده را از پایین برش بزنیم. در این حالت باقیمانده گراف اختلافها را به خوبی نمایش میدهد.

نمودار برشدار از بالا: در صورتی که ماکزیمم آمار اختلاف زیادی با بقیه اجزای آمار داشته باشد، نمودار را از بالا برش میزنیم تا هم ماکزیمم آمار را بتوانیم در کنار بقیه اجزا نمایش دهیم، هم آمار کوچکتر قابلیت نمایش پیدا کنند.
 در هنگام برش زدن نمودار تعداد دستههای بدست آمده از تعداد دستههای اولیه کمتر خواهد بود. برای ترسیم نمودار برشدار ابتدا در محیط اکسل ارتفاع استاندارد نمودارها (۶۰ میلیمتر) را منهای ۵ میلیمتر (ارتفاع برش) میکنیم، این میدار این میداد دستههای اولیه کمتر خواهد بود. برای ترسیم نمودار میدار این میداد دسته می میدار این میدار این میدار این میدار این میداد دسته می میدار این میداد دسته می میدار این میدان این میدان این میدار این میدان این میدار این میدار این میدار این میدار این میدار این میدان این میداند.

بعد از بدست آمدن ارتفاع جدید، در محیط ایلاستریتور نموداری با ارتفاع جدید ترسیم (شکل 11) و با ابزار White Arrow تقسیم بندی را که میخواهیم برش دهیم را انتخاب و با ۵ میلیمتر فاصله از تقسیم بندی ماقبل قرار می دهیم و تقسیمات اضافی را حذف میکنیم (شکل 12,13) سپس ۵ مستطیل با ارتفاع ۱ میلیمتر و عرض نمودار می دهیم و یک در میان به رنگ Back و یک در میان بدون رنگ و مماس روی هم، ترسیم کرده و در فاصله برش خورده قرار می دهیم. (شکل 14)

E	5•∂-≖			F6-P102-Ma	ximum capacity of water su	pply sourcesin urban water a	nd sewage
Fi	le Home Insert I	Page Layout Formulas D	ata Review View	🛿 Tell me what you w	rant to do		
	Calibri	• • 11 • A A	= = »·· + ·	🖶 Wrap Text	General -		ormal
Pas	* Format Painter B I	□	= = = ±= ±=	🚍 Merge & Center 🔻	\$* % * ^{€0} 300 →.0	Formatting * Table *	ieck Cell
	Clipboard 🕞	Font 🕞	Alignme	nt ra	Number 5		
x	• : × 🗸	fx =(defbar-5)/After_	number				
	А	В	C D	E F	G H	1	J
1	استان	حداكثر ظرفيت					
2	تهران	۱۸۰۰	dafbar	60	به ها قبل از پرش	Before number تعداد دست	5
з	خوزستان	YYY	piece	5	ه ها بعد از پرش	After number تعداد دست	4
4	اصفهان	۶۴.					
5	خراسان_رضوی	495	x	13/75			
6	فارس	414					
7	أذربايجان_شرقى	***	برس	صريب			
8	مازندران،	*17					

شکل ۹- محاسبه ضریب برش برای نمودار برشدار

E	<u>ה י⊳</u> ד				F6-P102-Ma	kimum capa	city of water su	pply source	esin urban water	and sewage
Fi	ile Home Insert I	Page Layout Formulas	Data Review	View ♀ Tell m						
Pas	te ✓ Format Painter Calibrian Calibrian Calibrian B I	i • 11 • A^ a` U • □ • 20 • <u>A</u> •	= = . »·	MT - 🗟 Wrap To	ext & Center ~	General	• 50 00	Conditio Formattir	nal Format as	Normal Check Cell
	Clipboard 5	Font 5		Alignment	G.	Nur	nber 🖓			
E7	• E × V	fx =X*Before_num	ber							
	А	В	K c	DE	F	G	н		1	J
1	استان	حداكأر ظرفيت								
2	تهران	۱۸۰۰	\ °	lefbar 60			، ها قبل از برش	تعداد دسته	Before numbe	r 5
з	خوزستان	YYY		piece 5			، ها بعد از برش	تعداد دسته	After number	4
4	اصفهان	54.		\backslash						
5	خراسان_رضوی	462		X 13/75						
6	فارس	444								
7	أذربايجان_شرقى	444	Nev	w defbar 68/75						
8	مازندران	*17	ار ا	ارتفاع نمود						
9	أذربايجان_غربى	4A7		_						

شکل ۱۰ -محاسبه ارتفاع نمودار ترسیمی برای نمودار برشدار



شكل ۱۱ -ترسيم نمودار با ارتفاع جديد

مراحل تهيه اطلس

18.17/17/



شکل ۱۲--ترسیم فاصله ۵ میلیمتری



شكل ١٣ -برش تقسيمات و حذف تقسيمات اضافي



شکل ۱۴ -نمایش برش و استایلدهی به نمودار

(Stacked Bar Graph) (پشتهای) (اباشته پشتهای) (Stacked Bar Graph)

این نوع نمودارها علاوه بر اینکه برای نشان دادن بخشهایی از یک کل مفید هستند میتوانند برای نمایش متغیرهای اضافی استفاده شوند. در واقع نمودار استکی یکی از انواع نمودارهای ستونی است. اگر هر یک از متغیرها یا دستهبندیها خود از قسمتهای خاصی تشکیل شده باشد (نیاز به تفکیک داشته باشد) از نمودار استکی استفاده میشود.

Draw برای تر سیم این نمودار جدول تو صیفی آمار شاخص را از محیط اکسل کپی کرده و در محیط ایلا ستریتور، از منوی Draw گزینه Stacked Bar Graph Tool را انتخاب کرده و جدول آمار توصیفی مربوط به شاخص را وارد کرده (شکل 15) و نمودار تر سیم می شود. (شکل 16) سپس با توجه به جدول شماره ۱ که در انتهای بخش آمده، م شخ صات (style) منا سب اعمال می شود.

مراحل تهيه اطلس

16.3/11/

						نام حوضه				💵 🔛 🔇	\$ ₽	5.
						نام حوضه	مصرف خ	از سفره	از سطح آ	از بارندگی		
						ارس	2092.30	10.30	86.80	10207.00		
-						تالش انزلى	1042.40	21.50	42.10	4348.00		
Draw:						سفيدرود	2845.70	20.80	128.80	16315.00		
	+			2		سفيدرود	531.20	22.50	51.30	5021.70		
~	~	0				هراز تا قر	1875.90	32.60	188.20	6655.10		
						گرگانرود	780.50	49.80	59.10	5526.00		
/	(0		۲		اترک	736.70	21.70	50.30	6887.80		
						مرزی غرب	1320.40	8.10	64.90	11726.80		
				3		كرخه	3902.20	184.60	1430.30	14609.80		
			\cup			کارون بزرگ	11269.00	224.40	827.90	16678.60		
						هنديجان	1926.60	107.80	1395.10	11096.80		
\mathbf{O}				Alla		حله و	884.90	90.00	105.90	5961.00		
						مند و ح	2296.30	38.10	177.40	11183.00		
	X	\sim	: 6	55		کل و مهران	1482.90	97.30	18.20	11209.70		
**	/-	×		~~		بندرعباس	1252.20	7.30	24.30	5769.30		
			34			بلوچستا	448.90	0.00	15.80	7075.90		
6 60	(C	101	₽ ₽	60		دریاچه ار	3214.70	64.60	2750.50	13404.20		
						دریاچه نمک ‴	7651.90	19.70	376.80	1/932.80		
Ð	l du l	1:12	E	12. A		کاوخونی	3070.40	46.10	208.60	5581.90		
						مهارلو ب	3069.70	31.30	938.80	7655.00		
Le e	la.	L. Sta	cked Co	olumn Gr	anh Tor	کویر ابرفو	1184.90	2.20	181.40	7519.50		
\sim		500	CKCU CU		apit loc	هامون جا	2101./0	9.60	145.00	9633.00		
						کویر لوت	1480.20	12.50	724.50	16507.50		
	1	₽₽.	►a -			دویر مردزی کـــداه	4057.40	124 50	289.90	20838.70		
~	-					دویرهای	1264 50	134.50	79.90	4823.40		
						درانجير و	601.00	2.20	49.20	4601.60		
						تمحرار خو مامین	720.00	0.00	022.20	2276 50		
						هاممن م	455.00	18.40	15.60	3438.00		
						قانتون مر	2032.80	1.00	16.20	9277.80		
					4	کرہ کوئر	2052.00	1.00	10.20	5217.00		
												/

شکل ۱۵ -نحوه ترسیم نمودار میلهای استکی انباشته در محیط ایلاستریتور



میزان تبخیر و تعرق واقعی و مصرف خالص در حوضههای آبریز درجه دو کشور بر اساس بیلان درازمدت منتهی به سال آبی ۹۰–۱۳۸۹

18.17/11/10

Population Pyramid) هرم سنی (Population Pyramid)

هرم سنی در واقع از قرار گرفتن دو نمودار میلهای افقی کنار هم ساخته میشود. جمعیت معمولاً بر اساس سن و جنسیت تقسیم بندی می شوند که هرم سنی گزینه مناسب نمایش این شرایط است. در حالت معمولی که جمعیت سالم و رو به رشد باشد، این نمودار شکل هرم به خود می گیرد. بیشترین گروهها جوان ترینها هستند و هر جنسیتی با افزایش سن افراد رفته رفته کاهش می یابد. در مواقع قحطی یا رونق اقتصادی ممکن است نمودار به خاطر افزایش مرگ ومیر یا زاد و ولد، از این شمایل خارج شود.

Draw برای تر سیم این نمودار جدول تو صیفی آمار شاخص را از محیط اکسل کپی کرده و در محیط ایلا ستریتور، از منوی Draw گزینه Bar Graph Tool را انتخاب کرده و جدول آمار توصیفی مربوط به شاخص را وارد کرده (شکل ۷) و نمودار ترسیم می شود. (شکل 17) سپس با توجه به جدول شماره ۱ که در انتهای بخش آمده، مشخصات (style) مناسب اعمال می شود. همین مراحل برای آمار دوم شاخص تکرار می شود. سپس دو نمودار از پایین با هم تراز می شود.

16.3/17/



(Line Graph) نمودار خطی (Line Graph

این نمودارها ابزار بصری سازی قدرتمندی هستند که روند تغییرات دادهها را در دورهی زمانی یا میزان همبستگی خاصی نشان میدهند. مثلاً یک محور ممکن است یک مقدار متغیر را نشان دهد درحالی که محور دیگر تعیین کننده بازه زمانی باشد. ابتدا هر مقدار بهطور مجزا مشخص می شود و در آخر نقاط به هم متصل می گردند؛ بیش از یک خط هم برای نمایش نمودارهای مختلف بارنگهای متفاوت قابل نمایش است. این نوع نمودار برای دادههای پیوسته منا سب است و زمانی بیشترین کاربرد را خواهد داشت که تغییرات یک کمیت در گذر زمان را نشان بدهد. خطوط این نمودار در واقع تعداد زیادی نقطه به هم پیوسته هستند که هر نقطه مقدار کمیت مربوط به محور عمودی را در زمان مشخصی نشان می دهد.

برای ترسیم این نمودار جدول توصیفی آمار شاخص را از محیط اکسل کپی می کنیم و در محیط ایلاستریتور، از منوی Draw گزینه Line Graph Tool را انتخاب کرده و جدول آمار توصیفی مربوط به شاخص را وارد می کنیم (شکل 18) و نمودار ترسیم می شود. (شکل 19) سپس با توجه به جدول شماره ۱ که در انتهای بخش آمده، مشخصات (style) مناسب اعمال می شود.

<i>I</i> :						
	*⁄>	7	\land	1		
	(٢		۲		
		\circ	\bigcirc			
	1	1		GEER		
	4	\checkmark	••• •	k.⊕		
	-K		220-			
	(6)	10°		O		
	l.tr	1	E	Er.		
	m					
	\gg	$ \langle \cdot \rangle$	6	\bigotimes		
	Graph T	ool	►ø.			

شکل ۱۸- نحوه ترسیم نمودار خطی در محیط ایلاستریتور



شکل ۱۹- نمودار خطی

(Pie Graph) نمودار دایرهای (Pie Graph)

نموداری بسیار کارآمد برای مقایسه بخشهایی از یک کل است مثلاً میزان تخصیص بودجه به هریک از واحدهای یک سازمان. این نتیجه، حتی بدون دیدن هیچگونه مقدار عددی قابلبردا شت ا ست. این نمودار برای مقایسه سهم قسمتی از یک مقدار کلی (نشان دادن در صد از کل) و نمایش دادههای جمعآوری شده از متغیرهای گسسته استفاده می شود. این نمودار در یک نگاه امکان مقایسه درصدهای مختلف را برای مخاطب به وجود میآورد و درصد هر بخش را معمولاً در کنار یا روی آن نوشته می شود. ا مقایسه راحت ر انجام شود. بهتر است دادهها را براساس میزانی که دارند از کم به زیاد یا برعکس مرتب شود. برای ترسیم این نمودار جدول توصیفی آمار شاخص آمار (شامل تمام اجزای مختلف هر داده) را از محیط اکسل کپی می کنیم و در محیط ایلاستریتور از منوی Draw وارد گزینه Pie Graph Tools می کنیم (شکل 20) و نمودار پیش فرض آن ترسیم می شود. (شکل 21) سپس با توجه به جدول شماره ۱ که در انتهای بخش آمده، مشخصات (style) مناسب اعمال می شود.

Drawr				
	+>>	->		6
	\mathcal{C}	0		۲
	\cup	\bigcirc	\bigcirc	E7
۲	1	ø		atta
	Y	V	::- e	к, к, к,®
000	6	®	ð	60
æ	htt	lisi	E	1
~			6	\otimes
0	10		► _© P	ie Graph

شکل ۲۰- نحوه ترسیم نمودار دایرهای در محیط ایلاستریتور



شکل ۲۱- نمودار دایرهای

(Scatter Plot) ا-۷-۱-۸نمودار پراکندگی

نمودار پراکندگی جزء آن دسته از نمودارهایی است که به طور معمول در ابتدای امر بررسی دادهها از آن استفاده می شود. پراکندگی دادهها، توزیع دادهها و محدوده آنها را می توان مشاهده کرد. نمودار پراکندگی جهت مشاهده جزئیات دادهها نیست بلکه کلیتی از روابط بین دادهها را به نمایش می گذارد. به وسیله نمودار پراکندگی می توان رابطه بین دو متغیر عددی را بررسی کرد.

Draw برای ترسیم این نمودار جدول توصیفی آمار شاخص را از محیط اکسل کپی می کنیم و در محیط ایلاستریتور، از منوی Draw گزینه Scatter Graph Tool را انتخاب کرده و جدول آمار توصیفی مربوط به شاخص را وارد می کنیم (شکل 22) و نمودار ترسیم می شود. (شکل 23) سپس با توجه به جدول شماره ۱ که در انتهای بخش آمده، مشخصات (style) مناسب اعمال می شود.

ľ					
	+.4		N	2.4	
				0	
	6	0	HTH	Ø	
	1	0		Ψ	
				53	
	_				
	-				
				CIER	
	2/4	0.	and a	5.5	
	15		· 0	ĸΘ	
	65	a	2200	0	
	CO.	101	~ @	C	
	L.D.	11.1		12.	
	\sim	12.5		\otimes	
				- L T L	
	D	B SC	itter Gra	pn 1001	
	-				

شکل ۲۲ -نحوه ترسیم نمودار پراکندگی در محیط ایلاستریتور



مراحل تهيه اطلس

18.17/17/

مشخصات مربوط به نمودارهای موجود در اطلس در جدول ذیل آورده شده است.

نمودارها	انواع								
نمودار عرض	نمودار عرض	های اطلس	ههای موجود در نموداره	مشخصات لاي					
۱۹۰mm	۹۰mm								
سايز: ۸	سایز: ۷/۵	رنگ : مشکی (0,0,0,100)(CmyK)	XNazanin _Regular	عنوان نمودار					
سايز: ۷	سايز: ۶/۵	رنگ : مشکی (0,0,0,100)(CmyK)	XNazanin _Regular	عنوان محور عمودی گراف					
سايز: ۷	سایز: ۶/۵	رنگ : مشکی (0,0,0,100)(CmyK)	XNazanin _Regular	عنوان محور افقی گراف					
سايز: ۷	سایز: ۶/۵	رنگ : مشکی (0,0,0,100)(CmyK)	XNazanin _Regular	متن لژاند					
سایز: ۶/۵	سایز: ۶/۵	رنگ : مشکی (0,0,0,100)(CmyK)	XYekan_Regular	اعداد					
سایز: ۶/۵	-	رنگ : مشکی (0,0,0,100)(CmyK)	XNazanin _Regular	اسامی استانها					
ضخامت خط: ۰٫۱ میلیمتر	فخامت خط: ۰٫۱ میلیمتر	رنگ : مشکی (0,0,0,100)(CmyK)	Object:Stroke, Basic	خطوط محورهای نمودار					
Fill Color دارد	Fill Color دارد	رنگ : مشکی (0,0,0,100)(CmyK)	Object:Path, Basic	گراف لژاند					
ضخامت خط: ۰٫۱ میلیمتر	ضخامت خط: ۰٫۱ میلیمتر	رنگ : مشکی (0,0,0,100)(CmyK) Dash Line:1-1	Object:Stroke, Basic	خطچینهای نمودار					
عرض: ۱۷۰	عرض :۷۰	Fill Color	Object:Path, Basic	زمينه					

جدول ۱- مشخصات نمودارها

۱-۷-۲ انواع نقشه

۱-۷-۲-۱ بارگراف

در صورتیکه بیشینه و کمینه آمار تفاوت زیادی نداشته باشد بهترین گزینه برای نمایش روی نقشه بارگراف است. برای ترسیم بارگراف ابتدا ماکزیمم آمار را م شخص کرده سپس با توجه به محل قرارگیری این داده در نق شه، طول ۴۰ تا ۶۰ میلیمتر را برای آن در نظر می گیریم. یعنی اگر بی شترین داده مربوط به ا ستانهای جنوبی و مرکزی با شد ۶۰ و اگر مربوط به ا ستانهای شمالی (معادله) n.*defbar/max_data

با شد ۴۰ میلی متر را در نظر می گیریم. این مقدار را با عنوان defbar مشخص می کنیم. طول هر داده در محیط اکسل با استفاده از (معادله ۱) محاسبه می شود. (شکل 24)



برای ترسیم این نمودار جدول توصیفی آمار شاخص را از محیط اکسل کپی می کنیم و در محیط ایلاستریتور، از منویDraw گزینه Column Graph Tool را انتخاب کرده و جدول آمار توصیفی مربوط به شاخص را وارد می کنیم (شکل ۵) و نمودار ترسیم می شود. سپس نسبت طول مربوط به ماکزیمم داده با طول به دست آمده در جدول اصلاح می شود و مراحل تهيه اطلس

16.17/17/



در پایان هر یک از اجزای نمودار در محل مربوط به آن در نقشه قرار می گیرد. (شکل 25) در نهایت با توجه به جدول شماره ۲ که در انتهای بخش آمده، مشخصات (style) مناسب اعمال می شود.

در صورتیکه آمار از دو جزء و بیشتر تشکیل شده باشد از بارگراف استکی برای نمایش آن استفاده می شود. (شکل 26) در این حالت از مجموع جزءهای هر داده جهت محاسبه طول استفاده می شود و جدول توصیفی مربوط به اجزاء آمار را در ایلاستریتور از منوی Draw گزینه Stacked Bar Graph Tool را انتخاب کرده و جدول آمار توصیفی مربوط به شاخص را وارد می کنیم (شکل 15) و بقیه مراحل، مشابه مراحل بالا انجام می شود. (شکل 27)



شکل ۲۶- نحوه محاسبه طول بار گراف استکی و لژاند در محیط اکسل شکل ۲۷- نقشه بارگراف استکی

برای تهیه لژاند در محیط اکسل ابتدا ماکزیمم داده را رند کرده و فاصله بین صفر تا ماکزیمم داده به دستههای مساوی تقسیم میشود سپس از معادله محاسبه بارگراف استفاده کرده و طول هر دسته محاسبه میشود (معادله ۱) سپس در محیط ایلاستریتور



با استفاده از ابزار Rectangle، مستطیلهایی با عرض ثابت و طول هر دسته ترسیم کرده و از وسط و پایین با هم تراز می شود و در گوشه سمت چپ پایین نقشه قرار می گیرد. (شکل ۲۸)

1-2-2-2 اشکال هندسی سطحی (دایره، نیم دایره، مربع و مثلث)

در صورتی که بیشینه و کمینه آمار تفاوت زیادی داشته باشد بهترین گزینه برای نمایش روی نقشه استفاده از شکلهای هندسی سطحی مانند دایره، مربع و مثلث است. در این میان، نمایش با دایره متداول تر است و تفاوت آمار را به خوبی نشان می دهد ولی در مواردی نیم دایره، مربع و مثلث نیز کاربرد دارند. در این نحوه نمایش سطح پوشیده شده تو سط المانهای گرافیکی باید بین ۱۲ تا ۱۵ در صد از سطح کل نقشه باشد. به همین دلیل برای محاسبه طول قطر هر داده در دایره یا طول اضلاع مربع یا مثلث، ابتدا باید در صد مساحت پوشیده شده مجاز بر اساس مقیاس نقشه موردنظر محاسبه شود که با عنوان MapAreaP نمایش داده می شود و از (معادله ۲) محاسبه می شود. (شکل ۲۹)

MapAreaP=(mapArea*۱۰^۱۲/mapScale^۲)*coverP% (معادله ۲)

که در این معادله داریم:

mapArea= مساحت نقشه

mapScale= مقیاس نقشه مورد نظر

coverP% = درصد سطح پوشیده شده توسط المانهای گرافیکی

File File Paste Clin	Home Insert Pa Cut Calibri Copy & Calibri Format Painter pboard Fs	ge Layout P * 11 U * E * Font	Formulus M · A A O · A ·	Data	Review	View W HT ~ { E [Alignment
MapAre	ap ▼ i × ✓	<i>f_*</i> =(m	epArea*10^	12/ma	pScale^2)*ca	overP%
14	mapArea:	1,6	- 648,19	95	1	
15	mapScale:	13,0	00,00	00	1	
16	cover%:			15	/	
17	mapArea%	1462	.894	97		
18		Map	Area	Р		

شکل ۲۹- نحوه محاسبه ضریب پوشش سطح روی نقشه در مقیاس (MapAreaP)

سپس از این ضریب در محاسبات استفاده می شود.

<u>1-2-2-7-1 دايره</u>

قطر دایره برای هر داده در محیط اکسل از (معادله ۳) محاسبه می شود. (شکل ۳۱)

(معادله ۳) ((((معادله ۳) SQRT(n./N*MapAreaP/PI

که در این معادله داریم:

SQRT= جذر

- n. مقدار هر داده=n.
- N= مجموع کل دادهها

()PI= عدد پی



شکل ۳۰ -نحوه محاسبه طول قطر دایره و لژاند در محیط اکسل

Pie Graph Tools وارد گزینه Draw وار توصیفی آمار را از محیط اکسل کپی می کنیم و در محیط ایلاستریتور از منوی Draw وارد گزینه Pie Graph Tools می کنیم (شکل ۲۰) و نمودار پیش فرض آن ترسیم می شود. سپس نسبت قطر مربوط به یکی از داده ها را با قطر به دست آمده متناظر آن در جدول اصلاح کرده، سپس هر یک از اجزای نمودار در محل مربوط به آن در نقشه قرار می گیرد. (شکل ۳۲) برای تهیه لژاند در محیط اکسل ابتدا ماکزیمم داده به دسته های مساوی تقسیم می شود سپس با

استفاده از (معادله ۳) (شکل ۳۰) قطر دایره هر دسته محاسبه می شود. برای ترسیم لژاند در محیط ایلاستریتور، با ابزار Elips (شکل ۳۱) دایره هایی با قطر هر دسته ترسیم کرده و از وسط و پایین با هم تراز کرده و در گوشه سمت چپ پایین نقشه قرار می گیرد. در نهایت با توجه به جدول شماره ۲ که در انتهای بخش آمده، مشخصات (style) مناسب اعمال می شود.



شکل ۳۲ -نقشه با نماد دایره

<u>2-2-2-1 نيمدايره</u>

قطر نیم دایره برای هر داده در محیط اکسل از (معادله ۴) محاسبه می شود. (شکل ۳۳)

2*SQRT(n1./N*mapAreaP*2/PI()) ((معادله ۴)

2*SQRT(n2./N*mapAreaP*2/PI()) (nalcle)

که در این معادله داریم:

SQRT= جذر

.n1= مقدار هر داده اول

.n2 مقدار هر داده دوم=n2

N= مجموع کل دادہھا

()PI= عدد پی

					له ۴)	(معاد					
	6.8.4								F4 33/4	305 · < 1	1 - 1
Fil	e Home Insert	: Page Layout	Formulas	Data Rev	riew View	Acrobat	∑ Tell me what y	ou want to do	F4-p55(1	نهان دسور دود	ىمسر در است
	Cut	Calibri	- 11 - A A	= = _	8/ - M -	😽 Wrap	Text Numb	er *			Normal
Past	е Сору т	R 7 11 - 10				E Marra	R Casta	0/00	Condition	al Format as	Calculatio
*	💖 Format Painter		• • <u>• • • •</u> •			E ivierge	e ol Center * p *	%0 * .00 →.0	Formatting	g * Table *	concuration
	Clipboard 🕞	For	t G		Alignme	nt	5	Number 5	2		
AHS	5 • I ×	√ f _x {	=2*SQRT(n1./N*r	napAreaP*2	/PI())}						
				-							
	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	
		افراد دارای همیر	افراد دارای همینز								
	ثام استان	به جمعت بالای ده	به جمعت بالای ده	شرى	روستاد						
	- ,	سا. (n ی)	سال.n۲ یی)	~	Q						
4	اف بابجان شرقی	1580276	610070	11 79	7 3 2				1.6.00	ثانية محادية ل	1
6	الربايجان عربي الاربايجان غربي	1148700	576194	10.05	7.12		X:	4	maxData:	راعد کیم کایور را 6.769.25	1
7	ەب يې ت تېپ اردىيل	470527	217101	6.43	4.37		عدد رند شده لژاند	قطر دایره لژاند	rond-max	7 000 00	0
8	اصفعان	2509588	347716	14.85	5.53		7,000,000	24.81	7.000.000	7,000,00	<u> </u>
9	البرز	1376727	110965	11.00	3.12		4,000,000	18.75	3,937,500	3	
10	ايلام	194201	87218	4.13	2.77		2,000,000	13.26	1,750,000	2	
11	بوشهر	426606	168842	6.12	3.85		500,000	6.63	437,500	1	
12	تهران	6769251	429673	24.39	6.15		0	0.00	0	0	
13	چهارمحال و بغتياري	317177	168850	5.28	3.85						
14	ڪراسان جلوبي مرارا درون	236896	162998	4.56	3.79						
15	حراسان رصوي در اسان شمالي	2536557	196804	14.93	9.09						
17	للر استان خوز ستان	1757032	530494	12.43	6.83				وستاد.)	اند نیم داده (ر	ป
18	رنجان زنجان	391024	191507	5.86	4.10		X:	4	maxData:	939,701	
19	سمثان	293225	77097	5.08	2.60		عدد رند شده لژاند	قطردايره لژاند	rond-max2	1.000.00	0
20	سيستان و بلوچستان	568085	575288	7.07	7.11		1,000,000	9.38	1,000,000	4	
21	فارس	1769563	738267	12.47	8.06		600,000	7.26	562,500	3	
22	فزوين	532234	180385	6.84	3.98		250,000	4.69	250,000	2	
23	قم	658897	33944	7.61	1.73		100,000	2.96	62,500	1	
24	كردستان	608922	249108	7.32	4.68		0	0.00	0	0	
25	کرمان کار انشارہ	940050	641296	9.09	7.51						
20	درمانساه کهگرامیه میدید اجمد	187978	234415	8.15	4.54						
27	نهمینویہ و بویر،عمد کلستان	531999	450711	6.84	6.29						
29	 گلان	921519	537319	9.00	6.87						
30	۔ لرستان	572877	304361	7.10	5.17						
31	مازندران	1095453	828407	9.81	8.53						
32	مركزي	612467	182370	7.34	4.00						
33	<u>هرمزگ</u> ان	488169	374219	6.55	5.74						
34	- N=NY+NY	599241	350741	7.26	5.55						
35	4002502	533729	92862	6.85	2.86						
30	423/627	31640900	10/353/2								

شكل ۳۳ -نحوه محاسبه طول قطرنيم دايره و لژاند در محيط اكسل

مراحل تهیه اطلس /۱۴۰۳/۱۲

جدول مربوط به آمار داده اول را با تکرار داده اول در ستون دوم (شکل ۳۴)، در محیط ایلاستریتور از منوی Draw وارد گزینه Pie Graph Tools می کنیم (شکل ۲۰) و نمودار پیش فرض آن ترسیم می شود. سپس نسبت قطر مربوط به یکی از داده ها با قطر به دست آمده متناظر آن در جدول اصلاح می شود. در مرحله بعد، نیم دایره سمت راست حذف می شود. همین مراحل را برای داده دوم انجام داده و نیم دایره سمت چپ حذف می شود. دو نیم دایره مربوط به هر داده را کنار هم تراز کرده سپس هر یک از اجزای نمودار در محل مربوط به آن در نقشه قرار می گیرد. (شکل ۳۵)

ل (شـهری)	افراد دارای همسر به جمعیت بالای ده سا		1	17 S	λŶ.	₩	С	\sim
نام استان	افراد دارای همسر به جمعیت بالای ده سال (شهری)	، جمعیت بالای دہ سال (شـهری)	سر به	رای هم	د دار	افرا		
اذربايجان	1580276.00	1580276.00						
اذربايجان	1148700.00	1148700.00						
اردبيل	470527.00	470527.00						
اصفهان	2509588.00	2509588.00						
البرز	1376727.00	1376727.00						Π.
ايلام	194201.00	194201.00						
بوشهر	426606.00	426606.00						
تهران	6769251.00	6769251.00						
چهارمحا	317177.00	317177.00						
خراسان	236896.00	236896.00						
خراسان	2536557.00	2536557.00						
خراسان	257267.00	257267.00						
خوزستان	1757032.00	1757032.00						
زنجان	391024.00	391024.00						
سمنان	293225.00	293225.00						
سيستان	568085.00	568085.00						
فارس	1769563.00	1769563.00						T.

شکل ۳۴ -وارد کردن دیتا برای ترسیم نیمدایره در محیط ایلاستریتور (دیتا در دو ستون تکرار می شود)



شکل ۳۵ -نقشه با نماد سطحی (نیمدایره)

1808/18/15

 در صورتیکه نماد مربوط به یک استان با توجه به مساحت استان بزرگ باشد و سطح استان را کامل بپوشاند، می توان با استفاده از یک فلش، نماد را به بیرون نقشه منتقل و نمایش داد. (شکل ۳۵)

برای تهیه لژاند ابتدا در محیط اکسل ماکزیمم داده اول را رند کرده و فاصله بین صفر تا ماکزیمم داده را به دستههای مساوی تقسیم کرده، سپس با استفاده از (معادله ۴) قطر نیمدایره هر دسته محاسبه می شود (شکل ۳۳). اکنون در محیط ایلاستریتور، نیمدایرههایی با قطر هر دسته ترسیم و از راست یا چپ و پایین با هم تراز کرده و در گوشه سمت چپ پایین نقشه قرار می گیرد. همین مراحل برای داده دوم تکرار می شود. در نهایت با توجه به جدول شماره ۲ که در انتهای بخش آمده، مشخصات (style) مناسب اعمال می شود.

<u>3-2-2-7-1 مربع</u>

طول ضلع مربع برای هر داده در محیط اکسل از طریق (معادله 5) محاسبه می گردد. (شکل ۳۶)

SQRT(n./N*mapAreaP) (5 (a)

که در این معادله داریم:

SQRT= جذر

n. مقدار هر داده =n.

N= مجموع کل دادهها

		H N	P		M A		W	
L	Com	Ca	libri	+ 11	• A A -		2 - M -	≣₽W
р.,	iste	B B	ΙU	··· •	<u>⊳ ∧</u> • ≡	== •	÷	ШM
	+ + rom	lidi Pallitel				_		
	Clipboard	d Gi		ont	5		Alignme	nt
с	2	- : ×	√ f _x	{=SQRT	(n./N*MapAr	eaP)}		
						11		
				7				
	•		6		5	5	C	
1	C5.5	Internet Science	فاعمده	1		. stiat	9	
1	111 A. 111	10000 84	11.07	4	بربع ع	1 722 010		
2	خرسن رصوی قلب	VEEVEE	10.11	4	rood maxdata	1,755,968		
5	<u>۳</u> ۳%		10.11	1	nonu maxdata	1,000,000		
٩	سيستان وبلوچستان	1418444	10.01		×-	4	الد شده	
5	مارتدران	177777.62	9.85	1	4	1.800.000	1.800.000	11.28
6	خوزستان	1777717	9.72		3	1,012,500	1,100,000	8.8
7	كرمان	74-774A	9.59		2	450,000	450,000	5.6
8	أذربابجان غربى	1179077	8.97		1	112,500	150,000	3.2
9	أذربايجان شرقي	1-99-17	8.81		C	0	0	0.0
10	گىلان	9787-7	8.10					
11	كلستان	APPEVA	7.81		mapArea:	1,648,195		
12	هرمزكان	VITANT	7.50		mapScale:	13,000,000		
13	همدان	\$18ADA	6.60	-	cover%:	15		
14	تهران	SITATY .	6.59	-	mapArea%:	1462.89497		
15	لرستان	>1TAA1	6.59	-	MapA	reaP		
10	اصفهان	0.0178	5.00	-				
18	dana S	123403	5.76	1				
19	اردیل.	T-151A	5.33	1				
20	خراسان شمالی	TYYSTY	5.17	1				
21	زنجان	11114	4.92	1				
	چهار مخال و		4.00					
22	بخيتارى	TIXI-B	4.09					
23	مرکزی	221.120	4.83					
24	فزوين	******	4.76					
25	خراننان جنوبى	*15-V-	4.72					
26	کهکلویه و	4144-1	4.71	-				
27	Nite	411044	4.69	-				
28	25	1>1449	4.33	-				
C)	البرر	13.1750	5.68	-				

در محیط ایلاستریتور با گزینه Rectangle (شکل ۳۷)، مربع مربوط به هر داده ترسیم شده و در محل مربوط به آن در نقشه قرار می گیرد. (شکل ۳۸)



شکل ۳۸ -نقشه با نماد سطحی (مربع)

برای تهیه لژاند در محیط اکسل ابتدا ماکزیمم داده را رند کرده و فاصله بین صفر تا ماکزیمم داده را به دستههای مساوی تقسیم کرده، سپس با استفاده از (معادله ۵) ضلع مربع هر دسته محاسبه میشود (شکل ۳۶). سپس در محیط ایلاستریتور، مربعهایی با طول ضلع هر دسته ترسیم کرده و از راست و پایین با هم تراز می شود و در گوشه سمت چپ پایین نقشه قرار می گیرد. در نهایت با توجه به جدول شماره ۲ که در انتهای بخش آمده، مشخصات (style) مناسب اعمال می شود. (شکل ۳۸)

۲−۲−۲−۲−۴ مثلث

طول ضلع مثلث متساوی الاضلاع برای هر داده در محیط اکسل از (معادله6) محاسبه می گردد. (شکل ۳۹)

(معادله ۲) ((3) (2*SQRT(n./N*mapareaP/SQRT(3))

که در این معادله داریم:

SQRT= جذر

SQRT(3) = جذرریشه سوم

n.= مقدار هر داده

N= مجموع کل دادهها

H	್ ್ ೆ	° - ∓									-
File	Home	Insert	Page Layout	Formulas	Data	Review	View Acrobat	∵ Ω Tell		ou want to do	
-	👗 Cut	Calle				30 i -		Test	Martin		
	Copy 👻	Calib		- A A		= ~ _	··· Er wiap	iext.	NUTIDE		
Paste	e 🚿 Format Pa	ainter B.	I U - 🖽 -	<u>></u> - <u>A</u> -		= = =	🗮 Merge	e & Center	\$ - \$	% * 58	-01
	Clipboard	6	Font	5		A	ignment		s r	lumber	1
C2	*	: × .	fr {=2*5	ORT(n./N*)	nanareaP	/SORT(3)1}	1				
				4		/odin(offi]				
				7							
	А	в	С	/ D	E	F	G	н	1	J.	
		تعداد کل	لملع مثلث متساوى	1.							
1	شركت	n.,	الاضلاع	h							
2	کرمان	0544	17.84	15.45		manArea	1 648 195				
3 /	سيستان وبلوچستان	009.6	17.76	15.38		mapScale:	13,000,000				
4	فارس	4429	15.46	13.39		cover%:	15				
5	خوزستان	4 - 10	15.05	13.03		mapArea%=	1,462.89				
6	خراسان رضوی	TT 1F	13.67	11.84		ManA	reaP				
7	مازندران	19.10	12.84	11.12		وى الإضلاع	لااند مثلث متسا				
8	لرستان	YASY	12.77	11.06		max data:	5,642				
9	أذربايجان غربى	YATO	12.64	10.95		rond max	5,000				
10	أذربايجان شرقي	1771	12.41	10.75		х:	4	a رند شده		h	
11	كرمانشاه	REAI	12.16	10.53		4	6,000	6,000	18.39	15.93	
12	گيلان	YORA	12.03	10.42		3	3,375	3,500	14.05	12.17	
13	خراسان جنوبى	WAT	9.94	8.61		2	1,500	1,500	9.20	7.96	
14	ارديل	1749	9.89	8.57		1	375	500	5.31	4.60	
15	هرمزگان	1414	9.83	8.51		0	0	0	0.00	0.00	
16	كردستان	1511	9.72	8.42					b		
17 -	كهكلوبه وبوبراحما	1941	9.62	8.33							
18	خرامان شمالی	17	8.56	7.41							
19	اصفهان	1YAY	8.52	7.38							
20	يزد	1145	8.17	7.08							
21	مر کزی	WW	7.92	6.86							
22	ھىدان	1.51	7.73	6.70							
23	گلستان	N+ -6	7.53	6.52							
24	زنجان	٩٧	7.15	6.19							
25	قزون	¥-¥	6.73	5.83							
26	چهار محال و بخیتاری	19.0	6.70	5.80							
27	بوشهر	844	5.93	5.14							
28	ايلام	605	5.60	4.85							
29	تهران	۴۶۱	5.10	4.42							
					1						

شکل ۳۹ -نحوه محاسبه طول ضلع مثلث و لژاند در محیط اکسل

مراحل تهيه اطلس

18•17/11/

ادله SQRT(3)/2)*a (۷ ادله	مع)										
که در این معادله داریم:												
SQRT= جذر												
a = طول ضلع هر مثلث												
				`								
	Fi	le Home	× ∓ Insert N	Page Layout	Formulas M	Data A	Review Vi R	iew Acrobat W B	t Q Tell	me what yo	vant to do	
	Pac	Copy -	Calib	ri • 11	A A		= %/ • • - -	¶ → 🔐 Wrap	Text	Number	r v . +0	
		Format Page	ainter		<u>о</u> - <u>А</u> -	= = -	= *= *=	Herge Merge	e & Center	- \$ - 9	%o * 1.óŏ -	÷
		Clipboard	Gi .	Font	5		Alig	nment		GI N	lumber	
	D2	-	: × •	fx {=((so	QRT(3)/2)*a	a)}						
					T							
		А	в	с	D	E	F	G	н	1	J.	
	1	شركت	تعداد کل روستاها	ضلع مثلثة مثلث المراوى مثلثة مثلثة المراوى	h							
	2	كرمان	۵۶۴۲	17.84	15.45		mapArea:	1,648,195				
	3	سيستان وبلوچستان	00%*	17.76	15.38		mapScale:	13,000,000				
		10	M L MIT	45.45	40.00			I				
	4	فارس خوند تار	4444	15.46	13.39		cover%:	15				
	4 5	فارس خوزستان خراسان رضوی	444d 4-10 444d	15.46 15.05 13.67	13.39 13.03 11.84		cover%: mapArea%=	15 1,462.89				
	4 5 6 7	فارس خوزستان خراسان رضوی مازندران	4444 4-10 44.12	15.46 15.05 13.67 12.84	13.39 13.03 11.84 11.12		cover%: mapArea%= ماوى الاضلاع	15 1,462.89 لژاند مثلث مڌس				
	4 5 6 7 8	فارس خوزستان خراسان رضوی مازندران لرستان	97477 01 - 7 71 777 87 97 7 97,7	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06		cover%: mapArea%= ساوى الاضلاع max data:	15 1,462.89 لڑاند مثلث مڈس 5,642				
	4 5 7 8 9	فارس خوزستان خراسان رضوی مازندران لرستان آذر بایجان غربی	7777 01-7 71717 71717 71717 71717 71717	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77 12.64	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06 10.95		cover%: mapArea%= ماوی الاضلاع max data: rond max‹	15 1,462.89 لژاند مثلث متس 5,642 6,000				
	4 5 7 8 9 10	فارس خوزستان خراسان رضوی مازندران لرستان آذر بایجان غربی آذربایجان شرقی	7777 01-7 1777 0197 1970 1977 1977 1977	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77 12.64 12.41	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06 10.95 10.75		cover%: mapArea%= ماوى الاضلاع max data: rond max(X:	15 1,462.89 لڑائد مثلث متس 5,642 6,000 4	ه رند شده	3	h	
	4 5 7 8 9 10 11	فارس خوزستان خراسان رضوی مازندران ارستان آذر بایجان غربی آذریایجان شرقی کرماشاه	7477 7-10 77717 1918 1918 1918 1917 1917 1917 191	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77 12.64 12.41 12.16	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06 10.95 10.75 10.53		cover%: mapArea%= الماوى الاضلاع max data: rond max(x: 4	<u>15</u> <u>1,462.89</u> 5,642 6,000 4 6,000	ه ر <u>ند شده</u> 6,000	18.39	h 15.93	
	4 5 7 8 9 10 11 12	قارس خوزستان خراسان رضوی مازندران ارستان اذربایجان غربی اذربایجان شرقی کرماشاه غرامان در غرامان در م	4444 7 - 10 7474 7475 7475 7447 7447 7470 7471 74571 7457	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77 12.64 12.41 12.16 12.03	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06 10.95 10.75 10.53 10.42		cover%: mapArea%= ماوی الاضلاع max data: rond max(x: 4 3	15 1,462.89 5,642 6,000 4 6,000 3,375	م رند شده 6,000 3,500	18.39 14.05	h 15.93 12.17	
	4 5 7 8 9 10 11 12 13 14	قارمی خوزستان رضوی مازندران لرستان اندر بایجان غریمی اندریایجان شرقی کرماشاه کرماشاه کرماشاه خواسان چنومی درماند.	7 + 173 - 10 - 17 - 10 - 17 - 10 - 17 - 10 - 10 	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77 12.64 12.41 12.16 12.03 9.94 9.89	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06 10.95 10.75 10.53 10.42 8.61 8.57		cover%: mapArea%= الوى الاضلاع max data: rond max(X: 4 3 2 1	15 1,462.89 لاژائد مثلث م نس 5,642 6,000 4 6,000 3,375 1,500 375	م رند شده 6,000 3,500 1,500 500	18.39 14.05 9.20 5 31	h 15.93 12.17 7.96 4.60	
	4 5 7 8 9 10 11 12 13 14 15	قارمی خوزستان رضوی مازندران لرستان از بایجان غربی کرماشاه کرماشاه کرماشاه کرماش چوبی خراسل چوبی اردبیل	۶۲۲۹ ۵/ ۰ ۲ ۵/	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77 12.64 12.41 12.16 12.03 9.94 9.89 9.83	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06 10.95 10.75 10.53 10.42 8.61 8.57 8.51		cover%: mapArea%= ساوی الاضلاع max data: rond maxo x: 4 3 2 1 0	<u>ال</u> الرائد مثلث مثلث مثلث 5,642 6,000 4 6,000 3,375 1,500 375 0	مرتد شده 6,000 3,500 1,500 500 0	3 18.39 14.05 9.20 5.31 0.00	h 15.93 12.17 7.96 4.60 0.00	
	4 5 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	قارمی خوزستان حاراسان رضوی مارندران اندر بایجان غربی کرماشاه کرماشاه کراسان جنوبی ادریل مرکان مرکان مرکان	9414 6 - 1-3 7 - 17 7 - 17 7 - 17 8 - 17 7	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77 12.64 12.41 12.16 12.03 9.94 9.89 9.83 9.72	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06 10.95 10.75 10.53 10.42 8.61 8.57 8.51 8.42		cover%: mapArea%= اللوى الأضلاع max data: rond max(x: 4 3 2 1 1 0	<u>ال</u> الرائد مثلث مثلث مثلث 5,642 6,000 4 6,000 3,375 1,500 375 0	ورند شده 6,000 3,500 1,500 500 0	a 18.39 14.05 9.20 5.31 0.00 b	h 15.93 12.17 7.96 4.60 0.00	
	4 5 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	قارمی خوزستان خراسان رضوی مازندران اذربایجان غربی کرمانشاه کرمانشاه اگراسان چنوی درخایان مرکزگان کرمکاویه و بوپرلحمد	4444 4-13 4448 1448 1448 1448 1444 1447 1447 1447	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77 12.64 12.41 12.16 12.03 9.94 9.89 9.83 9.83 9.72 9.62	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06 10.95 10.75 10.53 10.42 8.61 8.57 8.51 8.42 8.33		cover%: mapArea%= اللوى الأضلاع max data: rond max(x: 4 3 2 1 1 0	15 1,462.89 لاواند مناث متس 5,642 6,000 4 6,000 3,375 1,500 375 0	ورند شده 6,000 3,500 1,500 500 0	a 18.39 14.05 9.20 5.31 0.00 b	h 15.93 12.17 7.96 4.60 0.00	
	4 5 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	قارمی خوزستان خراسان رضوی مازندران اذرباریجان غربی کرمانشاه کرمانشاه اخراسان چنوی اخریل کیکلویه و بوپراحمد کوباسان شمالی	4444 4-12 4177 418 1418 1418 1418 1417 1417 1417	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77 12.64 12.41 12.16 12.03 9.94 9.83 9.72 9.62 8.56	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06 10.95 10.75 10.53 10.42 8.61 8.57 8.51 8.42 8.33 7.41		cover%: mapArea%= الاضلاع max data: rond max(x: 4 3 2 1 0	15 1,462.89 لاواند مثلث متس 5,642 6,000 4 6,000 3,375 1,500 3,75 0 0	ہ رند شدہ 6,000 3,500 1,500 500 0	a 18.39 14.05 9.20 5.31 0.00 b	h 15.93 12.17 7.96 4.60 0.00	
	4 5 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19	قارمی خوزستان خراسان رشروی ارتداران ارتبایجان عرقی کرمانشام کرمانشام ارتبایجان عرقی کرمانش موتی ارتبای ارتبال ارتبال جنوبی کومکاوی و ویوراحمد ارتبال تسالی مالی تسالی	4444 4444 14142 14142 14142 14142 141444 14144114144 14144114144114144114144114144114141141	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77 12.64 12.16 12.03 9.94 9.89 9.83 9.72 9.62 8.56 8.52	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06 10.95 10.75 10.53 10.42 8.61 8.57 8.51 8.42 8.33 7.41 7.38		cover%: mapArea%= الاضلاع max data: rond max(x: 4 3 2 1 0	<u>15</u> <u>1,462 89</u> 5,642 6,000 4 6,000 3,375 3,375 3,500 3,75 0	ہ رند شدہ 6,000 3,500 1,500 500 0	a 18.39 14.05 9.20 5.31 0.00 b	h 15.93 12.17 7.96 4.60 0.00	
	4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	قارس خوان تان خراسان رضوی اندرای اندرایجان غربی کرماشاه کرماشاه کرماشاه خراسان جنوی کویکویه ویراحمد کیکویه ویراحمان کیکویه ویراحمان کیکویه ویراحمان کیکویه ویراحمان	۲۲۲۹ ۵/۰۰ ۵/۰۰ ۲/۱۳	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77 12.64 12.16 12.03 9.94 9.89 9.83 9.72 9.62 8.56 8.52 8.17	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06 10.95 10.75 10.53 10.42 8.61 8.57 8.51 8.42 8.33 7.41 7.38 7.08		cover%: mapArea%= الاضلاع max data: rond max: x: 4 3 2 1 0	<u>15</u> <u>1,462 89</u> <u>5,642</u> 5,642 6,000 4 6,000 3,375 1,500 3,75 0	رید شده 6,000 3,500 1,500 500 0	a 18.39 14.05 9.20 5.31 0.00 b	h 15.93 12.17 7.96 4.60 0.00	
	4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21	قارس خوزستان حراسان رضری مازندران الار بایجان غربی کرماشاه کرماش کرماش کرماش م م م م م	FYP4 6.1-7 61-7 717 717 717 717 717 717 717 717 717	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77 12.64 12.16 12.03 9.94 9.89 9.89 9.83 9.72 9.62 8.56 8.52 8.17 7.92	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06 10.95 10.75 10.53 10.42 8.61 8.57 8.51 8.57 8.51 8.42 8.35 7.41 7.38 7.08 6.86		cover%: mapArea%= الاضلاع rond maxc x: 4 3 2 1 0	15 1,462.89 5,642 6,000 4 4 6,000 3,375 1,500 375 0	رزد شده 6,000 3,500 1,500 500 0	a 18.39 14.05 9.20 5.31 0.00 b	h 15.93 12.17 7.96 4.60 0.00	
	4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 21	قارس خوزستان مازندن رضوی افراییل رضوی افراییل رستان کرمانداه کرمانداه کرمانداه کرمانداه کرماندام خواسان جویی کوکلویه و بوپراحمد کوکلویه و بوپراحمد کوکلویه و بوپراحمد کوکلویه و بوپراحمد کوکلویه و بوپراحمد کوکلویه و بوپراحمد کردستان کوکلویه و بوپراحمد کردستان کوکلویه و بوپراحمد کردستان کوکلویه و بوپراحمد کردستان کوکلویه و بوپراحمد	FTF 61-7 7177 7177 7177 7177 7177 7177 7177 7177 7177 7177 7177 7177 7177 7171 <	15.46 15.05 13.67 12.84 12.77 12.64 12.41 12.16 12.03 9.94 9.83 9.72 9.62 8.56 8.52 8.17 7.92 7.73 7.53	13.39 13.03 11.84 11.12 11.06 10.95 10.75 10.53 10.42 8.61 8.57 8.51 8.42 8.33 7.41 7.38 7.08 6.86 6.70		د مربع: مربوی الاضلاع مهم: (مادع: rond maxc x: 4 3 2 1 0	15 1,462.89 5,642 6,000 4 6,000 3,375 1,500 375 0	ورند شده 6,000 3,500 1,500 500 0	18.39 14.05 9.20 5.31 0.00 b	h 15.93 12.17 7.96 4.60 0.00	

طول ارتفاع مثلث برای هر داده در محیط اکسل از طریق (معادله ۷) محاسبه می گردد. (شکل ۴۰)

شکل ۴۰ -نحوه محاسبه طول ارتفاع مثلث و لژاند در محیط اکسل

در محیط ایلاستریتور با گزینه Polygon Tool (شکل ۴۱) ، مثلث مربوط به هر داده را با طول ارتفاع آن ترسیم و در محل مربوط به آن در نقشه قرار می گیرد. (شکل ۴۲)



شکل ۴۱ -نحوه ترسیم مثلث در محیط ایلاستریتور

برای تهیه لژاند در محیط اکسل ابتدا ماکزیمم داده را رند کرده و فاصله بین صفر تا ماکزیمم داده را به دستههای مساوی تقسیم کرده، سپس با استفاده از (معادله 7) ضلع مثلث و ارتفاع هر دسته محاسبه می شود. سپس در محیط ایلاستریتور، مثلثهایی با طول ارتفاع هر دسته ترسیم کرده و از راست و پایین با هم تراز کرده و در گوشه سمت چپ پایین نقشه قرار می گیرد (شکل ۴۲). در نهایت با توجه به جدول شماره ۲ که در انتهای بخش آمده، مشخصات (style) مناسب اعمال می شود.



شکل ۴۲ -نقشه با نماد سطحی (مثلث)

۱-۷-۲-۲-۵ دایره قطاعدار

در صورتیکه تعداد اجزای آمار بیش از یک جزء باشد میتوان برای نمایش آمار از دایره قطاعدار استفاده کرد تا همزمان چندین جزء آمار نمایش داده شود.

قطر دایره برای هر داده در محیط اکسل از (معادله)۸ محاسبه می گردد. (شکل ۴۳)

2*SQRT(n./N*MapAreaP/PI()) (n.e.le (n.)

که در این معادله داریم:

SQRT= جذر

n. جمع اجزای هر داده=n.

N= مجموع کل دادەھا

()PI= عدد پی

در واقع نحوه محاسبه قطر دقيقا مانند محاسبه قطر دايره كل است با اين تفاوت كه در اين معادله از جمع هر سطر (كليه اجزاء)

استفاده میشود.

		nere Danala				Acabas								
F		N Page L	yatt Tahm	A	R	W B	A team	of what yr o kant to do						
1	& Cut	Calibi	- 11 - +	A A ===	= ??-)	1 - 🔐 Wrep 1	ext	Number *		Norm	al	Bad	Good	Neut
Paste	It- Copy	8 I U -	B-0	A =		E Merce	ä Center 🗠	5 - 96 + 55 -55	Conditional Form	at as Cherc	kčeli	Lxplanatory	input	Linke
	Clipboard	r 14	Font	_	Alle	anment		Number 14	ormatting * lab	le ·			Styles	
02	-	× v k	(=2*SQRT)	n./N*mapArea	(P/PI())}									
												1		0
	A. USUAT	din 1 s	Vint	TOP L	1-1-6	300 14		a 10				M	N	
2	ذبابجلا شرفى	6]	(III.			<u> </u>	-11. <u>-</u>	نامكفاري ها					أدراجان درقي	9.4
	ذيابجل غاير	525789	543462	546579	402930	117443	1186208	n\	کستار ۱۵ سال			1	الاسحار فين	8.2
4	data	201983	221386	235122	157849	47194	855014	nt	10-52 2.			1	اردين	5.22
5	ىقپان	061507	1062775	1254112	020756	306070	4507300	B5.	Y. 11 J.	-		1	سنبان	11.9
5		536548	597935	746897	493820	137537	2512787	กร์	10-24 11-				لير	8.90
1	بلام	91211	106543	110376	67035	20098	395253	n.2	ىيىتر لۈ80سال			-	NJ.	3.55
8	1	222074	219914	236860	124832	32275	835955	N	59142898			· · · · · ·	بوشهر	5.1
9	و ان	2475971	2900092	3582672	2627275	866220	12452230	mapArea	N=n\+r	Y +11"	+115 +1	10	dat	19.8
113	بيدرممال وبمتبارى	145482	154271	163842	105143	33700	H1/444	mapScale	19-111.71	п.тш.	+IIC.+I	10.	جهرمعال ويعتباري	4.5
11	فرلبان حنين	127941	122903	108864	71254	22865	153827	coverP					خرسان حذوس	3./1
12	فراسان رضوى	1214077	1178355	1242167	823106	243219	4700924	mapAreaP					خراسق رهيني	12.1
13	فراسان شمالى	125181	127129	126146	82554	22336	454345	maxData					خرسان شمالى	3.9:
11	خورستان	977497	939773	938139	590356	158440	8551205	rend kol					خورستان	10.5
25	a.C.	165850	177885	199300	125558	42584	/111//	x					ei	4.7
16	سنان	110175	15/10/	146843	10,1884	33493	560502	leg_qeladar					سمتان	4.20
17	سيستان وبليجستان	485897	389242	288191	147225	35087	1545642						سيستان وبلوجستان	6.5
18	بارس	747232	849121	940097	559905	205820	3401675	mapArea:	1,648,195				قارس	10.3
19	تزوين	222105	236197	275101	170373	44474	948200	map5cale:	13.000.000				2002	5.40
20	-	320484	319549	327134	204293	58504	1229954	Lover S	15				4	6.22
27	فرصان	208792	301390	306200	197231	60616	1134779	mapAreaP=	1,462.89				گردستانی	5.98
22	ترسن	481438	494243	480083	312619	90204	1858587	Map/	\reaP				كرسن	7.65
23	فيمتشله	317481	378421	392060	291762	88891	1458615	mapi					كرمانتاء	6.80
74	تهکیلویه و بویر احمد	107165	110865	105006	60091	14333	897451			کل	eye		كهكيلهم وبعمر حند	3.54
25	ئىسان	743896	246770	267817	187607	49525	995615	14. C	4	maxDala.	12,452,25	0	كالنشن	5 61
26	31.7	285768	372419	439024	387988	116827	1003026	All and a shake	فطردا يرد ازالد	rond-mex	13,000,00	0	38.5	7.11
27	رستان	269165	290510	305605	205319	64309	1184908	13,000,000	20.28	13,000,000	4		ىرىستان	5.98
28	مزعدران	355718	444990	536579	422009	126942	1897238	7,500,000	15.87	7,312,500	3		مرتد إن	7.72
29	ر گړې	244310	271550	307860	211889	61155	1099754	3,500,000	10.50	3,250,000	2		5,5,+	5.89
30	هرستر کان	275815	263688	2/1/8/	123487	30044	971822	000,000	5.82	812,500	1		هرمزكان	5.53
51	مسدان	286394	272566	296942	218831	72484	1097217	0	0.00	0	0		همنان	5.82
32	03	264289	237427	255416	152739	51484	971355						oja	5.53



جدول توصیفی آمار (شامل تمام اجزای مختلف هر داده) را از محیط اکسل کپی میکنیم و در محیط ایلاستریتور از منوی Draw وارد گزینه Pie Graph Tools میکنیم (شکل ۱۴) و نمودار پیش فرض آن تر سیم می شود. سپس نسبت قطر مربوط به یکی از دادهها را با قطر بهدست آمده متناظر آن در جدول اصلاح کرده، سپس هر یک از اجزای نمودار در محل مربوط به آن در نقشه قرار می گیرد. (شکل ۴۴)



شکل ۴۴ -نقشه با نماد سطحی (دایره قطاعدار)

برای تهیه لژاند در محیط اکسل ابتدا ماکزیمم داده را رند کرده و فاصله بین صفر تا ماکزیمم داده به دستههای مساوی تقسیم می شود سپس با استفاده از معادله بالا (شکل ۴۳) قطر دایره هر دسته محاسبه می شود. برای ترسیم لژاند در محیط ایلاستریتور، با ابزار Elips (شکل ۳۱) دایره هایی با قطر هر د سته تر سیم کرده و از و سط و پایین با هم تراز کرده و در گو شه سمت چپ پایین نقشه قرار می گیرد. در نهایت با توجه به جدول شماره ۲ که در انتهای بخش آمده، مشخصات (style) مناسب اعمال می شود. یک لژاند هم با توجه به رنگ هر قطاع برای نمایش اجزای مختلف آمار تهیه می شود. (شکل ۴۴)

۱-۷-۲-۲-۶ نیمدایره قطاعدار

در صورتی که بخواهیم اجزای متعدد دو آمار مرتبط را مقایسه کنیم (مثلا آمار جمعیت شهری و روستایی دو سال مختلف) میتوانیم برای نمایش آمار از نیمدایره قطاعدار استفاده کنیم.

شعاع نیمدایره برای هر داده در محیط اکسل از (معادله ۹) محاسبه می گردد. (شکل ۴۵)

2*SQRT(n1./N*mapAreaP*2/PI()) (۹ (معادله ۹) 2*SQRT(n2./N*mapAreaP*2/PI()) (معادله ۹)

مراحل تهيه اطلس

18. ٣/18/	
-----------	--

که در این معادله داریم: SQRT = جذر = n1. ا مقدار هر داده اول = n2. مقدار هر داده دوم = N = مجموع کل دادهها = عدد پی

(معادله ۹)

		xcel	E - تغييرات	جمعیت شهری	و روستایی	<u>ج</u> دید 95	F2-P16-1385-9			_								
											Acrobat		Data Review	ormulas		Page Layo	e Insert	Hom
Neutra	Good	(Bad	mal	Nor			v	Number	d	🛱 Wrap Te	1 - 24	= &	· A A	~ 10	Nazanin	BI	K Cut
	Input	atory	Explan	dk Cell	t as Che	Format	Conditional	 6.0 .00 	\$ - 96	Center ~	E Merrie 8		/	8 - A -		7 4 -	• B	E Copy
		Styles			-	Table	Formatting ~	er 5	Nu		marget	Alignment			ant	I	Painter 5	Forma inhoard
													*		-atec			
												1411	. mappreatz z/r		-2 50	φ Jx		
												\sim	\backslash					
1	К	L	м	N	0	P	Q	R	S		U	v	W		Х	Y	Z	AA
								_					$ \rightarrow $					
		روستایی و	n90				/	- 10										
سنان	شهری ۹۵	غيرساكن ٩٥	п (с.	نيمدايره 95	-		استان	nло.	روستايى 🕼	شهری ۸۵	نيمدايره 85			0,000	13,00	MapScale		
، ئىرقى	44.4444	11447	79-9957	tet/PI())		آذر	یایجان شرقی	5-7405	11	16-1014	9.90			15		coverp%		
، غربی	11791-1	1124-16	11769119	A33		آذر	يايجان غربى	ANT FOR	11440-0	1716404	V.64			8,195	1,64	mapArea		
	NPP - T 4	F- 97 AS	12.6.42.	681		ار د	ييل	4474100	617196	¥1009¥	44.4			9497	1462.8	mapAreap	AreaP	Map
	F0-YT-1	£170f1	017-80-	11.75		اصد	فهان	001709	YOAA9+	VIVARY7	1-97			8,196	107,40	NΛ0.		1
		1.1		1.00		البر	رف ا				1.11			1,726	42,86	N90.		
	TRATET	14440	84+18A	PV.7		ايلا	ŕ	SFORAY	71.9.7	1771777	898			JAOI	0+N	N= N ^o		
	10400	*****	11984.	67 V		يوث	بەر	WARAN	2-26-4	OVVERO	49 A			17.0				لژاند
	14494499	1-12-1-	109.8 7.9	19.41				******	1191333	1779-971	1711							
برز						تهو	ان و البرز							نيم	، دايره	رند شده	legend	X - 5
1.02	6.VEEE	75,713	AFWER	* 1 *			1	LAV9.1.	\$15675	******	¥61			_				
، و بحتياري	ENTATY	T10-V1	151434	101		4. 7	ارمحال و بحتيار	ی ۲۶۴۲.	T. AT.A	TTEERA	* 4 V			5	3.8	600,000	598,599	1
ىئويى						خو	اسان جئوہی							7	7.8	2,500,000	2,394,395	2
فبوى	£11-11	INTANY	FFTFD-1	17.97		<u>خو</u>	اسان ر ضوی	PV + 7P6	17759.2.	TA119	11.97			7	11.6	5,500,000	5.387.388	3
ري مقالي	FAFTFP	TYAY	Net-91	*PY		_ خو	اسان شعالی	11077	F197P0	TATEON	¥.\$A			14	15.3	9,500,000	9.577.579	4
	100\$1.0	1109714	\$Y1(0)9	1		خو	ن زستان	***	17 17 9 59	YAYYAPY	1.075			1	19.9	16.000.000	15.980.037	5
	V111VV	TEFTAE	1-07491	۵.۱۳		زنج	یان عان	LP FP + 1	F- 47P1	66977 9 -	P.A.9							
	0P+0+Y	141404	Y - YYP -	1 .1 Y		سە	نان	5A4Y#Y	1411.07	11-001	77.7							
و بلوچستان	1710911	1573717	1110-14	P.T.A			۔ ستان و بلوچست	ان ۲۰۵۷۴۲	17-9097	1197197	79.7							
	TF-1970	1775011	*****	1+.98				۸¥۸ ¥77	180-814	TPOTAFY	1+779							
						فر	س											
	101151	77 19 17	11/11/19/1	۵۶۲		قزو		1977	TP 01 - T	YYYYYA	0.51							

شكل ۴۵ -نحوه محاسبه قطر و لژاند نيمدايره قطاعدار در محيط اكسل

جدول مربوط به آمار اجزای داده اول و جمع همه اجزا در ستون دیگر در محیط اکسل آماده می شود (شکل ۴۶)، بعد این جدول را در محیط ایلاستریتور از منوی Draw وارد گزینه Pie Graph Tools می کنیم (شکل ۲۰) و نمودار پیش فرض آن ترسیم می شود. سپس نسبت قطر مربوط به یکی از داده ها با قطر به دست آمده متناظر آن در جدول اصلاح می شود. سپس یک طرف دایره که مربوط به ستون جمع است حذف می شود. همین مراحل را برای داده دوم انجام داده و سمت مربوط به ستون جمع حذف می شود. دو نیم دایره مربوط به هر داده کنار هم تراز می شود. سپس هر یک از اجزای نمودار در محل مربوط به آن در نقشه قرار می شود. (شکل ۴۷)

F	E	D	с	В	A	Ŀ.	
		5.5	1.	5A		41	
		10	روستایی و جاری کرد	44 S 44	استان		
- 95	ن یمناور ۵ (غېرت د .			42	
	1/1	TRENDT	1111111	14 - 17 17			
					آذريا بجان شرقى		
						43	
	A.88	71760719	1178-15	11787-7	آذربا بجان غربى	44	
	Δ.F1	177-57-	\$+\$TAP	A\$5.75	اردييل	45	
	11.05	617(A6)	FITOFI	FD-VT-R	اصقهان	46	
	1.00		1.1		البرز	47	
	7.93	441144	18484	T 90 TPT	ايلام	48	
	0.TV	1157500	**V\$\$ <u>0</u>	668 67 A	بوشهر	49	
	PARE	VT++APAr	$\lambda \in \Delta \Delta (V)$	15 455 451			
					تداد والبرز		
					110 5 6 10		
						50	
	5.45	REVVET	75.715	5. 4666	a li trave ll'anche	50	
	6.45	VEALEA	*****	SATLEY	چهارفعال و بعتیاری	51	
	1.10	1/00 30	118-11	TELATI	خراسان جنوبى		
						52	
	1424	P9790-1	NALANA	FY 47F	خراسان رضوی	53	
	4,94	APT - RY	447445	\$1.54.55	خراسان شعالی	54	
	1.81	£Υλ+Δ+Β	11057-5	T00FT-0	خوزستان	55	
	Δ.5 T	N- AVERN	TEETAE	VAXAVV.	زنجان	56	
	9.5 Y	V (1778)	151808	68×6×1	سعنان	57	
	A.15	1110-15	1519771	1750551	سيستان وبلوچستان	58	
	11.48	£401174	1999099	TF+ YPVA			
					فارس	59	
	<u>۵۶۲</u>	1474751	771817	901159	قزورن	60	
	۵.۶F	111111	FTT19	1114455	فہ	61	
	871	15-11-11	554YA T	1175773	strukt.	61	
	4.40	T185V1A	17-5171	140404Y	کردندی	62	
	544	1907575	FATALS	1554514	درمان ا	63	
					كرمانشاه	64	
	1.11	YNT (DT	110011	7 47 491	كهكيلوبه ويوبراحمد	65	
	64.1	14/4414	ATT 111	19410	گلستان		
		-				66	
	Y.87	101-1949	NTYPY -	18-17-18	گيلان	67	
	\$5.	175-554	FYDVFN	11759-8	لرستان	68	
	8.17	T 14TA4 1	1785755	ATT VE AL	مازندران	69	
	0.90	1513510	779711	1 - 8.9755	مركزى	70	
	8.8 1	1775610	A - FART	84.77.44	هرمز کان	71	
	FAF	1174.775	- 85 Y - 14	5 - 5V 75V	همدان	72	
	0.71	1174677	154.144	841700			
					يزد	73	
	NIGE	VARIATY.				74	
	N.35.					14	
ت	سل جھ	ويط اک	ه در مح	ّمادەسازى داد	شکل ۴۶ -ا		
	-				-		
		,1	، قطاعد	, سیم نیمدایر ه	ت		
		,					

برای تهیه لژاند در محیط اکسل ابتدا ماکزیمم داده اول را رند کرده و فاصله بین صفر تا ماکزیمم داده را به دستههای مساوی تقسیم کرده، سپس با استفاده از (معادله ۹) قطر نیمدایره هر دسته (شکل ۴۵) محاسبه می شود. سپس در محیط ایلاستریتور، نیمدایرههایی با قطر هر دسته تر سیم کرده و از را ست یا چپ و پایین با هم تراز می شود و در گو شه سمت چپ پایین نق شه قرار میگیرد. همین مراحل برای داده دوم نیز تکرار میشود. یک لژاند هم با توجه به رنگ هر قطاع برای نمایش اجزای مختلف آمار تهیه میشود. (شکل ۴۷)



شکل ۴۷ -نقشه با نماد سطحی (نیمدایره قطاعدار)

۱-۷-۲-۲-۷ مربع تقسیم شده

در صورتی که تعداد اجزای آمار بیش از یک جزء باشد و بخواهیم در اطلس از نمادهای مختلفی استفاده کنیم که همزمان امکان نمایش چندین آمار را دارد.

طول ضلع مربع کل برای مجموع هر داده در محیط اکسل از (معادله 10) محاسبه می گردد. (شکل ۴۸)

SQRT(n./N*mapAreaP) (۱۰ معادله)

که در این معادله داریم:

SQRT= جذر

.n= مقدار هر داده

N= مجموع کل دادەھا

Paste

38

File	He	ome Inse	rt F	age Layout	Formulas	Data	Review	View	Acrobat	Q Tel	l me wh
	🔏 Cut		Arial		10 - A	_ = =	- %	▶ ¶ -	F Wrap Tex	t	Nu
Dacto	🗈 Cop	y *			Б			_			
v asie	🞺 Forr	mat Painter	BI	<u>u</u> . H .	🗠 • 🗛	· = =	≡ €≣ ?	=	🔛 Merge &	Center	- \$
	Clipboar	d 🕞		Font		ra l		Alignme	ent		G.
				0			_				
AD5				<i>fx</i> {=S	QRT(n./N*r	mapareaP)	}				
							K				
1	Х	Y		Z		AA	AB		AC	ŀ	AD .
						U	ىدلىل	یی ژ	\searrow		
		م استان		🛩 n 🗤	نكرده د	هرهز ۱۳	ns مسر	طلاق	جيهم	a-m	a i
4		21.00		7100067	2	24007	76620	6	11400460	10	00
5		ان جرمی ا		3476476	34	112064	31111	1	5199653	10	0.05
7		یان ریسوی مادر	مدر، اد	2857524	14	240046	25122	2	4348792	9	79
8		فار بير)		2516477	13	327022	22682	2	4070321	9	47
9		و استان	خر	2289467	13	319213	18217	9	3790859	9	.14
10		جان شرقی	آذرياي	2190348	9	04685	18954	6	3284579	8	.51
11		اللدران	La	1923862	7	54583	17097	8	2849423	7	.92
12		جان غربى	آذرباي	1724897	8	12000	14141	1	2678308	7.	.68
13		كرمان		1583151	8	32399	13908	1	2554631	7	.50
14		اليرز		1487717	6	77449	14495	0	2310116	7.	.13
15		گیلان		1458838	6	18022	15700	7	2233867	7.	.02
16		و بلوچستان	سيستان	1144377	7	59988	95594	1	1999959	6	.64
17		ەلشاھ	کر	991551	5	58895	10743	7	1657883	6	.04
18		لستان	2	983452	4	41336	84549)	1509337	5	.77
19		همدان	<u>،</u>	950905	4	19583	90623	3	1461111	5	.67
20		رستان	7	878131	4	95337	8183	2	1455300	5	.66
21		رمژگان	هر	863442	4	61134	69112	2	1393688	5	.54
22		ردستان	کر	858031	4	00637	7484))	1333513	5	.42
23		ىركۇرىي دىرىد	4	794840	3	40305	F442)	1212978	5	95
24		وروین در	•	6928/1	2	00/13	5442	;	1048800	4	81
20		<u>معم</u> استنباب	1	687719	3	15149	5749	2	1040000	4	83
27		ردین .		627036	2	46615	4245	,)	916101	4	49
28		يى. مشەر		596376	3	04695	4070)	941771	4	.56
29		ن حان تحان	;	582531	2	48050	46292	2	876873	4	.40
30		ار و بختیاری	حهارمد	486302	2	51464	3493	3	772704	4	.13
31		بان شمالي	<u>چر ہو</u> اص	454683	2	02111	3889	3	695692	3	.92
32		بان جنوبي	ڪراس	399894	1	82694	3080)	613388	3	.68
33		سمثان		370322	1	93950	3361	7	597889	3	.63
34		به و بویراحمد	کهگیلوی	335274	2	13602	2430	3	573184	3	.55
35		أيلام		281642	1	81683	2297)	486295	3	.27
36				n1.		n2.	n3.		66394302	N	
37									N	<u> </u>	

شکل ۴۸ -نحوه محاسبه ضلع مربع کل در محیط اکسل

سهم هر جزء از آمار از مربع کل از (معادله 11) به دست می آید. (شکل ۵۰)

- n1./ n.*a (۱۱ معادله)
- n 2./ n.*a (۱۱ معادله)
- n 3./ n.*a (۱۱ معادله)
- که در این معادله داریم:
- .n1= جزء اول آمار (شکل ۵۰)
- .n2= جزء دوم آمار
- n3. جزء سوم آمار
- a= ضلع مربع کل

18.17/17/

19	Tone	191	Anginin		01	Number	G				Pritez		
: × 🗸	<i>f</i> ∞ {=n1./n	.*a_moraba}											
					-								
		, -											
Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AE	AG	AH	AI	AJ	AK	
ثام استان	<mark>, ۱۱. ب</mark>	هرک <mark> .n۲ نکرده</mark>	یر .n۳ لیل طلاق ہے۔ مسر	جمع کل	a a sa	a1	a2	a3		mapArea:	1,548.195		
تهران	7199067	3434997	766396	11400460	16.86	10.01	4.78	1.07		mapScale:	13,000,000		
هراسان رتشوي	3476475	1412064	311114	5199653	10.70	7.16	2.91	0.64		cover%:	15		
اصفهان	2857524	1240046	251222	4348792	9.79	6.43	2.79	0.57		mapArea%=	1,462.89		
فارس	2516477	1327022	226822	4070321	9.47	5.85	3.09	0.53					
خوز ستان	2289467	1319213	182179	3790859	9.14	5.52	3.18	0.44		max(n.)=	11400460		
آذربايجان شرقي	2190348	904685	189546	3284579	8.51	5.67	2.34	0.49]	rond=	12000000		
مازندران	1923862	754583	170978	2849423	7.92	5.35	2.10	0.48				لڑاند	
أذربايجان غربي	1724897	812000	141411	2678308	7.68	4.95	2.33	0.41	×	- 4	12,000,000	16	
كرمان	1583151	832399	139081	2554631	7.50	4.65	2.44	0.41		3	6,750,000	12	
اليرز	1487717	677449	144950	2310116	7.13	4.59	2.09	0.45]	2	3,000,000	8	
گیلان	1458838	618022	157007	2233867	7.02	4.58	1.94	0.49]	1	750,000	4	
سيسنان و بلوچسن	1144377	759988	95594	1999959	6.64	3.80	2.52	0.32					
كرمالشاه	991551	558895	107437	1657883	6.04	3.61	2.04	0.39					
گلمىتان	983452	441336	84549	1509337	5.77	3.76	1.69	0.32]				
همدان	950905	419583	90623	1461111	5.67	3.69	1.63	0.35					
لرستان	878131	495337	81832	1455300	5.66	3.42	1.93	0.32					
هرمزگان	863442	461134	69112	1393688	5.54	3.43	1.83	0.27					
كردستان	858031	400637	74845	1333513	5.42	3.49	1.63	0.30	1				
مرڪزي	794840	345385	72753	1212978	5.17	3.39	1.47	0.31]				
هزوين	712620	299425	54421	1066466	4.85	3.24	1.36	0.25					
قم	692841	300413	55546	1048800	4.81	3.18	1.38	0.25					
اردبيل	687719	315149	57493	1060361	4.83	3.13	1.44	0.26					
يزد	627036	246615	42450	916101	4.49	3.08	1.21	0.21]				
بوشهر	596376	304695	40700	941771	4.56	2.88	1.47	0.20]				
زئجان	582531	248050	46292	876873	4.40	2.92	1.24	0.23]				
چهارمحال و بغتیا	486302	251464	34938	772704	4.13	2.60	1.34	0.19					
ڪراسان شمالي	454683	202111	38898	695692	3.92	2.56	1.14	0.22					
هراسان جنوبي	399894	182694	30800	613388	3.68	2.40	1.09	0.18					
سمقان	370322	193950	33617	597889	3.63	2.25	1.18	0.20]				
کهگیلویه و بویراه	335274	213602	24308	573184	3.55	2.08	1.32	0.15	1				
ايلام	281642	181683	22970	486295	3.27	1.90	1.22	0.15					
	n1.	n2.	n3.	66394302									
				N N									

شکل ۴۹ -نحوه محاسبه اضلاع مربعهای تقسیم شده و لژاند در محیط اکسل

در محیط ایلاستریتور با گزینه Rectangle، مستطیلهایی با عرض ضلع مربع کل و طول هر جزء محاسبه شده مربوط به هر داده را ترسیم (شکل۴۹) و همه را از وسط و پایین تراز کرده و در محل مربوط به آن در نقشه قرار می گیرد.

برای تهیه لژاند در محیط اکسل ابتدا ماکزیمم داده را رند کرده و فاصله بین صفر تا ماکزیمم داده را به دستههای مساوی تقسیم کرده، سپس با استفاده از (معادله ۱۰) ضلع مربع هر دسته محاسبه میشود. سپس در محیط ایلاستریتور، مربعهایی با طول ضلع هر دسته ترسیم کرده و از راست و پایین با هم تراز می شود و در گوشه سمت چپ پایین نقشه قرار می گیرد. یک لژاند هم با توجه به رنگ هر جزء برای نمایش اجزای مختلف آمار تهیه می شود. (شکل ۵۰)



شکل ۵۰ - -نقشه با نماد سطحی (مربع تقسیم شده)

3-2-7-1 سمبل



شکل ۵۱ -نقشه با نماد سمبل

در صورتیکه توزیع آمار کم باشد میتوان جهت نمایش از سمبل استفاده کرد. به این منظور میتوان از سمبل آماده در محیط ایلاستریتور استفاده کرد و یا سمبل مناسب را طراحی و استفاده نمود. پس از انتخاب سمبل، تعداد سمبل مورد نظر در موقعیت مناسب روی نقشه قرار می گیرد. (شکل ۵۱)

۱-۷-۲-۳-۱٪ سمبل واحدی

در صورتیکه شمارش تعداد آمار داده دارای اهمیت باشد از روش سمبل واحدی استفاده میشود. به این منظور در محیط اکسل بسـته به تعداد، بیشـینه، کمینه و فراوانی آمار، دسـتههای یکی، پنج تایی، دهتایی، پنجاهتایی، صـدتایی، پانصـدتایی، هزارتایی و ... ایجاد میشود. (شکل ۵۲) مراحل تهيه اطلس

18.17/17/

	Ì	1 2	3							
	F	ile Home	e insert P	age La	/out	F	ormu	ılas	Dat	
	4	🚬 🔏 Cut	Calibri			11	-	۱ ۵ ۵	· 📄	
		Copy	*					~ ~		
	Pa	ste , 💎 Format	Painter B I	Ū -		* i	🕐 -	Α.	. =	
		Clipboard	5		Font			r	5	
				6						
	11	0 *	: × 🗸	Jx						
		A	В	С	D	Е	F	G	Н	
			تعداد ایستگاه های							
		شركت	پمپاژ آب در مدار	100	50	10	5	1		
	1		بهره بردارى ايستگاه							
	2	تهران	41-	2		1				
	3	خوزستان	19		1	4		4		
	4	اصفهان	٩٣	-	1	4		3		
	5	خراسان رضوی	77		1	3		2		
	6	أذربايجان شرقي	Yà	-	1	2	1			
	7	فارس	¥-	_	1	2				
	8	کرمان	۵×		1		1	1		
	9	دردستان اذ رایجان غ	77 ¥1	-	-	4	-	4		
	10	ادربایجان عربی ارد ا	*.		-	4	-	1		
	12	ر بین کیمانشاہ	17			4	1	4		
	13	سيتان.	۳۸			3	1	3		
	14	ي <u>ل</u> البرز	77			3	1	2		
	15	مازندارن	77			3		2		
	16	هرمزاگان	71			3		1		
	17	يزد	47			2	1	3		
	18	قزوين	75			2	1	1		
	19	گیلان	74			2		4		
	20	ھىدان	74			2		4		
-		چهار محال و	77			2		2		
	21	بختیاری ۱۱د	*)	-	-	2	-			
	22	ایادم ۲۰ - ۱۶	11	-		2	-	1		
	25	ىيسەن	71	+	-	2	-	1		
	25	بوتيور	NA NA	-	-	1	1	3		
	26	بربر لرستان	NA .	+	-	1	1	3		
	27	زنجان	١¥			1	1	2		
	28	سمتان	١٥			1	1			
	29	خراسان شمالی	14			1		4		
	30	خراسان جنوبى	¥+			1				
	31	کهکلویه و بویراحمد	N+			1				
	32	قم	۵				1			
	33		1276							

7.

شکل ۵۲ -نحوه دستهبندی دادهها در محیط اکسل برای

ترسيم نماد سمبل واحدى



با توجه به طول دستهها مربعهایی با اضلاع متناسب ترسیم کرده و تعداد سمبل مناسب در موقعیت آن روی نقشه قرار داده می شود. به عنوان مثال برای عدد ۲۷، دو مربع دهتایی با ضلع ۳ میلیمتر و یک مربع پنجتایی با ضلع ۲ میلیمتر و دو مربع تکی با ضلع یک میلیمتر روی نقشه ۱:۱۵،۰۰۰،۰۰۰ ترسیم و در کنار هم تراز کرده و یک لژاند از مربعها به تعداد دستههای ایجاد شده ترسیم می شود. (شکل ۵۳)

1-2-7 نقشه كروپلت

برای نمایش پراکندگی پدیدههایی که کمی و آماری هستند از این روش استفاده میشود. نقشههای کروپلت عبارتند از مجموعه نقشههایی که پراکنش مقادیر متو سط یا نسبتهای محا سبه شده را بر ا ساس واحدهای مختلف نشان میدهد مانند نقشه تراکم جمعیت. این نقشهها معمولاً با گام رنگی یا هاشور نشان داده میشوند. نکته مهم در تهیه نقشههای کروپلت یافتن سیستم طبقهبندی مناسب برای دادههای مورد استفاده است. در واقع سیستمهای طبقهبندی گوناگونی در این زمینه وجود دارند که چنانچه برای نمایش اطلاعات سیستم طبقهبندی مناسبی انتخاب نشود چه بسا کاربر سردرگم شود.

برای تهیه نقشه کروپلت، اطلاعات توصیفی مربوط به آمار شاخص را در محیط ArcGIS به نقشه مورد نظر افزوده و پس از انتخاب یکی از روشهای پیش فرض طبقهبندی در محیط Standard و بر اساس آن، طبقهبندی انجام می شود. (شکل ۵۵) اگر طبقهبندی کرده (شکل ۵۴) و تصویر آن را به محیط ایلاستریتور منتقل و بر اساس آن، طبقهبندی انجام می شود. (شکل ۵۵) اگر پراکنش آمار به صورت نرمال (منظم) باشد از دو روش "Equal interval"، "Equal interval" و اگر پراکنش داده غیرنرمال (نامنظم) بود از دو روش "Quantile"، "Natural break" در استفاده می کنیم.



شکل ۵۴ -کلاسهبندی دادهها در محیط ArcGIS

18. 3/17/



شکل ۵۵ -نقشه کروپلت (گام رنگی)

در صورت نیاز، با ترکیب انواع نقشه و نمودار می توان بهطور همزمان اطلاعات بیشتری را به نمایش گذاشت. مانند ترکیب نقشه کروپلت با پایگراف، بارگراف و... (شکل ۵۶)

در اطلسهای ملی، Base مورد نیاز برای نقشـهها در مقیاسهای مختلف، آماده و در اختیار میباشـد. مشـخصـات لایهها و عوارض موجود در این نقشهها به شرح جدول زیر است:



شکل ۵۶ -ترکیب نقشه گام رنگی با نیمدایره

	س نقشەھا	مقيا		و عوارض موجود در	مشخصات لايهها	0
1:18,,.	1:10,,	1:17,,	1:10,000,000	ی اطلس	نقشهها	
اندازه ۵	اندازه ۶	اندازه ۷	اندازه: ۹	XNazanin	عنوان نقشه	١
اندازه ۵	اندازه ۶	اندازه ۷	اندازه: ۹	XNazanin _Regular Color:Black (0,0,0,100)	اسامی استان	٢
اندازه:۹	اندازه: ۱۰	اندازه: ۱۱	اندازه:۱۳	XNazanin _Regular Color:Blue (100,75,0,0)	اسامی دریاها	٣
اندازه:۳/۵	اندازه:۴	اندازه:۴/۵	اندازه ۵	XNazanin _Regular Color:Black (0,0,0,100)	اسامی جزایر	۴
اندازه:۵/۳	اندازه:۴	اندازه:۴/۵	اندازه ۵	XNazanin _Regular Color :Blue (100,75,0,0)	اسامی دریاچەھا	۵
ضخامت خط:١٥/٠ ميليمتر	ضخامت خط:۲/۰ میلیمتر	ضخامت خط:۰/۲۵ میلیمتر	ضخامت خط:۰/۳ میلیمتر	Object:Close, Basic Stroke color:Gray60% Fill Color:none	حدود استان	۶
ضخامت خط:۰/۱۵ میلیمتر	ضخامت خط:۲/۰ میلیمتر	ضخامت خط:۲۵ میلیمتر	ضخامت خط:۲/ میلیمتر	Object:Stroke, Basic Stroke Color:Blue(100,75,0,0) Fill Color:Blue(25,0,0,0)	حدود درياها	γ
ضخامت خط:۱/۱ میلیمتر	ضخامت خط:۱/۰ میلیمتر	ضخامت خط:۱/۱ میلیمتر	ضخامت خط:۱/۱ میلیمتر	Object:Close, Basic Stroke Color:Blue(100,75,0,0) Fill Color:Blue(0,0,15,0)	حدود جزاير	~
ضخامت خط:۱۵. میلیمتر	ضخامت خط:۲/۰ میلیمتر	ضخامت خط:۲۵ میلیمتر	ضخامت خط:۳/۰ میلیمتر	Object:Close, Basic Stroke Color:Blue(100,75,0,0) Fill Color:Blue(25,0,0,0)	حدود درياچەھا	٩
ضخامت خط:۲/۲ میلیمتر	ضخامت خط:۰/۲۵ میلیمتر	ضخامت خط:۳/۰ میلیمتر	ضخامت خط:۴/۴ میلیمتر	Object: Stroke, Basic StrokeColor:Gray60%	حدود مرزی	۱.
اندازه:۴	اندازه:۴/۵	اندازه ۵	اندازه ۷	XYekan_Regular Color :Black (0,0,0,100)	عدد مقياس	١١
_		-	_	استفاده از گراف به شکلهای مختلف با درصد پوشش ۱۲ تا ۱۵ درصد از سطح نقشه در هر مقیاس	گرافهای نقشه	١٢
اندازه ۵	اندازه ۶	اندازه ۷	اندازه ۸	XNazanin _Regular Color :Black (0,0,0,100)	عنوان لژاند	١٣
اندازه:۴	اندازه ۵	اندازه ۶	اندازه ۷	XNazanin _Regular Color :Black (0,0,0,100)	واحد لژاند	14
اندازه ۵	اندازه ۶	اندازه ۷	اندازه ۸	XYekan_Regular Color :Black (0,0,0,100)	اعداد لژاند	۱۵
اندازه:۴	اندازه ۵	اندازه ۶	اندازه ۷	XNazanin _Regular Color :Black (0,0,0,100)	متن لژاند	18
ضخامت خط:۱/۰ میلیمتر	ضخامت خط:۱/۱ میلیمتر	ضخامت خط:۱/۰ میلیمتر	ضخامت خط:۰/۱ میلیمتر	Object:Path, Basic Color :Black (0,0,0,100)	گراف لژاند	١٧
_	-	-	_	انصویر لینک شدہ) Hill (تصویر لینک شدہ) No Hill(گام رنگی برای نقشەهای کروپلت)	زمینه نقشه	١٨

جدول ۲-مشخصات لایهها و عوارض موجود در نقشهها

پس از تعیین مقیاس نق شه مورد نظر با توجه به مو ضوع، المانهای گرافیکی مرتبط با آمار و اطلاعات محا سبه شده، تر سیم و به نقشهها افزوده می شوند.

۱-۸جانمایی عناصر و المانهای گرافیکی

در این مرحله در نرمافزار InDesign، صفحات ساخته شده در مرحله اول صفحهبندی، کامل می شود به این صورت که المانهای گرافیکی شامل نقشه، نمودار و جدول جایگذاری می شوند و مشخصات متون مرتبط با اطلس مورد نظر که در مرحله طراحی اولیه صفحات، در محیط InDesign وارد شده اند طبق جدول 3 در منوی Paragraph style اعمال می شود و فصل بندی کامل می شود. (شکل ۵۷ و ۵۸)



شکل ۵۲ -صفحهبندی و استایل دهی متون در محیط Indesign

General Rack Character Example		Style <u>N</u> ame	- متن :	بخش		
Advanced Character Formets Basic Chara	cter Formats	Location	ہ اطلمی 1:			
Middle East Character Formats						
Indents and Spacing Font Fam	ly: X Nazanin		~			
Tabs Font Sty	e: Bold		~			
Paragraph Rules	te: 🗘 11 pt	~ <u>L</u>	eading:	C 18.43 pt	~	
Paragraph Border Kernin	ng: Metrics	~ <u>I</u> 6	acking:	0	~	
Keen Onlines	e: Normal	~ P(osition:	Normal		
Hyphenation		Quadad		O Lineburg	C Ma Davad	
Justification				L ugatures	Break	
Span Columns		Strikethrou	ugh			
Drop Caps and Nested Styles						
GREP Style						
Bullets and Numbering						
Character Color						
Underline Onlines						
Strikethrough Options						
Export Tagging						

شکل ۵۸ -استایلدهی متون در منوی Paragraph style

optionsدر محيط InDesign

	طلس	<i>ع</i> صات متون موجود در ا	مشخ
اندازه	رنگ (CMYK)	نوع فونت	
۳۸:سایز Leading:33.6	مشکی (۰۰،۰،۱۰۰)	IranNastaeliq _Regular	عنوان دیباچه و سخن نخست
^{۲۸} :سایز Leading:33.7	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	IranNastaeliq _Regular	عنوان مقدمه
^۹ .سایز Leading:10.8	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	XNazanin _Regular	متن ديباچه و سخن نخست
^۹ :سایز Leading:10.9	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	XNazanin _Regular	متن مقدمه
^{بىي} ايز ^{. ٩} Leading:10.9	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	XNazanin _Bold	بخش ديباچه
سایز:۸۰ Leading:96	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	IranNastaeliq _Regular	عنوان اصلى اطلس
سایز:۲۴ Leading:28.8	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	IranNastaeliq _Regular	تیتر دستاندرکاران
^۹ :سایز Leading:10.8	مشکی (۰،۰،۰۱۰۰)	XNazanin _Regular	متن دستاندركاران
سایز:۳۰ Leading:36	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	IranNastaeliq _Regular	نام اطلس در فیپا
سایز [.] ۷ Leading:8.4	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	XNazanin _Bold	متن فيپا
سایز:۳۰ Leading:36	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	IranNastaeliq _Regular	سرفصل فهرست
سایز:۱۸ Leading:19	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	IranNastaeliq _Regular	فصل فهرست
سایز:۵۰, Leading:13.2	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	XNazanin _Regular	بخش فهرست
سایز:۱۰ Leading:12	طوسی ۸۵٪ (۸۵، ۰، ۰۰)	XNazanin _Regular	زيربخش فهرست
۹,۵:سایز Leading:11.4	طوسی ۷۰٪ (۷۰،۰۰،۰)	XNazanin _Regular	زير زيربخش فهرست
^۹ :سایز Leading:10.8	طوسی ۵۵٪ (۵۵، ۰، ۰۰)	XNazanin _Regular	زير زير زيربخش فهرست
^۹ :سایز Leading:10.8	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	XNazanin _Regular	متن اصلی اطلس
سایز:۱۱ Leading:18.43	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	XNazanin _Regular	بخش متن
سایز:۱۰ Leading:12	طوسی ۸۵٪ (۸۵، ۰، ۰۰)	XNazanin _Regular	زيربخش متن
۹٫۵:سایز Leading:11.4	طوسی ۷۰٪ (۷۰،۰۰،۰)	XNazanin _Regular	زیر زیربخش متن
^۹ :سایز Leading:10.8	طوسی ۵۵٪ (۵۵، ۰، ۰، ۰)	XNazanin _Regular	زیر زیر زیربخش متن

جدول ٣- مشخصات متون اطلس

18.17/17/

سایز [،] Leading:10.8	مشکی (۰۰،۰۰)	XNazanin _Regular_Bullet	ليست متن
سایز:۱۳ Leading:15.6	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	XKerman_Bold	عنوان توضيحات داخل كادر
سایز:۱۰ Leading:14	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	XKerman_Regular	توضيحات داخل كادر
سایز:۱۰ Leading:15	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	XKerman_Regular _Bullet	ليست متن داخل كادر
^{۳۶} سایز: Leading:43.2	مشکی (۰،۰،۱۰۰)	IranNastaeliq _Regular	سرفصلها

۹-۹ طراحی گرافیکی صفحات اطلس و طراحی جلد و صفحهبندی نهایی

پس از این که متن و تصاویر و المانهای گرافیکی شامل نقشه، نمودار و جدول مربوط به اطلس و طرحهای گرافیکی، در محیط InDesign وارد شد ارتباط آنها و صحت و سقم المانهای هر فصل بررسی می شود سپس فهرستبندی و صفحهبندی نهایی با توجه به اصول صفحهبندی انجام می شود و جلد طراحی می شود. (شکل ۵۹ و ۶۰)



شکل ۵۹ -طراحی صفحات اطلس(1)

در این مرحله فهرست نقشهها و جداول و نمودارها، تعاریف و مفاهیم و منابع و مآخذ تهیه می شود. صفحات به ترتیب در محیط InDesignدر جای مناسب قرار می گیرند. ترتیب قرار گرفتن صفحات به صورت زیر می باشد: صفحه بسمالله، صفحه معرفی و دستاندر کاران اطلس، سخن نخست، فهرست مطالب، صفحات مربوط به محتوای فصول اطلس،

فهرست نقشهها و جداول و نمودارها، تعاريف و مفاهيم و منابع و مآخذ

۱--۱ کنترل کارتوگرافی و کنترل نهایی

پس از طراحی گرافیکی و جلد، تمام المانهای اطلس از نظر کارتوگرافی کنترل و ویرایش و تمام متن ویرایش ادبی میشود.

۱-۱۱ درخواست مجوز فیپا و شابک و دریافت مجوز چاپ از وزارت ارشاد

*Allac of Water, 1401 05 23 for site ledd © 74% ¥ 60 60 40 23 0		9		0, 0, 0
		(C)	ناریخچه آب در ایران	
		بایل برای امکار داد که الزمید قان در بیشتر منطق میکی و بیدهمنگ بیش رکامه است اما کام ملکی ویال می ادهاه فرمانه یا این در روید از طبقی ان مریزی این الکارو و دار این امکامه میکیمان این این در زیاد میدی کامونان مانتی این ویال ویام این امکام در این امکامهای اول از این و هم در مدن (۲۳ می میان ویام این امکام در این امکامی وی وی	بیشینه خوانی اوران در مدورت سایع آن این بیمانه اور در مدوره سایع آن و تعلی مدور اجیمی میکند (مداخل مدوران (- 28 ملی این دادها با این کونه که بیشه میکند و سایع معانی برای استان ایل بیش میکند مدوره میک	
		این را کیونی کی میشید کمیکه قاطعانی و بعد این میکه در معادر استریکی استانی میگی در اگر روستان دوک ماند نین مجله اولاد سک اگری موالی و را کنیک دختی او معاد را که این کی به میر از مولاد روستان میگی میگرد میلان میگوی میگرد. بین مرار روستان میگرد میگرد میگرد.	انعامة في مسجوم القام ميرية في قريرة الرياسي والمراسي القام ليمادة و قال رسيل (لا يسور القام ميريس (لايل لايل ان مد مراكز و جار رويندسان قال مركز العال الرويس (القام و المراكز العال وفي ميريسة ميزان قد طرائد محكوم و المراز ، يولمان الجاره و المراكز العال الرول على تعامل علم الوسيري كران شده هراه الرائز عامان المراك على تعامل ميريس كران شده هراه الرائز عاماني	
	المیں بیان در ان ۲۵ را پر در اما ۵۵ بالی در بالد از منام داخل میں میں اور	الله به مراد وسایه اور از اعترار کردن از معانی زیرین یک اسعای سایتی است که هن زیر این از جاهای این سال و وه میره الم می این می از از طرفی سیکه خاصه مصورهای از همه ماه یک این از سایق زیرینی که با شینی کمر از شیب سطح مین الب بردید و او دا و کا بطاق ایش سایق سوی از سای و بردید ماهر این محافظ و برخت از می کند این اطل و بینی آفرود	آب میران رویه و میران و میران رو طرف هسته که بالان اور این را اندره مرکنه، دیرانه و این به این اندامی این اندایی براین که در دشتی داده و عام و ساعت این محامی و میرهای این راحه . ۱۹۹۵ این بخش و این مارز این از این است. میراههای دستنی	
	المنظوم التي وعلى المحالي العام العن المركبة من المحالي المعامي المركبة وعلى الرواني العامة ويقد ومحالية المركب منظور المحافة التي تعامل المركبة المركبة من المحالي المحافة المحالية المحالية المحافة المحافة المحافة المحافة ا موجود إلى محاف الماركية العركاني المركبة المحالية المحالية المركبة التي في المولي 1998 مع محافظة المحافة العن مادة الأسلام المحافة المركبة المركبة المحافة المركبة المحافة المركبة المحافة المحافة المحافة المحافة المحافة ال	و به قاما پستار میماند. - به حیات علی قامی با سرکان از دی رعالی زیرین هایی زیرینی قامت که آب - میروزیده اسان رحالی مستورینی زیری میلود رد مصر آباری با - توسیر سند خر میزدهای وقتی قوان قوان مرا حاص میروان رق طفی - این قوان در اسان و کریش ، 2 مان مرا میروز میدون و توسیر این و تو - این قوان در اسان و کریش ، 2 مان مرا میروز میدون و توسیر این و و و و	لکان ی کاره میزان برد و از را سرکی که مانی سکی گردگام م در مید فلین استان مار را یک رو از سرکی می از میکند و می از کامینان استار مید فلین استان از حلق زیرسی را میدانست و از را زیراها ها این کاره از کار را می از میران این از این این می از می از را زیراها م مشتر کاری می می از	
	A CONTRACT			

شكل ۶۰ -طراحي صفحات اطلس(2)

در این مرحله فایل Pdf از اطلس کامل شـده توسـط اداره روابط عمومی و امور بینالملل به وزارت ارشـاد ارسـال میشـود و مجوزهای لازم برای چاپ دریافت می گردد و در صفحه مربوط به شناسنامه کتاب قرار می گیرد. (شکل ۶۱)

Ĩ		
سرشناسه	:	سازمان نقشهبرداری کشور
عنوان و نام پدیدآور	:	اطلس آب / مجری طرح سازمان نقشهبرداری کشور؛ طراحی، اجرا و نظارت کارتوگرافی
		مدیریت نقشهنگاری و اطلس،های ملی سازمان نقشهبرداری کشور.
مشخصات نشر	:	تهران : سازمان نقشەبرداری کشور، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهري	:	۱۴۰ ص.: مصور (رنگی)، نمودار، نقشه (رنگی).؛ ۲۴ [®] ۲۴ سم.
شابک	:	۲۰۰۰٬۰۰۰ ریال ۴: ۹۷۸-۹۶۴-۶۹۲۲
وضعيت فهرستنويسى	:	فيپا
موضوع	:	آب، منابع ایران نقشهها
	:	.Water_ Supply Iran Maps
		آب، منابع ایران جدولها و نمودارها
		.Water_SupplyIranCharts, diagrams, etc
شناسة افزوده	:	سازمان نقشهبرداری کشور. مدیریت نقشهنگاری و اطلس های ملی
ردەبندى كنگرە	:	GBAAL
ردەبندى ديويى	:	۵۵۱ / ۴۸-۹۵۵
شمارۂ کتابشناسی ملی	:	۸۷۴۸۲۹۵
اطلاعات ركورد كتابشناسي	:	فيپا

شکل ۶۱ -مجوز فیپا

۱–۱۲ تهیه فیلم

برای تهیه فیلم، پس از نهایی شــدن کار، با توجه به اندازه زینک مورد اســتفاده در دســتگاه چاپ، صـفحات اطلس با ترتیب مشخصی چیده میشود. (شکل ۶۲)



شکل ۶۲ -تهیه فیلم اطلس برای چاپ

۱-۱۳ چاپ و صحافی

در پایان، فیلم تهیه شده در مرحله قبل، به اداره چاپخانه ار سال و اطلس به صورت چاپ افست یا دیجیتال به چاپ میر سد و صحافی میشود. مر*احل تهیه اطلس* /۱۴۰۳/۱۲

- منابع و مآخذ

The International Atlas, Thomas G. Shanks,1985 The university atlas, George Philip & Son,1980

> اطلس استراتژیک جهان، ژان پیر راژو، ژرار شالیان، ۱۳۶۶ دستورالعمل همسان نقشهبرداری- جلد چهارم- کلیات کارتوگرافی، ۱۳۸۶





Islamic Republic of Iran Plan and Budget Organization National Cartographic Center

Guidelines for National Atlas preparation

(Version 1) No: STD01-O01CY0005D

Last Edition: 05-03-2025

National Cartographic Center

Standard Department

http://standard.ncc.gov.ir

www.ncc.gov.ir

2025