



کد محصول
ES1775



آخرین بروزرسانی
۹ بهمن ۱۴۰۴

درسنامه استخدامی

صنایع سیمان غرب

- ✓ پوشش دهی مباحث مهم و پرکاربرد به زبان ساده و روان
- ✓ نسخه رایگان شامل ۱۵۱ صفحه (صفحات کمتر و بدون سوال)
- ✓ برای تهیه نسخه اصلی، حاوی ۷۳۲ صفحه به همراه سوالات خودآزمایی، به سایت ایران عرضه مراجعه نمایید.



لینک های مفید آزمون استخدامی صنایع سیمان غرب

خرید درسنامه صنایع سیمان غرب	سوالات رایگان دروس عمومی با پاسخنامه
خرید سوالات صنایع سیمان غرب	خرید سوالات استخدامی ۱۰ سال اخیر
خرید سوالات مصاحبه و گزینش	خرید درسنامه مصاحبه و گزینش
اخبار آزمون	شبکه های اجتماعی ایران عرضه (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)
(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید )	
آخرین بروزرسانی های محصول: ۱۴۰۴/۱۱/۰۹ تالیف مجدد محصول	

فهرست مطالب

- ❖ فصل اول: معارف اسلامی (خلاصه) - صفحه ۴
- ❖ فصل دوم: زبان و ادبیات فارسی (خلاصه) - صفحه ۳۸
- ❖ فصل سوم: کامپیوتر (ICDL) (خلاصه) - صفحه ۵۷
- ❖ فصل چهارم: هوش و استعداد تحصیلی (خلاصه) - صفحه ۹۱
- ❖ فصل پنجم: ریاضی و آمار مقدماتی (خلاصه) - صفحه ۱۰۲
- ❖ فصل ششم: زبان انگلیسی (خلاصه) - صفحه ۱۳۳



این جزوه، خلاصه ای از جزوه صنایع سیمان غرب حیطه عمومی می باشد. در صورت تمایل به تهیه نسخه کامل آن به همراه سوالات خودآزمایی، می توانید این محصول را از سایت ایران عرضه خریداری نمایید.

خرید محصول

❖ فصل اول: معارف اسلامی (خلاصه)

◀ بخش اول: خداشناسی و جهان بینی توحیدی

قسمت اول: مبانی جهان بینی اسلامی

جهان بینی اسلامی، بر پایه اصل توحید بنا شده است؛ یعنی باور به خدای یگانه، حکیم، قادر و آگاه که آفریننده و تدبیرکننده جهان است. این نگرش، هستی را نظام مند، هدف مند و وابسته به خدا می بیند و از این رو، جهان بینی ای معنادار و زندگی ساز است.

- اهمیت جهان بینی در زندگی انسان:

جهان بینی، مجموعه ای از باورهای بنیادین درباره هستی، انسان و رابطه آن هاست. این باورها، نگاه ما را به زندگی، مرگ، خوشبختی، اخلاق، آزادی و مسئولیت تعیین میکنند. در تعریفی دیگر چنین گفته شده است که جهان بینی عبارتست از نگرش انسان به هستی و توجیه و تبیین آن در رابطه با انسان و یا نوع تفکر و برداشتی که یک مکتب و دینی نسبت به جهان و هستی عرضه داشته و در واقع تکیه گاه فکری همان مکتب حساب میگردد.

جهان بینی به معنی جهان شناسی است و به مسئله معروف "شناخت" مربوط میشود. شناخت از مختصات انسان است، بر خلاف احساس که از مشترکات انسان و سایر جانداران است، بنابراین جهان شناسی نیز از مختصات انسان است و به نیروی تفکر و تعقل او بستگی دارد.

- هدفمندی جهان خلقت:

قرآن در آیاتی چند به صراحت میگوید که دنیا بی هدف خلق نشده است. پس میتوان گفت که هدفمندی یعنی اینکه خلقت جهان، محصول تصادف کور نیست، بلکه براساس اراده و حکمت الهی آفریده شده است.

برای اثبات هدفمندی خلقت میتوان دلایلی را ذکر کرد که این دلایل به دسته های مختلفی تقسیم شده اند.

+ دلایل عقلی: این دلایل از عقل و اصول منطقی بهره میبرند و بدون نیاز به متن دینی، هدفمندی خلقت را اثبات میکنند:

قاعده حکمت # قاعده امکان و وجوب # استدلال نظم (نظم در خلقت) # نظام احسن

+ دلایل نقلی: این دلایل، همانطور که از نامش پیداست، بر پایه متون دینی (قرآن، حدیث) است.

آیات نفی عبث بودن خلقت # آیات هدفمندی خلقت انسان # روایات معصومین (ع)

+ دلایل فطری و وجودی: میدانیم که در آموزه های اسلامی، فطرت نقشی بنیادین دارد. قرآن بارها بر فطرت توحیدی انسان تأکید میکند و خود این فطرت میتواند از جمله دلایلی باشد که بر هدفمندی خلقت دلالت میکنند

نوع دلیل	مبنا	محور استدلال	نتیجه
عقلی	عقل و منطق	حکمت، نظم، علیت، کمال	عالم بدون هدف نمیتواند مخلوق خدا باشد
نقلی	قرآن و حدیث	نفی عبث، بیان غایت	خداوند هدف مشخصی در آفرینش دارد (عبودیت، قرب، آزمون)
فطری	درون انسان	گرایش به معنا، اخلاق، بقا	فطرت انسانی با خلقت هدفمند هماهنگ است

قسمت دوم: براهین اثبات وجود خداوند

در نگاه اسلامی، ایمان به وجود خداوند تنها یک احساس مذهبی یا عادت فرهنگی نیست، بلکه بنایی است که میتواند بر عقل، شهود، تجربه و نیاز فطری انسان استوار شود. برهان های اثبات وجود خدا متنوع و متعدد هستند و در طول تاریخ توسط فلاسفه و متکلمان مطرح شده اند.

بر اساس مبنا	
مبنا	برهان ها
عقلی / فلسفی	صدیقین، امکان و وجوب، علیت، معقولیت، اخلاقی
فطری / روانشناختی	فطرت، فسخ عزائم
تجربی / طبیعی	نظم، معجزه
نقلی / دینی	معجزه (از طریق قرآن، سنت و تاریخ انبیا)
بر اساس نقطه شروع استدلال	
نقطه شروع	برهان ها
از درون انسان	فطرت، فسخ عزائم، اخلاقی
از جهان خارج	نظم، علیت، معجزه
از وجود مطلق	صدیقین، امکان و وجوب
از عقل تفسیرگر	معقولیت

- **برهان فطرت:** برهان فطرت از درون خود انسان آغاز میشود. این برهان میگوید که گرایش درونی، طبیعی و همگانی انسان به خداوند، خود دلیلی است بر وجود او.

- **برهان نظم:** برهان نظم میگوید که نظم هدفمند و قانونمند در جهان هستی، نمیتواند نتیجه تصادف باشد؛ بلکه نشان از ناظمی دانا و توانا دارد. این برهان بر تجربه و مشاهده استوار است، نه صرفاً تحلیل فلسفی.

- **برهان علیت:** برهان علیت، یکی از استوارترین و قدیمیترین براهین عقلی برای اثبات وجود خداوند است. این برهان مبتنی بر اصل فلسفی "علیت" است که میگوید «هر معلولی نیازمند علتی است که آن را پدید آورده باشد».

- **برهان امکان و وجوب:** این برهان بر پایه تحلیل «ماهیت موجودات» و «نیاز هستی به علت هستی بخش» بنا شده است.

- **برهان معقولیت:** به گفته برهان معقولیت، باور به وجود خدا، معقول ترین، منطقی ترین و توضیح دهنده ترین گزینه در برابر پرسش های بنیادین زندگی انسان است.

- **برهان معجزه:** بر اساس برهان معجزه، معجزه هایی که در طول تاریخ برای اثبات ادعای پیامبری ارائه شده و این معجزه واقعی و غیرقابل انکار هستند، پس وجود نیرویی ماورایی (یعنی خدا) که پشتیبان آن ها بوده، اثبات میشود.

- **برهان صدیقین:** برهان صدیقین بر خلاف سایر براهین، نه از نظم جهان، نه از فطرت و نه از انسان، بلکه مستقیماً از مفهوم وجود به خداوند میرسد.

- **برهان فسخ عزائم:** این برهان، ریشه در تجربه تاریخی و فردی بشر دارد. انسان همیشه میکوشد تا جهان را مطابق اراده خود شکل دهد؛ اما بارها پیش آمده که نقشه هایش شکست میخورند که نشان میدهد نیرویی فراتر از انسان در کار است.

- **برهان اخلاقی:** همگی به خوبی و بدی باور داریم. راست گویی و مهربانی را خوب و ظلم و بی عدالتی را بد میدانیم. این «خوب» و «بد»ها، در ما مطلق اند، نه نسبی. ملاک این خوبی و بدی چیست؟ اگر خدا نباشد، چه کسی گفته ظلم بد است؟

قسمت سوم: توحید و صفات خداوند

شناخت خداوند، تنها به دانستن اینکه «هست» ختم نمیشود؛ بلکه باید بدانیم چگونه هست. آیا خدا یکی است یا چند تا؟ چگونه میتوان صفات او را درک کرد؟ آیا خداوند در زندگی انسان حضور دارد و بر هستی تأثیر میگذارد؟

در پاسخ به این پرسش ها، مفهومی محوری در معارف اسلامی مطرح میشود: «توحید».

- مراتب توحید:

توحید نه فقط یک باور، بلکه ستون فقرات تمام دستگاه معرفتی، اخلاقی و عبادی اسلام است. یگانگی خداوند از جنبه های گوناگونی میتواند مورد بررسی قرار گیرد که از مهمترین آنها توحید ذاتی، توحید صفاتی، توحید افعالی و توحید عبادی است. برخی دیگر از اندیشمندان همچون مطهری، جوادی آملی و ... در یک تقسیم بندی دیگر، مراتب توحید را در دو شاخه قرار داده اند؛ شاخه توحید نظری که شامل مراتب توحید ذاتی، صفاتی و افعالی میباشد و شاخه توحید عملی که در برگیرنده توحید عبادی میباشد.

+ توحید نظری: مراتبی که در این شاخه از توحید وجود دارند، به شناخت صحیح خداوند در عقل و نظر مربوط میشود و به نوعی پایه عقیده توحیدی است.

توحید ذاتی اولین مرتبه توحید است و به معنی شناختن ذات حق به یگانگی و وحدت و نفی شریک، شبیه از ذات خداوند میباشد.
توحید صفاتی رده دیگری از مراتب توحید خداوند است و به معنی یکی بودن ذات الهی با صفات اوست. توحید صفاتی یعنی درک و شناسایی ذات حق به یگانگی عینی با صفات، و یگانگی صفات الهی با یکدیگر.

توحید افعالی در ساده ترین حالت بدین معنی است که خداوند تنها فاعل مستقل و حقیقی در هستی است. یعنی همه افعال، از جمله افعال انسان، به مشیت و اراده خداوند است.

+ توحید عملی: به رفتار انسان در پرستش، اطاعت و جهت گیری عملی مربوط میشود و بیانگر خلوص در بندگی است.

توحید در عبادت (الوهیت) یعنی یگانه پرستی، یعنی تنها خداوند شایسته عبادت، اطاعت مطلق و بندگی است. به عبارتی هیچ موجودی (از انسان و فرشته گرفته تا مال، شهوت، قدرت، ایدئولوژی و نفس) نباید جای معبود را بگیرد.

+ چهار توحید خالقیت، مالکیت، ربوبیت و ولایت بیشتر در قرآن شناسی و تفسیر مفهومی توحید مطرح میشوند و به جنبه های رفتاری، حقوقی و مدیریتی رابطه خدا با عالم و انسان میپردازند.

توحید در خالقیت یعنی اعتقاد به اینکه فقط خداوند خالق همه موجودات است

توحید در مالکیت یعنی خداوند مالک حقیقی همه هستی و آنچه در آن وجود دارد می باشد

توحید در ربوبیت چنین بیان میکند که خداوند رب العالمین است، یعنی صاحب اختیاری ست که تدبیر تمامی امور هستی به دست اوست. توحید در ربوبیت دو رکن دارد: تکوینی و تشریعی.

توحید در ولایت یعنی خداوند ولی حقیقی و سرپرست مطلق انسان هاست، و ولایت دیگران تنها با اذن و انتصاب الهی معنا دارد.

- صفات خداوند

در علم کلام، صفات الهی به دو دسته اصلی تقسیم میشوند: صفات ذاتی و صفات فعلی. این تقسیم بندی بر اساس نسبت صفت به ذات یا فعل خداوند انجام میشود. راه های شناخت خداوند متعال و صفات الهی به صورت زیر بیان شده اند:

راه عقلی # سیر در آفاق و انفس # قرآن و روایات # کشف و شهود

+ برخی متکلمان مسلمان برآنند که صفات الهی توقیفی هستند. دسته دومی نیز وجود دارند که به توقیفی نبودن صفات و اسماء حکم کرده اند به شرط آنکه معنای مورد نظر، موهوم نباشد. دسته سومی هم وجود دارد که میان صفات و اسماء فرق نهاده اند و اسماء را توقیفی و صفات را غیر توقیفی شمرده اند.

+ صفات الهی به دو دسته کلی تقسیم میشوند که این دسته ها عبارتند از:

صفات ثبوتی: بیانگر کمالات وجودی خدا هستند و همگی بی نقص، نامحدود، ازلی و عین ذات خدا میباشند و نبود آنها گونه ای نقص محسوب میشود.

! نکته: برخی متکلمان صفات ثبوتی خدا را ۸ صفت میدانند که عبارتند از عالم، قادر، حی، سمیع، بصیر، مرید، متکلم و غنی. صفات ثبوتی خداوند را میتوان به دو زیر دسته ذاتی و فعلی نیز تقسیم کرد.

صفات سلبی: صفاتی هستند که چون بر نقصان و فقدان کمال دلالت میکنند، از خداوند سلب میشوند و بیانگر این هستند که هر صفت نقص از خداوند منفی است.

در جدول زیر برخی از مهمترین صفات خداوند را بررسی میکنیم

نوع صفت	نام صفت	تعریف کوتاه	آیه یا منبع قرآنی
صفات ثبوتی - ذاتی	حیات	خداوند همیشه زنده است و حیاتش ذاتی و بی نیاز از غیر است.	بقره، ۲۵۵
	علم	آگاهی کامل و بی پایان به همه موجودات و امور آشکار و پنهان.	انعام، ۵۹
	قدرت	توانایی مطلق بر انجام همه امور ممکن، بدون محدودیت.	بقره، ۲۰
	غنا	بی نیازی مطلق از هر موجود و هر چیز.	محمد، ۳۸
	قدم	ازلی بودن خدا، بدون آغاز.	حدید، ۳
	بقا	ابدی بودن خدا، بدون پایان.	حدید، ۳
	وحدت	یگانگی ذاتی خداوند، بدون همتا یا شریک.	اخلاص، ۱
صفات ثبوتی - فعلی	خالقیت	آفرینش همه موجودات و هستی.	زمر، ۶۲
	رازقیت	روزی رساندن به همه موجودات، مادی و معنوی.	هود، ۶
	هدایت	هدایت تکوینی و تشریعی همه موجودات.	انسان، ۳
	غفران	بخشایش گناهان و نادیده گرفتن لغزش ها.	بقره، ۱۹۹
	رحمت	مهرورزی عام و خاص به همه موجودات.	اعراف، ۱۵۶
	انتقام	کیفر دادن ستمکاران و باطل کنندگان حق.	ابراهیم، ۴۷
صفات سلبی	مخالفت با مخلوقات	خداوند شبیه هیچ موجودی نیست.	شوری، ۱۱

شوری، ۱۱	خداوند جسم، مکان و شکل ندارد.	جسم نداشتن
فاطر، ۱۵	بی نیاز از هر چیز و هر کس.	نیازنداشتن
ق، ۱۵	ذات خدا دچار دگرگونی یا نقصان نمی شود.	تغییرناپذیری
بقره، ۲۰	هیچ کار ممکن خارج از قدرت او نیست.	ناتوان نبودن

- سنت های الهی:

بر اساس تقدیر الهی، جهان خلقت قانونمند است و پدیده های آن در دایره قوانین خاصی مسیر تکاملی خود را میپیمایند. این قانونمندی اختصاص به پدیده های طبیعی ندارد و زندگی فردی و اجتماعی انسان ها را هم در برمیگیرد. قرآن کریم از این قوانین با عنوان «سنت های الهی» یاد کرده که این سنن، جهان شمول، دائمی و غیرقابل تغییرند: «تَجِدَ لِسُنَّتِ اللَّهِ تَبْدِيلًا وَلَنْ تَجِدَ لِسُنَّتِ اللَّهِ تَحْوِيلًا»

+ سنت ابتلا: ابتلا در لغت به معنی امتحان و آزمون میباشد و در اینجا به معنی قرار دادن انسان در تنگنا یا موقعیتی است که صفات درونی خود را بروز دهد و درستی یا نادرستی آنچه ادعا کرده را مشخص سازد.

+ امداد عام الهی: بر اساس سنت امداد عام الهی خداوند اسباب و امکانات زندگی را به طور عام در اختیار همه انسان ها، مؤمن و کافر، قرار میدهد.

+ امداد خاص (توفیق الهی): امداد خاص خداوند متعال نسبت به آنان که با نیت پاک قدم در راه حق میگذارند و سعادت دنیای آخرت و رضایت پروردگار را هدف خود قرار داده اند، توفیق الهی نام دارد.

+ سبقت رحمت بر غضب: اینکه خداوند به بندگان خود محبت دارد امری آشکار است و با همه آنان، چه نیکوکاران و چه گناهکاران، به لطف و مهربانی رفتار میکند.

+ سنت امداد و استدراج: سنت استدراج به این معناست که گاهی ممکن است خداوند به گناهکاران مهلت دهد و یا حتی نعمتی را برای وی بفرستد تا قدم به قدم از انسانیت فاصله بگیرد و به تدریج به سوی هلاکت ابدی نزدیک شود.

+ تاثیر اعمال انسان در زندگی او: رهنمود های اسلام بیانگر آن است که آینده هر فرد و اتفاقاتی که برای او رخ میدهند، در موارد بسیاری تحت تاثیر رفتار های گذشته او، چه خوب و چه بد، هستند.

قسمت چهارم: عدل الهی

عدالت، یکی از بنیادی ترین صفات الهی در معارف اسلامی است و آن قدر اهمیت دارد که در مذهب شیعه، به عنوان یکی از اصول دین مطرح شده است. عدل الهی به این معناست که خداوند در آفرینش، تشریع و جزا، بر اساس حق، حکمت و مصلحت عمل میکند و هرگز ظلم نمیکند.

- مفهوم عدل و جایگاه آن در اسلام:

عدالت در لغت به معنی قرار دادن هر چیزی در جای خود میباشد، اما در اصطلاحات دینی به معنی رعایت حق در آفرینش و تشریع، بدون هیچ گونه ظلم و تبعیض میباشد. عدل الهی از نظر حکیمان مسلمان آن است که خداوند در افاضه وجود و کمال به موجودات، قابلیت و لیاقت آنها را نادیده نیانگاشته است.

+ عدالت الهی اقسامی دارد دارد که در ادامه به بررسی آنها میپردازیم

عدالت تکوینی: معنای عدل در نظام تکوینی یا جهان خلقت این است که خدا در چنین نظامی به هر موجودی به اندازه شایستگی و قابلیت او از مواهب و نعمت ها ارزانی داشته است.

عدالت تشریعی: عدل تشریعی بدین معناست که تکالیفی که خداوند به وسیله پیامبران بر مردم نازل کرده است، بر پایه عدل و دادگری میباشد. خداوند توان و قابلیت انسان را در نظر گرفته و به اندازه ظرفیت وجودی اش، احکام را مقرر ساخته.

عدالت جزائی: عدل الهی اقتضا میکند که جزای الهی برای افراد مطیع و عاصی یکسان نباشد و افراد عاصی مستحق عقاب و افراد مطیع دارای پاداش باشند. به بیانی دیگر خداوند جزای هر انسانی را متناسب با اعمالش مقرر میکند.

- مسئله شر و پاسخ های اسلامی:

یکی از قدیمی ترین و مهم ترین پرسش ها در الهیات این است که «اگر خداوند قادر مطلق، عالم مطلق و خیر مطلق است، پس چرا در جهان شر و رنج وجود دارد؟».

+ انواع شر عبارتند از:

شر طبیعی: شرهایی که نتایج و آثار آفات، بلایا، رنج ها و آلام طبیعی هستند؛ بلایایی که از طرف طبیعت عارض میشوند.

شر اخلاقی: این دسته شامل شر هایی میباشد که از طرف انسان به طور اختیاری رخ میدهند.

شر متافیزیک (فلسفی): شر هایی که همه مخلوقات خداوند به آن مبتلا بوده و قابل انفکاک از آنان نمیباشند

+ شر به معنای واقعی مخلوق خداوند نیست: در نگاه فلسفی اسلامی، «شر» یک امر عدمی است، نه وجودی. به عنوان

مثال بیماری، نبود سلامتی است و فقر، نبود نعمت است. خداوند مخلوق را آفریده و هر چه آفریده خیر است؛ شر، حاصل فقدان کمال یا خروج چیزها از نظم طبیعی شان است.

شر های طبیعی وسیله آزمون و رشد هستند

شر اخلاقی نتیجه اختیار انسان است

چیزی که برای فردی شر است، ممکن است برای دیگری خیر باشد.

فلسفه اسلامی بر این باور است که جهان موجود، با همه خیرات و شر های ظاهری، بهترین نظام ممکن است.

بخش دوم: انسان شناسی و معاد

قسمت اول: انسان شناسی اسلامی

اسلام، برخلاف بسیاری از مکاتب مادی یا معنویت های ناقص، نگاهی متوازن به انسان دارد. نه او را صرفاً حیوانی پیچیده و محصول تصادف های زیستی میدانند و نه موجودی جدا از جهان مادی که باید جسم را سرکوب کند. بلکه انسان در نگاه قرآن، ترکیبی از «خاک» و «روح الهی» است؛ موجودی دو بُعدی که هم نیازهای جسمانی دارد و هم ظرفیت های معنوی.

- خودشناسی و جایگاه انسان در هستی (کرامت انسان):

منظور از شناخت انسان، شناخت استعداد ها، نیروهایی برای فهم خود، جهان و تکامل انسانی میباشد. کسی که به خودشناسی دست میابد، به بزرگترین سعادت و کامیابی رسیده است. ضرورت خودشناسی از آن جهت میباشد که در معارف اسلامی، خود شناسی راهی برای رسیدن به خدا شناسی معرفی شده است

+ حقیقت انسان: قرآن کریم آفرینش انسان را با دو بعد معرفی میکند که این دو بعد به ترتیب بعد مادی و بعد روحانی میباشد.

۱- دیدگاه مادی: این دیدگاه حقیقت انسان را تنها در جسم او میبیند. مادی گرایان معتقدند انسان با مردن متلاشی میشود.

۲- دیدگاه روحانی: بعد روحی انسان تجزیه و تحلیل نمیپذیرد و متلاشی نمیشود؛ بعد از مرگ باقی میماند و آگاهی و حیات خود را از دست نمیدهد. حال که با ابعاد انسان آشنا شدیم، به بررسی دلایل وجود بعد روحانی و معنوی میپردازیم:

ثابت بودن خود: ثابت بودن خود به معنی این است که خود یک محور ثابت و تغییر ناپذیر است. با آنکه در طول زندگی شکل و قیافه و اندام بدن در حال تغییر است، میگوییم که انسان همان کسی است که در سالیان پیش متولد شده است.

نتیجه کلی که میتوان گرفت این است که روح انسان از جسم او مستقل است و تغییرات مادی و استهلاک جسمانی ندارد.

رویای صادقانه: رویای صادقانه، یا «رویای حسنه»، همان کشف و شهودی است که در عالم خواب رخ می دهد. بسیاری از خواب های صادقانه موجب کشف معارف شده اند. رویای صادقانه نوعی خبر یافتن از آینده است که توسط خداوند بر روان انسان ها فرود می آید.

+ البته تنها فرشتگان نیستند که جایگاه و امتیاز خاصی دارند، انسان نیز از مواردی چنین برخوردار است که از جمله آنها میتوان به خلیفه خداوند بودن در زمین، داشتن ظرفیت علمی برتر و بالا، امانتدار الهی بودن، کارگزار بودن جهان برای آدمی، سجده فرشتگان بر آدمی و کرامت ذاتی انسان اشاره کرد.

- اختیار انسان و مسئولیت های او (جبر و اختیار):

وجود اختیار بدیهی است و هر انسانی آن را در خود احساس و درک میکند. حتی برخی از فلاسفه ای که طرفدار تفکر و عقیده مکتب جبر اند، در عمل، اصل آزادی اراده بشری را پذیرفته اند. ابتدا با دو عنوان جبر و تفویض آشنا میشویم:

+ جبر: اشاعره معتقدند که اراده ذات حق شامل جمیع حوادث است و هر حادثه ای که فرض شود، مستقیماً صادره از ذات باری است پس در نهایت میتوان گفت که اشاعره قائل به جبر هستند.

+ تفویض: معتزله که گروهی دیگر از متکلمین اهل سنت میباشند، قائل به تفویض هستند، تفویض آن حالتی است که خدا هیچ گونه دخالتی در پدید آمدن اعمال ما ندارد.

+ در نگاه شیعه، نه «جبر مطلق» پذیرفته میشود (که انسان را مجبور محض بداند) و نه «تفویض مطلق» (که انسان را کاملاً مستقل از خدا بداند). بلکه عقیده صحیح همان است که امام صادق (ع) بیان فرموده: نه جبر است و نه تفویض، بلکه امری بین این دو است.

تقدیر الهی و یا سرنوشت به دو حوزه میباشد:

- # حوزه ای که خارج از اختیار آدمی است و وظیفه انسان دین باور در مقابل آن، چیزی جز تسلیم و خرسندی نیست
 - # حوزه ای که شامل افعال اختیاری انسان میشود و در آن تقدیر الهی هیچگونه منافاتی ندارد با اراده آزاد انسانی ندارد.
- هر انسانی موظف است از آزادی خود در مسیر رشد، هدایت و بندگی خدا استفاده کند. این مسئولیت ها عبارتند از:

- # پذیرش مسئولیت فردی
- # انجام تکالیف الهی
- # پاسخ گویی در آخرت
- # امکان بازگشت و توبه
- # مسئولیت در قبال دیگران از جمله خانواده، جامعه و مظلومان و در نهایت در قبال خود.

- ایمان و نقش آن در زندگی:

ایمان در لغت به معنای "باور قلبی" و "اعتقاد" است و در اصطلاح دینی به معنای پذیرش قلبی و تسلیم در برابر خداوند و اصول دین. ایمان، جوهر اصلی دینداری و مبنای عمل صالح در اسلام است. متکلمان شیعه، لازمه ایمان را افزون بر باور به توحید، نبوت پیامبر(ص)، عدل الهی و معاد، باور به امامت امامان معصوم بعد از پیامبر دانسته اند.

دستاوردهای ایمان را میتوان به دو گروه دنیوی و اخروی تقسیم کرد. دستاوردهای دنیوی، خود در دو بخش فردی و اجتماعی مورد بحث و بررسی قرار میگیرند.

- + آثار دنیوی و فردی ایمان: آرامش و طمانینه - امیدواری - جلب عنایت الهی - رشد و بالندگی معنوی - رحمت ویژه الهی - پشتیبانی الهی - شکیبایی و پایداری - امان از ترس و اندوه - عزت - غیرت و جوانمردی - فضیلت و برتری - هدایت و فراست.
- + آثار دنیوی و اجتماعی ایمان: آرامش اجتماعی - برکت الهی - همیاری و همدردی - برادری و محبت - خلافت و حکومت الهی.
- + آثار اخروی ایمان: آمرزش - پاداش الهی - جاودانگی در بهشت - روزی نیکو - لذت پیوسته

قسمت دوم: جاودانگی انسان و هدف زندگی

در اسلام زندگی انسان تنها به دنیا محدود نمیشود. انسان موجودی جاودانه است که مسیر اصلی او پس از مرگ آغاز میشود. دنیا مرحله ای کوتاه و مقدماتی است که ارزش و حقیقت آن به اندازه ای است که بتواند انسان را برای زندگی ابدی اش در آخرت آماده کند.

- مرگ، آغاز سفری نو:

خداوند در قرآن از مرگ با تعبیرهایی مانند «توفی»، «انتقال» و «بازگشت» یاد کرده است که این موارد را میتوان در آیاتی همچون ۱۸۵ آل عمران و ۱۵۶ بقره مشاهده کرد. مرگ به معنای مردن است و لسان العرب آن را به "ضد حیات" معنا کرده است. در تعریف دین اسلام، مرگ یا مردن، به معنی خروج روح از بدن و انتقال آن از عالمی به عالم دیگر میباشد.

مرگ با توجه به نوع جان دادن به انواع طبیعی، اخترامی، جنایی، خودکشی و شهادت تقسیم میشود. به هنگام مرگ، فرشتگان روح (نفس) انسان را به طور کامل میستانند و بدن فیزیکی در دنیای فانی باقی میماند. بر همین اساس است که گفته میشود حقیقت انسان که روح اوست به طور کامل به دنیای بعدی منتقل میشود.

- برزخ و عالم پس از مرگ:

برزخ در لغت یعنی چیزی که حایل بین چیزی و چیز دیگر باشد. از این رو به جهانی که میان دنیا و آخرت واقع میشود برزخ اطلاق میگردد. از برزخ به قیامت صغری، عالم قبر، عالم مثال و خیال منفصل نیز تعبیر میشود.

+ فلسفه برزخ بر اساس آیات و روایات و از دیدگاه علما بدین صورت بیان شده است: آماده سازی برای قیامت - ادامه رشد یا سقوط - عدالت الهی

+ عالم برزخ دارای ویژگی هایی میباشد که عبارتند از: کوتاه بودن برزخ در قیاس با آخرت - بدن برزخی - شباهت به عالم رویا - سنخیت با دنیا - سوال قبر - فشار و عذاب قبر - تجسم اعمال - تکامل و تنزل در برزخ

- معاد (رستاخیز) و ضرورت آن:

معاد واژه ای عربی است که معنای لغوی آن زمان یا مکان بازگشت است. کلمه معاد در اصطلاح دینی بیان کننده یک باور دینی است. در قرآن، باور به معاد هم سنگ اعتقاد به خدا دانسته شده.

* امکان و ضرورت معاد: قرآن مجید در دو مرحله اساسی به تحکیم مبانی عقلی معاد پرداخته است: در مرحله نخست امکان وقوع معاد را ثابت میکند و بیان میکند که حضور دوباره روح و جسم در آدمیان در سرای آخرت، امری محال و ناشدنی نیست؛ در مرحله دوم ادله ای بر وقوع معاد ارائه میکند و نه تنها اصل حیات اخروی انسان ها که ضرورت آن را نیز مینمایاند.

+ امکان معاد: از عوامل امکان معاد میتوان به مواردی همچون انکار معاد فاقد دلیل است - آفرینش انسان نخستین - قدرت بیکران الهی - نمونه های معاد در طبیعت - نمونه های معاد در تاریخ اشاره کرد.

+ ضرورت معاد: ضرورت معاد را میتوان از دیدگاه قرآن و عالمان دینی بررسی کرد که اصلی ترین دلایل ضرورت آن عبارتند از دیدگاه قرآن عبارتند از: ضرورت معاد در پرتو عدل الهی و ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی. این دو دلیل را میتوان دلایل عقلی ضرورت معاد دانست.

+ رستاخیز: پایان دوران زندگانی انسان ها در این جهان با قیامت همراه است. این رخداد بزرگ در دو مرحله و همراه با وقایع خاصی رخ میدهد. ویژگی های عالم آخرت از حوزه تجربه حسی انسان بیرون است و عقل جز برخی اوصاف آخرت را مانند جاودانگی و حسابرسی عادلانه به اعمال انسان را در نمیابد.

+ مراحل قیامت: برپایی قیامت در دو مرحله صورت میگیرد؛ مرحله اول مرحله مرگ و میر و آماده سازی محشر و مرحله دوم، مرحله زنده شدن و برپایی دادگاه عدل الهی میباشد:

مرحله اول: این مرحله با پایان یافتن دنیا آغاز میگردد: نفخ صور اول (نفخ مرگ) - مدهوشی اهل آسمان و زمین - تغییر در ساختار آسمان ها و زمین

مرحله دوم: در این مرحله وقایعی رخ میدهد که تا انسان آماده دریافت پاداش و کیفر خود باشد: نفخ صور دوم (صور حیات) - زنده شدن تمامی انسان ها - کنار رفتن پرده از حقایق عالم - برپا شدن دادگاه عدل الهی - حضور شاهدان و گواهان - قضاوت بر معیار حق

+ حسابرسی اخروی: یکی از نام های روز قیامت روز حساب است، یعنی روزی که خداوند به حساب اعمال بندگان میپردازد؛ یعنی اعمال آن ها را در ترازوی عدالتی که بنا کرده است قرار میدهد و آنها را میسنجد.

تجسم اعمال بدین معنی است که نامه عمل انسان به گونه ای میباشد که خود عمل و حقیقت آن را در بر دارد.

- بهشت و جهنم (وصف بهشت و دوزخ):

پس از حسابرسی اعمال در روز قیامت، سرنوشت نهایی انسان ها رقم میخورد. بر اساس آیات و روایات، سرانجام انسان یا رستگاری ابدی در بهشت است یا عذاب جاودان در جهنم.

بر اساس آیات و روایات و منابع قطعی، از جمله اعتقادات ما مسلمانان و به خصوص شیعیان این است که بهشت خانه جاودانه و سلامت است و مرگ و پیری و مرض و آفت و نابودی و زمان و اندوه و نگرانی و نیاز و ... در آن راه ندارد. در مقابل جهنم، خانه خواری و انتقام از اهل کفر و عصیان است و اهل کفر و شرک در آن پایدار هستند و گناهکاران از اهل توحید از آن به رحمت پروردگار و شفاعت اهل کرامت خارج میشوند. شنیدن اوصاف جایگاه بهشت و جهنم و وضعیت بهشتیان و دوزخیان در آنها، اعتقاد انسان را به مبدأ و معاد و مراحل سفر به آخرت تقویت میسازد.

+ از ویژگی های بهشت میتوان به مواردی چون جاودانگی - باغ پر نعمت - مسکن زیبا - نعمت های بیشمار - همسران بهشتی - زینت های بهشتی - آرامش روحی و معنوی - درجات بهشت - درهای هشتگانه بهشت

* راه های رسیدن به بهشت عبارتند از: ایمان و عمل صالح، پیروی از خدا و رسولش، تقوا، راستی و راستگویی و

* ویژگی های جهنم شامل آتش سوزان و بی پایان - عذاب های وابسته به آتش - غذاها و نوشیدنی های وحشتناک - لباسی از آتش - عذاب های جسمی و روحی - جاودانگی در عذاب - درها و درکات - سخن گفتن جهنم - همگانی بودن جهنم

قسمت سوم: توبه و آثار گناه

گناه، واقعیتی تلخ و گریز ناپذیر در زندگی انسان است. انسان در مسیر زندگی خود، به دلیل غفلت، وسوسه های شیطانی یا طغیان هوا های نفسانی، ممکن است دچار خطا و گناه شود. گناه، نوعی فاصله گرفتن از پروردگار و خروج از مسیر بندگی است. شناخت آثار گناه و نقش ویرانگر آن در زندگی فردی و اجتماعی، اهمیت توبه را دوچندان میسازد. در این بخش، نخست با گناه، انواع گناه و آثار ویرانگر آن در ابعاد مختلف آشنا خواهیم شد و سپس حقیقت و شرایط توبه را بررسی خواهیم کرد.

- آثار گناه در زندگی فردی و اجتماعی:

گناه در نگاه اسلام، تنها یک «تخطی قانونی» نیست، بلکه عاملی ویرانگر در جان، روان، زندگی اجتماعی و حتی سرنوشت اخروی انسان است. گناه، نافرمانی از دستورات خدا است و به دو دسته کبیره (بزرگ) و صغیره (کوچک) تقسیم میشود.

+ آثار گناه: همانطور که یک غذای مسموم بدن را بیمار میکند، گناه نیز روح و روان و حتی زندگی مادی انسان را مسموم و بیمار میسازد. آثار گناه را میتوان در دو قسمت آثار فردی و آثار اجتماعی گناه بررسی کرد

- حقیقت توبه و شرایط آن:

در مکتب شیعه، توبه یک «حرکت قلبی و عملی» است که حقیقت آن، بازگشت از مسیر گناه به سوی اطاعت خداوند است و جایگاه ویژه ای دارد و به عنوان یکی از برترین اعمال و محبوب ترین کارها نزد خداوند معرفی شده است.

+ توبه صرفاً یک استغفار زبانی و گفتن "استغفرالله" نیست. بلکه یک انقلاب درونی و یک بازگشت حقیقی و همه جانبه به سوی خداوند است. در حقیقت توبه، ترکیبی از سه عنصر اساسی علم و آگاهی، حالت پشیمانی (ندامت) و تصمیم بر ترک گناه (عزم) است

آثار توبه: توبه یک فرد در دو بعد از زندگی وی تاثیر میگذارد، یکی جنبه فردی و دیگری اجتماعی:

- # آثار فردی: محبوبیت نزد خداوند، پاک شدن پرونده گناهان، بازگشت آرامش روحی و وجدان آسوده و ...
- # آثار اجتماعی: مستور ماندن گناهان، اصلاح روابط اجتماعی، بازگشت اعتماد مردم، پاکسازی جامعه از فساد و ...
- # آثار اخروی: آمرزش الهی و نجات از عذاب، ورود به بهشت و بهره مندی از رحمت خداوند.

بخش سوم: نبوت، امامت و ولایت

قسمت اول: نبوت و جایگاه پیامبران

نبوت یکی از اصول اساسی دین اسلام است و به معنای گزینش پیامبران از سوی خداوند برای هدایت بشر میباشد. عقل انسان هرچند ابزار مهمی در تشخیص حق و باطل است، اما به تنهایی برای شناخت مسیر سعادت کافی نیست؛ از این رو خداوند پیامبران را فرستاد تا راه درست را به بشر نشان دهند.

- ضرورت نبوت برای هدایت بشر

خداوند برای تکمیل هدایت انسان، پیامبران را برگزیده است. عقل انسان میتواند بسیاری از اصول کلی را درک کند، اما در جزئیات زندگی و قوانین دقیق دینی ناتوان است. علمای شیعه دلایل عقلی متعددی برای ضرورت نبوت ذکر کرده اند:

برهان لطف # برهان حکمت # برهان هدایت # زندگی اجتماعی

+ دلایل نقلی نیز شامل مواردی همچون پرستش خدا و پرهیز از طاغوت، برقراری قسط و عدل، تعلیم و تربیت و ... است.

- ویژگی های پیامبران و عصمت

پیامبران الهی دارای ویژگی ها و اختصاصاتی هستند؛ از جمله دریافت وحی الهی به صورت مستقیم یا غیر مستقیم، انجام معجزه برای اثبات ادعای نبوت خود و همچنین برخورداری از عصمت.

- پیامبران الهی:

اولین پیامبر الهی حضرت آدم (ع) و آخرین پیامبر نیز حضرت محمد (ص) میباشد نام ۲۶ تن از پیامبران در قرآن کریم به صراحت ذکر شده است، که این ۲۶ تن بدین صورت میباشد:

آدم (ع)، نوح (ع)، ادریس (ع)، هود (ع)، صالح (ع)، ابراهیم (ع)، لوط (ع)، اسماعیل (ع)، الیسع (ع)، ذوالکفل (ع)، الیاس (ع)، یونس (ع)، اسحاق (ع)، یعقوب (ع)، یوسف (ع)، شعیب (ع)، موسی (ع)، هارون (ع)، داوود (ع)، سلیمان (ع)، ایوب (ع)، عزیر (ع)، زکریا (ع)، یحیی (ع)، عیسی (ع) و محمد (ص)

+ پیامبران اولوالعزم: اولوالعزم یعنی پیامبرانی که دارای شریعت و دین مستقل و جدیدی بوده اند. در روایات برای پیامبران اولوالعزم شرایطی ذکر شده است که این شرایط عبارتند از: داشتن دعوت جهان شمول، داشتن شریعت و دین، داشتن کتاب الهی. با توجه به این موارد میتوان گفت که تنها ۵ تن از پیامبران دارای چنین خصیصه هایی بودند، که از این پنج تن با عنوان پیامبران اولوالعزم نامبرده میشود که این پنج تن عبارتند از حضرت نوح (ع)، حضرت ابراهیم (ع)، حضرت موسی (ع)، حضرت عیسی (ع) و حضرت محمد (ص).

- گستره رسالت پیامبر اسلام (ص)

رسالت حضرت محمد (ص) برخلاف بسیاری از پیامبران پیشین خود، محدود به قوم یا سرزمینی خاص نبود، بلکه رسالتی فراگیر، جهانی و جاودانه است. این ویژگی ها در قرآن کریم و روایات اهل بیت (ع) به صراحت بیان شده است که عبارتند از: جهانی بودن رسالت - خاتمیت و جاودانگی - کامل بودن دین اسلام - شمول نسبت به همه ابعاد زندگی - از این جهت اسلام دینی جامع و «خاتم ادیان» است که میتواند تا پایان تاریخ پاسخگوی نیازهای انسان باشد.

- اعجاز قرآن و معجزه جاویدان پیامبر (ص)

قرآن، کلام خدا و کتاب آسمانی ما مسلمانان است که به وسیله جبرئیل بر حضرت محمد (ص) وحی شده است. اعجاز قرآن در حالت کلی به سه حالت میباشد: اعجاز لفظی - اعجاز محتوایی - امی بودن پیامبر اسلام (ص)

قسمت دوم: امامت و ولایت

پس از پیامبران الهی، نیاز بشر به هدایت الهی همچنان باقی است. اگرچه نبوت با پیامبر اسلام (ص) پایان یافت، اما خداوند حکیم برای اینکه دین او دچار تحریف نشود و امت اسلامی از مسیر هدایت منحرف نگردد، مسئله امامت را پیش روی امت اسلامی قرار داد. در نگاه شیعه، امامت ادامه دهنده راه نبوت و ضامن بقا و تفسیر صحیح دین است.

- مفهوم امامت و جایگاه آن در قرآن و سنت

واژه «امامت» از ریشه «أَمَّ» به معنای پیشوایی و رهبری گرفته شده است. در اصطلاح کلام شیعه، امامت به معنای رهبری و پیشوایی همه جانبه دینی و دنیوی جامعه اسلامی پس از پیامبر اکرم (ص) است. در مکتب شیعه امامت منصبی الهی و ادامه دهنده برخی از وظایف پیامبر (ص) میباشد.

+ قرآن در آیات متعددی به جایگاه رفیع امامان و رهبران الهی اشاره کرده است: امامت به عنوان مقام الهی (در آیه ۱۲۴ از سوره بقره) - لزوم اطاعت از اولی الامر (در آیه ۵۹ از سوره نساء) - آیه ولایت (آیه ۵۵ از سوره مائده)

+ پیامبر اسلام در موارد متعدد به امامت و جانشینی اهل بیت اشاره کرده اند، از جمله: حدیث غدیر - حدیث ثقلین - حدیث منزلت - حدیث سفینه و از دیگر احادیث میتوان به احادیث دوازده خلیفه، حدیث جابر و ... نیز اشاره کرد.

+ ویژگی های امام: امام، یا همان یعنی فردی که دارای مقام امامت است، باید ویژگی های زیر را دارا باشد:

عصمت # افضلیت # تعیین بر اساس نص

- دلایل عقلی و نقلی امامت

امامت در اندیشه شیعه تنها یک مسئله تاریخی یا سیاسی نیست، بلکه ضرورتی دینی و عقلی برای هدایت جامعه پس از پیامبر اسلام (ص) است.

+ دلایل عقلی بر ضرورت امامت:

قاعده لطف # نیاز به تبیین و تفسیر دین # حفظ دین از تحریف # رهبری اجتماعی و سیاسی

+ دلایل نقلی شامل آیات، احادیث و روایاتی میباشد که میتوان از آنها به قطع ضرورت امام برای جامعه اسلامی را برداشت کرد. از جمله این موارد میتوان به آیات و احادیث و روایات زیر اشاره کرد: آیه ۱۲۴ از سوره بقره با نام آیه امامت - آیه ۵۹ از سوره نسا با نام آیه اولی الامر - آیه ۵۵ سوره مائده با نام آیه ولایت - حدیث غدیر - حدیث ثقلین - حدیث منزلت

- نقش اهل بیت (ع) در تبیین دین

پس از پیامبر اسلام (ص)، اهل بیت ایشان وظیفه مهم هدایت، تبیین و حفظ دین را بر عهده داشتند. آنان با دانش ویژه، سیره عملی و تربیت شاگردان، اسلام اصیل را در طول تاریخ زنده نگه داشتند. امامان در دوره پس از پیامبر، نقش های حیاتی بسیاری را بر عهده داشتند از جمله حفظ اسلام اصیل، پاسخگویی به نیاز های جدید، تربیت نخبگان علمی و نقش امامان را میتوان در سه دسته کلی زیر تقسیم بندی کرد:

+ نقش علمی + نقش تربیتی و اخلاقی + نقش اجتماعی و جهادی

- مرجعیت دینی و حکومت اسلامی در عصر غیبت

با آغاز غیبت کبری در سال ۳۲۹ ه.ق و قطع دسترسی مستقیم به امام زمان (ع)، این پرسش پیش آمد که تکلیف مردم در مسائل دینی و اجتماعی چیست؟ تکلیف حکومت مسلمانانی که بعد از رحلت پیامبر نیز بدون رهبر نمانده بود، بعد از غیبت آخرین امام چیست؟

در پاسخ به این سوالات باید گفت که امامان با روایات متعدد، مردم را در دوران غیبت به فقه های عادل و آگاه و جامع شرایط ارجاع دادند. این جایگاه به «مرجعیت دینی» و «ولایت فقیه» شهرت یافت. فقیه جامع الشرایط جانشین، نایب عام امام زمان محسوب میشود و وظیفه دارد با تکیه بر تخصص خود در دین (فقاہت)، تقوای کامل (عدالت) و توانایی مدیریت (کفایت)، جامعه اسلامی را اداره کرده و از اجرای احکام الهی پاسداری کند.

+ فقیه (مرجعیت دینی): فقیه کسی است که با مطالعه دقیق منابع اسلامی به مرحله ای از تخصص در دین رسیده است که میتواند احکام اسلامی را به دست بیاورد و حلال و حرام را مشخص کند. وظایف مرجعیت دینی یا همان فقیه را میتوان در موارد زیر خلاصه و ذکر کرد:

۱- اجتهاد و استنباط احکام ۲- فتوا و راهنمایی مکلفان ۳- حفظ معارف اهل بیت ۴- هدایت اجتماعی

+ مرجع تقلید و ولی فقیه: در مقایسه این دو مقام داریم:

مقام	مرجع تقلید	ولی فقیه
نقش	فقیهی که مردم در احکام فردی و عبادی (مثل نماز، روزه، معاملات، ارث و...) به او مراجعه میکنند	فقیهی جامع الشرایط که در عصر غیبت امام زمان (عج) مسئولیت رهبری و اداره جامعه اسلامی رو بر عهده دارد
وظیفه	استنباط احکام شرعی از منابع دینی	حفظ نظام اسلامی، اجرای قوانین اسلام در سطح اجتماعی و سیاسی، دفاع از دین و کشور
دایره اطاعت	تنها برای مقلدان خودش واجب الاطاعه میباشد	بر همه مسلمانان تحت حکومت اسلامی واجب الاطاعه است، حتی اگر افراد مقلد مرجع دیگری باشند

* به عبارتی، مرجعیت دینی در شکل مرجعیت فقیه و حکومت اسلامی در چهارچوب ولایت فقیه استمرار پیدا میکند.

+ حکومت اسلامی: در جهان بینی اسلامی، دین از سیاست جدا نیست. بخش عظیمی از احکام فقهی اسلام مربوط به مسائل اجتماعی، اقتصادی، قضایی و بین المللی است (مانند احکام جهاد، دفاع، حدود، قصاص، خمس، زکات و...). این احکام برای اجرا شدن در جامعه تشریع شده اند و اجرای آنها نیازمند قدرت و تشکیلات حکومتی است.

بخش چهارم: دین، شریعت و احکام اسلامی

قسمت اول: کلیات دین

خداوند متعال دین را برای هدایت انسان ها تشریع کرد تا راه کمال و قرب الهی بر آنان روشن شود. پس میتوان گفت که حقیقت دین یکی است و همان «اسلام» که در معنی تسلیم شدن میباشد. تفاوت ادیان آسمانی به سبب تفاوت در شریعت ها و قوانین عملی بوده، نه در اصل دین.

- مفهوم دین و ابعاد آن (عقیده، اخلاق و عمل)

دین عبارت است از شریعت مقدّس؛ اعم از اصول و فروع که پیامبران الهی آن را از طریق وحی دریافت و به بندگان خدا ابلاغ کرده اند.

+ ابعاد دین: دین در مکتب اسلام دارای سه بعد اصلی است: عقیده (ایمان)، اخلاق، عمل (احکام). این سه بُعد همچون سه ستون یک بنا هستند.

+ شریعت در لغت یعنی راه روشن و در اصطلاح دینی به مجموعه احکام و قوانین عملی مختص هر پیامبر گفته میشود:

شریعت یهود: شریعت حضرت موسی - کتاب تورات # شریعت مسیحیت: شریعت حضرت عیسی - کتاب انجیل

شریعت اسلام: شریعت حضرت محمد (ص) - کتاب آسمانی قرآن؛ مسلمانان به دو مذهب عمده شیعه و سنی هستند.

شریعت های دیگر در قرآن: قرآن از پیامبرانی مانند نوح، ابراهیم، داوود و ... یاد کرده که صاحب شریعت و کتاب بوده اند.

+ مذهب: مذهب در لغت یعنی راه و روش. در اصطلاح اسلامی، مذهب یعنی شاخه ها و گرایش های مختلف در تفسیر و

فهم شریعت واحد. دین اسلام به مذاهب مختلفی از جمله مذهب شیعه و مذهب سنی تقسیم بندی شده است

- توحید و عبادت در زندگی دینی

+ دین اصلی خداوند، دین اسلام میباشد که به معنی تسلیم شدن در پیشگاه اوست. این تسلیم شدن با باور بر یگانگی او ممکن است. یگانگی یا همان توحید اصلی ترین و بنیادی ترین آموزه همه ادیان الهی است. علما ابعاد توحید را چنین خلاصه کرده اند: توحید در ذات - توحید در صفات - توحید در ربوبیت - توحید در عبادت - توحید در اطاعت و حاکمیت

+ عبادت تجلی عملی توحید است و تمامی عبادات برای آن است که انسان، یکتاپرستی خود را در عمل نشان دهد.

+ آثار توحید و عبادت در زندگی انسان: توحید آثاری عمیق در روح و روان انسان و همچنین در جامعه بر جای می گذارند: اطمینان قلبی - بازدارندگی از گناه - رشد اخلاقی و تزکیه نفس - وحدت و همبستگی اجتماعی - معنا بخشی به زندگی - امید و استقامت در سختی ها

- ابعاد قلمرو دین

دین در نگاه اسلام، مجموعه ای از آموزه هاست که تمام زندگی انسان را پوشش میدهد. هدف آن تنها نجات در آخرت نیست، بلکه ساختن زندگی سالم، عادلانه و معنوی در دنیاست.

+ قلمرو دین در زندگی افراد: دین تنها برای دنیای اخروی افراد نیست، بلکه در وجود خود فرد ریشه میدواند و زندگی دنیوی را هم هدف دار و معنادار میکند همچنین لازم به ذکر است که اسلام دینی اجتماعی است؛ بدین معنی که آموزه ها و قوانینش به عرصه های مختلف جامعه گسترش دارد

قسمت دوم: احکام اسلامی

احکام اسلامی مجموعه ای از دستورهای عملی دین اسلام است که رفتار فردی و اجتماعی مسلمانان را سامان میبخشد. این احکام بر پایه اصول دین و جهان بینی توحیدی تنظیم شده و به انسان نشان میدهد که چگونه در زندگی روزمره، در ارتباط با خدا، خود و جامعه عمل کند.

- مقدمه ای بر احکام اسلامی:

در فقه شیعه، این احکام از منابع اصیل دین، یعنی قرآن کریم، سنت پیامبر اکرم (ص)، روایات اهل بیت (ع) و عقل استخراج میشوند و به صورت فتوا توسط مجتهدان و مراجع تقلید تبیین میگردند. پیش از آن که به احکام پردازیم، لازم است با انواع دسته بندی های کلی احکام آشنا شویم. گروه بندی هایی همچون واجب و حرام، مستحب و ...، تاسیسی و امضایی و احکام تکلیفی مستقیماً وظایف انسان را بیان میکنند؛ مانند این حکم که نماز بخوان یا شراب نخور. احکام وضعی غیرمستقیم به وظایف انسان مربوط اند؛ مثل اینکه نماز با لباس نجس باطل است.

احکام شرعی از ادله شرعی به دست می آیند که عبارت اند از قرآن، سنت، عقل و اجماع. به کسی که توانایی استنباط احکام از این ادله را دارد، مجتهد گفته میشود. امروزه احکام شرعی در کتاب های توضیح المسائل ارائه میشوند که نظرات مراجع تقلید را در بر دارند. یک دسته بندی دیگر از نظر تکلیف شرعی در زیر بررسی شده است که به آنها احکام تکلیفی پنجگانه گفته میشود: واجب، حرام، مستحب، مکروه و مباح.

- تقلید و جایگاه مرجعیت:

در مکتب شیعه امامیه، «تقلید» به عنوان راهکاری عقلانی و شرعی برای پیروی از احکام الهی معرفی شده است. جایگاه مرجعیت در شیعه ریشه در سنت اهل بیت (ع) دارد و وظیفه آن تبیین احکام شرعی و هدایت جامعه است.

+ تقلید در اصطلاح فقهی به معنای پیروی از فتوای مجتهد جامع الشرایط است؛ مجتهدی که با تکیه بر دانش عمیق در علوم اسلامی، توانایی استخراج احکام شرعی از منابع معتبر را دارد.

* اقسام نظریات مجتهدین عبارتند از: حکم، فتوا، احتیاط واجب و احتیاط مستحب

- **احکام طهارت:** در فقه، منظور از طهارت، پاک بودن بدن، لباس و مکان از نجاسات مشخص و همچنین داشتن حالتی معنوی به نام وضو، غسل یا تیمم برای انجام عبادات است. در اسلام طهارت جایگاه ویژه ای دارد به طوری که برخی از اعمال و واجبات شرعی تنها زمانی صحیح هستند که با طهارت انجام شوند، به عنوان مثال طهارت کلید ورود به نماز و شرط ارتباط با خداوند است.

+ نجاسات: در اسلام و به خصوص در فقه شیعه، ده چیز ذاتاً نجس اعلام شده اند (یعنی در هر حال نجس هستند و امکان تطهیر آنها وجود ندارد) و باید از آنها پرهیز کرد. تماس با این موارد (در صورتی که یکی از طرفین خیس باشد) باعث نجس شدن بدن، لباس یا اشیاء دیگر میشود. این ۱۰ مورد عبارتند از:

- ۱- ادرار و مدفوع انسان و حیوانات حرام گوشتی که خون جهنده دارند. (در پرندگان حرام گوشت اختلافی است)
- ۲- منی، خون و مردار انسان و حیوانات دارای خون جهنده (گرچه حلال گوشت باشند)
- ۳- سگ و خوک که در خشکی زندگی میکنند (همه اجزاء سگ و خوک که در خشکی زندگی میکند، نجس است)
- ۴- هر چیز مست کننده روان، مانند شراب
- ۵- فُقاق (آب جو)

۶- کافر (کافری که در فقه نجس محسوب میشود به معنای غیر مسلمان است)

+ انواع آب ها: آب در فقه اسلامی مهمترین وسیله تطهیر و پاکسازی است. اما همه آبها حکم یکسان ندارند. به طور کلی آب به دو دسته تقسیم میشود که این دو دسته عبارتند از آب مطلق و آب مضاف

آب مضاف: آبی که با چیز دیگر مخلوط شده (مانند آب میوه یا گلاب). آب مضاف مطهر نیست و نجاست را برطرف نمیکند.

آب مطلق: آبی که خالص است و چیزی به آن افزوده نشده (مانند آب باران، رودخانه، چاه و دریا). آب مطلق توانایی پاک کردن نجاست را دارد. آب مطلق در حالت کلی به سه نوع است، از آسمان میبارد (باران)، از زمین میجوشد (جاری) و نه میبارد و نه میجوشد (راکد).

+ **مطهرات:** مطهرات جمع مطهر به معنای پاک کننده میباشد و از ریشه طهر و طهارت گرفته شده است. مطهرات، دوازه مورد میباشد و چیزهایی هستند که میتوانند نجاست را پاک کنند. مهمترین آنها عبارتند از:

آب، زمین، آفتاب، استحاله و انقلاب، انتقال، اسلام آوردن، تبعیت، برطرف شدن عین نجاست، غایب شدن مسلمان

+ طهارت های عبادی: تا به اینجای کار آموختیم که مطهرات برای تطهیر نجاسات و پاکی ظاهری استفاده میشوند، اما در اسلام طهارت تنها به پاکی ظاهری محدود نمیشود، بلکه عبادات نیز طهارت مخصوص خود را دارند.

وضو: مواردی که در آنها وضو واجب است: خواندن نمازهای واجب (به جز نماز میت) - انجام اجزای فراموش شده نماز (مانند سجده یا تشهد) - طواف واجب خانه خدا (در حج و عمره) و

- # مراحل یک وضوی صحیح عبارت است از: نیت، شستن صورت، شستن دست ها، مسح سر، مسح پاها
- # موارد بطلان وضو عبارتند از: خارج شدن بول (ادرار)، غائط (مدفوع) و باد معده - خوابی که بر عقل غلبه کند (یعنی چشم نبیند و گوش نشنود) - چیزهایی که عقل را از بین میبرد، مانند دیوانگی، مستی و بیهوشی و
- # انواع وضو: وضو به دو شیوه ترتیبی (که در ابتدا ذکر شد) یا ارتماسی (فرو بردن عضو بدن به یکباره در آب) صورت میگیرد.
- * غسل: شستوشوی سراسر بدن با کیفیتی خاص است به گونه ای که همه اعضا زیر آب قرار گیرند و برای رفع برخی آلودگی های معنوی (حَدَث اکبر) انجام میشود. غسل بر دو نوع است که این دو نوع عبارتند از غسل واجب و غسل مستحب.
- # غسل از نظر انجام به دو نوع ترتیبی و ارتماسی تقسیم میشود
- # مبطلات غسل: مبطلات غسل در دین اسلام عبارتند از
- ۱- خروج حدث اصغر (مانند بول، باد معده و خواب) در حین غسل
- ۲- چیزهایی که غسل را باطل میکند، شامل جنابت - خون حیض - خون استحاضه - خون نفاس میباشد.
- * تیمم: جایگزین وضو و غسل در شرایطی است که دسترسی به آب یا استفاده از آن ممکن نیست.

- احکام نماز:

- نماز نخستین عبادتی است که در تعالیم اسلامی مورد تأکید قرار گرفته است. بارها از نماز به عنوان نشانه ایمان و ابزار یاد خدا یاد شده
- + انواع نماز: نماز به دو دسته نماز های واجب و نماز های مستحبی تقسیم بندی میشود:
- # نمازهای واجب: هایی که به جا آوردن آن ها در زمانی مشخص بر هر مسلمانی واجب است.
 - نمازهای یومیه، نماز آیات، نماز طواف، نماز میت، نماز قضای والدین، نمازی که به سبب نذر، عهد و قسم واجب شده است.
 - # نمازهای مستحب: نمازهای مستحب یا نَوَافِل، نمازهایی هستند که خواندنشان واجب نیست ولی خواندن آنها توصیه شده.
 - # ارکان نماز (پایه های اصلی): ارکان، بخش هایی از نماز هستند که اگر عمدا یا سهوا کم یا زیاد شوند، نماز باطل است: نیت، تکبیرة الاحرام، قیام، رکوع، سجود (دو سجده با هم).
 - # اجزای غیر رکنی نماز: این واجبات اگر عمداً کم یا زیاد شوند نماز را باطل میکنند، اما اگر فراموشی به صورت سهوی باشد، نماز باطل نیست (و گاهی نیاز به جبران دارد).

شیوه خواندن نماز: در اینجا به بررسی نحوه خواندن نماز های یومیه (پنجگانه) میپردازیم. نماز های یومیه از یک نماز دو رکعتی (نماز صبح)، یک نماز سه رکعتی (نماز عشا) و سه نماز چهار رکعتی (نماز های ظهر، عصر و شب) (در مجموع ۱۷ رکعت) تقسیم میشوند.

مبطلات نماز: نماز با یکی از موارد زیر باطل میشود:

سرزدن حدث اکبر یا حدث اصغر، رویگردانی از قبله حین نماز، سخن گفتن عمدی حین نماز و

شکیات نماز: شکیات نماز بر ۲۳ قسم است. ۸ قسم آن شک هایی هستند که نماز را باطل میکنند و ۶ قسم آن شک هایی هستند که نباید به آنها اعتنا کرد و ۹ قسم دیگر آن شکیات صحیح هستند.

* شک های باطل کننده: شک در تعداد رکعت های نماز دو رکعتی، شک در رکعت های نماز سه رکعتی (نماز مغرب) و

* شک هایی که نباید اعتنا کرد: شک در چیزی که محل آن گذشته است، شک بعد از سلام

* شک های صحیح: تمامی ۹ صورت شک های صحیح فقط در نماز های چهار رکعتی میباشد

سجده سهو: برای ادای سجده سهو، نمازگزار بعد از سلام آخر نماز، فوراً نیت سجده سهو کرده و پیشانی خود را بر چیزی میگذارد که سجده بر آن صحیح است و یکی از ذکر مشخص شده را میگوید

نماز مسافر: مسافر باید نماز های چهار رکعتی (ظهر و عصر و عشا) را با وجود هشت شرط زیر به صورت شکسته ادا کند، یعنی آنها را به صورت نماز دو رکعتی بخواند. شرایط شکسته خواندن نماز عبارتند از:

مسافت سفر از ۸ فرسخ کمتر نباشد، مسافر از اول قصد سفر به ۸ فرسخ شرعی را داشته باشد، در بین راه از سفر خود باز نگردد یا مردد نشود.

نماز جمعه: نمازی دو رکعتی که در ظهر روز جمعه به جای نماز ظهر و به جماعت میخوانند. نماز جمعه با حضور حداقل پنج نفر برپا میشود که یکی از آنها امام جمعه است. برای برپایی نماز جمعه در ابتدا دو خطبه (سخنرانی) خوانده میشود و پس از آن دو رکعت نماز جماعت به نیت نماز جمعه اقامه میگردد.

- احکام روزه:

روزه یکی از ارکان اصلی اسلام و از واجبات مهم شرعی است که جایگاهی ویژه در تربیت روحی و اخلاقی انسان دارد. قرآن کریم روزه را فریضه ای مشترک میان امت های الهی دانسته است. به عنوان مثال در آیه ۱۸۳ از سوره بقره آمده است که «یا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ...»

+ اقسام روزه: روزه به چهار قسم میباشد: روزه های واجب، روزه های حرام، روزه های مکروه، روزه های مستحب

+ مبطلات و مکروهات روزه: مبطلات روزه اعمالی هستند که انجام عمدی آنها باعث باطل شدن روزه میشود، که از جمله آنها میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

خوردن و آشامیدن، دروغ بستن بر خدا، رسول خدا و امامان معصوم، جماع (آمیزش جنسی)، رساندن غبار غلیظ به حلق، استمناء (خودارضایی) و

+ چنانچه روزه بر همه افراد واجب است، برخی از افراد هستند که با توجه به شرایط خاص خود نباید روزه بگیرند، از جمله این افراد میتوان به کسی که به دلیل پیری یا بیماری نمیتواند روزه بگیرد، یا روزه داری برای او سخت است اشاره کرد.

+ كفاره بر سه نوع است که دو نوع آن (اطعام شصت فقیر و دو ماه روزه قضا) بررسی شد. نوع سومی از كفاره هست تحت عنوان آزاد کردن یک برده که با توجه به سبک زندگی امروزه، این مورد دیگر کاربردی ندارد.

- سایر احکام کاربردی (مانند احکام خمس و زکات و کسب و کار و ...):

فقه شیعه تنها به عبادات فردی مانند نماز و روزه محدود نمیشود؛ بلکه بخش گسترده ای از آن به تنظیم روابط اقتصادی، اجتماعی و حتی حقوقی زندگی مسلمانان میپردازد.

+ خمس: خمس در لغت به معنای یک پنجم است. در فقه شیعه یکی از واجبات مالی میباشد و عبارت است از پرداخت یک پنجم از درآمد ها و اموال مازاد بر هزینه های سالانه فرد.

+ زکات: از واجبات مالی دین اسلام است که بر اساس آن مسلمانان باید مقدار معینی از ۹ قلم کالا را برای مصرف در زندگی فقرا و سایر امور عمومی اجتماعی بپردازند. این ۹ کالا عبارتند از نقدین (طلا و نقره)، انعام ثلاثه (گاو و گوسفند و شتر) و غلات اربعه (گندم، جو، کشمش و خرما). مقدار پرداختی هر یک از این کالاها متفاوت میباشد و در فقه تعیین شده اند.

+ احکام کسب و کار: در اسلام، کار و تلاش برای کسب روزی حلال نه تنها امری مذموم و دنیوی نیست، بلکه خود نوعی عبادت بزرگ محسوب میشود. اصل کلی در معاملات این است که همه انواع معاملات و قرارداد ها حلال و صحیح هستند، مگر آنهایی که به طور مشخص توسط شرع مقدس نهی شده باشند.

* معاملات حرام: برخی از معاملات به دلیل ماهیت ناعادلانه یا مفسده آمیز بودن، به شدت در اسلام حرام اعلام شده اند. که از جمله آنها میتوان به ربا (بهره پولی)، قمار و شرط بندی، معاملات غرری، بیع محرمت، احتکار، تطفیف (کم فروشی)، معامله غصبی

+ احکام حج: حج یکی از ارکان پنجگانه جزو فروع دین اسلام است و در صورت استطاعت، یک بار در عمر واجب میشود.

* شرایط وجوب حج: بلوغ و عقل، آزادی، استطاعت (مالی، بدنی، راه، زمانی)

* اقسام حج: حج به سه قسم است: حج تَمَتُّع، حج قِران و حج اِفراد. حج تَمَتُّع بر خلاف حج قِران و اِفراد وظیفه کسانی است که در فاصله شانزده فرسخی (حدود ۸۸ کیلومتری) مکه یا دورتر سکونت دارند. حج تمتع خود از دو بخش تشکیل شده است: عُمَرَةُ تمتع که دارای پنج عمل و حج تمتع (در معنی خاص آن) که دارای سیزده عمل است و اعمال آن پس از عمرَةُ تمتع انجام میشود. این اعمال در ادامه بررسی میشوند

+ احکام جهاد: جهاد از مهمترین واجبات اجتماعی است و دو بُعد دارد: جهاد اصغر (مسلحانه) و جهاد اکبر (مبارزه با نفس).

* شرایط جهاد: رهبری مشروع (در زمان غیبت، تحت امر ولی فقیه)، رعایت حدود اسلامی (حرام بودن کشتن زنان، کودکان و بی گناهان)، پرهیز از تخریب بی دلیل اموال و محیط زیست.

+ امر به معروف و نهی از منکر: این دو فریضه ضامن سلامت، اصلاح و بقای جامعه اسلامی و از مهمترین واجبات اجتماعی اند. امر به معروف یعنی وادار کردن دیگران به انجام واجبات، و نهی از منکر یعنی بازداشتن دیگران از انجام محرمات. امام باقر (ع): «امر به معروف و نهی از منکر، راه انبیا و روش صالحان است».

* مراتب امر به معروف و نهی از منکر: باید مرحله به مرحله و با ملایمت آغاز شود: ، مرحله قلبی، مرحله زبانی، مرحله عملی. + تولی و تبری: تولی و تبری دو اصل اعتقادی - اجتماعی بسیار مهم و از فروع دین در مذهب شیعه هستند. این دو، جهت گیری کلی یک مسلمان را در دوستی ها و دشمنی هایش مشخص میکنند. در بیانی ساده تولی به دوستی با خدا و دوستان وی و تبری به دشمنی با دشمنان خدا اطلاق میشود.

+ احکام خوردنی ها و آشامیدنی ها: غذای جسم به اندازه غذای روح اهمیت دارد، زیرا غذای حرام میتواند تأثیرات منفی بر معنویت، اخلاق و حتی نسل انسان بگذارد. اصل کلی در این زمینه این است که همه چیز حلال است، مگر آنچه به طور مشخص در شرع حرام اعلام شده باشد. دین مقدس اسلام به بیان قاعده کلی مزبور قناعت نکرده و به صراحت، چیزهایی را ذکر کرده که حرام و از خبائث است و باید از آنها اجتناب شود

* شرایط حلال شدن گوشت (تذکیه): برای اینکه گوشت یک حیوان حلال گوشت، قابل خوردن باشد، باید به روش اسلامی ذبح شود که به آن تذکیه میگویند.

قسمت سوم: سبک زندگی و اخلاق اجتماعی

اسلام تنها به اعتقادات و عبادات فردی بسنده نمیکند؛ بلکه سبک زندگی انسان را هم سامان میدهد. از نگاه قرآن و اهل بیت (ع)، مؤمن واقعی کسی است که دین را در رفتار اجتماعی خود نشان دهد.

- عفاف و حجاب

عفاف و حجاب دو مفهوم به هم پیوسته هستند که یکی به منش درونی و دیگری به پوشش بیرونی اشاره دارد + عفاف (گوهر درونی): عفاف یک فضیلت اخلاقی و حالت نفسانی است که انسان را از افتادن در شهوات حرام باز میدارد. + حجاب (صدف بیرونی): حجاب تبلور بیرونی و عملی همان صفت عفاف است و نشان میدهد فرد نسبت به کرامت خود حساس است. در اصطلاح دینی، حجاب به معنی پوشاندن بدن از نامحرمان طبق دستور شرع است. + حدود حجاب: حجاب در معارف اسلامی فقط یک پوشش ساده ظاهری نیست، بلکه مجموعه ای از حدود، معیارها و آداب است که برای حفظ کرامت، سلامت فرد و جامعه در نظر گرفته شده. این حدود عبارتند از:

برای بانوان: بر زنان واجب است تمام بدن خود را از نامحرم بپوشانند، به جز صورت (به مقداری که در وضو شسته میشود) و دست ها تا مچ. این پوشش باید ضخیم باشد (جلوه و بدن نما نباشد)، آزاد و غیرچسبان باشد (هیئت بدن را آشکار نکند) و جلب توجه نکند (به قصد خودنمایی یا تحریک نباشد).

مردان: برای مردان نیز پوشاندن قسمت های خصوصی بدن واجب است، به طوری که برای مرد مرد پوشاندن از ناف تا زانو واجب است، اما در فرهنگ اسلامی، پوشش کاملتر بدن (مانند پیراهن و شلوار مناسب) به عنوان عفاف

و ادب توصیه شده است. همچنین لازم به ذکر است که پوشش مرد نیز نباید جلب توجه کننده باشد، از این رو پوشیدن لباس های تنگ و نامناسب که خلاف شأن و وقار مرد مسلمان باشد، شایسته نیست.

- خانواده در اسلام

خانواده نخستین و بنیادی ترین نهاد اجتماعی است که بقا و رشد جامعه به آن وابسته است. خانواده از دیدگاه اسلام، مقدس ترین و مهمترین نهاد اجتماعی است. اسلام خانواده سالم را سنگ بنای یک جامعه سالم میداند

+ ازدواج (پیمان مقدس): ازدواج در اسلام صرفاً یک قرارداد یا راهی برای ارضای نیازهای جنسی نیست، بلکه یک «پیمان الهی» است. قرآن هدف اصلی از ازدواج را رسیدن به آرامش و سکون و ایجاد مودت و رحمت بین زن و شوهر معرفی میکند.

* ازدواج دائم و ازدواج موقت احکام مشترک بسیاری دارند؛ از جمله خواندن صیغه عقد در هر دو لازم است. این دو ازدواج تفاوت هایی نیز با هم دارند

+ موانع ازدواج: در فقه اسلامی به دلیل وجود موانعی، ازدواج با برخی از زنان حرام است:

موانع موقت: شرایطی که در آن، ازدواج زن و مرد به نحو مقطعی حرام است و با زائل شدن این شرایط، حرمت برداشته میشود.

موانع دائمی: اسباب و موانعی که با وجود آنها، ازدواج مرد با زن برای همیشه حرام است

حقوق و وظایف همسران نسبت به یکدیگر:

وظایف مرد: تأمین نفقه (خوراک، پوشاک، مسکن و نیازهای زندگی)، حفظ امنیت و حمایت از خانواده، خوش رفتاری، تکریم و مشورت با همسر.

وظایف زن: مدیریت داخلی خانه و تلاش برای ایجاد محیطی آمیخته با آرامش و محبت، پاسخگویی به نیازهای مشروع همسر و همراهی در مسیر زندگی، نقش اصلی در پرورش فرزندان، چون عاطفه و مهر مادری ستون تربیت سالم است.

! نکته: این تقسیم وظایف به معنای برتری یکی بر دیگری نیست؛ زن و مرد مکمل یکدیگرند. قرآن در آیه ۱۸۷ از سوره بقره میفرماید: «هر یک، پوشش و مایه آرامش دیگری است»

- اخلاق اجتماعی (مانند حقوق همسایه، احترام به والدین)

معیار سنجش کمال ایمان نیز همین اخلاق نیکو است. چنانکه پیامبر اسلام (ص) فرمودند: «أَكْمَلُ الْمُؤْمِنِينَ إِيمَانًا أَحْسَنُهُمْ خُلُقًا» - کاملترین مؤمنان از نظر ایمان، کسانی اند که خوش اخلاق تر باشند.، این یعنی هرچه اخلاق فرد در جامعه بهتر باشد، درجه ایمان او نزد خداوند بالاتر است.

+ اصول بنیادین اخلاق اجتماعی در اسلام عبارتند از:

احترام به والدین، حقوق همسایگان، صداقت و امانت داری، عدالت و انصاف، تعاون و همیاری، امر به معروف و نهی از منکر، صله رحم، پرهیز از آفات اجتماعی

+ آثار و برکات اخلاق اجتماعی: تقویت اعتماد عمومی، استحکام نهاد خانواده و اجتماع، تقویت همبستگی اجتماعی، پیشگیری از فساد، تجلی ایمان حقیقی.

در نهایت باید گفت که اخلاق اجتماعی در اسلام صرفاً یک مجموعه توصیه اخلاقی نیست، بلکه جوهره ایمان و بخش جدایی ناپذیر دین است.

بخش پنجم: تاریخ اسلام و اطلاعات عمومی دینی

قسمت اول: تاریخ صدر اسلام

- زندگی پیامبر اسلام (ص) از ولادت تا رحلت

+ تولد حضرت محمد: حضرت محمد (ص) در سال ۵۷۰ میلادی (عام الفیل) در شهر مکه به دنیا آمد. او از خاندان بنی هاشم، قبیله قریش بود. پس از فوت مادرش در مسیر برگشت از یثرب به مکه، تحت کفالت جد خود یعنی عبدالمطلب قرار گرفت.

+ کودکی و نوجوانی: در پی درستکاری و امانت داری، به وی لقب محمد امین را داده بودند. پس از سفر تجاری به شام، خدیجه از پیامبر (ص) خواستگاری کرد و ۱۵ سال قبل از بعثت با هم ازدواج کردند.

+ بعثت: حضرت محمد (ص)، در سن ۴۰ سالگی، در غار حرا واقع در کوه نور، نخستین وحی الهی را از جبرئیل دریافت کرد.

+ دعوت پنهانی (۳ سال اول): پس از بعثت، پیامبر به مدت سه سال دعوت خود را پنهانی آغاز کرد. در این مدت تنها نزدیک ترین افراد به او ایمان آوردند، از جمله حضرت خدیجه، حضرت علی (ع)، زید بن حارثه و ابوبکر.

+ دعوت علنی و مخالفت قریش: در سال چهارم بعثت، پیامبر مأمور به دعوت علنی شد. پس از آن با مخالفت شدید بزرگان قریش مواجه شد. پیامبر در کنار دعوت، مردم را به توحید، عدالت و مبارزه با ظلم فرا می خواند.

+ هجرت به مدینه (سال ۶۲۲ میلادی): با شدت گرفتن آزارها در مکه، پیامبر به یثرب (مدینه امروزی) دعوت شد. پس از هجرت یاران، پیامبر نیز شبانه از مکه خارج شد و پس از چند روز، وارد مدینه شد.

+ تأسیس حکومت اسلامی: در مدینه، پیامبر پیمان «برادری» میان مهاجران و انصار بست. ده سال پایانی عمر ایشان در مدینه صرف تبیین احکام، دفاع از اسلام در برابر دشمنان و گسترش پیام توحید شد. ایشان سرانجام در سال ۱۱ هجری قمری در سن ۶۳ سالگی رحلت فرمودند.

+ رویداد ها و نبردهای مهم صدر اسلام (غزوات و سریه ها): غزوه بدر، غزوه احد، غزوه بنی قریظه، بنی نضیر، و بنی قینقاع، غزوه خندق (احزاب)، صلح حدیبیه، غزوه خیبر، فتح مکه.

+ حجة الوداع و واقعه غدیر (سال ۱۰ هجری): این حج، تنها حج پیامبر پس از هجرت میباشد؛ در این سفر، پیامبر خطبه ای تاریخی ایراد کرد و اصول اساسی دین را برای جمع گسترده ای از مسلمانان تبیین نمود. در راه بازگشت از حجة الوداع، پیامبر در محل غدیر خم، با دستور الهی، حضرت علی (ع) را به عنوان «ولی» و سرپرست مسلمانان معرفی کرد.

+ رحلت پیامبر اسلام (ص): پیامبر اکرم (ص) در سال ۱۱ هجری قمری پس از بازگشت از حجة الوداع بیمار شدند. در روز ۲۸ صفر سال ۱۱ هجری، پیامبر رحلت کردند و محل دفن ایشان خانه ایشان بود که اکنون بخشی از مسجدالنبی است.

- خلفای راشدین (به صورت مختصر و کلیات)

خلفای راشدین، خلفای اربعه یا خلفای چهارگانه، عنوان چهار شخصی است که پس از وفات پیامبر اکرم (ص) به خلافت رسیدند. خلفای راشدین به ترتیب عبارتند از: ابوبکر، عمر، عثمان و حضرت علی (ع).

در برخی منابع اهل سنت، امام حسن (ع) نیز در شمار خلفای راشدین دانسته شده است. با صلح امام حسن (ع) با معاویه دوران خلافت به پایان رسید. حکومت به دست معاویه و سلسله بنی امیه افتاد که خلافت در قالب حکومت موروئی و شبیه پادشاهی استمرار یافت

- ائمه اطهار و معصومین (زندگی ۱۴ معصوم)

+ چهارده معصوم: چهارده معصوم، عنوانی است برای پیامبر اکرم (ص)، حضرت فاطمه (س) و امامان دوازده گانه شیعه که به اعتقاد شیعیان از هرگونه گناه و خطا معصوم هستند.

معصوم اول حضرت محمد میباشد که بنیانگذار و پیامبر دین اسلام میباشد. نام ایشان محمد بن عبدالله و کنیه ایشان ابوالقاسم میباشد. ایشان در عام الفیل در مکه به دنیا آمدند و در تاریخ ۲۸ صفر سال ۱۱ هجری در مدینه فوت شدند
معصوم دوم حضرت فاطمه میباشد. کنیه ایشان ام ابیها و ام الائمه میباشد. در سال پنجم بعثت در مکه چشم به جهان گشودند و در سال ۱۱ هجری در مدینه به شهادت رسیدند. مدفن ایشان نامعلوم است.

+ ائمه معصومین (ع): در ادامه، با دوازده ائمه معصوم آشنا میشویم:

امام	مشخصات
امام علی (ع)	نام / لقب / کنیه: علی ابن ابی طالب / امیرالمؤمنین / ابوالحسن ولادت: ۲۳ سال قبل از هجرت در مکه مدت امامت: ۳۰ سال / خلافت ظاهری: ۵ سال ویژگی ها: نخستین مسلمان، همسر حضرت زهرا (س)، شجاع ترین یار پیامبر، فرمانده در غزوات شهادت: سال ۴۰ هجری، ضربت خورده در محراب مسجد کوفه توسط ابن ملجم؛ دفن در نجف اشرف
امام حسن مجتبی (ع)	نام / لقب / کنیه: حسن ابن علی / کریم اهل بیت، مجتبی / ابومحمد ولادت: سال ۳ هجری مدت امامت: ۱۰ سال ویژگی ها: امام دوم و خلیفه پنجم (به باور عده ای)، صلح نامه با معاویه برای جلوگیری از جنگ داخلی شهادت: سال ۵۰ هجری با زهر، توسط همسرش جعده به تحریک معاویه؛ دفن در قبرستان بقیع مدینه
امام حسین (ع)	نام / لقب / کنیه: حسین بن علی / سید الشهداء / ابوعبدالله ولادت: سال ۴ هجری مدت امامت: ۱۰ سال ویژگی ها: قیام علیه یزید؛ واقعه کربلا شهادت: ۱۰ محرم سال ۶۱ هجری در کربلا، همراه یارانش شهید شد؛ مدفون در کربلا
امام زین العابدین (ع)	نام / لقب / کنیه: علی بن الحسین / سجاد، زین العابدین / ابوالحسن ولادت: سال ۳۸ هجری مدت امامت: ۳۵ سال ویژگی ها: بازمانده کربلا، اشتها به عبادت، تدوین کتاب صحیفه سجاده شهادت: سال ۹۵ هجری با زهر؛ دفن در بقیع

نام / لقب / کنیه: محمد بن علی / باقرالعلوم / ابوجعفر ولادت: سال ۵۷ هجری مدت امامت: ۱۹ سال ویژگی ها: تبیین مبانی فقه و تفسیر، زمینه سازی برای نهضت علمی، مناظره با اسقف مسیحیان، مناظره با حسن بصری، مبارزه با یهود و القائنات سوء آنها در فرهنگ اسلامی شهادت: سال ۱۱۴ هجری با زهر؛ دفن در بقیع	امام محمد باقر (ع)
نام / لقب / کنیه: جعفر بن محمد / صادق / ابوعبدالله ولادت: سال ۸۳ هجری مدت امامت: ۳۴ سال ویژگی ها: بنیان گذار و رئیس مذهب جعفری، معلم شاگردانی چون جابر بن حیان، ابوحنیفه، مالک شهادت: سال ۱۴۸ هجری با زهر؛ دفن در بقیع	امام جعفر صادق (ع)
نام / لقب / کنیه: موسی بن جعفر / کاظم / ابوالحسن ولادت: سال ۱۲۸ هجری مدت امامت: ۳۵ سال ویژگی ها: ملقب به باب الحوائج؛ سال ها زندانی در بغداد شهادت: سال ۱۸۳ هجری در زندان بغداد؛ دفن در کاظمین	امام موسی کاظم (ع)
نام / لقب / کنیه: علی بن موسی / رضا / ابوالحسن ولادت: سال ۱۴۸ هجری مدت امامت: ۲۰ سال ویژگی ها: ولیعهد مأمون عباسی؛ مناظرات علمی شهادت: سال ۲۰۳ هجری در طوس با زهر؛ مدفون در مشهد	امام علی بن موسی الرضا (ع)
نام / لقب / کنیه: محمد بن علی / تقی، جوادالائمه / ابوجعفر ولادت: سال ۱۹۵ هجری مدت امامت: ۱۷ سال ویژگی ها: امام جوان؛ مناظرات با علما شهادت: سال ۲۲۰ هجری با زهر؛ دفن در کاظمین	امام محمد تقی (ع)
نام / لقب / کنیه: علی بن محمد / هادی، نقی / ابوالحسن ولادت: سال ۲۱۲ هجری مدت امامت: ۳۳ سال ویژگی ها: فعالیت فرهنگی در سامرا؛ تحت نظارت خلیفه عباسی شهادت: سال ۲۵۴ هجری با زهر؛ دفن در سامرا	امام علی النقی (ع)
نام / لقب / کنیه: حسن بن علی / زکی، عسکری / ابومحمد ولادت: سال ۲۳۲ هجری مدت امامت: ۶ سال ویژگی ها: محدودیت شدید حکومتی؛ آماده سازی شیعیان برای غیبت شهادت: سال ۲۶۰ هجری با زهر؛ دفن در سامرا کنار پدرش	امام حسن عسکری (ع)
نام / لقب / کنیه: حجة بن الحسن / قائم، مهدی موعود / ابوالقاسم ولادت: نیمه شعبان سال ۲۵۵ هجری مدت امامت: آغاز غیبت صغری از سال ۲۶۰ هجری وضعیت: پس از شهادت پدر در کودکی به امامت رسید. غیبت صغری (با چهار نایب خاص از ۲۶۰ تا ۳۲۹ هجری) و سپس غیبت کبری آغاز شد. طبق اعتقاد شیعه، زنده و منتظر ظهور برای برپایی عدالت نهایی	امام زمان (عج)

+ رویداد ها مهم دوران امامت معصومین (ع):

جنگ های جمل، صفین و نهروان و شهادت امام علی (ع)، واقعه کربلا و عاشورا (۶۱ هجری)، سخنرانی حضرت زینب (س) در محضر یزید (تبیین حقیقت)، خطبه های کوفه و شام امام سجاد (ع)، ولایت عهدی امام رضا (ع) و شهادت در خراسان، امامت امام جواد (ع) در کودکی و مناظرات علمی، امام هادی (ع) و تشکیل شبکه وکالت شیعه، امام مهدی (عج) و آغاز غیبت صغری و کبری.

قسمت دوم: اطلاعات عمومی دینی و قرآنی

- نکات و دانستنی های قرآنی و روایی (مانند سوره ها، آیات، احادیث و نکات تفسیری مهم)

قرآن کریم و احادیث معصومین (ع)، دو اقیانوس بیکران معرفت هستند که فهم عمیق اسلام بدون فهم آنها ممکن نیست. + قرآن: قرآن کلام خدا و کتاب آسمانی مسلمانان است که به وسیله جبرئیل به حضرت محمد(ص) وحی شد. مسلمانان محتوا و الفاظ قرآن را نازل شده از سوی خداوند میدانند؛ همچنین معتقدند قرآن، معجزه و نشانه پیامبری حضرت محمد (ص) و آخرین کتاب آسمانی است. قرآن از ۱۱۴ سوره تشکیل شده است. با توجه به اختلافات جزئی که در شمارش آیات وجود دارد، تعداد آیات در حدود شش هزار تخمین زده شده. برخی افراد از امام علی (ع) نقل کرده اند که قرآن ۶۲۳۶ آیه دارد. + در ادامه به بررسی برخی از مهمترین سوره های قرآن و اهمیت و القاب آنها میپردازیم:

نام	اهمیت	القاب
سوره حمد (فاتحة الكتاب)	اولین سوره قرآن است و به دلیل جایگاهش در نماز، "مادر قرآن" (أُمّ الكتاب) نامیده میشود. قرائت آن در هر نماز واجب است.	فاتحة الكتاب (گشاینده کتاب)، أُمّ الكتاب (مادر کتاب)، سبع المثانی (هفت آیه مکرر)
سوره بقره	طولانی ترین سوره قرآن است که به مسائل مهمی از جمله توحید، احکام شرعی، بنی اسرائیل و ... میپردازد. آیه الكرسي جزئی از آن است.	سنام القرآن (کوهان قرآن) فسطاط القرآن (خیمه قرآن)
سوره یس	به دلیل فضیلت های فراوانش در روایات، به "قلب قرآن" مشهور است. این سوره بر روی مسائل توحید، معاد و نبوت تمرکز دارد.	قلب القرآن (قلب قرآن).
سوره الرحمن	به دلیل بیان نعمت های خداوند در دنیا و آخرت به صورت مکرر شناخته میشود. آیه "قَبَائِلُ آلَاءِ رَبِّكَمَا تُكَذِّبَانِ" (پس کدامین نعمت های پروردگارتان را انکار می کنید؟) ۳۱ بار در آن تکرار شده.	عروس القرآن (عروس قرآن).
سوره های چهار قل (کافرون، اخلاص، فلق، ناس)	این سوره ها از نظر محتوا بسیار کوتاه و پرمفهوم هستند. سوره اخلاص به توحید محض می پردازد و سه سوره دیگر برای پناه جویی از شرور مختلف توصیه شده اند.	به این چهار سوره، "ارکان قرآن" نیز گفته می شود. سوره اخلاص به "ثلث القرآن" (یک سوم قرآن) نیز مشهور است، زیرا محتوای آن معادل یک سوم کل مفاهیم قرآنی دانسته شده است.

با برخی سوره های نامی آشنا شدیم اما این سوره ها تنها سوره های خاص قرآن کریم نیستند:

- چهار سوره فصلت، نجم، علق و سجده دارای آیات سجده واجب هستند. به این سوره ها، سوره عزام گفته میشود.
- سوره توبه بدون بسم الله میباشد و در مقابل سوره نمل دارای دو بسم الله میباشد.
- پنج سوره از قرآن به نام حیوانات میباشد که عبارتند از بقره (گاو ماده)، نمل (مورچه)، نحل (زنبر عسل)، عنکبوت و فیل.
- در قرآن ۶ سوره به نام پیامبران آمده است. این سوره ها عبارتند از نوح، ابراهیم، یونس، یوسف، هود و محمد.
- سوره مریم تنها سوره در قرآن کریم میباشد که به نام یک زن، یعنی حضرت مریم نامگذاری شده است.

- + حالا که با سوره های مهم قرآنی آشنا شدیم به بررسی برخی از آیات مشهور قرآنی میپردازیم:
- آیه وحدت، آیه اولی الامر، آیه الكرسی، آیه و ان یکاد، آیه حساب، آیه نفی سبیل، آیه تطهیر، آیه ولایت، آیه مودت، آیه قصاص، آیه نور، آیه لا اکره، آیه قبله، آیه اکمال، آیه الصیام (آیه روزه)، آیه انا لله، آیات سجده
- + حدیث: حدیث سخنی است که از گفتار یا رفتار یا تقریر پیامبر اکرم (ص) و دیگر معصومان (ع) حکایت میکند. حدیث، بعد از قرآن، دومین منبع برای شناخت آموزه های دینی است و نقشی مهم در فهم مسلمانان از دین دارد.
- برخی از احادیث نیز وجود دارند که به دلیل محتوا و اهمیت آنها، به طور گسترده ای در بین مسلمانان شناخته شده و مورد توجه هستند. در ادامه به بررسی برخی از این احادیث میپردازیم:
- حدیث غدیر (از پیامبر)، حدیث ثقلین (از پیامبر)، حدیث منزلت (از پیامبر)، حدیث سفینه (از پیامبر)، حدیث «مدینه العلم» (از پیامبر)، حدیث حق و علی (از پیامبر)، حدیث کساء (از پیامبر)، حدیث سلسله الذهب (از امام رضا (ع)).
- + معجزات الهی: معجزه یا آیه، امر خارق العاده ای است که برای اثبات حق و مقارن با تحدی تحقق پیدا میکند.
- + حضرت صالح: بیرون آوردن ناقه از شکم کوه.
- + حضرت ابراهیم: سرد شدن آتش بر او، زنده کردن مرغ های چهارگانه به اذن خداوند متعال.
- + حضرت یوسف: تعبیر خواب های فرعون و نزدیکان، شفای چشمان حضرت یعقوب، جوان شدن زلیخا و ...
- + حضرت موسی: تبدیل شدن عصا به اژدها، ید بیضا، نزول عذاب های متعدد جهت تنبه قوم فرعون و ...
- + حضرت عیسی: نحوه ولادت، تکلم در گهواره، جان دادن به مجسمه پرنده، شفای کور مادرزاد، زنده کردن مردگان و ...
- + حضرت محمد: قرآن کریم، شق القمر، رد الشمس، جاری شدن آب از بین انگشتان پیامبر (ص) و ...
- + پیامبران نامی و شناخته شده: همانطور که قبل تر بدان اشاره شد، در قرآن کریم نام ۲۵ پیامبر به صراحت آمده و به زندگی، دعوت و سرگذشت آنان اشاره شده است. هر کدام از این پیامبران در دوره ای خاص و برای قوم یا امت خاصی فرستاده شدند و برخی از آنان صاحب شریعت بودند. از جمله این پیامبران میتوان به موارد زیر اشاره کرد.

پیامبر	توضیحات	پیامبر	توضیحات
آدم (ع)	نخستین انسان و نبی؛ ساکن بهشت، هبوط به زمین	ایوب (ع)	پیامبر صبور؛ آزموده با بیماری و فقر
ادریس (ع)	پیامبری اهل علم، نوشتار و خیاطی؛ از صابران بزرگ	ذوالکفل (ع)	پیامبر بردبار؛ همراه عدالت و آرامش
نوح (ع)	پیامبر اولوالعزم؛ ساخت کشتی و طوفان الهی	یونس (ع)	لعیده شده توسط ماهی که پس از توبه نجات یافت
هود (ع)	پیامبر قوم عاد؛ دعوت به توحید در برابر طغیان گری	موسی (ع)	پیامبر بنی اسرائیل؛ دارای تورات و معجزات عصا و دریا
صالح (ع)	پیامبر قوم ثمود؛ داستان شتر صالح و عذاب آسمانی	هارون (ع)	برادر موسی؛ وزیر و همراه او در دعوت
لوط (ع)	هشدار به قوم سدوم؛ نابودی قوم به خاطر فساد زیاد	الیاس (ع)	پیامبری در میان بنی اسرائیل؛ دعوت به یکتاپرستی
ابراهیم (ع)	مقابله با نمرد، شکستن بت ها، ساخت بنای کعبه	داوود (ع)	پادشاه و پیامبر؛ صاحب زبور، دارای حکومت و قضاوت
اسماعیل (ع)	پسر ابراهیم؛ همراه پدر در ساخت کعبه و ذبح الهی	سلیمان (ع)	پادشاه بزرگ؛ تسلط بر جن، پرندگان، زبان ها
اسحاق (ع)	پیامبر نسل ابراهیم؛ جد یعقوب و قوم بنی اسرائیل	زکریا (ع)	پیامبر قوم یهود؛ پدر یحیی؛ پیرمردی دعاگو
یعقوب (ع)	پدر یوسف؛ نماد صبر و دعا	یحیی (ع)	از تولدی معجزه آسا؛ شهید راه خدا
یوسف (ع)	پیامبر مصر؛ داستان ماه و ستاره، زندان و تعبیر خواب	عیسی (ع)	پیامبر اولوالعزم؛ تولد بدون پدر، معجزات شفا، انجیل
شعیب (ع)	پیامبر قوم مدین؛ مبارزه با کم فروشی و فساد	محمد (ص)	آخرین پیامبر و خاتم انبیاء؛ قرآن، کامل ترین دین

+ نکات تفسیری قرآن: قرآن کریم کتاب هدایت است، اما همه آیات آن در یک سطح وضوح و سادگی نیستند. برخی از آیات روشن و بدیهی اند و همه مردم معنای آن را درک میکنند، برخی دیگر لایه های عمیقتر دارند.

محکمت: آیات روشن و بنیادین که اساس شریعت و عقیده اند (مانند آیات توحید و وجوب نماز).

متشابهات: آیاتی که ظاهرشان چند پهلو است و نیازمند تفسیر توسط پیامبر (ص) و اهل بیت (ع) هستند.

- آشنایی با کتب اسلامی (نهج البلاغه، صحیفه سجاده و ...)

پس از قرآن کریم که کلام الهی و منبع اصلی دین است، گنجینه ای بی بدیل از معارف از طریق پیامبر اکرم (ص) و اهل بیت طاهرینش (ع) به ما رسیده است. این معارف در قالب کتب حدیثی، ادعیه و خطبه ها، منابع دوم شناخت اسلام اصیل به شمار میروند. آشنایی با مهمترین این آثار، برای هر مسلمانی ضروری است.

+ نهج البلاغه: کتابی است که به عنوان برادر قرآن شناخته میشود. این کتاب اثر امیرالمؤمنین (ع) میباشد که گردآوری آن توسط سید رضی صورت گرفته است و مجموعه ای از سخنان و نوشته های امام علی (ع) است که در سه بخش اصلی تنظیم شده: خطبه ها، نامه ها (کتب)، کلمات قصار (حکمت ها)

+ صحیفه سجاده: مشهور به زبور آل محمد که توسط امام زین العابدین (ع) نوشته شده است. مجموعه ای از ۵۴ دعا و مناجات از امام سجاد (ع) است.

+ کتب اربعه: کتاب های چهارگانه شیعه یا اصول اربعه، به چهار مجموعه کتاب حدیثی مهم شیعه گفته میشود که بعد از قرآن کریم و نهج البلاغه، منبع اصلی عقاید و احکام شیعیان به شمار می آیند. به دلیل درهم آمیختگی احادیث صحیح و جعلی اسلامی، سه تن از بزرگان شیعه، اقدام به گردآوری و نوشتن چهار مجموعه کتاب روایی کردند که به کتب اربعه معروف هستند. این کتاب ها به کافی، تهذیب، استبصار و من لا یحضره الفقیه مشهور اند.

+ کتب تفسیری (آثار مربوط به تفسیر قرآن): این کتاب ها به شرح و تفسیر آیات قرآن کریم میپردازند و از مهمترین منابع برای فهم عمیق کلام خدا هستند. تفسیر المیزان فی تفسیر القرآن، تفسیر مجمع البیان.

- دانستنی های دینی

هر مسلمانی نیازمند آشنایی با مجموعه ای از اطلاعات عمومی و دانستنی های کلیدی است که هویت دینی و فرهنگی او را غنی تر میسازد.

! نکته: برخی از این موارد ممکن است در طول جزوه ذکر شده باشند که در اینجا ما به صورت خلاصه وار به آنها اشاره میکنیم

خداوند آسمان ها و زمین را در شش روز (شش دوران) آفرید و سپس به تدبیر جهان هستی پرداخت

- ملائکه (فرشتگان) موجوداتی صاحب عقل و شعور هستند و وظایف گوناگونی بر عهده دارند. فرشتگان از جنس نور میباشند.

- چهار فرشته مقرب و معروف خداوند عبارتند از: جبرائیل (واسطه وحی الهی)، عزرائیل (عامل قبض ارواح انسان ها)، میکائیل

(واسطه روزی رسانی از مصدر عالم)، اسرافیل (مسئول دمیدن در صور و اعلام قیامت)

- جنیان موجوداتی خلق شده از آتش بی دود هستند، که مانند انسان دارای اختیار و تکلیف میباشند. ابلیس (شیطان) نیز از جنیان بود که به دلیل عبادت فراوان، در صف فرشتگان جای گرفته بود
- ابلیس موجودی از طائفه جنیان است که پیش از آفرینش آدم، در صفوف فرشتگان الهی به عبادت میپرداخته؛ وقتی خداوند آدم را آفرید و به فرشتگان امر فرمود که به آدم سجده کنند، ابلیس از سجده سرباز زد.
- حضرت آدم نخستین انسان و نخستین پیامبر الهی بر روی زمین، خلق شده از گل (طین) و نفس الهی (روح الهی) است.
- ادریس پیامبر نخستین انسانی بود که با قلم نوشت و اقدام به دوختن لباس کرد.
- حضرت نوح اولین پیامبر اولوالعزم بود که با بت پرستی مبارزه کرد و به دلیل عمر بسیار طولانی، به شیخ الانبیاء (پیرترین پیامبران) مشهور است.
- دومین پیامبر اولوالعزم حضرت ابراهیم ملقب به ابراهیم خلیل میباشد. به جهت مبارزه با بت پرستی و شکستن بت های مشرکان، در آتش انداخته شد اما آتش به فرمان خدا سرد شد و ابراهیم از آن سالم بیرون آمد.
- اسماعیل (ع) و اسحاق (ع) دو فرزند ابراهیم و جانشینان او هستند. نسب قوم بنی اسرائیل که پیامبران زیادی از بین آنها ظهور کرد و همچنین حضرت مریم مادر حضرت عیسی، از طریق اسحاق به ابراهیم (ع) میرسد. پیامبر اسلام هم به اسماعیل فرزند دیگر او نسب میبرد.
- قرآن بنای خانه کعبه و دعوت مردم به مناسک حج را به ابراهیم نسبت داده و او را خلیل الله (دوست خدا) نامیده است
- لوط (ع) پیامبری است که قومش بر اثر انجام گناهان کبیره از جمله لواط عذاب شدند. هم دوره حضرت ابراهیم و از خویشاوندان وی بوده است. پس از دعوت ابراهیم به یکتاپرستی در سرزمین بابل، به همراه خواهرش ساره به وی ایمان آورد.
- یعقوب یا اسرائیل، فرزند اسحاق، نوه ابراهیم و از پیامبران الهی میباشد که نام او در قرآن آمده است.
- یوسف از پیامبران بنی اسرائیل و فرزند یعقوب نبی بود. او ضمن برخورداری از مقام نبوت، سالیانی در مصر حکومت کرد. در قرآن، سوره ای به نام یوسف نامگذاری شده و در آن داستان زندگی او به تفصیل آمده است.
- شعیب از پیامبران الهی و از نوادگان ابراهیم است. سومین پیامبر عرب بوده که نامش در قرآن آمده است. وی پیامبر سرزمین یا قوم مدین و ایکه بوده است.
- موسی (ع) از پیامبران اولوالعزم و صاحب شریعت و رهبر بنی اسرائیل است. داستان ها و معجزات حضرت موسی در قرآن بیش از هر پیامبر دیگری ذکر شده است. یکی از القاب اصلی موسی، کلیم الله است که علت آن را سخن گفتن بی واسطه خداوند با وی دانسته اند. وی بزرگترین پیامبر بنی اسرائیل و رهبر آن قوم بود که آنان را از اسارت مصری ها آزاد کرد و به سمت سرزمین موعود حرکت داد.
- داوود از پیامبران بنی اسرائیل بود که به مقام پادشاهی رسید و اورشلیم را برای بنی اسرائیل فتح کرد. کتاب زبور بر او نازل شد و مقام قضاوت نیز در اختیارش بود. داوود صدایی زیبا داشت و خداوند قدرت زره سازی را به او عطا کرد.

- زکریا از انبیای بنی اسرائیل و پدر حضرت یحیی بود که کفالت حضرت مریم (س) را بر عهده داشت. داستان پدر شدن او در سن کهنسالی و کفالت حضرت مریم (س) از جمله جریانات زندگی ایشان است که در قرآن کریم مطرح شده است.
- عیسی بن مریم (ع)، ملقب به مسیح (منجی)، چهارمین پیامبر از پیامبران اولوالعزم و صاحب شریعت است. کتاب آسمانی او انجیل نام دارد. وی که فرزند حضرت مریم بود، تولدی منحصر به فرد و شگفت انگیز داشته که در قرآن کریم به آن اشاره شده است. معجزات حضرت عیسی را میتوان به دو بخش کلی معجزات پیش از آغاز رسالت و معجزات پس از رسالت تقسیم کرد
- محمد بن عبدالله، زاده سال عام الفیل، پیامبر دین اسلام و از پیامبران اولوالعزم و آخرین پیامبر الهی میباشد. معجزه اصلی او قرآن است. او در جزیره العرب و در سن ۴۰ سالگی به پیامبری مبعوث شد، اما قرآن کریم او را پیامبر همه مردم در همه زمان ها معرفی مینماید. از معجزات پیامبر اسلام میتوان به وحی و نزول قرآن، شق القمر و مواردی دیگر اشاره کرد.
- منابع تاریخی، رخدادهایی را در شب میلاد پیامبر (ص) نقل کرده اند که به اِرهاصات مشهور شده است. برخی از این رخدادهای عبارتند از: لرزیدن طاق کسری و سقوط ۱۴ کنگره آن، خاموش شدن آتش در آتشکده فارس پس از هزاران سال، خشکیدن دریاچه ساوه و همچنین خواب عجیب موبدان و انوشیروان پادشاه ساسانی.
- نخستین مؤمنان به پیامبر اسلام (ص) در میان مردان، امام علی (ع) و در میان زنان، حضرت خدیجه (س) بود که برای اولین بار در پشت سر ایشان به اقامه نماز پرداختند
- حضرت محمد (ع) با توجه به نسب خود، از آزار و اذیت قبایل دیگر مصون بود اما مشرکان به دیگر مسلمانان رحمی نداشتند و به آزار و اذیت آنها تا سرحد میپرداختند. نخستین شهید زن اسلام «سمیه» مادر عمار یاسر بود که به دست مشرکان شکنجه و کشته شد.
- پس از آنکه بنی هاشم از شعب ابی طالب بیرون آمدند و وضعیت آنها رو به بهبودی رفت، دو اتفاق تلخ برای رسول خدا (ص) افتاد تا ایشان سال دهم بعثت را عام الحزن (سال غم و اندوه) بنامد: یکی وفات عموی ایشان حضرت ابوطالب و دیگری به فاصله چند روز، وفات همسر با وفای ایشان، ام المؤمنین، حضرت خدیجه بود. حضرت هر دوی این بزرگواران را در قبرستان مُعَلّی در کنار جدشان عبدالمطلب دفن کردند.
- مهاجرت به مدینه با مقدمه سازی در دو پیمان عقبه اول و دوم صورت گرفت. وقتی قریش از پیمان پیامبر با مردم یثرب و پشتیبانی آنان از محمد (ص) مطلع شدند، پیمان های قبيله ای را نادیده گرفتند و برای کشتن پیامبر (ص) توطئه کردند.
- در شب اجرای توطئه قریش، پیامبر (ص) به فرمان خدا از مکه خارج شد و علی (ع) در بستر او خوابید (لیلة المبيت). پیامبر با ابوبکر عازم یثرب شد و پس از سه روز توقف در غار ثور برای گمراهی تعقیب کنندگان، از بیراهه به یثرب رفت.
- نخستین اقدام رسول خدا (ص) در مدینه، تأسیس مسجدی است که امروزه به مسجد النبی معروف است. در کنار خانه رسول خدا (ص) قطعه زمینی بود، متعلق به دو یتیم بوده که پیامبر (ص) این زمین را از کفیل آنها خرید و به کمک سایر مسلمانان، آن را تبدیل به مسجد کرد. این مسجد در زمان رسول خدا (ص) یک مرکز عبادی، نظامی، سیاسی و آموزشی بود.

- فتح مکه در سال هشتم هجری و یک سال بعد از صلح حدیبیه صورت گرفت. پس از آنکه قریش پیمان را شکست، پیامبر به همراهی ده هزار نفر از مسلمانان از مدینه عازم مکه شدند. حرکت سپاه به صورت مخفیانه بود و تنها زمانی قریشیان از سپاه رسول خدا (صلی الله علیه و آله) آگاه شدند که آتش های افروخته شده در اردوی سپاه اسلام را مشاهده نمودند.
- حجةالوداع تنها حج پیامبر پس از هجرت بود که در سال ۱۰ هجری رخ داد؛ در این سفر، پیامبر خطبه ای تاریخی ایراد کرد و اصول اساسی دین را برای جمع گسترده ای از مسلمانان تبیین نمود. واقعه غدیر خم در راه بازگشت از حجةالوداع صورت گرفت. پیامبر در محل غدیر خم، با دستور الهی، حضرت علی (ع) را به عنوان «ولی» و سرپرست مسلمانان معرفی کرد واقعه غدیر از مهم ترین و پراستنادترین رخداد های صدر اسلام است
- خداوند در قرآن پیامبرانش را با نام خطاب میکند در حالی که نبی مکرم اسلام (ص) را از جهت تعظیم و تکریم با عناوینی چون ایها النبی یا ایها الرسول خطاب میکند و هر جا که نام مبارک ایشان آمده است، ایشان خطاب نبوده اند.
- ابوبکر پایه گذار فتوحات اسلامی بود و همچنین اقدام به مکتوب کردن قرآن کرد. وی پس از دو سال خلافت درگذشت و در کنار پیامبر دفن شد.
- پس از ابوبکر، عمر به وصیت ابوبکر خلیفه مسلمانان شد که خلافت او گسترش سریع اسلام به ایران، مصر، شام و فلسطین را به همراه داشت. وی شهر های بصره و کوفه را تاسیس کرد و دیوان ها، مالیات و نظام قضایی را ساماندهی کرد.
- پس از عمر عثمان با رای شورای خلافت دوم به منسب خلیفه مسلمانان رسید. دوران وی پر از فساد اداری و خویشتاوند سالاری بود. و در پی اعتراض و شورش مردم در نهایت در مدینه کشته شد.
- چهارمین خلیفه مسلمانان حضرت علی بود که با بیعت اکثر مردم مدینه به این مقام رسید. ایشان پایتخت را از مدینه به کوفه منتقل کرد
- حضرت علی با سه جنگ داخلی روبرو شد که جلوی ادامه گسترش سرزمین های اسلامی را گرفتند. این سه جنگ عبارتند از جنگ جمل (با طلحه، زبیر، عایشه)، جنگ صفین (با معاویه؛ با حکمیت پایان یافت)، جنگ نهروان (با خوارج).
- امام حسن (ع) برای حفظ اسلام مجبور به قبول صلح با معاویه شدند در مقابل امام حسین (ع) برای حفظ اسلام به قیام علیه حاکم وقت، یعنی یزید بن معاویه پرداخت.
- امام حسین (ع) در سال ۶۱ به دعوت اهل کوفه و با وعده بیعت به سمت کوفه حرکت کرد که در صحرای کربلا با لشکر شمر مواجه شد و در دهم عاشورا و در صحرای کربلا به همراه ۷۲ تن از یاران خود، من جمله برادر و برادر زاده های به دست مشرکان به شهادت رسید. در این واقعه حتی به طفل معصوم شش ماهه نیز رحم نشد.
- عصر حضور به عصری گفته میشود که امامان و ائمه اطهار در بین مردم بودند و وظیفه تبیین دین و رهبری امت اسلامی بر عهده این ۱۲ تن بود. این دوره ۲۵۰ ساله، دوران تلاش بی وقفه امامان برای حفظ اسلام اصیل در برابر انحرافات، تربیت شاگردان و تبیین معارف عمیق قرآن و سنت بود. این دوره با فشار و خفقان شدید از سوی خلفای بنی امیه و بنی عباس همراه بود که به شهادت تمام این بزرگواران منجر شد.

- با شهادت امام حسن عسکری (ع) در سال ۲۶۰ ه.ق، امامت حضرت مهدی (عج) آغاز شد و به امر الهی، ایشان از دیدگان پنهان شدند. این دوره که به نام عصر غیبت شناخته میشود، شامل غیبت صغری (ارتباط از طریق چهار نایب خاص) و غیبت کبری (که تاکنون ادامه دارد) میباشد.
- بر اساس روایات پیش از ظهور امام مهدی (عج)، جهان پر از ظلم و ستم میشود و نشانه هایی در جهان پدیدار میگردد، حضرت مهدی (عج) به همراه یارانشان، از مکه قیام کرده و حکومتی واحد و جهانی بر پایه عدالت در سراسر زمین برپا میکنند.
- پس از استقرار حکومت جهانی، گروهی از مؤمنان برجسته تاریخ (مانند یاران امام حسین (ع)) و ستمگران بزرگ (مانند یزید) به دنیا بازمیگردند تا مؤمنان، عزت و ستمگران، ذلت را در همین دنیا نیز تجربه کنند.
- وقایع قیامت به ترتیب عبارتند از: نفخ صور اول (نفخ موت - مرگ همگان)، نفخ صور دوم (نفخ حیات - زنده شدن همگان)، خروج از قبور و حشر، نشر نامه و برقراری کتاب، برقراری میزان و حسابرسی عادلانه، تجسم اعمال، گواهان قیامت، شفاعت، پل صراط و توقفگاه های (مواقف) دیگر و تقسیم نهایی
- سوره های قرآن با توجه به محل نزول آیات به دو دسته مکی (نازل شده در مکه) و مدنی (نازل شده در مدینه) تقسیم میشوند و طبق آماری که از روایات ترتیب نزول بدست آمده، ۸۶ سوره مکی و ۲۸ سوره مدنی هستند.
- نخستین آیه نازل شده آیه ۲ سوره علق «اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ...» میباشد و آخرین آیه نازل شده بر اساس اکثر روایات آیه اکمال، همان آیه ۳ سوره مائده «الْيَوْمَ أَكْمَلْتُ لَكُمْ دِينَكُمْ» میباشد.
- طولانی ترین سوره با ۲۸۶ آیه، سوره بقره میباشد و در مقابل با ۳ آیه، سوره کوثر کوتاهترین سوره در قرآن است. همچنین طولانی ترین آیه، آیه ۲۸۲ سوره بقره و کوتاه ترین آنها آیه ۶۴ سوره الرحمن میباشد.
- نماز های یومیه به ۱۷ رکعت نمازی گفته میشود که فرد در طول روز و در ۵ نوبت میخواند. این نماز ها شامل نماز صبح (۲ رکعت)، نماز ظهر (۴ رکعت)، نماز عصر (۴ رکعت)، نماز مغرب (۳ رکعت) و نماز عشا (۴ رکعت) میشود.
- نماز آیات دو رکعتی است که در هنگام وقوع بلایای طبیعی بر مسلمانان واجب میشود. موارد چهارگانه وجوب نماز آیات شامل کسوف، خسوف، زلزله و رعد و برق و بادهای سیاه و سرخ و مانند آنها در صورتی که بیشتر مردم از آن بترسند میشود.
- کسی که روزه ماه رمضان بر او واجب بوده و نگرفته است باید آن را قضا کند. قضای روزه، واجب فوری نیست، اما باید تا قبل از ماه رمضان بعد انجام شود. البته کسی که در ماه رمضان به جهت بیماری روزه نگرفته و تا رمضان بعد نیز نتواند روزه بگیرد، قضای آنها بر او واجب نیست اما باید برای هر روز مد طعام به فقیر بدهد.
- کسی که عمدا و بدون عذر شرعی، روزه واجبش را نگرفته، علاوه بر قضا، کفاره نیز بر او واجب است. کفاره شکستن عمدی هر روزه، عبارت است از دو ماه روزه گرفتن که ۳۱ روز آن باید پی در پی باشد یا غذا دادن به شصت فقیر.
- امر به معروف و نهی از منکر ضامن سلامت، اصلاح و بقای جامعه اسلامی و از مهمترین واجبات اجتماعی اند. امر به معروف یعنی وادار کردن دیگران به انجام واجبات، و نهی از منکر یعنی بازداشتن دیگران از انجام محرمات. مراتب این فریضه اسلامی به ترتیب برابر با مرحله قلبی، مرحله زبانی و مرحله عملی میباشد.

- حضرت خدیجه (س): اولین همسر پیامبر (ص)، اولین زن مسلمان و مادر حضرت زهرا (س) بودند. حضرت خدیجه با تمام ثروت و اعتبار خود از اسلام و پیامبر (ص) حمایت کردند و به ایشان آرامش میبخشیدند. سال وفات ایشان و حضرت ابوطالب به دلیل شدت اندوه پیامبر، «عام الحزن» (سال اندوه) نام گرفت.

- حضرت ابوطالب (ع): عمو و سرپرست پیامبر (ص) بعد از جد ایشان عبدالمطلب و پدر امام علی (ع). ایشان با وجود تمام فشارها و تهدیدهای قریش، تا پایان عمر خود با تمام وجود از پیامبر (ص) در برابر مشرکان دفاع کردند.

- حضرت حمزه سیدالشهدا (ع): عموی شجاع پیامبر (ص) که به «اسدالله و اسد رسوله» (شیر خدا و شیر پیامبرش) ملقب بود. ایشان در جنگ اُحد پس از نبردی دلاورانه به شهادت رسیدند و پیامبر (ص) به ایشان لقب «سیدالشهدا» را دادند.

- جناب سلمان فارسی: از یاران ایرانی و بسیار نزدیک پیامبر (ص) و اهل بیت (ع). ایشان به دلیل خرد و ایمان عمیقشان مورد احترام ویژه پیامبر (ص) بودند تا جایی که درباره شان فرمودند: «سلمان مِنّا أهل البيت - سلمان از ما اهل بیت است». پیشنهاد حفر خندق در جنگ احزاب از ابتکارات ایشان بود.

- جناب مالک اشتر نخعی: از شجاع ترین، وفادارترین و بصیرترین یاران امام علی (ع) و فرمانده سپاه ایشان. نامه امام علی (ع) به مالک اشتر که در نهج البلاغه آمده، یک منشور کامل حکومت داری است.

- یاسر بن عامر (پدر عمار) از بردگان آزاد شده و مسلمانان نخستین میباشد. او نیز همانند همسرش، در راه ایمان شکنجه های سختی دید و سرانجام در مکه در اثر همین شکنجه ها به شهادت رسید. او به عنوان اولین مرد شهید در اسلام شناخته میشود.

- سُمَیّه بنت خَبَّاط (مادر عمار یاسر) جزو اولین زنانی بود که به پیامبر اسلام ایمان آورد. به همراه شوهرش یاسر و پسرش عمار در مکه تحت شکنجه مشرکان قرار گرفت و سرانجام توسط ابوجهل با نیزه به شهادت رسید. وی به عنوان اولین زن شهید در اسلام شناخته میشود.

- عمار یاسر فرزند یاسر و سمیه (اولین شهیدان اسلام) بود. او نیز در زمره نخستین ایمان آورندگان به پیامبر بود و در تمام دوران رسالت، در کنار ایشان ایستاد. در جنگ بدر، احد و خندق شجاعانه جنگید. پیامبر درباره او فرمود: «عمار سر تا پا ایمان است.» در دوران امیرالمؤمنین علی (ع) نیز از یاران خاص و وفادار ایشان بود و در جنگ صفین در رکاب امام علی به شهادت رسید.

- بلال حبشی برده ای سیاه پوست و اهل حبشه که در مکه ایمان آورد. او به خاطر اسلام، شکنجه های سختی از سوی ارباب مشرکش متحمل شد، ولی همواره شعار «أَحَدٌ أَحَدٌ» (خدای یگانه) را تکرار میکرد. پس از آزادی به دست ابوبکر، به مدینه هجرت کرد و مؤذن رسمی پیامبر شد. وی اولین کسی بود که در مسجد نوساخته مدینه، اذان را به زبان آورد و مردم را به نماز دعوت کرد. صدای اذان او یادآور عظمت اسلام در آغاز راه است. وی نمونه ای ماندگار از برابری نژادی و اجتماعی در اسلام است.

- جعفر ابن ابی طالب (جعفر طیار): برادر امام علی (ع) و پسرعموی پیامبر. او سرپرستی مهاجرت مسلمانان به حبشه را بر عهده داشت و در برابر پادشاه حبشه (نجاشی)، اسلام و شخصیت پیامبر را با بیانی شیوا معرفی کرد. در جنگ موته در برابر سپاه روم، پس از شهادت فرماندهان دیگر، پرچم اسلام را به دست گرفت و با دلاوری جنگید و شهید شد. پیامبر فرمود: «خداوند به جعفر دو بال عطا کرد تا در بهشت همراه فرشتگان پرواز کند.» به این سبب به او لقب «جعفر طیار» داده شد.
- مکه مکرمه در عربستان سعودی به عنوان مقدس ترین و گرامی ترین شهر در جهان اسلام شناخته میشود.
- قلب شهر مکه مسجدالحرام است که خانه کعبه در آن قرار دارد. اجزای مهم آن عبارتند از: حجرالاسود، مقام ابراهیم، حجر اسماعیل و چشمه زمزم.
- مدینه، که پیش از هجرت «یثرب» نام داشت، دومین شهر مقدس مسلمانان است. این شهر پس از هجرت پیامبر (ص) به آن، به «مدینه النبی» (شهر پیامبر) مشهور شد و افتخارات بیشماری دارد. مدینه مرکز اولین نظام و تمدن اسلامی بود که توسط پیامبر اکرم (ص) تأسیس شد. مسجدالنبی که توسط پیامبر (ص) و یارانشان ساخته شد، مرکز حکومت اسلامی آن زمان بود.
- مسجدالاقصی، نام مسجدی بزرگ و تاریخی در بخش شرقی شهر بیت المقدس است که مجموعه ای از بناها را در بر میگیرد و سومین مکان مقدس برای مسلمانان پس از مسجدالحرام و مسجدالنبی به شمار میرود.
- اعیاد بزرگ اسلامی: عید فطر (اول شوال)، عید قربان (دهم ذی الحجه)، عید غدیر (هجدهم ذی الحجه)، مبعث (بیست و هفتم رجب)، نیمه شعبان (۱۵ شعبان).
- ایام حزن و عزاداری: دهه اول محرم (عاشورا و تاسوعا)، اربعین حسینی (بیستم صفر)، ایام فاطمیه، شب های قدر و شهادت امام علی (ع) (شب های نوزدهم، بیست و یکم و بیست و سوم ماه رمضان)
- تقویم اسلامی بر اساس چرخش ماه به دور زمین است (قمری) و حدود ۱۱ روز از تقویم شمسی کوتاه تر است. این تقویم ۱۲ ماه دارد که هر کدام ویژگی ها و مناسبت های خاص خود را دارند: محرم، صفر، ربیع الاول، ربیع الثانی (ربیع الآخر)، جمادی الاولی، جمادی الثانی (جمادی الآخرة)، رجب، شعبان، رمضان، شوال، ذی القعدة، ذی الحجه.
- فرهنگ لغات و اصطلاحات دینی پرکاربرد
- متون اسلامی، چه قرآن کریم و چه روایات اهل بیت (ع)، سرشار از واژه ها و اصطلاحاتی هستند که بار معنایی ویژه ای دارند و گاهی معنای آنها فراتر از معنای لغوی شان است. آشنایی با این اصطلاحات برای فهم درست قرآن، دعاها، متون دینی و حتی احکام شرعی ضروری است. در این قسمت برخی از اصطلاحات کلیدی و پرکاربرد دینی که در اعتقادات، عبادات و اخلاق اسلامی نقش بنیادین دارند، معرفی و توضیح داده میشوند تا زمینه برای درک بهتر معارف اسلامی فراهم گردد.
- استبراء: عملی مستحب که پس از خروج ادرار یا منی انجام میشود تا مجرای ادرار از باقیمانده آنها پاک شود
- استغفار: درخواست آمرزش گناهان از خدا. به صورت زبانی و عملی انجام میشود؛ زبانی آن گفتن استغفرالله است.
- بدعت: وارد کردن چیزی تازه در دین که اصل شرعی ندارد و به عنوان جزء دین معرفی شود؛ در اسلام نکوهیده است
- برائت: اعلام کناره گیری و بیزاری از یک موضوع و همچنین به معنی رفع تکلیف شرعی در موارد شک با رعایت ضوابط آن

- تسبیحات اربعه: چهار ذکر است که در نمازهای روزانه سه یا چهار رکعتی و در برخی اذکار خوانده میشود. این چهار ذکر عبارتند از: «سُبْحَانَ اللَّهِ»، «الْحَمْدُ لِلَّهِ»، «لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ» و «اللَّهُ أَكْبَرُ»
- تسبیحات حضرت زهرا (س): ذکر شامل ۳۴ بار الله اکبر، ۳۳ بار الحمد لله و ۳۳ بار سبحان الله. بنابر روایات، این ذکر را پیامبر (ص) به حضرت زهرا (س) آموخته اند
- جبیره: دارویی که روی زخم میگذارند و یا پارچه دیگری که با آن زخم یا شکسته را میبندند
- دیه: مالی است که به سبب کشته شدن، قطع عضو و یا وارد کردن جراحت جسمی به یک مسلمان، به یک فرد یا ورثه او تعلق میگیرد
- ذمی: آن دسته از اهل کتاب هستند که در کشور اسلامی زندگی میکنند و طبق احکام اسلام، باید جزیه پرداخت کنند
- زهد: دل بریدن از دنیا، نه ترک کار و زندگی؛ بلکه استفاده درست بدون وابستگی
- طلاق: گسسته شدن پیمان زناشویی و جدا شدن زن و مردی که عقد دائم بودند، تحت ضوابط خاص
- فتوا: نظر مجتهد یا مرجع تقلید درباره وظایف شرعی مکلفان است که از ادله اربعه (قرآن، سنت، اجماع و عقل) استنباط میشود
- قصاص: به معنای مقابله به مثل در جنایت های عمدی است. قصاص به دو قسم قصاص نَفْس و قصاص عضو تقسیم میشود
- کفاره: جریمه ای است که در ازای انجام برخی کارهای حرام یا ترک بعضی واجبات باید انجام داد. آزاد کردن بنده، اطعام یا پوشاندن فقیر، روزه گرفتن و قربانی از مهمترین کفارات هستند
- کفر: در مقابل اسلام و به معنای انکار خدا، یگانگی او، رسالت پیامبر (ص) یا انکار یکی از ضروریات دین است.
- مباح: اصطلاحی فقهی است و به عملی اشاره دارد که فرد درباره آن تکلیف خاصی ندارد و در نتیجه، انجام و ترک آن مساوی است و پاداش یا کیفری در پی ندارد
- محارم: کسانی هستند که ازدواج با آنان به دلیل خویشاوندی حرام است و بر اساس نظر فقها احکام حجاب در برابر آنان جاری نیست. نسب، ازدواج و رضاع از اسباب محرمیتند.
- مستحب: به عملی گفته میشود که انجام آن بهتر از ترک آن است، هرچند انجام دادنش واجب نیست
- نذر: تعهدی است که انسان در برابر خداوند برای انجام عمل نیک یا ترک عمل ناپسند بر عهده میگیرد و در صورت تحقق تمام شرایط صحت آن، وفای به آن واجب بوده و تغییرش جایز نیست و در صورت تخلف، کفاره واجب میشود
- وصیت: سفارش زبانی یا مکتوب درباره اموال و دیگر مسائل مربوط به بعد از مرگ، و از مستحبات مورد تأکید در اسلام است
- هبه: از عقود اسلامی است که به موجب آن انسان مالی را رایگان به ملکیت دیگری در میآورد. برخی هبه را در معنایی عام شامل هدیه، جایزه و عطیه نیز دانسته اند.

❖ فصل دوم: زبان و ادبیات فارسی (خلاصه)

ادبیات مجموعه ای از آثار نوشتاری و گفتاری است که ابزاری برای بیان احساسات، آرمان ها و مشکلات انسان ها می باشد. این آثار میتوانند شامل شعر، نثر، داستان، نمایشنامه و سایر قالب های ادبی باشند. ادبیات فارسی یکی از کهن ترین و غنی ترین سنت های ادبی در جهان است که شامل آثاری از دوران باستان تا دوره معاصر ادامه دارد و نقش مهمی در انتقال فرهنگ، تاریخ، فلسفه و هویت ملی ایران ایفا کرده است.

◀ بخش اول: قرابت معنایی

قرابت معنایی به معنای نزدیکی یا هم مفهوم بودن دو بیت یا دو متن است. یعنی پیام یا مفهومی که منتقل می شود، در هر دو بیت مشابه است.

مثال

آتش عشق

در این ترکیب، «آتش» به عنوان یک نماد برای شدت احساسات عاشقانه و شور و حرارت قلبی عمل می کند. این نوع قرابت معنایی در حالی که «آتش» معمولاً به معنای سوختن و نابودی است، در کنار «عشق» معنای متفاوتی از شور و جوش احساسات پیدا می کند.

شباهت معنایی

شباهت معنایی به معنای مشابهت سطحی یا ظاهری میان دو یا چند واژه یا عبارت است که ممکن است از نظر معنی نزدیک به هم باشند، اما این نزدیکی یا مشابهت معمولاً در سطح اولیه یا ظاهری است و نه از عمق مفهومی. در شباهت معنایی، ارتباطات واژگان اغلب در سطح عمومی تر و ساده تری از اشکال زبانی قرار دارند.

مثال

شادی و سرو

این دو واژه به طور ظاهری شباهت معنایی دارند چون هر دو به احساسات مثبت اشاره دارند، اما در واقع در شعر می توانند در زمینه های مختلفی با معانی متفاوت ظاهر شوند. برای مثال، شادی ممکن است در برابر غم و سرور ممکن است در موقعیت های اجتماعی و فردی متفاوت از هم استفاده شوند.

▪ مهم ترین دسته بندی های ادبیات فارسی شامل:

۱- بر اساس نوع نگارش (نثر و نظم)

۲- بر اساس محتوا و موضوع (ادبیات عرفانی، حماسی، تعلیمی، غنایی، اجتماعی و...)

۳- بر اساس دوره تاریخی (باستان، کلاسیک، مشروطه، معاصر)

۴- بر اساس سبک ادبی (خراسانی، عراقی، هندی، بازگشت ادبی، سبک نو)

نظم (شعر)

هر نوع شعر یا متنی که به صورت موزون و مقفی باشد، نظم نامیده می شود.

نثر (متن غیر موزون)

نثر به هر نوع متن غیرموزون و غیرمقفی گفته می شود.

انواع نثر فارسی

۱- **نثر مرسل یا ساده:** نثری است آزاد و خالی از قید سجع هستند. سیاستنامه

۲- **نثر مسجع:** به نثری اطلاق می شود که در آن جملات دارای آهنگ و هماهنگی صوتی هستند و گاهی از قافیه نیز بهره می گیرند. مناجات نامه

که خود نثر مسجع به انواع مختلفی تقسیم می شود.

۳- **نثر مصنوع یا متکلف:** این سبک آمیزه ای از دو سبک مرسل و مسجع مس باشد. مقامات حمیدی

۴- **نثر علمی و فلسفی:** نثر علمی و فلسفی شاخه ای از نثر فارسی است که برای بیان مفاهیم علمی، فلسفی، پزشکی، ریاضی، نجوم، کلام و حکمت نظری به کار می رود. قانون - ابن سینا

۵- **نثر داستانی و روایی:** نثر داستانی و نثر روایی دو گونه از نثر فارسی هستند که به بازگویی ماجراها و روایت های واقعی یا خیالی می پردازند. هزار و یک شب

قالب های شعری

در ادبیات فارسی، **قالب های شعری** به اشکال مشخصی از چینش بیت ها و قافیه ها گفته می شود که هر کدام ویژگی های خاص خود را دارند. مانند:

الف) غزل:

که تا ۱۵ بیت دارد و گاهی بیشتر، از نظر قافیه مصرع اول و تمام مصرع های زوج هم قافیه است.

نمونه غزل:

دل از خاک رهش برداشتم، جان یافت راهی	که تا افلاک عشق او، رهیدم از تباهی
نشان دوست جُستم در سکوتِ شامِ هستی	دمی در خویش بنگر، راز او دارد گواهی (غزل عارفانه)

ب) مثنوی:

این قالب شعری دارای وزن معمولاً واحد و هماهنگ است

نمونه مثنوی:

بشنو این نی چون شکایت می کند	از جدایی ها حکایت می کند
چو کودک لب از شیر مادر بشست	ز گهواره بیرون شد و پای سست

پ) قصیده:

مانند غزل، فقط مصرع اول و همه ی مصرع های زوج هم قافیه اند.

ج) رباعی:

رباعی یکی از قالب های کوتاه و پرمحتوای شعر فارسی است که اغلب مفاهیم فلسفی، عرفانی یا عاشقانه را بیان می کند.

چهار مصرع دارد. موضوع آن حکمت، فلسفه، عشق، معروفترین شاعر رباعی سرا خیام است.

د) دو بیتی:

دو بیتی همانند رباعی چهار مصرع دارد اما تفاوت هایی در وزن و کاربرد آن با رباعی وجود دارد. موضوع آن احساسی، عاشقانه است معروف ترین دو بیتی سرا باباطاهر عریان و فایز دشتستانی میتوان نام برد.

ز) قطعه:

قطعه شعری است حداقل دو بیت و معمولاً طولانی نیست فقط مصرع های زوج هم قافیه اند

بخش دوم: دستور زبان

دستور زبان به مجموعه ای از قواعد و قوانین زبانی گفته می شود که نحوه ترکیب و چیدمان کلمات را در جملات مشخص

می کند.

• جمله

۱- انواع جمله

- جمله اسمیه: در این جملات، فاعل و خبر معمولاً وجود دارند، و جمله بدون نیاز به فعل ساخته می شود.

مثال: خورشید روشن است. در این جمله، «خورشید» فاعل است و «روشن» خبر است.

- جمله فعلیه: در این جملات، فعل به عنوان جزء اصلی جمله عمل را نشان می دهد.

مثال: من کتاب می خوانم. در هر دو نوع جمله، ممکن است اجزای اضافی مانند مفعول به، قید، یا متمم ها وجود داشته

باشند.

- جمله ساده: جمله ای که دارای یک فعل باشد. مثل حسن از مدرسه برگشته است.

- جمله مرکب: جمله ای است که در آن بیش از یک فعل به کار رفته باشد. مثل درسهایت را بخوان تا در امتحان موفق شوی

- جمله خبری: جمله ای که درباره یک واقعیت، رویداد یا اطلاعاتی خبر می دهد. مثل هوا گرم است

- جملات پرسشی: جملاتی که برای پرسیدن اطلاعات یا درخواست چیزی به کار می روند. مثل آیا هوا گرم است

- جمله فعلی: جمله ای که در آن فعل وجود دارد فعل به عنوان هسته جمله که بیان کننده یک عمل، حالت یا رویداد است.

مثل باران می بارد.

- جمله اسمی: جملات اسمی (که به آن ها جملات بدون فعل نیز گفته می شود) جملاتی هستند که در آن ها هیچ فعل

مستقیمی به کار نرفته است. مثل توقف ممنوع

- جمله معلوم: فاعل مشخص و ذکر شده است. مثل علی کتاب را خواند.

- جمله مجهول: فاعل مشخص نیست یا ذکر نشده است. مثل کتاب خوانده شد.

• انواع اسم

- اسم ساده: اسم هایی که تنها از یک کلمه یا واژه تشکیل می شوند و قابل تجزیه به اجزای کوچکتر نیستند. مثل دریا

- اسم مشتق: اسمی که از ترکیب یک ریشه و یک پسوند ساخته می شوند. مثل زیبایی

- اسم مرکب: اسم هایی که از ترکیب دو یا چند کلمه ساخته می شوند و هر کدام دارای معنای مستقلی است. مثل سفیدرود

- اسم معرفه: به اسم هایی گفته می شود که یک مورد مشخص را نشان میدهد. مثل این کتاب

- اسم نکره: به اسم هایی گفته می شود که به چیز نامشخصی اشاره دارد. مثل کتابی

• انواع فعل

- فعل ساده و مرکب: فعل ساده یک کلمه دارد مثل رفتن. و فعل مرکب از ترکیب چند کلمه تشکیل می شود مثل مشغول خواندن بودن.

- فعل لازم و متعدی: فعل هایی که به تنهایی معنا دارند و نیازی به مفعول ندارند مثل خوابید. و فعل های متعدی نیاز به مفعول دارند مثل من کتاب را میبینم.

- فعل ناقص (ربطی): این فعل ها در کنار اسم یا صفت می آیند و ویژگی یا حالت چیزی را بیان می کنند، مثل او دانش آموز است.

- فعل ماضی: به افعالی اطلاق می شود که نشان دهنده عملی هستند که در گذشته انجام شده است و خود انواعی دارد. مثل رفتم - می رفتم و...

• انواع صفت

- صفت بیانی: صفتی است که همراه اسم و اغلب پس از آن می آید. مثل کتاب مفید را بخوان

- صفت اشاره ای: صفتی است که در اصل، هر گاه با یکی از کلمات «این» و «آن» که گاهی هم به صورت «همین» و «همان» به کار می رود. مثل هلیا این گل را از مغازه خریده است.

- صفت مبهم: صفتی است که همراه اسم می آید. مثل مریم فلان فیلم را دوست دارد.

• انواع ضمیر

- ضمیر شخصی: ضمیرهایی هستند که برای هر یک از اشخاص (اول شخص، دوم شخص و سوم شخص، (مفرد یا جمع) ساخت جداگانه دارند.

- ضمیر اشاره ای: این ضمیرها برای اشاره به اشخاص، اشیاء یا مفاهیم استفاده می شوند مثل این

- ضمیر مشترک: ضمیری است که برای همه ساخت های شش گانه یکسان بکار می رود. مثل خویش و خویشتن

- ضمیر پرسشی: این ضمیر ها در جملات سوالی استفاده می شوند. مثل چه کسی

- ضمیر مبهم: واژه هایی هستند که بر کس یا چیز یا مقدار مبهمی دلالت می کنند. مثل همه آمدند

• انواع قید

- قید زمان: امروز

- قید مکان: اینجا

- قید پرسش: آیا

◀ بخش سوم: آرایه های ادبی

آرایه های لفظی: آرایه های لفظی آن هایی هستند که بر موسیقی و آوای متن اثر می گذارند.

• انواع آرایه های لفظی

- جناس: دو یا چند کلمه که از نظر شکل ظاهری و تلفظ کاملاً یا تقریباً یکسان هستند، اما از جهت معنی باهم فرق دارند.

- سجع: آوردن کلمات هم وزن و هم قافیه در پایان جمله ها نثر است. سجع در نثر مانند قافیه در شعر است.

- واج آرایی: تکرار یک واج (صامت یا مصوت) در کلمات به بیت یا عبارت است.

آرایه های معنوی: آرایه های معنوی به زیبایی معنای جمله کمک می کنند.

• انواع آرایه های معنوی

- تشبیه: آن است که کسی یا چیزی را از نظر داشتن صفت یا صفاتی به کس یا چیز دیگر مانند کنیم.

ارکان تشبیه عبارت است از: ۱- مشبه: (اسمی که تشبیه شده است) ۲- مشبه به (اسمی که مشبه به آن تشبیه شده است)

۳- وجه شبه (ویژگی مشترک مشبه و مشبه به) ۴- ادات تشبیه (کلمه ای که رابطه تشبیه را برقرار میکند)

- مجاز: به کار بردن لفظی در معنای غیر حقیقی آن را مجاز گویند.

- استعاره: تشبیهی است که تنها یک رکن تشبیه (مشبه یا مشبه به) آن آمده است.

- ایهام: به کار بردن لفظی است در دو معنای دور و نزدیک که خواننده نخست به معنای نزدیک توجه می کند.

- تضمین: تضمین یکی از آرایه های معنوی در ادبیات فارسی است که در آن، شاعر یا نویسنده بیت، مصراع، یا عبارتی از

شاعر یا نویسنده دیگر را بی هیچ تغییری در اثر خود می آورد.

• آرایه های بلاغی

- کژتابی: به وضعیتی گفته می شود که در آن یک عبارت یا جمله بیش از یک معنی یا تفسیر ممکن داشته باشد

- مبالغه: یا اغراق یکی از آرایه هایی است که در آن برای تأکید بر یک ویژگی، صفت یا حالت، آن را به طور غیر معمول و

افراطی بیان می کنند.

- پارادوکس: به وضعیتی گفته می شود که در آن دو یا چند ایده یا جمله به ظاهر متناقض یا مخالف هم وجود دارند.

بخش چهارم: تاریخ ادبیات

تاریخ ادبیات فارسی یکی از غنی ترین و تأثیرگذارترین شاخه های ادبی جهان است که طی قرون متمادی تحولات گسترده ای را پشت سر گذاشته است. این تاریخ از دوران باستانی تا ادبیات معاصر را در بر می گیرد و شامل شعر، نثر، ادبیات عرفانی، داستانی و فلسفی است. در این کتاب، به بررسی روند تکامل ادبیات فارسی در دوره های مختلف پرداخته خواهد شد.

قرن چهارم و پنجم:

رودکی: یکی از بزرگ ترین شاعران و پایه گذاران شعر فارسی در دوران آغازین سلطنت سامانیان در قرن چهارم هجری بود وی بنام پدر «شعر فارسی» شناخته می شود. رودکی در سبک های مختلف شعر، از جمله قصیده، غزل، مثنوی و قطعه، مهارت خاصی داشت و توانست دنیای شعر فارسی را به شیوه ای خاص رنگ آمیز کند. او در اشعار خود، از یک زبان ساده و روان بهره می برد و در کنار درون مایه های اخلاقی و دینی، شعرش از شگفتی های ادبی، توصیف های زیبا از طبیعت و معانی استعاری برخوردار بود. همین ویژگی ها باعث شد که رودکی به عنوان پیشوای شعر فارسی به شمار رود.

رودکی به ویژه در قصیده سرایی تبحر داشت و بسیاری از قصایدش در مدح شاهان و بزرگان زمان خود، به ویژه در دربار امیران سامانی سروده شده است.

فردوسی: حکیم ابوالقاسم فردوسی طوسی، شاعر بزرگ ایرانی و خالق شاهکار بی نظیر شاهنامه، یکی از مهم ترین و تأثیر گذارترین شخصیت های تاریخ ادبیات فارسی است. مجموعه ای حماسی است که تاریخ اسطوره ای و واقعی ایران را از آغاز تا پایان دوره ی ساسانیان به طور مفصل روایت می کند. این اثر که شامل حدود ۶۰ هزار بیت است، یکی از مهم ترین آثار ادبی در تاریخ ایران و جهان به شمار می رود و به عنوان گنجینه ای از افسانه ها، اسطوره ها، حکمت ها و تاریخ باستانی ایران شناخته می شود. در کنار شاهنامه، فردوسی آثاری دیگر نیز به یادگار گذاشته است، اما هیچ کدام به اندازه ی شاهنامه شهرت نیافته اند. از جمله این آثار می توان به «دیوان اشعار» و «قصیده ها» اشاره کرد.

عنصری: عنصری بلخی، شاعر بزرگ دربار غزنوی و یکی از درخشان ترین چهره های شعر فارسی در قرن پنجم هجری، از مهم ترین قصیده سرایان سبک خراسانی به شمار می آید. مهم ترین ویژگی شعر عنصری، مهارت او در قصیده سرایی است. قصاید او سرشار از آرایه های ادبی، تشبیهات زیبا، مبالغه های هنری و ترکیب های بدیع است که شکوه و عظمت سبک خراسانی را به نمایش می گذارد. او در مدح سلطان محمود و سایر بزرگان دربار، چیره دستی خاصی داشت و توانست با تسلط بر فنون شعری، قصایدی فاخر و پرمحتوا خلق کند. در اشعار او، علاوه بر مدح، توصیف طبیعت، بزمیات و حکمت نیز دیده می شود، اما بیشترین تمرکز او بر ستایش شاهان و امیران است.

◀ دیوان عنصری شامل مجموعه ای از قصاید، غزلیات و قطعات است، اما متأسفانه بسیاری از اشعار او از بین رفته و تنها بخش هایی از آن باقی مانده است. باین حال، همین مقدار از آثارش نیز نشان دهنده تسلط بی چون و چرای او بر هنر شاعری است.

◀ **خواجه نظام الملک طوسی:** خواجه نظام الملک طوسی (۴۰۸-۴۸۵ هجری قمری) یکی از برجسته ترین وزیران تاریخ ایران در دوران سلجوقیان و از مهم ترین شخصیت های فرهنگی و سیاسی قرن پنجم هجری بود. مهم ترین اثر به جا مانده از خواجه نظام الملک، کتاب «سیاست نامه» یا «سیرالملوک» است که یکی از ارزشمندترین متون نثر فارسی در حوزه ی سیاست، مدیریت و کشورداری محسوب می شود.

◀ **خیام نیشابوری:** عمر خیام نیشابوری، شاعر، ریاضی دان، ستاره شناس و فیلسوف برجسته ایرانی قرن پنجم و ششم هجری (۴۲۷-۵۱۰ ه.ش)، یکی از چهره های مهم در تاریخ ادبیات و علم ایران محسوب می شود. او بیش از هر چیز به واسطه رباعیاتش در جهان شناخته شده است، اما تأثیر او تنها به حوزه شعر محدود نمی شود، بلکه در ریاضیات، نجوم و فلسفه نیز آثار ماندگاری از خود بر جای گذاشته است.

◀ دیدگاه های فلسفی خیام نیز در رباعیات او منعکس شده است. او نگاهی شکاکانه و نقادانه به باورهای عمومی و سرنوشت انسان دارد. گرچه برخی او را فردی کافر یا بدبین دانسته اند، اما بسیاری از پژوهشگران معتقدند که نگاه او بیش از آنکه پوچ گرایانه باشد، نوعی واقع گرایی تلخ در برابر ناپایداری جهان و بی اعتباری زندگی است.

◀ رباعیات خیام در جهان شهرت بسیاری یافته اند، به ویژه پس از ترجمه آنها توسط ادوارد فیتزجرالد در قرن نوزدهم، که باعث شد نام او در ادبیات غرب نیز درخشش ویژه ای پیدا کند. سبک شعر خیام ساده، بی پیرایه و سرشار از معناست، و به همین دلیل مورد توجه نسل های مختلف قرار گرفته است.

◀ در مجموع، خیام نیشابوری چهره ای کم نظیر در تاریخ ادبیات و علوم ایران است که آثار و اندیشه های او همچنان در جهان امروز زنده و الهام بخش باقی مانده اند.

◀ اثر او در ریاضی «جبر و مقابل» نام دارد و رساله ای به زبان فارسی بنام «نوروزنامه» منسوب به اوست.

◀ **بابا طاهر عریان همدانی:** بابا طاهر همدانی یکی از شاعران بزرگ و عارفان برجسته ی ایران در قرن پنجم هجری است نقش مهمی در شکل گیری و گسترش دوبیتی های عامیانه و عارفانه ی فارسی داشته است.

◀ نام "بابا" که در ابتدای نام او آمده است، نشان دهنده ی جایگاه والای او در میان صوفیان و مشایخ عرفان است. مضمون های اشعار بابا طاهر به طور عمده شامل عشق عرفانی، طبیعت گرایی، درد و رنج انسانی و حکمت و اندرز است. باباطاهر را می توان از تأثیرگذارترین شاعران در رواج دوبیتی سرایی در ادبیات فارسی دانست.

◀ **قرن ششم:**

◀ **نظامی گنجوی:** نظامی گنجوی یکی از بزرگ ترین و مشهورترین شاعران و حکیمان ایرانی در قرن ششم هجری است که آثارش نه تنها در ادبیات فارسی بلکه در ادبیات جهان تاثیرگذار بوده است. نظامی در شعر خود نه تنها به داستان

سرایی پرداخته، بلکه در آثارش مفاهیم عمیق انسانی، فلسفی و اجتماعی را نیز مطرح کرده است. مهم ترین اثر او که نقطه عطفی در تاریخ ادبیات فارسی به شمار می آید، مجموعه پنج گانه "خمس گنج" یا "پنج گنج" است که شامل پنج داستان عاشقانه و اخلاقی است.

◀ **عطار نیشاپوری:** عطار نیشاپوری یکی از بزرگترین شاعران و عارفان قرن ششم هجری است که تأثیر عمیقی بر ادبیات فارسی و عرفان اسلامی گذاشته است. مهم ترین آثار او که در تاریخ ادبیات فارسی جایگاه ویژه ای دارند، عبارتند از "منطق الطیر"، "مصیبت نامه"، "الهی نامه"، "تذکره الاولیاء" و "دیوان اشعار". اثر "منطق الطیر" شاید شناخته شده ترین و برجسته ترین اثر عطار می باشد.

◀ **خاقانی شروانی:** خاقانی شروانی یکی از برجسته ترین شاعران قرن ششم هجری است که در تاریخ ادبیات فارسی به عنوان یکی از نوابغ شعر فارسی شناخته می شود. مهم ترین ویژگی شعر خاقانی، توانایی فوق العاده اش در استفاده از معانی و مضامین پیچیده، استفاده از تشبیهات و استعاره های زیبا، و تسلط بر زبان شعر فارسی بود. اشعار او غالباً با مضامین انسانی، فلسفی، عرفانی و دینی آمیخته اند.

◀ قرن هفتم

◀ **مولوی یا مولانا:** مولوی، یا همان جلال الدین محمد بلخی، یکی از بزرگترین شاعران، عارفان و متفکران تاریخ ادبیات فارسی و اسلام است که آثارش همچنان در سراسر جهان شناخته شده و مورد توجه قرار دارد مولانا در ابتدا تحصیلات خود را در زمینه های فقه، حدیث، کلام و فلسفه پی گرفت و در دربار قونیه به تدریس مشغول شد. اما نقطه عطف زندگی او، ملاقات با شمس تبریزی، عارف بزرگ، بود که به طور عمیقی تأثیر شگرفی بر او گذاشت. این ملاقات باعث تحول روحی مولانا شد و او وارد مسیر سلوک عرفانی و عشق الهی گردید مولانا بزرگترین اثر خود را در قالب مجموعه ای از اشعار عرفانی و فلسفی به نام "مثنوی معنوی" آفرید. وی خود از طریق آثاری چون "دیوان شمس" که مجموعه ای از غزلیات و اشعار عرفانی است، به بیان مفاهیم عشق الهی، معرفت و حقیقت پرداخت.

◀ **شمس تبریزی:** شمس تبریزی یکی از بزرگترین عارفان و شخصیت های برجسته تاریخ عرفان اسلامی است که تأثیرات عمیقی بر مولانا جلال الدین بلخی و در نتیجه بر تاریخ ادبیات و عرفان فارسی گذاشت.

◀ نقطه عطف زندگی شمس تبریزی، دیدار او با مولانا جلال الدین بلخی بود. این ملاقات در قونیه در حدود سال ۱۲۴۴ میلادی (۶۴۰ هجری قمری) رخ داد و تأثیرات عمیقی بر هر دو شخصیت گذاشت. شمس تبریزی نه تنها در زندگی مولانا، بلکه در تاریخ عرفان اسلامی و ادبیات فارسی نیز تأثیرات گسترده ای داشت.

◀ **سعدی شیرازی:** سعدی شیرازی یکی از بزرگ ترین شاعران و نویسندگان تاریخ ادبیات فارسی است که آثارش به عنوان گنجینه ای از حکمت و اخلاق در جهان شناخته می شود. سعدی پس از بازگشت به شیراز، به تدریس و نوشتن پرداخت و در نهایت آثار برجسته ای چون "گلستان" و "بوستان" را خلق کرد که هر دو از بزرگ ترین آثار ادب فارسی به شمار می روند. "بوستان" که یک اثر نثر و شعر به هم پیوسته است، شامل مجموعه ای از حکایات

اخلاقی، اجتماعی و فلسفی است که در آن سعدی آموزه هایی درباره فضیلت ها، حقیقت، عدل و انصاف، و تربیت انسان ارائه می دهد. "گلستان" نیز که به زبان نثر نوشته شده، شامل داستان های کوتاه و حکایت هایی است که در آنها اخلاق، سیاست، عشق، و تربیت فردی و اجتماعی بررسی می شود. این دو اثر به دلیل بیان ساده و در عین حال عمیق مفاهیم انسانی و اخلاقی، به سرعت در میان مردم مورد توجه قرار گرفتند و تا به امروز همچنان خوانده می شوند.

◀ دو اثر مهم و شناخته شده سعدی عبارتند از:

◀ ۱- **بوستان**: این اثر یک مجموعه شعر نثر و شعر است که در آن به مسائلی چون اخلاق، حکمت، عدالت، و دیانت پرداخته می شود. در "بوستان" سعدی از قالب شعر مثنوی استفاده کرده و در آن داستان های اخلاقی و حکمت آمیز آورده است.

◀ ۲- **گلستان**: این اثر به نثر نوشته شده و مجموعه ای از حکایات اخلاقی و اجتماعی است. سعدی در "گلستان" به مسائل انسانی، روابط اجتماعی، و اخلاقیات پرداخته و در قالب داستان ها و حکایات کوتاه، نکات حکمی و زندگی ساز را به خواننده منتقل کرده است.

◀ **قرن هشتم**

◀ **خواجوی کرمانی**: خواجوی کرمانی یکی از بزرگ ترین شاعران قرن هفتم هجری است که در شعر فارسی به عنوان یکی از برجسته ترین نمایندگان شعر غنایی و عرفانی شناخته می شود. خواجوی کرمانی در شعر خود به موضوعات مختلفی از جمله عشق الهی، عرفان، اخلاق، و زیبایی های طبیعی پرداخته است. او از نظر سبک شعری، به ویژه در غزل هایش، تحت تأثیر شعر کلاسیک فارسی و شاعران بزرگ پیش از خود مانند حافظ، سعدی، و مولانا قرار داشت، مهم ترین اثر خواجوی کرمانی، "دیوان خواجو" است که شامل مجموعه ای از غزل ها، قصاید، و قطعات است. غزل های خواجو به دلیل شیرینی و قدرت بیانی که دارند، در ادبیات فارسی شناخته شده اند. در این غزل ها، او از تصاویر طبیعی، عاشقانه، و عرفانی بهره می برد و توانسته است فضایی خاص از احساسات و معانی را به تصویر بکشد. علاوه بر این، خواجوی کرمانی در اشعار خود به شدت به موضوعات اخلاقی توجه کرده و از عشق به عنوان راهی برای رسیدن به کمال معنوی و اخلاقی یاد کرده است.

◀ **خواجه شمس الدین محمد حافظ**: خواجه شمس الدین محمد حافظ شیرازی، که به حافظ معروف است، یکی از بزرگ ترین شاعران فارسی زبان و یکی از برجسته ترین چهره های ادبیات ایران و جهان اسلام است. یکی از ویژگی های بارز شعر حافظ، تأکید بر مفهوم عشق است. عشق در شعر حافظ نه تنها به عنوان یک احساس انسانی، بلکه به عنوان یک وسیله برای رسیدن به حقیقت و کمال انسانی مطرح می شود. حافظ عشق زمینی و الهی را در اشعار خود با یکدیگر در می آمیزد و به طور خاص در غزلیات خود، به زیبایی و عمق این دو جنبه از عشق پرداخته است. عشق به معشوقی که هم می تواند انسانی باشد و هم یک تمثیل از عشق به خداوند، در اشعار حافظ

به صورت های مختلفی بازتاب پیدا می کند. مجموعه آثار حافظ بیشتر در قالب غزل است که این غزل ها به ویژه در دیوان او گردآوری شده اند. دیوان حافظ یکی از مهم ترین آثار ادبیات فارسی به شمار می آید.

◀ **عبید زاکانی:** عبید زاکانی، یکی از بزرگ ترین شاعران و نویسندگان طنز پرداز قرن هشتم هجری است که آثارش در تاریخ ادبیات فارسی به ویژه در زمینه طنز و نقد اجتماعی جایگاهی ویژه دارد. او در اشعار و نوشته های خود با زبانی طنزآلود و کنایه آمیز، به نقد دیانت های ظاهری، فساد اجتماعی، بی عدالتی های حکام، و ناهنجاری های اخلاقی مردم زمانه خود پرداخت. آثار عبید زاکانی به گونه ای طراحی شده اند که علاوه بر تأثیر گذاری هنری، حاوی پیام های اجتماعی و اخلاقی نیز هستند. او در بسیاری از اشعار و نثر هایش، از زبان ساده، صریح و گاه تند برای بیان واقعیت های تلخ جامعه استفاده می کند و از این طریق، نقدهای خود را به شیوه ای هنری و در عین حال مؤثر به مخاطب منتقل می کند.

◀ یکی از مهم ترین آثار عبید زاکانی، "مجلس پنج گانه" است که در آن با استفاده از طنز و کنایه های هوشمندانه، مسائل اجتماعی و سیاسی زمان خود را به نقد می کشد.

◀ قرن نهم

◀ **عبد الرحمن جامی:** عبدالرحمن جامی، یکی از بزرگ ترین شاعران و عارفان قرن نهم هجری، در سال ۸۱۴ هجری قمری در هرات به دنیا آمد. او در خانواده ای علمی و مذهبی پرورش یافت و تحصیلات ابتدایی خود را در علوم دینی و ادبیات فارسی آغاز کرد. جامی از همان دوران جوانی به شعر و ادب علاقه مند شد و در محافل علمی و ادبی هرات که در آن دوران یکی از مهم ترین مراکز فرهنگی و علمی جهان اسلام بود، فعالیت های ادبی خود را آغاز کرد. وی به ویژه در حوزه شعر و عرفان اسلامی شهرت فراوانی دارد و از بزرگ ترین شعرای دوره تیموریان به شمار می آید.

◀ از مهم ترین آثار جامی می توان به "هفت اورنگ" اشاره کرد که مجموعه ای از هفت کتاب است و شامل سبجه الاحوال، لیلی و مجنون، یوسف و زلیخا، بسط الحقائق و دیگر آثار بزرگ او می شود. در این آثار، جامی از داستان های عاشقانه معروف مانند داستان های لیلی و مجنون و یوسف و زلیخا بهره گرفته و این داستان ها را با نگاه عرفانی خود باز آفرینی کرده است. از دیگر آثار مهم جامی می توان به *سحر نامه* و *دفتر سوم* اشاره کرد که به ویژه در زمینه های عرفانی و اخلاقی اهمیت زیادی دارند.

◀ جامی در کنار شاعری، به عنوان یک عارف بزرگ نیز شناخته می شد و از دیدگاه های عرفانی خود در بسیاری از آثارش سخن گفته است. او در آثارش به ویژه در *نفحات الانس* که به شرح احوال عارفان و بزرگان دینی پرداخته است، به موضوعات عرفانی و روحانی پرداخته و در آن از شخصیت های بزرگی چون مولانا جلال الدین رومی، شمس تبریزی و دیگر عارفان بزرگ سخن گفته است. همچنین جامی در آثارش بر اهمیت اخلاق و تهذیب نفس تأکید زیادی داشته و در بسیاری از اشعار و نثر هایش به اصول انسانی و معنوی پرداخته است.

◀ قرن دهم

◀ **شیخ بهایی:** شیخ بهایی، یکی از برجسته ترین شخصیت های علمی، فلسفی، دینی و ادبی قرن دهم هجری است که در سال ۹۴۳ هجری قمری (۱۵۳۶ میلادی) در بهای، شهری در جنوب ایران به دنیا آمد. گذاشته است. یکی از مهم ترین دستاوردهای شیخ بهایی، تأسیس مدارس علمی در اصفهان و دیگر شهرهای ایران است که به گسترش علوم اسلامی و فلسفی کمک زیادی کرد. او همچنین در ساخت بسیاری از بناهای مذهبی و علمی در اصفهان از جمله مساجد و مدارس نقش مهمی ایفا کرد و در توسعه معماری اسلامی ایران در دوران صفویه تأثیرگذار بود شیخ بهایی از نظر فقهی نیز تأثیر زیادی داشت و بسیاری از آثار فقهی او هنوز مورد توجه فقها و علما قرار دارد. او در مسائل مختلف فقهی به ویژه در زمینه های حکومتی و اجتماعی نظرات جالب توجهی داشت. علاوه بر این، شیخ بهایی در زمینه های مختلفی همچون تفسیر قرآن، کلام، و اخلاق اسلامی نیز آثار ارزشمندی از خود برجای گذاشت.

◀ از مهم ترین آثار علمی شیخ بهایی می توان به *الحدائق الوردیه* (در علم کلام) و *الکفایه* (در فقه) اشاره کرد که در آن ها به تفسیر مسائل علمی و دینی پرداخته است. در زمینه ادبیات، آثار او در قالب شعر و نثر هنوز مورد مطالعه و بررسی قرار دارند و او به عنوان یک شاعر و نویسنده بزرگ در تاریخ ادب فارسی شناخته می شود.

◀ **کمال الدین وحشی بافقی:** کمال الدین وحشی بافقی یکی از بزرگ ترین شاعران و ادیبان قرن دهم هجری است که در حدود سال ۹۴۲ هجری قمری در شهر بافق (در استان یزد) به دنیا آمد. او از جمله شعرای برجسته دوران صفویه بود که توانست در زمینه شعر غنایی، عرفانی و اجتماعی آثار ماندگاری خلق کند.

◀ وحشی بافقی در آثار خود به موضوعات مختلفی پرداخته است که مهم ترین آن ها عشق و عرفان بوده اند. او در بسیاری از اشعار خود، به ویژه در غزل ها، از تمایزات عاشقانه و مفاهیم عرفانی استفاده کرده و عشق زمینی را به عنوان تجلی عشق الهی و راهی برای رسیدن به حقیقت می دانست. یکی از ویژگی های برجسته شعر وحشی، زبان ساده و زیبا و بیان احساسات عمیق انسانی است که باعث شد آثار او بسیار مورد توجه قرار گیرد. از مهم ترین آثار وحشی بافقی می توان به *دیوان وحشی* اشاره کرد که شامل غزل ها، قصیده ها و اشعار دیگر است. در این دیوان، وحشی بافقی علاوه بر پردازش موضوعات عاشقانه و عرفانی، به مسائل اخلاقی و اجتماعی نیز پرداخته است. این دیوان به عنوان یکی از بهترین نمونه های شعر غنایی فارسی در دوره صفویه شناخته می شود و تأثیر زیادی بر شاعران بعد از خود گذاشت.

◀ قرن یازدهم

◀ **صائب تبریزی:** صائب تبریزی یکی از بزرگترین شاعران و غزل سرایان قرن یازدهم هجری قمری است که در سال ۱۵۸۰ میلادی (۹۸۰ هجری قمری) در تبریز به دنیا آمد. او در دوران زندگی خود به یکی از برجسته ترین شاعران دوران صفویه تبدیل شد و به خصوص در زمینه غزل سرایی شهرت زیادی پیدا کرد. نام اصلی او "محمود بن عبدالله" بود، اما به دلیل شهرتش در شعر، به "صائب تبریزی" معروف شد. او بیشتر به خاطر غزل هایش شناخته می شود که در آن ها به مسائل عاشقانه، عرفانی، اجتماعی و فلسفی پرداخته است. یکی از ویژگی های برجسته شعر صائب،

زبان بسیار ظریف و بیان عمیق احساسات انسانی است که در قالب تصاویری تازه و نو، معانی پیچیده و عمیق را به مخاطب منتقل می کند. یکی از ویژگی های مهم دیگر شعر صائب، تأثیرپذیری او از شعرای بزرگ پیشین همچون حافظ و سعدی و همچنین شاعران معاصر خود است. با این حال، او توانست سبک خاص خود را در شعر ایجاد کند و از طریق بهره گیری از زبان های مختلف، از جمله ترکی و فارسی، به غنای ادبیات فارسی افزود.

◀ **محتشم کاشانی:** محتشم کاشانی، با نام کامل کمال الدین علی محتشم کاشانی، یکی از برجسته ترین شاعران قرن یازدهم هجری قمری و از نامدارترین شاعران دوره ی صفویه است. وی در سال ۹۰۵ هجری قمری در شهر کاشان متولد شد و در سال ۹۹۶ هجری قمری درگذشت. محتشم به ویژه به دلیل سرودن مرثیه های مذهبی و اشعار عاشورایی مشهور است و یکی از نخستین شاعران ایرانی بود که ادبیات مرثیه سرایی را به اوج رساند. ترکیب بند معروف او در سوگ واقعه ی کربلا، یکی از جاودانه ترین و پرخواننده ترین اشعار عاشورایی در تاریخ ادبیات فارسی محسوب می شود.

◀ شعر محتشم کاشانی در قالب های قصیده، غزل، ترکیب بند و مثنوی سروده شده است، اما بیشترین شهرت او به ترکیب بند مرثیه ای اش درباره ی واقعه ی عاشورا باز می گردد که با بیت معروف "باز این چه شورش است که در خلق عالم است" آغاز می شود. این شعر به یکی از مهم ترین و ماندگارترین اشعار مذهبی در تاریخ ادبیات فارسی تبدیل شده و هر ساله در مراسم سوگواری امام حسین (ع) خوانده می شود.

◀ قرن دوازدهم

◀ **لطفعلی بیگ آذربئیگدلی:** لطفعلی بیگ آذر بیگدلی یکی از برجسته ترین شاعران، تذکره نویسان و ادیبان قرن دوازدهم هجری در دوران زندیه است. وی در سال ۱۱۲۳ هجری قمری در شیراز متولد شد و در سال ۱۱۹۵ هجری قمری درگذشت. لطفعلی بیگ آذر بیشتر به دلیل تألیف کتاب "آتشکده" که یکی از معتبرترین تذکره های شاعران فارسی زبان است، شهرت دارد. او از شاعران و نویسندگانی بود که علاوه بر سرودن شعر، در زمینه ی گردآوری و نگارش تاریخ ادبیات نیز فعالیت داشت و با تألیف "آتشکده"، اطلاعات ارزشمندی از شاعران دوره های مختلف ایران را ثبت کرد.

◀ مهم ترین اثر او، "آتشکده"، یکی از جامع ترین و مهم ترین تذکره های شعرای فارسی زبان است که اطلاعات مفیدی درباره ی شاعران ایران، هند و آسیای مرکزی در آن گردآوری شده است. این کتاب شامل زندگی نامه و نمونه هایی از اشعار بیش از ۸۰۰ شاعر است که از دوره ی سامانیان تا زمان او را در بر می گیرد. در این تذکره، او به بررسی زندگی شاعران، سبک های شعری آن ها، و ویژگی های ادبی هر دوره پرداخته است. سبک نگارش لطفعلی بیگ در این کتاب بسیار جذاب، شیوا و همراه با طنز و نقدهای ادبی است که آن را از دیگر تذکره ها متمایز می کند.

◀ قرن سیزدهم

◀ **فروغی بسطامی:** محمد فروغی بسطامی، یکی از شاعران برجسته ی قرن سیزدهم هجری است که در دوره ی قاجاریه می زیست. وی در سال ۱۲۱۳ هجری قمری در بسطام متولد شد و در سال ۱۲۷۴ هجری قمری درگذشت. فروغی یکی از شاعران نامدار سبک بازگشت ادبی بود که به احیای شیوه های سنتی شعر فارسی، به ویژه سبک عراقی و خراسانی پرداخت. فروغی بسطامی از همان جوانی استعداد بالایی در شعر و ادبیات نشان داد. او در انواع قالب های شعری، از جمله غزل، قصیده، مثنوی و رباعی طبع آزمایی کرد، اما بیشترین شهرت خود را به دلیل سرودن غزل هایی با سبک حافظانه به دست آورد. وی در غزل هایش به شدت از حافظ تأثیر گرفته بود و بسیاری او را از مقلدان موفق حافظ می دانند. اشعار فروغی دارای لطافت، معنای عمیق و مضامین عرفانی و عاشقانه است که یادآور سبک عراقی است.

◀ **میرزا حبیب قآنی:** میرزا حبیب قآنی شیرازی، یکی از نامدارترین شاعران و نویسندگان قرن سیزدهم هجری قمری است که در دوره ی قاجاریه می زیست. قآنی به عنوان یکی از مهم ترین قصیده سرایان دوره ی بازگشت ادبی شناخته می شود و از جمله شاعرانی است که در احیای سبک خراسانی و عراقی نقش بسزایی داشت. او در شعر فارسی، به ویژه در حوزه ی مدح، وصف طبیعت، پند و اندرز و مضامین حکمی، مهارت چشمگیری داشت و توانست زبان و سبک شاعران کلاسیکی همچون انوری، خاقانی و فرخی سیستانی را در روزگار خود زنده کند. میرزا حبیب قآنی، با قصاید فاخر، نثر مسجع و دانش وسیع خود، یکی از تأثیرگذارترین شاعران قرن سیزدهم هجری است که با مهارت و نوآوری هایش، ادبیات فارسی را در دوران قاجار به اوج رساند و نامش در تاریخ ادبیات جاودانه شد.

◀ شاعر معروف دوره ی قاجار که در قصیده از عنصری و منوچهری پیروی کرده است. آثار او، دیوان اشعار و کتاب «پیشان» به تقلید از گلستان سعدی است.

◀ معاصر

◀ **نیمایوشیچ:** علی اسفندیاری که با نام نیمایوشیچ شناخته می شود، بنیان گذار شعر نو فارسی و از تأثیرگذارترین شاعران معاصر ایران است. مهم ترین نقطه ی تحول در زندگی نیمایوشیچ، انتشار "افسانه" در سال ۱۳۰۱ بود. این اثر که به عنوان مانیفست شعر نو شناخته می شود، نخستین تلاش جدی برای ایجاد تغییر در قالب، زبان و محتوای شعر فارسی بود. در "افسانه"، او از قافیه های سنتی فاصله گرفت، وزن را انعطاف پذیر کرد و زبانی محاوره ای و تازه را در شعر به کار برد. هرچند که این نوآوری در ابتدا با مخالفت شدید شاعران سنت گرا روبه رو شد، اما به مرور زمان، شعر نو جایگاه خود را پیدا کرد و بسیاری از شاعران جوان از شیوه ی نیمایوشیچ پیروی کردند.

◀ سبک نیمایوشیچ، که بعدها به نام "شعر نیمایی" مشهور شد، چند ویژگی بارز داشت:

◀ ۱. آزاد کردن شعر از قافیه و وزن ثابت: او قافیه را به صورت انعطاف پذیر و متغیر به کار برد و از وزن عروضی سنتی به سوی وزنی متناسب با محتوای شعر حرکت کرد.

۲. به کارگیری زبان ساده و محاوره ای: نیما برخلاف شاعران کلاسیک، از زبان رسمی و ادبی فاصله گرفت و به زبان مردم نزدیک شد.
۳. توجه به واقعیت های اجتماعی و سیاسی: شعر نیما از حالت تغزلی محض خارج شد و به مسائل اجتماعی، سیاسی و انسانی توجه ویژه ای داشت.
۴. استفاده از تصویر سازی های مدرن و عمیق: او در شعرهایش از تصاویر زنده و ملموسی بهره می برد که برگرفته از تجربه های زیسته ی خودش بود.
- از مهم ترین آثار نیما می توان به "ققنوس"، "افسانه"، "مانلی"، "ناقوس"، "شهر شب و شهر صبح"، "مرغ آمین" و "چشمه و سنگ" اشاره کرد. شعر "ققنوس" یکی از شاهکارهای اوست که بیانگر نگاه عمیقش به مفهوم رنج، مرگ و تولد دوباره است.
- پروین اعتصامی:** رخشنده اعتصامی، مشهور به پروین اعتصامی، یکی از بزرگ ترین شاعران زن ایران در دوره ی معاصر است که در ۲۵ اسفند ۱۲۸۵ هجری شمسی (۱۹۰۷ میلادی) در تبریز متولد شد. او تحصیلات خود را در مدرسه ی آمریکایی دختران تهران به پایان رساند و در همان دوران زبان انگلیسی را آموخت. دیوان پروین اعتصامی که شامل قصاید، قطعات و مناظرات شعری اوست، در سال ۱۳۱۴ شمسی منتشر شد و مورد استقبال گسترده ای قرار گرفت.
- دهخدا:** علی اکبر دهخدا یکی از بزرگ ترین نویسندگان، ادیبان، لغت شناسان، سیاست مداران و روزنامه نگاران ایران در قرن سیزدهم و چهاردهم هجری شمسی بود که تأثیر شگرفی بر فرهنگ، زبان و ادبیات فارسی گذاشت. مهم ترین نقش دهخدا در عرصه ی ادبیات و سیاست، فعالیت او در روزنامه ی "صور اسرافیل" بود که در دوران مشروطه منتشر می شد. وی در این روزنامه با نام مستعار "دخو"، مقالات انتقادی و طنزهای سیاسی می نوشت. این مقالات که به سبک "چرند و پرند" منتشر می شدند، به سرعت در میان مردم محبوب شدند و نقشی کلیدی در آگاهی بخشی به جامعه و حمایت از مشروطه داشتند. زبان او در این نوشته ها، طنزآمیز، ساده و عامیانه، اما پرمغز و نیشدار بود و همین سبک، سبک جدیدی در نثر فارسی ایجاد کرد که بعدها در میان نویسندگان طنزپرداز ایرانی بسیار تأثیرگذار شد.
- بزرگ ترین و ماندگارترین اثر او، "لغت نامه ی دهخدا" است که حاصل بیش از ۴۰ سال تحقیق و تلاش شبانه روزی او محسوب می شود.
- جلال آل احمد:** جلال آل احمد، یکی از برجسته ترین نویسندگان، مترجمان، روشنفکران و منتقدان اجتماعی ایران در قرن چهاردهم هجری شمسی است که تأثیر عمیقی بر ادبیات معاصر فارسی گذاشت. آل احمد علاوه بر رمان و داستان نویسی، در زمینه ی مقاله نویسی، سفرنامه نویسی و ترجمه نیز آثار ارزشمندی از خود به جا گذاشته است.

وی همسر سیمین دانشور، نخستین نویسنده ی زن حرفه ای ایران، بود و این زوج، نقش مهمی در تحول ادبیات معاصر ایران ایفا کردند.

◀ آثار وی: مدیر مدرسه - زن زیادی - نفرین زمین - سرگذشت کندوها -

◀ **مهدی اخوان ثالث:** مهدی اخوان ثالث، با تخلص "م. امید"، یکی از برجسته ترین شاعران معاصر ایران و از تأثیرگذارترین چهره های شعر نیمایی در قرن چهاردهم هجری شمسی است.

◀ اخوان ثالث را می توان یکی از مهم ترین شاعران "شعر اجتماعی" ایران دانست. او در شعرهایش به مسائل سیاسی، اجتماعی و فرهنگی ایران توجه ویژه ای داشت و با زبانی پر قدرت و آهنگین، به نقد استبداد، ظلم و شرایط نامساعد جامعه می پرداخت. فضای شعر او اغلب غمگین، حماسی و تلخ است و سرشار از نمادها و استعاره هایی که بیانگر ناامیدی، سرخوردگی و انتظار برای آزادی هستند.

◀ یکی از معروف ترین اشعار او، "زمستان" است که به عنوان یکی از شاخص ترین شعرهای اجتماعی معاصر شناخته می شود. در این شعر، "زمستان" نمادی از سرما، خفقان و فضای بسته ی سیاسی و اجتماعی ایران است.

◀ **سهراب سپهری:** سهراب سپهری یکی از برجسته ترین شاعران و نقاشان معاصر ایران و از پیشگامان شعر نو فارسی است که با رویکردی عمیق به طبیعت، عرفان و فلسفه ی شرق، توانست سبکی خاص و منحصر به فرد در شعر فارسی خلق کند. یکی از مهم ترین ویژگی های شعر سهراب، زبان ساده، تصویرسازی های لطیف و ریتم آرام و موسیقایی آن است. او از پیچیدگی های زبانی و بازی های لفظی پرهیز می کرد و تلاش داشت با کمترین واژگان، بیشترین مفهوم را منتقل کند. او همواره در جستجوی معنایی فراتر از کلمات بود و این سادگی و شفافیت، یکی از دلایل محبوبیت اشعار او در میان مخاطبان مختلف است. نخستین آثار او، مانند "مرگ رنگ" و "زندگی خواب ها"، تحت تأثیر شاعران مدرن غرب و شعر نیمایی بودند.

◀ **سید محمد حسین شهریار:** مشهور به شهریار، یکی از بزرگ ترین شاعران معاصر ایران است که در ۲۱ شهریور ۱۲۸۵ شمسی در تبریز متولد شد و در ۲۷ شهریور ۱۳۶۷ شمسی در تهران درگذشت. اما مهم ترین اثر شهریار، "حیدربابایه سلام" است که به زبان ترکی آذربایجانی سروده شده و از شاهکارهای ادبیات ترکی ایران به شمار می رود.

◀ **قیصر امین پور:** قیصر امین پور یکی از تأثیرگذارترین شاعران معاصر ایران در قرن چهاردهم هجری شمسی بود. سبک شعری امین پور، ترکیبی از بیان ساده، مضامین عمیق، موسیقی دلنشین و تصویر سازی های بدیع بود. او در طول زندگی خود، چندین مجموعه شعر منتشر کرد که برخی از آن ها به عنوان آثار شاخص ادبیات معاصر شناخته می شوند. شعرهای او اغلب در قالب غزل، شعر نو، چهارپاره و نیمایی سروده شده اند و هرکدام، تصویری از نگاه شاعر به زندگی، عشق، اجتماع، جنگ، صلح و امید را نشان می دهند.

◀ **سبک های شعر فارسی**

- ۱- **سبک خراسانی:** سبک خراسانی را سبک ترکمنسانی هم می گویند که از اوایل قرن چهارم تا اواسط قرن ششم ادامه داشت، در واقع این سبک طنز و شیوه شاعران خراسان بوده است.
- ۲- **سبک عراقی:** این سبک در حوزه ی عراق عجم، از قرن ششم تا قرن نهم هجری رواج و ادامه داشت.
- ۳- **سبک هندی:** این سبک از قرن نهم هجری به بعد به علت استقبال دربار ادب پرور هند از شاعران پارسی گوی و همچنین به علت عدم توجه پادشاهان صفوی به اشعار متداول مدحی، گروهی از گویندگان به هندوستان رفتند و در آنجا به کار شعر و شاعری پرداختند. برخی از ادبا این سبک را «سبک اصفهانی» نیز نامیده اند.

بخش پنجم: لغات و ترکیبات

- قسمت اول: لغات پرتکرار در متون و اشعار

معنی	لغت
شیشه	آبگینه
آتش	آذر
جهان ها، کرانه ها	آفاق
آزمودن، آزمایش	ابتلا
توقف موقت، اقامت کوتاه	اتراق
آزادگان	احرار
دربگیرنده یا حامل چیزی	آبستن
ناپاکی، کثافت	آلایش
میل و علاقه شدید	اشتیاق
آسمان ها	افلاک
شیطان	اهریمن
ماده ای که فلزات را به طلا تبدیل می کند؛ استعاره از چیزی کمیاب و با ارزش	اکسیر
بخشی از کشتی که در معرض باد قرار می گیرد	بادبان
محل اقامت شاهان و بزرگان	بارگاه
کابوس	بختک
آشوب، فتنه	بلوا
سرانگشت	بنان
گل خوشبو؛ نماد فروتنی	بنفشه
جانوران چهارپا	بهایم
غرور و تکبر	تفرعن
آشکار شدن، نمایان شدن	تجلی
دلیری و شجاعت	جلادت
نشستن بر تخت سلطنت	جلوس
لباس درویشان؛ نماد زهد و پارسایی	خرقه
غمگین، افسرده	دژم
نام شمشیر حضرت علی (ع)	ذوالفقار
ایوان، سایبان	رواق
زخمی	زخمیم
شجاعت، دلیری	زهره

- قسمت دوم: کنایات برگزیده و پرکاربرد

کنایه	معنی کنایه ای	کنایه	معنی کنایه ای
آب از سر گذشتن	به اوج سختی و ناامیدی رسیدن	دست از جان شستن	آماده مرگ شدن
آب پاکی روی دست کسی ریختن	ناامید کردن کسی	خاک بر سر کردن	عزادار شدن یا ابراز اندوه شدید
آب زیر کاه بودن	حیله گر بودن	دل خون شدن	غمگین و ناراحت شدن
آتش به پا کردن	ایجاد فتنه و آشوب	دندان طمع کشیدن	قطع امید کردن
از کوره در رفتن	عصبانی شدن	آتش در دل داشتن	حسرت یا عشق شدید داشتن
اشک تمساح ریختن	تظاهر به ناراحتی و گریه	چشم پوشیدن	نادیده گرفتن
استخوان خرد کردن	بسیار تجربه داشتن	به زبان آوردن	اعتراف کردن
به خاک سیاه نشستن	بدبخت و درمانده شدن	به پای کسی سوختن	فداکاری کردن
به گوشه چشم نگریستن	با تحقیر نگاه کردن	دست به دامن شدن	التماس کردن
پنبه در گوش کردن	بی توجهی به سخن دیگران	رگ خواب کسی را پیدا کردن	از نقطه ضعف کسی آگاه شدن
پشت پا زدن	ترک کردن چیزی یا کسی	مو بر تن سیخ شدن	به شدت ترسیدن

- قسمت سوم: واژگان با حروف هم صدا

واژه صحیح	معنی	اشتباه رایج
اذیت	آزار، رنج دادن	ازیت
اضطراب	نگرانی، تشویش	استراب
اضطرار	ناچاری، اجبار	استرار
اظهار	بیان کردن	ازهار
ارتباط	پیوند	ارتبات
انتظار	چشم به راه بودن	انتضار
امتیاز	برتری، مزیت	امتضیاز
تذکر	یادآوری	تزکر
ذکاوت	هوش، تیزهوشی	زکاوت
ذکر	یاد کردن	زکر
ذلت	خواری، بدبختی	زلت

- قسمت چهارم: واژگان هم تلفظ با املای متفاوت

واژه ۱	معنی ۱	واژه ۲	معنی ۲
خار	تیغ کوچک گیاهان	خوار	پست، بی ارزش
زر	طلا	ذَر	ذره، واحد کوچک
قضا	حکم، سرنوشت	غزا	جنگ، نبرد
مال	دارایی	مَل	کوتاه شده "ملامت" در متون قدیمی
صبر	شکیبایی	سبر	به اشتباه در متون قدیمی نوشته می شود
سیر	گیاه خوراکی	سیر	سیر بودن، اشباع
کار	شغل یا حرفه	قار	مواد مذاب آتشفشانی
باز	دوباره	باز	پرنده شکاری
شور	طعم نمکی	شور	هیجان و احساسات
زهر	ماده سمی	ظهر	نیمروز، میانه روز
دَر	درب، ورودی	دُر	مروارید

بخش ششم: آیین نگارش و مکاتبات اداری

آیین نگارش مجموعه ای از اصول و قواعدی است که به ما کمک می کند متون را به صورت صحیح، روشن و قابل فهم بنویسیم.

اصول کلی آیین نگارش

۱- ساده نویسی: یکی از مهم ترین اصول در نگارش این است که جملات به زبان ساده و روان بیان شوند. استفاده از جملات پیچیده یا کلمات دشوار می تواند باعث ابهام شود.

۲- رعایت ترتیب منطقی در نگارش: جملات باید به گونه ای کنار هم قرار گیرند که خواننده بتواند به راحتی ارتباط میان آن ها را درک کند. ترتیب زمانی یا علت و معلولی باید به درستی رعایت شود.

۳- استفاده از علائم نگارشی: علائم نگارشی مانند ویرگول، نقطه، علامت سوال و علامت تعجب به خوانایی متن کمک کرده و از ابهام جلوگیری می کنند و نقش مهمی در خوانایی و وضوح متن دارند.

۴- رعایت نکات دستوری: توجه به قواعد صرف و نحو، زمان فعل ها، تطابق نهاد و گزاره و انتخاب صحیح کلمات از اصول پایه ای آیین نگارش است.

۵- دقت در معنا: کلمات باید با دقت انتخاب شوند تا معنای مورد نظر نویسنده به درستی منتقل شود. استفاده از مترادف های نادرست یا کلمات نامناسب باعث ابهام معنایی می شود.

نقش علائم نگارشی در نگارش صحیح

۱- نقطه (.)

در پایان جملات خبری و انشایی در کیف من کتاب، دفتر و مداد وجود دارد.

۲- دو نقطه (:)

قبل از نقل قول به کار می رود. مثال: علی گفت: «این همه راه دور و دراز و این همه بی مهری؟»

قلاب (I)

دستور های اجرایی در نمایش نامه ها مثال: [حسین با قیافه جدی]: آیا اکنون حاضری به ای سفر بیایی؟

اشتباهات رایج نگارشی:

- اشتباه در استفاده از نشانه های نگارشی: نشانه های نگارشی مانند نقطه، ویرگول، دونقطه، نقطه ویرگول و علامت سوال،

نقش بسیار مهمی در وضوح و خوانایی متن دارند. نادیده گرفتن آن ها باعث ابهام و سخت خوانی می شود.

- استفاده نادرست از افعال: در نامه های اداری باید از افعال رسمی و محترمانه استفاده کرد و از جملات محاوره ای و عامیانه

پرهیز نمود. و همچنین زمان افعال نادرست باعث ابهام و ناهماهنگی در متن می شود.

- استفاده از جملات بیش از حد بلند و پیچیده: جملات طولانی باعث ابهام و خستگی خواننده می شوند. هر جمله نباید بیش

از ۲۰ کلمه باشد. جملات ساده و مستقیم تأثیر بیشتری دارند.

ساختار و انواع متون در نگارش

▪ نامه نگاری و انواع آن

نامه نگاری یکی از مهم ترین مهارت های نگارشی است که در ارتباطات رسمی و غیررسمی کاربرد دارد.

▪ گزارش نویسی

به ارائه ی منطقی حقایق و اطلاعات، گزارش گفته می شود در آن اطلاعاتی را در اختیار مدیران قرار می دهند که آن ها بتوانند اقدامات لازم را عملیاتی و بهترین تصمیمات را اتخاذ کنند. به عبارت دیگر، گزارش، ارائه ی منظم حقایق اثبات شده درباره ی موضوع یا رویدادی ویژه است و خلاصه ی یافته ها و پیشنهادهای مربوط به مشکل یا موضوع خاصی را مطرح می کند. و در حالت کلی گزارش به معنای شرح و تفسیر قضیه، یا شرح و تفصیل خبر یا کاری که انجام یافته است.

▪ مقاله نویسی

مقاله نوشته ای است که پیرامون یک موضوع مشخص، مستند، علمی یا تحلیلی تنظیم شده و هدف آن ارائه اطلاعات، تحلیل، استدلال یا نتیجه گیری درباره یک مسئله است. در آیین نگارش، مقاله نویسی به عنوان مهارتی برای تولید متون علمی و تحلیلی آموزش داده می شود و رعایت اصول نگارشی، سبک مناسب و انسجام از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

▪ داستان نویسی

به مفهوم جدید اروپایی آن شامل دو نوع داستان کوتاه و بلند (رمان) است و مهم ترین مصداق نثر نویسی در دوران جدید است. داستان کوتاه با (فارسی شکر است) به قلم جمال زاده رایج شد و بعد ها کسانی چون صادق هدایت، بزرگ علوی و صادق چوبک ... آن را به کمال رساندند.

❖ فصل سوم: کامپیوتر (ICDL) (خلاصه)

◀ بخش اول: مفاهیم مقدماتی سیستم های رایانه ای

سیستم (system) مجموعه ای از عناصر و اجزای مرتبط به هم می باشد که یک هدف خاصی را دنبال میکنند و به طور کلی دارای سه بخش اصلی می باشند: ورودی - input، عملیات - process، خروجی - output

رایانه (کامپیوتر - Computer) دستگاهی است دارای حافظه و قابل برنامه ریزی که میتواند عملیات های ریاضی، منطقی و مقایسه ای را با سرعت بالایی انجام داده و نتیجه را ارائه دهد. در تعریفی کلی تر میتوان گفت که رایانه دستگاهی است که بتواند سه عمل دریافت داده، پردازش داده و اعلام نتیجه پردازش شده (اطلاعات) را انجام دهد.

مقادیر ورودی به سیستم را داده (data) مینامند و حاصل پردازش داده ها در سیستم را اطلاعات (information) مینامند

قسمت اول: آشنایی با رایانه و سخت افزار

<< انواع سیستم های رایانه ای و کاربردهای آنان: رایانه ها بسته به نوع کاربرد، توان پردازشی، اندازه و نحوه استفاده، در دسته های مختلفی طبقه بندی میشوند. در ادامه به بررسی دسته بندی رایانه ها و نقش هر دسته در دنیای فناوری میپردازیم.

کامپیوترها از نظر قدرت پردازشی و کاربرد به گروه هایی مثل ابررایانه ها، رایانه های بزرگ، رایانه های رومیزی، لپ تاپ ها و کامپیوترهای کوچک تر مانند تبلت و موبایل تقسیم میشوند. شناخت تفاوت آنها، به ما کمک میکند تا برای نیازهای مختلف، سیستم مناسبی را انتخاب کنیم.

نوع رایانه	توضیحات
ابر رایانه ها (Super computers)	این دسته از رایانه ها، از نظر اندازه بزرگترین و از نظر سرعت پردازش سریعترین هستند. موارد استفاده آنها عبارتند از؛ پیش بینی آب و هوا - شبیه سازی های علمی - تحقیقات هسته ای - تجزیه و تحلیل داده های ماهواره و فضاپیما و ...
رایانه های بزرگ (Mainframe Computers)	رایانه های بزرگ به گونه ای طراحی شده اند که بتوانند به صورت همزمان از صد ها یا هزاران کاربر پشتیبانی کنند. مانند بانک ها و بخش های مخابراتی و ...
رایانه های کوچک (Mini computers)	رایانه های کوچک، چند پردازشی و با اندازه متوسط هستند. این دسته از رایانه ها میتوانند به طور متوسط بین ۴ تا ۲۰۰ کاربر را پشتیبانی کنند. بیشتر در موسسه ها و بخش های کوچکتر ادارات و شرکت ها و برای مواردی همچون حسابداری و مدیریت موجودی و ... به کار میروند. مانند workstation ها و سرور ها (Servers)
رئز رایانه ها (Micro computers)	کوچکترین و ارزان ترین رایانه ها. به خاطر استفاده روزمره کاربران در منازل و محیط های کاری، به آنها رایانه های شخصی (Personal Computer) گفته میشود. های شخصی با توجه به اندازه و قابلیت حمل به انواع مختلفی همچون Desktop، کیفی یا Laptop، جیبی یا Palmtop و ... تقسیم بندی میشوند

<< آشنایی با سخت افزار و اجزای رایانه:

- تعریف سخت افزار: «اجزای فیزیکی سیستم رایانه ای که قابل لمس برای کاربر باشد، سخت افزار گفته میشود». این اجزا شامل مجموعه ای از قطعات و مدارات الکتریکی و مکانیکی میباشند. چندین مورد از سخت افزارها وجود دارند که پایه اصلی یک سیستم رایانه ای می باشد و در صورت نبود آنها، امکان راه اندازی سیستم رایانه ای وجود ندارد. استفاده از سایر سخت افزار ها بستگی به نیاز کاربر دارد.

- سخت افزار خارجی: تجهیزات سخت افزاری قرار گرفته در خارج از رایانه. از جمله سخت افزار های خارجی میتوان مانیتور، صفحه کلید، ماوس و پرینتر و ... را نام برد.

- سخت افزار داخلی: مجموعه سخت افزار های درون رایانه که در داخل کیس نصب میشوند، سخت افزار داخلی گفته میشود. از جمله سخت افزار های این دسته میتوان به مادربرد، پردازنده مرکزی (CPU)، رم (Ram) اشاره کرد.

<< اجزای اصلی سیستم رایانه ای: رایانه برای انجام عملیات ها از چهار بخش کلیدی تشکیل شده است که این بخش ها عبارتند از واحد پردازنده مرکزی، حافظه، واحد ورود و واحد خروجی.

- واحد پردازنده مرکزی (CPU): هر رایانه یک واحد مرکزی پردازش دارد که این واحد به عنوان مغز رایانه تلقی میشود. وظیفه اصلی پردازش داده های ورودی بر عهده آن میباشد. عمل پردازش توسط CPU در سه مرحله فراخوانی (Fetch)، رمزگشایی (Decode) و پردازش و اجرا (Execute) صورت میگیرد.

* پردازنده مرکزی (CPU) یک تراشه الکتریکی میباشد که انجام عملیات پردازشی، منطقی، ریاضی و کنترلی را بر عهده دارد. این قطعه اصلی ترین و مهمترین قسمت از یک رایانه میباشد. قسمت های تشکیل دهنده یک CPU عبارتند از:

+ واحد کنترل (CU) + حافظه ثابت (Register) + واحد حساب و منطق (ALU) + حافظه سریع (Cache)

- حافظه (Memory): مکانی که اطلاعات به صورت موقت یا دائم در آن نگهداری میشود. به دو نوع کلی حافظه اصلی و حافظه جانبی تقسیم بندی میشود. حافظه اصلی همچون RAM و ROM و حافظه جانبی همانند هارد دیسک ها میباشد.

* واحد های اندازه گیری حجم حافظه:

واحد	توضیحات
بیت / bit - b	به کوچکترین واحد اندازه حافظه که تنها میتواند دو مقدار 0 و 1 را داشته باشد، بیت میگویند
نیبل / Nibble	به مجموعه چهار بیت که کنار هم قرار گرفته اند یک نیبل گفته میشود
بایت / Byte - B	از کنار هم قرار گرفتن ۸ بیت، یک بایت تشکیل میشود. بایت واحد اصلی حافظه است و به صورت باینری (دودویی) باشد

* سایر واحد های حافظه نسبت به بایت را در جدول زیر میتوانید مشاهده کنید:

ده دهی		دودویی		کاربرد عمومی	
نام (نماد)	استاندارد بین المللی	نام (نماد)	مقدار	نام (نماد)	مقدار
کیلوبایت (kB)	$1KB = 10^3 B$	کیبی بایت (KiB)	$1KiB = 2^{10} B = 1024B$	کیلوبایت (KB)	$1KB = 2^{10} B$
مگابایت (MB)	$1MB = 10^6 B$	مبی بایت (MiB)	$1MiB = 2^{20} B = 1024KB$	مگابایت (MB)	$1MB = 2^{10} KB$
گیگابایت (GB)	$1GB = 10^9 B$	گیبی بایت (GiB)	$1GiB = 2^{30} B = 1024MB$	گیگابایت (GB)	$1GB = 2^{10} MB$
ترابایت (TB)	$1TB = 10^{12} B$	تبی بایت (TiB)	$1TiB = 2^{40} B = 1024GB$	ترابایت (TB)	$1TB = 2^{10} GB$

- واحد های ورودی و خروجی (Input and Output)

+ واحد ورودی (Input Unit): واحدی است که داده ها را از دستگاه های ورودی دریافت میکند. داده ها از طریق

ورودی به حافظه اصلی و سپس به CPU منتقل میشوند تا پردازش شوند.

+ واحد خروجی (Output Unit): بعد از پردازش داده ها توسط CPU، اطلاعات به حافظه اصلی منتقل میشوند و از آنجا توسط واحد خروجی به دستگاه های خروجی ارسال میشوند.

- برد اصلی یا مادربرد (Motherboard): اصلی ترین بخش سیستم های رایانه ای، مادربرد است. مهم ترین کاربرد مادربرد، کنترل پردازشگر مرکزی (CPU) و ایجاد ارتباط بین آن با سایر بخش ها است. مادربرد برای ارتباط با اجزای یاد شده از سوکت ها، اسلات ها، شیار ها و ... استفاده میکند.

<< **دستگاه های ورودی و خروجی:** با توجه به اینکه واحد های ورودی و خروجی از دستگاه ها برای دریافت داده و ارائه اطلاعات استفاده میکنند نیاز به آشنایی با دستگاه های ورودی و خروجی داریم. تعامل کاربر با رایانه از طریق دستگاه های ورودی و خروجی انجام میشود. این دستگاه ها اطلاعات را وارد رایانه کرده و یا نتایج پردازش شده توسط رایانه را به کاربر ارائه میدهند. در برخی از موارد دستگاه های وجود دارد که هر دو نقش را به طور هم زمان دارند.

- دستگاه های ورودی: دستگاه هایی که برای گرفتن ورودی از کاربر مورد استفاده قرار میگیرند را دستگاه های ورودی مینامند. از جمله دستگاه های ورودی میتوان به کیبورد، ماوس و

- دستگاه های خروجی: دستگاه هایی که برای انتقال اطلاعات پردازش شده توسط رایانه به کاربر مورد استفاده قرار میگیرند. با توجه به تنوع نوع اطلاعات خروجی، دستگاه های خروجی متعددی از جمله صفحه نمایش، چاپگر، بلندگو و ... را داریم.

- دستگاه های ورودی/خروجی: دستگاه هایی هستند که همزمان میتوانند به عنوان ورودی و خروجی عمل کنند. این دستگاه ها در اکثر موارد ترکیبی از دو یا چندین دستگاه ورودی و خروجی میباشند.

* در جدول زیر به طور کلی دستگاه های ورودی و خروجی را بررسی کرده ایم:

ورودی / خروجی	خروجی	ورودی
هدست - Headset	صفحه نمایش - Monitor	صفحه کلید - Keyboard
صفحه نمایش لمسی - Touch screen	چاپگر - Printer	موشواره - Mouse
مودم - Modem	گوشی - Headphone	قلم نوری - Light pen
DVD/CD - Writer	بلندگو - Speaker	لوح لمسی - Touch pad

قسمت دوم: آشنایی با نرم افزار و سیستم عامل

برای بهره برداری کامل از سخت افزار رایانه، به نرم افزار هایی نیاز داریم که کنترل سیستم و اجرای وظایف را بر عهده داشته باشد. این بخش به معرفی مفاهیم پایه ای نرم افزار و نقش حیاتی سیستم عامل در مدیریت و هماهنگی منابع سیستم دارد.

<< **نرم افزار و انواع آن:** مجموعه ای از دستورالعمل ها هستند که برای انجام کارهای خاص روی رایانه اجرا میشوند.

- نرم افزار: «هر بخشی از کامپیوتر که به صورت فیزیکی قابل لمس توسط کاربر نباشد، نرم افزار محسوب میشود» و یا «به تمامی برنامه ها و دستورالعمل هایی که برای ارتباط کاربر با رایانه و استفاده از آن به کار میروند، نرم افزار گفته میشود».

- نرم افزار های کاربردی (Application software): نرم افزار هایی هستند که برای انجام وظیفه خاص و بر اساس نیاز کاربران طراحی و تولید میشوند.

- نرم افزار های سیستمی (System software): به نرم افزار هایی که مدیریت سیستم را به طور کلی یا جزئی بر عهده دارند، نرم افزار های سیستمی گفته میشود. نرم افزار های سیستمی را میتوان در دسته های زیر تقسیم بندی کرد:

+ سیستم های عامل + کامپایلر ها و مفسر ها + درایور ها + نرم افزار های کمکی

<< سیستم های عامل و وظایف آنها: سیستم عامل مهم ترین نرم افزار رایانه است که اجرای برنامه ها و ارتباط میان سخت افزار و نرم افزار را ممکن میسازد.

- آشنایی با سیستم عامل و وظایف آن: سیستم عامل مهمترین نرم افزار سیستمی یک رایانه محسوب میشود. جایگاه این نرم افزار در سیستم رایانه ای را میتوان به عنوان یک رابط میان کاربر و نرم افزار های کاربردی با سخت افزار دانست.

- انواع رایج سیستم عامل ها: سیستم عامل ها بر اساس نوع دستگاه و نیاز کاربر متفاوت اند. در ادامه سیستم عامل های پرکاربرد برای انواع سیستم های رایانه ای شده اند.

* در جدول زیر به بررسی کلی برخی از سیستم های عامل میپردازیم:

نرم افزار سیستم	نوع نرم افزار		تعداد کاربران		تعداد برنامه ها		محیط کار	
	محیط عامل	سیستم عامل	تک کاربره	چند کاربره	تک وظیفه	چند وظیفه	متنی	گرافیکی
DOS		✓	✓		✓		✓	
Windows 3.1	✓		✓		✓			✓
Windows 95		✓	✓			✓		✓
Windows 98		✓	✓			✓		✓
Windows 7		✓		✓		✓		✓
Windows 8		✓		✓		✓		✓
Windows 10		✓		✓		✓		✓
MAC OS		✓		✓		✓		✓
Linux		✓		✓		✓	✓	✓
Android		✓	✓			✓		✓
IOS		✓	✓			✓		✓

قسمت سوم: شبکه های کامپیوتری و اینترنت

<< شبکه های رایانه ای و انواع آن: شبکه های رایانه ای بستر ارتباطی قدرتمندی میان دستگاه های دیجیتال ایجاد میکنند که هدف آن ها فراتر از صرفاً تبادل داده است.

- مفهوم شبکه رایانه ای (Computer network): شبکه رایانه ای به اتصال دو یا چند سیستم رایانه ای با توانایی ارسال و دریافت داده گفته میشود. این انتقال داده ها میتواند با کابل یا بیسیم انجام شود.

- انواع شبکه از نظر نوع اتصال یا ارتباط: نحوه اتصال فیزیکی دستگاه ها، مانند سیمی یا بی سیم بودن شبکه، در عملکرد و هزینه راه اندازی شبکه مؤثر است. انواع اتصال به صورت اتصال با کابل (شبکه هایی اتصال با کابل های فلزی برقرار میباشد)، اتصال با فیبر نوری (شبکه ای که در آن از فیبر های نوری استفاده شده) و اتصال بی سیم (شبکه ای که با استفاده از امواج رادیویی ارتباط برقرار میشود) میباشد.

- انواع شبکه ها از نظر وسعت: شبکه های ارتباطی را میتوان بر اساس گستره جغرافیایی به دسته های مختلفی تقسیم بندی کرد. برخی از این دسته ها عبارتند از: LAN، WAN، MAN، PAN، WLAN
- انواع شبکه ها از نظر توپولوژی: به نوع به همبندی سیستم های رایانه ای در یک شبکه ارتباطی، توپولوژی شبکه گفته میشود. برخی از مهمترین های آنها عبارتند از P2P، Line، BUS، Ring، Star.

قسمت چهارم: امنیت شبکه و اطلاعات و حریم خصوصی

<< **اصول امنیت شبکه و اطلاعات:** امنیت شبکه و اطلاعات به محافظت از داده ها و سیستم های رایانه ای در برابر تهدیدات داخلی و خارجی اشاره دارد. اصول سه گانه امنیت شبکه و اطلاعات شامل محرمانگی (Confidentiality)، یکپارچگی (Integrity) و دسترس پذیری (Availability) میباشد.

<< **انواع حملات سایبری (Cyber attacks):** شبکه و اطلاعات همواره هدف حملات سایبری (دیجیتالی) قرار میگیرند و امنیت شبکه و اطلاعات همواره در معرض تهدید این دسته از حملات میباشد.

- بدافزار ها (Malware)
- حملات مهندسی اجتماعی (Social engineering attacks)
- حملات منع سرویس (DoS / DDoS)
- حمله مرد میانی (Man-in-the-middle)

<< **روش های مقابله با تهدیدات امنیتی:** روش های محافظت از شبکه و اطلاعات که برخی میان هر دو مشترک و برخی منحصر به یکی از این موارد میباشد.

- استفاده از فایروال (Firewall)
- رمز گذاری داده ها (Data encryption)
- استفاده از پروتکل های امن (Safety Protocols)
- مدیریت دسترسی کاربران (User access management)
- سیستم های تشخیص نفوذ (IDS)
- سیستم پیشگیری از نفوذ (IPS)
- احراز هویت دو مرحله ای (2FA)
- استفاده از نرم افزار های آنتی ویروس و ضد بدافزار

<< حریم خصوصی (Privacy) و حفاظت از آن:

حریم خصوصی به حق افراد برای کنترل اطلاعات شخصی خود و جلوگیری از دسترسی غیرمجاز به آنها اشاره دارد، حفظ حریم خصوصی به معنای محافظت از اطلاعات شخصی کاربران در برابر سوءاستفاده میباشد.

- روش های حفاظت از حریم خصوصی: روش های حفاظتی، اقداماتی مانند تنظیمات امنیتی، استفاده از رمز های قوی و پرهیز از به اشتراک گذاری اطلاعات حساس را شامل میشوند

- + مدیریت تنظیمات حریم خصوصی در حساب های آنلاین
- + استفاده از رمز های عبور قوی و مدیریت آنها
- + استفاده از احراز هویت دو مرحله ای (2FA)
- + مرور امن و ناشناس در اینترنت
- + رمزگذاری داده های شخصی

قسمت پنجم: کاربرد فناوری اطلاعات در زندگی

<< **آشنایی با IT و ICT:** آشنایی با مفاهیم فناوری اطلاعات (IT) و فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) برای درک کاربرد رایانه در زندگی روزمره و محیط های کاری کاملاً ضروری است. این دو واژه گرچه گاهی به جای یکدیگر استفاده میشوند، اما تفاوت های ظریفی دارند.

<< کاربرد فناوری اطلاعات در زندگی روزمره:

- فناوری اطلاعات در آموزش: یادگیری آنلاین (E-Learning)، کلاس های آنلاین، منابع الکترونیکی
- فناوری اطلاعات در کسب و کار: دورکاری، تجارت الکترونیک (E-Commerce)، بانکداری اینترنتی (E-Banking)
- فناوری اطلاعات در سلامت: پرونده الکترونیک سلامت، پزشکی از راه دور (Telemedicine)، هوش مصنوعی در تشخیص بیماری، جراحی رباتیک
- فناوری اطلاعات در سرگرمی

<< **ارگونومی و سلامت در کار با کامپیوتر:** کار طولانی مدت با رایانه میتواند منجر به مشکلات جسمی شود. برای جلوگیری از بروز این مشکلات و یا کاهش آنها، به بررسی اصول ارگونومی میپردازیم.

- ارگونومی (Ergonomics) علمی است که به طراحی صحیح محیط کار و تجهیزات برای افزایش راحتی و کاهش آسیب های جسمانی میپردازد. اصول ارگونومی به هنگام کار با رایانه عبارتند از وضعیت صحیح نشستن، ارتفاع میز کار و صندلی، موقعیت و فاصله صفحه نمایش، استفاده از ماوس و کیبورد مناسب و نور محیط.

بخش دوم: استفاده از سیستم های رایانه ای و مدیریت فایل ها

وظایف سیستم عامل عبارتند از مدیریت فایل ها و پوشه ها، مدیریت منابع سخت افزاری مانند پردازنده ها، مدیریت حافظه های اصلی و جانبی، کنترل عملکرد دستگاه های ورودی و خروجی، برقراری امنیت در سیستم، اشتراک و بهینه سازی منابع سیستم (حافظه و پردازشگر) و مدیریت و اجرای همزمان برنامه ها و کنترل ارتباط میان آنها.

قسمت اول: آشنایی با سیستم عامل ویندوز

<< **معرفی سیستم عامل ویندوز (Windows OS):** ویندوز یکی از سیستم عامل های گرافیکی است که توسط شرکت مایکروسافت توسعه داده شده و به عنوان یکی از محبوب ترین سیستم عامل ها در دنیا شناخته میشود. سخت افزار توصیه شده برای استفاده بهینه از ویندوز ۱۰ برای نسخه ۳۲ و ۶۴ بیتی این ویندوز عبارتند از.

سیستم ۶۴ بیتی	سیستم ۳۲ بیتی	قطعه
چهار هسته ای با سرعت ۲/۵ گیگاهرتز یا سریعتر	دو هسته ای با سرعت ۲ گیگاهرتز یا سریعتر	پردازنده - CPU
۴ گیگابایت یا بیشتر	۲ گیگابایت یا بیشتر	حافظه اصلی - RAM
۱۲۸ گیگابایت یا بیشتر (ترجیحا SSD)	۶۴ گیگابایت یا بیشتر (ترجیحا SSD)	فضای دیسک سخت - Hard disk

<< **راه اندازی و خاموش کردن سیستم رایانه ای:** یکی از اولین مهارت های عملی در کار با رایانه، راه اندازی صحیح و خاموش کردن اصولی سیستم است.

- + روشن کردن (Start): برای روشن کردن سیستم رایانه ای، از دکمه Power موجود بر روی کیس استفاده میکنیم.
- + راه اندازی مجدد (Restart): هنگام روشن بودن رایانه، با استفاده از دکمه ریستارت، میتوان رایانه را مجدد راه اندازی کرد.
- + خاموش کردن: پس از اتمام کار کاربر با رایانه، بسته به نیاز کاربر، رایانه را میتوان در حالت های مختلفی قرار داد که این حال ها عبارتند از: خاموش کردن (Shut down)، خروج از حساب کاربری (Sign out/Log off)، تغییر کاربر (Switch user)، خواب (Sleep)، هایبرنت یا خواب عمیق (Hibernate)، قفل کردن (Lock)

<< محیط کاربری ویندوز: کاربر پس از ورود به ویندوز، با محیط گرافیکی روبه رو میشود که شامل دسکتاپ، نوار وظیفه و منوی استارت است.

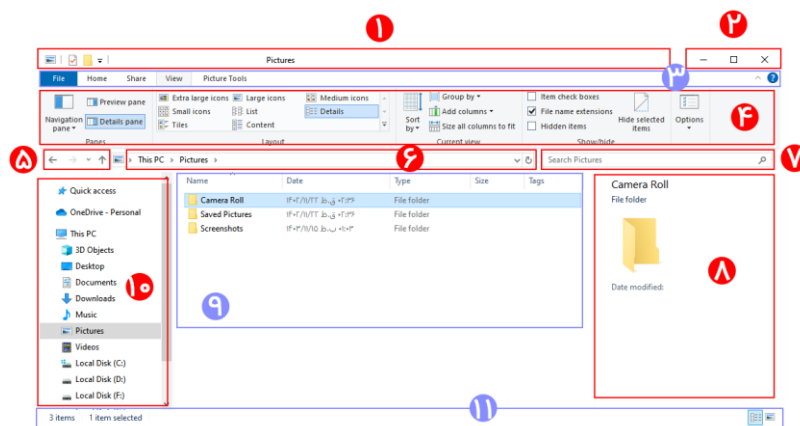
- میز کار (Desktop) و اجزای آن: desktop محیط اصلی سیستم عامل است که کاربران از طریق آن میتوانند به برنامه ها و فایل های خود دسترسی داشته باشند. اجزای دسکتاپ عبارتند از:

+ آیکن ها (Icons): آیکن های سیستمی، میانبر ها (Shortcuts)، پوشه ها (Folders)، فایل ها (Files)

+ نوار وظیفه (Taskbar): دکمه استارت (Start button)، نوار جستجو (Search Bar)، برنامه های در حال اجرا

+ منو استارت (Start)

- پنجره ها (windows): به طور معمول پوشه ها و برنامه های کاربردی در ویندوز، در کادر های مستطیل شکلی که به آنها پنجره گفته میشود، اجرا و نمایش داده میشود.



۱- نوار عنوان (title bar)

۲- کلید های پنجره (windows buttons)

۳- نوار منو (menu bar)

۴- نوار ابزار (tool bar)

۵- کلیدهای پیمایش (navigation buttons)

۶- نوار آدرس (address bar)

۷- باکس جستجو (search box)

۸- پنل جزئیات (details pane)

۹- پنل محتویات (content pane)

۱۰- پنل پیمایش (navigation pane)

۱۱- نوار وضعیت (status bar)

- مرتب سازی پنجره ها: برای نظم دادن به نمایش پنجره های باز شده در دسکتاپ ویندوز و مرتب سازی آنها میتوان گزینه های مرتب سازی استفاده کرد.

<< تنظیمات اولیه و شخصی سازی ویندوز: ویندوز این امکان را به کاربر میدهد تا ظاهر و عملکرد سیستم را بر اساس نیاز خود تنظیم کند.

- تنظیمات دسکتاپ در ویندوز: میز کار قابلیت شخصی سازی دارد و میتوان با استفاده از تنظیمات آن تغییرات مورد نظر را در آن اعمال کرد.

+ تصویر پس زمینه (Background) + تنظیم اندازه تصویر + رنگ ها (Colors)

+ صفحه قفل (Lockscreen) + تم (Theme) + فونت ها (Fonts)

+ منوی استارت (Start) + نوار وظیفه (Taskbar)

- تنظیمات صفحه نمایش: بخش Display Settings شامل تنظیماتی برای کنترل و بهینه سازی نمایشگر سیستم است.

قسمت دوم: مدیریت فایل ها و پوشه ها

<< **آشنایی با فایل ها و پوشه ها:** فایل ها و پوشه ها نقش کلیدی در سازمان دهی اطلاعات در ویندوز دارند. فایل ها واحد های اصلی ذخیره سازی داده ها در سیستم عامل هستند. هر فایل اطلاعات خاصی را در خود ذخیره میکند و بنابر نوع اطلاعات، نوع فایل نیز متفاوت خواهد بود و پوشه ها برای سازماندهی فایل ها به کار میروند. به جای ذخیره فایل ها به طور پراکنده در مسیر های مختلف، میتوان فایل ها را در پوشه ها قرار داد و به این ترتیب کار مدیریت فایل ها را ساده تر کرد.

<< **کار با فایل ها و پوشه ها:** در این قسمت به عملیات هایی میپردازیم که میتوان بر روی فایل ها و پوشه ها انجام داد.

- ایجاد پوشه جدید (New Folder) - ایجاد فایل جدید (New File) - انتخاب کردن فایل ها و پوشه
- تغییر نام (Rename) - حذف کردن (delete) - کپی کردن و انتقال فایل ها

<< **استفاده از File explorer (فایل اکسپلورر):** File Explorer ابزار مرکزی مدیریت فایل ها و مهمترین پنجره در ویندوز میباشد.

<< **مدیریت فضای ذخیره سازی:** فایل ها و پوشه هایی که کاربر در رایانه ذخیره میکند، در حافظه های جانبی همچون هارد های HDD و SSD ذخیره میشوند. برای جلوگیری از پر شدن حافظه سیستم و کندی عملکرد، آشنایی با نحوه مشاهده و مدیریت فضای ذخیره سازی بسیار مهم است.

قسمت سوم: تنظیمات و ابزار های کمکی ویندوز

<< **تنظیمات سیستم رایانه ای:** کاربر میتواند با مراجعه به تنظیمات سیستم، مواردی مانند وضوح تصویر، تنظیم ساعت و تاریخ یا کنترل صدا را مطابق نیاز خود تنظیم کند. این تنظیمات پایه برای راحتی و دقت در کار با سیستم ضروری اند.

<< **ابزار های سیستمی و نگه داری ویندوز (system tools):** ویندوز دارای ابزارهای متعدد برای مدیریت عملکرد سیستم، بهینه سازی پردازش ها، نظارت بر منابع سخت افزاری و افزایش کارایی سیستم است. از جمله این ابزار های میتوان به مواردی مانند task manager (مدیریت پردازش) و Disk Cleanup (بهینه سازی فضای ذخیره) اشاره کرد.

<< **امنیت فایل ها و سیستم:** امنیت اطلاعات در ویندوز یکی از مهمترین مباحثی است که هر کاربر باید با آن آشنا باشد. حفاظت از فایل ها، مدیریت سطح دسترسی کاربران و استفاده از ابزارهای امنیتی مانند Windows Defender برای جلوگیری از بدافزارها، از جمله راهکارهایی هستند که امنیت سیستم را تضمین میکنند.

قسمت چهارم: برنامه های جانبی ویندوز

<< **برنامه های کاربردی اصلی ویندوز:** در ویندوز برنامه های متنوعی وجود دارند که ممکن است کاربر در طول روز به آنها نیاز پیدا کند. برخی از مهمترین برنامه های جانبی ویندوز عبارتند از: Calculator، Paint، Voice recorder، Notepad، windows media player، Sticky note، Snipping tool

<< **مجموعه برنامه های Ease of access:** ویندوز مجموعه ای از ابزارها را با عنوان Ease of Access، برای کمک به افراد با نیازهای ویژه فراهم کرده است. این ابزارها به طور خاص برای افرادی با مشکلات بینایی، شنوایی یا حرکتی طراحی شده اند. این ابزار ها عبارتند از: راوی، ذره بین، صفحه کلید مجازی، تبدیل گفتار به نوشتار، تنظیم High contrast

قسمت پنجم: مدیریت حساب کاربری در ویندوز

<< آشنایی با حساب های کاربری در ویندوز: حساب کاربری مجموعه ای از مجوزها، فایل ها و تنظیمات اختصاصی برای هر کاربر سیستم است.

- انواع حساب کاربری در ویندوز: در سیستم عامل ویندوز دو نوع حساب کاربری Local account و Microsoft account وجود دارد.

- انواع حساب ها بر اساس سطح دسترسی: برای حساب های کاربری سطوح دسترسی متفاوتی وجود دارند که هر یک نقش خاصی در مدیریت سیستم ایفا میکنند. این دسته از حساب ها عبارتند از:

- + حساب مدیر (Administrator)
- + حساب استاندارد (Standard account)
- + حساب مهمان (Guest account)
- + حساب کاربری دامنه (Domain account)
- + حساب کاربری کودک (Child account)
- + حساب کاربری کاری یا تحصیلی (Work or School account)

<< مدیریت حساب های کاربری در ویندوز: در سیستم عامل ویندوز، برای هر کاربر میتوان حساب جداگانه ای ایجاد کرد که شامل اطلاعات شخصی، تنظیمات و دسترسی های اختصاصی او باشد

- آشنایی با مدیریت حساب کاربری: مدیریت حساب کاربری در ویندوز، از طریق پنجره های settings یا control panel انجام میشود.

- افزودن حساب کاربری: برای ایجاد حساب کاربری در ویندوز ۱۰ از طریق setting اقدام میکنیم. برای اینکار در settings به بخش Accounts رفته و از منوی راست، بر روی گزینه Family and other users کلیک میکنیم.

- حذف حساب کاربری: برای حذف حساب کاربری نیز از طریق setting و از بخش Accounts ممکن میباشد.

- تنظیمات امنیتی حساب کاربری: میتوان با استفاده از روش های مختلف برای افزایش امنیت حساب کاربری اقدام کرد. روش های ورود به ویندوز ۱۰ عبارتند از: Password، Windows hello PIN، Windows hello Fingerprint، Windows

Dynamic Lock، Security Key، Picture password، hello Face

بخش سوم: آشنایی با مفاهیم شبکه و اینترنت

در دنیای امروزی، اینترنت و ارتباطات یکی از اجزای جدایی ناپذیر زندگی افراد و سازمان ها شده است. اینترنت نه تنها بستری برای دسترسی به اطلاعات، ارتباطات جهانی و تجارت الکترونیک فراهم کرده است، بلکه به یکی از ابزارهای اصلی در آموزش، اشتغال و مدیریت اطلاعات تبدیل شده است.

قسمت اول: آشنایی با مفاهیم پایه اینترنت و شبکه های کامپیوتری

<< تعریف اینترنت و تاریخچه آن: اینترنت یک شبکه جهانی از میلیون ها کامپیوتر و دستگاه های دیجیتالی متصل به یکدیگر است که به کمک پروتکل های ارتباطی، امکان اشتراک گذاری داده ها، برقراری ارتباط و دریافت اطلاعات از سراسر جهان را فراهم میکند. امروزه، اینترنت به عنوان یک ابزار کلیدی در ارتباطات، آموزش، تجارت و سرگرمی شناخته میشود.

- شبکه جهانی وب (WWW - world wide web): وب یک سرویس مبتنی بر اینترنت می باشد که به کاربران امکان دسترسی به اطلاعات را از طریق صفحات وب را میدهد.

- اهمیت اینترنت: امروزه، اینترنت بخش مهمی از زندگی مدرن را تشکیل میدهد و در زمینه های ارتباطات، تجارت، آموزش، سرگرمی و خدمات دولتی کاربرد دارد.

<< شبکه های کامپیوتری و انواع آن ها: شبکه های کامپیوتری مجموعه ای از دستگاه های متصل به هم هستند که اطلاعات را به اشتراک می گذارند. این شبکه ها در اندازه های مختلف از شبکه های خانگی کوچک (LAN) گرفته تا شبکه ی عظیمی مانند اینترنت (WAN) وجود دارند.

* انواع شبکه از نظر وسعت: در جدول زیر به بررسی دقیق شبکه های ارتباطی از نوع وسعت میپردازیم:

نوع	توضیح	محدوده	سرعت انتقال	هزینه
(personal area network) PAN	اتصال دستگاه های مجاور فرد	1 - 10 m	بسیار بالا	خیلی کم
(local area network) LAN	دستگاه های متصل شده در یک منطقه محلی به صورت فیزیکی	حداکثر 2km	بسیار بالا	کم
(Wireless local area WLAN network)	دستگاه های متصل شده در یک منطقه محلی به صورت بی سیم	حداکثر 2km	بسیار بالا	کم
(metropolitan area MAN network)	اتصال چندین LAN در منطقه شهری	5 - 50 km	متوسط	زیاد
(wide area network) WAN	اتصال شبکه ارتباطی در محدوده خیلی وسیع همانند کشور	بیش از 5km	پایین	خیلی زیاد

* انواع شبکه ها از نظر توپولوژی: به نوع به هم بندی سیستم های رایانه ای در یک شبکه ارتباطی، توپولوژی گفته میشود.

نوع	توضیح
P2P (نقطه به نقطه)	شامل دو میزبان مانند دو رایانه، سوئیچ یا روتر و که به صورت سر به سر با استفاده از یک تکه کابل به همدیگر وصل شده اند
Line (خطی)	همه دستگاه ها به طور متوالی به هم متصل هستند. به غیر از دستگاه های اول و آخر. همه دستگاه به دو دستگاه دیگر متصل اند.
BUS (اتوبوسی)	هر دستگاه به یک کابل مشترک متصل است. به این کابل مشترک کابل Backbone گفته میشود
Ring (حلقوی)	هر دستگاه به دو دستگاه مجاور خود متصل است. در این توپولوژی اطلاعات در یک جهت حرکت میکنند
Star (ستاره ای)	همه دستگاه ها و رایانه ها از طریق کابل به یک هاب مرکزی متصل هستند. این هاب گره مرکزی میباشد و تمام گره های دیگر به آن متصل میشوند
Mesh (توری)	هر دستگاه از طریق یک لاین ارتباطی به دستگاه های دیگر متصل است. در این توپولوژی از پروتکل هایی چون DHCP و AHCP استفاده میشود
Hierarchy / Tree (درختی)	نوعی توپولوژی ستاره ای تغییر یافته است که در آن از توپولوژی خطی استفاده شده. این توپولوژی یک حالت سلسله مراتبی و هرمی دارد
Hybrid (ترکیبی)	چنانچه از نام آن پیداست از ترکیب انواع دیگر توپولوژی های شبکه به وجود می آید. ایجاد چنین پیکربندی، به نیاز شبکه بستگی دارد.

<< آشنایی با اینترنت و روش های اتصال به آن:

- اینترنت (Internet): اینترنت یک شبکه جهانی از کامپیوترها و دستگاه های مختلف است که با استفاده از اتصالات فیزیکی و فناوری های ارتباطی، به یکدیگر متصل شده اند. این شبکه از طریق استفاده از پروتکل ها و استانداردهای مشترک، ارتباطات و تبادل اطلاعات را میان افراد و سازمان ها فراهم میکند. برخی از انواع اینترنت عبارتند از:

+ اینترنت Dial-up + اینترنت موبایل (cellular) + اینترنت فیبرنوری (Fiber optic)
 + اینترنت ماهواره ای (Satellite) + اینترنت خطوط تلفنی (DSL)

- وب (web): شبکه جهانی وب یا world wide web یک سرویس مبتنی بر اینترنت است که به کاربران امکان دسترسی به اطلاعات را از طریق صفحات وب را میدهد.

- اینترنت (Intranet): اینترنت یک شبکه خصوصی است که تنها از طریق کاربران مجاز داخلی قابل دسترسی است.

- اکسترانت (Extranet): مشابه با اینترنت، با این تفاوت که این نوع از شبکه از طریق پرتال وب قابل دسترسی میباشد.

- اتصال رایانه به اینترنت: اتصال کامپیوتر یا لپتاپ به اینترنت با دو روش کابل (Ethernet) و وای فای (Wi-Fi) میسر میباشد. تنظیمات اینترنت در settings ویندوز: ویندوز ۱۰ گزینه های مختلفی برای مدیریت شبکه و رفع مشکلات اتصال به اینترنت ارائه میدهد. برای دسترسی به این تنظیمات به پنجره settings رفته و گزینه Network & internet را انتخاب میکنیم.

<< مفاهیم پایه ای اینترنت: اینترنت از مجموعه ای از فناوری ها و پروتکل ها تشکیل شده که ارتباط بین میلیون ها دستگاه را در سراسر جهان ممکن می سازد. برای استفاده بهینه از اینترنت، درک مفاهیم پایه ای مانند URL، DNS، ISP، IP Address، پروتکل های اینترنت، کوکی ها (Cookies)، کش (Cache)، فایروال (Firewall) و VPN ضروری است.

- URL (آدرس اینترنتی): URL (Uniform Resource Location)، یک آدرس منحصر به فرد است که برای شناسایی و دسترسی به صفحات وب استفاده میشود.

- پروتکل (Protocol): بخش ابتدایی یک آدرس اینترنتی میباشد که روش ارتباط بین مرورگر و سرور را تعیین میکند.

- زیردامنه (Subdomain): بخشی از دامنه که قبل از دامنه اصلی قرار میگیرد و معمولاً برای تقسیم بندی خدمات مختلف یک وبسایت استفاده میشود.

- دامنه رده دوم - SLD (Second level domain): همان نام اصلی وبسایت و نشانگر هویت آن میباشد که توسط صاحب دامنه ثبت میشود و شناخت آسان کسب و کار در فضای وب را ممکن میسازد.

- دامنه رده بالا - TLD (Top level domain): آخرین بخش از آدرس اصلی دامنه است که نوع و ماهیت وبسایت را مشخص میکند. به انواع رده بالای عمومی (Generic TLD)، رده بالای خاص (sponsored TLD) و رده بالای کد کشوری (country code TLD) تقسیم میشود.

- دامنه اصلی (Root domain): دامنه اصلی، ترکیبی از دامنه رده دوم (SLD) و دامنه رده بالا (TLD) است و نشان دهنده نام اصلی یک وبسایت میباشد.

- آدرس IP (IP address): شماره یکتایی که برای شناسایی دستگاه های متصل به اینترنت یا شبکه داخلی استفاده میشود.

- سیستم نام دامنه یا DNS (Domain name system): یک سیستم نام گذاری است که نام های دامنه (مانند google.com) را به آدرس های IP عددی تبدیل میکند.

- ارائه دهنده خدمات اینترنتی یا ISP: Internet service provider شرکتی است که اتصال به اینترنت را برای کاربران خانگی و سازمان ها فراهم میکند.

قسمت دوم: کار با مرورگر های وب (Web Browsers)

<< معرفی مرورگرهای اینترنتی: مرورگر وب نرم افزاری است که امکان دسترسی به صفحات وب و محتوای اینترنتی را برای کاربران فراهم میکند. مرورگر های متعددی وجود دارد که با یکدیگر متفاوت میباشند. این تفاوت ها ناشی از مواردی همچون سرعت، امنیت، افزونه ها و ... میباشد. مهم ترین اجزای یک مرورگر وب عبارتند از:

+ نوار عنوان (Title Bar) + نوار آدرس (Address bar) + Omnibox +
 + دکمه های کنترلی مرورگر + دکمه منو و تنظیمات مرورگر + صفحه نمایش محتوای وب
 + نوار بوکمارک (Bookmark Bar) + زبانه ها (Tabs) + نوار دانلود + افزونه ها (Extensions)

<< مدیریت مرورگر ها و تنظیمات کاربردی: برای استفاده بهینه از مرورگرهای وب، کاربران باید بتوانند زبانه ها را مدیریت کنند، بوکمارک های خود را ذخیره و دسته بندی کنند، از قابلیت های امنیتی مانند مرور خصوصی استفاده کنند و تاریخچه مرورگر را کنترل کنند.

<< افزونه ها و شخصی سازی مرورگرها: مرورگرهای مدرن قابلیت های گسترده ای برای شخصی سازی و افزودن امکانات بیشتر از طریق افزونه ها و تغییرات ظاهری ارائه می دهند.

قسمت سوم: جستجو ارزیابی اطلاعات در اینترنت

<< معرفی موتورهای جستجو: در اینترنت، میلیاردها صفحه وب وجود دارد که دربردارنده اطلاعات مختلفی هستند. برای دسترسی سریع به این اطلاعات، موتورهای جستجو طراحی شده اند تا بتوانند محتوای اینترنت را بررسی، دسته بندی و نمایش دهند. موتور جستجو یا search engine یک نرم افزار آنلاین است که به کاربران کمک میکند عبارت های موردنظر را در اینترنت جستجو کرده و اطلاعات مرتبط را بیابد. از جمله موتور های جستجوی معروف میتوان به مواردی همچون Google، Bing، Yahoo و ... اشاره کرد.

<< استفاده از جستجوی پیشرفته و فیلتر کردن نتایج: در بسیاری از مواقع، کاربران هنگام جستجو در اینترنت با حجم عظیمی از نتایج غیرمرتبط مواجه میشوند و یافتن اطلاعات صحیح دشوار میشود. موتورهای جستجو ابزارهایی برای انجام جستجوهای پیشرفته ارائه میدهند که به کاربران اجازه میدهد نتایج را بهتر فیلتر کرده و سریعتر به اطلاعات دسترسی پیدا کنند.

<< نحوه استفاده از موتورهای جستجو برای یافتن اطلاعات خاص: همه کاربران اینترنت روزانه برای جستجوی اطلاعات مختلف از موتورهای جستجو استفاده میکنند. اما گاهی کاربران نیاز دارند به اطلاعات خاص، دقیق و تخصصی دسترسی پیدا کنند.

<< **ارزیابی اعتبار منابع اینترنتی:** تشخیص منابع معتبر از منابع نامعتبر بسیار مهم است. بسیاری از وبسایت ها و شبکه های اجتماعی پر از اطلاعات نادرست، شایعات، اخبار جعلی و محتوای گمراه کننده هستند که ممکن است کاربران را سردرگم کنند. بررسی اعتبار منابع اینترنتی، یک مهارت کلیدی برای همه کاربران اینترنت است.

<< **مدیریت و سازماندهی نتایج جستجو:** پس از جستجو در اینترنت و یافتن اطلاعات ارزشمند، مدیریت صحیح نتایج جستجو اهمیت زیادی دارد. مدیریت صحیح به کاربران کمک میکند دسترسی آسان و سریع تری به اطلاعات مورد نیاز خود داشته باشند و از اتلاف وقت جلوگیری کنند.

قسمت چهارم: کار با ایمیل (E-mail) و پیام های الکترونیکی

<< **آشنایی با ایمیل و سرویس دهندگان محبوب:** ایمیل یا Email (Electronic Mail) یک روش ارتباطی الکترونیکی است که امکان ارسال پیام های متنی، فایل ها و تصاویر را در بستر اینترنت فراهم میکند. میتوان گفت که ایمیل یک سیستم دیجیتالی برای ارسال و دریافت پیام ها از طریق اینترنت است که توسط سرویس دهندگان مختلف ارائه میشود.

- ایجاد حساب ایمیل در سرویس های مختلف و مدیریت آن: برای استفاده از ایمیل، ابتدا باید یک حساب ایمیل ایجاد کرده و آن را مدیریت کرد.

<< **مدیریت صندوق پست الکترونیکی:** پس از ایجاد حساب ایمیل، یکی از مهمترین مهارت هایی که کاربران باید یاد بگیرند، مدیریت صحیح صندوق پستی است. مدیریت صندوق شامل مواردی همچون مشاهده ایمیل های دریافتی، ارسال پیام جدید، استفاده از CC و BCC، پاسخ دهی به ایمیل ها، فیلتر کردن پیام ها و سازماندهی ایمیل ها میشود.

< **پیوست فایل ها و تنظیمات امنیتی ایمیل:** یکی از قابلیت های مهم ایمیل، امکان ارسال فایل های ضمیمه مانند اسناد، تصاویر، فایل های صوتی و ویدئویی است. در محیط های کاری و آموزشی، ارسال فایل ها از طریق ایمیل یکی از روش های اصلی تبادل اطلاعات محسوب میشود.

- گزارش هرزنامه و مدیریت پیام های ناخواسته: هرزنامه ها (Spam) شامل ایمیل های تبلیغاتی، پیام های جعلی و ایمیل های حاوی بدافزار هستند که می توانند امنیت کاربران را تهدید کنند. اکثر سرویس های ایمیل دارای فیلترهای خودکار برای شناسایی ایمیل های اسپم هستند، اما کاربران نیز باید روش های شناسایی ایمیل های خطرناک را بدانند.

<< **مدیریت پیشرفته ایمیل و افزایش بهره وری:** با افزایش تعداد ایمیل های دریافتی، یافتن پیام های مهم، سازماندهی مکاتبات و افزایش بهره وری اهمیت بیشتری پیدا میکند. ابزارهایی مانند زمان بندی ارسال ایمیل، برچسب گذاری، بایگانی پیام ها و بازیابی ایمیل های ارسال شده، به کاربران کمک میکنند تا ارتباطات خود را به طور موثرتری مدیریت کنند.

قسمت پنجم: امنیت در اینترنت و حفاظت از اطلاعات شخصی

<< **تهدیدات رایج در اینترنت:** هر کاربری که به اینترنت متصل می شود، در معرض تهدیدات سایبری قرار دارد. هکرها و مجرمان سایبری از روش های مختلفی برای سرقت اطلاعات، آلوده کردن دستگاه ها و دسترسی غیرمجاز به داده های کاربران

استفاده میکنند. مهم ترین تهدیدات امنیتی اینترنت عبارتند از: ویروس ها و بدافزارها (Virus and Malware)، حملات فیشینگ (Phishing)، کلاهبرداری های اینترنتی و مهندسی اجتماعی، جاسوس افزارها (Spyware) و ابزار های نظارتی << **روش های افزایش امنیت در فضای آنلاین:** با گسترش استفاده از اینترنت، حفظ امنیت اطلاعات شخصی و جلوگیری از سرقت اطلاعات به یکی از چالش های مهم کاربران تبدیل شده است. روش های افزایش امنیت در فضای آنلاین عبارتند از استفاده از رمزهای عبور قوی و مدیریت آنها، فعال سازی تایید هویت دو مرحله ای (2FA)، شناسایی وبسایت های امن و جلوگیری از ورود به سایت های جعلی، اصول استفاده ایمن از دستگاه های عمومی و اینترنت اشتراکی << **تنظیمات امنیتی ایمیل و محافظت از حساب های کاربری:** ایمیل به عنوان مهم ترین ابزار ارتباطی، همواره مورد استفاده هکرها و مجرمان سایبری برای نفوذ و سرقت اطلاعات کاربران میباشد.

قسمت ششم: شبکه های اجتماعی و ابزار های ارتباطی آنلاین

<< **معرفی شبکه های اجتماعی و پیام رسان ها:** شبکه های اجتماعی (social network) یک بستر آنلاین برای ارتباط اجتماعی، اشتراک گذاری محتوا و تعامل کاربران با یکدیگر است. پیام رسان های اینترنتی (internet messenger) نرم افزار هایی هستند که امکان ارسال پیام های متنی، صوتی و تصویری بین افراد را فراهم میکند.

ویژگی	شبکه های اجتماعی	پیام رسان های اینترنتی
هدف اصلی	اشتراک گذاری محتوا و تعامل عمومی	ارسال پیام خصوصی و گروهی
نوع ارتباط	عمومی یا نیمه خصوصی	خصوصی و فوری
مزایا	تعامل گسترده، فرصت تبلیغات، اشتراک گذاری محتوای چندرسانه ای	ارتباط سریع، امنیت بالاتر، ارسال فایل و تماس صوتی
معایب	نقض حریم خصوصی، اعتیاد به شبکه های اجتماعی، گسترش اخبار جعلی	وابستگی به اینترنت، مشکلات امنیتی در برخی پیامرسان ها، کاهش تعامل حضوری

<< **مدیریت حریم خصوصی و امنیت در شبکه های اجتماعی:** حفظ حریم خصوصی در شبکه های اجتماعی یکی از مهمترین چالش ها است. بسیاری از افراد بدون آگاهی، اطلاعات شخصی را در دسترس عموم قرار میدهند که باعث سوءاستفاده های مختلف شود.

<< **ابزار های همکاری آنلاین و مدیریت اسناد مشترک:** با گسترش کار از راه دور و تیم های مجازی، ابزارهای همکاری آنلاین به یکی از مهم ترین ابزارهای موردنیاز کاربران تبدیل شده اند. این ابزارها امکان ویرایش هم زمان اسناد، برگزاری جلسات مجازی و اشتراک گذاری فایل ها را فراهم می کنند.

قسمت هفتم: مهارت های پیشرفته در اینترنت و ایمیل

<< **استفاده از اینترنت برای تجارت و کسب و کار:** خرید و فروش آنلاین به یکی از محبوب ترین روش های تجارت در سراسر جهان تبدیل شده است. امروزه افراد میتوانند محصولات و خدمات را از طریق اینترنت را بفروشند و بخرند << **استفاده از ابزارهای حرفه ای ایمیل:** ایمیل ها فقط برای ارسال و دریافت پیام ها استفاده نمیشوند؛ بلکه قابلیت های پیشرفته ای دارند که کاربران حرفه ای می توانند برای افزایش بهره وری و مدیریت بهتر ارتباطات خود از آن ها استفاده کنند.

<< مدیریت و استفاده بهینه از فضای ذخیره سازی ابری: فضای ابری (Cloud Storage) یکی از مهم ترین فناوری های دیجیتال است که امکان ذخیره سازی، اشتراک گذاری و همگام سازی داده ها را بدون نیاز به حافظه فیزیکی فراهم میکند.

بخش چهارم: آشنایی با نرم افزار واژه پرداز Word

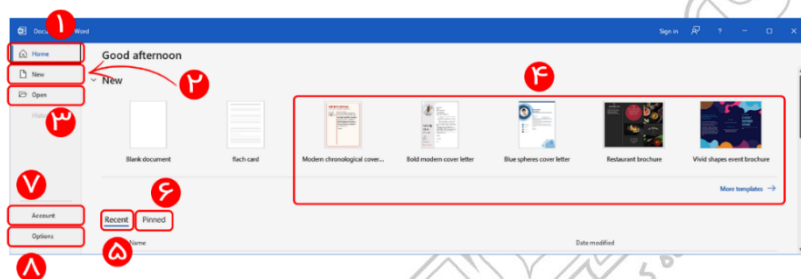
نرم افزار Word یکی از پرکاربردترین و قدرتمندترین ابزارهای پردازش متن است که به کاربران امکان ایجاد، ویرایش و قالب بندی اسناد متنی را میدهد.

قسمت اول: آشنایی با نرم افزار Word و محیط کاربری آن

<< معرفی نرم افزار Word و کاربردهای آن: این نرم افزار امکان ویرایش متون، تنظیم قالب بندی، اضافه کردن تصاویر و نمودارها، مدیریت منابع و استنادها، و ایجاد اسناد حرفه ای را فراهم میکند. به دلیل امکانات گسترده ای که دارد، در بسیاری از حوزه ها از جمله کسب و کار، آموزش و کارهای شخصی مورد استفاده قرار میگیرد.

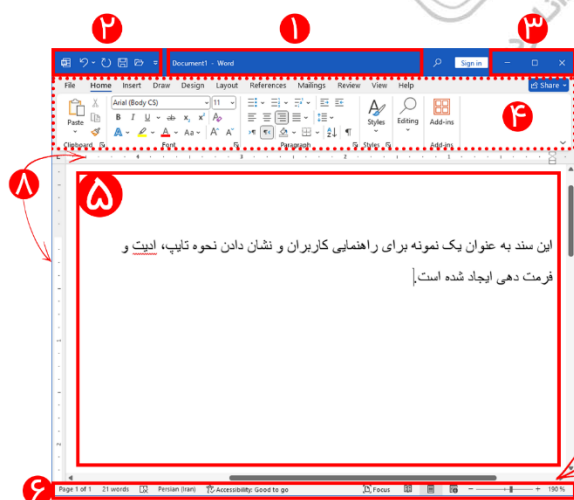
<< آشنایی با نرم افزار Word: محیط کاربری Word شامل ابزارهای متنوعی برای مدیریت و ویرایش اسناد است. هر بخش از این محیط وظایف خاصی دارد که دانستن عملکرد آنها برای کار با اسناد ضروری است

بخش های اصلی صفحه آغازین در Word مطابق با تصویر زیر عبارتند از:



- Home - ۱
- New - ۲
- Open - ۳
- Templates - ۴
- Pinned - ۶
- Recent - ۵
- Option - ۸
- Account - ۷

- محیط اولیه و اجزای پنجره Word در تصویر زیر مشخص شده اند که در ادامه هر کدام به طور کلی بررسی خواهند شد.



- ۱- نوار عنوان - Title bar
- ۲- نوار ابزار دسترسی سریع - Quick access toolbar
- ۳- دکمه های کنترلی - Control buttons
- ۴- نوار ابزار - Ribbon
- ۵- بخش ویرایشگر متن - Text editor
- ۶- نوار وضعیت - Status bar
- ۷- نوار پیمایش - Scroll bar
- ۸- خط کش - Ruler

- نوار عنوان (Title bar): نوار عنوان بالاترین نوار موجود در پنجره است که در آن عنوان سندی که در دست ویرایش میباشد نمایش داده میشود. این نوار همچنین شامل دو مورد دسته دکمه های کنترلی و نوار دسترسی سریع میباشد

- نوار ابزار (Ribbon): از مهم ترین اجزای محیط کاربری Word است که ابزارهای مختلف را در دسته بندی های مشخص در اختیار کاربران قرار میدهد.

- منوی File و گزینه های مدیریت اسناد: منوی File از دیگر مهم ترین بخش های Word است که به کاربران امکان مدیریت اسناد، ذخیره سازی، چاپ، تنظیمات و سایر گزینه های کاربردی را میدهد.

- نوار وضعیت (Status Bar): در پایین پنجره نمایش داده میشود و اطلاعات مهمی درباره سند فعلی در اختیار کاربر قرار میدهد. این نوار به کاربران کمک میکند تا وضعیت فعلی سند را مشاهده کرده و برخی تنظیمات نمایش را سریع تغییر دهند.

<< **آشنایی با تب های Ribbon:** نوار ابزار به صورت دسته بندی شده طراحی شده است و هر دسته یا تب شامل گروهی از ابزار های مرتبط میباشد که برای انجام وظایف خاصی در ورد استفاده میشوند. این دسته بندی ها عبارتند از:

- سربرگ Home (ویرایش و قالب بندی)

- سربرگ Insert (درج اشیا در سند)

- سربرگ Design (طراحی و زیبا سازی سند)

- سربرگ Layout (تنظیمات صفحه و چیدمان متن)

- سربرگ References (ارجاع و استناد)

- سربرگ Mailings (مدیریت ایمیل و ارسال انبوه)

- سربرگ Review (بررسی و اصلاح متن)

- سربرگ View (مدیریت نمایش سند)

<< **مدیریت و تنظیمات اولیه Word:** مدیریت صحیح اسناد و آشنایی با گزینه های ذخیره سازی، تنظیمات زبان، واحد اندازه گیری و سایر گزینه های مهم، باعث افزایش بهره وری و کاهش احتمال از دست رفتن اطلاعات میشود.

- آشنایی با تنظیمات نرم افزار word: تنظیمات پیش فرض نرم افزار word شامل مجموعه ای از گزینه ها میباشد که به کاربران اجازه میدهد تجربه خود با word را بهینه سازی کنند. بخش های اصلی word option عبارتند از: Display، General،

Add-ins، Trust center، Quick access toolbar، Customize ribbon، Advanced، Language، Save، Proofing

<< **تنظیمات عمومی نرم افزار Word:** نرم افزار Word این امکان را فراهم میکند که کاربران برخی ویژگی های نرم افزار را مطابق نیاز خود تنظیم کنند. این ویژگی ها شامل زبان نمایش، واحد اندازه گیری، ذخیره خودکار و ... دیگر میباشد.

قسمت دوم: ایجاد، ویرایش و قالب بندی متن

<< **ایجاد و ویرایش متن:** ایجاد و ویرایش متن شامل عملیات اولیه ای است که کاربران برای کار با سند های متنی در نرم افزار Word انجام میدهند. این عملیات شامل ایجاد یک سند متنی جدید، تایپ متن، حذف و جابجایی محتوای سند، استفاده از ابزار های ویرایشی مانند copy، cut و paste و اصلاح تغییرات با عمل های Undo و Redo میباشد.

<< **قالب بندی متن در word:** قالب بندی صحیح باعث افزایش خوانایی، جذابیت بصری و حرفه ای تر شدن اسناد میشود. مهارت های مرتبط با این کار عبارتند از: تغییر فونت متن (نوع قلم) - تغییر اندازه متن - تغییر سبک و رنگ متن - تغییر افکت متن.

<< **قالب بندی پاراگراف در word:** پس از قالب بندی متن، مرحله بعدی قالب بندی پاراگراف ها میباشد. قالب بندی پاراگراف ها نیز همانند قالب بندی متن جهت ایجاد نظم و ترتیب و زیبایی سند صورت میگیرد. مهارت هایی این کار عبارتند

از ترازبندی متن، تنظیم فاصله بین خطوط و پاراگراف ها، تورفتگی متن، چندستونی کردن پاراگراف ها و ایجاد لیست های شماره گذاری و نشانه دار.

<< **ویژگی های پیشرفته قالب بندی سند در word:** ویژگی های پیشرفته قالب بندی سند، امکان مدیریت حرفه ای تر اسناد را فراهم میکنند. این ابزارها شامل استایل های سفارشی، ابزار Format Painter، تم های آماده، قالب بندی خودکار و حذف فرمت های اضافی است. استفاده از این ویژگی ها باعث صرفه جویی در زمان و افزایش هماهنگی در قالب بندی اسناد میشود.

<< **الگو های آماده (Templates):** الگو ها یا templates ها در نرم افزار word، فایل های از پیش طراحی شده ای هستند که شامل ساختار، قالب بندی و محتوای اولیه یک سند ورد میباشد. استفاده از این الگو ها به کاربران کمک میکند تا اسناد حرفه ای تر و منظم تری را با سرعت بالاتر و دردسر کمتر تهیه کنند.

<< **جستجو و جایگزینی متن:** در اسناد طولانی، پیدا کردن سریع کلمات یا عبارت های خاص و جایگذاری آنها با کلمات یا عبارت های دیگر در کل سند به صورت دستی بسیار زمان بر است. نرم افزار ورد با ابزار خاصی به کاربر این اجازه را میدهد تا کلمات خاصی را در سند جستجو کرده و در صورت نیاز، آن ها را با عبارت های جدید جایگزین کنند.

قسمت سوم: کار با جداول، تصاویر، اشکال و نمودار ها

<< **ایجاد و ویرایش جدول ها:** جداول (Tables) یکی از کاربردی ترین ابزار های نرم افزار word میباشد که برای دسته بندی، سازماندهی و نمایش داده ها به شکل ساختار یافته مورد استفاده قرار میگیرد. با استفاده از جدول ها میتوان اطلاعات را در قالب ردیف ها و ستون ها مرتب کرد و ظاهر سند را حرفه ای تر و خواناتر نمود. هنگام کار با جدول، سربرگ های Table design و Table Layout فعال میشوند و امکان ویرایش کامل جدول را فراهم میکنند. table design برای تغییر ظاهر جدول و table layout برای مدیریت ساختار جدول به کار میرود.

- افزودن و حذف سلول، سطر و ستون به جدول: ممکن است گاهی اوقات تعداد سطر ها یا ستون هایی که در ابتدا برای ایجاد جدول تعریف کرده ایم کم یا زیاد باشد. در اینصورت با استفاده از امکاناتی که word در اختیار کاربر قرار داده میتوان تعداد لازم از سطر ها یا ستون ها را به جدول اضافه یا از آن حذف کرد.

<< **افزودن تصاویر و ویرایش آنها:** از مهمترین ویژگی های نرم افزار Word، قابلیت افزودن عناصر گرافیکی مانند تصاویر و اشکال است. استفاده از تصاویر در اسناد متنی باعث جذابیت بیشتر محتوا، انتقال بهتر مفاهیم و حرفه ای تر شدن ارائه ها میشود. به کمک تصاویر میتوان توضیحات متنی را تکمیل کرد و با اشکال گرافیکی، مفاهیم را بهتر نمایش داد.

<< **درج آیکن ها (Icons) و اشکال سه بعدی (3D models):** علاوه بر تصاویر معمولی، از عناصر گرافیکی پیشرفته تری مانند آیکن های برداری (Icons) و مدل های سه بعدی (3D Models) نیز میتوان استفاده کرد. آیکن ها برای نشان دادن مفاهیم به صورت نمادین، ساده و مینیمال مناسب اند و مدل های سه بعدی امکان نمایش اشیای واقعی با جزئیات فضایی را فراهم میکنند. این امکانات به اسناد جلوه بصری حرفه ای و مدرن میبخشند.

<< **درج اشکال (Shapes) و SmartArt:** اشکال گرافیکی (Shapes) و ساختارهای گرافیکی هوشمند (SmartArt) از ابزارهای قدرتمند در Word هستند که برای نمایش مفاهیم، فرآیندها، سلسله مراتب، نمودارهای سازمانی و ایده ها استفاده میشوند. با استفاده از این ابزارها میتوان اسناد را بصری تر و حرفه ای تر کرد. در این بخش، نحوه درج و ویرایش انواع اشکال و SmartArt را با جزئیات بررسی میکنیم.

<< **افزودن نمودار ها و گراف ها:** نمودارها ابزارهای بصری برای نمایش داده های عددی و آماری هستند. با استفاده از نمودارها میتوان الگو ها، روند ها و روابط بین داده ها را بهتر درک کرد. در نرم افزار Word میتوان از نمودارهای ستونی، خطی، دایره ای و انواع دیگر استفاده کرد. همچنین امکان ویرایش داده ها، تغییر نوع نمودار و تنظیمات ظاهری آن نیز در word وجود دارد.

<< **افزودن نماد ها و معادلات ریاضی:** در بسیاری از اسناد اداری، آموزشی و علمی، نیاز به وارد کردن نمادهای خاصی همچون علائم ریاضی، واحدهای اندازه گیری، حروف یونانی و ... و همچنین نوشتن فرمول های ریاضی وجود دارد. نرم افزار Word ابزارهای کاملی برای درج این عناصر در اختیار کاربران قرار میدهد که در این بخش به بررسی آنها میپردازیم.

قسمت چهارم: تنظیمات صفحه و مدیریت بخش ها

<< **تنظیمات صفحه و حاشیه ها:** موارد مرتبط با تنظیمات کلی سند بهتر است پیش از شروع تایپ در Word مشخص شوند. این موارد میتوانند شامل اندازه صفحه، حاشیه ها، جهت کاغذ و رنگ پس زمینه باشند. این تنظیمات تعیین میکنند که محتوا در هنگام نمایش یا چاپ، چگونه دیده شود.

- تغییر اندازه و جهت صفحه: برگه های Word به طور پیش فرض به صورت عمودی هستند، اما در مواردی مثل طراحی بروشور یا جدول های عریض، بهتر است از حالت افقی برای صفحات استفاده شود. همچنین میتوان اندازه کاغذ را نیز بر اساس نیاز تغییر داد. از جمله تنظیمات قابل اعمال، اندازه صفحات میباشد:

عنوان	ابعاد	کاربرد
Letter	8.5 * 11 inch	برای اسناد رسمی، نامه ها و گزارش های اداری در ایالات متحده
11*17	11 * 17 inch	مشابه tabloid بوده و برای نشریات، بروشورها و اسناد بزرگ استفاده میشود
Legal	8.5 * 14 inch	مورد استفاده در قرارداد ها و اسناد قانونی
Statement	5.5 * 8.5 inch	برای یادداشت ها، اسناد کوتاه و مکاتبات غیررسمی
Executive	7.25 * 10.5 inch	استفاده در اسناد اداری و تجاری رسمی
A4	29.7 * 21 cm	استفاده در بیشتر اسناد اداری، گزارش ها و مکاتبات عمومی
B4	35.3 * 25 cm	برای نقشه ها، کاتالوگ ها و بروشورهای تبلیغاتی
Envelope monarch	23.5 * 10.5 cm	اندازه متداول پاکت نامه های کوچک، برای ارسال نامه های رسمی و ارسال های کوچک
Envelope No.10	10.16 * 24.13 cm	اندازه رایج پاکت های استاندارد برای ارسال نامه های اداری، صورت حساب ها و دعوت نامه

<< **مدیریت چندین بخش در یک سند:** در اسناد طولانی تر مانند گزارش ها، پایان نامه ها یا کتاب ها، ممکن است نیاز باشد تا قسمت های مختلف سند، تنظیمات مختلف و متفاوتی نیاز داشته باشند. برای اینکار نرم افزار Word ابزارهایی تحت عنوان Breaks را در اختیار کاربران گذاشته است که امکان تقسیم منطقی سند به چند بخش را فراهم میکند.

<< **مدیریت سربرگ و پابرگ:** سربرگ (Header) و پابرگ (Footer) بخش هایی از سند هستند که به ترتیب در بالا و پایین هر صفحه قرار گرفته و در کل سند تکرار میشوند، معمولاً شامل اطلاعاتی مثل شماره صفحه، تاریخ، عنوان سند یا نام شرکت میباشند. استفاده درست از این عناصر میتواند باعث حرفه ای شدن ساختار سند شود و در بسیاری از مدارک رسمی و اداری مسئله ای ضروری میباشد. در این قسمت به بررسی نحوه مدیریت و شخصی سازی این عناصر میپردازیم.

<< **ایجاد فهرست مطالب و ارجاع دهی:** در اسناد طولانی همچون گزارش ها، جزوه ها، کتاب ها یا پایان نامه ها، وجود یک فهرست مطلب به خواننده کمک میکند به سرعت به بخش های مختلف سند دسترسی پیدا کند. ایجاد فهرست مطالب، لینک های داخلی و ارجاع های دقیق بین بخش های مختلف از یک سند، نه تنها خواندن آن را راحت تر میکند، بلکه باعث حرفه ای تر شدن سند میشود.

قسمت پنجم: بررسی املا، دستور زبان و ابزار های زبانی

<< **ویرایش زبانی و نگارشی:** ویژگی بررسی املا و دستور زبان در نرم افزار Word یکی از قابلیت های کلیدی و پرکاربرد است. این ابزار به صورت هم زمان با تایپ یا از طریق بررسی دستی، به کاربر کمک میکند که غلط های املایی و گرامری را شناسایی و اصلاح کند. همچنین میتوان واژه های خاص یا تخصصی را به لغت نامه شخصی اضافه کرد تا در بررسی های آینده به عنوان غلط تشخیص داده نشوند.

قسمت ششم: ذخیره سازی و چاپ اسناد

<< **ذخیره سازی اسناد در فرمت های مختلف:** نرم افزار word این امکان را به کاربر میدهد تا اسناد ایجاد شده را در فرمت های گوناگونی ذخیره کند، از جمله فرمت های قابل ویرایش مانند Doc و Docx تا فرمت های مخصوص مشاهده یا چاپ همچون PDF. همچنین با ابزارهایی مانند ذخیره خودکار (AutoSave) و بازیابی نسخه های قبلی (AutoRecover) میتوان از اطلاعات محافظت کرد و در مواقع اضطراری به آنها دسترسی داشت.

<< **تنظیمات چاپ و پیش نمایش سند:** پیش از چاپ یک سند در Word، باید مطمئن شویم که محتوای آن دقیقاً همانطور که میخواهیم روی کاغذ ظاهر خواهد شد. برای این کار، Word ابزارهایی مانند پیش نمایش چاپ (Print Preview) و تنظیمات پیشرفته چاپ را در اختیار کاربر قرار داده است. در این بخش با نحوه چاپ اسناد، تنظیم محدوده چاپ، انتخاب چاپگر و چاپ به صورت رنگی یا سیاه و سفید آشنا میشویم.

قسمت هفتم: نکات پیشرفته و کاربری در Word

نرم افزار Word امکاناتی فراتر از تایپ و قالب بندی در اختیار کاربران قرار می دهد. در بخش های پیشرفته تر این نرم افزار، قابلیت هایی وجود دارد که می توان به کمک آن ها کارهای تکراری را خودکارسازی کرد (با ماکروها) و از اسناد در برابر تغییرات، ویرایش یا دسترسی غیرمجاز محافظت نمود. این قابلیت ها مخصوصاً برای کار در سازمان ها، تولید اسناد رسمی، یا استفاده حرفه ای از Word بسیار ارزشمند هستند. در ادامه ابتدا با ماکروها و سپس با قابلیت های امنیتی اسناد در word آشنا میشویم.

<< کار با ماکروها و خودکار سازی وظایف: ماکرو (Macro) مجموعه ای از اقدامات و فرمان هاست که ضبط میشود و میتوان آن را بارها با یک کلیک یا کلید میانبر اجرا کرد. چنانچه کاربر کاری را مکررا در Word انجام دهد (مثل وارد کردن یک جدول، فرمت دهی خاص، یا نوشتن متن ثابت)، استفاده از ماکرو باعث صرفه جویی در زمان و جلوگیری از خطاهای انسانی میشود. - ضبط و اجرای ماکروهای ساده در Word برای خودکار سازی وظایف: با ابزار ماکرو میتوان فعالیت های کاربر را ضبط کرده و سپس آن ها را هر بار به صورت خودکار اجرا کرد. این کار ساده است و نیاز به برنامه نویسی ندارد و برای کارهای پایه ای مناسب میباشد.

<< امنیت و حفاظت از اسناد: در محیط های کاری و اسناد رسمی، اغلب نیاز داریم از سند در برابر ویرایش، مشاهده یا چاپ ناخواسته محافظت کنیم. نرم افزار Word ابزارهایی برای رمزگذاری، محدودسازی و کنترل دسترسی فراهم کرده است تا سند فقط توسط افراد مجاز قابل مشاهده یا ویرایش باشد. برخی از مهمترین آیکن ها و عنوان آنها عبارتند از:

آیکن	عنوان	آیکن	عنوان	آیکن	عنوان
	bold		italic		underline
	strikethrough		increase font size		decrease font size
	text color		text highlight color		shading color
	text effect		clear all formatting		format painter
	line spacing		subscript		superscript
	align right		align center		align left
	justify		increase indent		decrease indent
	bullets		numbering		multilevel list
	insert table		draw table		eraser
	text direction		borders		border painter
	page break		pictures		shapes
	SmartArt		chart		text box
	header		footer		page number
	WordArt		equation		symbols
	page borders		page colors		watermark
	page size		margins		orientation

بخش پنجم: آشنایی با نرم افزار صفحه گسترده Microsoft Excel

نرم افزار Microsoft Excel یکی از قدرتمند ترین ابزارهای مجموعه Microsoft Office است که برای مدیریت، تحلیل و نمایش داده ها به صورت جدول بندی شده به کار میرود. Excel به کاربران این امکان را میدهد که با استفاده از سلول ها، فرمول ها، توابع، نمودارها و ابزارهای تحلیلی، داده های عددی و متنی را به شکلی دقیق و هوشمندانه مدیریت کنند.

قسمت اول: آشنایی با نرم افزار Excel و محیط کاربری آن

<< معرفی excel و کاربرد های آن: Excel نه تنها برای محاسبات مالی، بلکه برای مدیریت زمان، طراحی فرم، ایجاد گزارش ها و تحلیل داده نیز کاربرد دارد. آشنایی با کاربردهای متنوع این برنامه، باعث میشود نگاه ما به آن، محدود به جدول کشی ساده نباشد. نرم افزار Excel برای سازماندهی، محاسبه و تحلیل داده ها در قالب جدول استفاده میشود. excel از ساختاری به نام Workbooks تشکیل شده است که شامل صفحات متعددی به نام Worksheets میباشد. در هر صفحه، داده ها در سلول هایی قرار میگیرند که با سطر و ستون مشخص میشوند. کاربرد های رایج Excel در حوزه های مختلف، متفاوت میباشد که در زیر به بررسی برخی از این موارد میپردازیم:

کاربرد	حوزه
مدیریت هزینه ها، بودجه بندی، محاسبه سود و زیان و صورت های مال	مالی و حسابداری
برنامه درسی، حضور و غیاب و محاسبه نمرات	آموزشی
فهرست مخاطبان، پیگیری پروژه، فرم های گزارش گیری	اداری و سازمانی
محاسبات آماری، رسم نمودار، گزارش گیری دینامیک	تحلیل داده و آمار
مدیریت زمان، کنترل مخارج، برنامه ریزی سفر و مناسبات	کار های شخصی

<< آشنایی با محیط کاربری excel: در صورتی که نرم افزار به صورت اجرای اولیه باز شده باشد، صفحه اولیه (Start Screen) نمایش داده میشود که شامل گزینه های مختلف برای مدیریت است. این صفحه به کاربران کمک میکند به سرعت یک workbook جدید ایجاد کنند، موارد اخیر را مشاهده کرده و یا تنظیمات نرم افزار را مدیریت کنند. بخش های اصلی صفحه آگازین به طور کلی میان نرم افزار های مجموعه آفیس، تا حدودی مشترک میباشد

- هر فایل Excel شامل یک یا چند صفحه کاری است که به آنها worksheet، کاربرگ و یا برگه گفته میشود. مجموعه ای از چند worksheet که کنار هم یک فایل excel را تشکیل میدهند، workbook، کارپوشه یا دفترکار نام دارد

- سلول ها، سطر ها و ستون ها: برگه ها به صورت جدولی بزرگ میباشد که در یک صفحه نمایش داده میشود. هر جدول از تعدادی سلول تشکیل شده است که در به صورت تعداد مشخصی از سطر ها و ستون ها در کنار هم قرار گرفته اند.

+ سلول ها کوچکترین واحد داده در اکسل هستند. هر سلول آدرس منحصر بفردی دارد که این آدرس ترکیبی از حرف ستون و شماره سطر قرار گرفته در آن میباشد.

+ سطر ها به ردیف های افقی متشکل از سلول ها در worksheet سطر یا Row گفته میشود. از ۱ تا ۱,۰۴۸,۵۷۶ شماره گذاری شده اند.

+ ردیف های عمودی در اکسل ستون نامیده میشوند. ستون ها با استفاده از حروف لاتین A تا Z نام گذاری میشوند. اولین ستون A و آخرین سلول به نام XFD میباشد که تعداد آنها به ۱۶,۳۸۴ ستون میرسد.

- نوار ابزار (Ribbon) ابزار های مختلف مورد استفاده در این نرم افزار را در دسته بندی های مختلف در خود جای داده است. سربرگ های نوار ابزار نرم افزار excel عبارتند از: File، Home، Insert، Page Layout، Formula، Data، Review، view

- نوار آدرس (Cell address bar): نوار آدرس در واقع نشانگر آدرس سلول فعال (سلولی که ویرایش میشود) میباشد.

- مدیریت نمایش صفحات کاری: در اکثر workbook های نرم افزار excel، معمولاً بیش از یک برگه (Worksheet) وجود دارد. به همین دلیل توانایی افزودن برگه جدید، پیمایش بین برگه ها و مرتب سازی و جابجایی آنها، پنهان سازی و نمایش مجدد برگه ها یک مهارت اساسی در کار با این نرم افزار است.

<< **تنظیمات عمومی و اولیه در excel:** نرم افزار Excel علاوه بر امکانات پیش فرض، مجموعه ای از تنظیمات اولیه و عمومی را در اختیار کاربر قرار میدهد تا محیط کاری نرم افزار را مطابق با نیاز و سلیقه خود تنظیم کند. از جمله این تنظیمات میتوان به تنظیم نحوه نمایش صفحه، شخصی سازی نوار ابزار، تنظیم زبان و نحوه ذخیره سازی پیش فرض فایل ها اشاره کرد.

قسمت دوم: ایجاد فایل Excel و مدیریت اولیه آن

<< **ایجاد و مدیریت فایل ها:** در این قسمت با ایجاد، ذخیره سازی، باز کردن و بستن فایل ها آشنا میشویم که اساس مدیریت فایل در این نرم افزار است. یادگیری تفاوت های کلیدی بین Save و Save As، همچنین شناخت مسیرهای دسترسی به فایل های اخیر، برای هر کاربر ضروری است.

<< **انواع داده ها و درج و ویرایش آنها:** در نرم افزار Excel، داده ها مهمترین عناصر میباشند. هر کاری که در این نرم افزار انجام میشود، از محاسبه و تحلیل تا رسم نمودار و گزارش گیری، بر پایه داده هایی است که در سلول ها وارد میشوند. - آشنایی با انواع داده ها در excel: نرم افزار Excel داده های وارد شده را بر اساس ساختار آنها شناسایی و مدیریت میکند. دانستن نوع داده ای که وارد میکنیم، برای انجام محاسبات، قالب بندی و گزارش گیری دقیق بسیار مهم و حیاتی میباشد. انواع داده های پرکاربرد در اکسل عبارتند از:

نوع داده	توضیح
عدد - Number	برای محاسبات ریاضی و فرمول ها استفاده میشود
متن - Text	داده های غیرعددی بدون کارکرد در محاسبات
تاریخ و زمان - Date & Time	اکسل این داده ها را به صورت عددی ذخیره میکند تا بر روی آنها عملیات محاسباتی انجام دهد
فرمول - Formula	فرمول هایی که با علامت مساوی (=) آغاز میشوند و نتیجه ای محاسبه شده تولید میکنند
منطقی - Boolean	نتیجه منطقی برخی از فرمول ها یا شرط های به کار رفته در آن ها

<< **قالب بندی سلول ها:** قالب بندی سلول ها در Excel فقط به زیباسازی برگه و کارپوشه ختم نمیشود؛ بلکه نقش بسیار مهمی در خوانایی داده ها، تأکید بر اطلاعات مهم و فهم بهتر ساختار جدول ها دارد. گزینه های قالب بندی سلول ها در جدول زیر توضیح داده شده اند:

عنوان	توضیح و ویژگی ها
General - عمومی	فرمت پیشفرض برای همه داده های عددی. Excel به طور خودکار نوع داده را شناسایی کرده و آن را در قالب پایه و مناسب نمایش می دهد
number - عدد	برای نمایش داده های عدد به کار میرود. با قابلیت تنظیم تعداد اعشار، علامت هزارگان و همچنین قیمت ها
currency - ارز	برای نمایش داده ها به صورت ارز (مثلاً دلار، یورو، ریال) به کار میرود و شامل نماد های ارزی (مثل ریال) و امکان تنظیم تعداد اعشار میباشد
accounting - حسابداری	مشابه Currency میباشد اما تنظیمات خاص تری برای حسابداری دارد. با قابلیت نمایش علائم منفی داخل پرانتز و فاصله گذاری استاندارد

برای نمایش داده ها به صورت تاریخ (روز/ماه/سال یا سال/ماه/روز) به کار میرود و شامل فرمت های مختلف تاریخ مانند DD/MM/YYYY میباشد.	date - تاریخ
برای نمایش داده ها به صورت زمان (ساعت:دقیقه:ثانیه) کاربرد دارد و شامل فرمت های مختلف زمان مانند HH:MM:SS است	time - زمان
جهت نمایش داده ها به صورت درصد استفاده میشود. در این فرمت داده های عددی به صورت درصد نمایش داده می شوند (مانند ۰/۲۵ ← ۲۵٪)	percentage - درصد
مورد استفاده برای نمایش داده ها به صورت کسر (مثل ۱/۲). در این فرمت میتوان کسری مانند ۲/۱ یا ۴/۳ را در سلول ها وارد کرد	fraction - کسر
برای نمایش داده ها به صورت نمایی (Scientific Notation) استفاده می شود. به عنوان مثال نمایش اعداد بزرگ به صورت E+05۱/۲۳.	scientific - علمی / مهندسی
برای ذخیره سازی و نمایش داده ها به صورت متنی استفاده میشود. تمام داده ها به عنوان متن ذخیره میشوند، حتی اگر حاوی اعداد باشند	text - متن
این فرمت برای ذخیره داده ها به صورت خاص استفاده میشود. شامل فرمت هایی مانند شماره تلفن، کد پستی و ... میباشد	special - ویژه
این فرمت به کاربر این امکان را میدهد تا فرمت های خاص خود را ایجاد کند. میتوان فرمت های دلخواه را برای تاریخ ها، اعداد و متن ها ساخت	custom - سفارشی

- قالب بندی شرطی (conditional formatting): قالب بندی شرطی به کاربر این امکان را میدهد تا ظاهر سلول ها را بر اساس مقدار آن ها تغییر دهد.

<< مدیریت سطر ها و ستون ها: در نرم افزار excel، سطر ها (Rows) و ستون ها (Columns) ساختار اصلی کاربرگ ها (worksheets) را تشکیل میدهند. یادگیری نحوه درج، حذف، تغییر اندازه و پنهان سازی ردیف ها و ستون ها از مهارت های پایه ای برای مدیریت بهتر داده ها در فایل های اکسل محسوب میشود.

قسمت سوم: فرمول نویسی و توابع پرکاربرد

<< معرفی فرمول های پایه و فرمول نویسی: فرمول ها در اکسل روشی برای محاسبه، تحلیل و پردازش داده ها میباشند. هر فرمول مجموعه ای از علائم، عملگر ها، توابع و آدرس های سلول ها میباشد که در کنار هم محاسبات کاربر را انجام میدهند. - آشنایی با فرمول ها و ساختار آنها: برای ایجاد هر فرمول در Excel، قواعد مشخصی باید رعایت شوند. فرمول ها در Excel همواره با علامت مساوی (=) شروع میشوند و سپس عملگرها، مقادیر یا مراجع سلول ها قرار میگیرند. در صورتی که در سلولی فرمولی تایپ شود، پس از زدن کلید enter مقدار نهایی آن نمایش داده میشود.

<< توابع پرکاربرد در اکسل: توابع (Functions) قلب فرمول نویسی در excel میباشند. توابع آماده به کاربر این امکان را میدهند تا بدون نیاز به نوشتن فرمول های طولانی، محاسبات و پردازش های پیچیده را به سادگی انجام دهد. برخی از فرمول های پرکاربرد عبارتند از: SUM - جمع، AVERAGE - میانگین، MAX/MIN - کمترین/بیشترین مقدار، ROUND - گرد کردن - توابع منطقی (logical): توابع منطقی برای تصمیم گیری در مورد داده ها بر اساس شرایط خاص استفاده میشوند. این توابع خروجی های صحیح/غلط (True/False) یا نتایج مختلف بر اساس شرط ها تولید میکنند. از جمله توابع پرکاربرد منطقی میتوان به مواردی چون AND و OR و IF و ... اشاره کرد که در جدول بعدی آنها را بررسی خواهیم کرد.

- توابع متنی (text): توابع متنی در اکسل به کاربر این امکان را میدهند تا متن ها را جستجو، اصلاح، ترکیب، و مدیریت کند.

- توابع جستجو و مرجع (lookup & reference): توابع جستجو و مرجع به کاربر این امکان را میدهند که داده ها را جستجو کرده و از مقادیر مرتبط در محدوده های مختلف استفاده کند.

<< استفاده از فرمول های ترکیبی: در Excel بسیاری از محاسبات ساده را میتوان با یک تابع انجام داد، اما برای حل مسائل پیچیده تر، معمولاً نیاز است چند تابع یا فرمول با هم ترکیب شوند. ترکیب فرمول ها به کاربر اجازه میدهد چندین عملیات را به طور همزمان در یک سلول انجام دهد، تحلیل های پیشرفته بسازد و اسناد هوشمندتری تولید کند.

<< آشنایی با خطاهای رایج در اکسل: در نرم افزار excel هنگام کار با فرمول ها و توابع ممکن است به خطاهایی برخورد کنیم که به جای نتایج محاسبه شده، پیام های خاصی را نمایش میدهند. برای هر نوع خطای محاسباتی یا منطقی، یک کد خطای مشخص نمایش داده میشود. آشنایی با این کد ها باعث شناسایی و رفع هر چه سریعتر مشکل میشود.

عنوان خطا	معنی خطا	توضیح
#DIV/0!	تقسیم بر صفر	فرمولی تلاش کرده بر عدد صفر یا سلول خالی تقسیم کند
#VALUE!	نوع داده اشتباه	استفاده نادرست از نوع داده در فرمول (مثلاً متن به جای عدد)
#REF!	مرجع نامعتبر	ارجاع به سلولی که حذف شده یا وجود ندارد
#NAME?	نام ناشناخته	تایپ اشتباه نام تابع یا استفاده از نام تعریف نشده
#NUM!	خطای عددی	عددی خارج از محدوده قابل پردازش Excel یا محاسبات غیرمجاز
#N/A	در دسترس نبودن	جستجو یا فرمول نتوانسته مقدار مناسب را پیدا کند
#NULL!	اشتباه در اتصال ناحیه ها	استفاده نادرست از اپراتورهای مرجع در فرمول (مثلاً فاصله اشتباه)

قسمت چهارم: کار با نمودار ها و ابزار های گرافیکی

<< درج نمودار ها در excel: اولین قدم در ساخت نمودار ها در اکسل، انتخاب درست داده ها و شناخت انواع مختلف نمودار ها میباشد. هر نوع از نمودار ها برای نمایش یک نوع خاصی از اطلاعات مناسب تر میباشد. هر داده ای را نمیتوان با استفاده از هر نوع نموداری نشان داد؛ انتخاب نمودار مناسب بر اساس ماهیت داده ها اهمیت بسیاری دارد و از این رو اکسل انواع متنوعی از نمودار ها را برای نیاز های مختلف ارائه میدهد.

<< ویرایش و تنظیم نمودار ها: برای اینکه نمودار حرفه ای، دقیق و قابل فهم باشد، لازم است آن را ویرایش و تنظیم کرد. این عملیات شامل افزودن عناوین، برچسب های داده، تنظیم نوع نمودار، محورهای نمودار، رنگ بندی و ... میباشد.

<< اشکال و SmartArt در excel: علاوه بر جدول ها و نمودارها، در Excel میتوان از اشکال گرافیکی (Shapes) و SmartArt برای ایجاد نمایش های بصری و ساختارمند استفاده کرد. این ابزارها امکان طراحی نمودارهای سازمانی، فلوچارت ها، فرآیندها و روابط بین عناصر را به روشی آسان و حرفه ای فراهم میکنند.

قسمت پنجم: مدیریت داده ها و تحلیل آماری

<< مرتب سازی (Sort) و فیلترگذاری (Filter) داده ها: مرتب سازی و فیلترگذاری از اولین و مهمترین گام های مدیریت داده در Excel میباشد. با این ابزارها میتوان داده ها را بر اساس حروف الفبا، اعداد یا تاریخ مرتب کرد، یا تنها اطلاعات خاصی را در میان انبوه داده ها مشاهده کرد. این مهارت در کارهای مالی، آماری، فهرست های تماس، فروش و هزاران کاربرد دیگر بسیار حیاتی است.

<< **آشنایی با جداول پویا (Pivot Tables):** هنگامی که با داده های زیادی در اکسل کار میکنیم، تحلیل و خلاصه سازی آنها به شیوه ای سریع و منعطف، اهمیت بسیاری پیدا میکند. جداول پویا (Pivot tables) یکی از قویترین ابزار های excel هستند که به کاربران این امکان را میدهند تا به راحتی داده های خام را به گزارش های تحلیلی، خلاصه شده و قابل فهم تبدیل کنند.

قسمت ششم: امنیت و حفاظت از فایل های Excel

<< **محافظت از سلول ها و صفحات کاری:** گاهی در فایل Excel، فقط بخش هایی از داده باید برای کاربران قابل ویرایش باشد و سایر قسمت ها باید محافظت شده باقی بمانند. Excel این امکان را فراهم میکند که سلول های دلخواه را قفل کنیم و ویرایش را محدود نماییم.

<< **رمزگذاری و تنظیم سطح دسترسی فایل ها:** در بسیاری از موارد، فایل های Excel شامل اطلاعات حساس یا مهمی هستند که نباید بدون مجوز مشاهده یا ویرایش شوند. Excel امکان رمزگذاری کامل فایل و تعیین سطح دسترسی کاربران را فراهم کرده است تا از اطلاعات محافظت شود.

قسمت هفتم: امنیت و حفاظت از فایل های Excel

<< **آماده سازی سند برای چاپ:** قبل از چاپ یک فایل Excel، لازم است که مشخص کنیم چه بخشی از داده ها چاپ شود، پیش نمایشی از نتیجه چاپ ببینیم و تنظیمات چاپگر را بررسی کنیم. گاهی لازم است که فقط بخشی از داده های موجود در برگه و فایل چاپ شوند. برای اینکار از گزینه print area استفاده میشود.

<< **تنظیمات صفحه برای چاپ:** برای اینکه داده ها در صفحه چاپ شده به صورت مرتب و مناسب ظاهر شوند، لازم است صفحه را به درستی تنظیم کنیم؛ از جمله تنظیمات میتوان به انتخاب اندازه کاغذ، تعیین جهت صفحه، تنظیم حاشیه ها و مقیاس بندی داده ها برای جلوگیری از قطع شدن اطلاعات اشاره کرد.

بخش ششم: آشنایی با نرم افزار پایگاه داده Microsoft Access

با توجه به افزایش روزافزون داده و حجم بالای آنها، مدیریت صحیح اطلاعات به یکی از حیاتی ترین مهارت ها تبدیل شده است. نرم افزار Access یکی از انواع نرم افزار های پایگاه داده رابطه ای میباشد که به کاربران این اجازه را میدهد تا داده ها را صورت ساختار یافته ذخیره، سازماندهی، جستجو و تحلیل کند. Access ابزار قدرتمندی برای ساخت پایگاه های داده با قابلیت های حرفه ای و بدون نیاز به دانش برنامه نویسی پیشرفته را فراهم میکند.

قسمت اول: مقدمه ای بر پایگاه داده و Access

<< **معرفی پایگاه داده و مفهوم مدیریت داده ها:** پایگاه داده ابزاری برای ذخیره و مدیریت اطلاعات به روشی سازمان یافته است. بدون وجود پایگاه های داده، کنترل بر داده های حجیم غیرممکن یا بسیار سخت خواهد بود.

- تعریف پایگاه داده (Database): پایگاه داده مجموعه ای از داده های سازمان یافته است که به طوری طراحی شده اند که بتوان اطلاعات را به راحتی ذخیره، مدیریت، بازیابی و تحلیل کرد. پایگاه های داده میتوانند کوچک (مثل یک دفترچه تلفنی) یا بسیار بزرگ (مثل پایگاه اطلاعاتی بانک ها و فروشگاه های آنلاین) باشند.

<< **آشنایی با محیط کار Access:** محیط کاربری اکسس به گونه ای طراحی شده است که کاربران بتوانند به راحتی داده های خود را ذخیره، سازماندهی و مدیریت کنند. اجزای اصلی محیط کاربری access عبارتند از:

- + نوار عنوان (Title bar)
- + دکمه های کنترلی (Control buttons)
- + نوار دسترسی سریع (Quick access)
- + صفحه اصلی (Workspace)
- + ناحیه ناوبری (Navigation pane)
- + نوار ابزار (Ribbon)
- + نوار وضعیت (Status bar)

- اجزای اصلی محیط کاری access: هر پایگاه داده در Access از چند مؤلفه اصلی تشکیل شده است که در ادامه به بررسی آنها میپردازیم:

+ Table (جدول) + Query (پرس و جو) + Form (فرم) + Report (گزارش)

هر کدام از این مؤلفه ها بخش مهمی از عملکرد کلی پایگاه داده را بر عهده دارند و به کاربر کمک می کنند داده ها را بهتر سازماندهی و تحلیل کند.

قسمت دوم: طراحی و ایجاد پایگاه داده

<< **ایجاد و مدیریت فایل های پایگاه داده:** برای شروع کار ابتدا باید یک فایل پایگاه داده جدید ایجاد کرده یا فایل موجودی را باز کنیم. همچنین آشنایی با روش های ذخیره سازی، فرمت فایل ها و بستن درست فایل بخشی از مهارت های پایه ای کار با Access است.

<< **تعریف جداول، فیلدها و انواع داده ها:** جدول (Table) مهم ترین بخش هر پایگاه داده رابطه ای است زیرا که Access تمامی داده ها را در جداول ذخیره میکند. برای طراحی یک جدول باید فیلدهایی با نام، نوع داده و خواص مشخص تعریف کنیم.

<< **کار با جداول و مدیریت ساختار آن ها:** بعد از ایجاد جدول، ممکن است نیاز باشد فیلدهایی را اضافه یا حذف کنیم، خواص فیلدها را ویرایش کنیم، یا ساختار کلی جدول را تغییر دهیم. مدیریت ساختار جدول یکی از مهارت های ضروری در طراحی و نگهداری پایگاه های داده است، چون به ما امکان میدهد پایگاه را به روز، دقیق و هماهنگ با نیازهای واقعی نگه داریم.

قسمت سوم: ایجاد و مدیریت روابط بین جداول

یکی از مهمترین مزیت های پایگاه داده های ارتباطی مانند Access، امکان ایجاد ارتباط بین جداول مختلف است. وقتی اطلاعات در چند جدول مختلف و جداگانه ذخیره و نگهداری میشوند، برای حفظ انسجام و جلوگیری از تکرار داده ها باید بتوان این جداول را به صورت اصولی به هم مرتبط کرد. در این بخش با مفهوم رابطه بین جداول، انواع رابطه ها، نحوه تعریف آنها و نقش کلید اصلی و کلید خارجی آشنا میشویم.

<< **تعریف روابط (Relationships) و انواع آن:** برای آن که بتوان داده های پراکنده در چند جدول را به صورت یکپارچه استفاده کرد، باید بین آن ها رابطه منطقی برقرار شود. این روابط باعث میشوند بتوان از داده ها به صورت ساخت یافته تر، سریع تر و بدون تکرار استفاده کرد. Access ابزار ساده ای برای تعریف و مدیریت این روابط در اختیار کاربران قرار میدهد.

<< ایجاد رابطه در access و یکپارچه سازی داده ها: بعد از آشنایی با انواع رابطه ها، نوبت به ایجاد روابط بین جدول ها در اکسس میباشد. تعریف کردن صحیح یک رابطه و ایجاد درست آن باعث ایجاد یکپارچگی بین داده، حذف تکرار و قابلیت جستجوی پیشرفته بین جدول ها میشود.

- ابزار Relationships در نرم افزار: نرم افزار اکسس برای تعریف رابطه بین جدول ها و مدیریت آنها از ابزاری به نام Relationship window استفاده میکند. این ابزار به کاربر اجازه میدهد ارتباط تصویری و ساختاری بین جداول مختلف تعریف و مدیریت کند.

قسمت چهارم: طراحی و استفاده از فرم ها (Forms)

<< ایجاد فرم ها برای ورود و نمایش داده ها: ایجاد فرم، یکی از اولین گام ها در ساخت واسط کاربری برای پایگاه داده است. Access ابزارهایی ساده و قدرتمند برای ایجاد فرم ها فراهم کرده است، به طوری که میتوان با چند کلیک، فرم دلخواه را برای ورود یا نمایش اطلاعات ساخت. دو روش پرکاربرد برای ساخت فرم عبارتند از استفاده از Form Wizard و طراحی دستی با استفاده از Blank Form.

<< شخصی سازی و کنترل فرم ها: پس از ایجاد فرم، برای حرفه ای تر شدن رابط کاربری و بهبود تجربه کاربر، باید فرم را شخصی سازی کرد. این کار با استفاده از کنترل ها (مانند دکمه ها، جعبه متن، فهرست کشویی و...) و تنظیم ویژگی های فرم (Properties) انجام میشود.

قسمت پنجم: طراحی و اجرای پرس و جوها (Queries)

در پایگاه های داده Access، اطلاعات ممکن است در چندین جدول مجزا ذخیره شده باشند. اما معمولاً کاربر به تمام داده ها به صورت یکجا نیاز دارد، آن هم تحت شرایطی خاص. برای انجام چنین عملیات هایی از پرس و جوها (Queries) استفاده میشود که ابزاری است که به کاربر اجازه میدهد اطلاعات را جستجو، فیلتر، مرتب و یا حتی تغییر دهد.

<< انواع پرس و جوها در Access: Access چند نوع مختلف پرس و جو در اختیار کاربران قرار میدهد که هر کدام کاربرد خاص خود را دارند. برخی فقط برای نمایش اطلاعات هستند، برخی دیگر برای ویرایش و حذف داده ها و برخی نیز برای دریافت ورودی پویا از کاربر استفاده میشوند.

قسمت ششم: طراحی و تولید گزارش ها (Reports)

در بسیاری از موارد، کاربران پایگاه داده به خروجی هایی نیاز دارند که قابل چاپ، ارائه یا تحلیل پذیر باشند، مانند صورت حساب ها، لیست سفارش ها یا خلاصه عملکرد. در اینجا ابزار Report (گزارش) در Access وارد عمل میشود. گزارش ها امکان نمایش داده ها به شکل ساختار یافته، زیبا و چاپ پذیر را فراهم میکنند.

<< ایجاد و شخصی سازی گزارش ها: گزارش ها نمایشی گرافیکی از داده های پایگاه داده هستند که برای چاپ یا تهیه خروجی حرفه ای استفاده میشوند. در Access، ابزارهایی برای ساخت سریع گزارش با ساختار مشخص (Report Wizard) و همچنین طراحی دستی گزارش از ابتدا وجود دارد.

<< فیلتر و گروه بندی داده ها در گزارش ها: زمانی که داده ها زیاد و متنوع باشند، نمایش ساده آن ها در گزارش، چندان مفید نخواهد بود. برای خوانایی و تحلیل اطلاعات بهتر، میتوان داده ها را در گزارش فیلتر یا گروه بندی کرد.

قسمت هفتم: امنیت و پشتیبان گیری از پایگاه داده

از وظایف مهم مدیر پایگاه داده، حفاظت از اطلاعات ذخیره شده و اطمینان از پایداری آن هاست. در Access، ابزارهایی برای ایمن سازی فایل ها، محدود کردن دسترسی کاربران، رمزگذاری پایگاه داده و تهیه نسخه پشتیبان وجود دارد.

<< محافظت از داده ها و تعیین سطوح دسترسی: پایگاه های داده اغلب شامل اطلاعات حساس یا تجاری هستند و دسترسی نامناسب میتواند منجر به نشت داده یا دستکاری اطلاعات شود.

<< تهیه نسخه پشتیبان و بازیابی داده ها: هیچ پایگاه داده ای ایمن نیست مگر آن که نسخه پشتیبان منظم و قابل اعتماد از آن تهیه شده باشد. عوامل مختلفی مانند حذف تصادفی اطلاعات، خرابی فایل، یا خرابی سیستم میتوانند باعث از بین رفتن داده ها شوند. Access امکان گرفتن نسخه پشتیبان از فایل پایگاه داده را به صورت دستی و سریع فراهم کرده است.

بخش هفتم: آشنایی با نرم افزار ارائه مطلب Microsoft PowerPoint

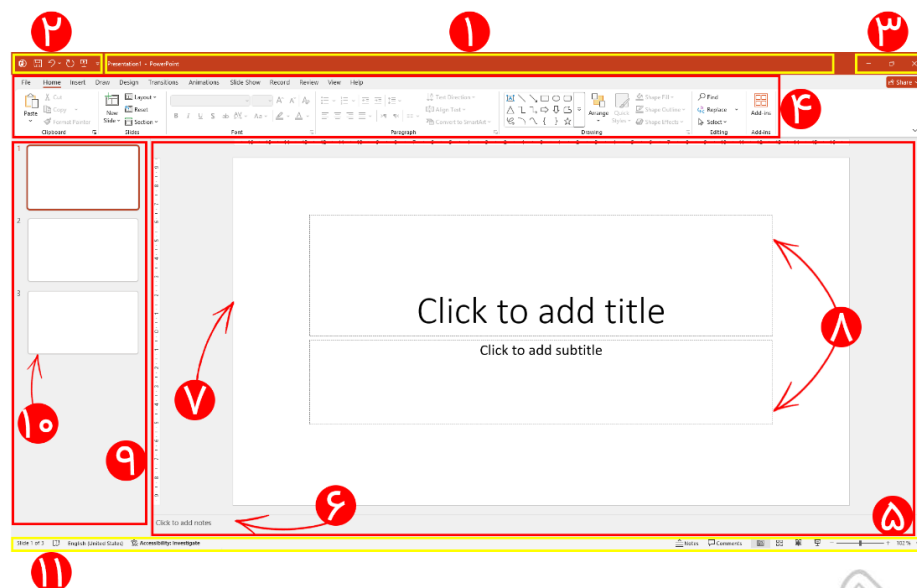
نرم افزار PowerPoint یکی از محبوب ترین نرم افزارهای مجموعه Microsoft Office است که برای ساخت و ارائه اسلایدهای حرفه ای استفاده میشود. این نرم افزار در زمینه های آموزشی، تجاری، پژوهشی و حتی شخصی کاربرد فراوانی دارد. با استفاده از PowerPoint میتوان مجموعه ای از اسلایدها شامل متن، تصویر، نمودار، صدا و ویدیو را طراحی کرد و با به کار گیری افکت ها، انیمیشن ها و زمان بندی ها، یک ارائه تأثیرگذار و منظم داشت.

قسمت اول: آشنایی با PowerPoint و محیط کاربری آن

<< معرفی نرم افزار و کاربردهای آن: نرم افزار PowerPoint ابزاری حرفه ای برای ساخت اسلایدهای تعاملی و چندرسانه ای هست. مهمترین قابلیت های این نرم افزار عبارت اند از ساخت و سازماندهی اسلایدها، درج محتوای متنی و بصری، قالب بندی و طراحی، استفاده از افکت ها، ضبط و زمان بندی ارائه و خروجی حرفه ای

<< آشنایی با محیط کاربری PowerPoint: برای استفاده موثر از PowerPoint لازم است با اجزای مختلف محیط کاری آن آشنا شویم. رابط کاربری PowerPoint به گونه ای طراحی شده که کاربران، حتی کاربران مبتدی، بتوانند به سرعت اسلاید بسازند، ویرایش کنند، جلوه های تصویری اضافه کنند و محتوای چندرسانه ای را در اسلایدها قرار دهند. در این قسمت مهمترین اجزای محیط نرم افزار را بررسی میکنیم تا آماده ورود به مرحله ساخت محتوا شویم.

- بخش ها و اجزای اصلی محیط کاربری نرم افزار PowerPoint عبارتند از:



۱- title bar (نوار عنوان)

۲- quick access (دسترسی سریع)

۳- control buttons (کلید های کنترلی)

۴- Ribbon (نوار ابزار)

۵- workplace (محیط کاری)

۶- notes pane (پنل یادداشت ها)

۷- Slide (برگه اسلاید)

۸- placeholders (پاکس محتوا)

۹- slides pane (پنل اسلاید ها)

۱۰- slide preview (پیش نمایش اسلاید)

۱۱- status bar (نوار وضعیت)

- نوار ابزار (Ribbon) در نرم افزار پاورپوینت شامل سربرگ های اصلی زیر میباشد:

view, review, record, slide show, animations, transition, design, draw, insert, home

- انواع حالت های نمایش (view modes): PowerPoint نیز همانند سایر نرم افزار های گروه office دارای حالت های نمایشی مختلفی است که عبارتند از: normal, slide sorter, slide show, reading view, outline view, note page view

قسمت دوم: ایجاد، مدیریت و ویرایش اسلایدها

<< ایجاد ارائه جدید و مدیریت فایل ها: هر بار که نرم افزار PowerPoint را اجرا و باز میکنیم، یک ارائه (Presentation) جدید ساخته میشود. اما مدیریت فایل ها شامل مراحل بیشتری مثل ایجاد پروژه جدید، ذخیره آن در قالب مناسب، و باز کردن یا بستن پروژه های قبلی است. مدیریت مؤثر ارائه ها فراتر از این موارد است؛ ذخیره سازی اصولی، باز کردن فایل های موجود، ایجاد نسخه جدید و انتخاب فرمت مناسب از جمله وظایف پایه ولی مهم هستند.

<< مدیریت اسلایدها و ساختار ارائه: پس از ساخت فایل ارائه، باید بتوان اسلایدهای آن را به درستی مدیریت کرد. منظور از مدیریت اسلاید ها، افزودن اسلایدهای جدید، حذف، کپی یا جابجایی آن ها و انتخاب ساختار مناسب (Layout) برای هر اسلاید میباشد. با این مهارت ها میتوان ارائه ای سازمان یافته، منظم و حرفه ای طراحی کرد.

<< قالب بندی محتوا در اسلایدها: طراحی یک اسلاید حرفه ای فقط به درج محتوا محدود نمیشود. برای اینکه پیام کاربر به درستی منتقل شود، لازم است متن، تصاویر، فهرست ها و سایر عناصر به شکل مرتب، خوانا و جذاب قالب بندی شوند.

قسمت سوم: کار با اشکال گرافیکی، جداول و چندرسانه ای

<< افزودن عناصر گرافیکی: افزودن تصاویر و اشیای گرافیکی، باعث افزایش درک مخاطب و ایجاد تنوع در اسلاید ها میشود. نرم افزار PowerPoint ابزارهای ساده و در عین حال قدرتمندی برای وارد کردن و ویرایش انواع اشیای گرافیکی در اختیار کاربران قرار میدهد.

<< **افزودن و مدیریت ویدئو و صوت:** برای جذاب تر شدن ارائه و تأثیر گذاری بیشتر، میتوان از فایل های چندرسانه ای مانند ویدئو و صوت در اسلاید ها استفاده کرد. افزودن این محتوا نه تنها تنوع بصری ایجاد میکند، بلکه باعث درگیر شدن بیشتر مخاطب با محتوای ارائه میشود.

قسمت چهارم: طراحی و زیباسازی ارائه

یکی از مهم ترین عوامل موفقیت یک ارائه، ظاهر زیبا، منسجم و حرفه ای آن است. در PowerPoint، ابزارهای متنوعی برای طراحی گرافیکی اسلایدها، استفاده از قالب های آماده، رنگ بندی، جلوه های بصری، انیمیشن و طراحی یکپارچه ارائه در دسترس هستند. در این بخش، یاد میگیریم که چگونه با استفاده از تم ها (Themes)، پس زمینه ها، افکت ها، انیمیشن ها و Slide Master، اسلایدهایی جذاب، استاندارد و هماهنگ ایجاد کنیم که علاوه بر زیبایی، باعث جلب توجه و درک بهتر مخاطب شوند.

<< **استفاده از قالب های آماده و طراحی سفارشی (Themes & Variants):** پاورپوینت برای راحتی کاربران، قالب های آماده ای به نام Theme فراهم کرده است که شامل مجموعه ای از رنگ ها، فونت ها، افکت ها و پس زمینه های پیش فرض هستند. با استفاده از این قالب ها، میتوان در چند ثانیه ظاهر حرفه ای برای کل ارائه ایجاد کرد و در صورت نیاز، ظاهر آن را به صورت سفارشی نیز تنظیم کرد.

<< **پس زمینه و جلوه های بصری:** پس زمینه هر اسلاید به عنوان بستر بصری محتوا شناخته میشود. انتخاب پس زمینه مناسب و استفاده از جلوه های بصری باعث میشود ارائه آماده شده حرفه ای تر، چشم نوازتر و هماهنگ تر به نظر برسد. در PowerPoint، امکاناتی برای تنظیم رنگ، تصویر، بافت و افکت های ظاهری اسلاید ها فراهم شده است که هم در سطح یک اسلاید و هم در کل ارائه قابل اعمال اند.

<< **استفاده از Master Views برای طراحی یکپارچه:** در ارائه های حرفه ای، هماهنگی و یکپارچگی ظاهری بین اسلایدها اهمیت زیادی دارد. در پاورپوینت ابزارهای کلی برای مدیریت قالب اسلایدها، درج عناصر و شخصی سازی فرمت های چاپی وجود دارند اما اگر بخواهیم در هر اسلاید به طور دستی اینکار ها را انجام دهیم (لوگو قرار دهیم، فونت و رنگ تیتراها را تنظیم کنیم، شماره گذاری کرده و پس زمینه را یکنواخت تنظیم کنیم)، زمان زیادی تلف میشود و احتمال خطا یا بی نظمی نیز وجود خواهد داشت. راه حل حرفه ای این است که همه این کارها را تنها یک بار و در محیط Master View انجام دهیم. در این حالت، هر اسلایدی که به ارائه اضافه میشود، به صورت خودکار طراحی اجرا شده در masters view را خواهد داشت.

<< **انیمیشن ها و گذر اسلایدها (Animations and Slide Transitions):** یکی از مؤثرترین راه ها برای افزایش جذابیت و تاثیرگذاری ارائه، استفاده از حرکت و پویایی در اسلاید ها است. در نرم افزار پاورپوینت این کار با استفاده از انیمیشن ها و افکت های گذر (Transition) صورت میگیرد. برای ایجاد جریان، تمرکز و توجه بیشتر مخاطب در ارائه، با کمک این ابزارها کاربر میتواند کنترل کند که چه محتوایی، در چه زمانی، و چگونه نمایش داده شود.

در جدول زیر به بررسی کلی و کلیدی میان انیمیشن (animation) و گذر (transition) میپردازیم:

ویژگی	animation	transition
المان تاثیر	اجزا و المان های داخل اسلاید	خود اسلاید
محل تنظیم	سربرگ animations	سربرگ transitions
موعد اجرا	در طول اسلاید	هنگام ورود به اسلاید

قسمت پنجم: ارائه و تنظیمات پیشرفته

<< **حالت های نمایش و اجرای ارائه:** نرم افزار PowerPoint چندین حالت برای مشاهده و اجرای اسلایدها، چه در مرحله آماده سازی، چه در هنگام ارائه نهایی در نظر گرفته است. حالت های مختلف نمایش (view modes) در پاورپوینت به صورت زیر می باشد: normal view - نمای معمولی، slide sorter - نمای تنظیم اسلاید، reading view - نمای خواننده، slide show - نمای اسلاید شو، presenter view - نمای سخنران

<< **زمان بندی ارائه (Rehearse Timings):** در برخی شرایط، لازم است ارائه به صورت خودکار، با زمان بندی مشخص و بدون دخالت کاربر اجرا شود. این قابلیت به ویژه در نمایشگاه ها، آموزش های ضبط شده یا ارائه های بدون مدرس کاربرد دارد. پاورپوینت برای این منظور، ابزاری به نام Rehearse Timings در اختیار کاربر قرار میدهد که امکان ضبط مدت زمان نمایش هر اسلاید را فراهم میکند. همچنین از این زمان بندی میتوان در کنار ابزار Set Up Slide Show برای اجرای خودکار و بدون کلیک استفاده کرد.

قسمت ششم: ذخیره سازی و خروجی گرفتن از ارائه

<< **آشنایی با فرمت های فایل های ارائه:** نرم افزار PowerPoint امکان ذخیره سازی فایل در فرمت های مختلفی را فراهم میکند؛ هر کدام از این فرمت ها ویژگی های خاصی دارند که برای موقعیت های مختلفی مثل ویرایش، ارائه نهایی، الگوهای آماده یا فایل های دارای ماکرو به کار میروند.

بر اساس نیاز کاربر میتوان فرمت لازم برای وی را نیز تعیین کرد:

<< **ذخیره سازی فایل های ارائه:** پس از طراحی کامل اسلایدها، باید آن را در فرمت مناسب و در مکان مطمئن ذخیره کرد. پاورپوینت امکان ذخیره سازی در قالب های مختلفی مانند فایل قابل ویرایش (.pptx)، نسخه نهایی اجرا (.pps)، و حتی فایل غیرقابل ویرایش (.pdf) را فراهم میکند.

<< **خروجی گرفتن (Export) از ارائه:** در برخی موارد لازم است محتوای ارائه در فرمت هایی غیر از فایل پاورپوینت ذخیره شود، برای مثال به عنوان فایل ویدئو، تصویر متحرک یا فایل متنی. این کار ممکن است برای اهدافی مانند بارگذاری در سایت، ارسال در شبکه های اجتماعی یا استفاده در ویرایشگر های دیگر انجام شود. از مهمترین روش های مختلف خروجی گرفتن از PowerPoint میتوان به تبدیل به ویدئو (MP4)، تصویر (PNG, JPEG)، یا فایل متنی (Outline / RTF) اشاره کرد.

بخش هشتم: کلید های میانبر و پرکاربرد

کلیدهای میانبر یکی از مهم ترین ابزارهای افزایش سرعت و بهره وری در استفاده از سیستم عامل و نرم افزارهای مختلف هستند. استفاده از این کلیدها باعث کاهش نیاز به استفاده از ماوس شده و کاربر را قادر میسازد تا وظایف خود را سریعتر

انجام دهد. در این فصل، مهم ترین کلیدهای میانبر در سیستم عامل ویندوز و نرم افزارهای مجموعه آفیس و همچنین مرورگرهای وب (از جمله Chrome، Firefox و Edge) بررسی خواهند شد. علاوه بر این، توضیحاتی درباره نحوه استفاده از این کلیدها و مزایای آن ها ارائه میشود.

- مجموعه کلید های میانبر سیستم عامل و windows explorer:

کلید میانبر	عملکرد	توضیحات
* کلید های میانبر کار با ویندوز		
Win + E	نمایش پنجره Windows explorer	
Win + D	نمایش Desktop	
Win + S	باز کردن پنجره Search	
Ctrl + Shift + Esc	باز کردن پنجره Task manager	
Alt + F4	نمایش پنجره خاموش کردن ویندوز	
Alt + Tab	جابجایی بین پنجره های فعال	
Alt + Shift	تغییر زبان تایپ در ویندوز	
PrtScn	عکس گرفتن از صفحه (Screenshot)	
Alt + PrtScn	عکس گرفتن از پنجره فعال	
Win + Shift + S	عکس گرفتن از بخش انتخابی صفحه	فقط در ویندوز های ۱۰ و ۱۱ فعال میباشد
* کلید های میانبر کار با Windows Explorer		
Home	رفتن به اولین فایل یا پوشه در پنجره فعال	
End	رفتن به آخرین فایل یا پوشه در پنجره فعال	
Delete (Del)	حذف کردن فایل یا پوشه	
Shift + Del	حذف کردن دائمی فایل یا پوشه	
Ctrl + Shift + N	ایجاد پوشه جدید	
F2	تغییر نام فایل یا پوشه	
F5	رفرش (Refresh) کردن پنجره یا صفحه فعال	معادل کلید ترکیبی Ctrl + R
Alt + F4	بستن پنجره فعال در ویندوز	
Ctrl + C	کپی (Copy) متن، فایل یا پوشه	
Ctrl + X	برش (Cut) متن، فایل یا پوشه	
Ctrl + V	چسباندن (Paste) متن، فایل یا پوشه	

مجموعه کلید های میانبر مرورگر های وب:

کلید میانبر	عملکرد	توضیحات
* کلید های میانبر مدیریت تب ها		
Ctrl + N	باز کردن پنجره جدید	
Ctrl + T	باز کردن تب جدید و رفتن به آن	
Ctrl + Shift + T	باز کردن مجدد تب بسته شده	
Ctrl + W	بستن تب فعال	معادل Ctrl + F4
Ctrl + Tab	جابجایی بین تب ها با رفتن به تب بعدی	معادل Ctrl + page down
Ctrl + Shift + Tab	جابجایی بین تب ها با رفتن به تب قبلی	معادل Ctrl + page up
Ctrl + click	باز کردن لینک کلیک شده در تب جدید	
* کلید های میانبر صفحه اصلی		
F6	جابجایی بین نوار آدرس، نوار زبانه ها و نوار بوکمارک ها	

با فشردن مجدد از این حالت خارج میشود	نمایش صفحه وب در حالت تمام صفحه	F11
	رفتن به صفحه وب قبلی	Alt + left arrow (←)
	رفتن به صفحه وب بعدی	Alt + right arrow (→)
معادل Ctrl + R	بارگذاری مجدد صفحه وب جاری	F5
معادل Shift + F5	بارگذاری مجدد صفحه وب جاری با حذف کش صفحه وب در مرورگر	Ctrl + F5

- مجموعه کلید های میانبر نرم افزار Microsoft Office Word:

توضیحات	عملکرد	کلید میانبر
* کلید های میانبر اصلی		
	ایجاد سند جدید	Ctrl + N
	باز کردن یک سند	Ctrl + O
	بستن سند فعال	Ctrl + W
	ذخیره کردن فایل	Ctrl + S
قبلا از ترکیب Ctrl + Shift + S استفاده میشد	ذخیره کردن سند به عنوان فایل جدید	F12
* کلید های میانبر ویرایشی (ویرایش متن - آرایش پاراگراف ها)		
format painter	کپی کردن قالب متن انتخاب شده	Ctrl + Shift + C
	پیست کردن قالب متن کپی شده بر روی متن انتخابی	Ctrl + Shift + V
	باز کردن پنجره font	Ctrl + D
	ضخیم کردن متن (Bold)	Ctrl + B
	مورب کردن متن (Italic)	Ctrl + I
	زیرخط دار کردن کل متن (Underline)	Ctrl + U

- مجموعه کلید های میانبر نرم افزار Microsoft Office Excel:

توضیحات	عملکرد	کلید میانبر
* کلید های میانبر اصلی		
معادل Alt + Shift + F1	ایجاد یک برگه جدید بعد از برگه فعال	Shift + F11
معادل Ctrl + F4	بستن کارپوشه فعال	Ctrl + W
معادل F5 کلید	باز کردن پنجره Go to	Ctrl + G
	تغییر زبان تایپ در ویندوز	Alt + Shift
	بررسی املایی و نگارشی سند	F7
	باز کردن پنل راهنما (Help)	F1
* کلید های حرکتی در برگه (sheet)		
	رفتن به سلول راست و چپ	Right / Left
در این حالت سلول خالی رد میشود	رفتن به سلول راست و چپ دارای محتوا	Ctrl + Right / Left
	رفتن به سلول بالا و پایین	up / down
در این حالت سلول خالی رد میشود	رفتن به سلول بالا و پایین دارای محتوا	Ctrl + Up / Down
	رفتن به اولین سلول در سطر	Home
	رفتن به سلول A1 در برگه	Ctrl + Home

- مجموعه کلید های میانبر نرم افزار Microsoft Office Access:

توضیحات	عملکرد	کلید میانبر
* کلید های میانبر اصلی		
	چاپ کردن فرم یا گزارش	Ctrl + P

	لغو آخرین عمل انجام شده	Esc
	لغو کردن آخرین تایپ در یک رکورد (undo typing)	Ctrl + Z
	باز کردن زبانه Find در پنجره جستجو	Ctrl + F
	باز کردن زبانه Replace در پنجره جستجو	Ctrl + H
* کلید های حرکتی (navigation)		
	رفتن به تب (جدول، فرم و ...) بعدی در محیط کار	Ctrl + F6
	رفتن به تب (جدول، فرم و ...) قبلی در محیط کار	Ctrl + + Shift + F6
	رفتن به فیلد بعدی / قبلی	Right / Left
در همان فیلد	رفتن به رکورد قبلی / بعدی	up / down
	رفتن به اولین / آخرین رکورد	Ctrl + Up / Down
	رفتن به اولین / آخرین فیلد در رکورد	Home / End

- مجموعه کلید های میانبر نرم افزار Microsoft Office PowerPoint:

توضیحات	عملکرد	کلید میانبر
* کلید های میانبر اصلی		
متن داخل کادر، المان داخل اسلاید	انتخاب تمامی متن، المان ها و اسلایدها	Ctrl + A
	تغییر زبان تایپ در ویندوز	Alt + Shift
	بررسی املائی و نگارشی سند	F7
	باز کردن پنل راهنما (Help)	F1
	کپی (Copy) متن، المان یا اسلاید انتخاب شده	Ctrl + C
	برش (Cut) متن، المان یا اسلاید انتخاب شده	Ctrl + X
اسلاید بعد از اسلاید انتخابی paste میشود	چسباندن (Paste) متن، المان یا اسلاید کپی یا کات شده	Ctrl + V
	باز کردن پنل انتخاب المان (selection pane)	Alt + F10
* کلید های میانبر کار با اسلاید ها		
با ساختار پیش فرض title and content	وارد کردن یک اسلاید خالی در انتهای ردیف اسلاید ها	Ctrl + M
انجام دادن عمل duplicate	ایجاد اسلایدی دقیقاً مشابه با اسلاید انتخاب شده بعد از آن	Ctrl + D
این میانبر هنگام کار در اسلاید نیز عمل میکند	ایجاد اسلایدی دقیقاً مشابه با اسلاید انتخاب شده بعد از آن	Ctrl + Shift + D
	پاک کردن اسلاید انتخاب شده	Backspace / Delete
	رفتن به اسلاید قبلی	Page up
	رفتن به اسلاید بعدی	Page down
	رفتن به اولین و آخرین اسلاید	Home / End

❖ فصل چهارم: هوش و استعداد تحصیلی (خلاصه)

◀ بخش اول: هوش منطقی (استدلالی)

- درک مطلب

هدف از این بخش از سوالات هوش، سنجش توانایی فرد در درک متون، قدرت تجزیه و تحلیل، یافتن اطلاعات خاص و به کار بردن اطلاعات می باشد. در توضیحی دیگر میتوان گفت که سوالات این بخش، توانایی های فرد را در موارد زیر ارزیابی میکنند: تشخیص اطلاعات صریح، برداشت مفاهیم ضمنی، تحلیل ساختار متن، نتیجه گیری منطقی، درک هدف نویسنده

<< با توجه به موارد ذکر شده در بالا میتوان گفت که ماهیت و نوع سوالات در بخش درک مطلب به طور کلی به صورت زیر می باشد:

+ منظور اصلی نویسنده از متن چیست؟
 + کدام گزینه ارتباط پاراگراف با متن را به خوبی بیان میکند؟
 + بهترین نتیجه گیری ممکن از متن داده شده چیست؟
 + مناسب ترین عنوان برای متن داده شده کدام می باشد؟
 + جمله داده شده در کدام جایگاه میتواند قرار بگیرد؟
 + و ...

<< اصولی ترین راهکار برای پاسخ دهی به این دسته از سوالات، مطالعه اصولی و دقیق و تحلیلی متن است. این مطالعه را میتوان در سه گام انجام داد:

+ گام اول (خواندن صورت سوال ها): صورت سوال ها بدون توجه به گزینه ها خوانده میشود.
 + گام دوم (خواندن دقیق متن): نیاز است که اطلاعات کلیدی و نکات مهم موجود در متن مشخص شوند.
 + گام سوم (پاسخ به سوالات): ابتدا نوع سوالات را مشخص میکنیم و سپس با استفاده از تکنیک مرتبط با هر نوع، نسبت به پاسخ دهی به سوال اقدام کنیم.

* مهمترین نکته در پاسخ دهی به سوالات درک مطلب این است که نتیجه گیری و پاسخ دهی باید بر اساس آنچه در متن داده شده است باشد، خواه این موارد صحیح باشند یا غلط، خواه مورد توافق با باور های ذهنی ما باشند یا نه.

- سوالات کلی متن:

* یافتن ایده یا پیام اصلی متن: برخی سوالات در پی این هستند که فرد بتواند ایده یا پیام اصلی متن و یا بهترین عنوان متن را بیابد. در پاسخ دهی به این دسته سوالات باید جمله اول و آخر هر متن یا پاراگراف به دقت مطالعه شود. در برخی موارد نویسنده با ارائه چند ایده و نظر و با آوردن کلمات کلیدی نظیر «ولی»، «اما»، «با وجود این» و ... به دنبال رد آنها می باشد که پاسخ در جمله بعد از این کلمات نهفته است.

* یافتن ساختار کلی متن: برخی سوالات نوع و ارتباط بین پاراگراف ها و برداشت کلی از یک پاراگراف را هدف قرار میدهند. از مهمترین انواع روابط پاراگراف ها عبارتند از نظر، مقایسه، تعریف و اختلاف.

- سوالات جزئی متن

* جزئیات اشاره شده در متن: برخی سوالات جزئیات خاصی را در ارتباط با یک موضوع هدف قرار میدهند. در این سوالات باید به کلمات کلیدی توجه شود و پس از یافتن خود آن یا معادلش در متن، پاسخ سوال را پیدا کرد. صورت این دسته از سوالات به حالت «متن فوق نشان میدهد که...»، «بر طبق متن، کدامیک از گزینه ها صحیح میباشد؟» و ... میباشد.

- استدلال منطقی

هدف از طرح این دسته از سوالات، سنجش و ارزیابی توانایی فرد در درک و تشخیص ساختار استدلال درست و نادرست میباشد. سوالات استدلالی به دو دسته سوالات تحلیل متنی و سوالات گزاره های منطقی تقسیم بندی میشوند. در این دو دسته متن کوتاهی آورده میشود که برای پاسخ دهی به آنها باید با انواع استدلال آشنایی داشته باشید تا بتوانید از متن نتیجه گیری مطلوب را حاصل کنید. انواع استدلال عبارتند از: استدلال قیاسی (استنتاجی)، استدلال استقرایی، استدلال تشبیهی.

- سوالات منطقی در آزمون ها به حالت های زیر طراحی میشوند:

+ در خصوص تضعیف استدلال + در خصوص تقویت و تحکیم استدلال

+ در خصوص فرضیه پردازی و نتیجه گیری + در خصوص یافتن فرض پنهان

- تضعیف استدلال: در این دسته از پرسش ها، پس از ارائه یک متن کوتاه، از فرد خواسته میشود تا گزینه ای را که بیش از همه، استدلال موجود در متن را تضعیف میکند انتخاب نماید.

- تقویت استدلال: در پرسش های مطرح شده از تقویت استدلال، پس از ارائه یک متن کوتاه، از فرد خواسته میشود تا گزینه ای را که بیش از همه، استدلال موجود در متن را تقویت میکند، انتخاب نماید.

<< تکنیک های حل مسئله: در ادامه به معرفی تکنیک های مناسب و بعضا لازم برای حل سوالات استدلال منطقی میپردازیم که برای موفقیت در این بخش، میتوانید از آن استفاده نمایید:

- تحلیل گام به گام: تقسیم بندی اطلاعات داده شده به قطعات کوچکتر و بررسی دقیق هر قطعه. تعجیل در پاسخ دهی ممکن است منجر به اشتباه شود.

- رسم نمودار یا جدول: در سوالات تحلیلی یا ترتیبی، رسم نمودار یا جدول کمک شایانی به ثبات اطلاعات و سازماندهی آنها میکند و باعث رسیدن سریعتر به پاسخ صحیح میشود.

- تحلیل منطقی

تحلیل منطقی یکی از مهمترین بخش های آزمون های هوش و استعداد است که مهارت های استدلالی، تحلیلی و نتیجه گیری فرد را مورد ارزیابی قرار میدهد. این بخش با تمرکز بر فهم روابط پیچیده، شناسایی الگوها و ...، توانایی فرد در برخورد با مسائل غیرمعمول را محک میزند.

<< هدف طراحی این دسته از سوالات ارزیابی و بررسی توانایی های فرد در زمینه های زیر میباشد:

+ درک روابط پیچیده + تفکر نظام مند + استنتاج و تعمیم + حل مسائل چندبخشی

این مهارت ها در موقعیت های روزمره و شغلی نیز کاربردی هستند، زیرا به فرد کمک میکنند تا با مسائل پیچیده به شکلی سازمان یافته و منطقی برخورد کند. سوالات این بخش نیاز به هیچ پیش فرض ذهنی ندارند و برای پاسخ دهی به این سوالات باید سه گام اصلی طی شود:

- + مدل سازی مسئله تعریف شده بر اساس قواعد موجود
 - + خلاصه کردن قواعد بر اساس مدل بدست آمده
 - + پاسخ به سوالات براساس مدل و قواعد مسئله
- << تکنیک های حل مسئله: برای حل سوالات تحلیل منطقی، در زیر به معرفی تکنیک های لازم و مناسب میپردازیم که برای بررسی و حل سوالات این بخش، میتوانید از آنها استفاده نمایید:

- خواندن دقیق سوال: مطالعه دقیق سوال و شرایط آن. زیرا که حتی یک کلمه ممکن است سرنخی مهم در مسئله باشد.
- تحلیل گام به گام: تقسیم بندی اطلاعات داده شده به قطعات کوچکتر و بررسی دقیق هر قطعه. تعجیل در پاسخ دهی ممکن است منجر به اشتباه شود.
- رسم نمودار یا جدول: در سوالات تحلیلی یا ترتیبی، رسم نمودار یا جدول کمک شایانی به ثبات اطلاعات و سازماندهی آنها میکند و باعث رسیدن سریعتر به پاسخ صحیح میشود.

- مسائل جدول بندی و ترکیبی

از مهمترین بخش های سوالات تحلیل منطقی، سوالات جدول بندی و مسائل ترکیبی هست. برای حل این نوع مسائل نیازی به هیچ نوع پیش فرضی ذهنی نیست. حل این مسائل را میتوان در طی سه گام انجام داد که این گام ها عبارتند از:

- + مدل سازی مسئله تعریف شده بر اساس قواعد موجود
- + خلاصه کردن قواعد بر اساس مدل به دست آمده
- + پاسخ به سوالات بر اساس مدل و قواعد مسئله

پس از مدل سازی و خلاصه کردن قواعد، با یک مسئله تک حالت و یا چند حالت روبرو خواهیم شد. در مسئله تک حالت بین سوالات مختلف رابطه وجود داشته و پاسخ به هر سوال بخشی از اطلاعات مربوط به مدل را تکمیل خواهد نمود. در مسائل چند حالت، به هر سوال مستقل از سایر سوالات باید پاسخ داده شود؛ در واقع هر اطلاعاتی که در هر سوال مطرح میشود، فقط برای همان سوال صدق میکند.

- الگویابی منطقی

بحث الگویابی در سوالات هوش مسئله ای مهم است که در انواع مختلفی مشاهده میشود. از انواع این الگو ها میتوان به الگو های عددی، الگو های تصویری و الگو های کلامی و ترکیب این سه مورد اشاره کرد. سه مورد اول هر کدام در بخش های مربوط به خود، به طور کامل توضیح داده خواهند شد و تمرکز ما در این بخش بر روی الگو های ترکیبی است.

- الگوی ترکیبی عدد و شکل: این دسته از الگو ها، الگو هایی هستند که اعداد موجود در آنها را نمیتوان دنباله ای ساده از اعداد در نظر گرفت، زیرا که این سوالات ترکیبی از اعداد و اشکال هستند.

- الگوی ترکیبی عدد و حرف: در این دسته از سوالات، هر چند نامشخص و مخفی، رابطه ای از اعداد نیز در سوالات وجود دارد. در این دسته از سوالات موارد مختلفی همانند تعداد حروف و یا حتی تعداد نقاط باید مورد توجه واقع شود.

بخش دوم: هوش کلامی

سوالات بخش هوش کلامی در آزمون ها، از قسمت های مختلفی تشکیل شده اند. فارغ از تفاوت های ظاهری که در میان سوالات این دسته وجود دارد، در همه سوالات مفهوم مورد نظر در قالب کلمات و عبارات ذکر گردیده است که از این نظر همگی مشابه هم هستند. سوالات هوش کلامی به طور عمده شامل حالت های زیر میباشد:

- + طبقه بندی کلمات
- + نسبت کلامی (استدلال کلامی)
- + طبقه کلمات
- + کلمات متضاد و مترادف
- + معنی لغات

سوالات این بخش شباهت کمتری به سوالات هوش دارد. بعضی از سوالات مانند معانی لغات یا کلمات متضاد و مترادف و چیزهایی از این نوع، شباهت های زیادی به سوالات ادبیات فارسی آزمون ها دارند.

- طبقه بندی کلمات

بخش طبقه بندی کلمات خود به دو دسته تقسیم میشود.

- + یک موضوع بین تمامی گزینه ها به غیر از یک گزینه مشترک است و هدف، یافتن گزینه غیرمشترکه
- + کلمه یا عبارت داده شده با گزینه ها ارتباط نزدیکی دارد، اما از نظر منطقی با یکی از گزینه ها، ارتباط بیشتر و نزدیک تری از نظر طبقه ای یا معنایی دارد.

- تناسب لغوی

در این نوع از سوالات رابطه بین کلمات مورد نظر است. معمولاً در متن سوال نوعی رابطه یا نسبت بین دو کلمه مشخص شده و از فرد خواسته میشود که چنین رابطه ای را بین دو کلمه دیگر برقرار کند.

* نکته بسیار مهمی را که باید به آن اشاره کرد این است که در این دسته از سوالات، همانند سوالات طبقه بندی کلمات، باید به دنبال رابطه اساسی بود. اگر نسبت یا رابطه ی کشف شده تا حدی سطحی بوده و به ظاهر کلمات بستگی دارد، باید به بررسی و کاوش بیشتری پرداخته شود. فقط در صورتی میتوان رابطه کشف شده را به کار برد که بعد از بررسی های لازم نتوان رابطه دیگری را پیدا کرد.

از انواع رابطه هایی که میتوان میان واژه ها عبارت ها در این دسته از سوالات دید، میتوان موارد زیر را نام برد:

- + رابطه هدف
- + رابطه علت و معلول
- + رابطه جزء و کل
- + رابطه جزء و جزء
- + رابطه فعل و مفعول
- + رابطه مترادف و متضاد
- + رابطه مکان
- + رابطه کار و کارگر
- + رابطه ابزار و اندازه
- + رابطه ابزار و کاربر
- + رابطه ابزار و کاربرد
- + رابطه کمیت و واحد
- + رابطه والد و اولاد
- + رابطه محصول و ماده اولیه

بخش سوم: هوش ریاضی

بخش کمیتی سوالات هوش در مجموع شامل سوالات حل مسئله، سوالات مقایسه های کمی، کار با داده های آماری، هوش عددی و هندسه میشود که هر بخش نکات و تکنیک های خاص خود را دارد؛ که میتوانید با تمرین بر روی این تکنیک ها شانس موفقیت خود را در این بخش افزایش دهد.

- سوالات حل مسئله: لازمه پاسخ دهی به سوالات حل مسئله، تسلط کافی بر روی مفاهیم ریاضی متوسطه میباشد.
- سوالات مقایسه های کمی: در این سوالات دو عبارت ریاضی داده شده و خواسته مسئله این است که به کمک قوانین ساده مربوط به نامساوی ها و نامعادلات، باهم مقایسه شده و نتیجه مطلوب به دست بیاید.
- سوالات کار با داده های آماری: در این بخش نتایج کمی یک تحقیق آماری در قالب جدولی از اعداد آورده میشود و داوطلب باید بتواند با تحلیل این داده ها به نتایج جدید دست یابد و یا نواقص جدول را برطرف نمایند.

- نسبت و تناسب

- رابطه میان دو کمیت همجنس از نظر اندازه، که مشخص میکند یک کمیت چند برابر دیگری است را نسبت میگویند. نسبت کمیت a به b ، به صورت $\frac{a}{b}$ نشان داده میشود. این حالت در مسائل هوش به صورت های مختلفی استفاده میشود که از جمله آنها میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- از انواع تناسب میتوان به مواردی همچون تناسب مستقیم، تناسب معکوس و تناسب مرکب اشاره کرد.
- + تناسب مستقیم: افزایش یا کاهش یکی از متغیر ها باعث افزایش یا کاهش دیگری میشود.
- + تناسب معکوس: تناسبی که ارتباط بین نسبت ها معکوس میباشد یعنی با افزایش یکی، دیگری کاهش میابد و برعکس.
- + تناسب معکوس شکسته: این نوع از تناسب در مسائلی به کار میرود که در آنها یکی از کمیت ها پس از طی دوره ای تغییر میکند.
- + تناسب مرکب: این دسته از تناسب ترکیبی از دو حالت قبلی میباشد. اگر تعداد و اجزا یک تناسب بیش از دو جز باشد (۳) به بالا) با این نوع از نسبت سر و کار داریم.

+ میانگین توافقی یا همساز: میانگین توافقی اعداد مثبتی همچون $x_1, x_2, \dots, x_n$ به صورت $\frac{1}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}$ تعریف میشود.

- درصد (خرید و فروش - سود و زیان - رشد و زوال)

در صورتی که در نسبت دو عدد، مخرج کسر برابر با ۱۰۰ نباشد، برای بیان آن به صورت درصدی، کافی است که عدد را در ۱۰۰ ضرب کنیم و آن را به صورت درصدی بیان کنیم: $\frac{2}{5} * 100 = 0.4 * 100 = 40\%$

<< حالت های کلی برای مسائل درصدی را میتوانید در زیر مشاهده کنید:

- # چنانچه تعداد مسافران هواپیمایی برابر a نفر باشد و x درصد آنها خانمها باشند، چند نفر خانم در هواپیما هستند؟
- # فردی کالایی را با قیمت x خریده است، در صورتی که وی بخواهد y درصد سود کند، با چه قیمتی باید کالا را بفروشد؟

مسائل درصدی که با حالت هایی مشابه سه حالت نهایی در بالا طراحی میشوند، تحت عنوان مسائل خرید و فروش یا سود و زیان نیز بیان میشوند.

- الگوها و روابط عددی

بخشی دیگر سوالات هوش ریاضی، سوالاتی هستند که در آنها دسته ای از اعداد داده میشود که در میان آنها رابطه یا الگوی خاصی وجود دارد. این بخش از سوالات انواع مختلفی دارند که در ادامه به بررسی و تشریح آنها میپردازیم:

- دسته اول دنباله هایی هستند که از یک دنباله حسابی یا هندسی پیروی میکنند. این دسته از سوالات در زمره راحت ترین سوالات هوش هستند که با سوالات ریاضی مشترک هستند:

- دسته دوم دنباله هایی هستند مشابه دسته اول، با این تفاوت که قدر نسبت آنها، خود از یک الگوی خاص پیروی میکند.
- دسته سوم دنباله هایی هستند که دو قدر نسبت دارند. به عنوان مثال جمله های فرد و جمله های زوج دارای قدر نسبت های متفاوت هستند.

- دسته چهارم دنباله هایی هستند که از قواعد دنباله های حسابی یا هندسی پیروی نمیکنند. این دسته از دنباله ها اکثرا به صورت جمع دو عدد قبلی یا نسبت دو عدد قبلی به دست می آیند از معروفترین این دنباله ها، دنباله فیبوناچی است.

- کار با داده های آماری/ عددی

در سوالات این بخش، داده های کمی یک تحقیق در قالب یک جدول یا نمودار و یا ترکیبی از آنها داده میشود و از داوطلبان خواسته میشود تا با تحلیل داده ها، به اطلاعات دقیقتری دست یابند. سوالات این بخش را به طور کلی میتوان در سه دسته زیر تقسیم بندی کرد:

- سوالات مبتنی بر جداول اطلاعاتی.

- سوالات مبتنی بر نمودار های آماری.

- سوالات مبتنی بر ترکیب جدول و نمودار.

* به شاخص های میانگین و میانه و مد، شاخص های مرکزی گفته میشود.

- میانگین: برای به دست آوردن میانگین چندین داده عددی، ابتدا مجموع آنها را به دست میآوریم و سپس مقدار مجموع را

بر تعداد آنها تقسیم میکنیم. اگر مجموع n داده آماری برابر با X باشد، میانگین آنها برابر است با $\bar{x} = \frac{X}{n}$.

+ چنانچه عددی همچون a را به داده ها اضافه کنیم میانگین جدید برابر خواهد بود با: $\bar{x} = \frac{X+a}{n+1}$

+ اگر تمامی داده ها با عدد ثابتی جمع شوند یا به عدد ثابتی ضرب شوند، میانگین نیز با آن عدد جمع میشود یا در آن ضرب میشود.

میانه: داده ای است از مجموعه داده های موجود که نصف داده ها از آن بزرگتر و نصف دیگر از آن کوچکتر هستند.

+ میانه در مواجهه با جمع یا ضرب داده ها با عدد ثابت، همانند میانگین رفتار میکند.

مد: سومین شاخص مرکزی مد است که برای به دست آوردن آن کافی است تعداد داده ها را بشماریم. داده ای که بیشترین

تعداد و تکرار را داشته باشد، به عنوان مد مجموعه شناخته میشود.

<< دسته دیگر از شاخص ها که به داده های آماری مرتبط هستند، شاخص های پراکنده هستند که کاربرد خاصی در این دسته از سوالات ندارند ولی اشاره کوتاهی به آنها میکنیم.

- شاخص های پراکندگی میزان پراکندگی یا میزان اختلاف بین داده ها و یا تفسیر داده ها را در جامعه آماری یا نشان میدهند. دامنه تغییرات، واریانس، انحراف معیار از جمله شاخص های پراکندگی هستند.

- آنالیز ترکیبی

اصول شمارش عبارت است از روش های شمارش و تعیین تعداد حالات ممکن، بدون شمارش هر یک از حالات. از جمله این اصول میتوان به اصل ضرب و اصل جمع اشاره کرد که در ادامه به تعریف آنها میپردازیم

- اصل جمع: اگر کاری را بتوان به دو روش انجام داد بطوریکه روش اول به n طریق و روش دوم به m طریق قابل انجام باشد، و این دو روش مستقل از همدیگر و غیرهمزمان باشند، برای انجام کار مورد نظر، $m + n$ روش وجود دارد. تشخیص این اصل در سوالات با استفاده از واژه «یا» میباشد: «انجام این کار یا آن کار».

- اصل ضرب: اگر کاری در طی دو مرحله انجام شود که مرحله اول به n روش و مرحله دوم به m روش قابل انجام باشد (این دو مرحله همزمان هستند)، آنگاه آن کار را میتوان به $m \times n$ روش انجام داد. تشخیص این اصل در سوالات با استفاده از واژه «و» میباشد: «انجام این کار و آن کار».

- جایگشت: به تعداد حالت های قرار گرفتن n شی در کنار هم، جایگشت n شی گفته میشود. در حالت عادی که ترتیب قرارگیری مهم است، تعداد حالت های ممکن برای جایگشت n شی متمایز برابر $n!$ میباشد.

* جایگشت حالت های مختلفی دارد که به صورت خلاصه داریم:

حالت	رابطه	حالت	رابطه
k شی معین از n شی متمایز کنار هم <u>باشند</u>	$(k)! \times (n - k + 1)!$	k شی معین از n شی متمایز کنار هم <u>نیاشند</u>	$(n - k)! \times (n - k + 1)!$
قراردهی یک در میان اعضای دو دسته متمایز دارای n شی متمایز	$n! \times n! \times 2$	قرار دهی یک در میان اعضای دو دسته متمایز دارای n و $n+1$ شی متمایز	$n! \times (n + 1)!$
قرار دادن n شی متمایز به صورت دایره وار (میز گرد)	$(n - 1)!$	جایگشت n شی که شامل k نوع باشد	$\frac{n!}{n_1! * n_2! * \dots * n_k!}$
جایگشت r تایی از n شی (ترتیب)	$P(n, r) = \frac{n!}{(n - r)!}$	جایگشت r تایی از n شی که در آن ترتیب مهم نباشد (ترکیب)	$C(n, r) = \frac{n!}{r! \times (n - r)!}$
جایگشت r تایی از n شی که k شی خاص در همه آنها موجود باشد	$P(r, k) \times P(n - k, r - k)$	جایگشت r تایی از n شی که فاقد k شی خاص باشند	$P(n - k, r)$

- ترکیب: انتخاب r شی از میان n شی متمایز که ترتیب چیده شدن در آن مهم نیست:

$$C(n, r) = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n - r)!}$$

- ترتیب: انتخاب r شی از میان n شی متمایز که ترتیب قرار گرفتن در آن ها اهمیت دارد:

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n - r)!}$$

- بخش پذیری: اگر a و b دو عدد صحیح باشند، میگوییم a بر b بخش پذیر (قابل قسمت) است، به شرطی که عددی صحیح مانند c وجود داشته باشد که $a = bc$:
- + بخش پذیر بر ۲: یکانش رقم زوج باشد
- + بخش پذیر بر ۳: مجموع ارقامش بر ۳ بخش پذیر باشد
- + بخش پذیر بر ۴: دو رقم آخر صفر (۰۰) باشد یا دو رقم آخر بر ۴ بخش پذیر باشد.
- + بخش پذیر بر ۵: رقم یکانش صفر یا ۵ باشد.
- + بخش پذیر بر ۶: هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر باشد.
- + بخش پذیر بر ۷: رقم یکان را از عدد جدا کرده و ۲ برابر آنرا از عدد مانده کم کنیم، حاصل بر ۷ بخش پذیر باشد.
- + بخش پذیر بر ۹: مجموع ارقامش بر ۹ بخش پذیر باشد.

بخش چهارم: هوش بصری (هندسی)

بخش بصری سوالات هوش آزمون های استخدامی، نسبت به سایر بخش های این سوالات، از اعتبار، فراوانی و سختی نسبتاً بالایی برخوردار هستند. تنوع طراحی در این دسته از سوالات نیز بالا میباشد و دست طراح برای بازی با ذهن داوطلب باز تر از سایر قسمت ها است.

- مروری بر اشکال (دو بعدی - سه بعدی)

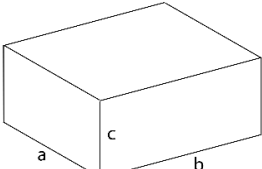
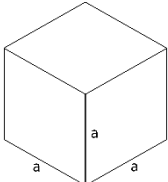
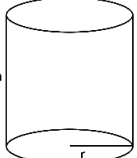
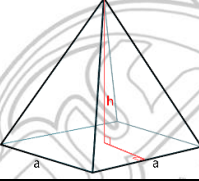
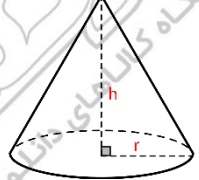
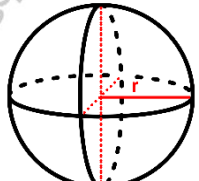
در این بخش به مرور انواع اشکال هندسی و ویژگی های پرکاربرد و مهم آنها میپردازیم
<< اشکال دو بعدی:

دایره: یک منحنی بسته است و شامل نقاطی است که فاصله آنها از یک نقطه معین و ثابت، مقداری ثابت میباشد. به آن نقطه ثابت مرکز و به فاصله ای که مقدار ثابت بین مرکز تا نقطه ها است، شعاع دایره گفته میشود.
مساحت دایره ای با شعاع r از رابطه $S = \pi r^2$ و محیط آن از رابطه $P = 2\pi r$ به دست می آید.
مثلاً: یک سه ضلعی مسطح بسته که تمامی اضلاع آن خط راست میباشند. محیط آن برابر مجموع اندازه تمامی اضلاع بوده و مساحت آن برابر نصف حاصلضرب قاعده در ارتفاع نظیر آن میباشد. مجموع زوایای داخلی تمامی مثلث ها همواره برابر 180° درجه میباشد. بر اساس اندازه زاویه های مثلث میتوان آن را به سه دسته زیر تقسیم بندی کرد:
چهار ضلعی ها:

- دوزنقه: چهارضلعی که فقط دو ضلع آن موازی باشد، دوزنقه نامیده میشود. مساحت آن برابر نصف حاصل ضرب ارتفاع در مجموع دو قاعده میباشد. از انواع خاص دوزنقه میتوان به دوزنقه متساوی الساقین و دوزنقه قائم الزاویه اشاره کرد.
- متوازی الاضلاع: چهارضلعی که در آن اضلاع روبرو موازی و برابر همدیگر باشند. در این چهارضلعی زاویه های مقابل به هم برابر هم بوده و زاویه های مجاور، مکمل یکدیگر میباشند.
- مستطیل: نوع خاصی از متوازی الاضلاع که در آن تمامی زوایا برابر 90° درجه میباشند.

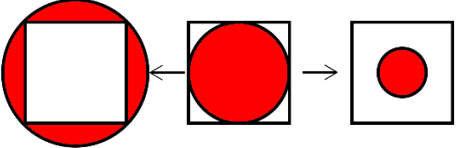
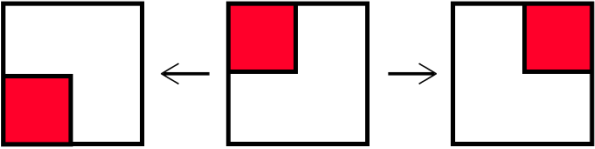
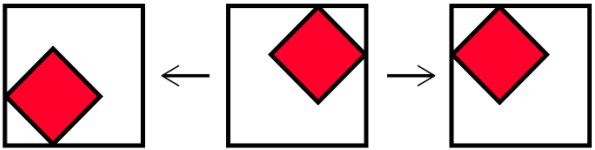
- مربع: نوعی از انواع متوازی الاضلاع که در آن تمامی زوایا برابر ۹۰ درجه بوده و اندازه تمامی اضلاع یکسان میباشد.
- لوزی: نوعی متوازی الاضلاع که در آن اندازه تمامی اضلاع یکسان میباشد اما زوایای آن حتما یکسان نیستند.
- * مربع نوعی مستطیل است که اضلاع آن مساوی است و نوعی لوزی است که زوایای آن ۹۰ درجه است

<< اشکال سه بعدی

حجم	ویژگی ها	شکل	فرمول ها
مکعب مستطیل	* دارای ۶ وجه مستطیل شکل * دارای ۸ راس و ۱۲ یال		مساحت کل: $S = 2(ab + b + ac)$ مساحت جانبی: $S_s = 2(ac + bc)$ حجم: $V = a \times b \times c$
مکعب مربع	* دارای شش وجه مربعی * دارای ۸ راس و ۱۲ یال		مساحت کل: $S = 6a^2$ مساحت جانبی: $S_s = 4a^2$ حجم: $V = a^3$
استوانه	* دارای دو قاعده دایره شکل به قطر r * بدون یال و راس * دارای وجه جانبی یکپارچه مستطیلی		مساحت کل: $S = 2\pi r^2 + 2\pi rh$ مساحت جانبی: $S_s = 2\pi rh$ حجم: $V = h\pi r^2$
هرم	* با قاعده n ضلعی منتظم * دارای وجه ها جانبی مثلثی شکل * دارای n+1 راس و 2n یال		مساحت کل: مساحت قاعده + مساحت جانبی حجم: $V = \frac{1}{3}Ah$
مخروط	* دارای قاعده دایره شکل * دارای یک راس و یک یال (محل اتصال قاعده به سطح جانبی)		مساحت کل: $S = \pi r(r + \sqrt{r^2 + h^2})$ حجم: $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
کره	* دارای قاعده نبوده و محصور بین چند وجه نمیشد		مساحت کل: $S = 4\pi r^2$ حجم: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

- روابط میان شکل ها (نسبت بین شکل ها - ترکیب شکل ها - شباهت شکل ها - الگو های تصویری)

<< برای پیدا کردن الگویی که میان شکل ها نهفته است میتوان مشابه الگو های عددی اقدام میکنیم. باید دید که میان هر تصویر با تصویر بعدی خود چه تفاوت هایی وجود دارد، آیا این تفاوت ها در سایر شکل ها نیز وجود دارد؟ آیا این تفاوت ها از الگوی خاصی پیروی میکنند؟ این تفاوت ها میتوانند شامل مواردی همچون اندازه، دوران و چرخش، قرینه شدن، تعداد و ... باشد:

نوع تغییر	توضیح	توصیف تصویری
اندازه شکل	در هر الگو امکان دارد که اندازه کل یا بخشی از شکل در هر مرتبه دچار تغییر شود. در مثال مقابل دایره در شکل راست نسبت به شکل میانی کوچکتر شده و در شکل چپ بزرگتر.	
دوران شکل	در هر الگو، شکل میتواند حول مرکز شکل یا یک نقطه خاص دوران یافته به شکل دیگر تبدیل شود. در برخی از مسائل ممکن است دو نوع دوران داشته باشیم که برای هر قسمتی از شکل متفاوت باشد. در مثال مقابل شکل راست نسبت به شکل میانی ۹۰ درجه ساعتگرد و در شکل چپ ۹۰ درجه پادساعتگرد دوران داشته است.	
قرینه شکل	در برخی از الگوهای تصویری، امکان دارد که تصویر حول محورهای افقی یا عمودی و در برخی موارد محورهای اریب، قرینه شده باشد. در مثال مقابل شکل سمت راست قرینه شکل میانی نسبت به محور عمودی و شکل سمت چپ قرینه آن نسبت به محور اریب میباشد.	
تعداد شکل	در الگوی تصویری یکی از مواردی که میتواند تغییر کند تعداد شکل ها باشد. به عنوان مثال خطوط داخل یک شکل، اضلاع یک چندضلعی و ... این تغییرات میتواند به صورت افزایشی یا کاهششی و یا نوسانی باشد. در مثال مقابل در شکل راست یک عدد از خطوط داخل شکل نسبت به شکل میانی کم شده و در شکل چپ این تعداد یک عدد افزایش داشته است.	

در دسته دیگری از سوالات چندین تصویر داده میشود که یکی از آنها متفاوت است و فرد باید تصویری که با سایر آنها متفاوت است را انتخاب نماید. در این دسته از سوالات اکثرا شکل ها با دوران مطابق هم میشوند به غیر از یک گزینه که آن گزینه به احتمال زیاد به جای دوران، قرینه سایر شکل ها میباشد.

- چرخش چرخ دنده ها

در برخی از مسائل با چرخش چرخ دنده ها و یا تسمه ها مواجه هستیم. برای حل این دسته از مسائل از دوران و قواعد فیزیکی آنها کمک میگیریم. دو چرخ دنده یا دو دیسک که با تسمه به هم وصل شده اند بر روی هم دو نوع تاثیر میگذارند:

+ تاثیر مستقیم: در این حالت چرخش چرخ یا دیسک در یک جهت منجر به چرخش دیسک یا چرخ دیگر در همان جهت میشود در این حالت چرخ دنده ها یا داخل هم هستند یا تسمه اتصال دیسک ها، خود را قطع نمیکند.

+ تاثیر معکوس: در حالت تاثیر معکوس، چرخش چرخ یا دیسک در یک جهت منجر به چرخش دیسک یا چرخ دیگر در خلاف جهت دیسک اولیه میشود. در این حالت چرخ دنده ها بیرون هم هستند و تسمه اتصال دیسک ها، خود را قطع میکند.

- حجم های گسترده فضایی

در اینگونه سوالات، معمولا گسترده ایی از یک حجم سه بعدی داده میشود و چهار شکل سه بعدی به عنوان پاسخ پیشنهاد میگردد، که یکی از آنها مربوط به شکل گسترده میباشد و فرد باید آنرا مشخص کند.

معمولا در این دسته از سوالات ترتیب به همین شکل است، ولی در برخی موارد ممکن است شکل سه بعدی به عنوان سوال و چهار گسترده آن به عنوان پاسخ داده شوند.

- شمارش حجم های فضایی

این دسته از سوالات بدین صورت است که حجمی متشکل از چند مکعب داده میشود و از فرد خواسته میشود که تعداد مکعب های تشکیل دهنده شکل را مشخص کند.

شکل های داده شده به دو دسته تقسیم میشوند:

+ اشکالی که میتوان با شمارش ابعاد شکل اصلی و کم کردن یا اضافه کردن چند مکعب به آن، پاسخ صحیح را مشخص نمود
 + اشکالی که ابعاد شکل اصلی در آنها مشخص نیست. برای شمارش مکعب های اینگونه شکل ها ابتدا آن را طبقه بندی کرده و سپس مکعب های هر طبقه را جداگانه شمارش میکنیم که مجموع آنها، همان تعداد مکعب های تشکیل دهنده شکل اصلی خواهد بود.



❖ فصل پنجم: ریاضی و آمار مقدماتی (خلاصه)

◀ بخش اول: مجموعه، الگو و دنباله

قسمت اول: مجموعه (آشنایی با مجموعه و ویژگی های آنها)

مجموعه به دسته ای از اشیا مشخص و دو به دو متمایز گفته میشود. از رخداد هایی که میان دو یا چند مجموعه رخ میدهد میتوان به مواردی همچون تساوی، زیر مجموعه، اشتراک، اجتماع و ... اشاره کرد

$A = B$: دو مجموعه A و B در صورتی مساوی هم هستند که تمامی اعضای یک مجموعه در مجموعه دیگر نیز باشد

$A \subseteq B$: در صورتی که تمامی اعضای مجموعه A در مجموعه B نیز باشد اما این دو مجموعه مساوی هم نباشند میتوان گفت که مجموعه A زیر مجموعه B میباشد

$A \cup B$: مجموعه ای است که شامل تمامی اعضای دو مجموعه میباشد

$A \cap B$: مجموعه ای است که تنها شامل اعضای مشترک دو مجموعه میباشد

$A - B$: مجموعه ای است شامل تمام اعضای مجموعه A، به غیر از اشتراک دو مجموعه A و B

- مجموعه متناهی به طور ساده به این صورت تعریف میشود که: مجموعه ای متناهی است که تعداد اعضای آن $(n(A))$ قابل شمارش باشد.

- در مقابل مجموعه نامتناهی را داریم که مجموعه ای است که تعداد اعضای آن بیشمار و یا بینهایت بوده و قابل شمارش نباشد.

مجموعه	$A \cap B$	$A \cup B$	$A - B$	$B - A$
A و B هر دو متناهی	متناهی	متناهی	متناهی	متناهی
A متناهی و B نامتناهی	متناهی	نامتناهی	متناهی	نامتناهی
A و B هر دو نامتناهی	متناهی یا نامتناهی	نامتناهی	متناهی یا نامتناهی	متناهی یا نامتناهی

* مجموعه اعداد خاصی که با آنها سر و کار خواهیم داشت عبارتند از:

$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$	اعداد طبیعی
$\mathbb{W} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$	اعداد حسابی
$\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$	اعداد صحیح
$\mathbb{Q} = \left\{\frac{m}{n} \mid m, n \in \mathbb{Z}, n \neq 0\right\}$	اعداد گویا
مجموعه اعدادی که نتوان آنها را به صورت نسبت دو عدد صحیح نمایش داد $\mathbb{Q}'$	اعداد گنگ
$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}'$	اعداد حقیقی

قسمت دوم: الگو و دنباله (انواع الگو و دنباله ها و ویژگی های آنها)

- الگو: یک ساختار منظم است از اشکال، اعداد، نماد ها و که ممکن است تکرار شونده، رشد کننده یا ترکیبی از این دو باشد

- **جمله عمومی:** جمله عمومی یک الگو رابطه ای است که ساختار جملات موجود در الگو را مشخص میکند و با استفاده از آن میتوان مقدار هر جمله از الگو را به دست آورد. اگر جمله عمومی را با a_n نشان دهیم، جمله اول را با a_1 و جمله n ام را با a_n نشان میدهیم.

* در ارتباط با الگو میتوان گفت که در حالت کلی دو نوع الگو داریم: الگوی خطی و الگوی غیر خطی

* در الگوی خطی اختلاف هر دو جمله متوالی عددی ثابت است.

* در الگوی غیرخطی، بر خلاف خطی، اختلاف میان هر دو جمله متوالی یکسان نمیشد اما به طور یقین میان جملات آن یک الگو برقرار میباشد.

- **دنباله:** هر تعداد عدد که پشت سرهم قرار میگیرند را یک دنباله مینامیم. این اعداد، جملات دنباله نامیده میشوند. ممکن است جملات یک دنباله فاقد الگو باشند. دنباله ها به دو دسته دنباله حسابی و دنباله هندسی تقسیم میشوند که در ادامه به بررسی این دو مورد میپردازیم

* دنباله حسابی: در این دنباله هر جمله نسبت به جمله قبلی خود به اندازه d واحد تغییر میکند که به این مقدار «قدر نسبت» دنباله گفته میشود.

+ جمله عمومی دنباله حسابی به صورت $a_n = a_1 + (n-1)d$ میباشد

+ a ، b و c سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی باشند: $b = \frac{a+c}{2}$ (ب واسطه حسابی)

+ مجموع جملات حسابی را میتوان با رابطه $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$ به دست می آید.

* دنباله هندسی: در دنباله هندسی هر جمله برابر با حاصل ضرب جمله قبلی خود در مقدار r میباشد که به این مقدار «قدر نسبت دنباله هندسی» گفته میشود. به عنوان مثال جمله دوم برابر است با: $a_2 = r * a_1$

+ جمله عمومی دنباله هندسی به صورت $a_n = a_1 * r^{(n-1)}$ میباشد.

+ a ، b و c سه جمله متوالی از دنباله هندسی باشند: $b = \sqrt{ac}$ (ب واسطه هندسی)

+ مجموع جملات دنباله هندسی را میتوان با استفاده از فرمول $S_n = a_1 * \frac{1-r^n}{1-r}$ به دست آورد

بخش دوم: نظریه اعداد

قسمت اول: توان و اعداد

- **توان و ریشه:** توان n ام یک عدد همانند a که به صورت a^n نمایش داده میشود برابر است با ضرب n بار عدد a در خودش. اگر نتیجه نهایی برابر عدد b باشد خواهیم داشت: $a^n = b$. عکس این قضیه با نام ریشه گیری یاد میشود و بدین صورت است که $a = \sqrt[n]{b}$. در این مورد میتوان گفت که b ریشه n ام عدد a میباشد

* هنگام کار با عبارت رادیکالی همچون $\sqrt[n]{a}$ باید در نظر داشت که اگر n زوج باشد، مقدار a حتما باید مقداری مثبت باشد. در غیر اینصورت عبارت رادیکالی تعریف نشده و نادرست میباشد.

* روابط اولیه که در رابطه با توان ها و ریشه ها میتوان گفت به صورت زیر است

$(a^n)^m = (a^m)^n = a^{m.n}$	$a^n \times a^m = a^{n+m}$	$a^n \div a^m = a^{n-m}$
$\frac{1}{a^n} = a^{-n}$	$a^n * b^n = (ab)^n$	$a^n \div b^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n$
$a \geq 0 \rightarrow \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$	$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$	$\sqrt[n]{a} * \sqrt[m]{a} = \sqrt[mn]{a^{n+m}}$

قسمت دوم: اتحادهای جبری

- اتحاد در لغت به معنی یکی شدن است و در ریاضیات به تساوی هایی گفته می شود که یک یا چند متغیر دارند و به ازای همه مقادیر متغیرها صدق می کند و برقرار است.

$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$	اتحاد مربع دو جمله
$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$	اتحاد مکعب دو جمله
$(x + a)(x \pm b) = x^2 + (a \pm b)x \pm ab$	اتحاد جمله مشترک
$(a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$	اتحاد چاق و لاغر مجموع

قسمت سوم: عبارت های گویا

- عبارت گویا: به کسرهایی گفته میشود که صورت و مخرج آن ها چند جمله ای با شروط ذیل باشد:

- + توان متغیر منفی نباشد
 - + متغیر زیر رادیکال نبوده و یا توان آن کسری نباشد
 - + متغیر داخل قدر مطلق نباشد
 - + مخرج عبارت برابر با صفر نباشد
 - + توان هیچ یک از عبارات متغیر نباشد
- * در عبارت گویا دامنه برابر با تمامی اعداد حقیقی، به استثنا ریشه های مخرج کسر میباشد: $D = \mathbb{R} - \{\text{ریشه مخرج کسر}\}$
- * در صورتی که مخرج کسر عددی گویا نباشد، در دو حالت میتوان آن را گویا کرد:

- ۱- مخرج یک جمله ای باشد: ضرب کردن صورت و مخرج در عبارت رادیکالی متناسب با عبارت گویای مخرج.
- ۲- مخرج چند جمله ای باشد: ضرب کردن صورت و مخرج در مزدوج مخرج و یا استفاده از اتحاد های مجموع و تفاضل سایر توان ها.

قسمت چهارم: بخش پذیری

- اگر a و b دو عدد صحیح باشند، میگوییم a بر b بخش پذیر (قابل قسمت) است، به شرطی که عددی صحیح مانند c وجود داشته باشد که $a = bc$. در تعریفی دیگر میگوییم که اگر a بر b بخش پذیر باشد، میگوییم a، b را می شمارد (عاد میکند) و مینویسیم $b|a$. در بیانی دیگر اگر $b|a$ ، b را مقسوم علیه ی a و a را مضربی از b مینامیم.

* از ویژگی های مهم بخش پذیری میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- + اگر $b|a$ ، آنگاه $-b|a$ و $a|b$ و $a|b$ ، آنگاه $b = -a$ یا $b = a$
- + اگر $a|b$ و $c|a$ ، آنگاه به ازای هر دو عدد صحیح x و y خواهیم داشت: $c|ax + by$

قسمت پنجم: ب.م.م و ک.م.م

- بزرگترین مقسوم علیه مشترک (ب.م.م): عدد طبیعی d را ب.م.م دو عدد صحیح a و b مینامیم (ا و b هردو با هم صفر نیستند) و مینویسیم $(a, d) = d$ ، هرگاه دو شرط زیر برقرار باشند:

$$d|a \text{ و } d|b \text{ (مقسوم علیه مشترک بودن } d)$$

$$\forall m > 0; m|a, m|b \Rightarrow m \leq d +$$

(بزرگ بودن d از تمامی مقسوم علیه های مشترک همچون m)

- کوچکترین مضرب مشترک (ک.م.م): عدد طبیعی c را کوچکترین مضرب مشترک دو عدد صحیح و ناصفر a و b مینامیم و مینویسیم $[a, b] = c$ ، هرگاه دو شرط زیر برقرار باشند:

$$a|c \text{ و } b|c \text{ (مضرب مشترک بودن } c)$$

$$\forall m > 0; a|m, b|m \Rightarrow c \leq m +$$

(کوچک بودن c از تمامی مضرب های مشترک همچون m)

قسمت ششم: همبستگی و معادلات آن

- همبستگی:

برای هر عدد طبیعی مانند m و هر دو عدد صحیح مانند a و b ، اگر $m|a - b$ باشد، میگوییم « a همبستگی با b است به پیمانه m » و مینویسیم $a \equiv b \pmod{m}$ (در اکثر فرمولها مقدار m را بر بالای عبارت $\equiv$ مینویسند). تعریف رابطه همبستگی به

$$\forall a, b \in \mathbb{Z}; a \equiv b \pmod{m} \Leftrightarrow m|a - b \quad (m \in \mathbb{N})$$

* منظور از $\pmod{m}$ ، عملگر باقیمانده تقسیم است. لذا میتوان گفت که اگر a و b به m تقسیم شوند، باقیمانده $(\pmod{m})$ یکسانی خواهند داشت. این موضوع را به صورت گزاره دو شرطی زیر نیز میتوان گفت:

$$a + \text{ به پیمانه } m, \text{ همبستگی با } b \text{ گویند اگر و فقط اگر تقسیم } a \text{ بر } m \text{ و تقسیم } b \text{ بر } m, \text{ باقیمانده یکسانی داشته باشند.}$$

* رابطه همبستگی به پیمانه m در مجموعه اعداد صحیح، یک رابطه هم ارزی است. یعنی این رابطه دارای خواص بازتابی، تقارنی و تراییبی است.

بخش سوم: معادلات و نامعادلات

قسمت اول: آشنایی با معادلات و روش حل آنها

- معادلات درجه ۱:

توان متغیر در این معادلات برابر با ۱ (یک) است لذا این نوع معادلات را میتوان به صورت کلی $ax + b = 0$ ساده کرد. ریشه این دسته از معادلات برابر با $x = -\frac{b}{a}$ میباشد.

- معادلات درجه ۲:

به معادلاتی گفته میشود که در آنها بالاترین توان متغیر برابر با ۲ باشد. نمایش ریاضی این نوع معادلات به طور کلی به صورت $x^2 + bx + c = 0$ است که در آن $a \neq 0$ میباشد.

* برای حل این دسته از معادلات، روش های مختلفی از جمله تجزیه، مربع کامل و دلتا وجود دارد.

+ روش تجزیه: معادله درجه دو را به عبارت های درجه ۱ و ساده تر تجزیه میکنیم و سپس تمامی معادلات درجه یک را حل میکنیم و تا ریشه ها به دست بیایند. در این روش میتوان از اتحاد جبری استفاده کرد.

+ روش مربع کامل: در این روش سعی بر این است که بتوان یک اتحاد مربع دو جمله ای را در یک طرف معادله ایجاد کرد.

+ روش دلتا: در این روش ابتدا دلتای معادله را با فرمول $\Delta = b^2 - 4ac$ به دست میآوریم. سپس مقدار به دست آمده دلتا

را در فرمول $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ جایگذاری میکنیم تا مقدار ریشه ها به دست بیاید.

* اگر α و β ریشه های معادله درجه ۲ باشند، داریم:

جمع دو ریشه S	ضرب دو ریشه P	قدر مطلق اختلاف دو ریشه
$S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a}$	$P = \alpha\beta = \frac{c}{a}$	$ \alpha - \beta = \frac{\sqrt{\Delta}}{ a }$

* اگر S و P به ترتیب مجموع و حاصلضرب دو عدد همانند α و β باشند، معادله درجه دومی به صورت $x^2 - Sx + P = 0$ میتوان نوشت که α و β دو ریشه آن معادله میباشد.

- معادلات گویا: معادلات گویا به طور کلی شامل معادلاتی میباشد که به فرم کسری هستند و صورت و مخرج این کسرها،

میتواند شامل چندجمله ای ها نیز باشد. دامنه این نوع معادلات بدین صورت میباشد: $D = \mathbb{R} - \{\text{ریشه های مخرج کسر}\}$

- معادلات رادیکالی: معادلاتی که در آنها متغیر زیر رادیکال باشد را معادلات رادیکالی میگویند. در معادله رادیکالی به صورت

$\sqrt{P} = Q$ که عبارت P شامل متغیر میباشد، برای حل آن میتوان طرفین را به توان ۲ رساند و معادله $P = Q^2$ را به دست آورد.

- معادلات قدر مطلق:

در صورتی که داخل قدر مطلق مثبت باشد، خروجی قدر مطلق برابر با داخل قدر مطلق میباشد و در صورتی که علامت داخل

قدر مطلق منفی باشد، خروجی آن برابر قرینه آنچه درون قدر مطلق است، میباشد. پس برای پاسخ دهی به این دسته از

معادلات ابتدا جدول علامت عبارت داخل قدر مطلق را مشخص میکنیم.

قسمت دوم: تعیین علامت چند جمله ای ها

تعیین علامت چندجمله ای ها بدین معنی است که مشخص کنیم در کدام بازه مقدار عبارت مثبت یا منفی است. برای تعیین

علامت چندجمله ای ها ابتدا ریشه های چندجمله ای را به دست میآوریم. سپس بر اساس بازه های ایجاد شده توسط ریشه

ها اقدام به تعیین علامت میکنیم.

قسمت سوم: نامعادلات

- معادلات بدین صورت تعریف شده اند که در آنها مقادیری را میابیم که به ازای آنها دو عبارت برابر با هم باشند. نامعادلات

بدین صورت میباشد که در آنها سعی داریم اعداد یا بازه های عددی را بیابیم که عبارت های در نامعادلاتی همچون بزرگتر

یا کوچکتر صدق کنند. به عنوان مثال $ax+b=cx+d$ یک معادله است ولی $ax+b > cx$ و $ax+b < cx$ نامعادله میباشد.

بخش چهارم: توابع

قسمت اول: آشنایی با تابع

- **زوج مرتب:** با نماد (a, b) در ریاضیات، یک «زوج» از اشیا است. در اینجا «ترتیبی» که اشیا در جفت پدیدار میشوند، مهم است؛ یعنی زوج مرتب (a, b) با زوج مرتب (b, a) متفاوت است، مگر آنکه $a = b$.

- **تابع** یکی از انواع رابطه است. در این نوع رابطه، اعضای دو مجموعه (مجموعه دامنه (D) یا ورودی و مجموعه برد (R) یا خروجی) به یکدیگر وصل میشوند.

* به رابطه ای که در آن هیچ دو زوج مرتبی، مؤلفه اول یکسان نداشته باشند، یک تابع گفته میشود. به مجموعه مؤلفه های اول، دامنه تابع و به مجموعه مؤلفه دوم، برد تابع گفته میشود.

* روش دیگر برای نمایش توابع، استفاده از نمودار ون (نمایش پیکانی) میباشد؛ در این نوع نمایش، از اعضای مجموعه A که همان دامنه محسوب میشوند یک فلش به اعضای مجموعه B که برد محسوب میشوند، کشیده میشود.

- روش دیگر برای نمایش توابع استفاده از نمودار محور مختصات است. در این نمایش، یک رابطه زمانی تابع است که هر خط موازی با محور y ها، آن را حداکثر در یک نقطه قطع کند.

- نوع دیگری از نمایش توابع، استفاده از ضابطه تابع هست. برای تشخیص اینکه ضابطه داده شده یک تابع است یا نه، به متغیر x یک مقدار میدهیم و در صورتی که برای y بیش از یک جواب وجود داشته باشد، ضابطه داده شده تابع نیست.

- ترکیب دو تابع

ترکیب دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ را با $f \circ g(x)$ نشان میدهیم که این تابع برابر است با $f \circ g(x) = f(g(x))$ و دامنه این تابع ترکیبی به صورت $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$ میباشد. لازم به ذکر است که دو تابع $f \circ g(x)$ و $g \circ f(x)$ مساوی هم نیستند.

قسمت دوم: دامنه و برد

تمامی مؤلفه های اول زوج های مرتب، تمامی اعضای مجموعه اول نمودار ون، تصویر نمودار بر روی محور x ها و مجموعه مقادیری که x میتواند در یک تابع اختیار کند، دامنه تابع گفته میشود. در مقابل به مجموعه تشکیل شده از مؤلفه های دوم، اعضای مجموعه دوم ون که به آنها فلش وارد شده، تصویر نمودار بر روی محور y ها و تمامی مقادیری که y میتواند اختیار کند، برد تابع گفته میشود دامنه تابعی همچون $y = f(x)$ را با D_f و برد تابع را با R_f نشان میدهیم. در زیر به چند نکته در ارتباط با این موارد اشاره کرده ایم:

+ در به دست آوردن دامنه، نباید عبارت را ساده کنیم. زیرا ممکن است باعث حذف شدن عوامل تاثیر گذار باشد.

+ رادیکال با فرجه فرد تاثیری بر روی دامنه ندارد و در فرجه زوج، برای محاسبه دامنه، عبارت زیر رادیکال را نامنفی قرار میدهیم.

قسمت سوم: انواع تابع و خصوصیات آن

- تقسیم بندی های مختلفی برای توابع ریاضی وجود دارد. از مهمترین معیارهای مختلف تقسیم بندی توابع داریم:

* بر اساس فرم معادله: همانی، خطی، درجه دو یا مربعی، درجه سه یا مکعبی، چندجمله ای

* بر اساس رابطه بین دامنه و برد: یک به یک، چند به یک، پوشا، یک به یک و پوشا، غیرپوشا، تابع ثابت

* بر اساس برد: قدر مطلق، گویا، علامت، فرد، زوج، متناوب یا دوره ای، جز صحیح، تابع وارون، تابع مرکب

* بر اساس دامنه: جبری، مثلثاتی، لگاریتمی

- **تابع همانی:** تابعی که هر ورودی از دامنه را به همان مقدار نظیر میکند. به عبارتی دیگر $\forall x \in D_f, f(x) = x$.

- **تابع ثابت:** تابعی که برد آن تنها شامل یک عضو میباشد. به عبارتی فارغ از ورودی تابع، خروجی همواره مقداری ثابت است.

- **توابع چندجمله ای:** توابعی که نمایش آنها به صورت چندجمله ای های جبری از یک متغیر باشند. دامنه این توابع همه اعداد حقیقی ($\mathbb{R}$) میباشد.

* **توابع درجه اول (توابع خطی):** توابع چندجمله ای که توان متغیر در آنها حداکثر برابر ۱ میباشد. ضابطه این دسته از توابع به صورت $f(x) = ax + b$ میباشد

* **توابع درجه دوم (توابع سهمی):** توابع چندجمله ای که بزرگترین توان متغیر آنها برابر با ۲ است. این توابع به طور معمول به فرم جبری $f(x) = ax^2 + bx + c$ نوشته میشوند.

- **تابع چند ضابطه ای (Piecewise Function):** این دسته از توابع، توابعی هستند که برای بخش های مختلف دامنه، ضوابط مختلفی تعریف شده است.

- **تابع قدر مطلق ($y = |x|$):** خروجی این تابع برای عدد حقیقی همچون x بدین صورت تعریف میشود که اگر x بزرگتر یا مساوی صفر باشد، خروجی برابر خود x خواهد بود و در صورتی که x کوچکتر از صفر باشد، خروجی برابر $-x$ خواهد بود.

* از جمله نکاتی که در ارتباط با تابع قدرمطلق میتوان به آنها اشاره کرد عبارتند از:

$ U = V \rightarrow U = \pm V$	$\sqrt[2k]{x^{2k}} = x $	$ -x = x $
-----------------------------------	---------------------------	--------------

- **توابع پله ای:** از توابع چند ضابطه ای میباشد اما مشخصه منحصر بفرد آن این است که ضابطه هر بازه، یک تابع ثابت است.

- **تابع جزء صحیح ($y = [x]$):** یکی از انواع خاص توابع چند ضابطه ای، تابع جزء صحیح میباشد. جزء صحیح، تابعی است که به هر عدد حقیقی y ، اولین عدد صحیح کوچکتر یا مساوی آنرا نسبت میدهد.

- **تابع گویا:** هر تابع که به صورت $f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$ باشد (با شرط $Q(x) \neq 0$) و در آن صورت و مخرج چندجمله ای باشند، تابع گویا نامیده میشود. دامنه این دسته از توابع شامل تمامی اعداد حقیقی به استثنای ریشه های مخرج میباشد.

- **تابع رادیکالی:** تابع رادیکالی به فرم کلی $f(x) = \sqrt[n]{P(x)}$ نمایش داده میشوند، که در آنها $P(x)$ یک تابع چند جمله ای میباشد. برای محاسبه دامنه این دسته از توابع باید به فرجه رادیکال دقت کرد.

- **تابع نمایی (Exponential Function):** توابعی هستند که متغیر آنها در توان قرار دارد و پایه این اعداد توانی یک عدد حقیقی میباشد. شکل کلی این توابع به صورت $f(x) = a^{x+b} + c$ که در آنها a یک عدد حقیقی مثبت و مخالف ۱ میباشد.

- **تابع لگاریتمی (Logarithmic Function):** یکی از انواع خاص توابع در ریاضی، تابع لگاریتمی است. فرم کلی تابع لگاریتمی به صورت $f(x) = \log_a x$ می باشد، که در آن a یک عدد مثبت و مخالف یک می باشد که به آن مبنا یا پایه لگاریتم میگویند.

- **تابع یک به یک (۱-۱):** یکی از انواع خاص تابع در ریاضی است که در آن، هر مؤلفه برد، تنها با یک مؤلفه دامنه رابطه دارد. به عبارت دیگر، در تابع یک به یک، خروجی ها تکرار نمی شوند.

- **تابع پوشا:** یکی از انواع تابع است که در آن، تمام مؤلفه های موجود در برد، با مؤلفه ها موجود در دامنه رابطه دارند. در تابع پوشا، هر یک از مؤلفه های موجود در برد به حداقل یک مؤلفه در دامنه وصل میشود. در ارتباط با وارون پذیری توابع پوشا هم باید گفت که تمامی آنها وارون پذیر نیستند زیرا برخی از آنها اصلا یک به یک نیستند.

- **تابع غیر پوشا:** در مقابل تابع پوشا، تابع غیرپوشا، تابعی است که در آن، هر یک از مؤلفه های مجموعه دامنه، تنها به یکی از مؤلفه های مجموعه برد وصل میشوند و حداقل یک مؤلفه از مجموعه برد، به هیچ مؤلفه ای از مجموعه دامنه وصل نمیشود.

- **تابع صعودی و نزولی (Increasing and Decreasing Function):** در صورتی که با افزایش مقدار ورودی، مقدار خروجی تابع افزایش، تابع صعودی می باشد و در صورتی که با افزایش ورودی، خروجی کاهش یابد، تابع نزولی خواهد بود.

* در تابع صعودی اگر $x_2 > x_1$ باشد، باید داشته باشیم $f(x_2) \geq f(x_1)$

* در تابع اکیدا صعودی اگر $x_2 > x_1$ باشد، باید داشته باشیم $f(x_2) > f(x_1)$

* در تابع نزولی اگر $x_2 > x_1$ باشد، باید داشته باشیم $f(x_2) \leq f(x_1)$

* در تابع اکیدا نزولی اگر $x_2 > x_1$ باشد، باید داشته باشیم $f(x_2) < f(x_1)$

- **تابع زوج و فرد (Even and Odd Functions):** اگر با قرار دادن مقادیر $-x$ در تابع، علامت خروجی تابع تغییر نکند، میگوییم تابع ما زوج است. اما چنانچه با قرار دادن مقادیر $-x$ در تابع، علامت تابع تغییر کند، میگوییم تابع ما فرد است.

- **تابع متناوب (Periodic Function):** تابعی است که خروجی آن در بازه های منظم از دامنه، تکرار میشود. به طول بازه تکرار شونده دوره تناوب گفته میشود. از جمله معروفترین توابع متناوب میتوان به توابع مثلثاتی اشاره کرد.

- **تابع وارون (معکوس):** اگر f یک تابع از دامنه D_f به برد R_f باشد، آنگاه معکوس تابع f که با f^{-1} نشان داده میشود، تابعی است از $D_{f^{-1}} (= R_f)$ به $R_{f^{-1}} (= D_f)$ که نمایش آن به صورت $f^{-1} = \{(f(x), x) : x \in D_f\}$ است.

همانطور که پیشتر هم اشاره شد، شرط معکوس پذیری تابع f این است که این تابع، تابعی یک به یک باشد.

قسمت چهارم: عملیات روی تابع

- **انتقال عمودی و افقی توابع:** تابع $y = f(x)$ مشخص است و فرض میکنیم که k یک عدد حقیقی باشد، در اینصورت داریم:

* برای رسم نمودار $y = -f(x)$ ، نمودار $f(x)$ را نسبت به محور x ها قرینه میکنیم

* برای رسم نمودار $y = f(-x)$ ، نمودار $f(x)$ را نسبت به محور y ها قرینه میکنیم

* برای رسم نمودار $y = f(x) + k$ ، اگر $k > 0$ باشد، نمودار $f(x)$ را به اندازه k واحد به سمت بالا منتقل میکنیم و اگر $k < 0$ باشد، نمودار $f(x)$ را به اندازه k واحد به سمت پایین منتقل میکنیم

* برای رسم نمودار $y = f(x + k)$ ، اگر $k > 0$ باشد، نمودار $f(x)$ را به اندازه k واحد به سمت چپ منتقل میکنیم و اگر $k < 0$ باشد، نمودار $f(x)$ را به اندازه k واحد به سمت راست منتقل میکنیم

* اعمال این تغییرات نیز اولویت خاصی دارد که ترتیب آن را در تابعی همانند $y = af(bx + c) + d$ به صورت زیر است:

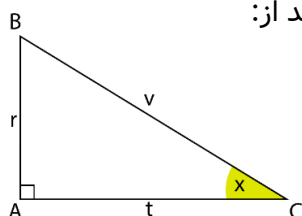
$$y = f(x) \rightarrow y = f(x + c) \rightarrow y = f(bx + c) \rightarrow y = af(bx + c) \rightarrow y = af(bx + c) + d$$

بخش پنجم: مثلثات

قسمت اول: آشنایی با مثلثات (دایره مثلثاتی و نسبت های مثلثاتی)

- **نسبت های مثلثاتی:** ابتدا با نسبت های مثلثاتی آشنا میشویم که این نسبت ها عبارتند از سینوس، کسینوس، تانژانت و

کتانژانت که در یک مثلث قائم الزاویه همانند مثلث ABC زیر، مقادیر این تابع برای زاویه x عبارتند از:



$\cot x = \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{t}{r}$	$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{r}{t}$	$\cos x = \frac{t}{v}$	$\sin x = \frac{r}{v}$
--	--	------------------------	------------------------

- **دایره مثلثاتی:** دایره مثلثاتی دایره ای جهت دار به شعاع یک واحد است که جهت مثبت آن، پاد ساعتگرد میباشد. این دایره توسط محور های عمود بر هم به چهار بخش تقسیم میشوند.

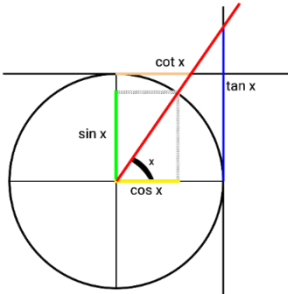
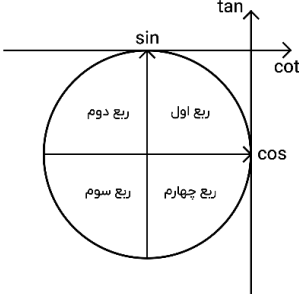
* اندازه گیری زاویه ها در دایره مثلثاتی به دو صورت انجام میگردد.

+ درجه: اگر محیط دایره مثلثاتی را به 360° واحد تقسیم کنیم اندازه هر یک از زوایای مرکزی روبه رو به این کمان ها را یک درجه می گویند.

+ رادیان: یک رادیان یک زاویه مرکزی است که اندازه کمان روبرو به آن برابر با شعاع دایره باشد؛ که تقریباً برابر با 57° درجه است.

- همانطور که قبل تر به آن اشاره شد، دایره مثلثاتی توسط محور های عمود بر هم گذرنده از مرکز آن به چهار ربع تقسیم

میشود که ربع اول در بالا و سمت راست قرار دارد و نامگذاری این بخش ها در جهت پادساعتگرد صورت میگیرد

مقدار نسبت های مثلثاتی زاویه x در دایره	علامت نسبت های مثلثاتی	محور ها و ربع های دایره مثلثاتی				
	<table><tr><td>$\sin x +$ $\cos x -$ $\tan x -$ $\cot x -$</td><td>$\sin x +$ $\cos x +$ $\tan x +$ $\cot x +$</td></tr><tr><td>$\sin x -$ $\cos x -$ $\tan x +$ $\cot x +$</td><td>$\sin x -$ $\cos x +$ $\tan x -$ $\cot x -$</td></tr></table>	$\sin x +$ $\cos x -$ $\tan x -$ $\cot x -$	$\sin x +$ $\cos x +$ $\tan x +$ $\cot x +$	$\sin x -$ $\cos x -$ $\tan x +$ $\cot x +$	$\sin x -$ $\cos x +$ $\tan x -$ $\cot x -$	
$\sin x +$ $\cos x -$ $\tan x -$ $\cot x -$	$\sin x +$ $\cos x +$ $\tan x +$ $\cot x +$					
$\sin x -$ $\cos x -$ $\tan x +$ $\cot x +$	$\sin x -$ $\cos x +$ $\tan x -$ $\cot x -$					

قسمت دوم: روابط نسبت های مثلثاتی

* در جدول بعدی به روابط مثلثاتی زاویه های مکمل و متمم و ... میپردازیم:

نسبت های مثلثاتی زوایای مکمل	نسبت های مثلثاتی زوایای قرینه
$\begin{cases} \sin(\pi - x) = \sin x \\ \cos(\pi - x) = -\cos x \\ \tan(\pi - x) = -\tan x \\ \cot(\pi - x) = -\cot x \end{cases}$	$\begin{cases} \sin(-x) = -\sin x \\ \cos(-x) = \cos x \\ \tan(-x) = -\tan x \\ \cot(-x) = -\cot x \end{cases}$

قسمت سوم: اتحادهای مثلثاتی

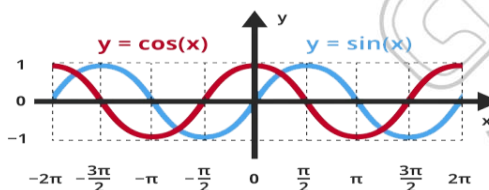
- اتحاد های پراکاردی که در نسبت های مثلثاتی برقرار است را میتوان به صورت زیر لیست کرد:

$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \text{ و } 1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x}$ $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2 \sin x \cdot \cos x$	اتحادهای درجه دو نسبت های مثلثاتی
$\sin(2x) = 2 \sin x \cdot \cos x$ $\cos(2x) = \cos^2 x - \sin^2 x$	سینوس و کسینوس دو برابر زاویه
$\sin(x \pm y) = \sin x \cos y \pm \cos x \sin y$ $\cos(x \pm y) = \cos x \cos y \mp \sin x \sin y$ $\tan(x \pm y) = \frac{\tan x \pm \tan y}{1 \mp \tan x \tan y}$	سینوس، کسینوس و تانژانت جمع و تفریق دو زاویه

- توابع مثلثاتی

به تابعی همچون $y = 4 \sin x$ و یا $y = \tan 3x$ که در آنها نسبت های مثلثاتی وجود دارد، توابع مثلثاتی گفته میشود. در توابع مثلثاتی $y = \sin x$ و $y = \cos x$ ، دامنه توابع برابر $\mathbb{R}$ و برد آنها برابر با بازه $[-1, 1]$ میباشد. در زیر دو تابع گفته در دامنه

$[-2\pi, 2\pi]$ نشان داده شده است



+ در توابع مثلثاتی به فرم $y = a \sin bx + c$ و $y = a \cos bx + c$ ، دوره تناوب برابر است با $T = \frac{2\pi}{|b|}$ ، ماکسیمم برابر است با

$$\max = |a| + c \text{ و مینیمم برابر است با } \min = -|a| + c$$

* تابع تانژانت به صورت $y = \tan x$ نوشته میشود، که دامنه آن به صورت $\mathbb{R} - \frac{(2k+1)\pi}{2}$ بوده و برد آن برابر با $\mathbb{R}$ است. دوره

تناوب این تابع برابر $T = \pi$ میباشد.

بخش ششم: حد و پیوستگی

قسمت اول: حد

- همسایگی یک نقطه: هر بازه به صورت $(x - \alpha, x + \alpha)$ را که در آن x عددی حقیقی و α عدد حقیقی مثبتی است را یک همسایگی متقارن برای x مینامند. به بازه $(x, x + \alpha)$ همسایگی راست و به بازه $(x - \alpha, x)$ ، همسایگی چپ x گفته میشود.

- **میل کردن:** وقتی که x از عددی به غیر از a به سمت خود a حرکت میکند، میگوییم که x به a میل میکند. به بیانی دیگر میل کردن x به a یعنی آنکه مقادیر x به a نزدیک میشوند.

- حد راست و چپ:

* اگر مقدار تابع f با نزدیک شدن x به نقطه $x = a$ از جهت مقدارهای بزرگتر از آن و نزدیک به آن، به مقداری مانند z نزدیک

شود، میگوییم که حد راست تابع f در نقطه $x = a$ ، برابر با z میباشد و مینویسیم: $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = z$

* اگر مقدار تابع f با نزدیک شدن x به نقطه $x = a$ از جهت مقدارهای کمتر از آن و نزدیک به آن، به مقداری مانند z نزدیک

شود، میگوییم که حد چپ تابع f در نقطه $x = a$ ، برابر با z میباشد و مینویسیم: $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = z$

* هرگاه حد چپ و راست تابع $f(x)$ در نقطه $x = a$ وجود داشته باشند و مقدار این دو با همدیگر برابر باشند، میتوان گفت که تابع $f(x)$ در نقطه $x = a$ دارای حد میباشد:

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = j \rightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) = j$$

* در صورتی که حد تابع f و g در نقطه $x = a$ به ترتیب برابر با z و m باشد، داریم:

$\lim_{x \rightarrow a} (f(x) \pm g(x)) = j \pm m$	$\lim_{x \rightarrow a} c * f(x) = c * j$
$\lim_{x \rightarrow a} (f(x) \div g(x)) = j \div m$	$\lim_{x \rightarrow a} (f(x) * g(x)) = j * m$

- در حالت های خاصی از حد گیری ممکن است ابهام به وجود بیاید که این حالت ها به صورت زیر میباشد:

1^∞	$\infty - \infty$	$\frac{\pm}{\infty * 0}$	$\frac{\infty}{\infty}$	$\frac{\text{صفر حدی}}{\text{صفر حدی}} = \frac{0^\pm}{0^\pm}$
------------	-------------------	--------------------------	-------------------------	---

* در محاسبات حدی دو نوع صفر داریم، صفر مطلق یا عددی که به صورت 0 نمایش داده میشود و نوع دیگر صفر حدی است. این صفر هنگامی رخ میدهد که تابع به صفر میل میکند اما برابر با صفر نمیشد. با توجه به این نکته، لازم است که به چندین مورد اشاره کنیم (در این موارد صفر مطلق را صرفاً با 0 نشان میدهیم):

$a > 0: \frac{a}{0^-} = -\infty$	$a > 0: \frac{a}{0^+} = +\infty$	$\frac{0}{0^\pm} = 0$
$\frac{0}{0} = 0$	$\frac{a}{\infty} = 0$	تعریف نشده $\frac{0^\pm}{0}$

قسمت دوم: قضایای حد (رفع ابهام)

قضایای حد

- در صورتی که در $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ حد صورت و مخرج در $x = a$ برابر با صفر حدی باشد، به وضعیت پیش آمده، ابهام $\frac{0}{0}$ گفته میشود.

* اگر که توابع f و g چندجمله ای باشند، برای رفع ابهام $\frac{0}{0}$ باید عامل صفر کننده را از صورت و مخرج حذف کنیم.

* اگر حداقل یکی از توابع f و g عبارتی رادیکالی باشد، برای رفع ابهام صورت و مخرج کسر را در مزدوج رادیکال ضرب میکنیم.

* اگر حداقل یکی از توابع یک عبارت مثلثاتی باشد، با اتحادهای مثلثاتی صورت و مخرج را ساده میکنیم تا عامل صفر کننده در صورت و مخرج ساده شود و بتوان آنرا از صورت و مخرج حذف کرد.

- یکی دیگر از روش های رفع ابهام $\frac{0}{0}$ ، قاعده هوییتال میباشد. در این روش، اگر حد $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{0}{0}$ یا $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\pm\infty}{\pm\infty}$ را داشته باشیم، در صورت مشتق پذیر بودن توابع f و g ، میتوان برای محاسبه حد، از صورت و مخرج به صورت جداگانه مشتق گرفت و سپس از عبارت جدید به دست آمده حد گرفت.

* هم ارزی های مهم و پرکاربرد به شرح زیر میباشد:

+ هر عبارت با درجه گویای مثبت، وقتی که $x \rightarrow 0$ ، هم ارز جمله ای میباشد که کمترین درجه را دارد.

+ هر عبارت با درجه گویای مثبت، وقتی که $x \rightarrow \pm\infty$ ، هم ارز جمله ای میباشد که بیشترین درجه را دارد.

- حد بینهایت:

* اگر در تابع $f(x)$ وقتی که x به a میل میکند، مقدار آن بدون هیچ محدودیتی بزرگ و بزرگتر شود و به هیچ عدد متناهی ثابتی میل نکند، میگوییم که حد تابع در نقطه a برابر با مثبت بینهایت $(+\infty)$ است.

* اگر در تابع $f(x)$ وقتی که x به a میل میکند، مقدار آن بدون هیچ محدودیتی کوچک و کوچکتر شود و به هیچ عدد متناهی ثابتی میل نکند، میگوییم که حد تابع در نقطه a برابر با منفی بینهایت $(-\infty)$ است.

قسمت سوم: پیوستگی

- وقتی که حد چپ و راست تابع $f(x)$ در نقطه $x = a$ موجود و مساوی باهم باشند و با مقدار تابع در نقطه $x = a$ نیز برابر باشد، میگوییم تابع در نقطه $x = a$ پیوسته است: $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$. ناپیوستگی ممکن است در مواردی همچون مرز توابع چندضابطه ای، جزء صحیح اعداد صحیح، رادیکال صفر رخ دهد.

بخش هفتم: مشتق و انتگرال

قسمت اول: مشتق

مشتق در حقیقت به معنی نرخ تغییرات لحظه ای است و در حالت کلی بیان میکند که یک تابع با چه نرخ نسبت به متغیر وابسته اش تغییر میکند. در تعریفی دیگر از مشتق داریم: مشتق تابع $y = f(x)$ در نقطه ای همچون $x = a$ برابر با شیب مماس بر نمودار تابع f در نقطه a میباشد.

* مشتق تابع را به طور کلی با $f'(x)$ نمایش میدهند. به عبارت $\frac{dx}{dy}$ مشتق y نسبت به x گفته میشود. این مقدار، تغییرات تابع y را نسبت به متغیر x در یک نقطه خاص، محاسبه میکند. رابطه مشتق به صورت زیر است:

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + h) - f(x)}{h} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{dy}{dx}$$

اگر $y = f(u)$ باشد که در آن u یک تابع بر حسب x ، همچون $g(x)$ باشد، آهنگ تغییرات y نسبت به u برابر $\frac{dy}{du}$ و آهنگ تغییر u نسبت به x برابر $\frac{du}{dx}$ میباشد. در اینصورت آهنگ تغییر y نسبت به x برابر است با:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} * \frac{du}{dx} \rightarrow y'_x = y'_u * u'_x$$

* در زیر به برخی از مشتق های معروف و پرکاربرد اشاره میکنیم (در روابط زیر u و v توابعی بر حسب x میباشند):

مشتق تابع	تابع	مشتق تابع	تابع
توابع جبری و چندجمله ای ها			
$y' = au'$	$y = au$	$y' = 0$	$y = c$
$y' = u' \pm v'$	$y = u \pm v$	$y' = n \cdot u' \cdot u^{n-1}$	$y = u^n$
$y' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$	$y = \frac{u}{v}$	$y' = u' \cdot v + u \cdot v'$	$y = u \cdot v$
توابع مثلثاتی			
$y' = -u' \cdot \sin u$	$y = \cos u$	$y' = u' \cdot \cos u$	$y = \sin u$
$y' = -u'(1 + \cot^2 u)$	$y = \cot u$	$y' = u'(1 + \tan^2 u)$	$y = \tan u$

قسمت دوم: کاربرد مشتق (شیب، صعود و نزول، اکسترمم، تقعر، نقطه عطف)

- تعیین معادله خط مماس بر تابع $f(x)$ در نقطه $x = a$:

ابتدا مقدار $f'(a)$ را به دست میاوریم و با m نشان میدهیم که برابر با شیب خط مماس میباشد، با داشتن این مقدار معادله خط مماس به صورت $y = m * (x - a) + f(a)$ میباشد. معادله خط عمود بر تابع نیز $y = -\frac{1}{m} * (x - a) + f(a)$ خواهد بود

- صعودی یا نزولی بودن: از جمله کاربرد های مشتق توابع میتوان به بررسی صعودی یا نزولی بودن توابع در بازه های داده شده اشاره کرد:

+ علامت مشتق تابع در بازه، نامنفی باشد $(y' \geq 0)$ ، تابع صعودی و چنانچه مثبت باشد $(y' > 0)$ ، اکیدا صعودی است

+ علامت مشتق تابع در بازه، نامثبت باشد $(y' \leq 0)$ ، تابع نزولی و چنانچه منفی باشد $(y' < 0)$ اکیدا نزولی است

- تعیین جهت تقعر: در صورتی که از مشتق تابع f ، یعنی f' ، مجدد مشتق بگیریم، به مشتق درجه ۲ دست میاییم که با f'' نشان داده میشود. با استفاده از مشتق درجه ۲ میتوان جهت تقعر توابع سهمی را نشان داد:

+ اگر علامت مشتق درجه دو مثبت باشد $(y'' > 0)$ ، تقعر سهمی رو به بالا میباشد

+ اگر علامت مشتق درجه دو منفی باشد $(y'' < 0)$ ، تقعر سهمی رو به پایین میباشد

- نقاط بحرانی: نقاط بحرانی به نقاطی از دامنه تابع گفته میشود که تابع در آن نقاط یا مشتق ندارد و یا اگر مشتق دارد، مقدار مشتق در اون نقطه برابر صفر هست. برای یافتن این نقاط، کافی است مشتق تابع را محاسبه کنیم و ریشه های آن یا نقاط دارای مشکل (بدون مشتق، مشتق چپ و راست نابرابر و ...) را به دست بیاوریم.

+ در صورتی که مشتق به صورت کسری بود، هم صورت و هم مخرج را برابر صفر قرار می‌دهیم، ریشه‌های صورت و مخرج مشتق تابع، نقاط بحرانی هستند به شرطی که عضو دامنه تابع f باشند.

- **اکسترم‌های نسبی:** یکی از کاربرد های مشتق، تعیین نقاط اکسترم و اکسترم نسبی می‌باشد. نقاط اکسترم، همان نقاط ماکسیم و یا مینیم تابع می‌باشد که جزئی از نقاط بحرانی تابع محسوب میشوند:

+ نقطه $x = a$ از تابع $f(x)$ را ماکسیم نسبی مینامیم هرگاه که در یک همسایگی از نقطه a در دامنه تابع، $f(a)$ از مقدار سایر نقاط در همسایگی بیشتر باشد.

+ نقطه $x = b$ از تابع $f(x)$ را مینیم نسبی مینامیم هرگاه که در یک همسایگی از نقطه b در دامنه تابع، $f(b)$ از مقدار سایر نقاط در همسایگی کمتر باشد.

- **اکسترم‌های مطلق:** نقاط اکسترم مطلق یا همان ماکسیم مطلق و مینیم مطلق، نقاطی هستند که مقدار تابع در آنها نسبت به تمامی نقاط دامنه تابع f بزرگتر یا مساوی باشد.

* نقاط ابتدایی و انتهایی بازه بسته $([a, b])$ ، میتوانند اکسترم مطلق باشند اما نمیتوانند اکسترم نسبی باشند زیرا در این نقاط همسایگی دو طرفه وجود ندارد.

- **نقاط عطف:** کاربرد بعدی مشتق، تعیین نقطه عطف هست. با فرض اینکه تابع f در نقطه $x = c$ پیوسته است، میتوان گفت که f در نقطه c عطف دارد هرگاه دو شرط زیر برقرار باشد:

+ نمودار تابع f در $x = c$ مماس داشته باشد (مشتق داشته باشد)

+ جهت تقعر تابع در $x = c$ تغییر کند (علامت مشتق درجه دو در c تغییر کند)

قسمت سوم: انتگرال و خواص آن

- **انتگرال:** انتگرال در واقع عکس مشتق گیری است. وقتی برای یک تابع یا نمودار داده شده انتگرال را محاسبه میکنیم در واقع مساحت زیر نمودار را بدست میاوریم. چنانچه تابع f را داشته باشیم و از آن مشتق بگیریم، تابع f' به دست می‌آید. حال اگر از تابع f' بخواهیم انتگرال بگیریم، به تابعی همچون $f(x) + c$ میرسیم که در این معادله c یک مقدار ثابت می‌باشد. به عبارتی داریم:

$$(f(x))' = f'(x) \Rightarrow \int f'(x) dx = f(x) + c$$

- **انتگرال معین:** انتگرال معین تابع f در بازه $[a, b]$ برابر با مساحت محصور بین تابع f با محور x ها و دو خط $x = a$ و $x = b$ می‌باشد. اگر تابع f در بازه $[a, b]$ پیوسته باشد و تابع F (انتگرال تابع f) به گونه ای باشد که برای هر x عضو بازه $[a, b]$ داشته باشیم $F'(x) = f(x)$ ، آنگاه داریم:

$$\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

چندین نکته که در ارتباط با انتگرال ها:

$$\int_a^b f(x)dx = - \int_b^a f(x)dx$$

$$\int_a^a f(x)dx = 0$$

$$\int_a^b cf(x)dx = c \int_a^b f(x)dx$$

- انتگرال جزء به جزء:

با استفاده از روش جزء به جزء میتوان انتگرال های دشوار را به انتگرال های ساده تر تبدیل کرد. در صورتی که دو تابع u و v را داشته باشیم میتوان نوشت: $\int u dv = uv - \int v du$

- روش تغییر متغیر:

یکی از روش هایی که در انتگرال گیری برای ساده سازی انتگرال به کار میرود، روش تغییر متغیر (جایگزینی یا جانشینی) میباشد. به عنوان مثال چنانچه انتگرالی به صورت $\int_a^b f(g(x))g'(x)dx$ داشته باشیم، با استفاده از تغییر متغیر $u = g(x)$ انتگرال ساده شده و معادل آن به صورت زیر میباشد که در آن $du = g'(x)dx$ و $f(g(x)) = f(u)$ میباشد:

$$\int_{g(a)}^{g(b)} f(u)du$$

- انتگرال توابع قدرمطلق:

در محاسبه انتگرال توابعی که شامل قدرمطلق میباشند، باید قدرمطلق را با توجه به ریشه های آن تعیین علامت کرده و سپس تک تک انتگرال هایی را که در بازه های جدید ایجاد شده اند را محاسبه کرد.

- انتگرال توابع جزء صحیح:

در محاسبه این دسته از انتگرال ها، حدود دسته ها را باید طوری در نظر بگیریم که برای تابع درون انتگرال، در هر یک از بازه ها، تنها یک مقدار صحیح بدست بیاید.

* در جدول زیر به چندین مورد از انتگرال های پرکاربرد اشاره میکنیم: (u تابعی بر پایه متغیر x میباشد).

$\int k \cdot dx = kx + c$	$\int u^n du = \frac{1}{n+1} u^{n+1} + c$
$\int \frac{1}{u} du = \ln u + c$	$\int a^u \cdot du = \frac{a^u}{\ln a} + c$
$\int \sin u du = -\cos u + c$	$\int \cos u du = \sin u + c$
$\int e^u du = e^u + c$	$\int \ln u du = u \ln u - u + c$

- انتگرال ناسره:

انتگرال ناسره به انتگرالی گفته میشود که یک یا دو سر بازه انتگرال گیری در آن بینهایت باشد. به انتگرال ناسره ای که مقدار مشخصی داشته باشد، همگرا و در غیر اینصورت واگرا گفته میشود. حل این موارد به صورت زیر میباشد:

$$\int_a^{+\infty} f(x)dx = \lim_{t \rightarrow +\infty} \int_a^t f(x)dx \quad \& \quad \int_{-\infty}^b f(x)dx = \lim_{t \rightarrow -\infty} \int_t^b f(x)dx$$

بخش هشتم: احتمال و آنالیز ترکیبی

قسمت اول: اصول شمارش (جایگشت - ترکیب و ترتیب)

- **اصل جمع:** اگر کاری را بتوان به دو روش انجام داد بطوریکه روش اول به n طریق و روش دوم به m طریق قابل انجام باشد، و این دو روش مستقل از همدیگر و غیرهمزمان باشند، برای انجام کار مورد نظر، $m + n$ روش وجود دارد.

* **تشخیص این اصل در سوالات با استفاده از واژه «یا»** می باشد. به طوری که اگر سوالی به صورت «انجام این کار یا آن کار» باشد، از اصل جمع استفاده می کنیم.

- **اصل ضرب:** اگر کاری در طی دو مرحله انجام شود که مرحله اول به n روش و مرحله دوم به m روش قابل انجام باشد (این دو مرحله همزمان هستند)، آنگاه آن کار را میتوان به $m \times n$ روش انجام داد.

* هنگام مواجهه با اصل ضرب باید در نظر داشت که هر دو مرحله باید انجام شوند. تشخیص این اصل در سوالات با استفاده از واژه «و» می باشد. به طوری که اگر سوالی به صورت «انجام این کار و آن کار» باشد، از اصل ضرب استفاده می کنیم.

- **جایگشت:** به تعداد حالت های قرار گرفتن n شی در کنار هم، جایگشت میگویند. برای محاسبه جایگشت n شی چندین نکته مهم وجود دارد که باید در نظر گرفته شوند، از جمله متمایز یا نامتمایز بودن اشیاء، تکراری یا غیر تکراری بودن اشیاء و

* هرگاه از اصطلاح صف استفاده شود، بیانگر وجود ترتیب در قرارگیری اشیاء است و در صورتی که گروه منظور نظر باشد، ترتیب در تشکیل آن مهم نخواهد بود.

+ در حالت عادی که ترتیب قرار گیری مهم است، تعداد حالت های ممکن برای جایگشت n شی متمایز برابر با $n!$ می باشد.

* در حالتی که بخواهیم n شی را به صورت دایره وار (به دور میز گرد) قرار دهیم، همواره یک عضو به عنوان مبدا در نظر گرفته میشود که در اینصورت تعداد جایگشت ها برابر با $(n - 1)!$ خواهد بود.

- **ترتیب:** انتخاب r شی از میان n شی متمایز که ترتیب قرار گرفتن در آن ها اهمیت دارد و آن را با نماد ریاضی $P(n, r)$ نشان

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \quad (0 \leq r \leq n) \quad \text{میدهیم. این مقدار برابر است با:}$$

- **ترکیب:** انتخاب r شی از میان n شی متمایز که ترتیب چیده شدن در آن مهم نیست و آن را با نماد ریاضی $C(n, r)$ نشان

$$C(n, r) = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!} \quad \text{میدهیم. این مقدار برابر است با:}$$

* جدول زیر به طور خلاصه به نمایش شیوه محاسبات تعداد ترتیب و ترکیب اشاره میکند:

ترتیب (تشکیل صف)		ترکیب (تشکیل گروه)		n تعداد همه اشیاء
عدم تکرار	وجود تکرار	عدم تکرار	وجود تکرار	k تعداد انتخاب ها
$P(n, k) = \frac{n!}{(n-k)!}$	n^k	$C(n, k) = \frac{n!}{k!(n-k)!}$	$\frac{(n+k-1)!}{k!(n-k)!}$	نحوه محاسبه

قسمت دوم: احتمال (آشنایی با احتمال، اصول احتمال، احتمال شرطی)

- **آزمایش یا پدیده تصادفی:** آزمایش تصادفی، اتفاقی است که هنوز رخ نداده اما نتایج آن کاملاً قابل پیش بینی میباشد مانند پرتاب تاس و سکه، نتیجه مسابقات و آزمون ها و

- **فضای نمونه:** به مجموعه ی تمام نتایج ممکن یک آزمایش تصادفی، فضای نمونه گفته میشود که آن را با S و تعداد اعضای آن را با $n(S)$ نشان میدهیم. فضای نمونه را میتوان به دو دسته فضای نمونه گسسته و پیوسته تقسیم کرد.

* اگر تعداد حالت های ممکن برای یک آزمایش تصادفی برابر با m باشد و این آزمایش به تعداد k بار تکرار شده باشد، تعداد اعضای فضای نمونه برابر با $n(S) = m^k$ خواهد بود. به عنوان مثال فضای نمونه پرتاب m سکه یا m بار پرتاب یک سکه برابر 2^m میباشد.

- **برآمد:** به هر عضو از فضای نمونه، یک برآمد گفته میشود.

- **پیشامد:** هر زیر مجموعه از فضای نمونه را پیشامد مینامند. تعداد پیشامد های یک مجموعه n عضوی برابر 2^n میباشد.

* **وقوع پیشامد:** هنگامی میگوییم پیشامد A رخ داده است که یکی از اعضای آن به عنوان نتیجه آزمایش رخ داده باشد.

* **انواع پیشامد عبارتند از:** پیشامد ساده (پیشامدی که دارای یک برآمد باشد)، پیشامد ناممکن یا تهی (پیشامدی که هیچگاه اتفاق نیافتد) و پیشامد حتمی (پیشامدی که حتماً رخ میدهد).

- **احتمال وقوع پیشامد:** چنانچه A پیشامدی از فضای نمونه S باشد، احتمال وقوع پیشامد A که با $P(A)$ نمایش داده میشود

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \text{ برابر است با:}$$

* حداقل $n(A)$ برابر با صفر و حداکثر آن برابر با $n(S)$ است، لذا احتمال وقوع پیشامد A به صورت $0 \leq P(A) \leq 1$ میباشد.

- **اجتماع دو مجموعه:** در صورتی که A و B پیشامدهای فضای نمونه S باشند، $A \cup B$ زمانی رخ میدهد که یا A ، یا B ، یا هر دو رخ دهند. احتمال وقوع پیشامد اجتماع دو مجموعه به صورت $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ میباشد.

- **اشتراک دو مجموعه:** اگر که A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند، $A \cap B$ زمانی رخ میدهد که هر دو پیشامد A و B رخ دهند. احتمال وقوع اشتراک دو پیشامد را با $P(A \cap B)$ نشان میدهند.

- **پیشامد ناسازگار:** دو پیشامد A و B هنگامی ناسازگار هستند که هیچ عضو مشترکی نداشته باشند. یعنی $P(A \cap B) = 0$.

در صورتی که دو پیشامد A و B ناسازگار باشند، احتمال وقوع اجتماع این دو پیشامد برابر $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ است.

- **پیشامد مستقل:** دو پیشامد A و B را پیشامد مستقل مینامند هنگامی که وقوع یکی، ربطی به وقوع دیگری نداشته باشد.

شرط اینکه دو پیشامد مستقل از هم باشند بدین صورت میباشد: $P(A \cap B) = P(A) * P(B)$

- **احتمال شرطی:** چنانچه A و B دو پیشامد از فضای نمونه ای S باشد و $P(B) \neq 0$ باشد، آنگاه احتمال پیشامد A به شرطی

که پیشامد B رخ داده باشد، با نماد $P(A|B)$ نمایش داده میشود و فرمول محاسبه آن به صورت زیر است:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{n(A \cap B)}{n(B)}$$

- توزیع دو جمله ای (احتمال برنولی): آزمایشی که دارای دو نتیجه پیروزی و شکست باشد به طوریکه احتمال آنها به ترتیب برابر p و $q = 1 - p$ می باشد. این آزمایش را به تعداد n بار تکرار میکنیم که تمامی این آزمایش ها از یکدیگر مستقل میباشند. احتمال k بار پیروزی در این n بار آزمایش از رابطه $P(X = k) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k} = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$ به دست می آید.

- احتمال کل: اگر فرض کنیم که $A_1, A_2, \dots, A_n$ پیشامد هایی با احتمال ناصفر باشند که فضای نمونه را افراز میکنند و B یک پیشامد دلخواه باشد، رابطه زیر حاصل خواهد شد که از آن با نام قانون احتمال کل یاد میشود:

$$P(B) = \sum_{i=1}^n P(B \cap A_i) = \sum_{i=1}^n P(A_i)P(B|A_i)$$

بخش نهم: آمار و اندازه گیری

قسمت اول: آمار و اندازه گیری (علم آمار - جامعه و نمونه - متغیر و انواع آن)

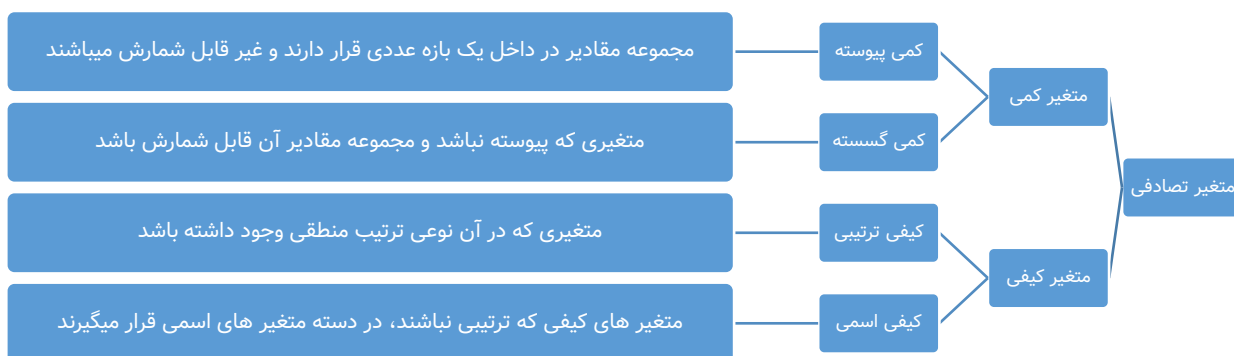
- **جامعه آماری:** مجموعه ای از افراد یا اشیا که میخواهیم در مورد آنها موضوع یا موضوعاتی را بررسی کنیم. با توجه به این توصیف میتوان گفت جامعه آماری مجموعه ای از افراد یا اشیا میباشد که حداقل در یک صفت مشترک هستند.

- **سرشماری:** اگر تمامی افراد یک جامعه را مورد بررسی قرار دهیم، آن جامعه را سرشماری کرده ایم. سرشماری مشکلات متعددی دارد که از جمله آنها میتوان به در دسترس نبودن تمام اعضای جامعه - وقت گیر بودن دسترسی به تمام اعضای جامعه - گران تمام شدن بررسی تمام اعضای جامعه - از بین رفتن جامعه در برخی از مطالعات اشاره کرد.

- **صفت:** کمیت یا کیفیتی که متعلق به عناصر جامعه آماری است را صفت مینامند. صفت بر دو نوع ثابت (همه عناصر جامعه آن را دارا باشند) و متغیر (از یک عنصر به عنصر دیگر تغییر کند) میباشد.

- **نمونه:** گاهی به علت اندازه جامعه آماری، نمیتوان کلیه اجزای جامعه را بررسی کرد. در این مواقع اقدام به بررسی تصادفی بخشی از جامعه آماری میشود و نتایج به صورت استقرایی به تمام جامعه تعمیم داده میشود.

- **متغیر تصادفی:** مشخصه ویژه ای از افراد جامعه که میخواهیم مورد بررسی قرار دهیم. متغیر های تصادفی از جهت قابل اندازه گیری بودن یا نبودن به دو دسته کیفی و کمی تقسیم بندی میشوند که هر کدام از این دسته بندی ها، تقسیم بندی منحصر به خود را دارند که در شکل زیر آنها را مشاهده میکنیم:



* متغیر تصادفی کمی: متغیر هایی که قابل اندازه گیری میباشند و مقادیر عددی به خود میگیرند و برای آنها اعمال ریاضی همچون جمع و ضرب و .. قابل انجام باشد.

* متغیر تصادفی کیفی: متغیر هایی که قابل اندازه گیری نباشند و صرفاً برای مقایسه و دسته بندی افراد یا اشیا در گروه ها به کار میروند. این دسته از متغیر ها لزوماً مقدار عددی نمیگیرند.

قسمت دوم: دسته بندی داده ها و جدول های فراوانی

- **فراوانی:** تعداد دفعاتی که یک شی یا عدد تکرار میشود را فراوانی آن شی یا عدد میگوییم که با f_i نشان داده میشود. فراوانی داده ها انواع مختلفی دارد از جمله:

- + فراوانی مطلق: تعداد دفعاتی که یک داده آماری در یک جامعه آماری تکرار میشود و آن را با f_i نشان میدهم.
- + فراوانی کل (حجم جامعه): به تعداد کل اعضای یک جامعه یا مجموع فراوانی های مطلق، حجم جامعه گفته میشود.
- + فراوانی تجمعی: منظور از فراوانی تجمعی طبقه i ام یعنی مجموع فراوانی های مطلق از طبقه اول تا طبقه i ام.
- + فراوانی نسبی: عبارت است از خارج قسمت نسبت فراوانی مطلق هر دسته بر فراوانی کل که با r_i نشان داده میشود و از طریق رابطه $r_i = \frac{f_i}{n}$ محاسبه میگردد.

- **توزیع فراوانی:** سازماندهی مشاهدات (داده ها) را در آمار، «توزیع فراوانی» مینامند، به عبارتی توزیع فراوانی تعدادی داده عبارت است از جدول مرتب شده مقادیر آن داده ها که تکرار وقوع هر داده در آن مشخص شده باشد.

- **جدول توزیع فراوانی:** جدولی است که برای مرتب سازی و دسته بندی داده ها به کار میروند، بر حسب کم یا زیاد بودن داده های آماری، در دو حالت میتوان جدولی برای آنها در نظر گرفت.

- نمودار های آماری

از انواع این نمودار ها میتوان به نمودار های میله ای، نمودار های مستطیلی یا هیستوگرام، نمودار های چند بر فراوانی و ... اشاره کرد که هر کدام از آنها در حالت های خاصی به کار میروند.

- **نمودار میله ای:** این نمودار بیشتر هنگام کار بر روی متغیر های کمی گسسته و متغیر های کیفی به کار میروند. در نمودار میله ای ترتیب قرار گیری میله های (متغیر ها) اهمیتی ندارد.

- **نمودار مستطیلی:** از این نمودار وقتی که جدول دسته بندی توزیع فراوانی در دسترس باشد استفاده میکنیم. برای رسم این نمودار روی محور x ها کرانه های طبقات (حدود دسته ها) و روی محور y ها، فراوانی (مطلق، نسبی و ...) دسته ها را مشخص میکنیم. نمودار مستطیلی برای متغیر های کمی پیوسته مناسب میباشد.

- **نمودار دایره ای:** این نمودار برای نمایش متغیر های کیفی مناسب میباشد. برای تشکیل نمودار دایره ای باید زاویه های متناسب با فراوانی دسته ها را پیدا کرد و برای اینکار با داشتن فراوانی مطلق دسته i ام، با فرمول $S_i = \frac{f_i}{n} * 360$ زاویه نظیر آن محاسبه میشود.

- شاخص های عددی (مرکزی و پراکندگی)

معمولاً نیاز است تا به کمک مقادیری، تمرکز داده ها را بررسی کنیم. برای این منظور باید بدانیم که داده ها حول چه نقطه ای تجمع پیدا کرده اند یا چگونه تجمع پیدا کرده اند، آیا داده ها به هم نزدیکند یا از هم دورند. برای منظور اول از شاخص

های مرکزی استفاده میشود که نشان دهنده مرکز تجمع داده ها میباشد و برای منظور دوم از شاخص های پراکندگی استفاده میشود که نشان دهنده تجمع داده ها حول مرکز است.

در ادامه به بررسی مفصل هر کدام از این شاخص ها خواهیم پرداخت:

قسمت سوم: شاخص های مرکزی (میانگین، میانه، مد)

شاخص های مرکزی به مقادیری گفته میشود که مرکز داده ها را مشخص میکند. این شاخص نشان دهنده تمرکز داده ها است. از جمله شاخص های مرکزی که در ادامه به آنها میپردازیم عبارتند از میانگین، میانه، نما یا مد و چارک.

- **میانگین:** این شاخص که اصلی ترین و مهمترین شاخص مرکزی است، به معنای معدل کل داده ها میباشد و دارای دو حالت وزن دار و بی وزن است. در صورتی که داده ها فراوانی نداشته باشند، از میانگین بی وزن و در صورتی که داده ها فراوانی داشته باشند، از میانگین وزن دار استفاده میشود:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

- **میانه (Md):** میانه داده ها مقداری است که نصف داده ها از آن بزرگتر و نصف دیگر داده ها از آن کوچکتر هستند. برای یافتن میانه، ابتدا باید داده ها به صورت صعودی مرتب شوند.

- **مد یا نما (Mo):** داده یا داده هایی که در میان تمامی داده های آماری، بیشترین فراوانی (تکرار) را داشته باشند. با توجه به اینکه فراوانی چندین داده ممکن است یکسان باشد، میتوان گفت که مد، شاخص منحصر به فردی نیست.

+ اگر تمامی داده ها در عدد ثابتی ضرب شوند یا با عدد ثابتی جمع شوند، میانگین، مد و میانه نیز در آن عدد ضرب شده یا با آن جمع بسته میشود.

قسمت چهارم: شاخص های پراکندگی (واریانس، ضریب تغییرات، انحراف معیار)

شاخص های پراکندگی میزان پراکندگی یا میزان اختلاف بین داده ها و یا تفسیر داده ها را در جامعه آماری یا نشان میدهند. دامنه تغییرات، واریانس، انحراف معیار از جمله شاخص های پراکندگی هستند.

- **دامنه تغییرات:** دامنه تغییرات عبارت است از اختلاف بین بزرگترین داده و کوچکترین داده که آن را با نماد R نمایش

$$\text{میدهند: } R = x_n - x_1 = x_{\max} - x_{\min}$$

- **واریانس:** شاخصی است که تغییرات تمامی داده ها را نسبت به یک مبدا (میانگین) بیان میکند. واریانس را با نماد σ^2 نمایش میدهند:

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2}{n} - \bar{x}^2$$

+ هر چه واریانس به صفر نزدیکتر باشد، پراکندگی میان داده ها کمتر خواهد بود.

- **انحراف معیار:** از جذر مثبت واریانس، انحراف معیار به دست می آید و رابطه آن به صورت $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$ میباشد.

+ اگر عدد ثابتی را با داده ها جمع کنیم یا از آنها کسر کنیم، انحراف معیار تغییری نخواهد کرد و اگر همه داده ها را در عدد ثابتی ضرب کنیم یا بر آن تقسیم کنیم، انحراف معیار در قدرمطلق آن عدد ضرب یا بر آن تقسیم میشود.

- **ضریب تغییرات:** از تقسیم انحراف معیار به میانگین به دست می آید و با توجه به اینکه واحد میانگین و انحراف معیار یکی می باشد، ضریب تغییرات بدون واحد خواهد بود و تنها شاخص پراکندگی بدون واحد می باشد: $C.V = \frac{\sigma_x}{\bar{x}}$
- **مقایسه دو گروه:** برای مقایسه دو گروه چنانچه میانگین آن دو گروه برابر نباشد، با استفاده از محاسبه ضریب تغییرات به مقایسه آنها می پردازیم، هرچه ضریب تغییرات بیشتر باشد، پراکندگی نیز بیشتر خواهد بود و دقت آن گروه کمتر خواهد بود.

بخش دهم: منطق ریاضی

قسمت اول: استدلال و گزاره های منطقی

- **استدلال:** یک استدلال از چند جمله خبری (ملزومات استدلال) و یک نتیجه (نتیجه استدلال) تشکیل می شود.
- **گزاره:** گزاره جمله ای است خبری که یا درست است یا نادرست ولی هیچگاه همزمان درست و نادرست نمی باشد.
- **ارزش گزاره:** درست یا نادرست بودن یک گزاره را ارزش گزاره می گویند. ارزش گزاره درست را با «T» و ارزش گزاره نادرست را با «F» نشان می دهند.

- **جدول ارزش گزاره ها:** برای نشان دادن ارزش یک گزاره به صورت جدولی به صورت مقابل اقدام می کنیم:
- | |
|---|
| p |
| T |
| F |
- * اگر n گزاره داشته باشیم، تعداد حالت های گزاره ها نسبت به هم یا همان تعداد ردیف ها در جدول ارزش گزاره ها برابر 2^n می باشد.

- **گزاره نما:** هر جمله خبری که شامل یک یا چند متغیر باشد، یک گزاره نما خوانده می شود. در هر گزاره نما به مجموعه مقادیری که بتوان آنها را به جای متغیر ها قرار داد تا گزاره نما به یک گزاره تبدیل شود دامنه گزاره نما می گویند و با حرف D نمایش داده می شود.

- **نقیض یک گزاره:** اگر p یک گزاره باشد، نقیض آن گزاره ای است ارزش آن برعکس ارزش گزاره p باشد. نقیض گزاره p را که با $\sim p$ نمایش می دهیم و به طور معمول آن را به صورت «چنین نیست که p» و یا با منفی کردن فعل گزاره می خوانیم:
- **گزاره های هم ارز:** چنانچه دو گزاره p و q را داشته باشیم و ارزش هر دوی آنها یکسان باشد (هر دو درست یا هر دو نادرست) به آنها گزاره های هم ارز می گوئیم و مینویسیم: $p \equiv q$.

قسمت دوم: ترکیب گزاره های منطقی

- از ترکیب دو یا چند گزاره به وسیله رابط های گزاره ای همانند «و»، «یا»، «اگر _ آنگاه» و ...، گزاره های مرکب به دست می آیند که در ادامه آنها را بررسی می کنیم:

- **ترکیب فصلی:** به عبارت «p یا q»، ترکیب فصلی دو گزاره گفته می شود و با نماد $p \vee q$ نمایش داده می شود. ارزش ترکیب فصلی دو گزاره همواره درست است مگر زمانی که ارزش هر دو گزاره نادرست باشد. رابط منطقی « $\vee$ » را فاصل می نامند
- **ترکیب عطفی:** به عبارت «p و q»، ترکیب عطفی دو گزاره گفته می شود و با نماد $p \wedge q$ نمایش داده می شود. ارزش ترکیب عطفی دو گزاره تنها زمانی درست است که ارزش هر دو گزاره درست باشد. رابط منطقی « $\wedge$ » را عاطف می نامند

- **ترکیب شرطی:** به عبارت «اگر p آنگاه q »، ترکیب شرطی دو گزاره گفته میشود و با نماد $p \Rightarrow q$ نمایش داده میشود. در این ترکیب گزاره p را مقدم شرط و گزاره q را تألی شرط یا حکم مینامند. ارزش ترکیب فصلی دو گزاره همواره درست است مگر زمانی که ارزش مقدم درست و ارزش تألی نادرست باشد.

- **ترکیب دو شرطی:** گزاره مرکب $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$ را با نماد $p \Leftrightarrow q$ نمایش میدهند و آن را ترکیب دوشروطی گزاره های p و q مینامند به حالت های «اگر p ، آنگاه q و برعکس» یا « q اگر و تنها اگر q » خوانده میشود. یک گزاره دو شرطی فقط وقتی درست که ارزش هر دو مولفه آن یکسان باشد، یعنی هردو درست یا هردو نادرست باشند.

قسمت سوم: استلزام و استنتاج (استلزام منطقی)

در صورتی که $p_1, p_2, \dots, p_n$ و q گزاره باشند، گزاره شرطی $p_1 \wedge p_2 \wedge \dots \wedge p_n \Rightarrow q$ را یک استلزام منطقی مینامند
* چنانچه گزاره $p_1 \wedge p_2 \wedge \dots \wedge p_n \Rightarrow q$ یک گزاره همیشه درست باشد، میگوییم که $p_1, p_2, \dots, p_n$ گزاره q را نتیجه میدهند که آن را به صورت زیر نشان میدهیم و به این عبارت، یک استنتاج میگوییم.

$$\begin{array}{c} p_1 \\ \vdots \\ p_n \\ \hline \therefore q \end{array}$$

قسمت چهارم: سورها

- **سور ها:** عبارت هایی که اگر در ابتدای هر گزاره نما قرار گیرند، آن را به گزاره ای با ارزش درست یا نادرست تبدیل میکنند.
- **سور عمومی:** هرگاه بر سر گزاره نمایی، عبارتی مانند «هر چه باشد» یا «به ازای هر مقدار» یا «به ازای جمیع مقادیر» یا نظیر آنها قرار گیرد، آنگاه گزاره نما به گزاره ای با سور عمومی تبدیل میشود. چنانچه $p(x)$ یک گزاره نما باشد، آنگاه گزاره «به ازای هر x ، $P(x)$ » یک گزاره با سور عمومی است و آن را به صورت مقابل نشان میدهند: $\forall x : p(x)$
- **سور وجودی:** هر گاه بر سر گزاره نمایی عبارتی همانند «وجود دارد» یا «به ازای بعضی مقادیر» یا نظیر اینها قرار گیرد، آن را به گزاره ای با سور وجودی تبدیل میکند. گزاره «به ازای بعضی مقادیر x ، $p(x)$ » را با نماد مقابل نشان میدهند: $\exists x : p(x)$
- **سور انحصاری:** هرگاه بر سر گزاره نمایی عبارتی همچون «وجود دارد یک» یا «به ازای تنها یک مقدار» و نظیر اینها قرار بگیرد، آن را به گزاره ای با سور انحصاری تبدیل میکند و با نماد مقابل نشان میدهند: $\exists! x : p(x)$
- **سور صفر:** هرگاه بر سر گزاره نمایی عبارتی همچون «وجود ندارد هیچ» یا «به ازای هیچ مقدار» و نظیر اینها قرار بگیرد، آن را به گزاره ای با سور صفر تبدیل میکند و با نماد مقابل نشان میدهند: $\nexists x : p(x)$
- **نقیض سور ها:**

* برای نقض کردن گزاره ای که با سور عمومی بیان شده است، کافی است آن را به صور وجودی تبدیل کنیم به طوری که قسمت گزاره نمای آن نقیض شده باشد. همچنین برای نقض کردن گزاره ای که با سور وجودی بیان شده است، کافی است آن را به صور عمومی تبدیل کنیم. نقیض سور صفر، سور وجودی میباشد.

بخش یازدهم: ماتریس ها

قسمت اول: آشنایی با ماتریس ها

- **ماتریس:** ماتریس تعاریف متعدد اما همراستا دارد که در زیر به آنها اشاره میکنیم:
- + «ماتریس آرایه ای از اعداد است که در تعدادی سطر و ستون مشخص کنار هم قرار گرفته اند»
- + «منظور از یک ماتریس همچون $A_{m \times n}$ ، آرایشی از عناصر است که در m سطر و n ستون قرار گرفته اند. به هر یک از عناصر قرار گرفته در این ماتریس، درایه ماتریس گفته میشود. که با a_{ij} نشان داده میشود.»
- **درایه های ماتریس:** به هر یک از اعداد داخل ماتریس، عنصر یا درایه ماتریس گفته میشود. اگر دو ماتریس $A_{m \times n}$ و $B_{m' \times n'}$ داشته باشیم، درایه های آنها به ترتیب با a_{ij} و b_{ij} نشان داده میشود.
- **مرتبه ماتریس:** در ماتریسی که به صورت $A_{m \times n}$ نمایش داده میشود، به $m \times n$ مرتبه ماتریس گفته میشود.
- **ترانهاده ماتریس:** ترانهاده ماتریس A که با A^T نشان داده میشود، ماتریسی است که از جابجایی درایه های سطر و ستون یک ماتریس به دست می آید.
- * از انواع ماتریس های خاص بر اساس مرتبه، ماتریس های سطری و ستونی میباشد.
- + ماتریس های سطری ماتریس هایی هستند که تنها از یک سطر تشکیل شده اند.
- + ماتریس های ستونی آن دسته از ماتریس ها هستند که تنها از یک ستون تشکیل شده اند.
- **ماتریس مربعی:** یکی از انواع ماتریس های خاص بر اساس مرتبه ماتریس، ماتریس مربعی میباشد. در ماتریس مربعی تعداد سطر ها و ستون ها برابر میباشد.
- * در تقسیم بندی ماتریس های خاص بر اساس درایه های ماتریس میتوان به ماتریس هایی چون ماتریس متقارن (هرمیتی)، ماتریس پادمتقارن (ضدمتقارن)، ماتریس قطری، ماتریس اسکالر، ماتریس همانی و ماتریس مثلثی اشاره کرد.
- ماتریس صفر: ماتریسی است که مقدار تمامی درایه های آن برابر با صفر میباشد:

$$O[o_{ij}] \Rightarrow \forall i, j : o_{ij} = 0$$

قسمت دوم: عملیات روی ماتریس ها

- ضرب ماتریس در عدد ثابت:

$$k \in \mathbb{R} \text{ و } A = [a_{ij}]_{m \times n} \Rightarrow kA = k \times [a_{ij}]_{m \times n} = [ka_{ij}]_{m \times n}$$

* ماتریس ها را نمیتوان با عددی حقیقی جمع بست یا عددی حقیقی را از آنها کسر کرد.

- **جمع و تفریق دو ماتریس:** دو ماتریس A و B هنگامی جمع یا تفریق پذیر هستند که هم درجه باشند:

$$C = A \pm B \Rightarrow [c_{ij}]_{m \times n} = [a_{ij} \pm b_{ij}]_{m \times n}$$

- **ضرب ماتریس ها:** شرط آنکه ضرب میان دو ماتریس A و B به صورت $A \times B$ تعریف پذیر باشد، این است که تعداد ستون های ماتریس A با تعداد سطر های ماتریس B برابر باشد. یعنی اگر ماتریس A به صورت $m \times n$ باشد، B باید از مرتبه $n \times p$ باشد. در اینصورت ماتریس نتیجه ضرب دو ماتریس A و B به صورت مقابل خواهد بود: $A_{m \times n} \times B_{n \times p} = C_{m \times p}$

ضرب ماتریس ها به صورت سطر در ستون انجام میشود:

$$A_{m \times n} \times B_{n \times p} = C_{m \times p} \Rightarrow c_{ij} = \sum_{k=1}^n a_{ik} * b_{kj}$$

* یکی از مهمترین ویژگی ها و نکاتی که در ارتباط با ضرب ماتریس ها باید به یاد داشت این است که ضرب ماتریس ها خاصیت جابجایی ندارد: $A \times B \neq B \times A$

* اگر که حاصلضرب دو ماتریس برابر صفر شود، نمیتوان حتما نتیجه گرفت که یکی از دو ماتریس برابر با صفر است.

* چنانچه ماتریس A یک ماتریس قطری باشد، برای محاسبه A^n ، کافی است درایه های قطر اصلی را به توان n برسانیم.

* اگر ماتریس A یک ماتریس شبه قطری باشد، برای محاسبه A^n داریم:

$$B = \begin{bmatrix} 0 & b \\ b & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow B^n = \begin{cases} n = 2k: & \begin{bmatrix} b^n & 0 \\ 0 & b^n \end{bmatrix} \\ n = 2k + 1: & \begin{bmatrix} 0 & b^n \\ b^n & 0 \end{bmatrix} \end{cases}$$

* اگر ماتریس A متقارن باشد، آنگاه به ازای عدد طبیعی n، ماتریس A^n نیز متقارن خواهد بود.

* اگر ماتریس A پادمتقارن باشد، آنگاه توان های زوج A ماتریس متقارن و توان های فرد A ماتریس پادمتقارن خواهند بود.

- **دترمینان ماتریس:** دترمینان هر ماتریس مربعی همچون A را با نماد $|A|$ یا $\det(A)$ نمایش میدهند و برای ماتریس مربعی A از مرتبه ۲، محاسبه دترمینان به صورت زیر میباشد:

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \Rightarrow |A| = ad - bc$$

- **دترمینان ماتریس مربعی از مرتبه n:** دترمینان هر ماتریس مربعی مساوی است با مجموع حاصلضرب عناصر یک سطر یا

یک ستون دلخواه در همسازه متناظرشان. برای محاسبه دترمینان ماتریس، بهتر است آن را حول سطر یا ستونی بسط دهیم

که تعداد عضو های صفر آن بیشتر باشد. وجود سطر یا ستون تماما صفر در ماتریس، باعث میشود که دترمینان ماتریس

برابر صفر شود. دترمینان ماتریس های قطری، بالا مثلثی و پایین مثلثی برابر حاصل ضرب درایه های قطر اصلی میباشد.

- **دستور ساروس (محاسبه دترمینان ماتریس های 3×3):** در استفاده از دستور ساروس که مختص محاسبه دترمینان

ماتریس سه در سه میباشد، به صورت شکل زیر عمل میکنیم:

$$A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix} \Rightarrow |A| = \begin{vmatrix} a & b & c & a & b & c \\ d & e & f & d & e & f \\ g & h & i & g & h & i \end{vmatrix}$$

$$|A| = (aei + bfg + cdh) - (ceg + afh + bdi)$$

- **ماتریس معکوس:** اگر برای ماتریس مربعی A ، ماتریسی مربعی همچون B وجود داشته باشد به طوری که $AB = BA = I$ ، آنگاه A را وارون پذیر میگوییم و ماتریس B را وارون یا معکوس ماتریس A مینامیم.

قسمت سوم: حل دستگاه های معادلاتی با ماتریس

یکی از کاربرد های ماتریس ها در ریاضیات، استفاده از آنها برای حل دستگاه های چند معادله چند مجهولی خطی میباشد.. به مثال زیر دقت کنید:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} a & b \\ d & e \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c \\ f \end{bmatrix} \Rightarrow A \times X = B$$

* حل دستگاه ها با استفاده از ماتریس ها با روش های مختلفی انجام میشود.

- **روش معکوس ماتریس:** چنانچه ماتریس ضرایب در رابطه $A \times X = B$ وارون پذیر باشد (دترمینان آن غیر صفر باشد)،

$$A \times X = B \Rightarrow A^{-1}AX = A^{-1}B \Rightarrow X = A^{-1}B$$

حالا با استفاده از معلومات دستگاه که همان ماتریس ضرایب و ماتریس بردار ثابت میباشد، میتوان ماتریس مجهولات را به دست آورد. به عنوان مثال در دستگاه دو معادله دو مجهولی داریم:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix} \Rightarrow A \times X = B \Rightarrow X = A^{-1}B = \frac{1}{\det(A)} \begin{bmatrix} b_2 & -a_2 \\ -b_1 & a_1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$

- **روش کرامر:** در روش کرامر برای محاسبه هر مجهول، ستون ضرایب آن را در ماتریس ضرایب حذف کرده و به جای آن ماتریس مقادیر ثابت (B) را قرار میدهیم. سپس دترمینان ماتریس جدید به دست آمده را محاسبه میکنیم و مقدار آن را بر دترمینان ماتریس ضرایب تقسیم میکنیم. حال با داشتن این دترمینان ها میتوان نوشت:

$$x = \frac{D_x}{D}, \quad y = \frac{D_y}{D}, \quad z = \frac{D_z}{D}$$

بخش دوازدهم: هندسه تحلیلی

قسمت اول: هندسه تحلیلی در فضای R^2 و R^3 (دستگاه های مختصات)

منظور از مختصات نقطه در صفحه، بیان طول و عرض آن نقطه در صفحه مختصاتی است. صفحه مختصاتی به کمک محورهای مختصات به چهار ناحیه تقسیم میشود که شماره گذاری این ناحیه ها از ۱ تا ۴ به طور پادساعتگرد انجام میشود.

* در یک دستگاه مختصات در فضای دو بعدی، یک نقطه با دو مولفه مشخص میشود: مولفه طول (x) و مولفه عرض (y).

مختصات یک نقطه با طول x_1 و عرض y_1 را میتوان به صورت (x_1, y_1) یا $\begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \end{bmatrix}$ نشان داد.

- فاصله میان دو نقطه (x_a, y_a) و (x_b, y_b) با رابطه $d = |AB| = \sqrt{(x_b - x_a)^2 + (y_b - y_a)^2}$ محاسبه میشود.

- معادله یک خط که به صورت $y = mx + c$ نمایش داده میشود، معادله استاندارد خط نامیده میشود. در این حالت m شیب خط و c عرض از مبدا خط میباشد.

* فرم دیگری از نمایش معادله خط به صورت $ax + by + c = 0$ میباشد که به آن فرم گسترده معادله خط گفته میشود و در این حالت شیب خط برابر $-\frac{a}{b}$ و عرض از مبدا برابر $-\frac{c}{b}$ میباشد.

- دو خط با معادله $y = mx + c$ و $y = m'x + c'$ در صفحه مختصات نسبت به همدیگر دو حالت دارند، یا متقاطع اند یا موازی. چنانچه شیب دو خط مساوی هم باشد ($m = m'$)، میگوییم که این دو خط موازی هم هستند. چنانچه دو خط موازی نباشند، آن دو خط با هم متقاطع خواهند بود و همدیگر را در یک نقطه قطع خواهند کرد. پس میتوان گفت شرط متقاطع بودن دو خط این است که شیب این دو خط نابرابر باشد ($m \neq m'$). از حالت های خاص تقاطع دو خط، عمود بودن دو خط است و زمانی رخ میدهد که ضرب شیب دو خط برابر با -1 باشد ($m \cdot m' = -1$).

- هندسه تحلیلی (فضای R^3):

چنانچه در محور مختصات علاوه بر طول و عرض، ارتفاع نیز در نظر گرفته شود، با مختصات سه بعدی روبرو خواهیم شد که در این دستگاه مختصات، نقطه ای همچون A دارای سه مؤلفه طول (x)، عرض (y) و ارتفاع (z) خواهد بود و به صورت $A(x_a, y_a, z_a)$ نمایش داده میشود. فضا در دستگاه سه بعدی به ۸ بخش یا ناحیه تقسیم میشود که ۴ تای آن بالای صفحه xoy و ۴ تای مابقی زیر صفحه xoy قرار دارند.

- چنانچه در صفحه مختصات دو نقطه A و B با مختصات (x_a, y_a, z_a) و (x_b, y_b, z_b) داشته باشیم، فاصله میان این دو نقطه با استفاده از رابطه $d = |AB| = \sqrt{(x_b - x_a)^2 + (y_b - y_a)^2 + (z_b - z_a)^2}$ محاسبه میشود.

قسمت دوم: بردارها، ویژگی ها و اعمال جبری آنها

در حالت کلی به هر پاره خط جهت دار در دستگاه های مختصات (چه دو بعدی و چه سه بعدی) بردار گفته میشود. چنانچه نقطه آغاز بردار برابر با A و نقطه پایانی برابر با B باشد، بردار به صورت $\overrightarrow{AB}$ نشان داده میشود.

* اگر که نقطه ابتدایی برداری، مبدا مختصات و نقطه انتهایی آن نقطه ای همچون A باشد، بردار را به صورت $\vec{A}$ نشان میدهیم. * دو بردار هنگامی مساوی هستند که سه شرط (هم اندازه، هم راستا (موازی) و هم جهت بودن) در آنها برقرار باشد.

- بردار یکه: برداری است که طول آن برابر یک واحد میباشد. در دستگاه های مختصات، بردار های یکه متناظر با محور های x، y و z به ترتیب با نماد های $\vec{i}$ ، $\vec{j}$ و $\vec{k}$ نمایش داده میشوند: $\vec{i} = (1, 0, 0)$ ، $\vec{j} = (0, 1, 0)$ و $\vec{k} = (0, 0, 1)$

- جمع دو بردار: چنانچه دو بردار به صورت $\vec{a}(a_1, a_2, a_3)$ و $\vec{b}(b_1, b_2, b_3)$ داشته باشیم، آنگاه جمع دو بردار که به صورت $\vec{a} + \vec{b}$ نمایش داده میشود برابر است با جمع نظیر به نظیر مؤلفه ها.

- ضرب عدد در بردار: چنانچه عدد n که یک عدد حقیقی میباشد را داشته باشیم میتوان نوشت: $n \cdot \vec{a} = (na_1, na_2, na_3)$ و در ارتباط با اندازه بردار جدید میتوان گفت که $|n \cdot \vec{a}| = |n| |\vec{a}|$

چنانچه سه بردار $\vec{a}$ ، $\vec{b}$ ، $\vec{c}$ و اعداد حقیقی r و s را داشته باشیم، میتوان به ویژگی ها و خاصیت های زیر اشاره کرد:

- ضرب بردار ها: ضرب بردارها به دو صورت ضرب داخلی و ضرب خارجی انجام میشود که در ادامه به بررسی آنها خواهیم پرداخت

- ضرب داخلی بردار ها: حاصل ضرب داخلی دو بردار که به صورت $\vec{a} \cdot \vec{b}$ نشان داده میشود، یک عدد اسکالر است. با داشتن مختصات دو بردار به صورت $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ و $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$ ، ضرب داخلی دو بردار را میتوان به فرم زیر نوشت:

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2 + a_3 \cdot b_3$$

* در صورتی که اندازه دو بردار $(|\vec{a}|)$ و $(|\vec{b}|)$ و زاویه میان دو بردار a و b (θ) را داشته باشیم، مقدار حاصل ضرب داخلی دو بردار

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta \text{ برابر است با:}$$

- **ضرب خارجی:** نوع دیگر از ضرب بین بردار ها، ضرب خارجی نام دارد. در ضرب خارجی برعکس ضرب داخلی، حاصل ضرب

به صورت یک بردار می باشد که بر هر دو بردار عمود می باشد. با داشتن مختصات دو بردار $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ و $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$

$$\text{ضرب خارجی دو بردار را میتوان به فرم } \vec{a} \times \vec{b} = (a_2 b_3 - a_3 b_2, a_3 b_1 - a_1 b_3, a_1 b_2 - a_2 b_1) \text{ نوشت}$$

* در صورتی که اندازه دو بردار $(|\vec{a}|)$ و $(|\vec{b}|)$ و زاویه میان آنها (θ) را داشته باشیم، مقدار حاصل ضرب خارجی دو بردار برابر

$$\text{است با } \vec{a} \times \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin \theta$$

قسمت سوم: خط و صفحه در فضا (نقطه، خط و صفحه در فضا)

- **معادله خط در فضا:** معادله خط در فضا را میتوان به وسیله سه فرم نشان داد: فرم برداری، فرم پارامتری، فرم متقارن و

فارغ از فرم نشان دادن خط، نیاز به دو مورد داریم: یک نقطه بر روی خط و یک بردار در راستای خط (بردار هادی $(\vec{u})$).

* اگر رابطه به دست آمده در نمایش برداری را درایه به درایه نشان دهیم، به فرم پارامتری نمایش خط میرسیم:

$$L = \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$$

* و چنانچه در فرم پارامتری هر سطر را بر اساس t بنویسیم و در نهایت آنها را با هم مساوی قرار دهیم، به فرم متقارن دست

خواهیم یافت که به صورت زیر می باشد:

$$L: \frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b} = \frac{z - z_0}{c} = t$$

- دو خط در فضا نسبت به هم سه حالت دارند، یا متقاطع اند، یا موازی اند یا متناظر

* برای تعیین وضعیت دو خط نسبت به همدیگر، ابتدا یکی از آنها را به فرم پارامتری تبدیل میکنیم، سپس مقادیر x ، y و z

به دست آمده بر حسب t را در معادله خط دوم قرار میدهیم. بسته به t سه حالت داریم:

+ اگر در مقایسه دو به دو $x-y$ و $y-z$ یا ... مقدار t یکسان باشد، دو خط متقاطع اند

+ اگر به وضعیت بدیهی همچون $(0=0)$ برسیم، میتوان گفت که دو خط بر هم منطبق اند

+ در غیر این دو حالت، دو خط داده شده نسبت به هم یا متناظر اند یا موازی؛ چنانچه بردار هادی هر دو خط

موازی باشد، دو خط نیز موازی خواهند بود و در غیر اینصورت دو خط متناظر اند.

- **معادله صفحه در فضا:** برای نوشتن معادله یک صفحه در فضا به یک نقطه بر روی صفحه و یک برداری عمود بر صفحه نیاز

داریم که به این بردار عمود بر صفحه، بردار نرمال گفته میشود و با $\vec{n}$ نمایش داده میشود.

- دو صفحه در فضا نسبت به همدیگر سه حالت دارند، یا منطبق اند، یا موازی یا متقاطع.

+ چنانچه دو صفحه P و P' بر هم منطبق باشند، خواهیم داشت: $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} = \frac{d}{d'}$

+ اگر دو صفحه P و P' موازی باشند، بردار های نرمال آنها نیز موازی خواهد بود: $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} \neq \frac{d}{d'}$

+ در صورتی که هیچ کدام از حالت های بالا صادق نباشند، دو صفحه متقاطع اند

- اوضاع نسبی خط و صفحه در فضا: یک خط نسبت به صفحه در فضا سه حالت دارد، یا منطبق است، یا موازی و یا متقاطع.

بخش سیزدهم: هندسه

قسمت اول: مقاطع مخروطی (دایره، بیضی، و ...)

مقاطع مخروطی زمانی تشکیل میشوند که یک صفحه، به گونه ای، بخشی از مجموعه دو مخروط را که در رأس با هم مشترک هستند قطع کند.

* فرم عمومی معادله عمومی مقاطع مخروطی که از آن میتوان برای هر مقطع مخروطی استفاده کرد به صورت زیر است:

$$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$$

* در این معادله ضرایب A ، B و C نمیتوانند همزمان برابر صفر شوند. میتوان جدول زیر را برای مقاطع مخروطی ایجاد کرد:

$\begin{cases} Ax^2 - Cy^2 + Dx + Ey + F = 0 \\ -Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0 \\ AC > 0 \end{cases}$	هذلولی	$\begin{cases} Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0 \\ A = C \end{cases}$	دایره
$\begin{cases} Ax^2 + Dx + Ey + F = 0 \\ Cy^2 + Dx + Ey + F = 0 \end{cases}$	سهمی	$\begin{cases} Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0 \\ AC > 0 \text{ \& } A \neq C \end{cases}$	بیضی

* چنانچه ضریب B صفر نباشد و جمله xy در معادله حاضر باشد، مقطع مخروطی حول مبدأ خود خواهد چرخید.

- دایره: مجموعه (مکان هندسی) نقاطی از صفحه که فاصله آنها از نقطه ثابت O برابر با مقدار ثابتی همچون r میباشد. به O مرکز دایره و به r شعاع دایره گفته میشود. دایره را به صورت $C(O, r)$ نشان داده میشود. معادله دایره ای که در مبدأ مختصات قرار دارد و شعاع آن برابر r میباشد به صورت $x^2 + y^2 = r^2$ میباشد.

* نقطه ای همچون A در صفحه مختصات، نسبت به دایره $C(O, r)$ در سه حالت قرار دارد: یا درون آن است ($OA < r$)، یا بر روی دایره است ($OA = r$) و یا بیرون دایره قرار دارد ($OA > r$)

* زاویه های موجود در دایره بر دو نوع هستند:

+ زاویه مرکزی: زاویه ای که رأس آن بر روی مرکز دایره قرار گرفته و اضلاع آن دو شعاع دایره میباشد

+ زاویه محاطی: زاویه ای که رأس آن بر روی محیط دایره قرار دارد و اضلاع آن دو تر از دایره میباشد.

* چنانچه دو دایره $C(O, r)$ و $C'(O', r')$ را داشته باشیم، این دو دایره نسبت به هم 6 حالت متخارج، مماس داخلی، متقاطع، مماس داخلی، متداخل و هم مرکز را دارند.

- بیضی: مجموعه (مکان هندسی) نقاطی از صفحه که مجموع فاصله آنها از دو نقطه ثابت F و F' برابر با مقدار ثابتی همچون $2a$ میباشد. به F و F' کانون های بیضی و به $2a$ فاصله رؤس کانونی گفته میشود.

* نقاط قابل توجه در یک بیضی عبارتند از:

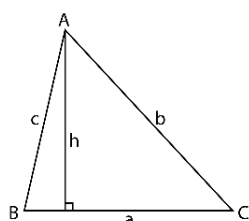
+ F و F' کانون های بیضی، که فاصله میان این دو (FF') فاصله کانونی نام دارد و با 2c نشان داده میشود
 + A و A' رئوس کانونی بیضی، که فاصله میان این دو (AA') قطر کانونی (قطر بزرگ) میباشد و با 2a نشان داده میشود
 + B و B' رئوس غیر کانونی بیضی، که فاصله میان این دو (BB') قطر غیرکانونی (قطر کوچک) نام دارد و با 2b نشان داده میشود

* رابطه میان این فاصله ها به صورت $a^2 = b^2 + c^2$ میباشد

قسمت دوم: مثلث

از اشکال پرکاربرد هندسی، میتوان به مثلث اشاره کرد. از جمله خاصیت های مثلث این است که سایر چندضلعی ها را میتوان به چندین مثلث تجزیه کرد که این تجزیه کاربرد های زیادی دارد.

* رابطه ای که میان اضلاع مثلث برقرار است بدین صورت میباشد:



$$\begin{cases} a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A \\ b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B \\ c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C \end{cases}$$

* اگر مثلث ABC را در نظر بگیریم، مجموع زوایای داخلی یک مثلث برابر با 180 درجه میباشد: $A + B + C = 180$

* محیط مثلث از مجموع سه ضلع $(L = a + b + c)$ و مساحت آن را میتوان با استفاده از فرمول های زیر محاسبه کرد:

+ در صورت داشتن اندازه ارتفاع و قاعده متناظر از فرمول $A = \frac{1}{2}ah$ استفاده میکنیم (h ارتفاع و a قاعده نظیر آن)

+ در صورتی که اندازه سه ضلع را داشته باشیم مساحت مثلث با استفاده از فرمول $S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ به دست می آید که در آن $s = \frac{a+b+c}{2}$ میباشد.

+ در صورتی که اندازه دو ضلع و زاویه میان آنها مشخص باشد، با فرمول $S = \frac{1}{2}ab \cdot \sin C$ مساحت را محاسبه میکنیم.

* زاویه خارجی یک راس که برابر با زاویه یک ضلع با امتداد ضلع دیگر است برابر با مجموع دو زاویه داخلی دیگر میباشد

* مثلث بسته به اضلاع یا زوایای آن انواع خاص و منحصر به فردی دارد که در جدول زیر به آنها

تعریف	نوع
مثلثی که اندازه سه ضلع آن با هم دیگر برابر میباشد. با توجه برابر بودن همه اضلاع، تمامی زاویه ها نیز با هم برابر خواهند بود.	مثلث متساوی الاضلاع
مثلثی که اندازه دو ضلع آن با هم برابر است و در نتیجه اندازه دو زاویه متناظر با آنها نیز برابر خواهد بود.	مثلث متساوی الساقین
وقتی زاویه بین هر دو ضلع مثلث کمتر از 90 درجه باشد، آن را مثلث حاده مینامند	مثلث حاده
وقتی زاویه بین یک جفت ضلع مثلث برابر 90 درجه باشد، آن را مثلث قائم الزاویه مینامند	مثلث قائم الزاویه
وقتی زاویه بین یک جفت ضلع مثلث بیشتر از 90 درجه باشد، آن را مثلث منفرجه مینامند	مثلث منفرجه
اگر در مثلثی، هر سه زاویه 60 درجه باشند، به آن متساوی الزاویه میگوییم. چنین مثلثی مثلث متساوی الاضلاع نیز هست.	مثلث متساوی الزاویه

قسمت سوم: چندضلعی های منتظم (آشنایی با چندضلعی ها و ویژگی های آنها)

چندضلعی های منتظم

چندضلعی انواع مختلفی دارد از جمله چندضلعی های محدب و مقعر (وابسته به اندازه زوایای داخلی)، چند ضلعی های منتظم و نامنتظم (وابسته به اندازه اضلاع و زاویه ها) و در نهایت چندضلعی هایی که بر اساس تعداد اضلاع مشخص میشوند. چند ضلعی منتظم، چند ضلعی است که تمام ضلع های آن باهم و تمام زاویه های آن با یکدیگر هم اندازه هستند. از شناخته شده ترین چندضلعی های منتظم میتوان به مثلث متساوی الاضلاع و مربع اشاره کرد.

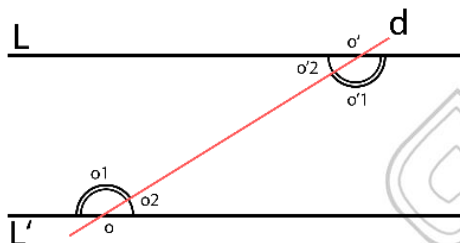
* مجموع زوایای داخلی یک N ضلعی همواره برابر $T = (n - 2) \times 180$ می باشد. زاویه داخلی در یک n ضلعی منتظم برابر با $\frac{T}{n}$ یا $\frac{(n-2) \times 180}{n}$ می باشد.

* مجموع زوایای خارجی تمام چندضلعی ها برابر 360 درجه می باشد. پس زاویه خارجی در یک n ضلعی منتظم برابر $\frac{360}{n}$ است. * در یک n ضلعی منتظم، اندازه زوایای مرکزی با استفاده از رابطه $\theta = \frac{360}{n}$ محاسبه میشود.

قسمت چهارم: تشابه و تناسب

- **نسبت و تناسب:** تساوی بین دو نسبت، تناسب نامیده میشود، اگر که تناسب $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ را داشته باشیم، میتوانیم روابط زیر را استخراج کنیم که کاربرد های فراوانی در ریاضیات دارند: $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ و $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$ و $\frac{d}{b} = \frac{c}{a}$.

- دو خط موازی و خطوط متقاطع:



دو خط L و L' را داریم که این دو خط موازی همدیگر میباشند، چنانچه مطابق شکل مقابل خطی چون d وجود داشته باشد که این دو خط را در نقطه های o و o' قطع کند، در ارتباط با زوایای به وجود آمده میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

$$L \parallel L' \Rightarrow \begin{cases} \hat{o}_1 = \hat{o}'_1 \\ \hat{o}_2 = \hat{o}'_2 \end{cases}$$

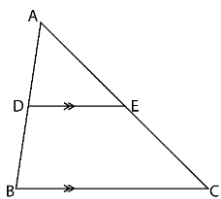
- **تشابه در چند ضلعی ها:** دو چند ضلعی را زمانی میتوان مشابه هم نامید که در آنها زاویه های نظیر با هم برابر و اضلاع نظیر باهم متناسب باشند. به نسبت اضلاع نظیر در دو چندضلعی، نسبت تشابه گفته میشود که با k نشان داده میشود.

- **تشابه مثلث ها:** دو مثلث ABC و $A'B'C'$ هنگامی مشابه هم هستند که زاویه هایشان برابر و اضلاع شان مناسب هم دیگر باشد. تشابه دو مثلث ABC و $A'B'C'$ را به صورت $ABC \sim A'B'C'$ میدهیم:

$$ABC \sim A'B'C' \Leftrightarrow \begin{cases} \hat{A} = \hat{A}', \hat{B} = \hat{B}', \hat{C} = \hat{C}' \\ \frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} \end{cases}$$

قسمت پنجم: تالس (قضیه تالس و تعمیم آن)

- تالس: در مثلث ABC، چنانچه خطی موازی با یکی از اضلاع، دو ضلع دیگر را قطع کند، چهار پاره خط ایجاد شده بر روی اضلاع یک تناسب را تشکیل میدهند.



$$DE \parallel BC \Rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

* عکس قضیه تالس: اگر در مثلثی چون ABC، داشته باشیم: $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ ، آنگاه میتوان گفت که در آن مثلث، DE با BC موازی است ($BC \parallel DE$).

قسمت ششم: هندسه فضایی (اشکال سه بعدی و ویژگی ها آنها)

* مساحت یک منشور برابر با مجموع مساحت های وجوه آن میباشد.

* در جدول زیر به معرفی شکل های سه بعدی و هندسی خاص و نکات و ویژگی های آنها میپردازیم:

فرمول ها	ویژگی ها	حجم
مساحت کل: $S = 2(ab + b + ac)$ مساحت جانبی: $S_s = 2(ac + bc)$ حجم: $V = a \times b \times c$	* دارای ۶ وجه مستطیل شکل * دارای ۸ راس و ۱۲ یال	مکعب مستطیل
مساحت کل: $S = 6a^2$ مساحت جانبی: $S_s = 4a^2$ حجم: $V = a^3$	* دارای شش وجه مربعی * دارای ۸ راس و ۱۲ یال	مکعب مربع
مساحت کل: $S = 3ah + 2\left(\frac{1}{2}ab\right)$ مساحت جانبی: $S_s = 3ah$ حجم: $V = \frac{1}{3}Ah$	* دارای دو قاعده مثلثی شکل * دارای سه وجه جانبی متوازی الاضلاع * دارای ۶ راس و ۹ یال	منشور با قاعده مثلث
مساحت کل: $S = 2\pi r^2 + 2\pi rh$ مساحت جانبی: $S_s = 2\pi rh$ حجم: $V = \pi r^2 h$	* دارای دو قاعده دایره شکل به قطر r * بدون یال و راس * دارای وجه جانبی یکپارچه مستطیلی	استوانه
مساحت کل: مساحت قاعده + مساحت جانبی حجم: $V = \frac{1}{3}Ah$	* با قاعده n ضلعی منتظم * دارای وجه ها جانبی مثلثی شکل * دارای n+1 راس و 2n یال	هرم
مساحت کل: مساحت قاعده + مساحت جانبی حجم: $V = \frac{1}{3}Ah$	* قاعده n ضلعی * دارای وجه ها جانبی مثلثی شکل * دارای n+1 راس و 2n یال	هرم با قاعده n ضلعی
مساحت کل: $S = \pi r(r + \sqrt{r^2 + h^2})$ حجم: $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$	* دارای قاعده دایره شکل * دارای یک راس و یک یال (محل اتصال قاعده به سطح جانبی)	مخروط
مساحت کل: $S = 4\pi r^2$ حجم: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$	* دارای قاعده نبوده و محصور بین چند وجه نمیباشد	کره

❖ فصل ششم: زبان انگلیسی (خلاصه)

◀ بخش اول: افعال و زمان ها

ساختار جملات پایه مثبت و منفی در زبان انگلیسی عمدتاً به صورت زیر می باشد:

مفعول + فعل (to be) / مصدر + فاعل ⇒ مثبت

مفعول + not + فعل (to be) / مصدر + فاعل ⇒ منفی

مفعول + فاعل + افعال to be ⇒ سوال

در جملاتی که فعل اصلی وجود ندارد لازم است تا افعال to be متناسب با فاعل به کار برده شود؛ در جدول زیر ساختار کلی و نحوه استفاده نشان داده می شود:

مثبت		
I	Am	I'm
He She It	Is	He's She's It's
We You They	Are	We're You're They're
منفی		
I	am not	I'm not
He She It	is not	He's not یا He isn't She's یا She isn't It's یا It isn't
We You They	are not	We're یا We aren't You're یا You aren't They're یا They aren't
سوالی		
Am	I?	Am I?
Is	he?	Is he?
	She?	Is she?
	It?	Is it?
Are	we?	Are we?
	You?	Are You?
	they?	Are they?

! نکته: گاهی اوقات در زبان انگلیسی فاعل جملات مربوط به اشخاص نبوده و از اسامی اشاره ای همچون There / Here / That / This میتوان استفاده کرد که طبق توضیحات بالا برای اسامی اشاره منفرد از is و برای اسامی اشاره جمع از are استفاده می شود؛ به چند مثال دقت کنید:

- قسمت اول: اقسام فعل از لحاظ زمان

در زبان انگلیسی، جملات را میتوان در سه زمان گذشته، حال، آینده به کار برد که هر کدام قواعد و دسته بندی خود را دارد که به طور مفصل به هر یک از آن ها خواهیم پرداخت:

* زمان حال یا Present که به سه دسته ساده، استمراری و کامل تقسیم میشود:

حال ساده (Simple Present): در این زمان معمولاً کارهایی بیان میشود که به کارهای روزمره اشاره دارند،

حال استمراری (Present Continuous/Progressive): حال استمراری اشاره به اتفاقاتی دارد که در زمان حال در حال وقوع است و به طور کامل انجام نشده است،

حال کامل (Present Perfect): برای اشاره به کارهایی استفاده میشود که در گذشته شروع شده و هنوز هم ادامه دارند یا کارهایی که تمام شده اند اما اثرات و نتایج آنها همچنان باقی است،

* در ادامه به زمان گذشته میپردازیم که این زمان نیز به سه دسته ساده، استمراری و کامل تقسیم میشود

گذشته ساده (Simple past): بر عملی دلالت دارد که در زمان حال به طور کامل انجام شده و به پایان رسیده است.

گذشته استمراری (Past Continuous/Progressive): عملی را نشان میدهد که در گذشته در حال انجام بوده است. این عمل در یک نقطه آغاز شده و ممکن است پس از وقوع یک عمل دیگر نیز ادامه داشته باشد.

گذشته کامل (Past Perfect): گذشته کامل بیانگر عملی در گذشته است که پیش از وقوع عملی دیگر، انجام شده است.

* زمان آینده نیز مانند سایر زمان ها به سه دسته ساده، استمراری و کامل تقسیم میشود.

آینده ساده (Simple Future): عملی را بیان میکند که در آینده اتفاق خواهد افتاد،

آینده استمراری (Future Progressive): عمل یا حالت استمراری را نشان میدهد که وقوع آن با رویدادی در آینده مرتبط است،

آینده کامل (Future Perfect): نشان دهنده عملی که در آینده به طور کامل انجام میشود،

- قسمت دوم: کاربرد فعل کمکی Used to

در زبان انگلیسی برای بیان عاداتی که از گذشته انجام میشده از گرامر خاصی، خارج از بحث زمان های گذشته، استفاده میشود، در حالت کل ساختار این بحث به صورت زیر است:

مثبت $\Rightarrow$ Subject + used to + verb (base form)

منفی $\Rightarrow$ Subject + did not/didn't + use to + verb (base form)

+ I used to brush my teeth every morning when I was student.

به دلیل استفاده از فعل کمکی "did not/didn't" در جملات منفی از انتهای "used to" حرف "d" حذف میشود؛ همچنین فعل مورد استفاده نیز به صورت ساده خواهد بود:

اکنون به بررسی نحوه سوالی کردن این جملات می پردازیم؛ که به دو صورت جملات پرسشی «بله یا خیر» (Yes/No Questions) و جملات پرسشی (Wh-questions) بوده و هر یک را توضیح خواهیم داد:

جملات پرسشی «بله یا خیر» (Yes/No Questions): همانند سوالی کردن جملات زمان گذشته که از فعل کمکی "Did" استفاده می‌کنیم، در اینجا نیز از این فعل کمکی استفاده کرده و حرف "d" را از انتهای "used to" حذف می‌کنیم و فعل مورد استفاده نیز به صورت ساده خواهد بود:

Did + subject + use to + verb?

جملات پرسشی (Wh-questions): ابتدا کلمه پرسشی را می‌آوریم؛ سپس از use to (بدون «d»)، فاعل/ضمیر فاعلی و در ادامه از شکل ساده فعل استفاده می‌کنیم:

+ What did you use to do after finishing university?

کاربرد get used to: در کل "get used to" برای بیان عادت‌های جدید به کار می‌رود. با اینکه برای تجربه‌های مثبت و منفی کاربرد دارد اما بیشتر برای موقعیت‌های منفی که در گذشته داشتیم به کار می‌رود.

Subject + get used to + noun/gerund

مفهوم get used to در زمان‌های مختلف به کار می‌رود و هر یک به صورت جداگانه توضیح داده می‌شود:
حال استمراری (Present Continuous) با get used to: در صورت تغییر فعل به زمن حال استمراری، نشان دهنده عادت کردن به شرایط جدید است.

حال کامل (Present Perfect) با get used to: برای نشان دادن شرایطی که عادت کرده ایم از ساختار زیر استفاده می‌کنیم:

Subject + have/has + got/gotten used to + verb

گذشته ساده با get used to: اگر بخواهیم به چیزهایی که در گذشته عادت کردیم اشاره کنیم از این مفهوم استفاده می‌کنیم.
کاربرد Be used to: وقتی از be used to در جمله استفاده می‌کنیم، در واقع داریم درباره عادت‌هایی که الان داریم، حرف می‌زنیم. میتوان برای موقعیت‌های مثبت و منفی استفاده کرد

- قسمت سوم: افعال خاص (Modal)

از مباحث پرکاربرد دیگر آزمون‌های استخدامی به کارگیری افعالی خاص نظیر:
Can، Might، May، Have to، must، ought to می‌باشد که در ادامه هر کدام یک به یک مورد بررسی قرار خواهند گرفت.
can

این فعل به معنای به معنی توانستن بیان‌کننده زمان حال و آینده است و در گذشته به صورت Could به کار می‌رود که بعد از این افعال فعل به صورت ساده و بدون to به کار برده می‌شود و همچنین در سوالات و جملات منفی نیز از خود این افعال استفاده می‌شود. مثال:

1. I can ride bike now.

May – Might

این فعل به معنی شاید، احتمالا در جملات به کار می رود که فعل بعد از آن به صورت ساده و بدون to be می آید و در سوالات و جملات منفی از خود این فعل استفاده می شود.

Have to

به معنی اجبار است که در زمان حال به کار می رود در صورت استفاده در جملات گذشته به صورت had to نوشته می شود و فعل بعد از آن نیز به صورت ساده و بدون to است و همچنین با افعال کمکی did, do, does سوالی و منفی می شود و برای ضمیر سوم شخص منفرد (He/She/It) به جای Have to از Has استفاده شده و در سوالات نیز در صورتی که ضمیر سوم شخص منفرد (He/She/It) باشد از فعل کمکی Does و در نتیجه have to استفاده می شود.

Must

این فعل نیز به معنای اجبار و نتیجه گیری در زمان حال است، در صورت استفاده از این فعل در زمان گذشته فعل had to جایگزین این فعل می شود. مثال:

1. You must wear this jacket, the other one is washed and wet yet.

Ought to/Should

به معنی "باید" نیز در زمان حال و آینده کاربرد دارد و فعل بعد از آن ها به صورت مصدر بدون to به کار می رود؛ برای سوال و منفی سازی نیز از خود افعال استفاده می شود. مثال:

1. He ought to brush his teeth every night.

- قسمت پنجم: مبحث wish

در این مبحث فعل wish را بررسی می کنیم که کاربردهای مختلفی در جملات دارد؛ بعد از فعل wish که معنی آن "خواستن" است، فعل به صورت مصدر با to استفاده می شود. و در حالت کلی ساختار آن به شکل زیر است.

مصدر با to + (اسم/ضمیر) + wish + اسم

پس از فعل wish جمله ای به کار می رود که ممکن است یک آرزوی غیرممکن باشد که فعل جمله پیرو نسبت به قید زمان یک زمان عقب تر است. اگر قید زمان حال باشد یا در جمله قید زمان نباشد فعل جمله پیرو به صورت گذشته ساده استفاده می شود و در صورتی که فعل این جمله was/were باشد، در نوشتاری were و در زبان محاوره was به کار می رود:

قید زمان حال + فعل گذشته ساده + فاعل + (that) + wish + I

در صورتی که قید، زمان گذشته باشد، فعل جمله پیرو به زمان ماضی بعید به کار برده می شود.

فعل ماضی بعید (had (not) p.p) + فاعل + (that) + wish + I

مثال:

I wish (that) I had passed the exam with a good score in pervious semester.

اگر قید، زمان آینده باشد در اینصورت فعل جمله پیرو به زمان آینده در گذشته به کار برده می شود:

مصدر بدون I + wish + (that) + فاعل + Would/could + to

بخش دوم: جملات (شرطی - معلوم و مجهول - سببی - موصولی - مرکب)

هر گاه انجام یک کار ملزم به تکمیل امر دیگری باشد یا امر دیگری را میسر کند شرط میگویند. جملات شرطی به چند دسته تقسیم میشوند که هر یک را به صورت مجزا توضیح خواهیم داد:

- قسمت اول: جملات شرطی

هر گاه انجام یک کار ملزم به تکمیل امر دیگری باشد یا امر دیگری را میسر کند شرط می گویند. جملات شرطی در انگلیسی همان If clause و جملاتی که نتیجه هستند همان main clause هستند.

شرطی نوع اول (آینده ممکن)

در شرطی نوع اول اگر در زمان حال کاری انجام شده باشد نتیجه آن در آینده مشخص می شود که دارای فرمول بوده و به اینصورت توصیف می شود:

If + simple Present, subject + will/won't + verb

یا

فعل + will/won't + فاعل + زمان حال ساده + If

- قسمت دوم: جملات مجهول و معلوم

در این فصل یک موضوع رایج در آزمون های استخدامی را بررسی می کنیم که مربوط به مجهول و معلوم بودن جملات است که هر یک دارای فرمولی بوده و باید براساس آن ساختار بندی شود.

معلوم: جمله ای را معلوم گویند که دارای فاعل باشد که فرمول یک جمله معلوم به صورت زیر است:

مفعول + فعل + فاعل

Ali teaches the students twice a week

مفعول فعل فاعل

مجهول: به جملاتی که دارای فاعل (کننده کار) مشخصی نباشد که در صورت از آن استفاده می شود: ۱. زمانی که نمی خواهیم نام فاعل مشخص باشد. ۲. وقتی که اهمیت مفعول بیشتر از فاعل باشد و ۳. همچنین در گزارشات و اخبار نیز جهت زیبایی در کلام. فرمول آن نیز به صورت زیر است

شکل سوم فعل (Past Participle | p.p) + to be + مفعول

و

شکل سوم فعل (Past Participle | p.p) + to be + مفعول

حال برای ساخت جملات مجهول ابتدا مفعول جمله را شناسایی می کنیم و سپس با مفهوم افعال to be آشنا شده و در مرحله آخر نیز شکل سوم فعل (Past Participle | p.p) فعل را به کار ببریم.

نکته: برای جملات استمراری فعل to be به صورت "being" و برای زمان های کامل "been" و برای زمان آینده ساده "be" خواهد بود.

- قسمت سوم: جملات سببی معلوم و مجهول

اگر شخصی باعث انجام کاری شود یا شخص دیگری آن کار را انجام دهد، در صورت بیان آن از ساختار سببی استفاده می کنیم.

جملات سببی معلوم

در این جملات افعال سببی مشخص و معلوم می باشد و ساختار آن ها به صورت زیر است:

مفعول + فعل ساده (مصدر بودن to) + فاعل اصلی + فعل سببی have/get + فاعل سببی

مفعول + فعل ساده (مصدر بودن to) + فاعل اصلی + let/make + فاعل سببی

حال به مثال مرتبط توجه کنید:

1. I will have a mechanic repair my car tomorrow.

نکته مهم:

می توان از افعال (force, want, ask, request, cause) به جای فعل سببی معلوم get نیز استفاده کنیم. مثال:

They asked me to water the flowers when they're not at home.

- قسمت چهارم: جملات موصولی ضروری و غیرضروری

عبارت موصولی (Relative Clause) بخشی از یک جمله است که اطلاعات مازادی را در مورد شخص یا چیزی می دهد و با ضمیر موصولی شروع می شود و جزو مباحث پرکاربرد در آزمون های استخدامی می باشد.

عبارات موصولی ضروری (Defining Relative Clauses)

عبارات موصولی ضروری (Defining Relative Clauses) اطلاعات مازاد و مهمی را درباره اشخاص یا چیزها به ما می دهند و به عبارت دیگر وجود این جمله واره ها ضروری بوده و بدون آن ها جمله کامل نیست. برای مثال جمله زیر را در نظر بگیرید:

Women who love wearing up heal shoes are common.

دلیل	زمان	مکان	اشیا	شخص	ضمیر
-	-	-	Which/that	Who/that	فاعلی
Why	When	Where	Which/that	Who/whom/that	مفعولی
-	-	-	Whose	whose	مالکی

ضمایر موصولی who، whom، which می توانند با that جایگزین شوند. می توان از who و that به جای whom استفاده کرد.

حذف ضمائر موصولی در عبارت های موصولی ضروری

ضمیر موصولی فقط در شرایطی می تواند حذف شود که به عنوان مفعول عبارت به کار برود. هنگامی که ضمیر موصولی در نقش فاعل باشد، نمی توانیم آن را حذف کنیم. معمولاً وقتی بعد از ضمیر موصولی، ساختار «فاعل + فعل» را داریم، می توانیم بگوییم که در نقش مفعول در جمله ظاهر شده است.

1. The mechanic who/that repaired this car is my uncle.

- قسمت پنجم: جملات مرکب

جملات مرکب از چند جمله واره مجزا تشکیل شده اند که توسط حرف ربط به همدیگر وصل می شوند. برای درک جملات مرکب ابتدا به بررسی جملات ساده می پردازیم؛ جملات ساده شامل فاعل و فعل است و ممکن است مفعول نیز داشته باشد اما با این تفاوت که فقط از یک جمله واره مستقل تشکیل شده است. به مثال زیر توجه کنید:

1. She completed her driving courses.

اما جمله مرکب دارای حداقل دو جمله واره مستقل است که با حروف ربط یا نقطه ویرگول به یکدیگر متصل می شوند.

1. The theatre was crowded, so we didn't wait until the end.

در صورت استفاده از جمله ساده به صورت تکراری بار معنایی جالبی نخواهد داشت بنابراین از جملات مرکب برای بیان جزئیات ضمن حفظ رسایی کلام استفاده می شود.

کلمات ربط پرکاربرد که در جملات مرکب مورد استفاده قرار می گیرد را در ادامه ذکر می کنیم که در فصول قبلی هر یک توضیح داده شده است.

FANBOYS: For – and – nor – but – or – yet – so

جمله واره در زبان انگلیسی به دو دسته "مستقل" (Independent Clause) و "وابسته" (Dependent Clause) تقسیم می شود به اینصورت که در جملات مستقل اگر کلمات ربط حذف شود جملات ناقص نبوده و معنی خود را حذف می کنند. نکته مهم: حروف ربط هم پایه فقط دو جمله واره مستقل را به هم وصل می کند.

کاربرد نقطه ویرگول در جملات مرکب: جهت ایجاد ارتباط میان جمله واره های مستقل از "؛" نیز می توان به جای کلمات ربطی که ذکر شد استفاده کرد.

1. Call him two hours later; He will be back in then.

کاربرد قیدهای ربط در جملات مرکب: علاوه بر کلمات ربطی که به آن ها اشاره شد، می توانیم از قیدهای ربط مانند "moreover" یا "nevertheless" و "at the very least" استفاده کنیم که در اینصورت باید قبل از آن ها نقطه ویرگول و بعد از آن ها ویرگول بیاید. به مثال ها توجه کنید:

1. Jack wants to go to Italy; however, his friend doesn't want to go.

نکات طلایی پرکاربرد در آزمون های استخدامی این فصل:

۱. جمله مرکب حداقل دو جمله واره مستقل دارد و نمی توان از جمله واره وابسته استفاده کرد.
۲. اگر حرف ربط هم پایه بین دو جمله واره قرار نگیرد، می توانیم نقطه ویرگول به کار ببریم.
۳. کلمات ربط (FANBOYS) نشان دهنده ارتباط میان ایده های دو جمله واره است: مثلاً «but» نشان می دهد که دو جمله واره نظر مخالفی دارند یا «and» بیان می کند که دو جمله واره ایده یکسانی دارند.
۴. باید توجه داشت که جمله مرکب حداقل از دو جمله واره مستقل تشکیل شده اما جمله پیچیده حداقل یک جمله واره مستقل و یک جمله واره وابسته دارد و از این دو نباید اشتباهی استفاده کرد. مثال:

1. Before John went to the party, he bought a gift for his friend.

۵. امکان ترکیب جمله مرکب و جمله پیچیده وجود دارد اما در اینجا به آن نمی پردازیم.

بخش سوم: حروف ربط (تضاد - اضافه و تعریف - کاربرد حروف ربط)

- قسمت اول: حروف ربط تضاد (Although, Even though, In spite of, despite)

از مباحث دیگر در آزمون های استخدامی گرامر مربوطه به حروف ربط تضاد:

Although, Even though, In spite of, despite می باشد که هر کدام دارای قواعد و کاربرد خاصی می باشند:

Although/ Though

این کلمه ربط با معنی "با اینکه، با وجود اینکه" برای متصل کردن دو جمله متضاد استفاده می شود، در واقع تمایز را نشان می دهد که مثال هایی را بررسی می کنیم:

Although/Though + subject + verb

نکته: یکی از تفاوت های اصلی Although و Though اگرچه هر دو یک مفهومی دارند اما Although بیشتر در جملات رسمی استفاده می شود اما Though در جملات محاوره ای کاربرد دارد و به عنوان قید می تواند معنای متفاوتی داشته باشد.

Even Though

این کلمه نیز همان مفهوم دو کلمه ربط قبلی (Although و Though) یعنی "با اینکه، با وجود اینکه" را دارد اما گاهی برای تاکید بیشتر Even را قبل از Though استفاده می کنیم. مثال:

1. I still feel hungry even though I had a big lunch.

Despite/In spite of

این کلمات نیز برای بیان اتفاقاتی است که غیر منتظره و غافلگیر کننده هستند و بعد از آن ها نیز اسم، ضمیر یا فعل ing دار استفاده می شود که ساختار آن به صورت کلی در حالت زیر است:

Despite/In spite of + Gerund

Despite/In spite of + Noun Phrase.

- قسمت دوم: حرف اضافه (prepositions)

حروف اضافه شامل کلماتی هستند که قبل از اسم به کار برده می شوند تا ارتباط آن را با کلمات دیگر جمله نشان دهند که شامل (in)، (on)، (at)، (with)، (about)، (across)، (opposite)، (within)، (beneath)، (near)، (inside)، (outside)، (besides)، (beside)، (among)، (between)، (to)، (by)، (off)، (from)، (of)، (during)، (against)، (In time)، (on time)، (above)، (below)، (under)، (over)، (in front of)، (behind) می باشد.

۱. حرف اضافه (in)

این حرفه اضافه در مورد زمان قبل از ماه، فصل، سال و قرن کاربرد دارد.
 نکته: اگر جمله ای مربوط به زمان آینده ساده باشد، قبل از طول زمان حرف اضافه in به کار می رود.
 در مورد مکان مانند اشیای دارای حجم، قبل از شهرها، روستاها، کشورها، استانها، قاره ها و ایالت هاش، محل های مسقف نیز مورد استفاده قرار می گیرد:

in her bag - in Africa - in Tabriz - in Tehran - in class - in mosque - in building

۲. حرف اضافه (on)

این حرف اضافه قبل از روزهای هفته و ماه به کار می رود. در آدرس ها نیز همراه با نام خیابان استفاده می شود.

۳. حرف اضافه (at)

این حرف اضافه نیز قبل از دقیقه ساعت و آدرس هنگام ذکر شماره پلاک استفاده می شود
 نکته: قبل از کلماتی چون night، midnight، noon، dawn، midday، sunrise، sunset نیز از حرف اضافه at استفاده می شود.

۴. حرف اضافه (within - opposite - across - about)

* حرف اضافه about به معنی در اطراف، درباره در حدود، در شرف، نزدیک به می باشد.
 * حرف اضافه across به معنی از یک سو به سوی دیگر می باشد که در جملاتی همچون عبور از خیابان و آدرس به کار می رود.

* حرف اضافه opposite نیز به معنی در مقابل یکدیگر، متضاد، مخالف، عکس هم دیگر، برعکس می باشد.

* حرف اضافه within با معنی در مدت یا در حدود به کار می رود.

۵. حرف اضافه (outside - inside - near - beneath)

* حرف اضافه beneath: معنی این حرفه اضافه در زیر یا دور از شان بودن است.

* حرف اضافه near به معنی نزدیک به اینصورت استفاده می شود.

* حرف اضافه inside به معنی داخل چیزی به اینصورت به کار می رود.

* حرف اضافه outside به معنی بیرون چیزی به اینصورت به کار می رود.

She was outside and it was raining.

نکته: تفاوت میان on time و in time را می توان در معنا توصیف کرد که on time به معنی سر وقت می باشد و in time به معنی در موعد مقرر یا حتی زودتر.

۶. حرف اضافه (against): این کلمه به معنی علیه، برضد، برعکس می باشد.

۷. حرف اضافه (during): این حرف اضافه نیز به معنی در طول، در هنگام به کار می رود.

۸. حرف اضافه (of - off): حرف اضافه of مالکیت را نشان می دهد و همچنین به معنی (از) می باشد.

* حرف اضافه off با افعال مختلف به کار می رود و برای هر کدام معنی خاصی می بخشد. مثال:

خاموش کردن: Turn off >> چرخیدن = Turn

۹. حرف اضافه (by): این کلمه دارای معانی مختلفی است که اغلب قبل از وسایل نقلیه به کار می رود و معنی آن (با) یا (به وسیله) می باشد.

نکته اول: اگر در جمله قبل از وسیله نقلیه صفات ملکی یا حرف تعریف نامعین A باشد به جای حرف اضافه by ما in را قرار می دهیم.

نکته دوم: بعد از حرف اضافه by فعل باید به صورت ing دار (اسم مصدر) استفاده شود.

۱۰. حرف اضافه (till-until): در زبان فارسی با معادل (تا) هستند و در زمان به کار می روند.

۱۱. حرف اضافه (among - between): حرف اضافه among به معنی میان دو نفر یا دو اشیا به کار می رود اما between به معنی میان چند نفر یا چند شی است

۱۲. حرف اضافه (beside - besides): حرف اضافه beside به معنی (در کنار) می باشد اما besides به معنی علاوه بر، in addition to می باشد.

۱۳. حرف اضافه (below - above - under - over): حرف اضافه over به معنی بالا یا فراتر است و متضاد آن under به معنی زیر می باشد. Above مانند over به معنی بالا است اما بالاتر از آن محسوب می شود و همین طور متضاد آن below به معنی پایین و زیر می باشد.

۱۴. حرف اضافه (behind - in front of): حرف اضافه behind به معنی در پشت چیزی بودن است.

اما حرف اضافه in front of به معنی در جلوی چیزی به کار می رود.

- قسمت سوم: حروف تعریف

در زبان انگلیسی حروف تعریف به دو دسته معین (Definite) و نامعین (Indefinite) تقسیم میشود و در مواردی که از هیچ یک استفاده نمیشود را به عنوان بدون حرف تعریف یا حرف تعریف صفر در نظر می گیرند.

حال در جدول زیر به صورت جداگانه به هر کدام اشاره می کنیم

Articles			
Definite	Indefinite		Zero
The	A	An	-

حروف تعریف کاربردهای متفاوتی دارند که به طور کلی در دو حالت استفاده می شود:

۱. زمانی که میخواهیم درباره اسمی صحبت کنیم که برای شنونده ناشناخته یا نامعین است

۲. وقتی شنونده اطلاعاتی دارد و برایش شناخته شده و معین است.

اسامي در زبان انگليسي به دو دسته قابل شمارش و غير قابل شمارش تقسيم مي شوند که اسامي قابل شمارش به دو دسته

مفرد و جمع تقسیم می شود و حروف تعریف معین a و an فقط برای اسامی قابل شمارش مفرد کاربرد دارد.

اگر اسمی با حرف «صدادار» (Vowel) شروع شود، از «an» و اگر «بی صدا» (Consonant) باشد از «a» استفاده می کنیم.

حروف صدادار در انگلیسی (a, e, i, o, u) است. به عنوان مثال: an ice cream - an airplane - a pen - a car.

- قسمت چهارم: کاربرد حروف ربط (in order to, so as to)

در زبان برای بیان هدف از عبارت هایی استفاده می شود که هر یک کاربرد و موقعیت خاص خود را دارد. در این فصل به بررسی

دو عبارت رایج و پرکاربرد به خصوص در آزمون‌های استخدامی و سایر آزمون‌ها، یعنی "in order to" و "so as to" پرداخته و

هریک را توضیح می دهیم.

۱. in order to: یک حرف عبارت وابسته ساز (subordinating conjunction) است که برای اتصال یک جمله وابسته

(subordinating clause) به جمله واره اصلی (main clause) و برای بیان هدف به معنی "تا" مورد استفاده قرار میگیرد

اگر بخواهیم این عبارت را در جملات منفی به صورت منفی به کار ببریم کافیست بعد از "order" کلمه "not" را اضافه کنیم

۲. so as to: حرف ربط "so as to" برای بیان هدف به کار میرود که میتوان دو جمله ای که یکی بیانگر فعالیت و دیگری

بیانگر هدف است را به ترتیب به هم متصل کرد که معمولاً در نوشتار کاربرد دارد. بعد از "so as to" شکل ساده فعل استفاده

میشود

نکته مهم: استفاده از "so as to" تنها در صورتی مجاز است که فاعل دو جمله واره یکسان باشد.

میتوان so as to را در ابتدای جمله نیز به کار برد که بدین ترتیب جمله وارهِ وابسته آغازگر جمله خواهد بود

اگر بخواهیم این عبارت را در جملات منفی به صورت منفی به کار ببریم کافیست بعد از "so as" از "not" استفاده کنیم

بخش چهارم: مقادیر - خواندن اعداد

- قسمت اول: مقادیر

much, many, few به عنوان ضمیر شمارشی در جمله هستند و به مقادیر معین زیاد یا کم اشاره دارند در حالی که Some و

Any نیز هر دو "تعیین کننده کلی" هستند به عبارت دیگر به مقدار نامعین و نامشخصی اشاره دارند.

۱. many و much: از این ضمایر برای نشان دادن کمیت ها، مقادیر و اندازه استفاده میشود؛ زمانی که اسم مورد نظر ما قابل

شمارش و جمع بندی باشد از ضمیر many و برای اسامی غیر قابل شمارش نیز از much استفاده میشود

۲. few و little: این کلمات زمانی که به تنهایی به کار روند بیان کننده اندازه کمی از چیزی که انتظار داریم هستند. اما به یاد داشته باشید که few و little با حرف تعریف a نیز استفاده میشوند و بار معنایی مثبت را در اینصورت به خود می گیرند.
۳. some و any: در صورتی که اسم ما غیر قابل شمارش باشد و مقدار آن مشخص نباشد از some و any استفاده می شود؛ به اینصورت که اگر جمله مثبت باشد some و در صورتی که منفی باشد any به کار می رود
۴. no: در صورت استفاده از no برای نشان دادن عدم موجودی اسامی قابل شمارش و غیر قابل شمارش فعل به صورت مثبت خواهد بود که کلمه "no" قبل از اسم به کار برده میشود

- قسمت دوم: خواندن اعداد

در زبان انگلیسی اعداد به چند بخش "اعداد اصلی"، "اعداد ترتیبی"، "اعداد کسری"، "اعداد اعشاری" و "اعداد درصدی" تقسیم می شوند. اعداد اصلی همان اعداد ۱ تا بی نهایت است که به صورت روزمره استفاده می کنیم:

One- two – three – four – five – six – seven - ...

* اعداد ترتیبی: اعداد ترتیبی اعدادی هستند که بیانگر ترتیب هستند و از چند قانون کلی پیروی می کنند:

۱. در اعداد ترتیبی، سه عدد ابتدایی قانون خاصی ندارند، اما از عدد چهار به بعد به انتهای اعداد حرف th اضافه میشود
 ۲. برای اعداد ۱۱ تا ۱۹ و همینطور بعد از اون اعداد مضرب ۱۰، به دهگان th اضافه میشود.
 ۳. برای ساختن اعداد ترتیبی سه رقمی و بزرگتر به یکان آن عدد، حرف th اضافه می کنیم و در صورتی که رقم یکان از اعداد اصلی ۱ تا ۳ باشند نیز طبق روال باید از قاعده مشخصی که در شماره ۱ ذکر شد، استفاده گردد.
- * اعداد کسری: اعداد کسری برای نشان دادن قسمتی از کل به کار میروند، مانند: یک چهارم، دو هشتم و برای خواندن اعداد کسری در انگلیسی ابتدا عدد بالایی (صورت کسر) را مانند اعداد اصلی می خوانیم و سپس عدد پایینی (مخرج کسر) را بصورت اعداد ترتیبی می خوانیم

* اعداد اعشاری: اعداد اعشاری در زبان انگلیسی از چپ به راست خوانده میشوند اما باید طبق مراحل زیر آن ها را بخوانیم:

۱. ابتدا عدد اصلی (عدد قبل از اعشار) را به صورت معمولی می خوانیم.

۲. اعشار را با گفتن کلمه point جدا میکنیم. در آخرین مرحله اعداد بعد از اعشار را میخوانیم. اعداد بعد از اعشار را به دو صورت میتوان خواند

* خواندن سال ها: خواندن اعداد سال ها کار پیچیده ای می باشد و قوانین خاص خود را دارد:

۱. فرم دو رقمی: در این حالت عدد چهار رقمی سال به صورت دو بخش دو رقمی خوانده میشود:
 ۲. برای سال های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۰، رایج ترین روش خواندن سال دو هزار و عدد است:
 ۳. برای سال های ابتدایی پس از ۲۰۱۰ ممکن است دو شیوه بیان متفاوت استفاده شود که هر دو آنها صحیح می باشند.
- * خواندن شماره تماس ها: خواندن شماره تماس ها و تلفن ها به صورت تک به تک با ارقام اصلی خوانده می شود.
- در قرائت شماره تلفن نیز مرسوم است که برای تلفظ 0، به جای zero از O (او) استفاده شود

بخش پنجم: نقش کلمات - انواع ضمایر و مالکیت - ترتیب اسامی و صفات -

قیاس ها - پیشوندها و پسوندها - کاربرد کلمات ربط - قیدها - تشدید کننده ها

- قسمت اول: نقش کلمات

در زبان انگلیسی کلام از اجزای مختلفی تشکیل شده است که هر یک نقش خاصی را در جمله معین می کنند؛ اجزای کلام شامل هشت بخش است که عبارتند از:

۱. اسم ۲. ضمیر ۳. فعل ۴. صفت ۵. قید ۶. حرف اضافه ۷. حرف ربط ۸. حرف ندا

+ اسم (Noun): کلمه ای است که برای نامیدن شخص، مکان، شی و غیره به کار می رود. اسامی معمولاً با حروف تعریف معین و نامعین (a/an/the) که در فصل هفتم توضیح داده شده به کار می روند. اسم ها به دو نوع "عام" و "خاص" دسته بندی می شوند. اسامی می توانند در حالت مفرد یا جمع، قابل شمارش یا غیرقابل شمارش به کار برده شوند. یک اسم می تواند نقش ای مختلفی در جمله داشته باشد که برخی از آن ها عبارتند از: فاعل، مفعول

اسامی در زبان انگلیسی به دو دسته دیگر "قابل شمارش" و "غیر قابل شمارش" نیز تقسیم می شوند.

۱. اسامی قابل شمارش: اسم هایی که می توان آن ها را شمرد را اسامی قابل شمارش می نامند. این اسامی با حروف تعریف "a" و "an" یا اعداد می آیند:

۲. اسامی غیر قابل شمارش: اسامی هستند که نمیتوان آن ها را جمع بست و تعداد معینی مشخص کرد. اسامی غیر قابل شمارش، همواره به شکل مفرد کاربرد دارند، بنابراین از فعل مفرد برای آنها استفاده می شود و استفاده از حرف تعریف درست نمیباشد.

۳. اسم مصدر: اگر به آخر فعل "ing" اضافه کنیم، آن فعل نقش یک اسم را در جمله به خود میگیرد که به آن اسم مصدر می گویند و می تواند در نقش فاعل، مفعول نیز به کار برده شود.

- فعل (Verb): فعل کلمه یا گروهی از کلمات است که انجام یک کار یا حالتی را در زمان مشخصی نشان می دهد. در هر شرایطی فعل باید با فاعل جمله مطابقت داشته باشد. فعل نیز دارای انواع بسیاری است که در فصل اول مواردی توضیح داده شده و در این بخش نیز توضیحات تکمیلی ارائه می شود.

انواع فعل شامل: ۱. افعال حرکتی ۲. افعال حالتی ۳. افعال لازم ۴. افعال متعدی ۵. افعال ربطی ۶. افعال کمکی ۷. افعال کمکی وجهی ۸. افعال با قاعده ۹. افعال بی قاعده ۱۰. افعال عبارتی.

۱. افعال کنشی یا حرکتی (Action verbs): این افعال به کارهای فیزیکی اشاره دارد که بیشتر افعال انگلیسی در دسته افعال حرکتی قرار دارد: run، play، swim و ...

۲. افعال حالتی یا ایستایی (State Verbs): این افعال به حالت فعل اشاره دارد و برای توصیف حالت، عقیده، احساسات و کیفیت اشاره دارد: have، own، want، hate، Love، ...

۳. افعال کمکی (Auxiliary Verbs): این نوع از افعال به همراه فعل دیگر که فعل اصلی است می آید و معنی جمله را تغییر می دهد و برای تغییر زمان فعل یا حال فعل استفاده می شود؛ این افعال در زبان انگلیسی شامل سه فعل "be"، "have"، "do" است.

- **صفت:** از دیگر انواع اجزای کلمه میتوان به صفت اشاره کرد که به دو دسته کلی توصیفی «Descriptive Adjective» و محدود کننده «Limiting Adjectives» تقسیم میشود.

+ صفت توصیفی: کلمه ای است که اسم و ضمیر را توصیف میکند. بیشتر صفات در این دسته قرار دارند. صفت های توصیفی، اطلاعاتی درباره اسم به ما میدهند و آن را توصیف یا تعریف میکنند. صفات توصیفی در انگلیسی به دو دسته تقسیم میشوند:

صفات وصفی «Attributive Adjectives» و صفات خبری «Predicative Adjectives»

در ادامه به توصیف صفات پرکاربرد در آزمون های استخدامی میپردازیم:

۱. صفات وصفی (Attributive Adjectives): این صفات قبل از اسم قرار می گیرند و ویژگی های اسم را بیان میکنند.
۲. صفات خبری (Predicative Adjectives): این صفات در نقش گزاره در جمله ظاهر می شوند، به عبارت دیگر به عنوان متمم فاعلی به کار برده می شوند و همراه اسم یا ضمیر به کار برده نمی شوند. صفات خبری بعد از افعال ربطی قرار میگیرند
۳. صفات شمارشی (Quantitative Adjectives): این صفات مقدار یا اندازه اسم را بیان میکنند، بدون اینکه لزوماً به عدد مشخصی اشاره کنند. واژه هایی مثل too, a lot of, enough, any, some, many, much در این گروه قرار میگیرند.

- قسمت دوم: انواع ضمایر و مالکیت

ضمیر به چند نوع تقسیم میشود که عبارتند از:

ضمیر فاعلی، ضمیر مفعولی، ضمیر ملکی، ضمیر موصولی، ضمیر اشاره، ضمیر انعکاسی، ضمیر نامعین، ضمیر غیرشخصی، ضمیر متقابل

ضمایر فاعلی (Subject Pronouns): این ضمایر به جای فاعل در جمله به کار برده میشوند

ضمایر مفعولی (Object Pronouns): ضمایر مفعولی جایگزین اسمی میشوند که نقش مفعول جمله را دارند

۳. ضمایر ملکی (Pronouns Possessive): این ضمایر به مالکیت و روابط بین افراد اشاره دارد و تعلقات را نشان میدهد.

- قسمت سوم: ترتیب اسامی و صفات

در زبان انگلیسی رعایت ترتیب کلمات با توجه به نقش آن ها بسیار مهم بوده و عدم رعایت باعث ایجاد ساختار اشتباه میشود. بنابراین یک قاعده کلی در نظر گرفته شده تا براساس آن از ایجاد بی نظمی در ترتیب اسامی و صفات جلوگیری شود که ساختار آن به ترتیب عبارت است از: شماره، کیفیت، اندازه، رنگ، ملیت، جنس، اسم (شکار مجاز)
حال به مثالها توجه کنید:

+ Two nice big black Iranian stony statues.

میتوان برخی صفات را در کلمات حذف کرد اما همچنان ترتیب مهم میباشد.

- قسمت چهارم: قیاس ها

برای مقایسه اشخاص و اشیا در زبان انگلیسی از قاعده خاصی پیروی می کنیم که یکی از مباحث پرکاربرد در آزمون های استخدامی و سایر آزمون های رسمی محسوب می شود. بنابراین به تفصیل هر یک از قیاس ها به صورت جزء به جزء می پردازیم.

در زبان انگلیسی برای مقایسه از دو صفت استفاده می کنیم که شامل موارد زیر است:

* صفات تفضیلی (Comparative Adjectives) * صفات عالی (Superlative Adjectives)

صفات تفضیلی (Comparative Adjectives): برای مقایسه دو شخص یا اشیا از این نوع صفات استفاده می کنیم، به عنوان مثال دو شخص از لحاظ قد یا دو توپ از لحاظ رنگ و غیره. در زبان فارسی از پسوند "تر" استفاده می کنیم مثلاً بلندتر، بزرگتر و ... اما در زبان انگلیسی کاربرد آن ها به این سادگی نیست.

۱. در صورتی که صفت به "e" ختم شود، هنگام اضافه نمودن "er" فقط "r" اضافه می شود. مثال:

۲. در صورتی که صفت از سه حروف بی صدا + صدا دار + بی صدا تشکیل شود. مثال:

۳. در صفات دوهجایی که به "y" ختم میشوند، "y" به "i" تبدیل میشود و سپس "er" به آن اضافه میشود:

اما استثنائاتی هم وجود دارد برخی از صفات های تک هجایی در زبان انگلیسی، از قوانین خاصی پیروی نمیکنند.

+ صفات عالی (Superlative Adjectives): برای مقایسه یک شخص یا یک چیز با چند شخص یا چیز دیگر که در واقع توصیف برتر بودن آن شخص یا چیز است از صفات عالی بهره می بریم. پس از اطلاع از تعداد هجای صفت در صورتی که از یک یا دو هجا تشکیل شده باشد به انتهای صفت "est" اضافه می شود و در صورتی که بیش از دو هجا داشته باشد در ابتدای صفت "the most" به معنای بیشتر و "the least" به معنای کمتر می آید.

- قسمت پنجم: پیشوندها و پسوندهای کلمات

در زبان انگلیسی کلمه از سه بخش "پیشوند - ریشه (Root) - پسوند" تشکیل می شود. ما در این فصل به بررسی پیشوندها (Prefix) و پسوندها (Suffix) کلمات می پردازیم. در کل ساختار به صورت زیر است:

(Prefix) + (Root Word) + (Suffix)

- پیشوند ها (Prefix): اگر در ابتدای کلمه از پیشوندهایی مانند a, pre, dis, re, un, im, ill استفاده کنیم، معنی کلمه تغییر می کند که هر کدام برای هر کلمه ای قابل استفاده نیست و باید شناختی از نحوه کاربرد این کلمات در ابتدای کلمات داشت. در واقع پیشوند نوعی تکواژ "Morpheme" محسوب می شود که نمی توان به واحدهای زبانی کوچک تر تقسیم کرد. اکثر پیشوند ها از یک یا دو هجا تشکیل شده اند اما برخی نیز سه هجایی هستند.

- پسوند ها (Suffix): زمانی که گروهی از حروف به انتهای کلمه اضافه شود کلمه جدید شکل میگیرد و معنی کلمه ممکن است تغییر کند. پسوند ها به دو صورت کلمات جدیدی را تشکیل میدهند.

۱. پسوندهای صرفی (Inflectional): این پسوندها معنی کلمه را تغییر نمیدهند.

۲. پسوندهای اشتقاقی: این پسوندها معنی و اجزای کلام را تغییر میدهند.

- قسمت ششم: کاربرد کلمات ربط (as و while, whereas, because, for, since)

Since: به طور معمول در زمان حال کامل و گذشته کامل استفاده میشود.

* حرف اضافه: اگر بخواهیم به کاری در زمان گذشته اشاره کنیم که تا بعدها ادامه داشته باشد از Since استفاده میکنیم.

* حرف ربط: در صورت ارائه علت یا توضیح کاری در جملات میتوانیم از Since استفاده کنیم.

* قید: زمانی که Since در مورد فعل جمله اطلاعاتی ارائه کند.

Because: در زبان انگلیسی استفاده از Because برای بیان علت مرسوم تر و پرکاربردتر از Since است.

For: برای ذکر بازه زمانی مشخص به کار میرود در حالی که Since به نقطه آغاز زمان اشاره دارد.

همچنین For با معنی "برای" در جملات کاربرد دارد

- قسمت هفتم: قید ها

قیدها علاوه بر فعل به توصیف دیگر اجزای کلام نیز میپردازد. همچنین قید های دیگری را نیز توضیح می دهند و بار معنایی

مثبت یا منفی ایجاد میکنند. در جدول زیر انواع قیدها، همراه با ذکر مثال آورده شده:

انواع قید	کلمه پرسشی مرتبط	مثال
قید زمان	How long / When	Next time / yet
قید مکان	Where	Here / There
قید حالت	How	Beautifully / Sadly
قید مقدار	How much	So / very
قید تکرار	How often	Always / never / usually

۱. قید زمان: این قید زمان وقوع فعل را نشان می دهد.

نکته: قید زمان yet که معنی آن هنوز است برای سوالی و منفی کردن جمله به کار میرود؛ عملی را نشان میدهد که فعلا

اتفاق نیافتاده اما انتظار وقوع آن را داریم و معمولا در آخر جمله به کار برده میشود.

۲. قید مکان: این قید مکان یا موقعیت فعل را در جمله نشان می دهد.

- قسمت هشتم: تشدید کننده ها

قید تشدید کننده: دو ساختار قیدی برای بیان قیود تشدید کننده وجود دارد که به صورت زیر نشان داده میشود:

Such + a/an + adjective + noun + that

So + adjective/adverb + that + noun

so و so that برای بیان قصد و هدف نیز به کار میروند که در این حالت بین so that کلمه دیگری به کار نمیرود.

* از دیگر قیود تشدید کننده too و enough هستند که هر کدام با قاعده خاص در جملات به کار برده میشوند.

قید enough به معنی "به حد کافی" دارای بار معنایی مثبت بوده و همیشه قبل از اسم و بعد از صفت به کار می رود.

بخش ششم: نقل قول ها

در زبان انگلیسی برای بیان اتفاقاتی که قبلاً رخ داده و افراد شاهد آن بوده اند یا آن کار را انجام داده اند و در آن لحظه مطلبی را بیان کرده اند و اکنون برای دیگری نقل میکنیم، از نقل قول استفاده میشود که به دو دسته: نقل قول مستقیم (Direct Speech) و نقل قول غیرمستقیم (Indirect Speech) تقسیم میشود و درباره هر یک توضیحاتی را ارائه میکنیم.

- قسمت اول: نقل قول مستقیم و غیر مستقیم

- نقل قول مستقیم (Direct Speech): در این حالت جمله گوینده عیناً بازگو میشود و آن جمله داخل گیومه (Quotation Mark) قرار می گیرد. از نقل قول مستقیم معمولاً در روزنامه ها و مجلات استفاده میشود. در این جملات فعل "say" در زمان گذشته "said" را بیشتر به کار میبریم اما علاوه بر این، از فعل های ask، reply، shout نیز میتوان استفاده کرد.

- نقل قول غیر مستقیم (Indirect Speech): حال اگر مطالب و صحبت های یک شخص را بخواهیم نقل کنیم و کلمات او را عیناً نقل نکنیم، میتوانیم از نقل قول غیرمستقیم کمک بگیریم. در نقل قول غیرمستقیم اگر نقل قول در زمان حال ساده انجام شود، زمان جمله تغییری نمیکند بلکه فاعل جمله را تغییر میدهیم اما اگر در زمان گذشته باشد در آن صورت زمان فعل تغییر می کند و یک زمان به عقب بر می گردد. در این جملات نیز از افعال "said" و "told" استفاده می کنیم.

- قسمت دوم: نقل قول جملات سوالی

به دو روش مستقیم و غیرمستقیم انجام میشود که یکی جملات پرسشی بله یا خیر (Yes/No Questions) و دیگری جملات پرسشی با کلمه پرسشی (Wh-questions) است.

در جملات پرسشی با کلمه پرسشی (Wh-questions) مانند جملات خبری عمل میکنیم. اما در نقل قول غیر مستقیم باید از «if» یا «whether» استفاده کنیم و فعل نقل قول معمولاً «ask» است و زمان فعل نیز مانند جملات نقل و قول به یک زمان عقب بر می گردد و ضمائر متناسب که قبلاً توضیح داده شده انتخاب می شود.

بخش هفتم: Reading (متن خوانی)

- قسمت اول: درسنامه

برای خواندن و درک مطالب در زبان انگلیسی باید ابتدا با اهداف آن آشنا شد سپس به نحوه خواندن و پاسخ به سوالات پرداخت. در کل برای خواندن دو دلیل کلی وجود دارد؛ یا برای لذت بردن می خوانیم یا برای یک هدف خاصی مجبور هستیم. در این بخش به بررسی خواندن برای درک مفهوم یا همان gist می پردازیم.

در این حالت زحمت خواندن همه کلمات را به خود نمی دهیم و سعی می کنیم با خواندن بخش های خاص و مهم (skimming) اطلاعات ضروری را از متن درک کنیم. با گشتن به دنبال اطلاعات خاص با خواندن اجمالی بخش ها یا پاگراف ها علاوه بر رسیدن به هدف مورد نظر باعث صرفه جویی در وقت نیز می شویم.

استنتاج (inferring): قبلاً توضیح داده شد که نیاز به خواندن کل متن نیست؛ همانند روش حدس زدن می توانیم حدس هایمان را بر پایه اطلاعات خود از جاهای دیگر متن استوار کنیم. به جای استفاده از واژه "حدس زدن" از واژه "استنتاج" استفاده می کنیم. در واقع متن نکاتی را بیان می کند، یا تذکر می دهد و بحث هایی را توضیح می دهد که شما به عنوان خواننده معنی واقعی آنچه خوانده اید را بازنویس یا بازگو می کنید که به این روش استنتاج می گویند.

پیش بینی پیام ها: با خواندن ابتدای یک متن یا قسمت چکیده می توان فهمید که نویسنده در مورد چه چیزی می خواهد بحث کند بنابراین پیش بینی دور از انتظار نیست؛ پیش بینی همان حدس زدن نوشته های نویسنده است. با دو دلیل می توان گفته های نویسنده را پیش بینی کنیم:

۱. از طریق تجربیات گذشته یا نظریات بیان شده آشنا باشیم.
 ۲. نویسنده کلمات و عباراتی را به کار برده است که با کاربردهات آشنا هستیم.
- صرف نظر از مطالب نامرتب: هنگام خواندن یک مطلب متوجه می شویم که حتی با صرف نظر از واژه های زیر هنوز می توانیم پیام را بفهمیم بنابراین همیشه دانستن معنی هر کلمه ضروری نیست. این نکته زمانی صدق می کند که به دنبال پاسخ به یک یا چند سوال هستیم و فرصت کافی برای پاسخ نداریم.
- نکته مهم: توجه داشته باشید که اگر مجبور باشید واژه ای را به خاطر ناآشنا بودن از قلم بیاندازید باید اطمینان حاصل کنید که مفهوم پیام به آن واژه وابسته نیست.

بخش هشتم: واژگان

- قسمت اول: درسنامه

برای پاسخگویی به بخش واژگان در آزمون های استخدامی زبان انگلیسی، باید دایره لغات خود را تقویت کنید و با تکنیک های پاسخگویی به سوالات واژگان آشنا شوید. در اینجا مراحل و نکات مهم برای موفقیت در این بخش آورده شده است:

۱. تقویت دایره لغات با استفاده از فلش کارت ها و خواندن متون انگلیسی.

۲. آشنایی با انواع سوالات واژگان معنای کلمه: از جمله انتخاب معنی کلمه، Antonym (متضاد)، Synonym (مترادف)، Cloze Test (جای خالی).

۳. تکنیک های پاسخگویی شامل حذف گزینه نادرست، توجه به پیشوند و پسوند، خواندن جمله کامل.

۴. تمرین و تست زنی با کمک حل نمونه سوالات، زمان بندی سوالات و بررسی پاسخ ها.

۵. مرور منظم لغات و یادگیری کلمات در قالب جمله.

۶. استفاده از دیکشنری، چه آنلاین و چه کتابی، برای بررسی معنی دقیق کلمات.

۱. لیست واژگان دوره دوم آموزش متوسطه نظری - پایه دهم

لغت	معنی	لغت	معنی
Earth	زمین	Try	تلاش کردن، سعی کردن
Tiger	ببر	Energetic	با انرژی

آزمایش کردن	Do experiment	جنگل	Forest
رشد کردن	Grow up	تخریب کردن	Destroy
تحقیق کردن	Do research	مردن	Die out
احساس ضعف	Feel Weak	توجه کردن	Pay attention
موفقیت	Success	طبیعی	Natural
اختراع کردن	Invent	دشت	Plain
حل کردن	Solve	امید	Hope
توسعه دادن	Develop	مایع	Liquid
باور	Belief	قطره	Drop

۲. لیست واژگان دوره دوم آموزش متوسطه نظری - پایه یازدهم

معنی	لغت	معنی	لغت
عادت	Habit	منطقه	Region
اعتیاد	Addiction	قاره	Continent
فیزیکی	Physical	وجود دارد	Exist
آرام	Calm	بومی	Native
متعادل	Balanced	محبوب	Popular
اخیر	Recent	درصد	Percent
هیجانی/احساسی	Emotional	تصور کردن	Imagine
جلوگیری	Prevent	برطرف کردن نیازها	Meet the needs of
رابطه	Relationship	قرن	Century
تزیینی	Decorative	به وسیله	By means of
وسیع	Vast	جامعه	Society

۳. لیست واژگان دوره دوم آموزش متوسطه نظری - پایه دوازدهم

معنی	لغت	معنی	لغت
معرفی	Introduction	میل راحتی	Sofa
به صورت موثر	Effectively	فریاد زدن	Shout
مرتب کردن	Arrange	کبوتر	Pigeons
تصمیم گرفتن	Jump into	کم شنوایی	Hard of hearing
سوخت فسیلی	Fossil fuel	به دنیا آمده بود	Was born
انرژی تجدید پذیر	Renewable energy	بغل کردن، در آغوش کردن	Hug
منابع	Resources	روی پا	Lap
آلوده شده	Polluted	زیر گریه زدن	Burst into tears
مصرف کردن	Consume	مکرر	Repeatedly