

دانشکده مهندسی هوافضا

پايان‌نامه دوره کارشناسی، کارشناسي ارشد/ رساله دکتري

گرايش:

عنوان پايان­نامه:

نام دانشجو:

استاد/اساتيد راهنما:

نام استاد راهنماي اول نام استاد راهنماي دوم

استاد مشاور:

شهریور 1398



|  |  |
| --- | --- |
| arm_color.jpg | |
| **تاييديه هيأت داوران** | |
| هيأت داوران پس از مطالعه پايان‌نامه و شرکت در جلسه دفاع از پايان‌نامه تهيه شده تحت عنوان:  توسط **نام دانشجو**  صحت و کفايت تحقيق انجام شده را براي اخذ درجه **مقطع تحصيلي** رشته  **– گرايش** در تاريخمورد تأييد قرار دادند. | |
| **استاد راهنما** دکتر | امضاء |
| **استاد مشاور** دکتر | امضاء |
| **استاد ممتحن** دکتر | امضاء |
| **استاد ممتحن** دکتر | امضاء |
| **نماينده تحصيلات تکميلي** دکتر | امضاء |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| arm_color.jpg | |
| **اظهارنامه دانشجو** | |
| اينجانب **نام دانشجو** دانشجوي مقطع رشته نام رشته ، گرايش، دانشکده **نام دانشکده** دانشگاه صنعتي خواجه نصيرالدين طوسي گواهي مي‌نمايم که تحقيقات ارائه شده در پايان‌نامه با عنوان:  با راهنمايي استاد/اساتيد محترم **جناب آقاي/سرکارخانم دکتر.....** توسط شخص اينجانب انجام شده است. صحت و اصالت مطالب نگارش شده در اين پايان‌نامه مورد تأييد مي‌باشد. در مورد استفاده از کار ديگر محققان به مرجع مورد استفاده اشاره شده است. به علاوه گواهي مي‌نمايم که مطالب مندرج در پايان­نامه تاکنون براي دريافت هيچ نوع مدرک يا امتيازي توسط اينجانب يا فرد ديگري در هيچ جا ارائه نشده است و در تدوين متن پايان‌نامه چارچوب (فرمت) مصوب دانشگاه را به طور کامل رعايت کرده‌ام.  **امضاء دانشجو:**  **تاريخ:** | |

حق طبع، نشر و مالکيت نتايج

* حق چاپ و تکثير اين پايان‌نامه متعلق به نويسنده و استاد/استادان راهنماي آن مي‌باشد. هرگونه تصويربرداري از کل يا بخشي از پايان­نامه تنها با موافقت نويسنده يا استاد/استادان راهنما يا کتاب­خانه دانشگاه صنعتي خواجه نصيرالدين طوسي مجاز مي‌باشد.
* کليه حقوق معنوي اين اثر متعلق به دانشگاه صنعتي خواجه نصيرالدين طوسي مي‌باشد و بدون اجازه کتبي دانشگاه به شخص ثالث قابل واگذاري نيست.
* استفاده از اطلاعات و نتايج موجود پايان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نمي‌باشد.

تقديم(اختياري)

تشکر و قدرداني(اختياري)

عنوان پروژه

چكيده

در اين قسمت چكيده گزارش نوشته مي‌شو‌د‌.‌ چكيده بايد جامع، كلي و بيان‌كننده‌ خلاصه‌اي از اقدامات انجام‌شده و تا حدي نتايج بدست‌آمده باشد. در چكيده از ارجاع به مرجع و ذكر روابط رياضي خودداري مي‌شود‌.‌ همچنين در چكيده از بيان تاريخچه و تعريف مسئله خودداري مي‌شود (اينگونه موضوعات بايد در مقدمه گزارش آورده شود). يک چکيده مناسب و موثر با جمله «در اين پايان نامه . . . . » و يا «در اين رساله . . . . » آغاز می­شود. چكيده اين گزارش به‌شرح زير است:

در اين مستند، نحوه نگارش و ماشين‌نويسي يك گزارش علمي بيان شده‌است‌.‌ اين مستند به‌شكلي تهيه شده است‌ كه از آن مي‌توان به‌عنوان الگو (Template) استفاده كرد‌.‌ اين الگو تا حد زيادي منطبق بر الگوي تدوين گزارش‌هاي فني مراكز تحقيقات فناوري مكانيك پرواز و هدايت و كنترل سازمان صنايع هوافضا به شماره FMTRC-R-86-072 مي‌باشد و مجوز استفاده از آن جهت تهيه گزارش پروژه‌هاي دانشجويي كسب شده‌است. براي استفاده از اين الگو تنها كافي است كه عناوين فصل‌ها و بخش‌ها و همچنين محتواي آنها را متناسب با نياز خود تغيير دهيد. سپس با راست‌كليك روي فهرست عناوين، فهرست اشكال و فهرست جداول مي‌توانيد اين فهرست‌ها را به‌روز كنيد. بنابر اين از حذف‌كردن اين فهرست‌ها خودداري كنيد.

(در چکيده پاراگراف بندی وجود ندارد)

به‌منظور استفاده صحيح از اين الگو، لازم است قبل از هر اقدامي، تمام صفحات آن را به‌طور دقيق مطالعه كنيد.

چکیده می بایست به سوالات زیر جواب دهد:

* چه کاری انجام شده است؟
* کار چگونه انجام شده و چه نتایجی از آن بدست آمده؟

کلید واژه‌ها: نگارش، پایان‌نامه، رساله، گزارش

|  |  |
| --- | --- |
| فهرست عناوين | صفحه |

[فصل1: ‌مقدمه 1](#_Toc24303761)

[فصل2: محتوا و مراحل نگارش 2](#_Toc24303762)

[2‌.1‌ مشخصات يك نوشته خوب 2](#_Toc24303763)

[2‌.1‌.1‌ از حيث مفهوم، محتوا و پيام 2](#_Toc24303764)

[2‌.1‌.2‌ از حيث سبك نگارش و آيين درست‌نويسي 2](#_Toc24303765)

[2‌.2‌ مراحل نگارش 4](#_Toc24303766)

[فصل3: نگارش صحيح 6](#_Toc24303767)

[3‌.1‌ فارسي‌نويسي 6](#_Toc24303768)

[3‌.2‌ املاي صحيح فارسي 6](#_Toc24303769)

[3‌.3‌ قواعد نشانه‌گذاري 7](#_Toc24303770)

[3‌.3‌.1‌ ويرگول 7](#_Toc24303771)

[3‌.3‌.2‌ نقطه 7](#_Toc24303772)

[3‌.3‌.3‌ دو نقطه 7](#_Toc24303773)

[3‌.3‌.4‌ گيومه 8](#_Toc24303774)

[3‌.3‌.5‌ نشانه سوال 8](#_Toc24303775)

[3‌.3‌.6‌ خط فاصله 8](#_Toc24303776)

[3‌.3‌.7‌ سه نقطه 8](#_Toc24303777)

[3‌.3‌.8‌ پرانتز 8](#_Toc24303778)

[فصل4: فنون ماشين‌نويسي 9](#_Toc24303779)

[4‌.1‌ سبك‌ها، قلم‌ها (Font) و اندازه قلم‌ها 9](#_Toc24303780)

[4‌.1‌.1‌ قلم‌هاي فارسي 10](#_Toc24303781)

[4‌.1‌.2‌ قلم‌هاي لاتين 11](#_Toc24303782)

[4‌.2‌ فرمول‌ها (روابط رياضي) 12](#_Toc24303783)

[4‌.2‌.1‌ قلم و سبك فرمول‌ها 12](#_Toc24303784)

[4‌.3‌ فاصله‌هاي افقي و عمودي 13](#_Toc24303785)

[4‌.3‌.1‌ فاصله كلي از چهار طرف كاغذ 13](#_Toc24303786)

[4‌.3‌.2‌ فاصله خط‌ها 13](#_Toc24303787)

[4‌.3‌.3‌ فاصله‌هاي تفكيك‌كننده 14](#_Toc24303788)

[4‌.4‌ فواصل بين كلمات 14](#_Toc24303789)

[4‌.5‌ جدا نوشتن كلمات بدون گذاشتن فاصله بين آنها 14](#_Toc24303790)

[4‌.6‌ فهرست گزارش، فهرست شكل‌ها و فهرست جداول 16](#_Toc24303791)

[4‌.7‌ سربرگ و ته‌برگ (Header and Footer) 16](#_Toc24303792)

[4‌.8‌ جداول، منحني‌ها، شكل‌ها و مراجع 17](#_Toc24303793)

[4‌.9‌ ارجاع به جداول، شكل‌ها، روابط و بخش‌ها 18](#_Toc24303794)

[4‌.10‌ ارجاع به مراجع 19](#_Toc24303795)

[4‌.10‌.1‌ ارجاعدهی با نرم افزار 19](#_Toc24303796)

[4‌.11‌ نرم‌افزار مجاز براي تهيه گزارش‌ها 19](#_Toc24303797)

[فصل5: بررسي ساختار گزارش 21](#_Toc24303798)

[5‌.1‌ بررسي سرفصل‌ها 21](#_Toc24303799)

[5‌.2‌ بررسي ساختار كلي 21](#_Toc24303800)

[5‌.3‌ بررسي مفهومي 21](#_Toc24303801)

[5‌.4‌ مطالعه مفهومي و جمله‌بندي 22](#_Toc24303802)

[5‌.5‌ پاراگراف‌بندي 22](#_Toc24303803)

[5‌.6‌ بررسي قواعد نگارشي 22](#_Toc24303804)

[5‌.7‌ بررسي روابط 23](#_Toc24303805)

[5‌.8‌ بررسي شكل‌ها 23](#_Toc24303806)

[5‌.8‌.1‌ بررسي كيفيت شكل و تطابق عنوان آن 24](#_Toc24303807)

[5‌.8‌.2‌ بررسي تطابق روابط، برنامه و شكل 24](#_Toc24303808)

[5‌.9‌ بررسی جداول 24](#_Toc24303809)

[5‌.9‌.1‌ بررسي كيفيت جدول و تطابق عنوان آن 24](#_Toc24303810)

[5‌.9‌.2‌ بررسي تطابق روابط، برنامه و جدول 24](#_Toc24303811)

[5‌.10‌ به‌روز‌رساني مراجع 25](#_Toc24303812)

[5‌.11‌ صفحه‌بندي 25](#_Toc24303813)

[5‌.12‌ سربرگ و ته‌برگ‌ها 25](#_Toc24303814)

[5‌.13‌ به‌روز رسانی شماره‌گذاری‌ها 26](#_Toc24303815)

[5‌.14‌ ساختن فایل PDF 26](#_Toc24303816)

[فصل6: جمع‌بندي و نتيجه‌گيري 27](#_Toc24303817)

[منابع و مراجع 28](#_Toc24303818)

[پيوست‌ها 29](#_Toc24303819)

[روابط ریاضی 29](#_Toc24303820)

[اشکال و جداول 29](#_Toc24303821)

|  |  |
| --- | --- |
| فهرست اشكال | صفحه |

[شكل ‏4‌.‌‌1 قسمت‌هاي مختلف يك موشك تاكتيكي. 18](#_Toc24303822)

[شكل پ-1: عنوان شكل. 30](#_Toc24303823)

|  |  |
| --- | --- |
| فهرست جداول | صفحه |

[جدول ‏4‌.‌1 قلم‌هاي فارسي 10](#_Toc24303824)

[جدول ‏4‌.‌2 قلم‌هاي لاتين. 11](#_Toc24303825)

[جدول ‏4‌.‌3 قلم و سبك فرمول‌ها. 13](#_Toc24303826)

[جدول ‏4‌.‌4 عنوان جدول. 17](#_Toc24303827)

[جدول ‏4‌.‌5 الگوی مرجعدهی. 20](#_Toc24303828)

[جدول پ-1: شرح كد منبع بدنه اصلي يك كد رايانه‌اي. 30](#_Toc24303829)

|  |  |
| --- | --- |
| فهرست علائم |  |

لاتين

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | ارتفاع |
|  |  | سرعت خطي تندباد در راستاي طولي دستگاه بدني نسبت به اينرسي |
|  |  | پريود توربولانس |
|  |  | طول توربولانس |
|  |  | سرعت تعادل وسيله پرنده |

يوناني

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | چگالي طيفي قدرت |
|  |  | بسامد |
|  |  | بسامد فاصله‌اي |
|  |  | شدت توربولانس |

بالا‌نويس

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | دستگاه بدني |

زيرنويس

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | تندباد (گاست) |

# ‌مقدمه

فصل مقدمه با تعريف مسئله مورد بررسي آغاز مي‌شود و با مرور پيشينه موضوع و مرور مراجع ادامه مي‌يابد. سپس به‌اختصار بيان مي‌شود كه در پروژه انجام‌شده، كه گزارش آن در حال تدوين است، چه ديدگاه يا راهكاري نسبت به مسئله (موضوع) مورد بررسي وجود داشته‌است. پس از آن محتواي فصل‌هاي بعدي گزارش بيان مي‌شود و در نهايت با اشاره‌اي به نتايج بدست‌آمده خاتمه مي‌يابد. در ادامه مقدمه گزارش حاضر به‌طور نمونه آورده شده‌است.

به‌منظور يكسان‌سازي ساختار گزارش‌نويسي پروژه‌هاي دانشجويي، تهيه يك الگوي نگارشي كه ضمن آموزش نكات مورد نياز براي تهيه گزارش‌هاي فني، به‌عنوان يك الگو (Template) مورد استفاده قرار گيرد، مورد توجه مي‌باشد. در اين خصوص تاكنون فعاليت‌هاي پراكنده‌اي انجام شده‌است. اغلب الگوهايي كه تاكنون تدوين شده، فقط چهارچوب‌هاي ظاهري نظير حاشيه صفحات، نوع و شماره قلم‌ها و موارد ديگري از اين قبيل را مشخص مي‌كند و فاقد توضيحات آموزشي در خصوص روش تهيه گزارش، قواعد نگارشي و قواعد ماشين‌نويسي مي‌باشد. در اين مستند، روش تهيه گزارش، قسمت‌ها و بخش‌های مختلف آن، انواع قلم‌ها و اندازه آنها، قواعد نگارشي و قواعد ماشين‌نويسي به‌طور مفصل ارائه شده‌است‌.‌

پس از مقدمه، در فصل دوم مشخصات يك نوشته خوب و مراحل نگارش، به‌اختصار بيان شده‌است‌.‌ در فصل سوم برخي نكات نگارشي از جمله شيوه املاي صحيح فارسي و قواعد نشانه‌گذاري، بيان شده‌است‌.‌ تذكرات مربوط به چگونگي سبك‌ها، قلم، اندازه قلم‌ها، همچنين فاصله‌ها، ويرايش و نرم‌افزار مجاز براي تهيه گزارش‌ها، در فصل چهارم با عنوان فنون ماشين‌نويسي بيان شده‌است‌.‌ در فصل پنجم، نكات مربوط به بررسي ساختار گزارش و تذكرات لازم آورده شده‌است‌.‌ به‌منظور تكميل ساختار گزارش در فصل ششم جمع‌بندي و نتيجه‌گيري ارائه شده‌است. در انتها مراجع و همچنين پيوست‌ها به‌صورت نمونه قرار داده شده‌است‌.‌

به‌منظور استفاده صحيح از اين الگو، لازم است قبل از هر اقدامي، تمام صفحات آن را به‌طور دقيق مطالعه كنيد.

# محتوا و مراحل نگارش

دقت كنيد كه پس از عنوان فصل بايد حداقل يك جمله نوشته شود و نمي‌توان مستقيماً عنوان يك بخش را نوشت (همين طور پس از عناوين بخش‌ها و زيربخش‌ها). به‌طور نمونه به جمله زير دقت كنيد.

در اين فصل نكات مربوط به نحوه نگارش يك نوشته خوب در دو بخش اصلي زير بيان مي‌شود:

* مشخصات يك نوشته خوب
* مراحل نگارش

## مشخصات يك نوشته خوب

اگر چه براي همه انواع نوشته‌ها، مشخصات و ويژگي‌هاي واحد و معيني نمي‌توان ذكر كرد، با اين حال مي‌توان خصوصيات يك گزارش را از دو جهت بررسي كرد:

* از حيث مفهوم، محتوا و پيام
* از حيث سبك نگارش و آيين درست‌نويسي

### از حيث مفهوم، محتوا و پيام

يك گزارش بايد قبل از هر چيز به‌لحاظ علمي از غناي لازم برخوردار باشد. يعني پيام روشني داشته باشد و از پيش‌زمينه علمي، بيان دلايل و اقداماتي كه سبب تدوين گزارش شده و نتيجه‌گيري شفاف، بهره ببرد. مقدمه و جمع‌بندي گزارش نبايد چنان طولاني باشد كه هدف اصلي را تحت‌ تاثير قرار دهد.

### از حيث سبك نگارش و آيين درست‌نويسي

گزارش خوب، نوشته‌اي است كه در آن موارد زير رعايت شده باشد:

* ساده‌نويسي

سادگي از ضروريات يك نوشته است. نويسنده بايد ساده، روان و در عين حال شيوا و رسا بنويسد و عبارات مبهم، جملات پيچيده و كلمات نامانوس در نوشته خود به‌كار نبرد. اگر چه افراط در اين امر نيز، به شيوايي نوشته صدمه مي‌زند. همچنين دقت در پاراگراف‌بندی متن نيز كمك شاياني به روانی و سادگی فهم مطلب مي‌كند‌.‌ پاراگراف‌های طولانی نيز مانند جملات طولانی مي‌توانند خسته‌كننده باشند و خواننده را سردرگم كند‌.‌ يك پاراگراف نبايد بيش از 10 تا 15 سطر را به خود اختصاص دهد‌.‌

براي ساده‌نويسي بايد تا‌ حد امكان از به‌كارگيری كلمات «مي‌بايست»، «بايستي»، «گرديد»، «بوده باشد» و مانند آنها كه تكلف‌آور، غلط مصطلح و يا غيرشيوا هستند، به‌جای «بايد»، «است»، «شد» و مثل آنها، اجتناب شود‌.‌ همين‌طور، «در‌جهت» نمی‌تواند جايگزين خوبی برای كلمه روانی مثل «برای» باشد‌. ‌كلمات روان و ساده مي‌توانند اغلب مفاهيم را براحتی منتقل كنند‌.‌ استفاده از كلمات دشوار و غير‌معمول چنانچه توجيهی روشن وجود نداشته باشد، موجب پيچيده‌شدن و ايجاد اشكال در فهم خواننده و همچنين اتلاف وقت و انرژي وي خواهد شد‌.‌

* وحدت موضوع

نويسنده بايد در سراسر نوشته از اصل موضوع دور نيافتد و تمام بحث‌ها، مثال‌ها و اجزاي نوشته با هماهنگي كامل، پيرامون موضوع اصلي باشد و تاثيري واحد در ذهن خواننده القا كند.

* نقل صحيح و به‌موقع از سخن ديگران

اگر مطلب يا گفتاري از شخصي عيناً در گزارش نقل مي‌شود، بايد آن مطلب داخل گيومه قرار گيرد و با ذكر ماخذ و شماره صفحه، به آن اشاره گردد.

* اختصار

گزارش بايد تا حد امكان، مختصر و مفيد باشد و از بحث‌هاي غير ضروري در آن پرهيز شود. نوشتن مطالب ارزشمندي كه هيچ ربطي به موضوع گزارش ندارد، فاقد ارزش علمي مي‌باشد.

* پرهيز از واژه‌هاي دشوار و بيگانه

بايد از كاربرد لغات و اصطلاحات دشوار، دور از ذهن و بدون معناي روشن در گزارش اجتناب شود و تا حد امكان به‌جاي لغات بيگانه، از معادل‌هاي فارسي آنها استفاده شود.

* املاي صحيح كلمات

در صحت املاي واژه‌ها و وصل و فصل تركيب‌ها‌، بايد دقت شود و از به‌كارگيري كلماتي كه نويسنده از املاي درست آنها اطمينان ندارد، پرهيز شود.

* نكات دستوري

در سراسر گزارش بايد قواعد دستوري رعايت شود و اركان و اجزاي جمله در جاي مناسب خود آورده شود.

* قواعد نشانه‌گذاري

رعايت قواعد نشانه‌گذاري سبب مي‌شود كه بيان نويسنده روشن باشد و خواننده بسهولت مطالب را مطالعه و درك كند.

* توجه به مخاطب

بايد همواره نويسنده مخاطب خود را در برابر خود تصور كند. بدين مفهوم كه نوشته وي بايد از يكپارچگي لازم برخوردار باشد و همچنين تمامي معلومات ذهني لازم براي درك مطالب مورد بحث را، از قبل براي مخاطب فراهم كند.

## مراحل نگارش

هر متن علمي معمولاً بر ‌اساس نظم و ترتيبي تدوين مي‌شود كه از آن به مراحل نگارش مي‌توان تعبير كرد. اين مراحل عبارتند از:

* تهيه طرح

طرح هر گزارش عبارت است از نقشه كار يا فهرست نكات اصلي به‌ترتيبي كه بايد نوشته شود. از اين رو بايد نخست رئوس مطالب مشخص و سپس به‌صورت زير مرتب شود:

1. اولويت نكته اول و نكات پس از آن، نسبت به نكته‌هاي بعدي
2. ارتباط معنايي و تناسب هر نكته با نكته‌هاي قبل و بعد از آن

* گردآوري اطلاعات

پيش از آغاز نگارش بايد راه‌ها و چگونگي دسترسي به منابع بررسي شود. براي تهيه گزارش، بهتر است حين انجام مطالعاتي كه به‌مرور صورت مي‌گيرد، از مطالبي كه به ذهن مي‌رسد، يادداشت‌برداري شود.

* تهيه پيش‌نويس
* اصلاح پيش‌نويس از نظر انشايي و دستوري، نقطه‌گذاري و محتوا
* ماشين‌كردن گزارش
* بررسي دقيق گزارش ماشين‌شده

# نگارش صحيح

از آن‌جا كه نگارش صحيح يك گزارش در فهم آن بسيار موثر مي‌باشد، در اين فصل به برخي از قواعد كلي نگارش فارسي پرداخته مي‌شود. اين قواعد را مي‌توان در دو موضوع زير مورد بررسي قرار داد:

* فارسي‌نويسي
* املاي صحيح فارسي
* قواعد نشانه‌گذاري

## فارسي‌نويسي

در حد امكان سعی كنيد به جاي كلمات غير‌فارسی از معادل فارسی استفاده كنيد، به‌ويژه در مواردی كه معادل فارسی مصطلح و رايج است‌.‌ به‌طور مثال استفاده از كلمه «لذا» به‌جای «برای همين» يا «به‌همين دليل» توجيهی ندارد‌. همچنين كلمه «پردازش» زيباتر از «پروسس» و معادل فارسی «ريز‌پردازنده» مناسب‌تر از «ميكروپروسسور» است‌.‌ در اين‌گونه موارد چنانچه احتمال عدم آشنايی خواننده با معادل فارسی وجود دارد، يا اصطلاح غير‌فارسی معمول‌تر است، در اولين ظهور كلمه فارسی، اصل غير‌فارسی آن به‌صورت پاورقي آورده شود‌.‌ اگر به‌ناچار بايد كلمات انگليسی در لابه‌لای جملات گنجانده شوند، از هر طرف يك فاصله بين آنها و كلمات فارسی در‌نظر گرفته شود‌.‌ چنانچه در گزارش از مختصر‌نويسی[[1]](#footnote-1) استفاده شود، لازم است در اولين استفاده، تفصيل آن در پاورقي آورده شود‌.‌

## املاي صحيح فارسي

رعايت املاي صحيح فارسي به مطالعه و درك راحت‌تر يك گزارش كمك مي‌كند. همچنين در نوشته‌هاي فارسي بايد حتي‌الامكان از همزه « ء، أ، ؤ، ة، إ، ئ» استفاده نشود‌.‌ به‌عنوان مثال «اجزاء موشك» و «آئين نگارش» غلط، اما «اجزاي موشك» و «آيين نگارش» صحيح مي‌باشد‌.‌

## قواعد نشانه‌گذاري

منظور از نشانه‌گذاري به‌كار‌بردن علامت‌ها و نشانه‌هايي است كه خواندن و فهم درست مطالب را آسان مي‌كند و به رفع پاره‌اي ابهام‌ها، كه از عدم انعكاس دقيق و روشن عناصر گفتاري در نوشته پديد مي‌آيد، كمك مي‌كند. نشانه‌هاي معمول و متداول در زبان فارسي عبارتند از:

### ويرگول

ويرگول نشانه مكث يا وقفي كوتاه است و اغلب در موارد زير به‌كار مي‌رود:

* هنگامي‌كه مي‌خواهيم خواننده يك لحظه مكث كرده و سپس به خواندن جمله ادامه بدهد. به‌طور مثال در ميان دو كلمه كه احتمال داده شود خواننده آنها را با كسره اضافه بخواند يا نبودن ويرگول موجب غلط‌خواني شود.
* در بين عبارت‌ها و جمله‌هاي غير‌مستقلي كه با هم در حكم يك جمله كامل باشد.
* در موردي كه كلمه يا عبارتي به‌‌‌‌عنوان توضيح، در ضمن جمله يا عبارت ديگر آورده شود.
* جدا‌كردن بخش‌هاي مختلف يك نشاني يا مرجع يك نوشته

قبل از ويرگول نبايد فاصله گذاشته شود و پس از آن يك فاصله (و نه بيشتر) لازم است.

### نقطه

قبل از نقطه نبايد فاصله گذاشته شود و پس از آن يك فاصله (و نه بيشتر) لازم است.

### دو نقطه

قبل از دونقطه نبايد فاصله گذاشته شود و پس از آن يك فاصله (و نه بيشتر) لازم است. موارد كاربرد دونقطه عبارتند از:

* پيش از نقل قول مستقيم
* پيش از بيان تفصيل مطلبي كه به اجمال بدان اشاره شده‌است.
* بعد از واژه‌اي كه معني آن در برابرش آورده و نوشته مي‌شود.
* پس از كلمات تفسير‌كننده از قبيل «يعني» و ...

### گيومه

* وقتي كه عين گفته يا نوشته كسي را در ضمن نوشته و مطلب خود مي‌آوريم.
* در آغاز و پايان كلمات و اصطلاحات علمي و يا هر كلمه و عبارتي كه بايد ممتاز از قسمت‌هاي ديگر نشان داده شود.
* در ذكر عنوان مقاله‌ها، رساله‌ها، اشعار، روزنامه‌ها و ...

### نشانه سوال

قبل از «؟» نبايد فاصله گذاشته شود و پس از آن يك فاصله (و نه بيشتر) لازم است.

### خط فاصله

* براي جدا‌كردن عبارت‌هاي توضيحي، بدل، عطف بيان و ...
* به‌جاي حرف اضافه «تا» و «به» بين تاريخ‌ها، اعداد و كلمات

### سه نقطه

اين علامت براي نشان‌دادن كلمه يا كلمات يا جملات حفظ‌شده و يا افتادگي‌ها، در وسط و يا آخر مطلب، به‌كار مي‌رود.

### پرانتز

* به‌معني «يا» و «يعني» و در وقتي به‌كار مي‌رود كه كلمه يا عبارت را براي تبيين و توضيح بيشتر كلام بياورند.
* وقتي كه نويسنده بخواهد آگاهي‌هاي بيشتر (اطلاعات تكميلي) به خواننده عرضه كند.
* براي ذكر مرجع در پايان مثال‌ها و شواهد.

# فنون ماشين‌نويسي

پس از نوشتن يك گزارش و گاهي همزمان با آن لازم است كه نسخه ماشيني گزارش تهيه شود. در تهيه نسخه ماشيني نيز توجه به يك سري نكات حائز اهميت است. بديهي است اين نكات فارغ از مبحث نگارش گزارش است و تنها براي تهيه يك نسخه ماشيني مناسب و واحد پيشنهاد مي‌شود.

## سبك‌ها، قلم‌ها (Font) و اندازه قلم‌ها

اين فايل الگو از اجزاي مختلفي تشكيل شده‌است. به‌طور مثال يك پاراگراف، يك عنوان، زيرنويس يك شكل هر كدام يكي از اجزاي اين گزارش هستند. اجزاي مختلف خصوصيات مختلفي دارند (به‌طور مثال اسم قلم و اندازه قلم از خصوصيات اجزا هستند). اجزاي مشابه خصوصيات مشابهي دارند و يك خانواده را ايجاد مي‌كنند (مثل خانواده عناوين فصل‌هاي گزارش يا خانواده زيرنويس‌هاي شكل‌ها). به خصوصيات يك خانواده از اجزاي گزارش يك سبك (Style) گفته مي‌شود. به‌عبارت ديگر سبك نوشته‌شدن اجزاي مختلف گزارش با هم فرق مي‌كند و به اين بستگي دارد كه عضو كدام خانواده باشند. براي اينكه بدانيد در اين گزارش چه سبك‌هايي از قبل تعريف شده و شما مي‌توانيد از آنها استفاده كنيد، با فشردن همزمان کلیدهای Alt+Ctrl+Shift+s. پنجره Style and Formatting در سمت راست صفحه، باز مي‌شود. اگر با موس روي همين نقطه از گزارش، كه در حال مطالعه آن هستيد، كليك كنيد، در پنجره سمت راست، سبك اين پاراگراف را مشاهده خواهيد كرد (سبك Normal). سبك ساير اجزاي اين گزارش نيز به‌همين صورت قابل مشاهده است.

در تعريف سبك‌هاي مختلف اين گزارش از قلم‌هاي، Nazanin و Times New Roman استفاده شده‌است كه خصوصيات كامل آنها‌ در بخش‌هاي بعدي تشريح مي‌گردد. (هرچند از نظر تبديل متنword به pdf بهتر است به جای Nazanin از B Nazanin استفاده شود. چرا که pdf با قلم Nazanin در کامپيوتر های ديگر ممکن است مشکل "بازشدن" داشته باشد.)

### قلم‌هاي فارسي

اندازه و سبك قلم‌هاي فارسي قابل استفاده در قسمت‌هاي مختلف يك گزارش در جدول ‏4‌.‌1 نشان داده شده‌است‌.‌

جدول ‏4‌.‌1 قلم‌هاي فارسي

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| موقعيت استفاده از قلم | اندازه قلم | نام سبك | Bold |
| عنوان فصل | Nazanin 20 | Heading1 | 🗸 |
| متن گزارش | Nazanin 14 | Normal |  |
| زير‌فصل 1 | Nazanin 18 | Heading 2 | 🗸 |
| زير‌فصل 2 | Nazanin 16 | Heading 3 | 🗸 |
| زير‌فصل 3 | Nazanin 14 | Heading 4 | 🗸 |
| زير‌فصل 4 | Nazanin 13 | Heading 5 | 🗸 |
| زير‌فصل 5 | Nazanin 13 | Heading 6 | 🗸 |
| عنوان جداول | Nazanin 13 | Table Title\* | 🗸 |
| عنوان اشكال | Nazanin 13 | Pic Title\* | 🗸 |
| متن جداول | Nazanin 13 | In Table\* |  |
| متن جداول راست‌نويس | Nazanin 13 | In Table R\* |  |
| متن اشكال | Nazanin 13 | In Pic\* |  |
| مراجع (قسمت عادي) | Nazanin 13 | FarsiRef\* |  |
| مراجع (قسمت پررنگ) | Nazanin 13 | RefB\* | 🗸 |
| توضيحات كد برنامه‌نويسي | Nazanin 11 | CodeComment\* |  |
| عنوان جداول پيوست | Nazanin 13 | App Table Title\* | 🗸 |
| عنوان اشكال پيوست | Nazanin 13 | App Pic Title\* | 🗸 |

### قلم‌هاي لاتين

اندازه و سبك قلم‌هاي لاتين قابل استفاده در قسمت‌هاي مختلف يك گزارش در جدول ‏4‌.‌2 نشان داده شده‌است‌.‌

جدول ‏4‌.‌2 قلم‌هاي لاتين.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| موقعيت استفاده قلم | اندازه قلم | سبك | Bold |
| متن گزارش | 13 Times New Roman | Normal |  |
| زير‌فصل 1 | 17 Times New Roman | Heading 2 | 🗸 |
| زير‌فصل 2 | 15 Times New Roman | Heading 3 | 🗸 |
| زير‌فصل 3 | 13 Times New Roman | Heading 4 | 🗸 |
| زير‌فصل 4 | 12 Times New Roman | Heading 5 | 🗸 |
| زير‌فصل 5 | 12 Times New Roman | Heading 6 | 🗸 |
| عنوان جداول | 12 Times New Roman | Table Title\* | 🗸 |
| عنوان اشكال | 12 Times New Roman | Pic Title\* | 🗸 |
| متن جداول | 12 Times New Roman | In Table\* |  |
| متن جداول راست‌نويس | 12 Times New Roman | In Table R\* |  |
| متن اشكال | 12 Times New Roman | In Pic\* |  |
| مراجع (قسمت عادي) | 12 Times New Roman | EnRef\* |  |
| مراجع (قسمت پررنگ) | 12 Times New Roman | RefB\* | 🗸 |
| توضيحات كد برنامه‌نويسي | 10 Courier New | CodeComment\* |  |
| كد برنامه‌نويسي | 10 Courier New | Code\* |  |
| كد برنامه‌نويسي (پر‌رنگ) | 10 Courier New | CodeBold\* | 🗸 |
| عنوان جداول پيوست | 12 Times New Roman | App Table Title\* | 🗸 |
| عنوان اشكال پيوست | 12 Times New Roman | App Pic Title\* | 🗸 |

## فرمول‌ها (روابط رياضي)

برای نوشتن روابط رياضی، ابزار Equation از كارآيی خوبي برخوردار است‌.‌ تمامی نمادهای مورد‌نياز در اين ابزار پيش‌بينی شده‌است‌.‌ ساده‌ترين راه براي نوشتن فرمول‌ها اين است كه سطر يكي از فرمول‌هاي نوشته‌شده در اين الگو را در هر جا كه مي‌خواهيد فرمولي بنويسيد كپي كنيد و سپس فرمول كپي‌شده را تغيير دهيد. با انتخاب شماره فرمول و زدن كليد F9 شماره فرمول به‌روز مي‌شود. ‌‌زماني‌كه چند رابطه را به‌صورت متوالي تايپ مي‌كنيد، براي اولين رابطه، از سبك EquaStart\*، براي روابط مياني از سبك EquaMid\* و براي رابطه پاياني از سبك EquaEnd\* استفاده كنيد. به اين ترتيب فاصله عمودي قبل و بعد از فرمول اول و فرمول آخر و همچنين فاصله عمودي بين فرمول‌هاي مياني به‌شكلي هماهنگ تنظيم خواهد شد. براي درك بهتر اين موضوع به فواصل عمودي فرمول‌هاي زير با يكديگر و با متن قبل و بعد از آنها توجه كنيد.

(‏4‌.‌1)

(‏4‌.‌2)

(‏4‌.‌3)

برای نوشتن یک رابطه به تنهایی از سبک Equation\* استفاده کنید.

### قلم و سبك فرمول‌ها

در تنظيم قلم و سبك فرمول‌ها از الگوي ارائه‌شده در جدول ‏4‌.‌3 پيروي مي‌شود. اين الگو با تنظيمات پيش‌فرض نرم‌افزار Word هماهنگي دارد. اما چنانچه تنظيمات نرم‌افزار Word تغيير داده شده و لازم باشد كه دوباره به‌صورت جدول مذكور تنظيم شود.

جدول ‏4‌.‌3 قلم و سبك فرمول‌ها.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مثال | Italic | Bold | قلم | سبك | مورد كاربرد |
|  | 🗸 |  | Cambria Math | Variable | Variable |
|  | 🗸 |  | Cambria Math | Function | Function |
|  | 🗸 |  | Cambria Math | L.C.Greek | L.C.Greek |
|  |  |  | Cambria Math | U.C.Greek | U.C.Greek |
|  |  | 🗸 | Cambria Math | Matrix-Vector | Matrix-Vector |
|  |  |  | Cambria Math | Number | Number |
|  |  |  | Cambria Math | Normal Text | Text |
|  |  |  | Cambria Math | Normal Text | Constant Parameter |
|  |  |  | Cambria Math | Normal Text | Unit |
|  |  |  | Cambria Math | Normal Text | Math Operator |
|  |  |  | Cambria Math | Normal Text | Math Function |

## فاصله‌هاي افقي و عمودي

تنظيم فاصله‌ها به خوانايي متن، تفكيك مناسب بخش‌هاي مختلف يك گزارش و زيبايي صفحات كمك مي‌كند. دقت كنيد كه در اين گزارش الگو، تنظيم فاصله‌ها به‌طور كامل انجام شده و نيازي به انجام دوباره آن نيست. با اين وجود در ادامه فاصله‌هاي تنظيم‌شده در اين گزارش تشريح مي‌شود.

### فاصله كلي از چهار طرف كاغذ

حاشيه از بالا 2/1،‌ از پايين 2/1، از چپ 1 و از سمت راست كاغذ 2/1 اينچ در‌نظر گرفته مي‌شود‌.‌ توجه: 1 اينچ برابر 54/2 سانتي‌متر و 2/1 اينچ برابر 05/3 سانتي‌متر مي‌باشد.

### فاصله خط‌ها

فاصلة بين‌ خط‌ها را از طريق Format-Paragraph تنظيم كرده و Line Spacing آن را 1.2 Lines انتخاب مي‌كنيم‌.‌ كافي است اين كار يك بار روي سبك Normal اعمال گردد‌.‌

### فاصله‌هاي تفكيك‌كننده

با تنظيم فاصله‌ها مي‌توان تفكيك بخش‌هاي مختلف يك گزارش را ساده‌تر كرد تا هنگام مطالعه درك مطالب گزارش آسان‌تر باشد. برخي از فاصله‌هايي كه به‌منظور تفكيك پاراگراف‌ها و عناوين به‌كار مي‌رود، به‌شرح زير مي‌باشد.

* قبل از هر پاراگراف يك فاصله عمودي به اندازه 6 pt قرار مي‌گيرد‌.‌ اين فاصله بايد به‌صورت دستي وارد شود.
* پاراگراف اول كه در زير عنوان آورده مي‌شود، از اول خط شروع شده و ساير پاراگراف‌ها با 5 فاصله خالي (Space) از سر سطر شروع مي‌شوند‌.‌
* قبل از هر تيتر (بخش/ زير‌بخش/ زير‌زير‌بخش) يك فاصله عمودي به‌ترتيب به اندازه  
  (15/20/27 pt) قرار مي‌گيرد‌.‌ فاصله عمودي قبل از عنوان فصل، 30 pt مي‌باشد.

## فواصل بين كلمات

خيلي اوقات استفاده يا عدم استفاده از فاصله ضروري است كه در ادامه به مواردي از آن اشاره مي‌شود‌.‌

1. گذاشتن بيش از يك فاصله (Space) بين كلمات مجاز نیست‌.‌ به‌عنوان مثال «اصول نگارش» صحيح، و «اصول نگارش» غلط مي‌باشد‌.‌
2. قبل از عنوان اشكال و جداول و پس از شماره شكل يا جدول، دو فاصله خالي قرار مي‌گيرد.

## جدا نوشتن كلمات بدون گذاشتن فاصله بين آنها

گاهي لازم است اجزاي يك كلمه از يكديگر جدا نوشته شوند، بدون آنكه بين آنها فاصله گذاشته شود (مثل كلمه «مي‌شود» يا «جدانوشتن»). به اين منظور بين دو بخش كلمه مورد نظر از <Ctr+-> يا <Shift+Space> (SS) استفاده كنيد. اگر از windows xp استفاده مي‌كنيد و دكمه <Shift+Space> رايانه شما فعال نيست (يعني اجزاي يك كلمه را بدون فاصله از يكديگر جدا نمي‌كند)، لازم است كه فايل kbdfa.dll همراه با اين الگو را از طريق Safe Mode در مسير windows\system32 روي فايل موجود به همين نام Overwrite كنيد.

تقريباً تمامي كلمات مركب در زبان فارسي بايد از هم جدا نوشته شوند؛ به استثناي صفات فاعلي مانند «عملگر»، «باغبان» و يا «دانشمند» و كلماتي نظير «اينكه»، «آنها». در ادامه به نمونه‌هايي از مواردي كه بايد اجزاي يك كلمه جدا، اما بدون فاصله نوشته شوند، اشاره مي‌شود‌.:

1. در افعال مضارع و ماضی استمراری كه با «می» شروع مي‌شوند، لازم است كه در عين جدا نوشتن، «مي» از بخش بعدي فعل جدا نيافتد‌.‌ برای اين منظور بايد از «فاصله متصل» استفاده و «مي» در اول فعل با SS از آن جدا شود.‌ به‌طور مثال «مي‌شود» به‌جاي «مي شود».
2. «ها»ی جمع بايد از كلمه جمع بسته‌شده جدا نوشته شود؛ مگر در برخی كلمات مانند «آنها». اين امر در مورد كلمات غير‌فارسي كه وارد زبان فارسي شده‌اند و با حرف «ها» جمع بسته مي‌شوند، مانند «كانال‌ها» يا «فرمول‌ها» مورد تاكيد است.
3. حروف اضافه مانند «به» وقتي به‌صورت تركيب ثابت همراه كلمه بعد از خود آورده مي‌شوند، بهتر است با SS از آن جدا شوند‌.‌ مانند «به‌صورت»، «به‌عنوان» و «به‌‌‌لحاظ»‌.‌ لازم به ذكر است هنگامي كه حرف اضافه «به» با كلمه بعد از خود معناي قيدي داشته باشد، مثل «بشدت» يا «بسادگي»، بهتر است كه به‌صورت چسبيده نوشته شود‌.
4. كلمات فارسی نبايد با قواعد عربی جمع بسته شوند؛ پس «پيشنهادها» صحيح و «پيشنهادات» اشتباه است‌.‌
5. اسم‌ها و صفت‌هاي دو‌قسمتي مثل «خط‌چين» و «نوشته‌شده» با SS از هم جدا مي‌شود‌.‌
6. شناسه‌ها با SS از كلمه اصلي جدا مي‌شود‌.‌ مثل «شده‌اند»‌ و «شده‌است».
7. ‌ «است» هنگامي كه نقش شناسه را داشته باشد توسط SS از قسمت اصلي جدا مي‌شود‌.‌ مانند «گفته‌است»‌.‌
8. بند قبل نبايد باعث افراط در استفاده از فاصله متصل شود. مثلاً عبارت «نوشته مي‌شود‌» صحيح و عبارت «نوشته‌مي‌شود» غلط است.
9. فعل‌هاي دو‌كلمه‌اي كه معناي اجزاي آنها كاملاً با معناي كل متفاوت است، بهتر است كه با SS از هم جدا ‌شوند‌.‌
10. كلمات مركب مثل كلمه «دوكلمه‌اي» در عبارت «فعل‌هاي دوكلمه‌اي» و «يادداشت‌برداري»
11. مصدرهاي دو قسمتي با SS از هم جدا مي‌شوند‌.‌ مثل «ذوب‌كردن» و «واردكردن»‌.‌
12. صفات تفضيلي مثل « آسان‌تر»

## فهرست گزارش، فهرست شكل‌ها و فهرست جداول

اگر از اين الگو براي تهيه گزارش استفاده كنيد، پس از اتمام گزارش يا در حين تكميل آن مي‌توانيد با راست‌كليك روي فهرست فعلي، آن را به‌روز كنيد (توسط گزينه update field). فهرست جداول و اشكال نيز به‌همين صورت قابل به‌روز‌شدن مي‌باشد.

## سربرگ و ته‌برگ (Header and Footer)

سربرگ و ته‌برگ را مي‌توان از منوي View انتخاب كرد‌.‌ به قاب‌هايي كه در قسمت بالا و پايين باز مي‌شود، به‌ترتيب سربرگ و ته‌برگ گفته مي‌شود‌.‌ در سمت راست سربرگ، عنوان هر فصل و در سمت چپ شماره صفحه نوشته مي‌شود‌. در زير اين دو قسمت يك خط پررنگ قرار مي‌گيرد‌.‌ در ته‌برگ، به ترتيب نام و نام خانوادگي نويسنده(گان) گزارش، عنوان گزارش (يا عنوان پروژه)، نوع پروژه (مثلاً پروژه پاياني درس ...)، نام دانشگاه، نام دانشكده و ماه و سال تهيه گزارش نوشته مي‌شود. به‌طور مثال:

زينب رامشاني، "استفاده از فيلترهاي فازي براي كاهش نويز تصاوير"، پروژه پاياني درس كنترل فازي، دانشگاه صنعتي خواجه نصیرالدین طوسی، دانشکده مهندسی برق، شهریور 1398.

دقت كنيد هنگاميكه عنوان يك فصل را در سربرگ تنظيم مي‌كنيد، عنوان فصل‌هاي ديگر تغيير نمي‌كند. دليل آن اين است كه فصل‌هاي مختلف گزارش توسط Section Break از يكديگر جدا شده‌اند. اين كار از طريق PAGE LAYOUT>Next Page در انتهاي هر فصل انجام شده‌است. تعريف بخش‌هاي مختلف در يك گزارش، اين امكان را فراهم مي‌آورد كه هر بخش سربرگ و ته‌برگ خاص خود داشته باشد. هنگاميكه به اين ترتيب بخش‌هاي مختلفي را براي گزارش تعريف مي‌كنيم، هر بخش به‌طور پيش‌فرض، خصوصيات بخش قبلي خود را دارد. پس از تعريف بخش جديد، اگر روي سربرگ دوبار كليك كنيد، در فسمت Toolbar Options از جعبه Header and Footer خواهيد ديد كه گزينه Link to Previous فعال است. اگر بخواهيد خصوصيات اين بخش جديد مستقل از بخش قبلي باشد، بايد اين گزينه را غير فعال كنيد. در غير اينصورت با تغيير محتواي سربرگ، محتواي سربرگ بخش قبل نيز تغيير خواهد كرد.‌ در مورد ته‌برگ نيز چنين است.

## جداول، منحني‌ها، شكل‌ها و مراجع

جداول و اشكال هر فصل بايد از شماره 1 به‌همراه شماره فصل مربوطه شماره‌گذاري‌ شود و در داخل متن (بلافاصله پس از پاراگرافي كه به آن شكل يا جدول ارجاع داده شده) آورده شود‌.‌ براي نوشته‌هاي داخل جداول و اشكال به‌ترتيب از سبك‌هاي In Table\* (وسط‌چين)، In Table R\* (راست‌چين) و In Picture\* استفاده مي‌شود‌.‌ در متن بايد به تمامي جداول و شكل‌ها ارجاع داده شود‌.‌ در عنوان جداول و شكل‌ها نام كميت يا پديده مورد مطالعه ذكر مي‌شود.‌

براي نوشتن عنوان جدول از سبك Table Title\* (و براي عنوان جداول موجود در پيوست‌ها از سبك App Table Title\*) استفاده مي‌شود (جدول ‏4‌.‌4). براي عنوان يك جدول جديد، سطر عنوان جدول قبلي را به‌طور كامل در محل مورد نياز كپي و پس از انتخاب آن كليد F9 را فشار دهيد تا شماره جدول به‌روز شود. جداول باید دارای خط جدا کننده افقی بعد از هر سطر باشند، که خط ابتدای جدول باید از دو خط کنار هم تشکیل شده و مابقی خطوط از نوع تک خط باشند. برای تعیین نوع خط از منویHome>Paragraph>Borders نسبت به تعیین نوع خط اقدام نمود. لازم به ذکر است که در این الگوی نگارش بسیاری از بخش­ها به صورت جدول هستند که خطوط جدول بی­رنگ شده است، توصیه می­شود برای تشخیص جداول در الگوی نگارش از منوی TABLE TOOLS>LAYOUT گزینه­ی View Gridlines را انتخاب کنند تا جداول درون متن مشخص شود.

جدول ‏4‌.‌4 عنوان جدول.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| كار (WU) | زمان (ثانيه) | روش |
| 37/85 | 54 | چند شبكه‌اي |

مشابه جدول، براي نوشتن عنوان شكل از سبك Pic Title\* (و براي عنوان شكل‌هاي موجود در پيوست‌هااز سبك App Pic Title\*) استفاده مي‌شود (شكل ‏4‌.‌‌1). ‌



شكل ‏4‌.‌‌1 قسمت‌هاي مختلف يك موشك تاكتيكي.

## ارجاع به جداول، شكل‌ها، روابط و بخش‌ها

براي ارجاع به جداول، شكل‌ها، روابط، مراجع و بخش‌ها از ابزار Insert › Reference › Cross-reference استفاده مي‌شود‌. به‌طور مثال اگر در اين ابزار گزينه Table و Only label and number‌ و «جدول 1.4 قلم‌هاي فارسي» را انتخاب و OK كنيد، عبارت «جدول ‏4‌.‌1» در محل مكان‌نما درج خواهد شد. به‌همين ترتيب اگر گزينه Figure وlabel and number Only و «شکل 4.1 قسمت‌های مختلف یک موشک تاکتیکی» را انتخاب و OK كنيد،‌ عبارت «شكل ‏4‌.‌‌1» در محل مكان‌نما درج خواهد شد. برای ارجاع به روابط نیز می‌توان از ابزار Cross-refernce استفاده نمود. برای مثال برای ارجاع به یک رابطه خاص کافی است که در این ابزار گزینه Equation و Only label and number و سپس رابطه مد نظر انتخاب شود شود آنگاه در محل مکان‌نما عبارتی شبیه «(‏4‌.‌1» درج می‌گردد. دقت شود پرانتز سمت راسترابطه به صورت خودکار درج می‌شود ولی پرانتز سمت چپ باید به صورت دستی درج گردد. برای ارجاع به یک بخش خاص می‌توان از ابزار Cross-reference گزینه Heading و Heading number استفاده نمود. برای نمونه در این قسمت به بخش «‏3‌.3‌» ارجاع شده است. دقت كنيد كه:

* هرگز نبايد يك شكل يا جدول پيش از معرفی آن، در متن ظاهر شود‌.‌
* بين شماره شكل (يا جدول) و كلمه قبل از آن (شكل يا جدول) بايد حتماً يك فاصله قرار گيرد‌.‌ به‌عنوان مثال «شكل 2‌‌.‌‌2» صحيح، و «جدول2‌‌.‌‌2» غلط است‌.‌
* براي ارجاع به شكل‌ها و جداول نبايد از پرانتز استفاده شود‌.‌ به‌عنوان مثال «جدول (2‌‌.‌‌2)» غلط است‌.
* ارجاع به روابط رياضی همواره بايد بعد از درج خود آن روابط در متن صورت گيرد‌.
* برای ارجاع به روابط رياضی از شماره آنها در داخل پرانتز استفاده مي‌شود؛ مانند «رابطه (‏4‌.‌1)»‌.
* برای ارجاع به چند مرجع، آنها را با ويرگول جدا كنيد: [1]، [2]‌.‌

## ارجاع به مراجع

یکی از مهمترین قسمت‌های یک سند علمی ارجاع‌دهی مناسب به مراجع می‌باشد. در دنیا برای ارجاع‌دهی به مراجع الگوهای مختلفی وجود دارد. یکی از این الگوها توسط انتشارات IEEE[[2]](#footnote-2) ارائه شده است. الگوی ارجاع­دهی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی برگرفته از این الگو است. این الگو برای ارجاع به کتب، مقالات، پایان­نامه­ها و سایر پژوهش­ها حالت­هایی جداگانه داردکه به تفصیل در جدول ‏4‌.‌5 اشاره شده است. لازم است نویسنده­ی گزارش برای ارجاع به مقالات فارسی، تمام اطلاعات مقاله را به صورت انگلیسی در مراجع ذکر کند و در انتهای مرجع و درون پرانتز عبارت (In Persian) را تایپ نماید. برای نمونه کتاب [1]، مقاله‌های انگلیسی [2] و [3]، مقاله فارسی [4] و مقاله در همایش [5] به بخش منابع و مراجع رجوع گردد.

### ارجاع­دهی با نرم افزار

در برخی موارد نویسنده پایان­نامه به علت تعدد مراجع مورد اشاره، همچنین حذف و اضافه کردن مراجع در مراحل مختلف دچار اشتباهاتی در ارجاع­دهی می­شود. به­این منظور پژوهشگران از نرم­افزار­های تخصصی مانند Endnote و Mendeley برای ارجاع­دهی استفاده می­کنند. برای اطلاع بیشتر به فیلم‌های آموزشی در خصوص استفاده از این نرم‌افزارها رجوع شود.

## نرم‌افزار مجاز براي تهيه گزارش‌ها

در تهيه تمامي گزارش‌ها بايد از Microsoft Word 2007~2013 استفاده شود‌.‌ همچنين استفاده از نرم‌افزار MathType در نوشتن فرمول‌ها مجاز نيست‌.‌

جدول ‏4‌.‌5 الگوی مرجع­دهی.

|  |  |
| --- | --- |
| نوع مرجع | الگوی ارجاع |
| مقاله انگلیسی، چاپ شده | Author(s), “Article title,” *Journal title*, vol., pp, date. |
| مقاله فارسی | Author(s), “Article title,” *Journal title*, vol., pp, date. (In Persian) |
| مقاله انگلیسی، نشر الکترونیکی | Author(s), (year), “Article title,” *Journal title*, [on-line], Vol. (issue), pages. Available: site/path/file [date accessed]. |
| کتاب، چاپ شده | Author(s), *Book title*: Location, Publishing company, year. |
| کتاب، نشر الکترونیکی | Author(s), (year), *Book title*. (Edition), [on-line], Vol. (issue), Available: site/path/file [date accessed]. |
| کنفرانس | Author(s), “Article title,” *Conference proceedings*, year, pp. |
| اختراع | Author(s)/Inventor(s), “Name/Title.” Country where patent is registered, Patent number, date. |
| پایان­نامه | Author(s), “Title,” Degree level, school, location, year. |
| وب | Author(s), “Title,” Internet: complete URL, date updated [date accessed]. |

# بررسي ساختار گزارش

به‌منظور تهيه يك گزارش مطلوب و همچنين استفاده از شيوه‌اي مناسب در تهيه يك گزارش، بايد روندي خاص دنبال شود. اين روند ممكن است تا حدودي شبيه به يك Check List ‌باشد، اما تبعيت از اين روند سبب مي‌شود در پايان گزارش‌نويسي، نيازي به صرف زمان فراوان براي ويرايش نهايي گزارش نباشد. از اين رو و به دليل اينكه ويرايش گزارش نياز به حوصله كافي دارد و در صورت استمرار، باعث كاهش حساسيت در رعايت ملزومات مي‌شود، انجام ويرايش در پايان هر فصل، توصيه مي‌شود.

## بررسي سرفصل‌ها

پس از هر Heading، لازم است كه متني هر چند مختصر نوشته شود. هيچ‌گاه بعد از يك Heading، نبايد بدون ظهور متن، Heading داخلي شروع شود. در متن آغازين هر Heading، لازم است كه محتواي فصل يا بخش و دليل وجود آنها، به‌منظور ايجاد فضاي ذهني در خواننده، بيان شود.

## بررسي ساختار كلي

بهتر است در صورت تشابه فصل‌هاي مختلف، از ساختار يكسان براي آنها استفاده شود. مثلا حالتي را در نظر بگيريد كه گزارشي براي متن يك برنامه نوشته مي‌شود. از آن‌جا كه معمولا برنامه از يك‌سري واحد تشكيل شده‌است، مي‌توان براي معرفي واحد‌ها، از ابتدا ساختار كلي تعريف كرد. مثلا ابتدا نقش واحد، سپس جايگاه آن در كل برنامه، پس از آن ساختار داخلي واحد، معرفي عمليات‌هاي داخلي و روابط پياده‌سازي‌شده و ... بيان شود.

## بررسي مفهومي

پس از اين كه ساختار‌دهي صورت گرفت و در ساختار ياد‌شده مطالب دسته‌بندي شد. مي‌توان نسبت به مطالعه مفهومي مطالب اقدام كرد.

## مطالعه مفهومي و جمله‌بندي

سعي شود هنگام مطالعه مفهومي به مباحث ويرايشي كمتر توجه شود و مفاهيم جملات، تعريف پاراگراف‌ها، موقعيت پاراگراف‌ها، بررسي صحت ارجاعات و مسايل مرتبط به مفهوم گزارش، مورد توجه قرار گيرد. بهتر است پاراگراف‌بندي مشخصا به‌عنوان يك قدم انجام شود.

## پاراگراف‌بندي

پاراگراف‌بندي، يكي از ملزومات اصلي يك گزارش است. به‌منظور انجام هوشمندانه اين كار، از تعريف خودكار فاصله‌دهي (Indentation) براي شروع پاراگراف جديد در Template خودداري شده‌است. علاوه بر اين، با توجه به اينكه در گزارش‌نويسي فني، روابط رياضي زيادي مورد استفاده قرار مي‌گيرد، خودكارشدن فاصله‌دهي، باعث مي‌شود كه بعد از هر رابطه، پاراگراف جديد در‌نظر گرفته شود كه وضعيت مطلوبي نیست. بنابراين حين نوشتن گزارش، لازم است كه نويسنده به‌صورت هوشمندانه با قراردادن 5 فاصله خالي در ابتداي هر پاراگراف، آن را متمايز كند (به پاراگراف بعد توجه كنيد!).

بايد توجه داشت كه از قرار‌دادن شكل، در وسط يك پاراگراف خودداري ‌شود. بنابراين شكل‌ها بايد در انتهاي پاراگراف مربوطه آورده شود و حتما بعد از شكل بايد پاراگراف جديد و با فاصله‌دهي بيان‌شده براي پاراگراف، شروع شود. در مجموع، به‌جز پاراگرافي كه بلافاصله بعد از Heading مي‌آيد، همواره يك پاراگراف بايد با 5 فاصله خالي، آغاز شود تا قابل تشخيص باشد.

به‌منظور زيبايي بيشتر گزارش، توصيه مي‌گردد در بين يك پاراگراف شكل و يا جدول قرار نگيرد. با اين وجود پس از قرار‌گرفتن شكل يا جدول در ميان پاراگراف‌هاي يك سر‌فصل، پاراگراف بعد از آن بدون فاصله ابتدايي آغاز مي‌گردد. چنانچه فرمولي نيز در ميان يك پاراگراف قرار مي‌گيرد، پس از درج فرمول، پاراگراف از ابتداي خط آغاز مي‌شود و نيازي به 5 فاصله خالي نيست.

## بررسي قواعد نگارشي

مطالعه مفهومي گزارش، ممكن است گاهي باعث تغيير در ساختار گزارش شود. بنابراين پس از اينكه بين مطالعه مفهومي و ساختار‌دهي گزارش، تعادل برقرار شد، مي‌توان نسبت به ويرايش گزارش اقدام كرد. به اين منظور لازم است كه يك بار گزارش بدون توجه به مفاهيم آن و فقط از نظر نگارشي مورد بررسي قرار گيرد. در اين راستا توجه به نكات زير حائز اهميت است:

1. فارسي‌نويسي
2. املاي صحيح
3. فواصل بين كلمات
4. موارد استفاده از Shift Space به‌جاي Space
5. نقطه‌گذاري، ويرگول‌گذاري و ...

## بررسي روابط

جا دارد كه يك بار، گزارش تنها به‌منظور بررسي مجدد صحت روابط، در مقايسه با مرجع مورد استفاده، مطالعه گردد. گاهي مشاهده مي‌شود كه در ماشين‌كردن روابط و حتي استخراج آن، خطا پديد مي‌آيد. با توجه به اينكه معمولا پس از استخراج روابط، از آنها در برنامه‌هاي رايانه‌اي استفاده مي‌شود، اين خطا به متن برنامه نيز كشيده مي‌شود. بنابراين بررسي صحت روابط از اهميت ويژه‌اي برخوردار است.

لازم است هنگام بررسي روابط، ارجاع‌دهي آنها نيز مورد توجه قرار گيرد. در يك گزارش فني لازم است كه روابط اصلي و نهايي كه در پياده‌سازي مورد استفاده قرار مي‌گيرد، به رابطه مشخصي در يك مرجع معتبر، ارجاع داده شود.

## بررسي شكل‌ها

بهتر است كل گزارش يك بار، فقط از منظر شكل‌ها مورد بررسي قرار گيرد. در اين بررسي، مي‌توان مواردي را كه در بخش‌هاي آتي تشريح مي‌شود، مورد توجه قرار داد.

### بررسي كيفيت شكل و تطابق عنوان آن

با توجه به اينكه براي استفاده از Caption، معمولا عناوين شكل‌ها، براي استفاده مجدد، تكرار مي‌شوند، مشاهده مي‌شود كه در برخي موارد، اصلاح عنوان فراموش مي‌شود. بنابراين يكي از بررسي‌ها، مي‌تواند بررسي عناوين و تطابق آنها با شكل موردنظر باشد. همزمان با بررسي عنوان شكل، مي‌توان كيفيت آن را نيز مدنظر قرار داد.

### بررسي تطابق روابط، برنامه و شكل

در گزارش‌هايي كه به‌منظور تشريح متن يك برنامه نوشته مي‌شود، برخي از شكل‌ها به تشريح روابط پياده‌سازي‌شده اختصاص دارد. لازم است كه براي اين شكل‌ها، تطابق بين روابط موردنظر، مدل پياده‌سازي‌شده (متن برنامه) و شكل مربوطه مورد بررسي قرار گيرد.

## بررسی جداول

بهتر است كل گزارش، يك بار فقط از منظر جداول مورد بررسي قرار گيرد. در اين بررسي، مي‌توان مواردي را كه در بخش‌هاي آتي تشريح مي‌گردد، مورد توجه قرار داد.

### بررسي كيفيت جدول و تطابق عنوان آن

با توجه به اين كه براي استفاده از Caption، معمولا عناوين جداول، براي استفاده مجدد، تكرار مي‌شوند، مشاهده مي‌شود كه در برخي موارد اصلاح عنوان، فراموش مي‌شود. در اين بررسي لازم است كه بين محتويات جدول و عنوان آن تطابق برقرار باشد. هم‌زمان با بررسي عنوان جدول، مي‌توان كيفيت آن را نيز مدنظر قرار داد.

### بررسي تطابق روابط، برنامه و جدول

در گزارش‌هايي كه به‌منظور تشريح متن يك برنامه نوشته مي‌شود، برخي از جدول‌ها به تشريح روابط پياده‌سازي‌شده اختصاص دارد. بنابراين لازم است كه براي جداول، تطابق بين روابط موجود در گزارش فني، متن برنامه و روابط موجود در جدول، مورد بررسي قرار گيرد.

## به‌روز‌رساني مراجع

معمولا هنگام گزارش‌نويسي به‌دليل توجه به متن مورد نگارش، ارجاع‌دهي مناسب مورد غفلت قرار مي‌گيرد. پس از اتمام نگارش گزارش مي‌توان براي هر فصل به بررسي ارجاع‌دهي پرداخت. در اين فعاليت لازم است تا با دقت فراوان پاراگراف‌هاي مختلف را مورد بررسي قرار داد و درصورت استفاده از مرجع خاصي، به آن ارجاع داده شود. در گزارش‌هاي فني لازم است كه روابط مهم و همچنين روابطي كه استخراج آن به‌صورت كامل در گزارش ارائه نشده‌است، ارجاع‌دهي شود. بهتر است در ارجاع‌دهي روابط، شماره رابطه مورد استفاده در مرجع موردنظر نيز ذكر گردد. مثلا (رابطه (3-2)، [3]). در بخش مراجع لازم است كه مراجع به‌ترتيب حضور در متن آورده شوند. مي‌توان اين مساله را در هر فصل به‌روز‌رساني كرد. اگر چه به‌روز‌رساني در انتهاي ويرايش تمامي فصول كفايت مي‌كند.

## صفحه‌بندي

پس از پايان اقدامات ويرايشي مختلف، مي‌توان با مرور كلي گزارش، نسبت به اصلاح صفحه‌بندي اقدام كرد. مثلا گاهي با جابه‌جاكردن يك شكل يا كوچك و بزرگ‌نمودن آن، مي‌توان صفحه‌بندي بهتري ارايه كرد. توجه داشته باشيد، با توجه به اينكه پس از صفحه‌بندي احتمالا شماره صفحات تغيير مي‌كند، اين اقدام قبل از بررسي سربرگ‌ها كه در فصل بعد تشريح مي‌شود، انجام شود.

## سربرگ و ته‌برگ‌ها

با توجه به استفاده از ابراز «PAGE LAYOUT>Breaks>Next Page» ، در پايان هر فصل، لازم است كه در آغاز هر فصل، موارد زير چك شود.

* عنوان فصل

عنوان فصل، در قسمت سمت راست بالاي صفحه قرار دارد و لازم است كه در هر فصل اصلاح شود.

* شماره صفحه

شماره صفحه، در قسمت سمت چپ بالاي صفحه قرار دارد و لازم است كه براي هر فصل چك شود.

## به‌روز رسانی شماره‌گذاری‌ها

در برخی مواقع به دلیل اضافه نمودن شکل، جدول یا رابطه جدید و یا حتی جابجائي آنها، شماره‌گذاری انجام شده نیازمند به‌روز رسانی است. برای این منظور می‌توان در پایان کار، کل متن را انتخاب نمود و پس از فشردن کلید سمت راست موس گزینه ‌ Update Field را انتخاب کرد. لازم به ذکر است که در خصوص به‌روز رسانی فهرست‌ها باید از گزینه update entire table استفاده نمود.

## ساختن فایل PDF

برای ساختن فایل PDF کافی است که از منوی File>save as نوع فایل را pdf انتخاب نمود و برای ایجاد hyperlink در فایل pdf باید از گزینه options گزینه create bookmarks using: Headings را انتخاب کرد.

# جمع‌بندي و نتيجه‌گيري

در پايان گزارش‌هاي علمي و فني لازم است كه جمع‌بندي يا نتيجه‌گيري نهايي ارائه شود. در اين موارد مي‌توان آخرين فصل گزارش كه قبل از مراجع قرار مي‌گيرد را به اين امر اختصاص داد. به نتيجه‌گيري اين گزارش به‌لحاظ محتوايي توجه كنيد:

در گزارش حاضر نكات مهم نگارش و ماشين‌نويسي يك گزارش علمي به‌صورت يك الگو ارائه شد. استفاده از اين الگو در كاهش زمان لازم براي نگارش يك گزارش، پايان‌نامه و ... و همچنين زمان‌هاي لازم براي بررسي‌هاي مجدد و اصلاح اشكالات، موثر خواهد بود.

منابع و مراجع

[1] R. R. Craig and A. J. Kurdila, *Fundamentals of structural dynamics*: John Wiley & Sons, 2006.

[2] M. Farrokh and M. S. Dizaji, "Adaptive simulation of hysteresis using neuro-Madelung model," *Journal of Intelligent Material Systems and Structures,* vol. 27, pp. 1713-1724, 2016.

[3] M. A. Noorian, R. D. Firouz-Abadi, and H. Haddadpour, "A reduced order model for liquid sloshing in tanks with flexible baffles using boundary element method," *International Journal for Numerical Methods in Engineering,* vol. 89, pp. 1652-1664, 2012.

[4] A. Meshkati Shahmirzadi, S. Irani, and M. Farrokh, "Numerical analysis of blade flutter in low-pressure turbine," *Modares Mechanical Engineering,* vol. 16, pp. 187-198, 2016. (In Persian)

[5] L. Zhou, F. Duan, D. Mba, and E. Faris, "A comparative study of helicopter planetary bearing diagnosis with vibration and acoustic emission data," in *2017 IEEE International Conference on Prognostics and Health Management (ICPHM)*, 2017, pp. 246-251.

پيوست‌ها

موضوعات مرتبط با متن گزارش كه در يكی از گروه‌های زير قرار می‌گيرد، در بخش پيوست‌ها آورده شوند:

1- اثبات­های رياضی يا عمليات رياضی طولانی‌.‌

2- داده و اطلاعات نمونه­(های) مورد مطالعه (Case Study) چنانچه طولانی باشد‌.‌

3- نتايج كارهای ديگران چنانچه نياز به تفصيل باشد‌.‌

4- مجموعه تعاريف متغيرها و پارامترها، چنانچه طولانی بوده و در متن به انجام نرسيده باشد‌.‌

روابط ریاضی

در این بخش می­توان عملیات طولانی ریاضی، که ذکر آن در متن پایان­نامه باعث اتلاف وقت خواننده می­شود را درج نمود. الگوی شماره­گذاری روابط ریاضی در بخش پیوست با متن اصلی پایان­نامه متفاوت است. رابطه­ی (پ-1) نحوه­ی صحیح درج روابط را در پیوست نشان می­دهد.

(پ-1)

اشکال و جداول

شکل­ها و جدول­هایی که در فصل­های پایان­نامه به آنها اشاره نشده است را می­توان در این بخش قرار داد. شکل­های مربوط به انجام کار آزمایشگاهی و تجهیزات استفاده شده در آزمایشگاه، همچنین تصاویر مربوط به کار عددی با نرم­افزار، ازجمله مواردی هستند که قابلیت بارگذاری در این بخش را دارند. براي شماره‌گذاري جداول و اشكال موجود در پيوست‌ از ساختار متفاوتي نسبت به متن اصلي استفاده مي‌شود كه در زير نمايش داده شده‌است.

جدول پ-1: شرح كد منبع بدنه اصلي يك كد رايانه‌اي.

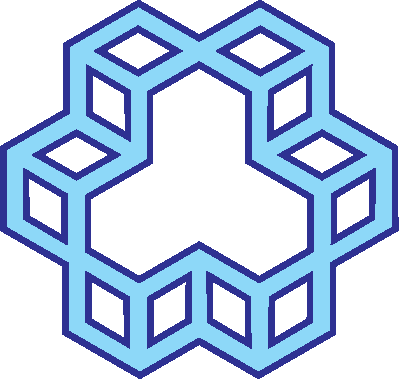
|  |
| --- |
| 01 program AeroPack;  02 uses  03 Forms,  04 Unit1 in 'Unit1.pas' {Form1},  05 Dialogs,  06 Sysutils;  07 {$R \*.res}  08 begin  09 Application.Initialize;  10 Application.Title := 'AeroPack';  11 Application.CreateForm(TForm1, Form1);  12 if pos('/h',Form1.Switches)<>0 then  13 begin  14 Application.ShowMainForm:=False;  15 Form1.Visible:=False;  16 end;  در صورتيكه سوئيچ /h در رشته سوئيچ موجود باشد، متغير ShowMainForm و خصوصيت Visible فرم اصلي را برابر با False قرار مي‌دهد. نتيجه اين كار عدم نمايش فرم اصلي خواهد بود.  17 Application.Run;  18 end. |

شكل پ-1: عنوان شكل.

**Abstract:**

The English abstract must write here.

**Keywords:** Keywords must be separated using commas.



**K. N. Toosi University of Technology**

**Faculty of Aerospace Engineering**

BS Thesis/MSc Thesis/PhD Dissertation in Aerospace Structures

**Place your title here**

Supervisor(s):

Place supervisors’ names here

Advisor:

Place advisor’s name here

by:

Place your name here

September 2019

1. Abbreviation. [↑](#footnote-ref-1)
2. The Institute of Electrical and Electronics Engineers [↑](#footnote-ref-2)