

دانشگاه علوم پزشكي مشهد

معاونت آموزشی

مدیریت تحصیلات تکمیلی

راهنمای نگارش پایان‌‌نامه

دانشجویان کارشناسی‌ارشد، دکتری تخصصی (**PhD**)

**ويرايش: اول مهر 1389**

**ويرايش: دوم پاييز 1391**

**ویرایش سوم: بهار 1399**

**بسم‌الله الرحمن الرحیم**

 پایان‌نامه گامی مهم در عرصه‏ي تولید و نشر علم و دانش و یک تجربه جدی برای نگارش یک نوشتار علمی-پژوهشی است. به‌بیان‌دیگر، پایان‌نامه آینه تلاش‌های علمی پژوهشی و یادبودی دائمی از توانمندی دانشجوی مقطع تحصیلات تکمیلی، به‌عنوان یک پژوهشگر و راوی دانش است. هدف اولیه‏‎ي پایان‌نامه، به‌عنوان یک فعالیت علمی و پژوهشی، متقاعد كردن هیأت داوران است مبنی بر اینکه دانشجو در پژوهش خويش، با رعایت موازین علمی تلاش کافی و باارزشی نموده‌است؛ بنابراین پایان‌نامه، ملاک و معیار سنجش کیفیت و کمیت در پژوهش‌های دانش‌پژوهان بوده و نشان‌دهنده‌ی سطح علمی و پژوهشي دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه است.

 راهنمای حاضر که حاصل تلاش گروهی در مقاطع زمانی مختلف است به‌عنوان الگویی برای تهیه‏ي پایان‌نامه‌های دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی معرفی می‌گردد.

‏ مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه علوم پزشکی مشهد با بهره‌گیری از توان تخصصی کارشناسان و مدیران ستاد و با کمک و همفکری اعضای هیأت علمی دانشگاه در بازه زمانی سال 1389 تا 1391 اقدام به نشر راهنمای نگارش پایان‌نامه برای دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی نمود و امروز در ابتدای سال 1399 با بررسی و مطالعه راهنمای نگارش پایان‌نامه در چندین دانشگاه معتبر داخلی و خارجی و نظرخواهی از صاحب‌نظران دانشگاه اقدام به بازنگری نسخه‌ قبلی و نشر نسخه جدید راهنمای نگارش پایان‌نامه نموده است.

در این جا ضمن تشکر از تمامی عزیزانی که در این مهم یاری‌گر مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه بوده‌اند، پذیرای نظرات کارشناسی اساتید محترم و دانشجویان مقاطع تحصیلات تکمیلی در جهت ارتقاء آن هستیم.

 **مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه علوم پزشکی مشهد– بهار 1399**

**PG.DIR****@mums.ac.ir**

**https://postgraduate.mums.ac.ir**

**فهرست مطالب**

**عنوان صفحه**

[1. کلیات تدوین پایان‌نامه 5](#_Toc436535058)

[1-1. مقدمه 5](#_Toc436535059)

[1-2. زبان پایان‌نامه 5](#_Toc436535060)

[1-3. ساختار کلی پایان‌نامه 5](#_Toc436535061)

[1-4. ساختار صفحات و تنظیمات حاشیه 6](#_Toc436535062)

[1-5. فاصله خطوط و تنظیمات پاراگراف 7](#_Toc436535066)

[1-6. قلم پایان‌نامه 7](#_Toc436535067)

[1-7. نقطه‌گذاری 7](#_Toc436535068)

[1-8. شماره‌گذاری صفحات و عناوین 8](#_Toc436535069)

[1-9. پانویس 8](#_Toc436535070)

[1-10. شکل‌ها، جدول‌ها و نمودار‌ها 8](#_Toc436535071)

[1-11. نگارش فرمول 9](#_Toc436535072)

[2. اجزای پایان‌نامه 10](#_Toc436535073)

[2-1. جلد پایان‌نامه 10](#_Toc436535074)

[2-2. صفحه سفید و صفحه بسم‌الله الرحمن الرحیم 10](#_Toc436535075)

[2-3. صفحه عنوان فارسی 10](#_Toc436535076)

[2-4. تأییدیه هیأت داوران 11](#_Toc436535077)

[2-5. صفحه تقديم و صفحه‌ سپاسگزاري 12](#_Toc436535078)

[2-6. شرح‌حال ( اختیاری ) 12](#_Toc436535079)

[2-7. اظهارنامه 12](#_Toc436535080)

[2-8. مجوز بهره‌برداری 13](#_Toc436535081)

[2-9. چکیده فارسی 13](#_Toc436535082)

[2-10. فهرست اختصارات و نمادها 14](#_Toc436535083)

[2-11. فهرست مطالب 15](#_Toc436535084)

[2-12. فهرست‌ جانبی: جدول‌ها، نمودارها، عکس‌ها و نقشه‌ها 15](#_Toc436535085)

[2-13. فصل اول: مقدمه 16](#_Toc436535086)

[2-14. فصل دوم: مروری بر مطالعات گذشته 16](#_Toc436535087)

[2-15. فصل سوم: روش‌های پژوهش و تحلیل آماری 17](#_Toc436535088)

[2-16. فصل چهارم: نتایج و دستاوردها 18](#_Toc436535089)

[2-17. فصل پنجم: بحثو نتیجه‌گیری 19](#_Toc436535090)

[2-18. منابع 21](#_Toc436535091)

[2-19. پیوست‌ها 21](#_Toc436535092)

[2-20. مقالات استخراج شده 21](#_Toc436535093)

[2-21. گواهی ثبت اختراع 21](#_Toc436535094)

[2-22.اظهارنامه به زبان انگلیسی و چکیده به زبان انگلیسی 22](#_Toc436535096)

[23-2. صفحه عنوان انگلیسی و صفحه آخر 22](#_Toc436535097)

[3. چاپ و تکثیر پایان‌نامه 24](#_Toc436535099)

[3-1. ضوابط عمومی نگارش 24](#_Toc436535100)

[3-2. چاپ پایان‌نامه 25](#_Toc436535101)

[3-3. نسخه الکترونیک پایان‌نامه 25](#_Toc436535102)

# 1. کلیات تدوین پایان‌نامه

## 1-1. مقدمه

هدف از پایان‌نامه دانشجویان تحصیلات تکمیلی، ارائه نتایج تلاش‌های علمی و پژوهشی ایشان است. چنانچه یک کار علمی با شیوه‌ای مناسب و رسا معرفی نشود، تلاش‎ها و زحمات پژوهشگر به‌صورت شایسته‎ای منعکس نخواهد شد. ازاین‌رو دانشجو به‌خوبی می‌داند که قسمت مهمی از فعالیت عملی وی، شیوه نگارش پایان‌نامه هم به لحاظ محتوایی و هم از دیدگاه شکل و قالب تنظیم مطالب است. بنابراین لازم است دانشجویان محترم این راهنما را به‌دقت مطالعه کرده و در سراسر تدوین پایان‌نامه مفاد آن را رعایت نمایند.

## 1-2. زبان پایان‌نامه

با توجه به اینکه زبان رسمی کشور فارسی است، ضروری است پایان‌نامه به زبان فارسی تدوین و ارائه گردد. چنانچه دانشجوی غیر ایرانی بخواهد با موافقت استاد راهنما پایان نامه اش را به زبان انگلیسی تالیف کند، لازم است یک نسخه فارسی از چکیده پایان‌نامه در آن درج گردد.

## 1-3. ساختار کلی پایان‌نامه

در هر دانشگاهی پایان‌نامه‌ها چه از نظر محتوایی و چه به لحاظ شکلی از یک فرم و ساختار عمومی پیروی می‌کنند که این ساختار در دانشگاه‌های مختلف شباهت‌ها و اشتراکات زیادی دارند. در دانشگاه علوم پزشکی مشهد لازم است به‌صورتی که در ادامه می‌آید تنظیم و تدوین گردد. همچنین لازم است بین بخش­های مختلف ارتباطی منسجم وجود داشته باشد به‌طوری‌که هر فصل در ادامه و در تایید فصل قبلی ارائه شود و کل پایان‌نامه اهداف و مصادیق مشترکی که در عنوان ارائه‌شده را دنبال کند

* جلد روی پایان‌نامه که به زبان فارسی است
* صفحه سفید
* صفحه بسم‌الله الرحمن الرحيم (اختیاری)
* صفحه عنوان (دقیقا مطابق جلد به فارسی)
* تأییدیه هیأت داوران
* تقديم (اختیاری)
* صفحه سپاسگزاری (حداکثر یک صفحه)
* شرح‌حال (اختیاری)
* اظهارنامه دانشجو (تایید صحت اصالت نتایج)
* مجوز بهره‌برداری و مالکیت نتایج
* چکيده فارسی
* فهرست اختصارات و نمادها
* فهرست مطالب
* فهرست جداول
* فهرست شکل‌ها، نمودارها، عکس‌ها و نقشه‌ها
* متن اصلی
	+ فصل اول: مقدمه
	+ فصل دوم: مروری بر مطالعات گذشته
	+ فصل سوم: مواد و روش‌های پژوهش
	+ فصل چهارم: بیان نتایج و دستاوردها
	+ فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری
* منابع و مراجع
* پیوست‌ها مانند جدول و شکل و پرسشنامه و ... (در صورت لزوم)
* صفحه مقالات استخراج شده از پایان‌نامه
* گواهیِ اختراعات ثبت شده، **Patents**، محصولات منتج از پایان‌نامه، محصولات تجاری شده
* تأييديه استاد راهنما مبني بر آمادگي دانشجو براي دفاع از پایان‌نامه
* **Declaration** (ترجمه اظهارنامه به زبان انگلیسی)
* چکيده انگليسی (ترجمه چکیده فارسی)
* صفحه عنوان انگليسی
* صفحه سفید آخر
* جلد پشت پایان‌نامه که ترجمه جلد روی آن به زبان انگلیسی است

## 1-4. ساختار صفحات و تنظیمات حاشیه

لازم است پایان‌نامه در صفحات A4 استاندارد (210 در 297 میلیمتر) چاپ شود و حاشیه صفحات از بالا، پایین، چپ و راست 5/2 سانتیمتر در نظر گرفته‌شود و یک سانتیمتر هم به شیرازه اختصاص یابد. در واژه‌پرداز Microsoft Word با اختصاص یک سانتیمتر به گزینه شیرازه[[1]](#footnote-1) این مقصود حاصل می‌گردد. به‌بیان‌دیگر حاشیه صفحات قبل از صحافی از بالا و پایین 5/2 سانتیمتر و برای صفحات زوج حاشیه راست 5/2 و چپ 5/3 سانتیمتر و این ابعاد برای صفحات فرد برعکس می‌شود (حاشیه راست 5/3 و حاشیه چپ 5/2 سانتیمتر).

حاشیه صفحات عنوان از بالا و پایین 10 سانتیمتر و حاشیه‌های چپ و راست از قواعد صفحات متن پیروی می‌کنند.

## 1-5. فاصله خطوط و تنظیم پاراگراف

فاصله بین خطوط 15/1 در نظر گرفته شود. سطر اول هر پاراگراف باید یک سانتی‌متر تورفتگی[[2]](#footnote-2) نسبت به بقیه سطرها داشته باشد.

## 1-6. قلم پایان‌نامه

متن اصلی فارسی با قلم B Nazanin اندازه 14 و انگلیسی با Times New Roman اندازه 12 نوشته شود. عنوان‌های اصلی فارسی با قلم B Titr اندازه 18 و انگلیسی با همان قلم Times New Roman
اما به‌صورت برجسته (Bold) و اندازه 16 نوشته شود. چنانچه پایان‌نامه یک يا چند عنوان فرعي داشته باشد، از همان قلم (B Titr برای فارسی و Times New Roman برای انگلیسی) استفاده شود و متناسب با فرعی شدن عنوان حداکثر دو شماره اندازه قلم کوچک شود.

## 1-7. نقطه‌گذاری

قواعد نقطه‌گذاری از همان قواعد عمومی مصوب فرهنگستان زبان فارسی پیروی می‌کند. از جمله اینکه علامت‌های نقطه، کاما، "؛"، ":" و نظایر آن باید به کلمه قبلی خود بچسبد و با کلمه بعدی یک فاصله داشته‌باشند. همچنین قبل از پرانتز باز و بعد از پرانتز بسته یک فاصله درج شود اما محتویات داخل زوج پرانتز به آن‌ها بچسبد. نقل‌قول‌های مستقیم، برای زبان فارسی حتماً درون « » و انگلیسی در " " نوشته شود.

## 1-8. شماره‌گذاری صفحات و عناوین

شماره صفحات بايد در پایین هر صفحه و در وسط آن درج گردد. برای شماره‌گذاری صفحات عنوان تا آخر فهرست‌ها در پایان‌نامه‌های فارسی از حروف ابجد و در انگلیسی از شماره‌گذاری یونانی (i, ii, iii, iv, v) استفاده شود. برای شماره‌گذاری صفحات مربوط به متن اصلي پایان‌نامه كه از مقدمه شروع و با پایان فصل پنجم ختم می‌شود، از اعداد فارسی استفاده شود.

عناوين فصل‌ها و بخش‌های زیرمجموعه آن‌ها از راست به چپ شماره‌گذاري شوند. به‌عنوان‌مثال بخش فرعی 4 از بخش 2 از فصل 3 به‌صورت 3-2-4 شماره‌گذاری می‌شود.

## 1-9. پانویس

لازم است نگارش متن پایان‌نامه به زبان فارسی درست و روان باشد. درصورتی‌که‌ نگارنده ناچار به استفاده از كلمه و يا اصطلاحی علمی‌باشد که معادل فارسی آن جدید یا نامأنوس است، لازم است در اولین مرتبه استفاده از این اصطلاح معادل زبان اصلی آن را به‌صورت پانويس در پايين صفحه درج کند. نوع قلم پانویس از قلم متن پیروی می‌کند و اندازه آن 10 است.

لازم است پانويس از متن اصلی با یک خط افقی جدا ‌گردد. همچنین فاصله بين دو سطر پانويس به‌اندازه نصف فاصله سطر تعیین‌شده جهت متن اصلي است.

## 1-10. شکل‌ها، جدول‌ها و نمودار‌ها

لازم است هر تصویر، جدول، شکل و یا نموداری که در متن پایان‌نامه می‌آید شماره‌گذاری شود (شماره فصل و سپس شماره شکل یا جدول مثلاً جدول 3-5 یعنی جدول پنجم در فصل سوم) و در کنار شماره توضیحات آن تصویر، شکل، جدول و یا نمودار در حداکثر یک خط ذکر شود به گونه‌ای که خواننده بدون نیاز به مراجعه به متن، بتواند پیام نمودار و یا جدول را دریافت کند. شماره و توضيحات تصویر، شكل‌ها و نمودارها در زير آن و شماره و توضيحات جدول‌ها در بالاي آن درج شود. اندازه قلم توضیحات دو شماره کمتر از قلم متن باشد (قلم B Nazanin شماره 12).

چنانچه در متن پايان‌نامه، از جدول، نمودار يا عكسي كه قبلاً منتشرشده است (حق مالکیت معنوی آن متعلق به غیر است) استفاده مي‌شود، لازم است اجازه كتبي ناشر مربوط نيز تهيه شود و در ذيل جدول،‌ نمودار و عكس، به موضوع اخذ اجازه از ناشر نيز اشاره شود (برای اسناد عمومی کسب اجازه و درج آن لازم نیست).

فاصله بين آخرين سطر از متن تا توضيح مربوط به جدول و يا شكل و نيز فاصله بين جدول و يا توضيح مربوط به شكل تا اولين سطر متن پایان‌نامه باید دو برابر فاصله معمولي بين دو سطر انتخاب گردد.

همچنین چنانچه عنوان یک بخش در آخر صفحه واقع شد لازم است بعد از آن حداقل دو خط کامل متن، داشته باشد. به‌بیان‌دیگر یک صفحه نباید به‌عنوان یک بخش ختم شود. چنانچه این شرایط ناخواسته پیش آمد، لازم است عنوان آن بخش به صفحه بعد منتقل شود. (بخش از ابتدای صفحه بعد شروع شود.)

## 1-11. نگارش فرمول

فرمول‌ها اعم از فرمول‌های رياضي و يا شيميايي، بايستي در محدوده مجاز صفحه و از سمت چپ صفحه شروع شود (چپ‌چین باشند).

# 2. اجزای پایان‌نامه

## 2-1. جلد پایان‌نامه

جلد پایان‌نامه که متشکل از روی جلد، پشت جلد و عطف است در مقطع دکتری تخصصی به رنگ مشکی و کارشناسی ارشد به رنگ طوسی باشد.

ساختار و طرح متن روی جلد همانند صفحه عنوان فارسی و پشت آن مشابه صفحه عنوان انگلیسی باشد. متن روی جلد و چیدمان آن‌که دقیقا مشابه صفحه عنوان فارسی است در بخش عنوان فارسی و چیدمان پشت جلد در بخش صفحه عنوان انگلیسی خواهد آمد.

عطف پایان‌نامه که به ترتیب شامل عنوان مختصر پایان‌نامه (به‌اندازه حداكثر 50 كاراكتر)، نام و نام خانوادگی دانشجو و سال دفاع است (مطابق شکل2-1).

 عنوان پایان نامه نام و نام خانوادگی سال

2 سانتی‌متر

3 سانتی‌متر

شکل 2-1 چیدمان عطف پایان‌نامه

## 2-2. صفحه سفید و صفحه بسم‌الله الرحمن الرحیم

بعد از جلد یک صفحه سفيد A4 قرار می‌گیرد. سپس می‌توان صفحه‌ای را به عبارت نورانی «بسم‌الله الرحمن الرحیم» اختصاص داد. این صفحه اختیاری است و چنانچه دانشجو بخواهد آن را در پایان‌نامه‌اش درج کند باید در وسط صفحه و بدون هرگونه کادر تزئینی باشد. همچنین از بکار بردن عبارت‌های معادل آن خودداری کند.

## 2-3. صفحه‌ عنوان فارسي

محتویات و شکل و قالب (نوع و اندازه قلم، فاصله خطوط، حاشیه‌ها و . . .) صفحه عنوان فارسی دقیقا همانند روی جلد پایان‌نامه است. صفحه عنوان فارسی در شکل 2-2 نشان داده شده‌است. عنوان باید تا حد امکان مختصر باشد (حداکثر دو خط) به نحوی که در آن توضیح دقیقی از پایان‌نامه به کمک واژگان کلیدی ارائه شود.

**شکل 2-2 ساختار و چیدمان صفحه عنوان فارسی و روی جلد**

در پایان نامه‌هایی که توسط دانشجوی دکتری پژوهشی تدوین می‌گردد، بجای نام دانشکده نام پژوهشکده ذکر گردد و چنانچه دانشجو در مرکز تحقیقاتی که زیر مجموعه هیچ یک از پژوهشکده های دانشگاه نیست، پژوهش می‌کرده است، لازم است بجای نام پژوهشکده نام مرکز تحقیقاتی را درج کند.

## 2-4. تأییدیه هیأت داوران

تأییدیه هیأت داوران مطابق فرم مصوب دانشگاه در قالب یک صفحه A4 تنظیم و درج شود.

## 2-5. تقدیم، تقدیر و سپاس‌گزاری

صفحه تقدیم: اين صفحه اختياري است و اختصاص به ذكر نام فرد يا افرادي دارد كه پایان‌نامه به ايشان تقديم می‌شود و حداکثر یک صفحه باشد.

صفحه سپاسگزاری: اين صفحه نیز اختياري است. در اين صفحه از افرادي كه در انجام پایان‌نامه به نحو مؤثري همكاري نموده‌اند سپاسگزاري می‌شود و حداکثر یک صفحه باشد.

## 2-6. شرح‌حال

شرح‌حال نیز از اجزای اختیاری پایان‌نامه است که در آن دانشجو به معرفی مختصری از سوابق علمی پژوهشی خود می‌پردازد و نباید بیشتر از یک صفحه شود.

## 2-7. اظهارنامه

در اظهارنامه دانشجو طبق متن زیر اصالت نتایج بدست آمده را تایید می‌کند.

|  |
| --- |
| اظهارنامه دانشجو**موضوع پایان‌نامه:**اينجانب دانشجوي دوره کارشناسی ارشد/ دكتری تخصصیPhD دانشکده/ پژوهشکده/. . . . گروه/ مرکز تحقیقات . . . . . دانشگاه علوم پزشکی مشهد گواهي می‌نمایم كه تحقيقات ارائه‌شده در اين پایان‌نامه توسط اينجانب انجام‌شده و صحت و اصالت مطالب نگارش شده تائيد می‌گردد. در ضمن در صورت بهره‌گیری از كار ديگر محققان به مرجع مورد استفاده اشاره شده‌است. همچنین اذعان می‌د‌ارم مطالب مندرج در پایان‌نامه تاكنون براي دريافت مدرك توسط اينجانب يا فرد ديگري ارائه نشده‌است و هيچ بخش آن از كار ساير دانشجويان و محققين كپي نشده است. در ضمن در تدوين متن پایان‌نامه آخرین نسخه شیوه نگارش پایان‌نامه به‌طور كامل رعايت کرده‌ام.چنانچه مشخص شود که محتویات پایان نامه اینجانب کپی از نتایج محققین دیگر بوده و یا کپی برداری از کار دیگران می باشدمسئولیت عواقب ناشی از این امروهرگونه بر خورد قانونی دانشگاه با اینجانب را بر عهده می گیرم. **امضای دانشجو**  **تاريخ:** |

## 2-8. مجوز بهره‌برداری (حق مالکیت معنوی)

در این صفحه حقوق مالکیت معنوی پژوهشگر، استاد راهنما و دانشگاه تبیین می‌شود. به‌طورکلی بهره‌برداری از پایان‌نامه با ذكر منبع بلامانع است اما در موارد خاص بايد با اجازه كتبي دانشگاه صورت گيرد. متن زیر در صفحه مجوز بهره‌برداری باید درج شد.

|  |
| --- |
| **حق برداشت**حقوق مالکیت معنوی این پایان‌نامه متعلق به نویسندگان (دانشجو /اساتید راهنما) و دانشگاه علوم پزشکی مشهد است و نسخه‌برداری به هر شکلی چه از متن كامل و يا جزئی از آن، طبق حقوق معنوی ناشران امكان‌پذير است. جزئيات از طريق كتابخانه دانشكده‏ي مربوط قابل دسترسي است. |

## 2-9. چکیده فارسی

چکیده نمای اصلی پایان‌نامه و مروری اجمالی بر اجزای اصلی آن است. با مطالعه چکیده خواننده با هدف، روش کار، یافته‌های و نتایج پایان‌نامه به‌طورکلی آشنا می‌شود. یک چکیده خوب باید مفید و مختصر باشد تا خواننده در کوتاه‌ترین زمان به اهداف و نتایج و دست‌آوردهای پژوهش دست یابد.

به خاطر داشته‌باشيد که چکیده و کلمات کلیدی در سامانه‌های بازيابي اطلاعات ذخيره مي‏شود بنابراين بايد انتخاب کلمات کلیدی و نیز تنظیم متن چکیده به‌گونه‌ای باشد که در جستجوهای علمی توسط دیگران آن‌ها را به بهترین نتیجه رهنمون سازد (اگر مطالب این پایان‌نامه مرتبط با موضوع پژوهشی آن‌ها است در نتایج جستجوی آن‌ها ظاهر شود و اگر نیست چنین اتفاقی رخ ندهد). به‌بیان‌دیگر چکیده و کلمات کلیدی در عین کوتاهی باید جامع و مانع باشند. ازاین‌رو باید شامل موارد زیر باشد:

* **اهمیت موضوع**: اشاره‏ي مختصر به اهمیت موضوع پژوهش دارد.
* **روش پژوهش**: روش پژوهش را به‌طور مختصر ذکر می‌کند.
* **یافته‌ها**: اشاره‌ای اجمالی به نوآوری‌ها، یافته‌ها و دستاوردهای اصلی و نهايي پژوهش دارد.
* **نتیجه‌گیری**: اشاره‌ای به دستاورد اصلی و اینکه نتایج پژوهش چه تأثیری در مطالعات بعدی در اين حوزه دارد.

لازم است در قسمت چکیده به‌اختصار موارد زیر ذکر شود:

* + چه پژوهشي انجام‌شده‌است
	+ ضرورت انجام پژوهش
	+ روش انجام پژوهش
	+ اهم نتایج حاصل شده و نتیجه‌گیری نهایی

ازآنجایی‌که چکیده قرار است یک دیدگاه عمومی از کل پایان‌نامه ارائه کند از درج مواردی مانند:

* نقل‌قول
* ارجاع به منابع، جدول‌ها و نمودارها

اجتناب شود.

متن چکیده حداکثر 500 کلمه باشد. قلم بکار رفته برای نگارش چکیده همانند قلم متن اصلی پایان‌نامه ولی اندازه آن 11 و از نوع مایل باشد. حاشیه چپ و راست صفحه چکیده 5/4 سانتیمتر باشد.

واژه‏ها یا عبارات کلیدی: کلیدواژه‌ها باید کاملا محوری و در ارتباط با اصل موضوع تحقیق باشند، به‌گونه‌ای که ماهیت و موضوع پایان‌نامه را به‌وضوح بیان کنند. تعداد آن‌ها حد اقل سه و حداکثر 5 کلمه باشد و توصیه می‌شود از الگوی **Medical Subject Headings (MeSH)** استفاده شود.

لازم است بین کلمات کلیدی و متن چکیده یک سطر فاصله باشد.

## 2-10. فهرست اختصارات و نمادها

به‌طورکلی هر پایان‌نامه می‌تواند دارای چند فهرست شامل فهرست مطالب، فهرست اختصارات، فهرست جدول‌ها، تصاویر و نمودارها باشد که در این میان تنها فهرست مطالب الزامی و از سایر فهرست‌ها بنا به نیاز و تشخیص تهیه‌کننده پایان‌نامه استفاده می‌شود.

در فهرست نمادها و اختصارات کلیه نمادها و اختصاراتی که در متن به کار رفته‌است، درج می‌شود. بدین ترتیب که در سمت چپ هر خط یک نماد یا عبارت اختصاری درج شده و در سمت راست توضیح آن می‌آید. در ترتیب قرار گرفتن علایم و اختصارات ابتدا حروف انگلیسی و سپس حروف یونانی نوشته‌شود. در شکل زیر نمونه‌ای از یک صفحه فهرست اختصارات را ملاحظه می‌کنید

|  |
| --- |
| **فهرست علائم و اختصارات***CV* Coefficient of Variation*mg* Milligram(s)*ml* Milliliter(s)*nm* Nanometer*PhD Philosophy of Doctrine* *SD* Standard Deviation*UV* Ultra Violet |

## 2-11. فهرست مطالب

فهرست مطالب شامل، فهرست تمام فصل‌ها، بخش‌های اصلی و فرعی متن پایان‌نامه است که لازم است بر اساس اصول استاندارد فهرست‌نویسی و شماره‌گذاری فارسی تنظیم شود. بدین‌صورت که شماره‌گذاری فصل‌ها و بخش‌های اصلی و فرعی از راست به چپ انجام شود. به‌عنوان‌مثال عنوان زیر بخش 2 از بخش 4 از فصل 1 به‌صورت 1-4-2 شماره‌گذاری شده و به همین صورت در فهرست مطالب درج گردد.

توصیه می‌شود از فهرست سازی خودکار واژه‌پرداز استفاده شود تا هم اندازه قلم عنوان بخش‌ها و متن فهرست به‌صورت خودکار تنظیم شود و هم در صورت درج و یا حذف مطلبی پس از تولید فهرست در متن پایان‌نامه، شماره صفحات فهرست به‌طور خودکار اصلاح شود.

## 2-12. فهرست‌های جانبی: جدول‌ها، نمودارها، عکس‌ها و نقشه‌ها

پس از فهرست مطالب به ترتیب فهرست جدول‌ها، فهرست نمودارها، فهرست عکس‌ها و نقشه‌ها می‌آید. هریک از این سه فهرست تنها در صورت استفاده از جدول، نمودار و یا عکس/ نقشه در متن پایان‌نامه، از آن‌ها در پایان‌نامه درج می‌شود. در سمت راست هر سطر فهرست شماره و عنوان جدول/ نمودار/ عکس یا نقشه می‌آید و در مقابل آن شماره صفحه درج می‌گردد.

## 2-13. فصل اول: مقدمه

هدف از مقدمه، بیان شرح مختصري از موضوع پژوهش و اهمیت آن، با اشاره‌ای کوتاه به روش و مراحل پژوهش است. از این‌رو باید موضوع و هدف تحقيق با زباني ساده و هدفمند معرفي شود تا اهميت موضوع تحقيق را آشكار سازد.

در کل فصل‌های مقدمه و بررسي متون نبايد حداکثر از 30% حجم کل مطالب پایان‌نامه بيشتر باشد.

این بخششامل موارد ذيل است:

* **تعريف يا تاريخچه موضوع**: بيان مسئله و معرفي موضوع پژوهش
* **اشاره ای به نظریه‌ها و متون** مرتبط با موضوع پژوهش (در صورت نیاز)
* **بيان اهميت موضوع پژوهش:** در اين قسمت دانشجو با بیان دلایل متقن اهمیت موضوع را بیان می‌کند.
* **اهداف پژوهشي:**  دانشجو اهدافی که در این پژوهش به دنبال آن‌ها بوده است را تبیین می‌کند.
* **روش پژوهش:** اشاره ای به نوع يا انواع روش‌شناسی پژوهش است كه مورد استفاده قرار گرفته‌است مانند آزمايشگاهي، مطالعه موردي، تجربي و ...

مقدمه سبب آگاهي از موضوع و متن پایان‌نامه می‌شود و می‌بایست به نحوي نگاشته شود كه خواننده را علاقه‌مند نموده و در خواننده انگیزه کافی برای مطالعه پایان‌نامه ایجاد کند.

## 2-14. فصل دوم: مروری بر مطالعات گذشته

در اين فصل برحسب نیاز می‌تواند ابتدا مباني نظري و مفهومي تحقيق شرح داده می‌شود و سپس مطالعات و پژوهش‌های علمي مرتبط با موضوع تحقيق بیان می‌شود. با مرور مطالعات گذشته مشخص می‌شود كه در این حوزه تحقيقی چه‌کارهایی قبلاً انجام‌شده است و تحقيق فعلي چه جایگاهی دارد. این فصل به ترتیب شامل موارد ذیل است:

* **تعاریف، اصول و مبانی نظری**: شامل ارائه خلاصه‌ای از مبانی علمی موضوع است. این بخش الزامی نیست و بستگی به نظر استاد راهنما دارد.
* **مروری بر مطالعات گذشته**: شامل معرفی و ارائه‏ي نتایج مرتبط به دست آمده توسط پژوهشگران ديگر در سال‌های اخیر همراه با ذکر منابع می‌باشد.
* **نتیجه‌گیری**: در نتیجه‌گیری آخر این فصل با توجه به بررسی انجام‌شده بر روی منابع مرتبط با پژوهش، افق تازه‌ای که پیش روی پژوهش حاضر است بیان می‌شود.

در مرور بر مطالعات گذشته لازم است تفاوت‌ها یا تطابق‌ها در بین نتایج پژوهشگران بدون تایید و یا نقد آن‌ها ارائه گردد. همچنین روش‌های مورد استفاده در پژوهش‌های قبلی بیان شود. ضمنا تمام مطالب می‌بایست از منابع معتبر استخراج و از اظهارنظر شخصی خودداری گردد.

همان‌طور که قبلا بیان شد فصل‌های اول و دوم باید حداکثر 30% از کل متن پایان‌نامه باشد.

## 2-15. فصل سوم: روش‌های پژوهش و تحلیل آماری

هدف از این فصل معرفی مواد اصلی و یا تجهیزات تخصصی بکار گرفته‌شده در پژوهش و نیز بیان فرضیه‌ها، شیوه‌های پژوهش برای حل و یا مطالعه مسئله یا موضوع تحقیق است.

این فصل متناسب با نوع پژوهش می‌تواند شامل نوع پژوهش/ روش‌های ساخت/ روش‌های آزمایشگاهی/ جامعه آماری/ محيط پژوهش/ نمونه‌ها، روش نمونه‌گیری، حجم نمونه و روش محاسبه آن/ معرفی ابزار گردآوری اطلاعات و روايي و پايايي ابزار/ روش گردآوری اطلاعات/ روش‌های آماری و تجزیه ‌و تحلیل داده‌ها/ ابزارهای نرم‌افزاری بکارگرفته‌شده در پژوهش باشد.

به‌بیان‌دیگر محتوای این فصل شامل دو بحث اصلی ذیل است:

* **علت انتخاب روش پژوهش**
* **تشریح کامل روش پژوهش**

در ابتدا به تشریح دلیل یا دلایل انتخاب روش پرداخته می‌شود و سپس نوع پژوهش، جامعه پژوهش، محیط پژوهش، نمونه و روش نمونه‌گیری، حجم نمونه و روش محاسبه‌ِی آن، معیارهای ورود و خروج مطالعه، ابزار گردآوری داده‌ها و روایی و پایایی آن، روش گردآوری داده‌ها، روش تجزیه تحلیل داده‌ها، محدودیت‌های پژوهش و ملاحظات اخلاقی را بیان می‌کند. در ادامه به تعدادی از روش‌های پژوهش اشاره می‌شود.

* **پژوهش آزمایشگاهی**: شامل توصیف کامل برنامه آزمایشگاهی شامل مواد مصرفی و نحوه ساخت نمونه‏ها، شرح آزمایش‌ها شامل نحوه‏ي تنظیم و آماده‌سازی آزمایش‌ها و دستگاه‌های مورد استفاده، زمان و نحوه انجام کار، شرح دستگاه ساخته‌شده (در صورت ساخت دستگاه) و ارائه‏ي روش اعتبار سنجی می‌باشد.
* **پژوهش آماری**: شامل توصیف ابزارهای گرد‌آوری اطلاعات کمی و کیفی، اندازه نمونه، روش نمونه‌گیری، تشریح مبانی روش آماری و ارائه روش اعتبار سنجی می‌باشد.
* **پژوهش مطالعه‌ی موردی**: شامل توصیف کامل محل و موضوع مطالعه علت انتخاب مورد و پارامترهایی که تحت ارزیابی قرار گرفته‌اند و ارائه‏ي روش اعتبار سنجی می‌باشد.
* **روش پژوهش میدانی**: شامل چگونگی دستیابی عملی به داده‌ها و نحوه‏ي برداشت از پاسخ‌های دریافتی می‌شود.

بدیهی است که دانشجو در انتخاب روش ملزم به انتخاب تمام یا برخی از روش‌های فوق نیست اما باید روش پژوهش وی مطابق با روش‌های استاندارد بوده و از لحاظ علمی قابل دفاع باشد.

## 16-2. فصل چهارم: نتایج[[3]](#footnote-3) و دستاوردها

این فصل به ارائه‏ي نتایج و مقایسه آن‌ها بر اساس اهداف و فرضیات تعیین‌شده، بدون هرگونه تحلیل و تفسیر تفصیلی می‌پردازد. لازم است نتایج به‌صورت دسته‌بندی و در قالبی گویا نظیر جدول و نمودار بیان شود. به‌طورکلی این بخش شامل موارد ذیل است:

**ارائه نتایج**: داده‌های تولیدشده و دستاوردهای تحقیق در قالب متن، جدول‌ها، نمودارها و تصاوير ارائه شود و نتایج براساس اهداف و فرضیات تعیین‌شده مقایسه گردد. ضوابط و نکات ذیل در نگارش این قسمت رعایت شود:

* نتایج در قالب متن، جدول‌ و نمودار نمایش داده‌شود.
* از نتیجه‌گیری نهایی و تعميم اين نتايج اجتناب شود.
* از مقایسه‏ي نتایج با نتایج دیگران خودداري شود.
* در توضیح و ارائه نتایج نباید حدس و گمان داخل باشد.
* فقط باید به جمع‌بندی دست‌آوردها و داده‌ها اکتفا شود.
* نتایج اعم از مثبت و منفی را بیان کرده و از تفسیر نتایج خودداری نمود.
* معیار سنجش بر اساس واحد بین‌المللی (متریک) باشد.
* نتایج کلیدی و مهم در ابتدای پاراگراف و به‌صورت واضح آورده شود.
* دقت شود که از ارائه یک نتیجه به چند شکل مختلف (نمودار و جدول و . . . )خودداری شود و بهترین روش ارائه انتخاب شود.
* در جداول و نمودارها حتما بایستی به نتایج اماری از طریق نشان دادن با ستاره یا p value اشاره شود.

## 2-17. فصل پنجم: بحث[[4]](#footnote-4) و نتیجه‌گیری[[5]](#footnote-5)

هدف این فصل تحلیل و تفسیر نتایج است. لذا در بحث باید موارد ذیل تبیین شود:

* ارتباط بین داده‌ها/ پارامترها و تحلیل و تفسیر علمی آن‌ها
* تفاوت، تضاد یا تطابق بین نتایج پژوهش حاضر با نتایج دیگر پژوهشگران

همچنین ترجمان دانش[[6]](#footnote-6) (در صورت وجود) در این قسمت ذکر شود تفسیر و تحلیل نتایج نباید بر اساس حدس و گمان باشد و حتما بر مبنای نتایج علمی استخراج شده از پژوهش حاضر و یا استناد به پژوهش دیگران باشد.

 شروع بحث پاسخ به سوال پژوهش است، سپس نتايج بدست آمده با يافته‏هاي پژوهشگران ديگر مقايسه و دلايل تفاوت ذكر مي‏شود. در اين فصل بايد يافته‏هاي مهم و شاخص پایان‌نامه با دلايل منطقي و علمي تفسیر شود. همچنین تنها یافته‌هایي مورد بحث قرار گيرد كه در فصل بیان نتایج و دستاوردها به آن اشاره شده‌است.

ضمنا در بحث باید به سؤالات ذیل پاسخ داده شود:

* چه چیزهایی را اکنون می‏داند که قبل از انجام دادن این پژوهش نمی‌دانسته است؟
* نقاط قوت، نقاط ضعف و محدودیت‌های پژوهش چه بوده‌است و نتایج مطالعه را تا چه حد می‌توان به جامعه‏ي هدف تعمیم داد؟
* آیا نتایج بدست آمده می‌تواند نتیجه تاثیر متغیرهای دیگری به‌جز متغیرهای بررسی‌شده در این پژوهش باشد.

در ادامه با ارائه خلاصه‌ای از یافته‌های پژوهش جاری به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد‌ها بپردازد. به‌بیان‌دیگر در بخش نتیجه‌گیری موارد ذیل را تبیین کند.

* خلاصه و جمع‌بندی تمام یافته‌ها و دست‌آوردهای تحقیق جاری ذکر شود.
* نوآوری پژوهش جاری بر اساس جمع‌بندی یافته‌ها بیان شود.

لازم به ذکر است که فقط به ارائه‏ي یافته‌ها و دست‌آوردها بسنده شود و از تعمیم غیر علمی نتایج خودداری شود و اظهارنظرها کاملا در چارچوب حوزه پژوهش باشد.

در پایان دانشجو می‌تواند پیشنهاد‌ها خود را برای ادامه کار در این حوزه بیان کند. البته این پیشنهادها باید:

* در رابطه با به‌کارگیری یافته‌های پژوهش باشد.
* در راستای زمینه‌های جدیدی باشد که برای پژوهش‌های بعدی ایجاد شده‌است.
* زمينه را برای پژوهش‌های بعدي بر اساس نتايج به دست آمده فراهم کند.

## 2-18. فهرست منابع و مآخذ[[7]](#footnote-7)

کليه منابعی که در متن ذکرشده‌اند، بايد در فهرست منابع با مشخصات کامل نوشته شوند. شیوه ذکر منابع در انتهاي نوشتار پایان‌نامه‌های فارسی به‌صورت Vancouver و در پایان‌نامه‌های انگلیسی Harvard باشد.

ضوابط مربوطه به هریک از دو روش فوق به‌صورت کامل و مستند در منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی موجود است.

## 2-19. پیوست‌ها

**پیوست پایان‌نامه شامل مواردی است** نظیر **پرسشنامه‌ها، جدول‌های مفصل و شکل‌ها و تصاویری که درج آن‌ها در متن اصلی ضرورت ندارد اما نگارنده لازم می‌داند به‌عنوان استناد و منابع پشتیبان در پایان‌نامه ذکر کند. همچنین شرح جزئیات مربوط به چگونگی تهیه‏ي محلول‌ها و مواد و یا نتایج آزمایشگاهی و جدول‌های مربوط به تک‌تک نمونه‌ها در پیوست آورده می‌شود. و همچنین بروندادهای پژوهشی این پایان نامه ذکر شود.**

##  2-20. مقالات استخراج شده

تصویری از صفحه اول کلیه مقالات استخراج شده از پایان‌نامه تا تاریخ دفاع در این قسمت درج گردد.

## 2-21. گواهی ثبت اختراع

چنانچه پایان‌نامه منتج به اختراعی شده‌است، تصویری از گواهی ثبت اختراع در قالب A4 در این قسمت درج گردد.

## 2-22. اظهارنامه[[8]](#footnote-8) و چکیده به زبان انگلیسی

متن اظهارنامه انگلیسی مطابق ترجمه اظهارنامه فارسی است و در قالب یک صفحه A4 در این قسمت و با رعایت ضوابط نگارشی پایان‌نامه درج می‌گردد. نمونه اظهارنامه انگلیسی را در متن زیر مشاهده می‌نمایید.

|  |
| --- |
| **Declaration** Hereby I declare that the present thesis is exclusively my own work, based on my research in department of . . . . . at the Faculty of . . . . . ., Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. I also declare that no part of this thesis has been submitted in this form to any other University or Institution of higher education for an academic degree. Information delivered from the published or unpublished work of others has been acknowledged in the text and a list of references is given. All the rights including printing, duplication, translation, adoption, etc., of the results of this thesis is reserved for the Mashhad University of Medical Sciences. Criticism by mentioning the source is allowed. **Student's Name****Date and Signature** |

پس از اظهارنامه انگلیسی، چکیده انگلیسی که متن آن هم ترجمه چکیده فارسی است می‌آید. ضوابط نگارشی چکیده انگلیسی مشابه ضوابط نگارشی چکیده فارسی است. قلم استفاده‌شده Times New Roman و اندازه آن 11 باید باشد.

## 2-23 صفحه عنوان انگلیسی و صفحه آخر

صفحه عنوان انگلیسی از حیث محتوا و ساختار همانند صفحه عنوان فارسی است که محتوای این صفحه در پشت جلد پایان‌نامه نیز درج می‌گردد. در پایان و به لحاظ محافظت از صفحه عنوان انگلیسی یک صفحه سفید به‌عنوان صفحه آخر به پایان‌نامه اضافه شود. نمونه صفحه عنوان انگلیسی و نیز پشت جلد پایان‌نامه در شکل 2-3 ملاحظه می‌کنید.

**شکل 2-3 ساختار صفحه عنوان انگلیسی و پشت جلد پایان‌نامه**

# 3. نگارش، ویرایش، چاپ و تکثیر پایان‌نامه

## 3-1. ضوابط عمومی نگارش پایان‌نامه

در تدوین پایان‌نامه که شامل نگارش، ویرایش و چاپ و تکثیر می‌شود، اصولی باید رعایت گردد که برخی از آن‌ها مربوط به شکل و قالب و برخی ناظر به محتوا است. بسیاری از نکات محتوایی در بخش‌های قبل بیان شد و نکاتی هم در ادامه خواهد آمد.

رعایت اصول و قواعد دستور زبان فارسی و قواعد نگارشی ازجمله نقطه‌گذاری باید رعایت گردد. از بکار بردن جملات طولانی اجتناب شود و چنین جملاتی به جملات کوچک‌تر تبدیل گردند. همچنین در متن پایان‌نامه به‌جز در مواردی که از مولف یا صاحب نظریه نقل‌قول می‌شود در بقیه موارد لازم است از فعل‌های مجهول استفاده شود.

از بکار بردن واژه‏هاي غیرفارسی در متن اجتناب شود. درصورتی‌که معادل فارسی واژه‏هاي غیرفارسی نامأنوس باشد و یا نگارنده بخواهد از اصطلاح علمی جدیدی استفاده کند در اولین مرتبه استفاده معادل زبان اصلی واژه در پاورقی درج شود. در صورت لزوم توضیح مختصری در متن (کنار واژه و داخل پرانتز) بیان شود.

در مواردی که لازم است از حروف اختصاری انگلیسی در متن استفاده شود، ابتدا معادل فارسی را آورده و سپس حروف اختصار در پرانتز قرار می‌گیرد و در اولین مرتبه‌ای که در متن از آن استفاده می‌شود، با شماره‌گذاری در بالای پرانتز، اصل کلمه یا عبارت انگلیسی در پاورقی ارائه شود. همچنین در بخش اختصارات هم آورده شود. درصورتی‌که حروف اختصاری انگلیسی معادل فارسی نداشته‌باشد آوردن اصل کلمه یا عبارت انگلیسی در پاورقی برای اولین بار ضرورت دارد و در صورت تکرار می‌توان فقط از حروف اختصاری در متن استفاده كرد.

فرمول‌ها نیز بايد مانند جدول‌ها، نمودارها و تصویرها شماره‌گذاری شود، اما نیازی به تنظیم فهرست فرمول‌ها نیست. همچنین لازم است شیوه‏ي نگارش فرمول در تمام متن پایان‌نامه یکسان باشد و برای هر فرمولي كه براي نخستين بار در متن استفاده می‌شود، توضیح مختصری ارائه شود.

واحدهای اندازه‌گیری در نگارش واحد فرمول‌ها و تمام اعداد و مقدارهاي مندرج در متن باید مطابق با سیستم **SI[[9]](#footnote-9)** ارائه شود. در موارد خاص که از سیستم‌های دیگر استفاده می‌شود، بايد معادل آن در سیستم **SI** در پاورقی ارائه شود.

## 3-2. چاپ پایان‌نامه

تهیه نسخه کاغذی و یا الکترونیک پایان‌نامه طبق رویه مصوب دانشگاه باید انجام شود. درصورتی‌که طبق ضوابط دانشجو ملزم به ارائه نسخه کاغذی باشد لازم است در تهیه پایان‌نامه از كاغذ A4 استاندارد باکیفیت مناسب (80 و یا 70 گرمی) استفاده شود. اشکال و نمودارهای بزرگ به‌گونه‌ای مقیاس‌بندی شوند که در ابعاد مذکور با رعایت حاشیه‌هایی که در بخش 1-4 بیان شد جانمایی شوند و چنانچه در شرایط خاص این کار مقدور نبود در دو صفحه چاپ شوند. همچنین رعایت کلیه فاصله خطوdط و حاشیه‌ها طبق آنچه که در فصل اول این راهنما بیان شد ضروری است.

## 3-3. نسخه الکترونیک پایان‌نامه

لازم است دانشجو طبق آخرین ضوابط و آیین‌نامه‌های مصوب، نسخه الکترونیک پایان‌نامه را تهیه و فقط به افراد/مراجع ذکر شده در آیین‌نامه تحویل دهد.

نسخه الکترونیک شامل متن کامل پایان‌نامه در قالب فایل word و نیز Pdf تصویر صفحه نمره (فایل اسکن) فایل‌های SPSS یا تحلیل آماری (در صورت وجود) می‌شود.

در تدوین این شیوه نامه از منابع زیر استفاده‌شده است:

1. **Chandrasekhar R. How to write a thesis: A working guide. The University of Western Australia. 2002**
2. **Guidelines for the PhD Dissertation, Harvard University, March 2014**
3. **FORMAT GUIDELINES for THESES AND DISSERTATIONS, VANDERBILT UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL**
4. **Chandrasekhar RC. How to write a thesis: A working guide. The University of Western Australia. 2002.**
5. **GUIDELINES FOR THESIS PREPARATION, INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY KANPUR.**
6. **Wolfe J. How to write a PhD thesis. Retrieved October. 1996; 3:2006**
7. **Guidelines for Writing a Thesis or Dissertation, Linda Childers Hon**
8. **Mauch J, Park N. Guide to the successful thesis and dissertation: A handbook for students and faculty. CRC Press; 2003 May 29.**
9. **Illinois Medical University thesis guidelines**
10. **Institute for medical science and Technology – India, Thesis writing**
11. **University of Western Australia, How to write thesis**
12. راهنمای نگارش پایان‌نامه دانشگاه علوم پزشکی تهران
13. راهنمای نگارش پایان‌نامه دانشگاه علوم پزشکی ایران
14. راهنمای نگارش پایان‌نامه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
15. راهنمای نگارش پایان‌نامه دانشگاه علوم پزشکی شیراز
16. راهنمای نگارش پایان‌نامه دانشگاه علوم پزشکی کرمان
1. Gutter [↑](#footnote-ref-1)
2. Indent [↑](#footnote-ref-2)
3. Results [↑](#footnote-ref-3)
4. Discussion [↑](#footnote-ref-4)
5. Conclusion [↑](#footnote-ref-5)
6. Knowledge translation [↑](#footnote-ref-6)
7. References [↑](#footnote-ref-7)
8. Declaration [↑](#footnote-ref-8)
9. ##  International System of Units

 [↑](#footnote-ref-9)