[فصل اول:نانو تکنولوژی 1](#_Toc465713602)

[1-1-نانو 1](#_Toc465713603)

[1-2-پایداری به مثابه ضریب هوشی 1](#_Toc465713604)

[1-3-بازسازی، بازیافت، باز پایداری 3](#_Toc465713605)

[1-4-فناوری نانو وپوشش‌های ساختمانی 8](#_Toc465713606)

[1-5-نانو پوشش‌های سنگ و چوب 8](#_Toc465713607)

[1-6-شیشه‌های خود تمیز شونده 10](#_Toc465713608)

[1-7-شیشه‌های محافظ در برابر آتش 11](#_Toc465713609)

[1-8-نانوسیلیس‌ها 11](#_Toc465713610)

[1-9-نانوذرات اکسید آهن یا هماتیت 12](#_Toc465713611)

[1-10-کاربرد نانو در معماري 13](#_Toc465713612)

[1-11-علم يا تکنولوژي 14](#_Toc465713613)

[1-12-تاريخچه نانو تکنولوژي در دنيا 15](#_Toc465713614)

[1-13-نانو تکنولوژي در ايران 15](#_Toc465713615)

[1-14-فناوري نانو و پوششهاي ساختمانی 16](#_Toc465713616)

[1-15-نانو پوشش های سنگ وچوب 17](#_Toc465713617)

[1-16-موارد مصرف 17](#_Toc465713618)

[1-17-سیمان های الیافی 18](#_Toc465713619)

[1-18-آجرها وسرامیک ها 19](#_Toc465713620)

[1-19-نقش فناوری نانو و نانومواد در معماری پایدار 27](#_Toc465713621)

[1-20-نانوتکنولوژی 28](#_Toc465713622)

[1-21-بازسازی، بازیافت، باز پایداری 34](#_Toc465713623)

[1-22-انقلاب نانو در معماری 37](#_Toc465713624)

[1-23-نانو تكنولوژي علم خواص عجيب مواد 38](#_Toc465713625)

[1-24-آغاز نانوتكنولوژي 41](#_Toc465713626)

[1-25-مفهوم و زمینه كاربرد بیونانوتكنولوژی 43](#_Toc465713627)

[1-26-نانوبیوتكنولوژی و رابطه آن با بیونانوتكنولوژی 45](#_Toc465713628)

[منابع: 46](#_Toc465713629)

[فصل دوم:مراکز تحقیقاتی و پژوهشی 46](#_Toc465713630)

[2-1-تعاريف و ضوابط تأسيس مراكز تحقيقاتي 46](#_Toc465713631)

[2-2-ضرورت تأسيس مراکز پژوهشی 47](#_Toc465713632)

[2-3-تحقيق و پژوهش 49](#_Toc465713633)

[2-4-از نظر لغت 49](#_Toc465713634)

[2-5-در اصطلاح 50](#_Toc465713635)

[2-6-ضرورت‌هاي پژوهش 51](#_Toc465713636)

[2-7-از نظر علمي 51](#_Toc465713637)

[2-8-در جنبه مكتب‌شناسي 51](#_Toc465713638)

[2-9-دامنه ضرورت‌ها 52](#_Toc465713639)

[2-10-در جنبه حيات فردي 52](#_Toc465713640)

[2-11-در جنبه اجتماعي 52](#_Toc465713641)

[2-12-از نظر اخلاقي 53](#_Toc465713642)

[2-13-از ديد اسلام 53](#_Toc465713643)

[2-14-فوائد پژوهش 54](#_Toc465713644)

[2-15-نفس پژوهش و لذت آن 56](#_Toc465713645)

[2-16-اهداف و مقاصد پژوهش 57](#_Toc465713646)

[2-17-مشكلات و موانع تحقيق پژوهش 62](#_Toc465713647)

[2-18-انواع پژوهش از نظر عده پژوهشگران 65](#_Toc465713648)

[2-19-امكانات لازم براي پژوهش 66](#_Toc465713649)

[2-20-تعيين موضوع 70](#_Toc465713650)

[2-21-دستيابي به نظريه يا تئوري 71](#_Toc465713651)

[2-22-روش‌هاي كلي در پژوهش 74](#_Toc465713652)

[2-23-وضعيت علمي كشور 75](#_Toc465713653)

[2-24-مشكلات و موانع ساختاري در نظام تحقيقاتي ايران 76](#_Toc465713654)

[2-25-رابطه علم و تكنولوژي با پژوهش 79](#_Toc465713655)

[2-26-نياز به تربيت پژوهشگر 80](#_Toc465713656)

[2-27-پويا و سازنده بار آوردن انسان 81](#_Toc465713657)

[2-28-انسان فعال و انسان پذيرا 83](#_Toc465713658)

[2-29-تأكيد بر حركت و تحول انسان از ديدگاه آيات قرآن 84](#_Toc465713659)

[2-30-علم چيست؟ 87](#_Toc465713660)

[2-31-علم در آينه معماري 90](#_Toc465713661)

[2-32-معماري و الكترونيك 93](#_Toc465713662)

[2-33-ناماديت 93](#_Toc465713663)

[منابع: 94](#_Toc465713664)

[فصل سوم:مبانی نظری 96](#_Toc465713665)

[3-1-5-نظر اندیشمندان در مورد فضا 108](#_Toc465713666)

[3-2-رابطه درون و بیرون در معماری 110](#_Toc465713667)

[منابع: 122](#_Toc465713668)

[فصل چهارم:برنامه‌ريزي فيزيكي پروژه 124](#_Toc465713669)

[4-1-بررسي جمعيت هدف (گروه‌هاي مخاطب) 124](#_Toc465713670)

[4-2-استاندارد‌هاي موجود 124](#_Toc465713671)

[4-3-طرح جامع فيزيكي 125](#_Toc465713672)

[4-4-حوزه‌بندي فضاها 125](#_Toc465713673)

[4-5-اصول طراحي 127](#_Toc465713674)

[4-6-فضاي لازم براي هر نفر 127](#_Toc465713675)

[4-7-مدول‌هاي طراحي 128](#_Toc465713676)

[4-8-توزيع سرويس‌ها 128](#_Toc465713677)

[4-9-سيستم‌هاي دفع مواد زايد 129](#_Toc465713678)

[4-10-انباري 129](#_Toc465713679)

[4-11-نيازهاي ويژه 130](#_Toc465713680)

[4-12-فضاهاي مرتبط 131](#_Toc465713681)

[4-13-كلاس‌ها‌ 131](#_Toc465713682)

[4-14-شكل استاندارد اتاق 132](#_Toc465713683)

[4-15-كتابخانه 133](#_Toc465713684)

[4-16-بررسي روابط داخلي در كتابخانه 133](#_Toc465713685)

[4-17-حفاظت در مقابل آتش‌سوزي 135](#_Toc465713686)

[4-18-استاندارد فضاي كتابخانه 136](#_Toc465713687)

[4-19-ساختار اداري 136](#_Toc465713688)

[4-20-سالن‌هاي سخنراني 136](#_Toc465713689)

[4-21-نمايشگاه 137](#_Toc465713690)

[4-22-مسيرهاي حركت 139](#_Toc465713691)

[4-23-سلف سرويس 140](#_Toc465713692)

[4-24-مجموعه اقامتي 142](#_Toc465713693)

[4-25-لابي 147](#_Toc465713694)

[4-26-فضاهاي خدمات و پشتيباني 148](#_Toc465713695)

[4-27-تدقيق برنامه فيزيكي 154](#_Toc465713696)

[رديف 155](#_Toc465713697)

[بخش اداري 155](#_Toc465713698)

[اتاق رياست باشگاه 155](#_Toc465713699)

[اتاق بحث و كنفرانس\* 155](#_Toc465713700)

[اتاق منشي و انتظار 155](#_Toc465713701)

[حوزه‌امور‌پژوهشي‌ـ‌علمي 155](#_Toc465713702)

[اتاق معاون پژوهشي 155](#_Toc465713703)

[اتاق معاون آموزشي 155](#_Toc465713704)

[اتاق بحث و كنفرانس\* 155](#_Toc465713705)

[اتاق منشي و انتظار 155](#_Toc465713706)

[اتاق اساتيد(مشاوره حضوري اساتيد و دانش‌پژوهان) 155](#_Toc465713707)

[حوزه امور مالي 155](#_Toc465713708)

[اتاق مسئول امور مالي 155](#_Toc465713709)

[اتاق بحث و كنفرانس 155](#_Toc465713710)

[بايگاني 155](#_Toc465713711)

[مسئول بايگاني 155](#_Toc465713712)

[حوزه خدمات و پشتيباني 155](#_Toc465713713)

[اتاق نگهباني و اطلاعات 155](#_Toc465713714)

[استراحت نگهباني 155](#_Toc465713715)

[فضاي استراحت اساتيد 155](#_Toc465713716)

[فضاي‌رختكن وفايلهاي شخصي 155](#_Toc465713717)

[اتاق استراحت 155](#_Toc465713718)

[آبدارخانه 156](#_Toc465713719)

[سرويس‌هاي بهداشتي 156](#_Toc465713720)

[لابي و فضاي انتظار 156](#_Toc465713721)

[منابع: 156](#_Toc465713722)

[فصل پنجم:طراحی اقلیمی وبررسی پیشینه تاریخی 158](#_Toc465713723)

[5-1-موقعیت جغرافیایی 158](#_Toc465713724)

[5-5-1- تأثیر طراحی اقلیمی در صرفه جویی انرژی 184](#_Toc465713725)

[5-5-2- تجزیه و تحلیل عوامل اقلیمی 184](#_Toc465713726)

[5-7-تاریخچه و سابقه پیدایش منطقه ۲۲ شهرداری تهران 192](#_Toc465713727)

[5-10-شبکه حمل و نقل منطقه 22 شهرداري تهران 200](#_Toc465713728)

[5-11-ضرايب تعديل زيست محيطي و شهرسازي 206](#_Toc465713729)

[فصل ششم:بررسی نمونه های موردی 212](#_Toc465713730)

[6-1-مركز تكنولوژي مك كورميك تريبون 213](#_Toc465713731)

[6-2-دانشگاه تكنولوژي و مجموعه آموزشي لاورنس 216](#_Toc465713732)

[6-3-دانشگاه تكنولوژي ماساچوست 220](#_Toc465713733)

[6-4-مركز فرهنگي ژرژ پمپيدو 222](#_Toc465713734)

[6-5-آکادمی علوم کالیفرنیا 225](#_Toc465713735)

[منابع: 229](#_Toc465713736)

[فصل هفتم :کانسپت و طراحی 230](#_Toc465713737)

[7-1-طراحی 230](#_Toc465713738)

[7-1-1-كانسپت ها: 230](#_Toc465713739)

[7-1-2- ايده و طرح نهايي 232](#_Toc465713740)

[7-1-3- طراحي معماري 234](#_Toc465713741)

[7-2-ايده ها: 236](#_Toc465713742)

[7-3-سناريوهاي کانسپچوال ( مفهومي ) 238](#_Toc465713743)

[7-4-نظریه کوين روش مي گويد 240](#_Toc465713744)

[7-5-نظریه :ادوارد لارابي بارنز مي گويد 241](#_Toc465713745)

[7-6-سلسله مراتب کانسپت 242](#_Toc465713746)

[7-7-انواع پنجگانه کانسپت: 243](#_Toc465713747)

[7-7-1-کانسپت قياسي (Avalogies) 243](#_Toc465713748)

[7-7-2-استعارات و تشبيهات (کانسپت هاي استعاري) (Metaphores and Similes) 246](#_Toc465713749)

[7-7-3- (کانسپت هاي جوهري) Essences 246](#_Toc465713750)

[7-7-4-پاسخ مستقيم و حل مساله (کانسپت هاي برنامه اي) Prigrammatic 249](#_Toc465713751)

[7-7-5-ايده آل ها (کانسپت هاي ايده آل گرا) 250](#_Toc465713752)

[7-8-کانسپت طرح 251](#_Toc465713753)

[منابع: 251](#_Toc465713754)