摘　要

高中时期是人体生长发育的十分重要的时期，在这一时期，每个人身体的机能都在持续的完善，作为中华民族的后备军，高中学生拥有良好的体质健康状况，是提高国民素质的根本。随着女排精神的发扬以及排球自身所具有的优势和魅力，排球运动逐渐得到了普及，成为学校一项必不可少的运动项目，因此本论文以健康体适能为评价指标，运用科学创新的分阶段教学法，以排球教学为例，通过与参加传统排球教学方法的学生进行对比，探讨个性化分阶段教学法对高中生健康体适能的影响，从而改善高中学生体质健康状况。本文通过文献资料法、访谈法、数理统计法、实验法和逻辑分析法进行整理分析，选取大连市第一中学高一年级40名学生，分别为实验组和对照组，通过12周的实验干预，对实验组学生进行身体质量指数(BMI)、左手握力与右手握力、一分钟仰卧起坐、一分钟俯卧撑、坐位体前屈、肺活量等测试指标进行测量，将实验组与对照组在实验前后健康体适能测试指标数据进行比对，分析学生健康体适能指标的变化。通过12周的教学实验，对实验组和对照组在实验前后的排球技术测试结果和健康体适能指标数据进行对比分析，得出了以下结果：

（1）分阶段教学法提高了实验组学生的肺活量、坐位体前屈、肌力与肌耐力成绩。

（2）分阶段教学法未能使实验组学生的身体成分适能（BMI）发生显著性变化。

（3）实验组学生排球技术测试结果与实验前相比具有显著性变化。

研究结论：

（1）无论是实验组学生还是对照组学生都完成了排球基本技能学习的教学目标，但是，通过科学的个性化分阶段教学法对实验组学生健康体适能（心肺适能、肌肉适能、柔韧适能）的提升相对于对照组具有明显优势。

（2）在不同教学阶段，以排球教学为例，采用个性化的符合排球运动自身特点体能训练手段，即第一阶段采用力量、耐力和柔韧性三方面体能训练；第二阶段采用速度、柔韧、灵敏和耐力四方面体能训练；第三阶段采用速度、力量、柔韧和耐力四方面体能训练，相对于对照组传统教学体能训练方法，在提升高中学生健康体适能方面作用明显。

（3）个性化分阶段教学方法采用三个阶段，即第一阶段采用发展性间歇训练法、第二阶段采用强化性间歇训练法、第三阶段采用强化性间歇训练法，按照这个排序的方法选择相对于对照组传统训练方法在提高健康体适能方面更具优势。

（4）在设定的科学个性化分阶段教学过程中，不同阶段采用不同的体能和技术教学比例对体适能提高影响很大，相比于传统对照组的教学在健康体适能方面提升效果明显。

关键词：分阶段教学法；高中生；健康体适能；影响；排球

Study on the Influence of Staged Teaching Method on High School Students' Physical Fitness
--Taking volleyball teaching as an example

Abstract

High school is a very important period for the growth and development of the human body. In this period, everyone's body function is continuously improved. As the reserve army of the Chinese nation, high school students have a good physical health condition, which is the fundamental to improve the national quality. With the women's volleyball team spirit of carrying forward and volleyball has its own advantages and charm, volleyball has been gradually popular, become a indispensable sports school, therefore this thesis with healthy body suitable for evaluation index, using the scientific innovation of teaching method in stages, in volleyball teaching as an example, through comparing with students attending the traditional volleyball teaching method, This thesis discusses the influence of individualized teaching method on the health and physical fitness of senior high school students, so as to improve their physical health status. In this thesis, through the literature method, interview method, mathematical statistics method, experimental method and logical analysis, 40 students in grade one of Dalian No. 1 Middle School were selected as experimental group and control group. After 12 weeks of experimental intervention, Of experimental group students in body mass index (BMI), left hand grip strength and the right hand grip strength, and a minute sit-ups, push-ups in succession, crook proneness, vital capacity, and so on one minute test index measurement, the experimental group and control group in health fitness test before and after the experiment compare the index data, analyzing the change of the student health fitness index. Through the 12-week teaching experiment, the experimental group and the control group before and after the experiment volleyball test results and health fitness index data were compared and analyzed, The following results were obtained:

(1)The results of lung capacity, seat flexion, muscle strength and muscular endurance were improved in the experimental group.

(2)There was no significant change in body composition fitness (BMI) of the experimental group.

(3)The experimental group students volleyball test results compared with before the experiment has significant changes.

Research Conclusions:

(1) Both the experimental group students and the control group students have completed the teaching objectives of learning basic volleyball skills. However, the improvement of the experimental group students' health and physical fitness (cardiopulmonary fitness, muscle fitness, flexibility fitness) through the scientific individualized phased teaching method has obvious advantages compared with the control group.

(2) in different teaching stages, volleyball teaching as an example, using personalized physical training means in line with the characteristics of volleyball, namely the first stage using strength, endurance and flexibility three aspects of physical training; The second stage adopts speed, flexibility, agility and endurance four aspects of physical training; The third stage adopts four aspects of physical training, namely speed, strength, flexibility and endurance. Compared with the traditional teaching physical training method in the control group, it plays an obvious role in improving the health and physical fitness of senior high school students.

(3) personality tumble stage teaching method by three stages, namely the first stage USES the developmental intermittent training method, the second stage USES the improved sexual intermittent training method, the third stage the reinforced intermittent training method, according to this method of selection, relative to the control group of traditional training method has more advantages in improving health fitness.

(4) In the process of scientific individualized teaching, different physical and technical teaching proportion in different stages has a great impact on the improvement of physical fitness, compared with the traditional control group of teaching in terms of health and physical fitness improved significantly.

Key Words: Staged teaching method; High school students; Healthy body fit; Influence; Volleyball

目　录

摘　　要.....I
Abstract.....II
1 引　　言.....1
1.1 选题依据.....1
1.2 研究目的与意义.....2
1.2.1 研究目的.....2
1.2.2 研究意义.....2
2 文献综述.....4
2.1 相关概念及分类.....4
2.1.1 分阶段教学.....4
2.1.2 体适能(PhysicalFitness).....4
2.1.3 体适能分类.....4
2.2 分阶段教学法在教学中的应用研究.....4
2.2.1 分阶段教学法在文化课程中的应用研究.....4
2.2.2 分阶段教学法在体育课程中的应用研究.....5
2.3 国内外研究现状.....5
2.3.1 体适能国内研究现状.....5
2.3.2 体适能国外研究外现状.....7
3 研究对象与方法.....10
3.1 研究对象.....10
3.2 研究方法.....10
3.2.1 文献资料法.....10
3.2.2 访谈法.....10
3.2.3 实验法.....10
3.2.4 数理统计法.....19
3.2.5 逻辑分析法.....19
4 研究结果与讨论.....20
4.1 对实验对象实验前后健康体适能指标的调查.....20
4.1.1 实验前与实验后两组身体成分测试结果.....20
4.1.2 实验前与实验后两组肌肉适能测试结果.....20
4.1.3 实验前与实验后两组柔韧适能测试结果.....22

4.1.4 实验前与实验后两组心肺适能测试结果.....22
4.1.5 实验组与对照组实验前后身体成分测试结果.....22
4.1.6 实验组与对照组实验前后肌肉适能测试结果.....23
4.1.7 实验组与对照组实验前后柔韧适能测试结果.....24
4.1.8 实验组与对照组实验前后心肺适能测试结果.....25
4.2 对实验对象实验前后排球技术测试结果的调查.....25
4.3 分析与讨论.....27
4.3.1 个性化分阶段教学法对高中生健康体适能影响分析.....27
4.3.2 对高中生排球技术学习效果的分析.....29
5 结论与建议.....31
5.1 结论.....31
5.2 建议.....31
参考文献.....32
附录A 访谈提纲.....34
附录B 对照组教学计划及教案举例.....35
附录C 实验组练习进度表.....40
附录D 实验组练习计划.....52
附录E 大连市第一中学排球考核内容及要求.....55
攻读博/硕士学位期间发表学术论文情况.....58
致谢.....59

1 引 言

1.1 选题依据

排球运动专业性和技术性很强，想要在社会上普遍推广，需要有一定的专业技术作为支撑。近年来，随着“终身体育”思想的普及，持续影响着学生要学会一项运动技能作为特长。排球运动在学校和社会上的开展与普及，十分有利于学生“终身体育”思想的形成，从而提高体育锻炼意识。而贯彻中国精神的中国女排在摘得最后的冠军奖牌的背后是她们历尽艰辛，勇于拼搏的精神。“女排精神”是令无数人敬畏的精神，她唤起了我国人民的斗志与雄心。作为众多体育运动项目的排球，它更是体现了齐心协力、无私奉献、奋勇拼搏、百折不屈的精神，要想促进学生健全人格的发展，这些精神都是不可或缺的组成部分，而对于正处在人格和三观形成的关键时期的高中生来说，排球这项运动可以以其独有的魅力感染他们，教育和启迪他们，从而使学校教育人才的理念得到全面贯彻和发展[1]。

体育锻炼和人体的健康、科学的生活方式息息相关，特别是高中阶段的学生，随着与日俱增的学习和升学压力，参加体育锻炼的机会少之又少，使得大部分学生的身体脱离健康的状态，处于亚健康的状态，而高中阶段正处于身体健康发展的关键时期，因此，在此时期采用科学的个性化分阶段教学方法能够提高学生参与体育锻炼的兴趣，让健康体适能的各项指标提升效率倍增，更容易为其在思想上树立终身体育观念，在生活上建立良好的生活习惯起到积极、良好的导向作用。

此外，在目前的学校排球教学中，为了在短时间内提高学生的排球项目技术水平，教师只注重排球运动的技战术教学，而忽视了学生的身体素质锻炼，或者是难以平衡和掌握体能训练和技战术训练的时间精力分配，导致效率不高。又因为身体素质锻炼比较枯燥，导致学生在主观上不会主动进行身体素质练习，因其学生不从自身的角度去主动进行锻炼，导致排球课失去了根本的教学意义[2]。为了改变这一现状，提高学生的身体健康水平，在课堂教学过程中，我们需结合学生的实际情况，采用科学创新的个性化分阶段教学方法，通过对课程的阶段性总结和调整，制定出能够更加适合学生健康体适能发展的教学方法，达到维护和促进学生健康的最终目的。

2016年，国务院印发了《全民健身计划(2016-2020年)》，该文件指出，“青少年是实施该计划的重点人群，应加大力度促进青少年参加体育活动，逐渐改善我国青少年身体健康状况”。由此可见，青少年是我国实施全民健身健康战略的重要群体，但是其身体健康状况令人担忧，耐力、速度等素质不断下降，但肥胖率却居高不下，据统计，每5年提高约2%-3%。

身体健康是衡量一个人“生理”和“心理”良好的评价指标。一个健康的人从生理角

度上说：其内脏器官没有疾病，对自身的身体形态能够自我满意。但从外部条件去评价主要是依靠身体素质等各项指标。在当今的社会，良好的身体素质已经是锻炼群体追求的目标，良好的身体素质能够体现出一个人拥有健康的身体、在疾病发生前起到预防的作用，同时良好的身体素质能够为人们提供健康的生活质量，是在日常工作中所需要的身体条件，也是人体进行运动系统和氧运输系统发挥作用所需要的能力。从心理角度说：身体健康主要衡量的是人的心理状态，有研究表明：长期有规律参加体育运动项目的练习有助于促进锻炼者的身心健康，降低心理疾病出现的概率。通过研究标明，锻炼者长期进行有氧运动能够改善人体机能水平、提高肌肉力量和耐力水平，还可以增强人体的柔韧素质和心肺耐力水平。排球运动是一项有氧供能与无氧供能相结合的对抗性技能运动，保证其技术动作的顺利完成，需要较高的身体素质和技术基础才能完成[3]。在体育教学中，身体素质与运动技术有着直接密切的联系，二者相辅相成，因此寻找他们内在的关联性具有重要意义，根据控制论的基本观点，可以利用因素分析这一数学方法，将数学领域的理念迁移到排球的教学过程中，用因子分析的数学方法筛选影响排球技术的身体素质，改变单一的经验分析，从而避免盲目性，增加科学性[4]。因此本研究以健康体适能为主线，采用科学创新的个性化分阶段教学方法，选择学生所熟知的排球项目为例，在每个阶段采用不同的、与教学内容相适应的、个性化的体能训练方法与手段，并遵循排球运动的规律和教学规律，突破传统的排球教学中只注重基本技术或技术动作的思维局限，适时的总结调整在牢固掌握排球基本技术的同时，进一步高效提升健康体适能水平。

1.2 研究目的与意义

1.2.1 研究目的

本研究将在综合梳理分阶段教学法、健康体适能、排球相关文献的基础上，将健康体适能引入排球教学中，通过分阶段体能类型设计、体能训练手段和技术教学分配比例、优化各个阶段教学方法选取和组合，逐层递进的设计每个阶段前后衔接的实验内容并进行施加干预，探讨分阶段教学法对高中生健康体适能的影响，找到适合显著提升健康体适能的分阶段教学方法途径，为建立起以排球运动为终身体育运动项目提供指导和参考依据，为改善我国普通高中学生健康体适能的下降问题做出应有的贡献。

将本文研究的科学的个性化分阶段教学方法在排球教学成功应用以后，能够从体育教学角度出发，推广延伸到其他体育运动项目，为有效提升多个体育项目健康体适能提供参考和借鉴。

1.2.2 研究意义

本文以排球教学内容为手段，教学中主要运用个性化分阶段教学法来进行教学实践，从根本上提高学生的排球技能以及增强学生的健康体适能水平。健康体适能与健康有着密切的关系，它可以维持和改善健康的状况。通过“健康第一”指导思想的渗透，实施科学

高效的、个性化的分阶段教学方法，妥善处理体能与技术、阶段性体能训练方法选择、训练内容差异化选取等，学校将逐步提升体育教育教学质量，使理论与实践相结合，促进体育教学的发展，让教育教学换发新的活力，在持续提升学生的健康状况方面有着十分重要的意义。

本文通过运用个性化分阶段教学法对高中生健康体适能影响的探索研究，为今后排球教学提供一个切实可行的教学方法，为我国体育课程的制定和优化提供参考意见。通过研究得出逐步完善的教学法来提高教学质量，根据各种因素科学的、全面的、系统的调整教学方法，最终选择最恰当的方法组织教育教学，最大程度的实现教学效果的优化。

2 文献综述

2.1 相关概念及分类

2.1.1 分阶段教学

分阶段教学法是将教学内容分若干个阶段进行教学的方法，这种教学方法每个阶段前后衔接，前一阶段作为下一阶段的基础，下一阶段是前一阶段的提升，并对前一阶段内容的巩固提高，每一阶段是逐层递进关系，达到牢固掌握学习内容的最终目标[5]。

2.1.2 体适能(PhysicalFitness)

世卫组织（WHO）对其定义为：个人在处理日常工作后身体不会感到过度疲劳，还有余力享受休闲和处理紧急情况的能力[6]。

2.1.3 体适能分类

竞技体适能（sportrelatedphysicalfitness）是机体对竞技运动的适应，包括爆发力、速度、耐力等，常用于评价运动员的表现及能力[7]。

健康体适能（healthrelatedphysicalfitness）是指改善体质健康和预防某些疾病方面发挥特殊作用的素质，它不只是身体维持自身健康状况的基础，也是保证自己能够愉快地完成日常工作，减少慢性病发生的前提[8]。

体适能以健康体适能为根本适能，健康体适能更注重人的身体健康与生活质量，是确保人体能够正常工作的基本能力。健康体适能包括心肺适能、肌力及肌耐力适能、身体成分适能和柔韧适能[9]。

2.2 分阶段教学法在教学中的应用研究

2.2.1 分阶段教学法在文化课程中的应用研究

伍妍提到在平面设计课程中，分阶段教学法可以促进学生学习的积极性，实践应用能力可以得到较大幅度提升。在考虑学生现有素质和水平的情况下，版面设计课程的开展需做到逐步增加难度，在课程开展过程中注重学生独创性思维、鉴赏美和实践应用能力的培养，使学生能够灵活运用版面设计，制作出独特且新颖的作品，培养出适应市场需求的艺术专业高层次应用型人才[10]。

黄子莹认为分阶段教学法在满足课程教学要求的基础上，能够根据学生课程学习的特点逐渐提高教学效率，对教学实践具有积极促进作用，该方法值得被推荐与应用到各个学科的教学。分阶段教学法不仅可以促进韩国的中文教学，而且也使中国的对外汉语教学和汉语的国际化得到推广[11]。

李新服、张广根据常微分方程课程现有的特征和教学实践中普遍存在的问题点，提出分阶段教学更好地提高了学生在分析归纳问题和处理问题上的能力以及自主创新能力[12]。

陈丽、高炜将计算机实践教学分为五个教学阶段，相互联系，使课堂教学与实际应用之间紧密结合，在实践教学中的教学效果得到了优化[13]，提高对计算机学习积极性，促进学生将习得的计算机理论知识应用到实践当中，培养了学生实践动手能力和自主研发的能力。

2.2.2 分阶段教学法在体育课程中的应用研究

彭莹璐提到：通过进行9周的分阶段核心力量训练，对单一的训练模式进行更改，使分阶段核心力量训练能够有效服务于专项技术，训练手段更接近专项技术的特点，从而高效的为专项技术输出提供稳定体能支持[14]。

迟桂军认为根据学生的差异，在不同的学习阶段实施不同的教学目标、根据目标实施教学内容并进行教学评价，使身体素质和运动能力较差的学生提高身体素质，掌握排球基本技战术，使许多运动能力好的学生更多地学习排球技战术和排球比赛规则，最终形成终身体育的理念[15]。

寇全祥、罗莉认为家庭环境下中学生进行自重训练的应用设计是以分阶段作为指导的，通过分阶段促进体能动作变式组合，激发学生的好奇心，尝试挑战，利用网络选出优秀的作业，逐渐激发学生进步和挑战的欲望，对促进家庭自发进行体育锻炼的形成以及学生体质的增长和运动习惯的逐渐养成发挥了较大的作用[16]。

综上所述，通过对分阶段教学法在文化课程与体育课程上运用的相关文献研究发现，分阶段教学法在不同学科中的应用都取得了非常好的教学效果，学生的学习成绩和运动能力在其的影响下均有较大程度的提高，然而分阶段教学法在体育学科的研究成果并不多见，在高中排球教学中，通过分阶段教学法对高中生健康体适能影响效果如何，尚需进一步实验验证。

2.3 国内外研究现状

2.3.1 体适能国内研究现状

体适能最先由美国提出，它是指通过选用适合于身体发展的运动方式，提高人体器官能力，从而形成良好的身体素质。我国在1984年成立了“中国体育科学学会体质研究委员会”，从而我国的体质研究正式得到开展。与此同时，我国也开使对学生体质健康状况进行调查，并逐步建立了学生体质健康调查体系。从2000年开始，国民体质监测制度开始形成，国民体质每五年监测一次，分为儿童、成人和老年人三组，通过对年龄的合理划分，可以更好地监测国民体质[17]。

体育运动对学生体适能的发展有着重要的影响。张璐等人曾指出，啦啦操，篮球教学

对大学生的心肺耐力、肌肉耐力、身体柔软度具有很大的影响，使得这三项指标得到很大提高，提高了大学生的健康体适能水平，在健康体适能理念的指引下，高校体育选修课程提高了学生的健康水平，在其的指引下完善了高校体育选修课程的教学方法和手段，丰富了教学内容，使得教学方法和教学手段的现代化进程得到加快，逐渐满足学生对健康的需求，提升了学生在课堂当中的活跃度，并大大提高了学生对学习的自信心，使得学生终身体育锻炼和健康生活方式得以养成，其起到了积极地引导作用[18]。何星宇也指出通过18周的初级长拳的练习并结合专项素质的训练能够全面高效的提高高中生健康体适能水平，与常规教学法相比其教学效果更加显著[19]。

运动的强度和时间是影响健康体适能的因素。胡子祥指出在体育课中，运动强度的大小对高中生体适能所产生的的影响不同，大强度对学生身体形态和心肺耐力具有明显的促进作用，中等强度在身体素质、心肺耐力和身体形态方面与大强度相比，更具有优势，所产生的效果更为明显[20]。武海潭、季浏指出在体育课程中施加不同大强度体力活动时间可以促进肌肉耐力、力量等素质的提高,并提出强度较大的运动时长越久对于身体素质的改善越明显。并且对于情绪状态的改善也有一定效果[21]。方慧也认为大强度运动水平或大强度运动时间的逐渐增加会让男童的握力、速度、上肢腰腹肌肉力量及灵敏素质得到增长，促进身体素质的发展，大强度运动（MVPA）时间的增加对正常体重男生的上肢腰腹肌力和有氧耐力水平有显著影响，然而，对超重和肥胖男生无显著影响[22]。赵广高等人提出与中等强度的连续训练比较，高强性间歇训练能够更大程度的影响超重或肥胖成年人的心肺适能，经调查显示：在年龄较大的人群、随着训练周期越长，对人体的能耗或工作量相同的情况下，其优势更加明显[23]。张建宁等研究者深入研究了大强度体育活动对大学生健康和体质的影响，在教学中对大学生进行大强度训练，以促进其健康体适能的发展，但在轻度训练的同时，也要按照一定的规律逐层递进的训练，在训练过程中，要重视强度、负荷和间歇时间的设定，尤其是适当的强度负荷[24]。在学校体育中开展体适能课程对学生体质健康方面的影响。郑佳薇和崔明月认为大学生身体健康水平在下降，因此，在高校体育课程中增加了体适能课程，对提高当代大学生的身体健康有很好的影响，促进了学生身体素质的提高，高校体育课程改革促进了体适能课程的发展,提高了大学生的体质健康水平[25]。王燕指出学生体适能状况的发展，需要进行学校体育课程改革，通过合理的改革策略去培养全面发展的社会应用型人才[26]。按照近年来在学界提出的健康体适能的概念，通常将其分为心肺、肌肉、身体成分和柔韧适能。

在心肺适能方面，孙萌指出经过4个月的健美操运动使得60名女大学生的安静心率降低、肺活量、VO2max增加，握力、仰卧起坐得到增强，坐位体前屈得到改善，体重、BMI指数、WHR指数下降。女大学生参与健美操运动后，基于其独特的锻炼方式使其健康体适能得到了改善，进一步说明了适中的运动强度，科学有效的健美操运动对女大学生健康体适能的发展有强大的推动作用，在增加肌肉力量的同时，改善身体功能、协调身体成分方

面有一定的积极作用[27]。刘利军在其相关研究中提到，在攻防相互转换的篮球运动中，运动员大部分时间在做有氧运动，基于此点，长期进行篮球运动的学生相比于其他学生，其心肺耐力有着明显的提升，而且他们更容易养成一个较好的体育锻炼习惯[28]。

在柔韧适能方面，傅芳香认为舞蹈瑜伽教学对改变女大学生的身体形态有着非常显著的效果，更好的改善和提高学生的心肺耐力，提高学生腰部和腹部的机能，可以更好地提高女大学生身体的柔韧度和平衡能力[29]。

在肌力与肌耐力适能方面，孙兰兰运用文献法、实验法，采用26名大三学生为实验对象，通过16周的网球运动干预，结果表明：与训练前相比，受试者的肌肉力量（握力和背力）、肌肉耐力和爆发力都有较显著的提高[30]。Barber-Westinetal对网球比赛少年运动员进行通过6周的神经肌肉训练后发现，中学生每周3次，每次1.5小时网球锻练使神经肌肉指数得到了显著的提升，腹部肌肉的耐力有76%的显著改善。

在身体适能方面，段天龙写道：1997年，WHO声明把肥胖作为一项疾病，刚跨入大学的学生由于体力活动大幅度下降，生活作息不规律，造成体重的增加，身体成分失衡，成为超重或肥胖人群。作为人们所熟知的散打运动，对多余脂肪的燃烧和能量消耗方面效果很显著，对于较为肥胖的学生，通过散打运动适宜的训练强度可以使体重得到良好的控制，并且可以改善身体成分，使体重、身体质量指数、体脂肪率有明显的下降趋势[31]。

综上所述，我们可以发现形式不一的体育运动对健康体适能的各项指标都具有良好的作用，说明体育锻炼可以使人体的健康状况得到明显的改善，使人们的生活质量得到提高并能有效预防疾病的产生。目前我国国内以大学生作为研究对象，研究各项体育活动对健康体适能的影响较多，针对高中生的研究却较少，并且在搜索相关文献的过程中也能够证实这一情况，另外，以上文献大都以单一的某一运动项目的运动强度或技术学习来叙述说明该运动项目对学生健康体适能的影响，因此本文以排球运动为手段，运用分阶段教学法进行排球技能的学习与利于发展排球技术的身体素质练习相结合的教学方式，通过在各阶段采用不同的教学方法与教学手段相结合的教学策略，论证分阶段教学法对高中生健康体适能的影响。

2.3.2 体适能国外研究现状

体适能的概念最早由美国提出的，为了增强青少年的体质健康，艾森豪威尔总统在1955年就美国健康、体育、娱乐舞蹈联盟中，青少年体质落后于欧洲国家的报告，成立了青少年健康总统委员会。

自1956年开始，美国开始对全美青少年开展了健康标准测试的研究，1958年出版了附带国家标准的青少年体质测试手册，1985年体适能与运动总统委员会开发了自己的“总统的挑战 - 青少年体质测试”和奖励计划，1986年，库珀有氧运动研究所(CooperInstituteforAerobicsResearch)开发了自己的“体质测试标(FITNESSGRAM®)”和奖励

计划，由于对体适能概念理解的不同，1980年以来美国的测试标准没有完成统一。1993年AAHPERD与库珀有氧运动研究所组成战略合作伙伴,推出了统一的先进的"最佳体适能"体育教育理念和教学模式，并且成功进入学校，正式成为教学课程。到2006年，涵盖超过24个大的学区中的中小学的体育教学[32]，2012年美国发布“总统青少年健身计划”进而取代传统的青少年体质测试标准，以健康体适能的理论基础作为指导，对学生积极健康的生活方式进行培养，从而建立终身体育的意识。

国民体质的健康状况也相继引起了美国政府的高度重视。因此成立了美国总统青少年健身计划(PYFP)，该计划作为一项指导方案，对美国学校进行全面跟踪、监测，从而促进体育活动的开展并提高青少年的体能[33]。1980年以来，美国以校园为基础，实施了青少年健康体适能的计划。1987年美国体育卫生娱乐舞蹈联盟(AAHPERD)提出，以教育学生为基础，制定一个有助于体育教师教育教学，增强学生的体能，从而使学生的身体保持终生健康的计划方案。美国学校的体育教学为众多青少年提供了一生良好健康生活理念的知识与技能，其中，高校的体育设施更加完备，校园环境更加优美。美国医疗研究所(IOM)发布了两份重要通知，目的是顺利推进青少年健身研究工作的开展，提出了在学校新增设置体能测试项目并积极应用的建议，目的在于为学校体育活动创造一个更健康适宜的环境[34]。

西方国家对体适能的研究屡见不鲜，M.Rakovac研究得出：要改善有氧适能、肌肉适能、平衡能力和身体成分，需要自身能够有意识的并且长期坚持体育锻炼，这证明了人体机能够对体适能有着一定的影响作用[35]。除此之外，M.Rakovac认为腰围、臀围和人体对于氧气的适应性等都可以通过长期固定的体育运动项目得到增加，人体的内部器官和肌肉正常工作的能力可以被有关健康和竞技的身体势能所影响[36]。

日本对体适能的发展较早，1960年，日本颁布《振兴体育法》，并且体适能的研究在科研项目中排在前列[37]。日本很看重国民的体力，有日本学者曾提出通过加强青少年体质健康来振兴国家的口号。上世纪末，日本提出了对单一“体力论”的批评，"快乐体育"这一理念在日本得到推广，认为对肌肉相关的测试较为重要，而不对身体成分进行测试，其主要是针对人体心肺、肌肉和柔韧适能而设定的项目，在政府和学校的大力提倡下，很快在青少年体育教育中得到实施，其目标中特别强调要注重学生体育运动兴趣，学习科学的运动方法可以提高运动和活动能力，但不要过多涉及运动技术的要求，与此同时，建议加强学生对健康的生活方式的了解[38]。

Daan(1993)和Bennett（1986）的研究提出同样的呼吁：学校的体育课是提升学生健康体适能最具体也最有效的方法，当代是一个积极运动、追求健康和不断提升生活水平的时代，当代体育课程在满足学生需求的基础下。跟随时代的脚步，将体育课程的重心由传统体育教学转化为增加身体活动、养成终身运动习惯的教学过程，使其主要目的转变为提升体适能水平促进身体健康发展[39]。

综上所述，在青少年体适能的研究中，国外的研究较为丰富，成立了相关的组织以及

制定了相关方案，以此推进青少年健身研究及推广工作，指导中小学的体育教学，同时，也指出学校的体育课是提升学生健康体适能最具体有效的方法，健康体适能能够促使学生乐于参加体育锻炼，在进行体育活动过程中使其逐渐拥有一个良好的生活方式。而国内对于体适能的研究尚处于初级阶段，我国在2001年改革了体育与健康课程，其中进一步加强和重视了青少年的体适能教育。排球属于中学体育必修课之一，因此本文通过分阶段教学法，以排球运动为教学手段，探讨分阶段教学法对高中生健康体适能的影响。

3 研究对象与方法

3.1 研究对象

本研究以“分阶段教学法对高中生健康体适能的影响”为研究对象。

3.2 研究方法

3.2.1 文献资料法

本研究通过对文献的收集整理了解了前人研究的相关成果，同时充分参考国内外不同学者的研究制定了本研究的分析框架和研究思路。在论文的搜集方面，中文期刊学术论文以及学位论文主要通过中国知网进行检索和收集，关键词主要为“排球”、“高中生”、“体适能”等，检索时间为2000年—2021年，共检索文献相关文献518篇。英文文献的检索收集主要是在百度学术和中国知网进行，检索的关键词为"Volleyball","HighSchoolStudents","YouthPhysicalFitness"等，共检索相关文献44篇，本研究根据具体的研究目标和内容对上述所检索的文献进行充分研读之后确定了相关的参考文献。在学术专著的收集上，借阅和购买体能训练学、体育教学论、排球理论等相关书籍7部。了解相关文献和现有科研成果，针对实验研究过程中所需要的理论资料进行整理、归纳，为本文提供理论参考和指导。

3.2.2 访谈法

本研究的目的在于分析排球教学中分阶段教学法对高中生健康体适能的影响研究，因此基于相关实验测试指标数据之上的数理统计是本研究的核心方法。但是数据统计只能够对体适能素质指标中的可数据化的指标进行调查，对于一些无法通过数据呈现的问题以及整个研究的设计问题就需要通过更加深入的访谈方法来实现。此外，本研究的核心议题在于分析排球教学中分阶段教学法对高中生健康体适能的影响，因此高中生体适能分析和评价指标的初选也需要充分结合相关领域专家的意见和建议，本研究为了更为科学准确的实现研究目标，对与本研究议题相关的一些人员进行了访谈。访谈的主要内容涉及到了研究方案的设计、高中生体适能评价指标的选择、排球分组教学法干预内容的设计、研究方法的考量及运用等几个方面（访谈提纲见附件A）。在访谈对象方面，本研究选取了高中排球教学领域和青少年体适能领域的研究学者作为访谈对象。

3.2.3 实验法

本研究在分析排球教学中分阶段教学法对高中生健康体适能影响方面运用了实验法，主要通过两组接受不同教学内容干预的高中生在实验前后体适能变化的差异性对比来得出结论。为了确保整个实验过程的严谨性以及实验数据的可信度，在测试仪器方面采用了目

前全国教育系统通用的体适能指标测试仪器，同时在实验数据采集方面采用了用一时间、同一地点、同一数据采集人员的实验测试控制方法，保证实验测试的同一性。此外，为了保证实验和测试的准确性，在实验前针对相关实验工作人员和数据采集人员进行了相关技术操作的培训。

（1）实验目的

通过所掌握的高中排球课程教学的相关知识技能以及现阶段高中生健康体适能的特点，适合于高中生排球课程教学的分阶段教学方法，对实验组的高中生进行个性化分阶段教学方法的体育教学，对照组进行常规的教学方法干预。在分阶段教学方法干预之后，对实验组和对照组高中生健康体适能情况进行测试，对比实验前后不同组别高中生健康体适能方面所产生的变化，了解个性化分阶段教学方法是否会对高中生健康体适能的改善产生积极的影响。此外，通过实验数据分析出个性化分阶段教学方法相对于常规的教学方法在促进高中生健康体适能改善方面所具有的特殊作用。本实验旨在于分析个性化分阶段教学方法对高中生健康体适能的影响，为高中阶段排球课程教学模式的优化以及高中生健康体适能的提升提供一些数据方面的参考和依据。

（2）实验假设

为期12周的排球个性化分阶段教学方法对高中生健康体适能有积极影响。

（3）实验对象

本研究的实验对象随机抽取大连市第一中学高一年级2个排球选项课教学班共40名健康的学生进行身体情况指标测试，确保不同学生之间的身体素质状况没有显著性差异。随机选中1班为实验班（女生10人，男生10人，共20人），2班为对照班（女生10人，男生10人，共20人）。在所选取的40名实验对象中，确保满足以下全部条件才可进行实验。

①身体健康，无影响体育运动的相关身体损伤和慢性疾病。

②无体适能训练基础，未参加过任何形式的体适能或排球培训和专项训练。

③学生本人和家长全部接受本次教学实验，对实验的过程、目的、内容等方面详细了解且同意进行实验。

④实验班和对照班学生在实验前年龄及身体形态指标数据上不存在显著性差异，如表3.1所示：

表3.1　实验前实验组与对照组身体情况数据统计表

Tab. 3.1　Statistical table of physical condition data of experimental group and control group Before experiment

指标	实验组（n=20）	对照组（n=20）	T	P
年龄	16.25±1.35	16.18±1.41	0.663	0.653
身高（cm）	172.25±3.65	171.54±3.11	-0.526	0.554
体重（kg）	64.35±4.25	63.28±4.05	0.558	0.185

注：P>0.05代表无显著性差异，P<0.05表示具有显著性差异，P<0.01代表具有极其显著性差异

通过表3.1中所显示的数据可以看出，实验组学生与对照组学生实验前在年龄和身体形态指标上不存在显著性差异，所有指标数据独立样本T检验的P值均大于0.05。

（4）实验时间与地点

实验时间：本次分阶段教学方法实验周期为2020年9月至2020年12月，共计12个教学周，实验组和对照组每周一、周三进行2次课程的训练，每次课程时间为45分钟。

实验地点：大连市第一中学体育馆。

（5）实验流程

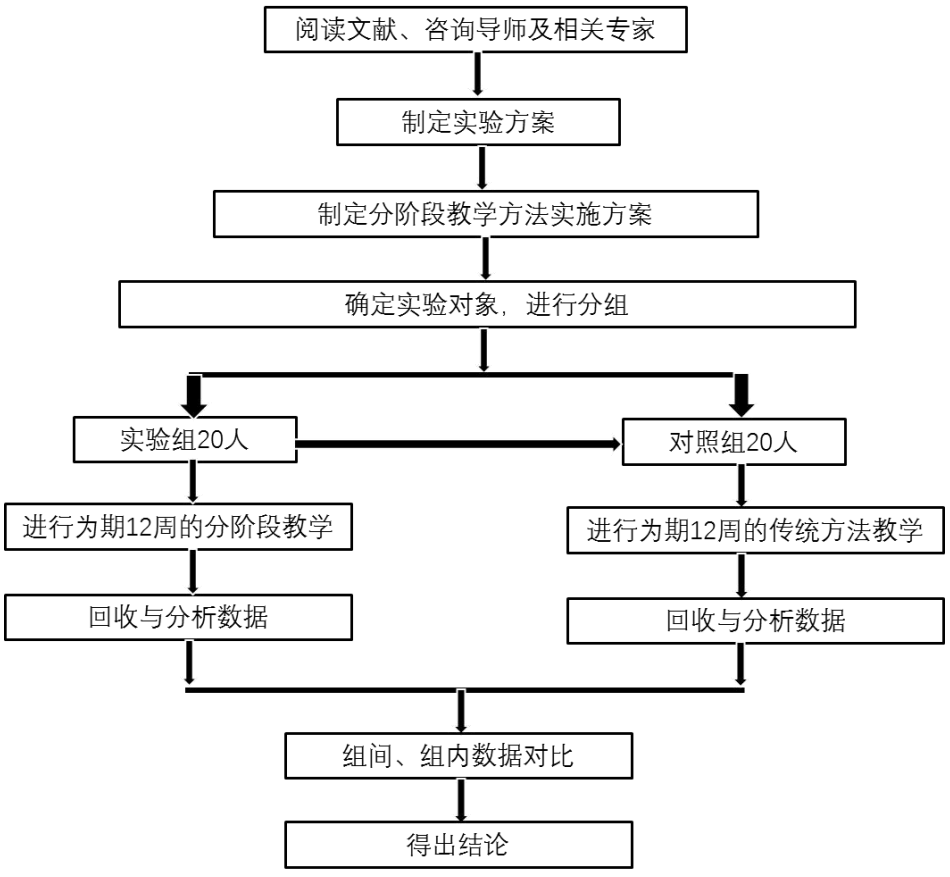


图 3.1　实验流程图

Fig. 3.1　flow chart of the experiment

（6）实验干预步骤

实验步骤共分为三个阶段，实验前数据测量、实施实验、实验后数据测量。

第一阶段：实验前数据测量。实验前对实验组和对照组进行健康体适能和排球技术各项指标的测试。

第二阶段：实施对照实验，分别进行实验组与对照组的排球教学，实验组运用科学创新的个性化分阶段教学法进行一周两次的排球教学，进行排球技术的学习和身体素质练习；对照组进行一周两次的正常排球教学，教学内容依据《高中体育与健康》制定，进行四个技术动作的教学，即发球、垫球和传球和扣球。

第三阶段：实验后数据测量。完成3个月的教学实验后，再次对实验组和对照组的健康体适能各项指标和排球技术进行测试。

将整个教学实验划分为三个阶段，每个阶段均包括排球技术与利于发展排球技术的身体素质练习，身体素质练习手段的选用与教学内容相适应，在每个阶段使用不同的训练方法，在不同的量和负荷强度的作用下，进行身体素质练习，促进学生健康体适能的发展。第一阶段的技术学习为掌握简单技术动作阶段，将四个技术动作教学内容逐一划分为3个教学部分进行教学（即上肢、下肢、上下肢的动作教学），第二阶段进行技术动作的巩固与提升，第三阶段进行技术动作的串联组合练习。

（7）实验内容与教学计划

首先，设定实验组与对照组教学的进度安排

实验组和对照组在教学进度和课时安排上保持一致。

其次，对照组课堂教学设计

接受新知识阶段：教师在课前进行备课，教师需将授课内容、教学场地、教学设施和学生的整体情况进行了解分析后，再进行授课。首先，在教师的带领下，学生统一做准备活动，当身体各部位均已活动开时，再由教师教授基本的技术动作，学生跟随教师进行统一的模仿练习，其次，教师再根据集体练习内容安排学生进行分小组练习。知识联系阶段：在老师的带领下进行相关的技术练习，在动作学习的过程中，教师对学生较容易出现的错误动作进行指导纠正后再做练习，练习中同学之间互相指导纠错，之后在老师的指导下学习下一个内容。动作熟练阶段：学生根据教师的领导练习相关的技术动作，并仔细认真地完成教师安排的学习内容。

传统教学法的教学方案：在课堂的准备部分，采用简单的慢跑热身、徒手操和一般准备活动或专项准备活动为主；在课的基本部分，教师进行讲解、示范和纠错，学生通过反复练习来提高排球专项技术。在课堂的结束部分，进行简单的放松拉伸，对照组排球技术与身体素质练习时间依据课堂内容进行合理安排，对照组身体素质练习总时间与实验组保持一致。（教案见附件B）。

表3.2　传统教学法教学方案

Tab. 3.2　Teaching plan of traditional teaching method

教学过程	教学内容	时间安排
准备部分 8'	1、课堂常规	1'
	2、队列练习	1'
	3、一般准备活动或专项准备活动	6'
基本部分 32'	1、教师讲解、示范	3'
	2、学生分组练习或集体练习	
	3、教师巡回指导与纠错	29'
	4、学生反复练习	
结束部分 5'	1、放松拉伸	3'
	2、总结与评价	1'
	3、宣布下课、回收器材	1'

再次，实验组教学设计

实验中选取的实验时间是12周，共计24次课，将24次课分为三个阶段，基础练习阶段（12次课），技术提高阶段（8次课），技术的巩固与运用阶段（4次课），三个阶段课时的划分依据运动生理学理论，形成一项运动技能是一个由简到繁的渐进过程，它的建立、形成、巩固和提高要遵循周期性变化和生理规律，它是一个连续的过程，每个阶段的划分是相对的，根据实际情况而定，没有严格而明显的界限，受动作的复杂程度、学生身体机能水平和教学方法等的影响，每个阶段的动作获得储备是不同的，依据体育教育训练学动作技能的贮存数量理论：对动作技能的储存数量越多，建立新的条件反射和掌握新的技术动作就越顺利。三个阶段教学目标、任务的划分符合分阶段教学法的理念，前一阶段是后一阶段的基础，后一阶段是前一阶段的巩固和提升，逐层递进的设计教学内容（以上内容详见附录C）。

a.实验班分阶段教学目标设置

第一阶段从第一次课的学习开始，教师面临的是第一次接触排球的学生，他们大都缺少球感、控制球与身体动作协调程度较低，动作过于僵硬、不够准确，出现多余的动作，导致能量消耗多而动作效果差，所以第一阶段的教学目标是培养学生对排球的兴趣，学习和掌握基本技术和基本技能，使学生养成正确的击球方法，完成正确的击球动作，让学生们掌握基本排球技术的动作概念，并使学生排球技术动作的规范性和准确性不断得到加强，进一步形成正确的肌肉感觉，使学生的条件反射不断巩固加强，逐渐形成正确的动力定型。其任务为通过12节课进行四个排球技术动作的原地练习，学生在学习新的技术动作

时，缺少技术动作的储备，因此泛化时间较漫长，所以进行6周的基础技术练习。

第二阶段教师面临的学生表现出来的特点是在练习中逐渐产生球感，能够初步了解排球技术的击球方法，在整个排球技术学习过程中，学生经历了从对技术动作的不熟悉到熟悉再转变为喜欢三个阶段，对排球技术的掌握更加准确、熟练，能够消除多余的动作，对动作时机和节奏的掌握也逐渐符合基本要求，进而形成了准确的动作定型。所以第二阶段实验目标是将第一阶段排球教学中所获得的运动技能，运用到此阶段中，全面学习和掌握标准技术动作，促进排球的基本姿势和移动动作的规范性，进行移动中的技术学习，为每一个技术动作建立清晰准确的动作表象，使学生在脑中形成技术动作的图式，加强对技术动作的理解，在技术学习的过程中改善学生体质健康状况。其任务为通过8节课学习移动中的四项排球技术动作，以保证动作练习质量为基础，增加技术难度和负荷量，让学生不断巩固和提高技术动作，并产生超量恢复，当机体对动作的掌握与运用越来越熟练时，此时神经对人体完成技术动作所需要的肌肉的兴奋与抑制不断加强，进而呈现出技术动作的准确、快速、优美。

第三阶段主要为技术动作的巩固与运用，学生的动作会更加熟练，出现自动化现象，所以第三阶段的教学目标主要为复习、巩固、提高已习得的基础动作，并进行技术动作的串联组合学习，其教学任务是通过4节课讲授排球基本战术并进行教学比赛，培养学生综合运用技术的能力并学会简单的基本战术的配合，在实践中提高他们的技战术水平，让学生了解排球的各项规则，使得学生的排球知识得到进一步强化。

b.实验班分阶段教学方法与内容设计

在身体素质方面：

第一阶段采用发展性间歇训练法，发展学生的有氧代谢能量供给能力，此阶段主要进行力量、耐力和柔韧素质的练习，为第二阶段的训练奠定基础。

第二阶段采用强化性间歇训练法，发展糖酵解功能代谢系统与有氧代谢系统混合功能能力，提高学生身体素质和技术能力，主要发展柔韧、速度、灵敏、耐力素质以及技术能力的熟练程度和规范性。

第三阶段采用强化性间歇训练法，强调柔韧、速度、力量、耐力素质以及技战术能力，激发学生的潜能，提高对比赛强度和运动负荷的适应性。身体素质练习选取了与技术练习相对应的速度、灵敏、柔韧、力量、耐力等身体练习手段，为更好的发展学生健康体适能水平奠定基础。身体素质是影响学生对技术掌握和发挥的重要因素，每一项运动技术水平的提高都是在加强身体素质训练的基础上找到突破口的，因此技术与身体素质相互提高、相互促进，技术提高的同时需增强与此技术相应的身体素质练习。排球基本技术的提高，同样需要和身体素质的提高相适应，在排球技术教学中，始终贯穿着身体素质练习，是学生更好地掌握排球技术的保证。身体素质是依据专项特点制定并服务于专项技术练习

的部分，通过该部分训练达到提高学生体质健康、促进掌握和完善专项技能的目的，全面发展学生的一般身体素质，提高移动、反应、动作速度及弹跳、腰腹力量等专项素质，以专项素质促进一般素质发展，结合不同技术练习阶段负荷强度大小安排身体素质练习内容，使学生的身体素质得到均衡发展[40]（以上内容详见附录D）。

在排球技术教学方面：

本论文在技术教学中采用了5种教学方法，目的是强化学生对技术动作的掌握。在第一阶段的排球教学中多以分解训练法为主，分化技术动作，让学生们掌握基本技术的动作概念，了解技术原理，让学生在学习过程中着重体会每一个动作的技术要领，初步建立每个动作的概念。在第一阶段通过分解训练法让学生初步掌握排球基本技术的基础上，在第二阶段的排球教学中采用重复训练法，对第一阶段的学习内容重复练习，并增加难度进行第二阶段的技术练习，使学生在练习过程中将第一阶段和第二阶段的练习内容融会贯通。经过第一和第二阶段基础技术的练习，学生的运动条件反射系统已经更加牢固，已经达到建立巩固的动力定型阶段。因此在第三阶段采用完整训练法、循环训练法对排球基本技术进行串联学习，复习巩固已习得的技术动作，防止动力定型消退，达到自动化程度，并通过比赛训练法，通过模仿比赛或者真实的比赛场景检验学生的技术动作，使学生在比赛中发现技术的不足，提高技术串联和每个技术衔接的熟练度，加强局部或整体配合的紧密度，促进运动技能的巩固和发展。

根据各阶段的目标和任务，通过分阶段教学法提高学生健康体适能水平，在内容的选择上选取排球基本技术的垫球、传球、扣球和发球动作，第一阶段技术的练习以基本功单人技术练习为主，多为原地基础技术的练习；第二阶段增加两人或三人技术配合练习，进行移动中的技术动作的学习；第三阶段为两人或三人集体配合练习时间，并通过教学比赛极大地增进了练习的趣味性和对抗性，三个教学阶段逐层递进的设计排球技术的练习内容，从而使学生的排球技术得到有效提高与掌握。

在技术教学与身体素质教学分配比例方面：

第一阶段为技能学习的初始阶段，也是排球技术和身体素质重要的积累阶段。在第一阶段不仅仅是排球技术的教学，也有与排球教学相适应的身体素质练习，不仅提高了学生的排球技术而且增强了学生的身体素质。在第一阶段技术练习和身体素质的练习分配比是35%：65%,在第一阶段学生主要是提高对排球技术概念的认识，加强各项素质的练习。因此，在第一阶段，选择适合排球项目的身体素质练习为主，技术练习为辅。第二阶段为技术的巩固时期，在第一阶段学生已经产生了技术动作的初步概念，所以第二阶段主要是技术的提高阶段。通过第一阶段的身体素质练习，学生的身体素质有了较大的提升，因此将技术练习和身体素质的比例调整为50%：50%。第二阶段提高排球技术练习时间的比例，促进学生排球技术的提高。在第三阶段主要是对学生技术动作的巩固阶段，将身体素质的练习比例再次降低，技术练习的比例再次上升，身体素质与排球技术练习时间比例为35%：

65%。重复进行完整技术练习，根据每个学生动作掌握情况，结合技术测试标准，促进学生对技术动作的进一步完善，并通过组织教学比赛，提高对技术动作的应用能力。

c.实验班分阶段教学负荷设置

第一阶段：发展性间歇训练阶段。这一阶段主要是发展学生的有氧代谢能量供给能力。此阶段的练习负荷时间一般情况下超过5分钟，心率强度大概160次/分钟左右，心率降至120次/min时开始进行下一组练习。

第二阶段：强化性间歇训练阶段。这一阶段练习的主要目的是提升专项身体素质和技术能力。此阶段的负荷强度大概在85-90%左右，负荷时间一般在40-90s之间，心率需要控制在150次/min左右，心率降至130次/min时就可以开始下一组练习。

第三阶段：强化性间歇训练阶段。这一阶段练习的主要目的是激发潜能，提高对比赛中强度及运动负荷的适应能力。此阶段的负荷强度、负荷时间和心率控制同第二阶段，心率降至130次/min时就可以开始下一组练习。

（8）实验测试

健康体适能测试指标分为四个部分（指标摘自沈建国和施兰平主编的《健康体适能》一书）。

身体成分适能：BMI体脂率

肌肉适能（肌力适能、肌耐力适能）肌肉力量：左右手握力

肌肉耐力：一分钟仰卧起坐（女生）、一分钟俯卧撑（男生）

柔韧适能：坐位体前屈

心肺耐力适能：肺活量

排球技术测试指标：正面双手垫球、正面双手传球、正面扣球、侧面下手发球（评分标准见附录E）

技术动作名称	动作要领
正面双手垫球	正面双手垫球就是垫球手型两手掌根紧靠,两手手指重叠合掌互握,两拇指平行,手腕稍下压,两臂外翻成一个平面。击球部位看准来球,两臂夹紧前伸,插到球下,用前臂腕关节上方约10厘米左右游地方两臂桡骨内侧形成的一个近似的平面,击球的中下部,击球点应保持在腰腹前一臂距离。
正面双手传球	正面双手传球就是双脚自然开立,与肩同宽,双手拇指相对,掌心向前,举与额头前上方,击球柔软短促,同时发力清晰柔和,连续不断,身体下蹲与肘关节,腕关节同步伸展击球,掌心位置不触球,以手指前端发力触球。
正面扣球	扣球助跑前采用稍蹲姿势,两臂自然下垂,站在离网3米左右处,身体转向来球方向,观察来球,做好向各个方向助跑起跳的准备。助跑跨出最后一步的同时,两臂绕体侧向后引,左脚在落地过程中制动,两臂自后积极向前摆动,随着双腿蹬地向上起跳,两臂配合起跳用力上摆。起跳后,挺胸展腹,上体稍向右转,右臂向后上方抬起,身体成反弓形。挥臂时,以迅速转体、收腹动作发力,并带动肩、肘、腕各部位关节成鞭甩动作向前,上方挥动。击球时,五指微张成勺形并保持紧张,用全手掌包满球,以掌心为击球中心,击球的后中部,同时主动用力屈腕屈指向前推压,使扣出的球加速上旋,击球点在起跳和手臂伸直最高点的前上方,空中完成击球动作后,身体自然下落,为了避免腿部负担过重,应尽量用双脚的前脚掌先着地,同时顺势屈膝,缓冲身体下落的力量。
侧面下手发球	面对球网,两脚左右开立,约与肩同宽,两膝微屈,上体稍前倾,重心落在两脚之间,左手持球置于腹前,腹前低抛球,利用右脚蹬地向左转体的力量,带动手臂向前上方摆动,在腹前用全掌、虎口或掌根击球后下方,身体转向球网。

图3.2　排球技术测试指标示意图

Fig. 3.2　Volleyball technical test index diagram

测试器器材：

身高体重：超声波身高体重测量仪（HGM-16型）握力：握力测试仪（JH-1881）

坐位体前屈：坐位体前屈测试仪(RHA-HJ-201)、垫子、秒表（YS-801）。肺活量：肺活量测试仪（WQS-8888）、吹嘴。

（9）实验控制

①实验对象的控制：本文采用大连一中同一年级中随机抽取的两个排球选项班作为实验对象，由本人担任排球运动教学工作。由于普通高中排球选项班级人数已固定，不能采用随机抽样原则对实验对象进行随机分配，因此以排球选项班为实验单位，两个班的人数都是20人，并且尽量使两个选项班的高中生在年龄、性别等方面保持相对一致，为增加实验的信度，开展对实验对象的前测，从而保证实验在两个班学生身体情况基本相同下得到顺利开展。

②实验变量的控制：两个选项班的体育教学均由本人进行，这样就可以保证教学内容、教学进度、教学课时一致，实验过程当中严格按计划和进度进行教学。

③实验外部效度的控制：本实验的前后测试均采用双盲法，即两个选项班的每一名学生不知道自己是否在进行教学实验，也不知道是否在实验班。测试的方法为：由非参与本实验的3名经验丰富的高级和中级体育教师来完成。

④实验内部效度的控制：对无关变量的控制程度决定了实验内部效度的高低，对无关变量的控制好坏就会影响内部效度高低，因此，实验前后的测试要尽量在实验的开始前与结束后及时进行。

3.2.4 数理统计法

本研究是基于数据分析基础上的研究，因此数理统计法是本研究中重要的研究方法。本研究所运用的统计分析软件为SPSS20.0软件，具体运用的统计方法为一般百分比数值的描述性分析、不同数据之间的差异性检验等。

3.2.5 逻辑分析法

通过类比和归纳分析，对实验整理出的实验数据和资料进行逻辑分析，总结出本文的结论。

4 研究结果与讨论

4.1 对实验对象实验前后健康体适能指标的调查

4.1.1 实验前与实验后两组身体成分测试结果

表4.1 实验前与实验后两组身体成分测试结果

Tab. 4.1 Body composition test results of two groups before and after the experiment

测试指标	类别	实验组 M±SD	对照组 M±SD	T	P
BMI指数（kg/m^2）	实验前	21.06±4.56	23.06±4.50	-1.39	0.17
	实验后	21.02±4.51	22.76±4.51	-1.21	0.23

身体成分是指身体内脂肪所占的百分比，该指标考虑了体重和身高两个因素，本研究通过将身高、体重换算成身体质量指数的方式进行的身体成分的测试，身体质量指数虽不能完全反映身体脂肪的比例，但它是衡量人体肥胖和健康程度的一个可靠的中性指标。人体身体成分的均衡发展是促进身体保持健康水平，改善体质状况，预防各种疾病发生的有关因素之一。

如表4.1所示：实验前实验组学生的BMI指数平均值是21.06kg/m2，标准差是4.56kg/m2，对照组的平均值是23.06kg/m2，标准差是4.50kg/m2；实验组与对照组在实验前未发生显著性差异（P>0.05），经过12周的分阶段排球教学后，实验组的平均值是21.02kg/m2，标准差是4.51kg/m2，对照组学生的平均值是22.76kg/m2，标准差是4.51kg/m2，实验后实验组与对照组对比分析，身体成分的BMI指数不具有显著性意义（P>0.05）。

4.1.2 实验前与实验后两组肌肉适能测试结果

表4.2 实验前与实验后两组肌力适能测试结果

Tab. 4.2 The results of muscle fitness test before and after the experiment

测试指标	类别	实验组 M±SD	对照组 M±SD	T	P
左手握力（kg）	实验前	24.54±7.72	25.14±6.78	-0.26	0.79
	实验后	27.67±6.48	25.48±6.43	1.07	0.08
右手握力（kg）	实验前	28.04±8.99	27.96±9.15	0.02	0.97
	实验后	33.64±7.60	29.19±8.81	2.09	0.04

如表4.2所示：实验前实验组学生的左手握力平均值是24.54kg，标准差是7.72kg，对照组的平均值是25.14kg，标准差是6.78kg，两组学生在实验前没有显著性差异（P>0.05）；实验后，实验组学生的左手握力平均值是27.67kg，标准差是6.48kg，对照组的平均值是25.48kg，标准差是6.43kg，通过对实验后实验组与对照组的对比分析，左手握力不具有显著性意义（P>0.05），实验前后左手握力变化不明显，但实验后实验组的均值相较于对照组具有一定幅度的提升。实验前实验组学生的右手握力平均值是28.04kg，标准差是8.99kg，对照组的平均值是27.96kg，标准差是9.15kg，实验组与对照组在实验前不存在显著性差异（P>0.05），经过12周的分阶段排球教学后，实验组学生的右手握力平均值是33.64kg，标准差是7.60kg，对照组的平均值是29.19kg，标准差是8.81kg。实验后实验组与对照组通过独立样本T检验，右手握力p值为0.04，小于0.05，因此，右手握力在实验前后具有显著性意义，变化明显。

表4.3　实验前与实验后两组肌耐力适能测试结果

Tab. 4.3　Muscle endurance fitness test results of two groups before and after the experiment

测试指标	类别	实验组 M±SD	对照组 M±SD	T	P
（男）一分钟俯卧撑（个）	实验前	15.70±6.00	12.90±3.60	1.26	0.22
	实验后	18.00±5.65	13.50±3.73	1.77	0.00
（女）一分钟仰卧起坐（个）	实验前	39.00±8.49	40.30±3.94	-0.43	0.66
	实验后	45.00±5.07	41.90±2.64	2.26	0.04

如表4.3所示：基于男女生生理条件的不同，因此，男生将一分钟俯卧撑作为测试指标，女生将一分钟仰卧起坐作为测试指标。实验前实验组学生男生一分钟俯卧撑平均值是15.70个，标准差是6.00个，对照组的平均值是12.90个，标准差是3.60个，经过独立样本T检验，p值为0.22，实验组与对照组在实验前没有显著性差异（P>0.05）；实验后，实验组学生男生一分钟俯卧撑平均值是18.00个，标准差是5.65个，对照组的平均值是13.50个，标准差是3.73个，通过对实验后实验组与对照组男生一分钟俯卧撑差异性检验，p值为0.00，具有非常显著性意义（P<0.01），实验前后男生一分钟俯卧撑变化明显。实验前实验组学生女生一分钟仰卧起坐的平均值为39.00个，标准差是8.49个，对照组的平均值是40.30个，标准差是3.94个，实验组与对照组在实验前没有显著性差异（P>0.05）；实验后，实验组学生女生一分钟仰卧起坐平均值是45.00个，标准差是5.07个，对照组的平均值是41.90个，标准差是2.64个，经独立样本T检验，实验后实验组与对照组女生一分钟仰卧起坐测试指标具有显著性差异（p<0.05）。

4.1.3 实验前与实验后两组柔韧适能测试结果

表4.4 实验前与实验后两组柔韧适能测试结果

Tab. 4.4 The flexibility and fitness test results of the two groups before and after the experiment

测试指标	类别	实验组 M±SD	对照组 M±SD	T	P
坐位体前屈（cm）	实验前	8.24±7.85	9.68±7.83	-0.58	0.56
	实验后	14.50±7.23	10.45±7.71	3.07	0.01

衡量学生柔韧性的测试内容选用常用的坐位体前屈测试指标来评估学生的柔韧度水平。如表4.4所示，实验前实验组学生的坐位体前屈平均值是8.24cm，标准差是7.85cm，对照组的平均值是9.68cm，标准差是7.83cm；经独立样本T检验，p值为0.56，实验组与对照组在实验前不存在显著性差异（P>0.05），实验后，实验组坐位体前屈的平均值是14.50cm，标准差是7.23cm，对照组学生坐位体前屈的平均值是10.45cm，标准差是7.71cm，实验后实验组与对照组通过独立样本T检验，坐位体前屈p值为0.01，小于0.05，实验后两组学生坐位体前屈测试指标具有显著性差异。

4.1.4 实验前与实验后两组心肺适能测试结果

表4.5 实验前与实验后两组心肺适能测试结果

Tab. 4.5 Cardiopulmonary fitness test results of two groups before and after the experiment

测试指标	类别	实验组 M±SD	对照组 M±SD	T	P
肺活量（ml）	实验前	3774.80±1193.08	3806.95±917.40	-0.28	0.36
	实验后	4135.30±1175.76	3855.05±917.82	-2.42	0.02

心肺适能的测试内容选用常用的肺活量测试指标来评估学生的心肺水平，如表4.5所示：实验前实验组学生的肺活量平均值是3774.80ml，标准差是1193.08ml，对照组学生的肺活量的平均值是3806.95ml，标准差是917.40ml，经独立样本T检验，p值为0.36，实验组与对照组在实验前不存在显著性差异（P>0.05）；实验后，实验组学生肺活量的平均值是4135.30ml，标准差是1175.76ml，对照组学生肺活量的平均值是3855.05ml，标准差是917.82ml，实验后实验组与对照组通过独立样本T检验，肺活量p值为0.02，小于0.05，实验后两组学生肺活量测试指标具有显著性差异。

4.1.5 实验组与对照组实验前后身体成分测试结果

表4.6　实验组与对照组实验前后身体成分测试结果

Tab. 4.6　Body composition test results of experimental group and control group before and after the experiment

测试指标	组别	实验前 M±SD	实验后 M±SD	T	P
BMI指数（kg/m^2）	实验组	21.06±4.56	21.02±4.51	0.09	0.91
	对照组	23.06±4.50	22.76±4.51	-0.23	0.78

实验前实验组学生的BMI指数平均值是21.06kg/m2，标准差是4.56kg/m2，实验后实验组学生的BMI指数平均值是21.02kg/m2，标准差是4.51kg/m2，学生经过12周的教学实验后，对比分析实验前后身体成分指标发现BMI指数显示没有显著性差异（P＞0.05)；实验前对照组学生的BMI指数平均值是23.06kg/m2，标准差是4.50kg/m2，对照班学生经过12周的排球教学后，对照组学生的BMI指数平均值是22.76kg/m2，标准差是4.51kg/m2，对比分析对照组实验前后身体成分指标发现BMI指数显示也没有显著性差异（P＞0.05)。

4.1.6 实验组与对照组实验前后肌肉适能测试结果

表4.7　实验组与对照组实验前后肌力适能测试结果

Tab. 4.7　The muscle fitness test results of experimental group and control group before and after the experiment

测试指标	组别	实验前 M±SD	实验后 M±SD	T	P
左手握力（kg）	实验组	24.54±7.72	27.67±6.48	-2.36	0.01
	对照组	25.14±6.78	25.48±6.43	-0.77	0.33
右手握力（kg）	实验组	28.04±8.99	33.64±7.60	-3.78	0.00
	对照组	27.96±9.15	29.19±8.81	-1.23	0.03

如表4.7所示：实验前实验组学生的左手握力平均值是24.54kg，标准差是7.72kg，实验后实验组学生左手握力平均值是27.67kg，标准差是6.48kg，学生经过12周的教学实验后，对比分析实验组学生实验前后的左手握力显示具有显著性差异（P<0.05)；实验前对照组学生的左手握力平均值是25.14kg，标准差是6.78kg，实验后对照组学生左手握力平均值是25.48kg，平均值是6.43kg，对照班学生经过12周的排球教学后，对比分析实验前后左手握力显示没有显著性差异（P＞0.05)。

在右手握力的实验测试结果中，实验前实验组学生的右手握力平均值是28.04kg，标准差是8.99kg，实验后实验组学生右手握力平均值是33.64kg，标准差是7.60kg，对比分析实验组学生实验前后的右手握力显示具有非常显著性差异（P<0.01)；实验前对照组学生的右手

握力平均值是27.96kg，标准差是9.15kg，实验后对照组学生右手握力平均值是29.19kg，标准差是8.81kg，对比分析对照组学生实验前后的右手握力显示具有显著性差异（P<0.05)。

表4.8　实验组与对照组实验前后肌耐力适能测试结果

Tab. 4.8　Muscle endurance fitness test results of experimental group and control group before and after the experiment

测试指标	组别	实验前 M±SD	实验后 M±SD	T	P
（男）一分钟俯	实验组	15.70±6.00	18.00±5.65	-3.85	0.00
卧撑（个）	对照组	12.90±3.60	13.50±3.73	-1.17	0.11
（女）一分钟仰	实验组	39.00±8.49	45.00±5.07	-2.68	0.00
卧起坐（个）	对照组	40.30±3.94	41.90±2.64	-1.06	0.04

肌耐力测试显示：实验前实验组男生的一分钟俯卧撑平均值是15.70个，标准差是6.00个，实验后实验组男生的一分钟俯卧撑平均值是18.00个，标准差是5.65个，学生经过12周的教学实验后，经配对样本T检验，对比分析实验组男生实验前后的一分钟俯卧撑具有非常显著性差异（P<0.01)；实验前对照组男生的一分钟俯卧撑平均值是12.90个，标准差是3.60个，实验后对照组男生的一分钟俯卧撑平均值是13.50个，标准差是3.73个，对照班男生经过12周的排球教学后,经配对样本T检验，对比分析实验前后一分钟俯卧撑没有显著性差异（P＞0.05)。说明实验组男生的一分钟俯卧撑测试项目取得的成绩优于对照组。

实验前实验组女生一分钟仰卧起坐平均值是39.00个，标准差是8.49个，实验后实验组女生一分钟仰卧起坐平均值是45.00个，标准差是5.07个，经配对样本T检验，对比分析实验组女生一分钟仰卧起坐具有非常显著性差异。（P<0.01)；实验前对照组女生的一分钟仰卧起坐平均值是40.30个，标准差是3.94个，实验后对照组女生的一分钟仰卧起坐平均值是41.90个，标准差是2.64个，对照班女生经过12周的排球教学后，经配对样本T检验，对比分析实验前后一分钟仰卧起坐具有显著性差异（P<0.05)，但实验组通过分阶段教学法在女生一分钟仰卧起坐测试项目中取得的效果优于对照组。

4.1.7 实验组与对照组实验前后柔韧适能测试结果

表4.9　实验组与对照组实验前后柔韧适能测试结果

Tab. 4.9　Test results of flexibility and fitness before and after experiment of experimental group and control group

测试指标	组别	实验前 M±SD	实验后 M±SD	T	P
坐位体前屈	实验组	8.24±7.85	14.50±7.23	-3.33	0.00
（cm）	对照组	9.68±7.83	10.45±7.71	-1.41	0.20

如4.9所示：实验前实验组学生的坐位体前屈成绩平均值是8.24cm，标准差是7.85cm，实验后实验组学生的坐位体前屈成绩平均值是14.50cm，标准差是7.23cm，学生经过12周的教学实验后，经配对样本T检验，对比分析实验组学生实验前后的坐位体前屈成绩具有非常显著性差异（P<0.01)；实验前对照组学生的坐位体前屈成绩平均值是9.68cm，标准差是7.83cm，实验后对照组学生的坐位体前屈成绩平均值是10.45cm，标准差是7.71cm，对照班学生经过12周的排球教学后,经配对样本T检验，对比分析实验前后坐位体前屈成绩没有显著性差异（P＞0.05)。

4.1.8 实验组与对照组实验前后心肺适能测试结果

表4.10　实验组与对照组实验前后心肺适能测试结果

Tab. 4.10　Cardiopulmonary fitness test results of experimental group and control group before and after the experiment

测试指标	组别	实验前 M±SD	实验后 M±SD	T	P
肺活量(ml)	实验组	3774.80±1193.08	4135.30±1175.76	-2.63	0.01
	对照组	3806.95±917.40	3855.05±917.82	-2.68	0.34

由表4.10可知，实验组实验前肺活量的平均成绩是3774.80ml，标准差是1193.08ml，实验后，实验组肺活量平均成绩的是4135.30ml，标准差是1175.76ml，显著性水平为0.01（P<0.05），实验组实验前后具有显著性差异；对照组实验前的平均成绩是3806.95ml，标准差是917.40ml，实验后，对照组的平均成绩3855.05ml，标准差是917.82ml，显著性水平是0.34（P>0.05），对照组实验前后没有显著性差异。

4.2 对实验对象实验前后排球技术测试结果的调查

表4.11　实验前与实验后两组排球技术测试结果

Tab. 4.11　Test results of volleyball technique before and after the experiment

指标	测试时间	实验组(N=20) M±SD	对照组(N=20) M±SD	T	P
正面双手垫球	实验前	10.80±1.88	10.60±1.84	0.33	0.73
（分）	实验后	23.75±5.20	19.45±6.40	2.33	0.02
正面双手传球	实验前	12.50±8.55	14.20±7.45	-0.67	0.50
（分）	实验后	29.70±5.32	23.60±5.29	3.63	0.00
侧面下手发球	实验前	14.10±5.52	13.80±5.42	0.17	0.86
（分）	实验后	28.30±4.99	21.90±5.33	3.91	0.00
正面扣球（分）	实验前	12.40±8.62	14.20±7.62	-0.70	0.48
	实验后	27.10±5.12	23.40±4.98	2.31	0.02

实验前后对实验组和对照组学生的正面双手垫球、正面双手传球、侧面下手发球和正面扣球进行测试，从表4.11测试的结果可以看出，实验前实验班学生和对照班学生的四项技能测试成绩都较为接近，经过独立样本T检验，四项技能测试成绩均无显著性差异（$p>0.05$），因此，实验前实验组和对照组学生的排球技术水平较为接近。

实验后实验班和对照班的同学在正面双手传球和侧面下手发球经过独立样本T检验得出p值均小于0.01，呈现非常显著性差异，而在正面双手垫球和正面扣球的成绩中，经独立样本T检验，p值均小于0.05，也呈现出显著性差异。因此能够充分说明实验班教学方法和手段对提高学生的排球技术要优于对照班的教学方法及内容。

这是由于在教学的过程中，实验班学生通过多种训练方法和手段强化学生排球基本技能的养成，并且在教学中注重运动的负荷和强度的实施，这对于提高学生的排球技能的形成有着重要的作用。

表4.12　实验组与对照组实验前后排球技术测试结果

Tab. 4.12　Test results of volleyball technique before and after experiment of experimental group and control group

测试指标	组别	实验前 M±SD	实验后 M±SD	T	P
正面双手垫球（分）	实验组	10.80±1.88	23.75±5.20	-12.13	0.00
	对照组	10.60±1.84	19.45±6.40	-6.91	0.00
正面双手传球（分）	实验组	12.50±8.55	29.70±5.32	-8.95	0.00
	对照组	14.20±7.45	23.60±5.29	-5.72	0.00
侧面下手发球（分）	实验组	14.10±5.52	28.30±4.99	-10.88	0.00
	对照组	13.80±5.42	21.90±5.33	-4.81	0.00
正面扣球（分）	实验组	12.40±8.62	27.10±5.12	-7.57	0.00
	对照组	14.20±7.62	23.40±4.98	-4.41	0.00

由表4.12可以得出：实验班学生经过12周的教学实验后，四项排球基本技术都有一定程度的提高，经配对样本T检验，在实验前后实验组学生的正面双手垫球、正面双手传球、侧面下手发球和正面扣球测试成绩均呈现非常显著性差异（$p<0.01$）；对照组学生通过12周的排球教学后，经配对样本T检验，P值均小于0.01，四项排球基本技术测试成绩也均呈现非常显著性差异（$p<0.01$）也证明了传统的排球教学内容和教学方法对于学生掌握排球基本技能也有着积极的促进作用。对照班在排球教学过程中采用各种教学方法和教学手段强化了排球基本技能，十分重视排球基本技能的养成，这一点是十分有利于完成排球教学目标的。

4.3 分析与讨论

4.3.1 个性化分阶段教学法对高中生健康体适能影响分析

（1）对高中生身体成分变化的分析

在本次实验结果中，经过12周的教学实验，实验组与对照组的BMI指数均有所下降，但差异不是很明显，说明通过排球教学对学生身体质量指数（BMI）的作用较小，分析其主要原因，在实验过程中学生的跑动较少，扣球动作的垂直方向的跳跃幅度较小，对骨骼刺激不足，导致本实验对学生的身高没有产生较大影响。与此同时，在本研究中所访谈的某青少年体智能培训机构负责人X先生也指出：“高中生虽然处于身高发育的高峰期和关键期，但是身高的提升也会受到遗传因素、骨骼和肌肉等多个方面因素的影响，因此，单从某一个层面进行较短时间的刺激并不会取得理想的效果，营养仍然是影响高中生身高提升的一项关键要素”。而且训练周期有限，由于课程时间的限制，排球教学中有氧运动的强度、运动量和负荷较小未能过多的增加学生的生理负荷量，然而，大量的科学实验证明有

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/087045150035006130