

中国营养学会儿童营养项目（二）

儿童健康体重 家庭综合干预模式研究

中国营养学会儿童营养项目工作组

安利公益基金会 支持

目 录

项目结题报告.....	1
一. 项目背景	1
二. 项目概述	1
三. 项目具体开展内容	2
四. 项目创新点	9
五. 项目成果	9
研究报告.....	12
一. 研究的背景和目标	12
二. 研究方法及干预模式	13
三. 研究主要结果	17
四. 个案研究分析	22
五. 结论与建议	30

儿童健康体重家庭综合干预模式研究项目

项目结题报告

一. 项目背景

儿童是祖国的未来，保证儿童健康是实现“健康中国”最重要的基本条件。我国儿童营养面临双重挑战，一方面在贫困农村有近一半的儿童营养不良，城市儿童也面临着瘦弱的问题，另一方面城市和农村儿童也面临着超重肥胖问题日益严重的问题。2017年6月，国务院办公厅印发《国民营养计划（2017-2030年）》明确提出，到2020年学生肥胖率上升趋势减缓，到2030年学生肥胖率上升趋势得到有效控制。2017年，WHO发布终止儿童肥胖（“ENDING CHILDHOOD OBESITY”），推荐为超重和肥胖儿童提供以家庭为基础的、多元生活方式的体重管理服务，包括营养、身体活动和心理支持等，并将其作为全民医疗保险的一部分，通过经适当培训的多个团队和资源提供。

目前我国针对儿童超重肥胖问题的对策主要采取大众宣传教育方式来引导合理膳食和科学运动，缺乏系统的效果评估和模式探索。社会上有针对儿童超重肥胖的训练营，多为寒暑假集中式训练，隔离生活环境、控制饮食、加强运动消耗，短期有效，但很多儿童一旦回归正常家庭生活，又训练营中的饮食和训练方式难以持续、体重回升、反弹等问题。家庭是儿童饮食习惯和生活方式养成的重要场所，家长良好的饮食行为对儿童具有重要影响，探索以家庭为基础的，综合膳食营养、运动干预、行为矫正、支持性环境建设、网络干预等为一体的多元生活方式的儿童健康体重管理模式具有重要的实践意义。

二. 项目概述

本项目以中国营养学会为主体，通过联合来自中国儿童中心营养与健康儿童中心、中国营养学会运动营养分会、首都儿科研究所等相关领域的知名专家，组建儿童健康体重工作组，与中国儿童中心合作实施，完成了儿童健康体重营养课程和亲子运动课程研发、训练营管理流程与关键环节建立、网络互助管理、营养

讲师的培养等工作。通过本项目训练营的实施和相关研究工作，推动了儿童健康体重家庭模式的研究进程，实现以下三大主要目标：

1. 建立了一套集家庭营养教育课程、亲子运动课程、认知行为干预、支持性环境、网络干预五位一体的儿童健康体重家庭综合干预模式；
2. 形成一套儿童健康体重管理工具，包括儿童健康体重家庭指导手册、家庭营养教育课程 ppt 和教案、亲子运动课程教案及视频、行为养成与打卡管理规则、儿童健康体重认知行为调查问卷等；
3. 完成儿童健康体重家庭干预模式研究报告 1 份，将体系应用于有健康体重改进需求的家庭，参与家长累计 600 位，成功举办儿童健康体重训练营，直接参与训练营试点家庭 80 家，取得良好效果，为更大范围的推广应用提供科学依据、探索管理框架和工作团队模式

三. 项目具体开展内容

1. 开展文献研究、召开专家研讨会，确定研究方案

通过文献查询、资料分析等方式，工作组重点检索了儿童超重肥胖人群干预研究、健康教育及运动干预研究等方面的研究进展，并根据研究资料，形成本项目研究方案，通过组织行业专家、超重肥胖儿童家庭调研等方式，修订并确定研究方案。

2. 儿童健康体重营养课程和亲子训练课程、训练营管理流程和关键点的开发

主要内容：工作组通过家长、幼儿园老师调研，根据调研结果，确定针对超重肥胖儿童及其家长的营养课程教学重点为膳食餐盘教育、食物选择及快手营养餐烹饪 3 个主要方向；

根据成人及儿童兴趣及身体特点，依据中国营养学会《学龄儿童膳食指南（2016）》关键推荐，研制 4 套亲子运动课程，提倡家长带动孩子一起运动，培养孩子运动习惯。

4. 通过多种途径完成儿童健康体重训练营家庭的招募工作

依托中国儿童中心，通过举办家长健康讲座、微信公众号、海报等多种方式，完成儿童健康体重训练营家庭的招募工作。参加儿童健康体重讲座的家长累积 600 人次，招募参加训练营的家庭 80 个，最终入选 71 个。

4.1 家长健康公开课招募：开展主题为《健康体重对儿童的重要性》公开课共计开展 2 场，涵盖 600 个家庭；



4.2 微信等网络招募：发布招募文章，符合条件的家庭扫码报名，目前这个途径效果最好；

4.3 张贴招募海报：在中国儿童中心内张贴海报，符合条件的家长扫码报名。

5. 分为 5 期、历时 5 个月，完成家庭儿童健康体重训练营的实施工作

工作组从 2019 年 1 月-2019 年 5 月，举办儿童健康体重训练营共计 5 期，每期 8 周，以课外班形式进行，安排在家长和儿童方便参与的周末时间，每期课程安排如表 1。

表 1 儿童健康体重训练营课程和打卡安排

周数	第 1 周	第 2 周	第 3 周	第 4 周	第 5 周	第 6 周	第 7 周	第 8 周
身体成分检测	√							√
调查问卷	√							√
营养课程	膳食餐盘	食物选择	快手餐					
训练课程	√	√	√	√				
微信群互助打卡	√	√	√	√	√	√	√	√

本项目干预模式为家庭营养教育、食物烹饪、亲子运动、认知行为干预、支持性环境、网络监督等为一体的多成分干预模式，持续 8 周。

表 2 干预成分及安排

序号	干预成分	时间和频率	工作团队
1	家庭营养教育课程	1h/次，共 2 次	注册营养师 1 名
2	食物烹饪课程	2h/次，共 1 次	注册营养师 1 名

3	亲子运动课程	1h/次，共 4 次	儿童体能教练 1 名
4	认知行为干预	每天 4 个维度认知行为打 卡，累积 56 天	班主任 1 名
5	网络群组监督	每天膳食餐盘和运动打 卡，在线答疑和提醒督促， 累积 56 天	班主任、营养师、教练 各 1 名
6	支持性环境建设	启动日起在家中悬挂打卡 海报，阅读《儿童健康体 重营养指导手册》	班主任 1 名 督促家长配合完成

5.1 家庭营养健康教育

家庭是儿童生活的主要场所，家长是孩子的第一任老师，儿童的健康素养和生活行为很大程度受家长的影响。加强对家长和健康教育和指导，对于提高儿童健康素养、改善健康行为有着重要作用。

为此，本项目分 5 个小班对家长和孩子一同进行营养健康课程和烹饪课程，开展营养健康教育，包括 2 个课程，1. 儿童健康体重与膳食餐盘；2. 儿童健康体重与食物选择；重点教授学龄前和学龄儿童健康体重对儿童健康的影响、均衡膳食餐盘搭配及食物选择等营养技能，旨在让纠正家长和孩子不良营养观念，激发孩子自主改变的意愿和家长配合监督建立孩子健康行为的意愿。





营养课堂与现场实践



营养课程

5.1 食物烹饪课程

把营养落实到一日三餐，是健康营养可以落地的关键点。快手营养餐制备课程，邀请孩子参与营养餐制作过程，培养孩子对食物和烹饪的热爱，教给家长4套营养餐快速制作技能。





食物烹饪课程

5.2 亲子体能训练

科学的运动加上合理的膳食被认为最健康、有效的健康体重改善方法。学龄前儿童膳食指南指出 2-5 岁儿童每天应进行至少 60 分钟的体育活动，最好是户外游戏或运动，适量做较高强度的运动和户外活动；除睡觉外尽量避免让儿童有超过 1 小时的静止状态。学龄儿童膳食指南指出 6-18 岁学龄儿童应每天累计至少 60 分钟中等到高强度的身体活动，以有氧运动为主，每次最好 10 分钟以上；每周至少进行 3 次高强度身体活动（如长跑、游泳、打篮球等），3 次抗阻力运动和骨质增强型运动。

本项目是在儿童家长带动下，对其进行为期 8 周的亲子运动线下课程和运动打卡结合的方式，共计进行线下课程 4 次，每天家长监督、带动孩子居家亲子运动 60 分钟以上，包括户外运动、游泳、跳绳、亲子体操等，亲子运动操训练方案详见附件。



训练营运动课堂

5.3 认知行为干预

认知-行为干预配合体力活动和饮食调整，能够明显降低体重，且超过6个月的行为干预比低于6个月的效果更明显。研究证明行为干预提升了患者的理论认识，包括对其激励、支持，指导自我监控（饮食、运动和情绪管理），从而更有利于保持减重效果。通过小组的干预可以从不同方式进行指导，以维持远期减重效果。

本项目通过在线组建微信小组方式，选择对儿童健康体重影响最重要的 4 个维度的行为打卡，包括餐盘搭配打卡、运动打卡、视屏时间小于 2 小时及不喝含糖饮料 4 个维度。

通过在线组建微信小组方式，家长每天进行 4 个维度的行为打卡，反复强化健康行为、减少不健康行为。



儿童膳食餐盘+运动打卡照片

5.4 网络群组监督

组建由班主任、营养师、教练及家长在内的网络群组，要求家长每天拍照并发群组打卡，并在纸质打卡海报上勾选强化行为，班主任、营养师和教练实施指导和鼓励，并定期解答家长关于营养和运动方面的疑问，形成有效、良性的互动。

5.5 支持性环境建设

通过发放《儿童健康体重家庭指导手册》、中国居民平衡膳食餐盘海报、家庭健康体重打卡海报等，发挥学会优势，提供基于科学证据的营养知识，要求悬挂于家中孩子卧室、家庭信息交流栏等明显位置，打造营养教育支持环境。



6. 数据收集整理、统计分析、模式总结、手册及报告撰写

在每期训练营开始及 8 周后收集身体成分、身高、体重、调查问卷等数据，并针对坚持特别好的家庭和坚持不好的家庭进行访谈调研，进行数据统计分析、训练营模式的总结，编写儿童健康体重训练营手册并完成设计稿 1 份，撰写儿童健康体重家庭干预模式研究报告 1 份。



训练营儿童在进行身体成分测试

四. 项目创新点

1. 采用家庭干预的学校外课堂综合干预模式，非集中式训练营，融入儿童日常生活，有助于帮助儿童建立良好的生活方式；
2. 营养课程突出膳食餐盘教育为核心，结合食物选择和快手营养餐，经实践验证课程精炼、家长和儿童容易掌握并在生活中实践；
3. 线下和线上结合训练营：线下营养课程和亲子训练课程，线上每天膳食、运动和行为打卡结合，节约资源，容易复制。

五. 项目成果

1. 超额完成项目任务

在项目约定的开发一套超重肥胖儿童家庭综合干预模式、研制 1 套健康体重营养和亲子运动课程、完成 1 份儿童健康体重家庭干预模式研究报告的基础上，增加了儿童健康体重家庭指导手册的编写、教案整理、运动视频拍摄等工作，超额完成了本项目的工作。项目成果清单如表 3 所示。

表 3 项目成果清单

序号	预期成果	实际产出成果	成果形式	完成情况
1	开发 1 套超重肥胖儿童家庭综合干预模式	干预模式文件 1 套，包括：		超额完成
		1. 儿童健康体重训练营招募海报	海报设计稿	
		2. 健康体重对儿童的重要性	PPT	
		3. 儿童健康体重体检、认知、行为调查问卷	调查问卷	
		4. 训练营组织管理 • 训练营的主要流程与关键环节 • 行为养成与打卡管理规则 • 常见问题与解决方案	PPT+文字 +小测验	
2	研制儿童健康体重营养和运动课程各 1 套	1. 儿童健康体重与膳食餐盘	PPT 及教案	超额完成 在线视频课程 累 计 播 放 5275 次，平均 每个家庭播放 70 次
		2. 儿童健康体重与食物选择	PPT 及教案	
		3. 儿童快手营养餐	PPT 及教案 课程视频（内部使用，不对外使用）	
		4. 居家亲子训练课程	课程教案 4 套 +视频 1 套	
3	儿童健康体重家庭干预模式研究报告 1 份	完成《儿童健康体重家庭干预模式研究》报告	报告	完成
4		工具开发： 完成《儿童健康体重家庭指导手册》文字及设计稿 1 份超额完成	手册设计稿	超额完成

2. 儿童健康体重家庭干预模式研究报告主要结论和建议

- 2.1 由于儿童处于生长发育时期，防止体重过度增加比减轻体重更重要，在此基础上逐步让超重肥胖儿童 BMI 达到正常。招募儿童健康体重训练营家庭 71 个，其中超重肥胖儿童 40 位，实施 8 周综合干预后，13 名儿童（32.5%）BMI 下降或不变；其中 7 名儿童 BMI 到正常范围（健康体重），有效率达 17.5%。
- 2.2 超重肥胖组干预后体重、体脂百分比有显著下降（ $P < 0.05$ ），BMI 和体脂肪非常显著下降（ $P < 0.01$ ）
- 2.3 坚持 8 周的全体儿童（ $n=19$ ），干预后孩子吃西式快餐的人数较干预前非常显著减少（ $P < 0.01$ ），有挑食习惯的、爱吃高热量零食人数显著减少（ $P < 0.05$ ），每天运动达到 60 分钟的人数显著增加（ $P < 0.05$ ）。
- 2.4 干预前后，知道中国居民平衡膳食餐盘并了解怎么搭配食物的家长人数非常

显著的增加 ($P<0.01$), 知道膳食餐盘包括哪几类食物的家长非常显著的增加 ($P<0.01$), 这两部分是我们营养授课的重点, 说明通过授课家长很好的掌握的餐盘的内容并运用。

2.5 认为含乳饮料属于膳食指南推荐乳制品的家长人数非常显著的减少, 这也是我们营养课程授课重点, 说明授课扫除了很多家长的误区。

2.6 个案研究显示, 无论是消瘦、正常体重、还是肥胖的学龄儿童在上完课程和坚持打卡后都会有不同程度的改善。在此课程中成功得到改善的孩子, 无论是营养课、运动课、烹饪课有很高的出勤率及营养知识掌握程度还是 8 周的餐盘打卡、运动打卡、行为打卡、体重打卡的坚持都很好, 一种行为的改变需要坚持和自律, 一旦习惯养成将受益终身。

2.7 针对儿童和家长一起营养教育的方式, 可以充分动员儿童, 提高儿童改变意愿, 也会满足家长需求、更好的依从。通过问卷统计和访谈了解到不但孩子对营养知识需求很大, 家长也同样有需求, 孩子们知识掌握很扎实心得也很深刻, 张 xx 自诉改变了饮食习惯, 不再挑食, 坚持下来从此爱上了运动。王 xx 学习到一日三餐蔬菜和肉都要吃到, 为了健康成长不再挑食, 自己发明馒头加一切吃法。章 xx 学习到什么鉴别什么是牛奶。张 xx 不但自己学习了营养知识还把自己学到的知识传授给奶奶, 让全家人一起健康饮食, 养成健康的生活方式。以此来看, 无论是大人还是孩子对营养知识需求和健康生活方式的解读需求量很大任重道远, 健康生活方式养成, 孩子家长一起配合很关键。

2.8 家庭营养教育、食物烹饪、亲子运动、认知行为干预、支持性环境、网络监督等为一体的多成分干预模式, 经实践验证是一种依从性良好、体重控制及健康教育有效、成本可控、可复制的模式。

儿童健康体重家庭综合干预模式研究报告

一. 研究的背景和目标

儿童是祖国的未来，保证儿童健康是实现“健康中国”最重要的基本条件。我国儿童营养面临双重挑战，一方面在贫困农村有近一半的儿童营养不良，城市儿童也面临着瘦弱的问题，另一方面城市和农村儿童也面临着超重肥胖问题日益严重的问题。

近年来，随着膳食模式和生活方式的快速变迁，我国儿童肥胖的问题日趋严重，已经成为影响我国儿童身心健康的重要问题。研究显示，与 1985 年相比，2014 年我国 7 岁以上学龄儿童超重率由 2.1% 增至 12.2%，肥胖率由 0.5% 增至 7.3%，相应超重、肥胖人数也由 615 万人增至 3496 万人；我国 7-8 岁城市男生、乡村男生、城市女生、乡村女生 4 类群体学生超重和肥胖检出率进一步上升，分别是 28.19%、20.26%、16.40%、12.78%。如果不采取有效的干预措施，到 2030 年，预期我国 0-7 岁儿童肥胖率将达到 6.0%，肥胖儿童数将增至 664 万人；7 岁及以上学龄儿童超重肥胖率将达到 28.0%，超重肥胖的儿童数将增至 4948 万人，由超重及肥胖所致成人肥胖相关慢性病的直接经济花费也将增至 490.5 亿元/年。

儿童肥胖既是一种独立疾病，也是儿童高血压、高血脂、2 型糖尿病、脂肪肝及代谢综合征等儿童慢性非传染性疾病的重要危险因素，并能增加成年期慢性疾病的患病风险。

2017 年，WHO 发布结束儿童肥胖（“ENDING CHILDHOOD OBESITY”），推荐为超重和肥胖儿童提供以家庭为基础的、多元生活方式的体重管理服务，包括营养、身体活动和心理支持等，并将其作为全民医疗保险的一部分，通过经适当培训的多个团队和资源提供。

Lob Gstein 等多个国家干预项目综述研究显示，肥胖预防中最可持续和有益的策略是包括膳食、课堂活动、运动和游戏活动的多样化策略，多成分干预的效率通常比单成分效率更好，同时针对膳食摄入和体育活动的生活方式干预比只针对其中某类因素的干预对预防和降低肥胖患者体重更有效。

干预项目的实施场所至关重要。王友发等 2015 年分析了 139 个儿童肥胖干预项目，研究显示包含了家庭干预的学校干预项目占了结果良好项目的最高比例。

因此，作为多层次干预策略的组成部分，家庭干预模式应该被列入中国的基于学校的儿童肥胖干预项目中。美国 CDC 也推荐基于社区层面的干预策略来提高社区居民负担得起的健康食物和饮料、体育活动场地和设施的可及性，并创造支持性环境来促进相应的行为改变。

与发达国家相比，我国目前多为针对儿童的个体行为干预项目，缺乏改变环境和支持性环境建设的干预策略，干预范围主要以学校为准，针对家庭、社区的干预行动很少。

本研究旨在探索一套旨在包含家庭干预的学校外课堂综合干预模式，邀请运动营养学、营养教育、运动训练、儿童肥胖专家等组成研究团队，设计支持模式，即包括家庭营养教育、食物烹饪、亲子运动、认知行为干预、支持性环境、网络监督等为一体的多成分干预模式，为更大范围的推广应用提供科学依据、探索管理框架和工作团队模式。

二．研究方法及干预模式

（一）干预模式

本研究干预模式为家庭营养教育、食物烹饪、亲子运动、认知行为干预、支持性环境、网络监督等为一体的多成分干预模式，持续 8 周。

表 1 干预成分及安排

序号	干预成分	时间和频率	工作团队
1	家庭营养健康教育	1h/次，共 2 次	注册营养师 1 名
2	食物烹饪课程	2h/次，共 1 次	注册营养师 1 名
3	亲子体能训练	1h/次，共 4 次	儿童体能教练 1 名
4	认知行为干预	每天 4 个维度认知行为打卡，累积 56 天	班主任 1 名
5	网络群组监督	每天膳食餐盘和运动打卡，在线答疑和提醒督促，累积 56 天	班主任、营养师、教练各 1 名
6	支持性环境建设	启动日起在家中悬挂打卡海报并阅读《儿童健康体	班主任 1 名 督促家长配合完成

2 家庭营养健康教育

家庭是儿童生活的主要场所，家长是孩子的第一任老师，儿童的健康素养和生活行为很大程度受家长的影响。加强对家长和健康教育和指导，对于提高儿童健康素养、改善健康行为有着重要作用。

本项目分 5 个小班对家长 and 儿童一同进行营养健康课程和烹饪课程，开展营养健康教育，包括 2 个课程，1. 儿童健康体重与膳食餐盘；2. 儿童健康体重与食物选择，重点教授学龄前和学龄儿童健康体重对儿童健康的影响、均衡膳食餐盘搭配及食物选择等营养技能，旨在让纠正家长和儿童不良营养观念，激发儿童自主改变的意愿和家长配合监督建立儿童健康行为的意愿。食物烹饪课程

把营养落实到一日三餐，是健康营养可以落地的关键点。快手营养餐制备课程，邀请孩子参与营养餐制作过程，培养孩子对食物和烹饪的热爱，教给家长 4 套营养餐快速制作技能。

2 亲子体能训练

科学的运动加上合理的膳食被认为最健康、有效的健康体重改善方法。学龄前儿童膳食指南指出 2-5 岁儿童每天应进行至少 60 分钟的体育活动，最好是户外游戏或运动，适量做较高强度的运动和户外活动；除睡觉外尽量避免让儿童有超过 1 小时的静止状态。学龄儿童膳食指南指出 6-18 岁学龄儿童应每天累计至少 60 分钟中等到高强度的身体活动，以有氧运动为主，每次最好 10 分钟以上；每周至少进行 3 次高强度身体活动（如长跑、游泳、打篮球等），3 次抗阻力运动和骨质增强型运动。

本项目是在儿童家长带动下，对其进行为期 8 周的亲子运动线下课程和运动打卡结合的方式，共计进行线下课程 4 次，每天家长监督、带动孩子居家亲子运动 60 分钟以上，包括户外运动、游泳、跳绳、亲子体操等，亲子运动操训练方案详见附件。

3 认知行为干预

认知-行为干预配合体力活动和饮食调整，能够明显降低体重，且超过 6 个月的行为干预比低于 6 个月的效果更明显。研究证明行为干预提升了患者的理论认识，包括对其激励、支持，指导自我监控（饮食、运动和情绪管理），从而更有

利于保持减重效果。通过小组的干预可以从不同方式进行指导，以维持远期减重效果。

本项目通过在线组建微信小组方式，选择对儿童健康体重影响最重要的 4 个维度的行为打卡，包括餐盘搭配打卡、运动打卡、视屏时间小于 2 小时及不喝含糖饮料 4 个维度。

通过在线组建微信小组方式，家长每天进行 4 个维度的行为打卡，反复强化健康行为、减少不健康行为。

4 网络群组监督

组建由班主任、营养师、教练及家长在内的网络群组，要求家长每天拍照并发群组打卡，并在纸质打卡海报上勾选强化行为，班主任、营养师和教练实施指导和鼓励，并定期解答家长关于营养和运动方面的疑问，形成有效、良性的互动。

5 支持性环境建设

通过发放营养宣教手册、中国居民平衡膳食餐盘、家庭健康体重打卡海报等，发挥学会优势，提供基于科学证据的营养知识，要求悬挂于家中孩子卧室、家庭信息交流栏等明显位置，打造营养教育支持环境。

（二）管理框架和工作团队

1. 组建由儿童运动训练学、运动营养学、儿童营养学、儿童肥胖管理、医学专家组成的专家顾问组，负责审议理论框架、实施方案及评估等；

2. 组建由项目负责人、招募团队、班主任、注册营养师、儿童体能训练教练等在内的工作团队，负责项目从招募、课程实施、在线监督及指导、问题应急处理等各个环节的实施落地，确保项目顺利开展。

（三）研究方法

1. 家长和儿童的招募

本次项目主要联合中国儿童中心，实施招募及项目实施等工作。采用 3 种方式进行招募：

1.1 家长健康公开课招募：共计开展 2 场，涵盖 500 个家庭；

1.2 微信等网络招募：发布招募文章，符合条件的家庭扫码报名，目前这个途径效果最好；

1.3 张贴招募海报：在中国儿童中心内张贴海报，符合条件的家长扫码报名。

2. 调查问卷及机体指标测试方法

2.1 身体指标的测定

身体指标主要包括身高、体重、身体成分三个指标。监测人员通过身高体重仪及身体成分测试仪（品牌型号：）在干预前及 8 周干预后分别测试，在空腹、安静状态下，着轻薄衣服测试。

2.2 营养健康问卷调查

在家庭营养健康教育前填写家庭营养健康调查问卷，然后 8 周后再填写问卷。问卷主要包括父母基本情况、儿童营养健康习惯调查和家长营养健康观念调查 3 个部分。

3. 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计软件和 Microsoft Excel2010 软件进行统计分析，所有数据均以平均数±标准差表示，显著性检验采用方差分析和配对样本 t 减盐， $P > 0.05$ 表示数据间无显著差异， $P < 0.05$ 表示数据间显著差异，以 $P < 0.01$ 表示数据间极显著差异。

三. 研究主要结果

（一）基线调查

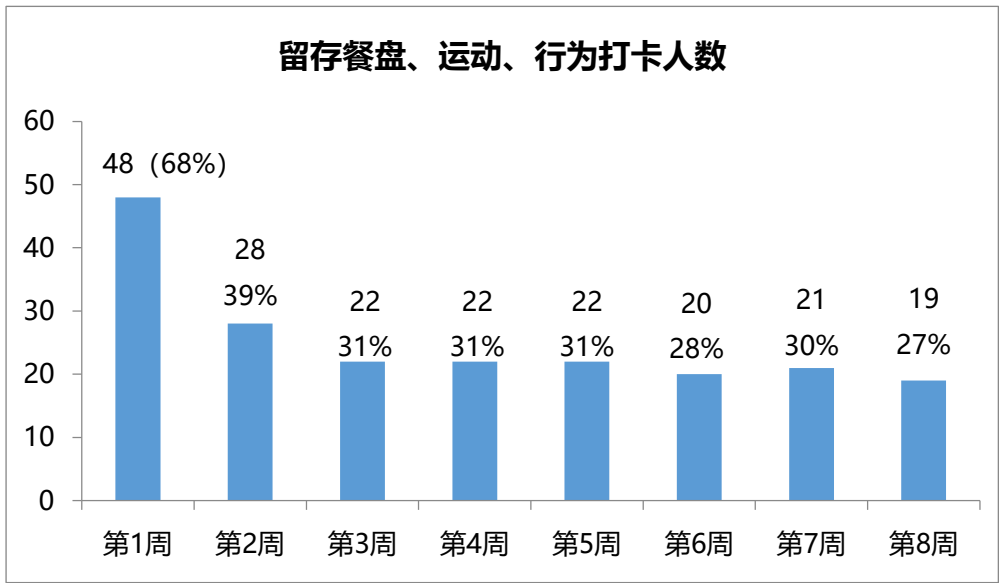
主要以中国儿童中心学前及学龄儿童，年龄在 4-11 岁为研究对象，年龄为（6.2±1.8）岁，最小 4 岁，最大 11 岁，身高（122.7±12.0）cm，体重（27.7±9.8）kg；BMI 超重肥胖的 40 人（占比 56.3%），正常 31 人（占比 43.7%），其中 BMI 正常的儿童，存在生长发育迟缓及身高偏低、明显的挑食偏食、不爱运动、父母至少一方肥胖等上述健康问题至少 1 项，家长有迫切的愿望希望改变现状，以期对未来儿童健康体重、正常生长发育有良好的改观。

表 2 基本情况

	全体入选儿童	BMI 正常组儿童	超重肥胖组儿童
人数（n）	71	31	40
年龄（y）	6.2±1.8	5.8±1.4	6.6±2.0
体重（kg）	27.7±9.8	21.3±3.8	32.6±10.1
身高（cm）	122.7±12.1	117.9±9.7	126.4±12.6
BMI	17.8±3.1	15.2±0.7	19.8±2.7

（二）干预结果

1. 依从性结果



入选 71 人，8 周后留存 19 人，留存率 26.8%。按照 BMI 正常和超重肥胖分

组，超重肥胖组留存 13 人，留存率 32.5%，正常体重组留存 6 人，留存率 19.4%（如表 3），超重肥胖组留存率高于正常体重组。

表 3 正常体重组和超重肥胖组打卡留存情况

	正常体重组	超重肥胖组
干预前人数	31	40
干预后留存人数	6	13
8 周干预留存率	19.4%	32.5%

2. 坚持 8 周儿童干预前后 BMI 分类构成情况

入选 40 名超重肥胖儿童，7 名（17.5%）超重肥胖儿童 BMI 转变为正常，有效率 17.5%；坚持 8 周的 19 名超重肥胖儿童中，干预前后超重肥胖构成情况见表 4，超重肥胖率由 68.4%降低为 31.6%，且干预后超重肥胖率明显低于干预前（ $\chi^2=5.185$ ， $P<0.05$ ）。

表 4 干预 8 周前后 BMI 分类构成情况

组别	人数	超重肥胖		正常	
		n	%	n	%
干预前	19	13	68.4	6	31.5
干预后	19	6	31.6	13	68.4

1.1 干预前后体重及身体成分情况

入选 40 名超重肥胖儿童，8 周后，13 名（32.5%）儿童 BMI 下降或不变（其中 7 名儿童 BMI 下降、6 名不变），无增加，9 名儿童体重下降、3 名不变、1 名增加，8 名儿童体脂百分比下降、5 名不变、无增加。

表 5 干预 8 周后超重肥胖组和正常组各指标变化情况

指标	超重肥胖组（n=13）			正常组（n=6）		
	下降 (n)	不变 (n)	增加 (n)	下降 (n)	不变 (n)	增加 (n)
体重（kg）	9	3	1	2	3	1
BMI	7	6	0	1	4	1

体脂肪 (kg)	8	5	0	2	3	1
去脂体重 (kg)	1	9	3	0	4	2
肌肉量 (kg)	1	8	4	0	5	1
体脂百分比 (%)	8	5	0	2	4	0

超重肥胖组干预后体重、体脂百分比有显著下降 ($P<0.05$), 身高非常显著长高 ($P<0.01$), BMI 和体脂肪非常显著下降 ($P<0.01$)。

体重正常组干预后各指标无显著的变化。

表 6 超重肥胖组干预 8 周前后身体成分情况 (n=13)

指标	干预前	8 周干预后	P
体重 (kg)	27.3±6.6	26.5±6.7	<0.05
身高 (cm)	121.6±11.0	122.6±11.5	<0.01
BMI (kg/m ²)	18.1±1.5	17.4±1.7	<0.01
体脂肪 (kg)	6.7±2.9	5.7±2.9	<0.01
体脂百分比 (%)	23.7±5.3	20.3±6.9	<0.05
去脂体重 (kg)	20.6±4.2	20.9±4.4	0.25
肌肉量 (kg)	19.4±3.9	19.8±4.1	0.13

表 7 体重正常组干预 8 周前后身体成分情况 (n=6)

指标	干预前	8 周干预后	P
体重 (kg)	27.3±6.6	26.5±6.7	0.927
身高 (cm)	121.6±11.0	122.6±11.5	0.799
BMI (kg/m ²)	18.1±1.5	17.4±1.7	0.852
体脂肪 (kg)	6.7±2.9	5.7±2.9	0.283
体脂百分比 (%)	23.7±5.3	20.3±6.9	0.216
去脂体重 (kg)	20.6±4.2	20.9±4.4	0.072
肌肉量 (kg)	19.4±3.9	19.8±4.1	0.084

3. 干预前后儿童营养健康习惯的变化

坚持 8 周的全体儿童 (n=19), 干预后孩子吃西式快餐的人数较干预前非常

显著减少 ($P < 0.01$), 有挑食习惯的、爱吃高热量零食人数显著减少 ($P < 0.05$), 每天运动达到 60 分钟的人数显著增加 ($P < 0.05$)。

每天喝含糖饮料的人数减少, 每天睡眠达到 8 小时的人数增加, 但均未达到显著性差异。

调查内容	干预前	干预后	χ^2	P
1. 您孩子经常吃西式快餐吗?	13	5	6.76	<0.01
2. 您孩子每天吃早餐吗?	17	18	0.36	0.55
3. 您孩子有挑食偏食习惯吗?	5	0	5.76	<0.05
4. 您孩子每天喝含糖饮料吗?	3	0	3.26	0.07
5. 您孩子每天奶量达到 300ml 吗?	18	18	0.543	0.46
6. 您孩子爱吃高热量零食吗?	11	5	3.89	<0.05
7. 您孩子每天户外运动达到 60 分钟吗?	6	13	5.16	<0.05
8. 您孩子每周可以进行 1-2 次中高强度的身体活动或抗阻力运动吗?	6	6	2.17	0.14
9. 您孩子每天视屏时间不超过 2 小时吗?	18	19	1.03	0.31
10. 您孩子睡眠每天达到 8 小时吗?	16	19	3.26	0.07

4. 干预前后家长营养健康观念的变化

干预前后, 知道中国居民平衡膳食餐盘并了解怎么搭配食物的家长人数非常显著的增加 ($P < 0.01$), 知道膳食餐盘包括哪几类食物的家长非常显著的增加 ($P < 0.01$), 这两部分是我们营养授课的重点, 说明通过授课家长很好的掌握的餐盘的内容并运用。

认为含乳饮料属于膳食指南推荐乳制品的家长人数非常显著的减少, 这也是我们营养课程授课重点, 说明授课扫除了很多家长的误区。

调查内容	干预前	干预后	χ^2	P
1. 您知道中国居民平衡膳食餐盘并了解怎么搭配食物吗?	6	17	15.5	<0.01
2. 您知道膳食餐盘包括哪几类食物吗?	7	18	14.15	<0.01
3. 您知道健康早餐搭配包括哪几种食物	8	13	2.67	0.10

吗?				
4. 您知道儿童每天奶及奶制品摄入量吗?	5	9	1.81	0.179
5. 您认为乳饮料属于膳食指南推荐的乳及乳制品吗?	15	1	21.16	<0.01
6. 您知道儿童每天应进行多长时间的运动吗?	15	18	2.07	0.15
7. 您知道儿童每周进行几次中高强度身体活动吗?	8	13	2.67	0.103
8. 您知道学龄儿童每天电视和电子产品的时间应控制在多久吗?	16	19	3.26	0.07

四. 个案研究分析

近年来,随着膳食模式和生活方式的快速变迁,我国儿童肥胖的问题日趋严重,已经成为影响我国儿童身心健康的重要问题。儿童肥胖既是一种独立疾病,也是儿童高血压、高血脂、2型糖尿病、脂肪肝及代谢综合征等儿童慢性非传染性疾病的重要危险因素,并能增加成年期慢性疾病的患病风险。本研究根据儿童生长发育需求和特点,通过包括家庭营养教育、食物烹饪、亲子运动、认知行为干预、支持性环境、网络监督等为一体的多成分干预模式,探索一套儿童健康体重的多场所综合干预方法,为更大范围的推广应用提供科学依据、探索管理框架和工作团队模式提供科学依据。经8周的干预研究,筛选出5位干预效果明显的小朋友进行分析比较,其中肥胖儿童2名、超重儿童1名、正常体重儿童2名。学龄前儿童、学龄儿童时期是养成良好健康饮食习惯的关键时期,因此需要专业人士、家长给与合理适当的引导。

1. 研究目的

通过个案研究对探索一套儿童健康体重的多场所综合干预方法,为更大范围的推广应用提供科学依据、探索管理框架和工作团队模式提供科学依据。

2. 研究对象和方法

2.1 研究对象

项目组主要通过讲座及网络社会招募等形式招收4-12岁之间的学龄儿童家庭,超重、肥胖或者BMI正常的儿童,存在生长发育迟缓及身高偏低、明显的挑食偏食、不爱运动、父母至少一方肥胖等上述健康问题至少1项,家长有迫切的愿望希望改变现状,以期对未来儿童健康体重、正常生长发育有良好的改观的入组,筛选出8周干预效果明显的5位学龄儿童进行分析,其中肥胖儿童2名、超重儿童1名、正常体重儿童2名的家庭为个案研究对象。

儿童体重判断标准为WS/T 456-2014 学龄儿童青少年营养不良筛查和WHO 2007年发布的学龄儿童少年生长参考标准。

表1 基本情况

姓名	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	体重判断
陈x涵	6	129	32	19.2	肥胖

陈 x 蓉	7	136	37	20	肥胖
章 xx	7	131	29.9	17.4	超重
李 xx	6	112	18	14.3	正常
蘑 xx	6	116	22.5	16.7	正常

表 2 学龄儿童父母基本情况

分类	姓名	年龄（岁）	父亲 BMI（kg/m ² ）	母亲 BMI（kg/m ² ）
肥胖	陈 x 涵	6	31	20.7
	陈 x 蓉	7	27.3	24.9
超重	章 xx	7	29.4	20.3
正常	李 xx	6	20.8	20.7
	蘑 xx	6	24.5	20.9

2.2 研究方法

2.21 文献资料法

通过知网、PUMED 下载并阅读专业期刊论文 15 篇。

2.22 访谈法

对受试者施加干预之后进行访谈，主要针对儿童及家庭中此次活动主要参与者进行回访，从知信行各方面改善进行进一步了解。

2.23. 问卷法

在课程开展之前，8 周课程开展之后分别进行问卷调查。问卷分为三部分，第一部分基本情况，第二部分儿童营养健康习惯调查，第三部分家庭营养健康知识调查。共计 23 道题。

3. 个案研究法

本研究以 6-8 岁之间的学龄儿童家庭为个案，经 8 周干预后，筛选出体重干预比较成功的几个案例进行回顾性研究分析，其中肥胖儿童 2 名、超重儿童 1 名、正常体重儿童 2 名。此五位小朋友被随机分在不同的观察组，经过 8 周，2 次营养课、4 次运动课、一次烹饪课及 8 周的餐盘打卡、运动打卡、行为打卡、体重打卡等干预方式，体重、身高、BMI、体脂肪、体脂百分比、肌肉量、去脂体重等多项指标都得到良性结果，基于此通过几位小朋友的良性结果总结出一套针对肥胖、超重、有主观迫切需求儿童家庭达到健康体重的多场所综合干预方法。

4. 打卡、体成分、儿童及家长行为习惯改变对比分析

5 名儿童均打卡满 8 周。

表 3 身体成分前后对比

姓名	BMI (kg/m ²)			身高 (cm)			体重 (kg)			体脂肪			体脂百分比			肌肉量			去脂体重		
	干预前	干预后	变化	干预前	干预后	变化	干预前	干预后	变化	干预前	干预后	变化	干预前	干预后	变化	干预前	干预后	变化	干预前	干预后	变化
陈×涵	19.2	18.25	-0.95	129	130.3	1.3	32	31	-1	7.9	6.6	-1.3	24.5	21.3	-2.2	22.8	23	0.2	24.1	24.4	0.3
陈×蓉	20	19.2	-0.8	136	136	0	37	35.5	-1.5	10.6	10	-0.6	28.6	28.2	-0.4	24.8	23.9	-0.9	26.4	25.5	-0.9
章××	17.4	15.8	-1.6	131	132.9	1.9	29.9	28	-1.9	6	3.4	-1.6	19.9	12.1	-7.8	22.5	23.2	0.7	23.9	24.6	0.7
李××	14.3	14.7	0.4	112	112	0	18	18.5	0.5	1.8	1.8	0	10.2	10	-0.2	15.3	15.8	0.5	16.2	16.7	0.5
蘑××	16.49	15.47	-1.02	116	116	0	22.5	21	-1.5	5	3.2	-1.8	22.3	15.1	-7.2	16.4	16.8	0.4	17.5	17.8	0.3

表 4 儿童健康习惯调查

儿童健康习惯调查										
	肥胖				超重		正常			
	陈 x 涵		陈 x 蓉		章 xx		李 xx		磨 x	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
1、是否吃西式快餐	是	是	是	是	是	是	是	是	否	是
2、是否每天吃早点	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
3、是否有挑食情况	否	是	否	否	否	否	否	否	否	否
4、是否喝含糖饮料	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
5、是否每天喝奶 300ml	是	是	否	否	是	是	是	是	是	是
6、是否吃零食	是	是	是	是	否	否	否	否	否	否
7、每天户外活动 $\geq 60\text{min}$	否	否	是	是	否	否	否	是	是	是
8、每周中高等强度身体活动	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
9、看电子产品时间 $< 2\text{h}$	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
10、睡眠时间 $\geq 10\text{h}$	否	否	是	是	否	否	否	否	否	否

表 5 家长健康知识调查

家长健康知识调查										
	肥胖				超重		正常			
	陈 x 涵		陈 x 蓉		章 xx		李 xx		蘑 xx	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
1、了解中国居民膳食餐盘么？	是	是	否	否	是	是	是	是	否	是
2、餐盘搭配中食物有几类？	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
3、健康早餐搭配有几类？	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
4、每天奶摄入量 300ml？	否	是	否	否	是	是	是	是	否	是
5、含乳饮料是奶制品么？	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
6、学龄儿童每天户外运动 ≥ 60 分钟？	是	是	否	是	是	是	是	是	是	是
7、学龄儿童每周进行几次中等强度运动	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
8、学龄儿童每天电子产品时间 $< 2h$	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

5. 结果分析

5.1 依从性好的儿童，身体成分改善效果都为良性。

5.1.1 肥胖组：首先从个体情况来看，身高正常，体重超标，BMI 值在肥胖范畴，经问卷调查来看，其父母至少有一人属于超重肥胖，这也是我们优先选择干预的对象家庭。经过 8 周的干预，从体重、身高、BMI、体脂肪、体脂百分比、肌肉量、去脂体重等六个维度分析。体重、身高、BMI、体脂肪、体脂百分比都有良性升高和降低。部分儿童肌肉量、去脂体重由于个体活动差异很大、锻炼强度和个体自律坚持关系很大，再加上干预周期时间限制，所以部分取得结果为阴性也属正常现象，以后还需加强运动量和强度，一定会有良性改善。

5.1.2 超重组：体成分从体重、身高、BMI、体脂肪、体脂百分比、肌肉量、去脂体重等六个维度分析，都取得阳性结果。以后可加强监督，长期坚持还会取得更好的效果。

5.1.3 正常组：当初筛选入组时家长意愿很强烈，所以依从性很好。体重、身高、BMI、体脂肪、体脂百分比、肌肉量、去脂体重等六个维度都有良好的结果，特别是肌肉量和去脂体重都有所增加。

5.2 自律需要坚持，好的习惯受益终身

在此课程中成功得到改善的孩子，无论是营养课、运动课、烹饪课有很高的出勤率及营养知识掌握程度还是 8 周的餐盘打卡、运动打卡、行为打卡、体重打卡的坚持都很好，一种行为的改变需要坚持和自律，一旦习惯养成将受益终身。

5.3 孩子和家长一起参与的家庭干预模式，可以有效改善孩子的营养知识认知和饮食行为。

通过问卷统计和访谈了解到不但孩子对营养知识需求很大，家长也同样有需求，孩子们知识掌握很扎实心得也很深刻，李 xx 自诉改变了饮食习惯，不再挑食，坚持下来从此爱上了运动。蘑 xx 学习到一日三餐蔬菜和肉都要吃到，为了健康成长不再挑食，自己发明馒头加一切吃法。章 xx 学习到什么鉴别什么是牛奶。张 x 涵不但自己学习了营养知识还把自己学到的知识传授给奶奶，让全家人一起健康饮食，养成健康的生活方式。以此来看，无论是大人还是孩子对营养知识需求和健康生活方式的解读需求量很大任重道远，健康生活方式养成，孩子家长一起配合很关键。

5.4 经验证营养课程+运动课程+网络远程监督+支持性环境，能更加有效的干预

到孩子们的饮食、行为、运动等方面的改变,是一种可推荐和可复制的干预方式。

五. 结论与建议

(一) 主要结论

1. 本研究干预模式为家庭营养教育、食物烹饪、亲子运动、认知行为干预、支持性环境、网络监督等为一体的多成分干预模式
2. 依从性良好，超重肥胖组留存率达到 1/3
3. 由于儿童处于生长发育时期，防止体重过度增加比减轻体重更重要，在此基础上逐步让超重肥胖儿童 BMI 达到正常。招募儿童健康体重训练营家庭 71 个，其中超重肥胖儿童 40 位，实施 8 周综合干预后，13 名儿童 (32.5%) BMI 下降或不变；其中 7 名儿童 BMI 到正常范围(健康体重)，有效率达 17.5%。
4. 超重肥胖组干预后体重、体脂百分比有显著下降 ($P<0.05$)，BMI 和体脂肪非常显著下降 ($P<0.01$)
5. 坚持 8 周的全体儿童 ($n=19$)，干预后孩子吃西式快餐的人数较干预前非常显著减少 ($P<0.01$)，有挑食习惯的、爱吃高热量零食人数显著减少 ($P<0.05$)，每天运动达到 60 分钟的人数显著增加 ($P<0.05$)。
6. 干预前后，知道中国居民平衡膳食餐盘并了解怎么搭配食物的家长人数非常显著的增加 ($P<0.01$)，知道膳食餐盘包括哪几类食物的家长非常显著的增加 ($P<0.01$)，这两部分是我们营养授课的重点，说明通过授课家长很好的掌握的餐盘的内容并运用。
7. 认为含乳饮料属于膳食指南推荐乳制品的家长人数非常显著的减少，这也是我们营养课程授课重点，说明授课扫除了很多家长的误区。
8. 个案研究显示，无论是消瘦、正常体重、还是肥胖的学龄儿童在上完课程和坚持打卡后都会有不同程度的改善。在此课程中成功得到改善的孩子，无论是营养课、运动课、烹饪课有很高的出勤率及营养知识掌握程度还是 8 周的餐盘打卡、运动打卡、行为打卡、体重打卡的坚持都很好，一种行为的改变需要坚持和自律，一旦习惯养成将受益终身。
9. 针对儿童和家长一起营养教育的方式，可以充分动员儿童，提高儿童改变意愿，也会满足家长需求、更好的依从。通过问卷统计和访谈了解到不但孩子对营养知识需求很大，家长也同样有需求，孩子们知识掌握很扎实心得也很深刻，张 xx 自诉改变了饮食习惯，不再挑食，坚持下来从此爱上了运动。王

xx 学习到一日三餐蔬菜和肉都要吃到，为了健康成长不再挑食，自己发明馒头加一切吃法。章 xx 学习到什么鉴别什么是牛奶。张 xx 不但自己学习了营养知识还把自己学到的知识传授给奶奶，让全家人一起健康饮食，养成健康的生活方式。以此来看，无论是大人还是孩子对营养知识需求和健康生活方式的解读需求量很大任重道远，健康生活方式养成，孩子家长一起配合很关键。

10. 家庭营养教育、食物烹饪、亲子运动、认知行为干预、支持性环境、网络监督等为一体的多成分干预模式，经实践验证是一种依从性良好、体重控制及健康教育有效、成本可控、可复制的模式。

（二）今后工作建议

1. 在社区、幼儿园及学校扩大试点

本模式在身体指标改善、儿童行为改善及家长认知等方面均有良好效果，并且成本可控、可复制性较强，适合进一步在社区、家庭等场所的推广试点。继续开展在非学校（家庭、社区等）及环境中进行的干预研究，在学校以外的环境中进行干预研究的文献很少，我们在本研究基础上，可以积极探索基于政策的多成分干预模式。

2. 继续研制和推出儿童健康体重教育素材，打造良好支持性环境

在现有儿童健康体重课程和工具的基础上，进一步发挥学会优势，研制和推出更多家长和儿童容易理解的、有证据支持的儿童健康体重家庭教育素材，打造支持性环境，让营养落地，让家长 and 儿童更容易践行健康营养

3. 增加接触点，进一步提高依从性

坚持 8 周的儿童，在身体指标改善、儿童行为改善及家长认知等方面均有良好效果，可以从以下两个方面提高依从性。

（1）通过增加营养师与家长、儿童的接触点，提升依从性

除了线下 3 次营养课程及线上答疑指导，可以通过增加针对家长和儿童的营养教育线上课程、每周固定时间电话回访等低成本的方式，增加有效接触点，进而提升依从性。

（2）增加意愿性评估

从本次研究发现，坚持 8 周的家长，超重肥胖组高于正常体重组，正常体重组中有担心孩子生长发育迟缓、瘦弱等问题的家长依从性良好，因此下一步需要邀请儿童心理和行为学专家参与设计评估问卷，增加意愿性评估，找到家长参与并坚持到最后的“刚需”，提高依从性。

