

# “以健康食堂为抓手的营养健康促进模式的建立及其效果评价”课题技术总结报告

## 一. 立题依据与设计指导思想:

随着经济快速发展,我国居民膳食结构发生很大变化,与不合理膳食相关的肥胖、高血压、血脂异常和糖尿病等慢性非传染性疾病,正迅速增加。教师的高节奏工作频率和高强度的思想压力不断加大,加之在健康观念上的错误导向,我国教师的健康状况令人担忧,已经成为肥胖、高血压、血脂异常和糖尿病等的危险人群。

为了降低慢性非传染性疾病的患病率及死亡率,世界各国采取了许多干预措施,如在美国、加拿大、中国和一些欧洲国家的最新研究表明,对高危人群适宜的生活干预能预防糖尿病的发生;在美国,20世纪60年代后期开始的减少饱和脂肪摄入计划,使冠心病死亡率在最近几十年大幅下降。我国少数高校开始尝试慢性病防控研究并取得初步成效,如成都理工大学医院对该大学应用全人群与高危人群相结合的防治策略,举办健康教育讲座、发放健康教育资料、开设高血压专科门诊等多种形式的综合干预方式,使干预对象对心脑血管病的防治知识增多,饮酒、吸烟率明显下降,血压、血脂控制率提高。由此可见,健康教育与健康促进是最为有效的干预措施。健康教育与健康促进是实现我国初级卫生保健的先导,是一项低投入、高产出、高效益的保健措施,是提高居民自我保健意识的重要渠道。另外,分析造成教师肥胖症、高血压等代谢异常的原因可能与膳食结构不合理等不良生活方式有关。Leighton F等研究发现,对145名在单位食堂就餐的冶炼厂的工人进行为期1年的膳食营养的干预,干预人群的代谢综合症的患病率从24.0%下降为15.6%。因此,采取营养健康促进,特别是采取以食堂为中心进行健康饮食的干预是指导人群开展高血压、糖尿病、肥胖等相关慢性非传染性疾病干预的有效手段。

为此,本课题组拟在常州市学校教工食堂开展基于“健康食堂”的健康促进项目,提高学校教职员工的健康水平。广义上讲,“健康食堂”是指能够提供平衡膳食,开展健康教育,实施健康促进,预防或治疗营养相关慢性病,有利于就

餐者的身体、精神和环境健康的饮食就餐场所。“健康食堂”的内容包括：1) 健康的膳食；2) 健康的环境；3) 健康的服务；4) 健康的膳食指导；5) 健康的膳食安全保障。狭义上讲，“健康食堂”即以食堂为中心，在保障食品安全的基础上，通过提供符合健康需求的膳食、创建食堂的健康环境、开展炊管人员和就餐人员的健康教育，从而改善人们的膳食和营养观念，提高人们对健康膳食的选择以及对日常膳食的搭配能力，并最终提升人们的健康水平。除了对健康食堂的炊管人员进行有关营养与健康、科学膳食以及营养配餐方面的理论与技能培训外，同时，还对食堂的良好就餐环境也提出了健康要求。即健康食堂不仅提供的菜品是健康的，提供餐饮服务的人员是健康的，与此同时，职工就餐环境也是健康的。本课题还将在此基础上将通过进一步建立每日食谱的营养标签、推荐平衡膳食套餐以及推荐三高和肥胖人群套餐等干预措施进一步加强对食堂就餐教师的健康促进干预，探讨形成以“健康食堂”为抓手的营养健康促进模式。

目前，国内外慢病干预效果评价的指标主要是进行知识、态度、行为(KAP)及(或)体检结果的比较。本课题组将在此基础上，采用综合性的评价方法，涉及健康教育与健康促进学，营养与食品卫生学、行政管理学以及卫生经济学等多学科交叉特色，对以“健康食堂”为抓手的营养健康促进模式的效果从食堂就餐教师及工作人员的营养知识、营养配餐的态度、营养配餐的行为的对比分析，食堂就餐教师体检结果的对比分析，食堂就餐教师膳食结构的对比分析，食堂就餐教师健康满意度的对比分析、食堂就餐教师对食堂满意度调查以及食堂经济状况调查的对比分析等方面进行综合评价。

本课题将通过在学校教工食堂开展基于“健康食堂”的营养健康促进项目，研究建立“健康食堂”评价的指标体系，以及“健康食堂”干预效果的评价方法和指标体系，探讨形成以“健康食堂”为抓手的营养健康促进模式，以改善学校食堂的健康环境，在教师中建立正确的健康观念，消除健康误区，养成健康的饮食和生活习惯，保持健康体魄，提高工作效率，有效降低慢性非传染性疾病的患病率，从而提高教师的健康水平。并在此基础上进一步向机关、企事业单位等行业的食堂推广，通过以“健康食堂”为抓手的营养健康促进模式的示范创建，有效降低慢性非传染性疾病的患病率，增进全民的健康水平，对于实现“两个率先”和构建和谐社会都具有十分重要的应用价值和现实意义。

## 二. 研究内容与方法:

### (一) 研究对象的选择:

选择常州市1所拟创建“健康食堂”的学校教工食堂为干预组研究现场,选择在食堂就餐教师250名以及餐饮制作的50名食堂管理、工作人员为干预组研究对象,该教工食堂将进行就餐的食堂的营养与健康环境的布置,就餐教师、食堂管理以及工作人员的营养与健康知识培训,发放膳食干预宣传专题手册,引入粗杂粮膳食干预,建立每日食谱的营养标签,推荐平衡膳食套餐,推荐三高和肥胖人群套餐的综合干预;另外,选择常州市另外1所规模相当的学校的教工食堂为对照组研究现场,选择在食堂就餐教师250名以及50名餐饮制作的食堂管理、工作人员为对照组研究对象,该教工食堂将不进行任何干预。两组人群均接受基线调查以及干预后的调查;两组人群的年龄、性别结构基本相近。

### (二) 主要研究内容及关键技术

1. 学校就餐教师和食堂管理、工作人员基线调查:包括干预前就餐教师营养与健康相关知识、态度、行为(KAP)问卷调查;食堂管理及工作人员营养与健康相关知识、态度、行为(KAP)问卷调查;就餐教师的健康体检结果;就餐教师膳食结构调查;就餐教师健康满意度调查;就餐教师对食堂满意度调查;食堂经济状况调查。

2. 实施以“健康食堂”为抓手的营养健康促进干预:包括进行就餐的食堂的营养与健康环境的布置;食堂管理以及工作人员的营养与健康知识培训:合理营养、平衡膳食、营养与疾病;就餐教师的营养与健康知识培训:合理营养、平衡膳食、营养与疾病;发放膳食干预宣传专题手册;引入粗杂粮膳食干预;建立每日食谱的营养标签;推荐平衡膳食套餐;推荐三高和肥胖人群套餐等。

3. 以“健康食堂”为抓手的营养健康促进干预效果评价:

①干预前后效果的评价:干预一年后,包括膳食干预后体检结果的对比分析;三种人群(就餐教师、食堂工作、管理人员)干预后KAP调查及其对比分析;干预后膳食结构调查及其对比分析;食堂就餐教师满意度调查及其对比分析;就餐教师健康满意度调查及其对比分析以及食堂经济状况调查及其对比分析。

②不同干预组的干预效果的评价:通过实施“健康食堂”综合干预的干预组以及不进行任何干预的对照组的干预前后对比的干预效果比较,评价“健康食堂”

的干预效果。

4. 以“健康食堂”为抓手的营养健康促进的工作模式研究：包括制定“健康食堂”评定的指标体系和标准；研究建立“健康食堂”可持续发展的工作机制。

### （三）主要研究内容

#### 1. 学校就餐教师和食堂管理、工作人员基线调查：

①就餐教师营养与健康相关知识、态度、行为（KAP）问卷调查 设计专门的调查表，除一般性内容外，主要询问：营养知识、营养配餐的态度、营养配餐的行为等内容。主要采取发放调查表的方式进行调查。

②食堂工作人员营养与健康相关知识、态度、行为（KAP）问卷调查 设计专门的调查表，除一般性内容外，主要询问：营养知识、营养配餐的态度、营养配餐的行为等内容。主要采取发放调查表的方式进行调查。

③相关管理人员营养与健康相关知识、态度、行为（KAP）问卷调查 设计专门的调查表，除一般性内容外，主要询问：营养知识、营养配餐的态度、营养配餐的行为等内容。主要采取发放调查表的方式进行调查。

④就餐教师进行健康体检及建档 食堂就餐教师干预前进行健康体检并建档，重点是检查血压，B超检查脂肪肝的发生情况，血清中的葡萄糖、总胆固醇、甘油三酯、尿酸、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白检查结果，体质指数（BMI）= 体重（kg）/身高（m<sup>2</sup>）以及其它体格检查异常的发生情况。

⑤就餐教师膳食结构调查 随机抽取 30-50 名食堂就餐教师，派经过培训的调查员采取面对面的方式，采用 3 天 72 小时回顾法进行膳食结构的调查。

⑥就餐教师对食堂满意度调查 设计专门的调查表，主要调查食堂就餐教师对食堂就餐的满意度，内容包括就餐环境、菜品质量、菜品的营养搭配以及食堂的综合满意度。

⑦就餐教师健康满意度调查 设计专门的调查表，通过设计生存质量调查表调查食堂就餐教师的健康满意度；通过焦虑自评表调查食堂就餐教师的焦虑自评值。

⑧食堂经济状况调查 主要调查干预前一年食堂收支赢利（排除人力成本、食品原辅料涨价等因素）等情况，重点是油、盐、酱油等调味料的消耗量及其所耗费金额占同期总营业额的比例。

## 2. 以“健康食堂”为抓手的营养健康促进干预:

①干预组: 课题组在赢得学校支持和配合的基础上, 对创建“健康食堂”的学校教工食堂的干预组采取以下综合性的营养健康促进干预措施: I. 进行就餐的食堂的营养与健康环境的布置。II. 食堂管理以及工作人员的营养与健康知识培训: 合理营养、平衡膳食、营养与疾病。III. 就餐教师的营养与健康知识培训: 合理营养、平衡膳食、营养与疾病。IV. 发放膳食干预宣传专题手册。V. 引入粗杂粮膳食干预。VI. 建立每日食谱的营养标签。VII. 推荐平衡膳食套餐。VIII. 推荐三高和肥胖人群套餐。

②对照组: 不进行任何干预。

## 3. 以“健康食堂”为抓手的营养健康促进干预的效果评价

①干预后体检结果的对比分析 干预一年后, 对食堂就餐教师进行体检, 重点是血压检查结果, B 超检查脂肪肝的发生情况, 血清中的葡萄糖、总胆固醇、甘油三酯、尿酸、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白检查结果, 体质指数 (BMI) = 体重 (kg) / 身高 (m<sup>2</sup>) 以及其它体格检查异常的发生情况进行对比分析。

②三种人群 (就餐教师、食堂工作、管理人员) 干预后 KAP 调查及其对比分析 干预一年后, 通过发放调查表的方式进行调查, 并进行结果的对比分析。

③干预后膳食结构调查及其对比分析 干预一年后, 随机抽取 30-50 名食堂就餐教师, 派经过培训的调查员采取面对面的方式, 采用 3 天 72 小时回顾法进行膳食结构的调查结果的对比分析。

④干预后食堂就餐教师对食堂满意度调查及其对比分析 干预一年后, 通过发放调查表的方式进行就餐教师对食堂满意度的调查, 内容包括就餐环境、菜品质量、菜品的营养搭配以及食堂的综合满意度; 并进行结果的对比分析。

⑤干预后食堂就餐教师医疗状况及健康满意度调查及其对比分析 干预一年后, 通过设计生存质量调查表调查食堂就餐教师的健康满意度; 通过发放焦虑自评表调查食堂就餐教师的焦虑自评值; 并进行结果的对比分析。

⑥干预后食堂经济状况调查及其对比分析 干预一年后, 进行一年内食堂收支赢利 (排除人力成本、食品原辅料涨价等因素) 等情况的对比分析, 重点是油、盐、酱油等调味料的消耗量及其所耗费金额占同期总营业额的比例。

## 4. 以“健康食堂”为抓手的营养健康促进的工作模式研究

①制定健康食堂评定的指标体系 采用德尔菲（Delphi）专家咨询法。在国内选择从事营养与食品卫生、健康教育、慢病防治等方面工作 10 年以上经验、副高及以上职称的专家，以及餐饮行业从事餐饮管理、校医等方面的专家 30 名。以信函和亲自调查的方式进行两轮评分，同时，向专家提供相关的背景材料及评价体系参考权重和填表说明。

②研究建立健康食堂的工作机制 采用专家访谈法，并积极争取各级行政部门的支持等途径探讨健康食堂的工作机制。

### 三. 研究结果：

（一）不同组别教职工体检结果的比较：

#### 1 不同组别教职工体检结果的比较

1.1 不同组别教职工的基本情况 干预组的体检人数合计 986 人，其中干预前 484 人，干预后 502 人，年龄的均值分别为  $41.00 \pm 7.72$ （岁）和  $41.02 \pm 8.03$ （岁），经统计学检验均无显著性差异（ $t=-0.036$ ； $P=0.971$ ）；男女性别比分别为  $269/484=55.58\%$  和  $282/502=56.18\%$ ，经统计学检验均无显著性差异（ $X^2=0.036$ ， $P=0.850$ ）。对照组的体检人数合计 2098 人，其中干预前人 1073，干预后 1025 人，年龄的均值分别为  $42.70 \pm 8.52$ （岁）和  $42.46 \pm 8.08$ （岁），经统计学检验均无显著性差异（ $t=0.652$ ； $P=0.514$ ）；男女性别比分别为  $537/1073=50.05\%$  和  $528/1025=51.51\%$ ，经统计学检验均无显著性差异（ $X^2=0.451$ ， $P=0.502$ ）。

1.2 不同组别教职工干预前后血生化体检结果的比较 见表 1。由表 1 可见干预组干预后的血糖、血尿酸、血总胆固醇、血甘油三酯及血低密度脂蛋白胆固醇均显著低于干预前，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），血高密度脂蛋白胆固醇显著高于干预前，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；对照组干预后的血糖和血尿酸均显著高于干预前，差异有统计学意义（ $P<0.01$ ），而血总胆固醇、血甘油三酯及血低密度脂蛋白胆固醇干预前后均无显著性差异（ $P>0.05$ ）。

表 1 不同组别教职工干预前后血生化体检结果的比较（ $\bar{X} \pm SD$ ）

项目	干预组				对照组			
	干预前 (n=484)	干预后 (n=502)	t	P 值	干预前 (n=1073)	干预后 (n=1025)	t	P 值

血糖 (mmol/L)	5.43±0.80	5.05±0.61	8.285	0.000	5.06±0.80	5.17±0.78	-3.007	0.003
尿酸(μmol/L)	323.83±81.28	312.15±79.51	2.213	0.031	301.59±84.63	332.98±98.35	-7.819	0.000
血总胆固醇 (mmol/L)	5.01±0.99	4.83±0.85	3.074	0.002	4.94±0.90	4.95±0.88	-0.328	0.743
血甘油三酯 (mmol/L)	1.64±0.63	1.39±0.62	3.854	0.000	1.56±1.29	1.61±1.28	-0.829	0.407
血高密度脂蛋白 胆固醇 (mmol/L)	1.38±0.30	1.42±0.34	-2.281	0.023	1.35±0.32	1.36±0.31	-0.952	0.341
血低密度脂蛋白 胆固醇 (mmol/L)	2.94±0.79	2.47±0.62	10.491	0.000	2.81±0.74	2.83±0.72	-0.550	0.583

1.3 不同组别配对教职工干预前后血生化体检结果的比较 干预组、对照组两次相同的教职工分别有 429 对和 947 对,进一步分析其干预前后血生化体检结果(见表 2)。由表 2 可见干预组干预后的血糖、尿酸、血总胆固醇、血甘油三酯及血低密度脂蛋白胆固醇均显著低于干预前,差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ),血高密度脂蛋白胆固醇显著高于干预前,差异有统计学意义 ( $P<0.05$ );对照组干预后的血糖和尿酸均显著高于干预前,差异有统计学意义 ( $P<0.001$ ),而血总胆固醇、血甘油三酯及血低密度脂蛋白胆固醇干预前后均无显著性差异 ( $P>0.05$ )。

表 2 不同组别配对教职工干预前后血生化体检结果的比较 ( $\bar{X} \pm SD$ )

项目	干预组 (n=429)				对照组 (n=947)			
	干预前	干预后	t	P 值	干预前	干预后	t	P 值
血糖 (mmol/L)	5.44±0.83	5.06±0.62	7.513	0.000	5.05±0.77	5.17±0.80	-3.491	0.000
尿酸(μmol/L)	321.70±81.37	310.57±71.79	2.126	0.034	300.42±84.90	333.12±99.25	-7.703	0.000
血总胆固醇 (mmol/L)	5.01±1.02	4.88±0.86	2.062	0.040	4.90±0.91	4.95±0.88	-1.264	0.207
血甘油三酯 (mmol/L)	1.64±0.68	1.39±0.67	3.731	0.000	1.54±1.31	1.61±1.30	-1.188	0.235
血高密度脂蛋白 胆固醇 (mmol/L)	1.38±0.30	1.43±0.34	-2.309	0.021	1.34±0.31	1.36±0.32	-1.247	0.212
血低密度脂蛋白 胆固醇 (mmol/L)	2.95±0.81	2.51±0.62	8.891	0.000	2.79±0.75	2.83±0.72	-1.023	0.306

1.4 不同组别教职工干预前后体检结果异常率的比较 见表 3。由表 3 可见除脂肪肝外，干预组干预后的血糖、血尿酸、血总胆固醇、血甘油三酯、血低密度脂蛋白胆固醇、高血压及 BMI 的异常率均显著低于干预前，差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )；对照组除干预后血尿酸和脂肪肝的异常率均显著高于干预前，差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ) 外，干预后的血糖、血总胆固醇、血甘油三酯、血低密度脂蛋白胆固醇、高血压及 BMI 的异常率与干预前比较均无显著性差异 ( $P>0.05$ )。

表 3 不同组别教职工干预前后体检结果异常率 (%) 的比较

项目	干预组						对照组					
	干预前 (n=484)		干预后 (n=502)		$X^2$	P 值	干预前 (n=1073)		干预后 (n=1025)		$X^2$	P 值
	n	%	n	%			n	%	n	%		
血糖	45	9.30	28	5.58	4.974	0.026	60	5.59	59	5.76	0.026	0.871
血尿酸	58	12.01	37	7.37	6.023	0.014	74	6.90	135	13.17	23.007	0.000
血总胆固醇	184	38.02	149	29.68	7.654	0.006	117	10.90	120	11.71	0.338	0.561
血甘油三酯	95	19.67	61	12.15	10.343	0.001	308	28.70	297	28.98	0.019	0.891
血低密度脂蛋白胆固醇	177	36.57	64	12.75	75.715	0.000	220	20.50	221	21.56	0.353	0.552
脂肪肝	118	24.38	108	21.51	1.146	0.284	293	27.31	329	32.10	5.769	0.016
高血压	62	12.81	44	8.76	4.202	0.040	148	13.79	142	13.85	0.002	0.968
BMI	135	27.89	98	19.52	9.567	0.002	300	27.96	306	29.85	0.916	0.338

1.5 不同组别配对教职工干预前后体检结果异常率的比较 干预组、对照组两次相同的教职工分别有 429 对和 947 对，进一步分析其干预前后体检结果异常率 (见表 4)。由表 3 可见除脂肪肝外，干预组干预后的血糖、血尿酸、血总胆固醇、血甘油三酯、血低密度脂蛋白胆固醇、高血压及 BMI 的异常率均显著低于干预前，差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )；对照组除干预后血尿酸和脂肪肝的异常率均显著高于干预前，差异有统计学意义 ( $P<0.01$ ) 外，干预后的血糖、血总胆固醇、血甘油三酯、血低密度脂蛋白胆固醇、高血压及 BMI 的异常率与干预前比较均无显著性差异 ( $P>0.05$ )。



表 4 不同组别配对教职工干预前后体检结果异常率 (%) 的比较

项目	干预组 (n=429)						对照组 (n=947)					
	干预前		干预后		X <sup>2</sup>	P 值	干预前		干预后		X <sup>2</sup>	P 值
	n	%	n	%			n	%	n	%		
血糖	41	9.56	25	5.83	4.202	0.040	44	4.65	55	5.81	1.290	0.256
血尿酸	49	11.42	32	7.46	3.940	0.047	64	6.76	128	13.52	23.740	0.000
血总胆固醇	163	38.00	135	31.47	4.031	0.045	99	10.45	111	11.72	0.771	0.380
血甘油三酯	83	19.35	54	12.59	7.305	0.007	254	26.82	277	29.25	1.384	0.239
血低密度脂蛋白胆固醇	157	36.60	59	13.75	59.422	0.000	185	19.54	201	21.22	0.833	0.361
脂肪肝	107	24.94	92	21.45	1.472	0.225	252	26.61	306	32.31	7.408	0.006
高血压	57	13.29	38	8.86	4.273	0.039	123	12.99	125	13.20	0.019	0.892
BMI	120	27.97	86	20.05	7.385	0.007	265	27.98	277	29.25	0.372	0.542

(二) 不同组别教职工公共营养知识、态度和行为 (KAP) 的比较

2.1 不同组别教职工干预前后公共营养知识的平均知晓率的比较 见表 5。由表 5 可见, 干预组教职工公共营养知识总的平均知晓率从干预前的 37.04% 提升到干预后的 83.67%, 差异有统计学意义 ( $P=0.000$ ); 而对照组教职工干预前、后公共营养知识总的平均知晓率分别为 35.44% 和 35.35%, 经统计学分析, 无显著性差异 ( $P=0.932$ )。

表 5 不同组别教职工干预前后公共营养知识的平均知晓率 (%) 的比较

问 题	干预组						对照组					
	干预前 (n=234)		干预后 (n=216)		X <sup>2</sup>	P 值	干预前 (n=240)		干预后 (n=204)		X <sup>2</sup>	P 值
	答对 人数	%	答对 人数	%			答对 人数	%	答对 人数	%		
1.人每天吃的食物应以哪类为主	162	69.23	186	86.11	18.259	0.000	192	80.00	165	80.88	0.054	0.815
2.膳食指南推荐的每人每天能量的摄入量	112	47.86	164	75.93	37.298	0.000	121	50.42	107	52.45	0.183	0.669
3.碳水化合物应该供给的能量应占多少	53	22.65	172	79.63	145.902	0.000	57	23.75	46	22.55	0.089	0.765
4.脂肪应该供给的能量应占多少	45	19.23	198	91.67	234.347	0.000	100	41.67	73	35.78	1.604	0.205

5.蛋白质应该供给的能量应占多少	31	13.25	186	86.11	238.818	0.000	29	12.08	25	12.25	0.003	0.956
6.一日三餐的能量和营养素的占比	80	34.19	137	63.43	38.456	0.000	76	31.67	80	39.22	2.757	0.097
7.膳食指南推荐每人每天的盐摄入量	67	28.63	173	80.09	119.548	0.000	72	30.00	70	34.31	0.943	0.331
8.蔬菜水果的主要营养成分	216	92.31	208	96.30	3.282	0.070	226	94.17	186	91.18	1.474	0.225
9.奶类食物中主要营养成分	38	16.24	170	78.70	176.303	0.000	33	13.75	30	14.71	0.083	0.774
10.豆类食物中主要营养成分	138	58.97	209	96.76	90.856	0.000	156	65.00	140	68.63	0.653	0.419
11.每人每天应该吃谷类食物的量	61	26.07	201	93.06	207.263	0.000	16	6.67	9	4.41	1.055	0.304
12.每人每天吃的油脂类食物量	100	42.74	178	82.41	74.866	0.000	53	22.08	35	17.16	1.684	0.194
13.每人每天应该吃动物性食物的量	56	23.93	198	91.67	209.667	0.000	99	41.25	81	39.71	0.109	0.741
14.每人每天应该吃蔬菜的量	63	26.92	206	95.37	218.921	0.000	59	24.58	40	19.61	1.576	0.209
15.每人每天应该吃水果的量	99	42.31	204	94.44	138.846	0.000	63	26.25	48	23.53	0.435	0.509
16.每人每天应该吃豆类及豆制品的量	71	30.34	156	72.22	78.808	0.000	68	28.33	53	25.98	0.308	0.579
17.每人每天应该吃奶类及奶制品的量	91	38.89	139	64.35	29.144	0.000	54	22.50	48	23.53	0.066	0.797
18.每人每天应该身体活动的量	77	32.91	168	77.78	91.182	0.000	57	23.75	62	30.39	2.480	0.115
合计	1560	37.04	3253	83.67	1823.821	0.000	1531	35.44	1298	35.35	0.007	0.932

2.2 不同组别教职工干预前后公共营养正向态度率的比较 见表 6。由表 6 可见，干预组教职工公共营养知识总的正向态度率从干预前的 82.22% 提升到干预后的 98.15%，差异有统计学意义 ( $P=0.000$ )；而对照组教职工干预前、后公共营养知识总的正向态度率分别为 84.75% 和 86.67%，经统计学分析，无显著性差异 ( $P=0.199$ )。

表 6 不同组别教职工干预前后公共营养正向态度率 (%) 的比较

态 度	干预组	对照组
-----	-----	-----

	干预前 (n=234)		干预后 (n=216)		X <sup>2</sup>	P 值	干预前 (n=240)		干预后 (n=204)		X <sup>2</sup>	P 值
	是	%	是	%			是	%	是	%		
	1.愿意接受公共营养知识培训	187	79.91	208			96.30	28.096	0.000	205		
2.愿意主动学习公共营养知识及相关法律法规	169	72.22	212	98.15	58.154	0.000	205	85.42	178	87.25	0.314	0.575
3.愿意向他人宣传膳食营养知识	215	91.88	216	100.00	18.312	0.000	201	83.75	177	86.76	0.792	0.374
4.同意餐饮单位应该配备公共营养师	213	91.03	213	98.61	12.800	0.000	206	85.83	177	86.76	0.081	0.776
5.同意单位食堂所提供的菜标注营养标签	178	76.07	211	97.69	44.790	0.000	200	83.33	172	84.31	0.078	0.780
合计	962	82.22	1060	98.15	156.474	0.000	1017	84.75	884	86.67	1.646	0.199

2.3 不同组别教职工干预前后公共营养行为形成率的比较 见表 7。由表 7 可见，干预组教职工公共营养行为总的形成率从干预前的 14.27% 提升到干预后的 92.69%，差异有统计学意义 ( $P=0.000$ )；而对照组教职工干预前、后公共营养行为总的形成率分别为 13.83% 和 16.27%，经统计学分析，无显著性差异 ( $P=0.108$ )。

表 7 不同组别教职工干预前后公共营养行为形成率 (%) 的比较

行 为	干预组				X <sup>2</sup>	P 值	对照组				X <sup>2</sup>	P 值
	干预前 (n=234)		干预后 (n=216)				干预前 (n=240)		干预后 (n=204)			
	是	%	是	%			是	%	是	%		
1.参加了膳食营养知识的培训	1	0.43	216	100.00	446.033	0.000	3	1.25	4	1.96	0.359	0.549
2.向他人传播了膳食营养知识	4	1.71	214	99.07	426.335	0.000	16	6.67	18	8.82	0.725	0.394
3.在食堂就餐时按照营养标签进行膳食营养搭配	0	0.00	176	81.48	313.126	0.000	0	0	0	0	0.000	1.000
4.是否经常进行血压、体重等健康测量	55	23.50	187	86.57	179.712	0.000	58	24.17	56	27.45	0.623	0.430
5.在家里注意膳食营养搭配	107	45.73	208	96.30	136.882	0.000	89	37.08	88	43.13	1.686	0.194

合计	167	14.27	1001	92.69	1383.380	0.000	166	13.83	166	16.27	2.583	0.108
----	-----	-------	------	-------	----------	-------	-----	-------	-----	-------	-------	-------

(三) 不同组别食堂工作人员公共营养知识、态度和行为 (KAP) 的比较:

3.1 不同组别食堂工作人员干预前后公共营养知识的平均知晓率的比较 见表 8。由表 8 可见, 干预组食堂工作人员公共营养知识总的平均知晓率从干预前的 31.09% 提升到干预后的 71.86%, 差异有统计学意义 ( $P=0.000$ ); 而对照组食堂工作人员干预前、后公共营养知识总的平均知晓率分别为 33.87% 和 34.83%, 经统计学分析, 无显著性差异 ( $P=0.649$ )。

表 8 不同组别食堂工作人员干预前后营养知识的平均知晓率 (%) 的比较

问 题	干 预 组				$X^2$	$P$ 值	对 照 组				$X^2$	$P$ 值
	干 预 前 (n=62)		干 预 后 (n=62)				干 预 前 (n=62)		干 预 后 (n=52)			
	答对 人数	%	答对 人数	%			答对 人数	%	答对 人数	%		
1.人每天吃的食物应以哪类为主	34	54.84	60	96.77	29.725	0.000	50	80.65	39	75.00	0.468	0.526
2.膳食指南推荐的每人每天能量的摄入量	22	35.48	57	91.94	42.729	0.000	24	38.71	26	50.00	1.464	0.226
3.碳水化合物应该供给的能量应占多少	2	3.23	19	30.65	16.568	0.000	8	12.90	7	13.46	0.008	0.930
4.脂肪应该供给的能量应占多少	6	9.68	45	72.58	50.659	0.000	21	33.87	11	21.15	2.265	0.132
5.蛋白质应该供给的能量应占多少	11	17.74	17	27.42	1.661	0.198	10	16.13	11	21.15	0.475	0.491
6.一日三餐的能量和营养素的占比	12	19.35	40	70.97	25.966	0.000	25	40.32	17	32.69	0.708	0.400
7.膳食指南推荐每人每天的盐摄入量	19	30.65	40	70.97	14.259	0.000	16	25.81	21	40.38	2.742	0.098
8.蔬菜水果的主要营养成分	42	67.74	59	95.16	15.427	0.000	43	69.35	38	73.08	0.190	0.663
9.奶类食物中主要营养成分	19	30.65	48	77.42	27.307	0.000	22	35.48	20	38.46	0.108	0.743
10.豆类食物中主要营养成分	22	35.48	51	82.26	28.011	0.000	38	61.29	31	59.62	0.033	0.855
11.每人每天应该吃谷类食物的量	16	25.81	50	80.65	37.446	0.000	9	14.52	7	13.46	0.026	0.872
12.每人每天吃的油脂	30	48.39	51	82.26	15.700	0.000	17	27.42	16	30.77	0.154	0.694

类食物量												
13.每人每天应吃动物性食物的量	4	6.45	35	56.45	35.947	0.000	17	27.42	17	32.69	0.376	0.540
14.每人每天应该吃蔬菜的量	24	38.71	58	93.55	41.621	0.000	12	19.35	12	23.08	0.236	0.627
15.每人每天应该吃水果的量	15	24.19	44	70.97	27.193	0.000	14	22.58	7	13.46	1.565	0.211
16.每人每天应该吃豆类及豆制品的量	36	58.06	50	80.65	7.437	0.006	24	38.71	18	34.62	0.204	0.652
17.每人每天应该吃奶类及奶制品的量	7	11.29	42	67.74	41.333	0.000	9	14.52	3	5.77	2.297	0.130
18.每人每天应该身体活动的量	26	41.94	36	58.06	3.226	0.072	19	30.65	25	48.08	3.626	0.057
合计	347	31.09	802	71.86	369.707	0.000	378	33.87	326	34.83	0.207	0.649

3.2 不同组别食堂工作人员干预前后公共营养正向态度率的比较 见表9。由表9可见，干预组食堂工作人员公共营养总的正向态度率从干预前的65.48%提升到干预后的96.77%，差异有统计学意义（ $P=0.000$ ）；而对照组食堂工作人员干预前、后公共营养总的正向态度率分别为68.06%和70.77%，经统计学分析，无显著性差异（ $P=0.486$ ）。

表9 不同组别食堂工作人员干预前后公共营养正向态度率（%）的比较

态 度	干 预 组						对 照 组					
	干预前 (n=62)		干预后 (n=62)		$X^2$	P 值	干预前 (n=62)		干预后 (n=52)		$X^2$	P 值
	是	%	是	%			是	%	是	%		
1.愿意接受公共营养知识培训	53	85.48	58	94.48	2.148	0.143	54	87.10	47	90.38	0.303	0.582
2.愿意主动学习公共营养知识及相关法律法规	37	59.68	60	96.77	25.046	0.000	42	67.74	37	71.15	0.155	0.694
3.愿意向他人宣传膳食营养知识	41	66.13	60	96.77	19.270	0.000	42	67.74	35	67.31	0.002	0.961
4.同意餐饮单位应该配备公共营养师	40	64.52	62	100	26.745	0.000	43	69.35	40	76.92	0.818	0.366
5.同意单位食堂所提供的菜标注营养标签	32	51.61	60	96.77	33.022	0.000	30	48.39	25	48.08	0.001	0.974
合计	203	65.48	300	96.77	99.125	0.000	211	68.06	184	70.77	0.486	0.486

### 3.3 不同组别食堂工作人员干预前后公共营养行为形成率的比较 见表 10。

由表 10 可见，干预组食堂工作人员公共营养总的行为形成率从干预前的 5.48% 提升到干预后的 91.29%，差异有统计学意义 ( $P=0.000$ )；而对照组食堂工作人员干预前、后公共营养总的行为形成率分别为 9.03% 和 12.31%，经统计学分析，无显著性差异 ( $P=0.204$ )。

表 10 不同组别食堂工作人员干预前后公共营养行为形成率 (%) 的比较

行 为	干 预 组						对 照 组					
	干预前 (n=62)		干预后 (n=62)		$X^2$	P 值	干预前 (n=62)		干预后 (n=52)		$X^2$	P 值
	是	%	是	%			是	%	是	%		
1.参加了膳食营养知识的培训	6	9.68	62	100	102.118	0.000	6	9.03	6	11.54	0.104	0.747
2.向他人传播了膳食营养知识	4	6.45	60	96.77	101.267	0.000	5	8.06	6	11.54	0.391	0.532
3.在食堂就餐时按照营养标签进行膳食营养搭配	0	0.00	45	72.58	70.633	0.000	0	0	0	0	0.000	1.000
4.是否经常进行血压、体重等健康测量	2	3.23	55	88.71	91.206	0.000	9	14.52	10	19.23	0.453	0.501
5.在家里注意膳食营养搭配	5	8.06	61	98.39	101.584	0.000	8	12.90	10	19.23	0.852	0.356
合计	17	5.48	283	91.29	457.536	0.000	28	9.03	32	12.31	1.611	0.204

(四) 不同组别教职工膳食结构调查结果的比较 见表 11。对照中国居民膳食宝塔，干预组教职工干预后谷类薯类及杂豆、蔬菜类、水果类、鱼虾类、油脂类和盐类摄入的符合率均显著高于干预前，差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )，蛋类、奶类及奶制品、大豆类及坚果摄入的符合率干预前后均无显著性差异 ( $P>0.05$ )；而对照组教职工干预前后类薯类及杂豆、蔬菜类、水果类、鱼虾类、蛋类、奶类及奶制品、大豆类及坚果、油脂类和盐类摄入的符合率均无显著性差异 ( $P>0.05$ )。

表 11 不同组别教职工干预前后膳食结构中国居民膳食宝塔符合率 (%) 的比较

项目	干预组	对照组
----	-----	-----

	干预前 (n=50)		干预后 (n=50)		$X^2$	P 值	干预前 (n=50)		干预后 (n=50)		$X^2$	P 值
	n	%	n	%			n	%	n	%		
	谷类薯类及杂豆	21	42	34			68	6.828	0.009	16		
蔬菜类	6	12	15	30	4.882	0.027	14	28	18	36	0.735	0.391
水果类	15	30	25	50	4.167	0.041	16	32	13	26	0.437	0.509
禽畜肉类	12	24	22	44	4.456	0.035	9	18	12	24	0.542	0.461
鱼虾类	18	36	28	56	4.026	0.045	21	42	20	40	0.041	0.839
蛋类	10	20	16	32	1.871	0.171	5	10	9	18	1.329	0.249
奶类及奶制品	11	22	18	36	2.380	0.123	3	6	6	12	1.099	0.295
大豆类及坚果	23	46	29	58	1.442	0.230	14	28	12	24	0.208	0.648
油脂类	22	44	46	92	26.471	0.000	23	46	22	44	0.040	0.841
盐类	21	42	34	68	6.828	0.009	25	50	27	54	0.160	0.689

(五) 不同组别教职工对就餐食堂满意度调查结果的比较 见表 12。由表 12 可见, 干预组教职工干预后对食堂就餐环境、食堂菜品质量、食堂菜品的营养搭配以及食堂综合满意率均显著高于干预前, 差异有统计学意义 ( $P=0.000$ ); 而对照组教职工干预前、后对食堂就餐环境、食堂菜品质量、食堂菜品的营养搭配以及食堂综合满意率均无显著性差异 ( $P>0.05$ )。

表 12 不同组别教职工干预前后对就餐食堂满意率 (%) 的比较

满意率	干预组				$X^2$	P 值	对照组				$X^2$	P 值
	干预前 (n=234)		干预后 (n=216)				干预前 (n=240)		干预后 (n=204)			
	是	%	是	%			是	%	是	%		
食堂就餐环境	218	93.16	213	98.61	8.246	0.004	137	57.08	134	65.69	3.432	0.064
食堂菜品质量	202	86.32	214	99.07	26.139	0.000	142	59.17	130	63.73	0.966	0.326
食堂菜品的营养搭配	196	83.76	212	98.15	27.475	0.000	144	60.00	130	63.73	0.648	0.421
食堂综合满意度	208	88.89	212	98.15	15.476	0.000	143	59.58	129	63.24	0.620	0.431

(六) 不同组别教职工干预前后效用值的比较 见表 13。由表 13 可见, 干预

组教职工干预后上一年度整体情况显著高于干预前，差异有统计学意义 ( $P=0.000$ )，而对照组教职工上一年度整体情况干预前、后均无显著性差异 ( $P>0.05$ )；干预组教职工生理适应性、情感、日常活动、社会活动、健康变化、整体健康、疼痛等效用值指标干预后均显著高于干预前，差异有统计学意义 ( $P=0.000$ )，而对照组教职工生理适应性、情感、日常活动、社会活动、健康变化、整体健康、疼痛等效用值指标干预前、后均无显著性差异 ( $P>0.05$ )。

表 13 不同组别教职工干预前后效用值的比较 ( $\bar{X} \pm SD$ )

指 标	干预组				对照组			
	干预前 (n=234)	干预后 (n=216)	<i>t</i>	<i>P</i> 值	干预前 (n=240)	干预后 (n=204)	<i>t</i>	<i>P</i> 值
上一年度整体情况	0.49±0.19	0.57±0.21	-4.288	0.000	0.52±0.24	0.54±0.27	-1.712	0.088
生理适应性	0.47±0.24	0.58±0.21	-5.388	0.000	0.51±0.29	0.55±0.29	-1.553	0.121
情感	0.74±0.14	0.82±0.15	-6.004	0.000	0.80±0.18	0.82±0.15	-1.170	0.102
日常活动	0.76±0.15	0.86±0.16	-6.790	0.000	0.85±0.33	0.84±0.18	0.634	0.527
社会活动	0.80±0.15	0.93±0.13	-10.085	0.000	0.92±0.15	0.92±0.14	-0.257	0.797
健康变化	0.53±0.13	0.63±0.19	-6.449	0.000	0.58±0.19	0.61±0.20	-1.780	0.076
整体健康	0.50±0.22	0.64±0.20	-6.998	0.000	0.53±0.23	0.58±0.27	-1.710	0.088
疼痛	0.73±0.19	0.84±0.18	-5.828	0.000	0.79±0.23	0.82±0.21	-1.775	0.082

(七) 不同组别教职工干预前后焦虑自评值的比较 见表 14。由表 14 可见，干预组教职工焦虑、害怕、不幸预感、手足颤抖、躯体疼痛、乏力、静坐不能、头昏、晕厥感、呼吸困难、手足刺痛、胃痛或消化不良、尿意频数、多汗、面部潮红等 15 项焦虑自评值指标干预后均显著低于干预前，差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )，而对照组教职工本次所测 20 项焦虑自评值指标干预前、后均无显著性差异 ( $P>0.05$ )。

表 14 不同组别教职工干预前后焦虑自评值的比较 ( $\bar{X} \pm SD$ )

评定项目	干预组				对照组			
	干预前 (n=234)	干预后 (n=216)	<i>t</i>	<i>P</i> 值	干预前 (n=240)	干预后 (n=204)	<i>t</i>	<i>P</i> 值
1、焦虑	1.54±0.64	1.36±0.59	3.126	0.002	1.49±0.69	1.44±0.61	0.820	0.413



2、害怕	1.26±0.53	0.16±0.40	2.345	0.019	1.18±0.45	1.24±0.52	-1.227	0.221
3、惊恐	1.45±0.60	1.35±0.63	1.671	0.095	1.39±0.60	1.37±0.57	0.269	0.788
4、发疯感	1.24±0.58	1.19±0.51	0.960	0.338	1.20±0.55	1.24±0.58	-0.831	0.407
5、不幸预感	2.44±1.23	2.00±1.26	3.780	0.000	2.16±1.26	2.34±1.27	-1.493	0.136
6、手足颤抖	1.27±0.53	1.13±0.46	2.889	0.004	1.18±0.53	1.15±0.45	0.593	0.554
7、躯体疼痛	1.62±0.69	1.38±0.62	3.805	0.000	1.57±0.69	1.48±0.72	1.420	0.156
8、乏力	1.79±0.76	1.56±0.67	3.408	0.001	1.66±0.83	1.60±0.75	0.523	0.456
9、静坐不能	2.47±1.15	2.12±1.24	3.141	0.002	2.29±1.17	2.20±1.16	0.823	0.411
10、心悸	1.41±0.65	1.29±0.60	1.945	0.052	1.32±0.62	1.37±0.69	-0.818	0.414
11、头昏	1.43±0.70	1.23±0.52	3.478	0.001	1.31±0.62	1.32±0.60	-0.261	0.795
12、晕厥感	1.38±0.68	1.19±0.52	3.208	0.001	1.20±0.53	1.28±0.66	-1.406	0.160
13、呼吸困难	2.44±1.28	2.13±1.34	2.548	0.011	2.26±1.39	2.06±1.28	1.573	0.116
14、手足刺痛	1.45±0.71	1.29±0.64	2.462	0.014	1.28±0.56	1.32±0.73	-0.710	0.478
15、胃痛或消化不良	1.50±0.70	1.28±0.52	3.944	0.000	1.33±0.66	1.39±0.70	-0.905	0.366
16、尿意频数	1.62±0.77	1.31±0.65	4.689	0.000	1.42±0.74	1.41±0.73	0.160	0.873
17、多汗	2.29±1.13	1.93±1.14	3.192	0.002	2.11±1.25	1.96±1.12	1.632	0.136
18、面部潮红	1.51±0.75	1.24±0.52	4.516	0.000	1.38±0.73	1.31±0.62	1.087	0.278
19、睡眠障碍	2.55±1.11	2.43±1.21	1.105	0.270	2.61±1.17	2.50±1.23	0.907	0.365
20、恶梦	1.36±0.60	1.26±0.53	1.866	0.063	1.36±0.66	1.31±0.60	0.808	0.419

## （八）不同组别食堂经济状况调查及其对比分析

8.1 不同组别食堂干预前后调味料使用量的比较 干预组干预前一年内的总营业额为 27.39 万元，干预后一年内的总营业额为 30.48 万元；对照组干预前一年内的总营业额为 16.30 万元，干预后一年内的总营业额为 24.50 万元。干预组油、食盐、酱油调等味料使用量占总营业额比例由干预前的 73.35（kg/万元）下降到干预后的 67.42（kg/万元），同比下降 8.08%；而对照组油、食盐、酱油调等味料使用量占总营业额比例干预前、后分别为 76.50（kg/万元）、76.00（kg/万元），同比下降 0.65%。具体见表 15。

表 15 不同组别食堂干预前后调味料使用量的比较

调味料	干预组				对照组			
	干预前		干预后		干预前		干预后	
	使用量 (kg)	占总营业 额比例 (kg/万元)	使用量 (kg)	占总营业 额比例 (kg/万元)	使用量 (kg)	占总营业 额比例 (kg/万元)	使用量 (kg)	占总营业 额比例 (kg/万元)
油	1598	58.34	1628	53.41	970	59.51	1450	59.18
食盐	280	10.22	300	9.84	200	12.26	297	12.12
酱油	131	4.78	127	4.17	77	4.72	115	4.69
合计	2009	73.35	2055	67.42	1247	76.50	1862	76.00

8.2 不同组别食堂干预前后调味料所耗金额的比较 干预组油、食盐、酱油调等味料总金额使用量占总营业额比例由干预前的 6.79% 下降到干预后的 6.23%，同比下降 8.25%；而对照组油、食盐、酱油调等味料总金额使用量占总营业额比例干预前、后分别为 7.06%、6.98%，同比下降 1.13%。具体见表 16。

表 16 不同组别食堂干预前后调味料所耗金额的比较

调味料	干预组				对照组			
	干预前		干预后		干预前		干预后	
	总金额 (万元)	占总营业 额比例(%)	总金额 (万元)	占总营业 额比例(%)	总金额 (万元)	占总营业 额比例(%)	总金额 (万元)	占总营业 额比例(%)
油	1.65	6.02	1.69	5.54	1.01	6.20	1.51	6.16
食盐	0.11	0.40	0.12	0.39	0.08	0.49	0.12	0.49
酱油	0.10	0.37	0.09	0.30	0.06	0.37	0.08	0.33
合计	1.86	6.79	1.90	6.23	1.15	7.06	1.71	6.98

(九) 以“健康食堂”为抓手的营养健康促进工作模式的研究

9.1 健康食堂评价指标体系的建立 采用 Delphi 专家咨询法。对部分权威专家初步确定的健康食堂 6 项一级指标，25 项二级指标，经过第 1 轮专家 Delphi 咨询，所有二级指标的重要性赋值均数在 4.24~4.96，变异系数 2.83~7.78%。在经过第 2 轮专家 Delphi 咨询后，最终确定了健康食堂包括组织管理、健康的环境、健康的膳食、健康的膳食服务和指导、健康的膳食安全保障以及效果评估

6项一级指标，25项二级指标。其中，一级指标组织管理、健康的环境、健康的膳食、健康的膳食服务和指导、健康的膳食安全保障、效果评估的平均权重分别为1.55、1.56、2.05、1.91、1.08、1.86。具体指标见表17。

表17 健康食堂评价指标及其权重汇总表

一级指标	权重 ( $\bar{X} \pm SD$ )	二级指标	重要性赋值 ( $\bar{X} \pm SD$ )	重要性赋值的 变异系数 (%)	权重 ( $\bar{X} \pm SD$ )
组织管理	1.55±0.23	成立健康食堂领导小组，组织健全，工会等多部门参与，职责明确	4.90±0.24	4.90	2.86±0.34
		制订创建工作计划及实施方案	4.70±0.24	5.11	2.16±0.43
		组织开展创建健康食堂的标准培训和宣贯	4.71±0.20	4.25	2.17±0.37
		组织开展效果评估	4.89±0.17	3.48	2.81±0.45
健康的环境	1.56±0.21	食堂餐厅环境整洁，无蚊蝇等	4.35±0.19	4.37	1.17±0.37
		在食堂餐厅利用张贴画、板报、展板、电子屏幕等形式，宣传中国居民膳食指南等膳食营养知识，营造食堂营养健康的氛围	4.91±0.20	4.07	2.92±0.26
		在食堂餐厅摆放体重称、BMI测试盘、电子血压计等设备，使就餐人员进行健康自测、自评	4.93±0.22	4.46	2.97±0.18
		采用纸质或多媒体等方式在餐厅醒目展示菜谱的营养标签，餐桌摆放一日三餐食物推荐摄入量等营养标签使用指南	4.92±0.20	4.07	2.94±0.21
健康的膳食	2.05±0.23	菜肴品种丰富，少量多样；保证粗杂粮供应；提供并鼓励奶类、豆类、新鲜果蔬类消费	4.96±0.16	3.23	4.03±0.31
		控制膳食中油盐用量，控制每份菜肴的油、盐用量，并逐步减少，以达到食用油推荐量(25-30克/人.天)、食盐推荐量(6克/人.天)的标准	4.95±0.14	2.83	3.89±0.30
		食堂对菜谱正确进行营养标签	4.49±0.24	5.35	2.08±0.26
健康的膳食服务和指导	1.91±0.23	食堂配备专职或兼职的经过培训的公共营养师	4.55±0.23	5.05	2.03±0.22
		对食堂管理人员、厨师和服务员每半年进行2小时以上的合理膳食等营养知识的培训	4.69±0.21	4.48	2.08±0.26
		对单位员工每年定期开展讲座、网络专题、发放宣传手册、健康咨询等方式的膳食营养和慢病防治等方面的宣教活动	4.92±0.16	3.25	2.97±0.22
健康的膳食安全保障	1.08±0.22	推荐平衡膳食套餐，推荐三高等特殊人群套餐	4.90±0.20	4.08	2.92±0.31
		食堂持有有效的《餐饮服务许可证》	4.64±0.25	5.39	2.28±0.51
		食堂的食品安全量化分级等级达B级及以上	4.92±0.17	3.46	3.52±0.60
		食堂从业人员持有有效的健康体检和卫生知识培训合格证上岗	4.24±0.33	7.78	1.42±0.48
效果评估	1.86±0.29	食堂近5年未发生过食物中毒事件	4.86±0.26	5.35	2.78±0.40
		食堂管理人员、厨师和服务员膳食、营养、健	4.89±0.17	3.48	1.98±0.27

康知识知晓率提高 20%。(30 名以上随机抽取 30 名、30 名以下全抽, 分别进行基线和终期评估调查)			
食堂就餐的单位员工膳食、营养、健康知识知晓率提高 15%。(随机抽取 50 名员工、总数不足 50 名全抽, 分别进行基线和终期评估调查)	4.89±0.17	3.48	1.98±0.20
食堂就餐的单位员工公共营养行为形成率提高 15%。(随机抽取 50 名员工、总数不足 50 名全抽, 分别进行基线和终期评估调查)	4.83±0.16	3.31	1.95±0.20
食堂就餐的单位员工健康体检慢性非传染性疾病的检出率降低 5%。(按照实际体检人员总数计, 分别进行基线和终期评估调查)	4.89±0.25	5.11	2.00±0.25
食堂盐和油的使用量减少 5%。(对比分析基线和终期扣除物价上涨等因素单位营业额盐和油的占比)	4.69±0.23	4.90	1.05±0.20
食堂就餐的单位员工对食堂满意度提高 10%。(随机抽取 50 名员工、总数不足 50 名全抽, 分别进行基线和终期评估调查)	4.50±0.25	5.56	1.03±0.18

9.2 健康食堂工作机制的探讨 健康食堂工作推动政府支持、行业协会主导、单位积极参与以及卫生部门技术支撑“四位一体”的工作机制。

9.2.1 政府支持 政府部门应为健康食堂的创建工作提供政策和法规上的支持。(1) 制订政策法规, 积极引导单位创建健康食堂;(2) 将健康食堂创建纳入健康城市、卫生城市、慢病示范区考评内容;(3) 将健康食堂指导纳入国家基本公共卫生服务的范围。

9.2.2 行业协会主导 由餐饮行业协会、卫生监督协会、营养学会等相关行业协会具体负责推动健康食堂的创建工作。(1) 制订健康食堂的评价标准;(2) 组织开展健康食堂标准的宣贯;(3) 组织开展健康食堂的评价验收和授牌;(4) 召开健康食堂的现场会, 推广健康食堂的营养健康促进模式。

9.2.3 单位积极参与 努力引导单位积极参与健康食堂的创建活动, 最终使单位及其员工真正受益。(1) 创建单位成立健康食堂领导小组, 单位领导牵头, 工会、后勤管理部门、食堂经营单位或部门、医务室等多部门参与, 职责明确;(2) 制订创建工作计划及实施方案, 组织开展创建健康食堂的标准培训和宣贯;(3) 健康食堂的实施: 食堂的营养与健康环境的布置, 食堂管理以及工作人员的营养与健康知识培训、就餐教师的营养与健康知识培训、发放膳食干预宣传专题手册, 引入粗杂粮膳食干预, 建立每日食谱的营养标签, 推荐平衡膳食套餐、推荐三高

和肥胖人群套餐等。(4) 组织开展效果评估：包括实施前后体检结果的对比分析；三种人群（就餐教师、食堂工作、管理人员）实施前后 KAP 调查的对比分析；实施前后膳食结构调查的对比分析；实施前后食堂就餐教师满意度的对比分析；实施前后就餐教师健康满意度的对比分析以及食堂经济状况的对比分析等。

9.2.4 卫生部门技术支撑 各级卫生监督机构和疾病预防控制机构应积极为健康食堂的创建工作提供技术支持。(1) 开展公共营养师的培训工作；(2) 为单位在菜谱的营养标签的制作、营养标签的使用指南、推荐平衡膳食套餐、推荐三高和肥胖人群套餐等方面提供技术指导；(3) 定期为单位开展合理营养、平衡膳食、慢性非传染性疾病的防治知识的宣传和培训。

#### **四. 技术关键与创新点：**

1. 本项目研究涉及健康教育与健康促进学，营养与食品卫生学、行政管理学以及卫生经济学等多门学科，具有多学科交叉的特色。

2. 在国内首次研究制订了“健康食堂”评定的指标体系，并进一步建立“健康食堂”可持续发展的工作机制。

3. 在国内首次采取了营养环境布置、营养健康知识宣教、营养标签、推荐平衡膳食套餐、引入粗杂粮膳食干预等综合性的干预方法。

4. 在国内首次采用了干预前后食堂就餐教师的体检结果、三种人群（就餐教师、食堂工作、管理人员）KAP 调查结果、食堂就餐教师膳食结构调查结果、食堂就餐教师满意度调查结果、食堂就餐教师健康满意度调查结果、食堂经济状况对比分析等综合性的方法评价干预效果。

5. 本项目的研究成果具有实用性和易推广的特色。

#### **五. 结论：**

本研究项目通过对学校实施以健康的膳食、健康的环境、健康的服务、健康的膳食指导以及健康的膳食安全保障为主要内容的“健康食堂”为抓手的健康促进干预措施；并通过就餐教师的体检结果、三种人群（就餐教师、食堂工作、管理人员）知识、态度、行为（KAP）调查结果、就餐教师膳食结构调查结果、食堂就餐教师满意度调查结果、就餐教师健康满意度调查结果以及食堂经济状况等方面干预前后的对比分析以及不同干预组前后的干预效果的对比分析综合评价

其干预效果；同时，探讨建立以“健康食堂”为抓手的营养健康促进的工作模式，研究制订“健康食堂”的评定的指标体系，并进一步建立了“健康食堂”可持续发展的工作机制，以便向全社会推广。从而有效降低慢性非传染性疾病的患病率，增进全民的健康水平，对实现“两个率先”和构建和谐社会都具有十分重要的应用价值和现实意义。结果发现：

1. 在实施“健康食堂”为抓手的营养健康促进干预措施后，干预组教职工干预后的血糖、血尿酸、血总胆固醇、血甘油三酯及血低密度脂蛋白胆固醇均显著低于干预前，血高密度脂蛋白胆固醇显著高于干预前（ $P<0.05$ ）；对照组干预后的血糖和血尿酸均显著高于干预前（ $P<0.01$ ），而血总胆固醇、血甘油三酯及血低密度脂蛋白胆固醇干预前后均无显著性差异（ $P>0.05$ ）。干预组干预后的血糖、血尿酸、血总胆固醇、血甘油三酯、血低密度脂蛋白胆固醇、高血压及 BMI 的异常率均显著低于干预前（ $P<0.05$ ）；对照组除干预后血尿酸和脂肪肝的异常率均显著高于干预前（ $P<0.05$ ）外，干预后的血糖、血总胆固醇、血甘油三酯、血低密度脂蛋白胆固醇、高血压及 BMI 的异常率与干预前比较均无显著性差异（ $P>0.05$ ）。进一步分析两组两次相同教职工的体检结果，干预组干预后的血糖、血尿酸、血总胆固醇、血甘油三酯及血低密度脂蛋白胆固醇均显著低于干预前，血高密度脂蛋白胆固醇显著高于干预前（ $P<0.05$ ）；对照组干预后的血糖和血尿酸均显著高于干预前（ $P<0.001$ ），血总胆固醇、血甘油三酯及血低密度脂蛋白胆固醇干预前后均无显著性差异（ $P>0.05$ ）。干预组干预后的血糖、血尿酸、血总胆固醇、血甘油三酯、血低密度脂蛋白胆固醇、高血压及 BMI 的异常率均显著低于干预前（ $P<0.05$ ）；对照组干预后血尿酸和脂肪肝的异常率均显著高于干预前（ $P<0.05$ ），干预后的血糖、血总胆固醇、血甘油三酯、血低密度脂蛋白胆固醇、高血压及 BMI 的异常率与干预前比较均无显著性差异（ $P>0.05$ ）。

2. 干预组教职工公共营养知识总的平均知晓率从干预前的 37.04% 提升到干预后的 83.67%，公共营养知识总的正向态度率从干预前的 82.22% 提升到干预后的 98.15%，公共营养行为总的形成率从干预前的 14.27% 提升到干预后的 92.69%，差异均有统计学意义（ $P=0.000$ ）；而对照组教职工公共营养知识总的平均知晓率，公共营养知识总的正向态度率以及公共营养行为总的形成率干预前、后均无显著性差异（ $P>0.05$ ）。

3. 干预组食堂工作人员公共营养知识总的平均知晓率从干预前的 31.09% 提升到干预后的 71.86%，公共营养总的正向态度率从干预前的 65.48% 提升到干预后的 96.77%，公共营养总的行为形成率从干预前的 5.48% 提升到干预后的 91.29%，差异均有统计学意义 ( $P=0.000$ )；而对照组食堂工作人员公共营养知识总的平均知晓率，公共营养知识总的正向态度率以及公共营养行为总的形成率干预前、后均无显著性差异 ( $P>0.05$ )。

4. 干预组教职工干预后谷类薯类及杂豆、蔬菜类、水果类、鱼虾类、油脂类和盐类摄入中国居民膳食宝塔的符合率均显著高于干预前 ( $P<0.05$ )；而对照组教职工干预前后类薯类及杂豆、蔬菜类、水果类、鱼虾类、蛋类、奶类及奶制品、大豆类及坚果、油脂类和盐类摄入中国居民膳食宝塔的符合率均无显著性差异 ( $P>0.05$ )。

5. 干预组教职工干预后对食堂就餐环境、食堂菜品质量、食堂菜品的营养搭配以及食堂综合满意率均显著高于干预前 ( $P=0.000$ )；而对照组教职工干预前、后对食堂就餐环境、食堂菜品质量、食堂菜品的营养搭配以及食堂综合满意率均无显著性差异 ( $P>0.05$ )。

6. 干预组教职工干预后上一年度整体情况显著高于干预前 ( $P=0.000$ )，而对照组教职工上一年度整体情况干预前、后均无显著性差异 ( $P>0.05$ )；干预组教职工生理适应性、情感、日常活动、社会活动、健康变化、整体健康、疼痛等效用值指标干预后均显著高于干预前 ( $P=0.000$ )，而对照组教职工生理适应性、情感、日常活动、社会活动、健康变化、整体健康、疼痛等效用值指标干预前、后均无显著性差异 ( $P>0.05$ )。

7. 干预组教职工焦虑、害怕、不幸预感、手足颤抖、躯体疼痛、乏力、静坐不能、头昏、晕厥感、呼吸困难、手足刺痛、胃痛或消化不良、尿意频数、多汗、面部潮红等 15 项焦虑自评值指标干预后均显著低于干预前 ( $P<0.05$ )，而对照组教职工本次所测 20 项焦虑自评值指标干预前、后均无显著性差异 ( $P>0.05$ )。

8. 干预组油、食盐、酱油调等味料使用量占总营业额比例由干预前的 73.35 (kg/万元) 下降到干预后的 67.42 (kg/万元)，同比下降 8.08%；而对照组油、食盐、酱油调等味料使用量占总营业额比例干预前、后分别为 76.50 (kg/万元)、76.00 (kg/万元)，同比下降 0.65%。干预组油、食盐、酱油调等味料总金额使用

量占总营业额比例由干预前的 6.79% 下降到干预后的 6.23%，同比下降 8.25%；而对照组油、食盐、酱油调等味料总金额使用量占总营业额比例干预前、后分别为 7.06%、6.98%，，同比下降 1.13%。

9. 研究确定了健康食堂评价标准的一级指标 6 项、二级指标 25 项，以及各项指标的权重；其中，一级指标组织管理、健康的环境、健康的膳食、健康的膳食服务和指导、健康的膳食安全保障、效果评估的平均权重分别为 1.55、1.56、2.05、1.91、1.08、1.86。

10. 研究建立了健康食堂工作推动政府支持、行业协会主导、单位积极参与以及卫生部门技术支撑“四位一体”的工作机制。

## **六. 推广应用前景：**

1. 健康食堂可在学校教工食堂试点的基础上，逐步向全市其它食堂推广应用，并进一步向国内其它城市推广，以有效控制和降低慢性非传染性疾病的发病率，提高居民的营养健康素质和健康水平；本研究成果具有实用性和易推广的特色。

2. 评价健康食堂的干预效果所采用的干预前后食堂就餐教师的体检结果、三种人群（就餐教师、食堂工作、管理人员）KAP 调查结果、食堂就餐教师膳食结构调查结果、食堂就餐教师满意度调查结果、食堂就餐教师健康满意度调查结果、食堂经济状况对比分析等的综合性评价方法，可综合反映干预多方共赢的实效，可推广应用到其它项目效果的评价。

3. 在食堂采取的营养环境布置、营养健康知识宣教、菜谱营养标签、推荐平衡膳食套餐和三高等特殊人群套餐、引入粗杂粮膳食干预等综合性的干预方法，可在单位食堂、逐步向餐饮单位推广应用。

4. 举办继续医学教育培训班“以健康食堂为抓手的慢性非传染性疾病防治新技术培训班”，向全市、全省乃至全国推广“健康食堂”的评价指标体系、“健康食堂”可持续发展的工作机制、综合性的干预方法、综合性的干预效果评价方法等。

“以健康食堂为抓手的营养健康促进模式的建立及其效果评价”课题组

2013 年 10 月 20 日