

# 将营养计划纳入中低收入国家的教育部门

蒂莫西·米切尔, 阿琳·罗伯顿, 伊冯娜·刘易斯, 香农·萨瓦多戈

隶属机构: 美国公共卫生学院

**摘要:** 营养不良 (包括营养不足和营养过剩) 是全世界尤其是低收入和中等收入国家 (LMIC) 的公共卫生问题。教育部门通过在学校提供食物并通过教育产生更长期的影响, 具有很大的潜力来改善直接的营养结果。我们开发了一个概念框架来展示如何利用教育部门来促进营养。我们回顾了文献以确定现有框架, 概述了如何通过教育部门提供营养计划, 并利用这些框架建立了一个全面的框架。我们首先在教育部门组织了营养项目, 然后讨论了如何成功实施每一个项目。我们发现在改善学校食品、膳食和食品环境的营养标准和质量方面具有很大潜力, 尤其是通过与农业部门的合作。有必要在现有的学校课程中进行整合良好、文化上适当的营养和健康教育。这必须得到熟练劳动力的支持, 包括营养和公共卫生专业人员以及学校工作人员。家长和社区的参与是项目可持续性和成功的基石。目前对学校营养规划的监测和评估薄弱, 干预措施的有效性 (包括成本效益) 尚未得到充分量化。最后, 我们注意到, 利用教育部门对抗不断上升的超重和肥胖率的机会尚未得到充分研究, 并且在低收入国家可能未得到充分利用。

**关键词:** 概念框架; 教育; 中低收入; 营养

## Integration of Nutrition Programs Into the Education Sector In Low- and Middle- Income Countries

Timothy Mitchell, Arlene Roberton, Yvonne Lewis, Shannon Sawadogo

Affiliation: School of Public Health, USA

**Abstract:** Malnutrition-both undernutrition and overnutrition-is a public health concern worldwide and particularly in low- and middle-income countries (LMICs). The education sector has high potential to improve immediate nutrition outcomes by providing food in schools and to have more long-term impact through education. We developed a conceptual framework to show how the education sector can be leveraged for nutrition. We reviewed the literature to identify existing frameworks outlining how nutrition programs can be delivered by and through the education sector and used these to build a comprehensive framework. We first organized nutrition programs in the education sector, then discuss how each one can be successfully implemented. We found high potential in improving nutrition standards and quality of school foods, meals and food environment, especially through collaboration with the agriculture sector. There is a need for well-integrated, culturally appropriate nutrition and health education into the existing school curriculum. This must be supported by a skilled workforce-including nutrition and public health professionals and school staff. Parental and community engagement is cornerstone for program sustainability and success. Current monitoring and evaluation of nutrition programming in schools is weak, and effectiveness, including cost-effectiveness, of interventions is not yet adequately quantified. Finally, we note that opportunities for leveraging the education sector in the fight against rising overweight and obesity rates are under-researched and likely underutilized in LMICs.

**Keywords:** Conceptual frameworks, education, low- and middle-income, nutrition

## 引言：

儿童时期的营养不良，包括营养不足和超重和肥胖，对儿童的生存、发展有直接影响，并在未来影响他们以后的生产力和对社会的经济贡献。由于营养部门的目标是减少营养不良，教育部门的目标相同，即支持儿童发挥潜力并成为社会的有生产力的成员。当前的全球营养议程强调了多部门方法解决营养不良问题的重要性。作为中低收入国家（LMICs）的双重职责行动领域，人们对利用教育部门提供范围更广的营养干预措施和计划重新产生了兴趣，以解决营养不良的双重负担（即两者都存在）同一人群中的营养不足、超重和肥胖）。在2000年代初制定了在LMICs的背景下将营养与教育联系起来的早期全球框架，即集中资源有效学校健康（FRESH）框架，并重点关注解决营养不足问题。后来，发起了营养友好学校倡议（NFSI），以努力解决营养不良的双重负担。最近，出现了更多关注解决营养过剩、增加身体活动以及整合农业和粮食系统的框架，例如世卫组织学校政策框架（SPF）、本土学校供餐资源框架以及学校食品和营养框架。尽管世界粮食计划署等组织在研究和实施学校供餐计划作为缓解饥饿的手段方面开展了大量工作，但范围有限。迄今为止，还没有统一的框架概述中低收入国家营养计划可以通过教育部门实施的计划途径。我们进行了这项审查，以开发一个全面的循证框架，从科学文献和可用的技术指导文件中提取知识，在教育部门绘制出可以改善营养的计划影响路径，作为知识库或工具指导方案实施。在本文中，我们首先描述了可以通过教育部门实施营养计划的计划领域以及如何加强每个领域。

### 一、学校食物、膳食和食物环境

我们将学校食物、膳食和食物环境定义为不仅是由学校系统直接提供或通过学校系统提供的食物（即在食堂或通过校园内的学校供应商），而且还包括学生可能去的学校附近可用的食物购买餐点和零食（即街头小贩）。

### 二、学校供餐计划的好处和结构

学校供餐计划是学校实施最广泛的营养计划。来自各种横断面研究、准实验设计和随机对照试验的证据一致表明，学校供餐计划与改善饮食多样性、增加必需常量营养素和微量营养素的膳食摄入量、改善儿童生长（包括年龄别身高z-分数、身高别体重z分数、年龄别体重指数（BMI）z分数，以及更高的上学率、更低的辍学率，以及提高的学校表现和认知分数。提供即食膳食的学校供餐计划主要通过两种类型的供应系统运作：分散

系统（即在学校食品准备设施准备）和集中系统（即在公共场所或公共场所准备的食物和膳食）。私人经营的食品设施，然后分发给学校

### 三、与农业部门的合作

让当地和小农参与学校供应可以改善饮食多样性、改善食品质量并增加当地学校的食品消费。同时，它可以加强当地农业，确保小农户的收入安全，减少食品运输时间——具有环境和经济效益。然而，将食物送到学校的供应链中断是常见问题，并可能导致学校供餐计划的中断。

### 四、确保营养品质

在学校提供高营养质量的膳食是成功解决营养不良问题的学校供餐计划的基石。国家学校营养标准通常就所需的常量营养素和微量营养素分配、食物多样性、频率和用餐时间提供指导。还可以在营养标准中制定采购标准，以指导学校食品和膳食的食品采购。然而，可以在次国家或社区层面决定详细的菜单，以便在满足营养成分标准的同时纳入最合适和最容易获得的当地食物。加强校餐也可以提高所提供食物的营养质量。在选择用于强化的食品载体时，必须考虑营养稳定性和可用性、操作可行性、成本、食用频率、数量和环境接受度。

### 五、食品处理基础设施和劳动力

必须对食品处理人员进行适当的操作标准培训，以确保食品强化计划以及质量保证和控制程序的一致性。然而，食品处理人员通常接受的培训可以忽略不计，并且食品处理的做法很差。由于学校缺乏饮用水系统甚至电力以保证食品安全储存，缺乏足够的食物准备和储存设施，这加剧了这种情况。学校供餐计划中经常忽略学校的基本设施（或缺乏）和食品安全措施。从劳动力的角度来看，解决这些实施问题的解决方案包括（一）培训负责食品采购、处理和准备的员工；（二）明确传达学校营养政策和标准；（三）确保食品供应链参与者之间的牢固关系和沟通；（四）额外的计量和会计培训。

### 六、成本和参与

与中等收入国家相比，在低收入国家，学校供餐计划的费用在初等教育支出中所占的比例要大得多。学校供餐计划的长期可持续性——尤其是在低收入国家——取决于从外部捐赠到国家资金来源的成功过渡。如果不是免费提供，学生对学校供餐计划的参与会受到费用的影响。

学校食品环境学校政策中必须考虑校园内或校园周边食品供应商的营养质量和环境卫生标准。不是将街头

小贩排除在考虑范围之外，而是对小贩进行食品卫生培训并教育他们出售的食品类型是一种替代方法。许多国家还禁止在校园内或校园附近出售某些食品和饮料。在食堂环境中可以自行选择食物的学校中，提供所提供食物的营养信息和展示被认为有营养的食物的广告会影响选择。

### 七、营养与健康教育

学校的营养和健康教育（已在随机对照试验中证明可以提高学生的营养和健康知识、饮食质量和营养状况。但是，不同研究提供的教育质量和提供方法的差异是生产的挑战具有可比性和有力的证据营养与健康教育既包括以知识为基础的食品、营养、健康和卫生主题教育，也包括以技能为基础的教育，通过提供实践经验和发展有利于健康的行为。

### 八、学校课程和教材

营养和健康课程通常由教育部在国家层面制定，同时公共卫生机构也提供投入。营养和健康教育与普通科学教育有一些重叠，可以部分整合到科学课程中。适合文化背景并融入当地和本土食物的计划往往更成功。关注食品知识以了解食品广告和标签对于设置不健康的包装食品普遍存在至关重要。一些研究还发现，学生可以作为营养和健康知识的渠道，并可以改善家庭成员的饮食摄入量。

### 九、教学策略

营养和健康教育的质量受到精心设计的课程及其执行和参与策略的影响——这两者都取决于教师的动机、兴趣和承诺。教学计划和策略必须考虑项目的持续时间、适合年龄的策略、学习成果、评估、互动活动和实践学习经验，这会极大地影响学生对营养和健康信息的学习和知识吸收。

### 十、教育劳动力

虽然营养师或护士等卫生专业人员提供营养和健康方面的专业知识，但实际的教师是教授学生的专家。因此，合作努力是必要的。教育人员的在职培训对于营养教育的质量至关重要，以确保知识领域的准备、课程计划和行为改变策略的利用。或者，通过认证计划或将营养培训纳入教学学位来提高教育人员的正式资格可能是可行的前进方式。

### 十一、技能教育

除了基于课堂的教育，在厨房、用餐时间或学校花园中进行的基于技能的教育也有助于改善营养。这些场所提供了以实用方式展示食物生物学概念的机会。教育

或食品处理人员可以模拟健康的饮食行为，同时提供有关营养成分及其与健康关系的信息。类似的学习活动可以在学校花园中进行，在这种情况下侧重于粮食和农业知识。

### 十二、体育活动教育

尽管在LMICs中以学校为基础的体育活动教育干预措施有效性的证据很少，但WHOSP强调整学校体育活动是一项主要干预措施。这些包括体育课、休闲活动和课外活动为支持这些活动，应在校园内提供设备和资源。这些可以像跳绳、呼啦圈和球一样简单和低成本。但是，必须通过提供安全设备来确保学生的安全，如果活动发生在校外，则需要充分监督以防止意外伤害。

### 十三、学校卫生服务

学校卫生服务包括（一）学校定期开展的卫生服务外展活动，（二）学校卫生诊所或服务存在，以及（三）由受过培训的教育人员或卫生专业人员进行的基本健康评估。学校中与营养相关的健康服务包括维生素A和铁补充剂、生长监测以及针对学生的驱虫干预措施。然而，卫生部门负责提供或批准干预措施，以及协调发给学校的医疗商品的采购、供应和正确使用。驱虫等常见的有效低成本补充干预措施可以很容易地与学校供餐计划一起实施，以减少导致儿童营养不良的儿童蠕虫感染。在中低收入国家，拥有常驻学校卫生人员——这种模式在高收入国家更为常见——可能并不总是可行的。因此，一些国家利用训练有素的教育人员来执行一些与营养相关的任务，例如学生的年度成长监测。此外，营养和健康咨询服务——目前在中低收入国家很少实施——应被视为SPF建议的学校健康服务的一部分。最后，学校的卫生服务，例如获得适当的月经卫生管理，是解决学校入学机会中的性别平等和让女孩继续上学的重要途径。

### 十四、水、卫生和环境

不良的卫生行为和卫生设施会增加与营养不良有关的疾病和细菌的传播。因此，提倡在用餐前后洗手和安全的卫生习惯是学校中常见的行为建模部分。然而，卫生和环境的做法往往受到学校内缺乏饮用水和卫生设施的限制。我们注意到，最近的证据表明传统的WASH干预对营养结果缺乏有效性。目前的证据表明，尚未完全确定学校环境中产生改善营养结果的有效干预措施的类型和组合。

### 十五、启用政策

学校卫生政策是学校营养计划标准化实施的指南。

世卫组织的SPF就我们框架的五个主要组成部分详细提供了政策制定的全面指导。此类政策更普遍地在国家一级制定和采用，然后必须纳入现有的教育系统。

#### 十六、制定成功的国家学校政策

起草国家学校卫生政策需要公共卫生和营养人员的重要投入。尽管一些国家与国际组织合作制定此类政策，但建立当地劳动力对于适应环境的学校营养计划及其成功实施至关重要。在一些国家，由于缺乏能力和经验，制定个别学校政策的尝试以失败告终。因此，一项在全国范围内传播的、在文化上适应并由当地行为者支持的政策具有最大的成功潜力。

#### 十七、建立国家公共卫生和营养专业知识

可以通过确保在全国范围内提供足够数量的教育和培训计划（通常是公共卫生营养专业的高等教育）来解决这一问题，这可以创建一支专门的劳动力队伍，作为推动国家营养议程向前发展的地方倡导者。

#### 十八、立法的作用

制定国家级学校政策还需要国家利益相关者的政治承诺。通过授权学校营养计划的立法可以进一步支持他们。立法甚至可以通过对如何使用国家资金进行规定来影响学校供餐计划中的食品采购流程，就像巴西对学校供餐所做的那样。最后，国家认证系统已被提议作为在当地利益相关者中建立承诺并获得NFSI提议的认可的一种方式。

#### 十九、家长和社区参与

无论干预或计划组成部分如何，大量证据都强调了父母和社区参与的重要性。它是衡量整个框架各个级别的质量和成功的标准。它影响政策制定，确保学校和政府问责制，并提高实施和监测的质量。

#### 二十、参与和政策

首先，如果没有学校营养政策和标准，家长的参与可以推动制定学校营养政策和标准。相反，必须有意识地设计政策以确保持续的社区参与。当厄瓜多尔的学校供餐计划（由粮食计划署发起）扩大并转变为国有计划时，涉及社区参与、学校花园以及与当地农民联系的组成部分被删除。学校教师在学校膳食准备方面承担社区责任，同时维持与营养相关的校内教育活动，因此负担过重。工作人员的倦怠和缺乏社区参与最终导致项目失败。

#### 二十一、项目成功需要注意的关键因素

我们的审查还阐明了从各国营养计划中确定的一些关键因素，这些因素要么是计划瓶颈，要么是成功的促成因素。这些可以作为宝贵的经验教训，也值得在研究

和项目评估中进一步关注。首先，国家层面对公共卫生和营养专家能力建设的承诺有助于制定学校卫生政策，解决特定情况下的营养问题，并允许国家资助和实施指导。因此，有必要确保创建和维护培训这些专业人员的管道。其次，学校供餐和供餐计划必须超越仅提供足够的卡路里，还要确保食物的营养质量。这意味着在明确的学校营养标准以及食品采购和采购标准的指导下，提供充足的营养和多样性。这也意味着投资于识别和/或生产价格合理的营养食品。学校缺乏对卫生食品制备和食品安全实践的关注，这促使对食品处理人员的在职培训的需求增加。确保精简的食品供应链和分配系统与家长对学校供餐计划的信心息息相关，这对于最需要帮助的农村学校来说可能是一个特别的挑战。第三，营养与健康课程的开发必须采用协作过程，并将营养与健康主题与其他基本主题相结合。合格的营养和健康专业人员提供相关内容，然后由教育专家将其打包成与文化相关且易于消化的教材和计划，以确保目标年龄组的参与和有效学习。这还包括对负责教授材料的教育人员进行充分的职前或在职培训。第四，社区参与——尤其是父母的参与——必须在各级实施中得到促进，既要反映社区在儿童教育和健康方面的需求，又要在拥有执行机构的同时将项目的影响和利益扩展到社区。或办公室负责。最后，几项研究讨论了由教育部门和营养与卫生部门的利益相关者组成的协调机构或委员会的重要性，该机构或委员会可以明确每个参与者的责任，以确保国家层面的问责制和承诺——甚至可能分摊成本。我们的审查还强调了其他部门的作用，特别是参与各种计划的农业、卫生和社会保护部门。

#### 二十二、结论

尽管营养不良是一个需要多个部门协调行动的问题，但教育部门在改善当前和长期营养成果方面可以发挥重要作用，并对中低收入国家产生代际和社会影响。为了推进当前在学校营养计划方面的努力，必须考虑多部门合作、家长和社区参与以及性别平等，提高从国家到学校各级计划实施的质量。

#### 参考文献：

[1]Gelli, A., & Daryanani, R. (2013). Are school feeding programs in low-income settings sustainable? Insights on the costs of school feeding compared with investments in primary education. *Food and Nutrition Bulletin*, 34(3), 310 - 317.

[2]Gelli, A., & Espejo, F. (2013). School feeding, moving from practice to policy: reflections on building sustainable

monitoring and evaluation systems. *Public Health Nutrition*, 16(6), 995 – 999.

[3]Kafatos, I., Peponaras, A., Linardakis, M., & Kafatos, A. (2004). Nutrition education and Mediterranean diet: Exploring the teaching process of a school-based nutrition and media education project in Cretan primary schools. *Public Health Nutrition*, 7(7), 969 – 975.

[4]Khanam, R., Nghiem, H. S., & Rahman, M. M. (2011). The impact of childhood malnutrition on schooling: Evidence from Bangladesh. *Journal of Biosocial Science*, 43(4), 437 – 451.

[5]Schwartzman, F., Mora, C. A. R., Bogus, C. M., & Villar, B. S. (2017). Antecedentes e elementos da vinculaç~ao do programa de alimentaç~ao escolar do Brasil com a agricultura familiar. *Cadernos de Sa ú de P ú blica*, 33(12).

[6]Sibanyoni, J. J., & Tabit, F. T. (2017). Assessing the

food safety attitudes and awareness of managers of school feeding programmes in Mpumalanga, South Africa. *Journal of Community Health*, 42(4), 664 – 673.

[7]Torlesse, H., Cronin, A. A., Sebayang, S. K., & Nandy, R. (2016). Determinants of stunting in Indonesian children: Evidence from a crosssectional survey indicate a prominent role for the water, sanitation and hygiene sector in stunting reduction. *BMC Public Health*, 16(1), 669.

[8]Torres, I., & Benn, J. (2017). The rural school meal as a site for learning about food. *Appetite*, 117, 29 – 39.

[9]World Food Program. (2013). State of school feeding worldwide. World Food Program.

[10]World Health Organization. (2006). Report of the brainstorming meeting on the development of a framework on the Nutrition Friendly School Initiative. Montreux, Switzerland: Geneva, Switzerland: WHO.