

成功的小学体验式营养教育的特点：系统评价

凯伦·科默福德, 蒂根·查尔顿, 凯伦·沃尔顿

隶属机构：医学院, 2522, 澳大利亚

摘要：儿童时期的饮食和营养与晚年患慢性病的风险有关。本综述的目的是探讨成功改变小学生营养相关认知和行为结果的体验式营养干预措施的关键特征。本综述使用5个科学数据库（CINAHL、Scopus、Web of Science、Medline和Academic Search Complete）和搜索词（“食品安全”、“学校”、“营养”和“计划”）进行了系统评价，并定义了作为与营养相关的知识、态度和/或饮食行为的结果。初步检索和人工检索共识别出3800篇文章，其中67篇符合纳入条件。42篇文章成功符合标准，在感兴趣的定义结果上取得显著差异，并伴有明显的影响。干预措施包括在学校花园（n=9）、食物供应（n=5）、品尝（n=8）、烹饪班（n=10）和多组件计划（n=10）。营养教育（与味觉测试相结合）、烹饪相关活动和园艺干预提高了儿童品尝不熟悉食物（包括新水果和蔬菜）的意愿，提高了他们的烹饪和食物准备技能，并增加了营养知识。本综述提供的证据表明，体验式的小学生营养教育计划如果包括多个组成部分、有父母参与并特别关注蔬菜摄入量，则最有可能取得成功。

关键词：小学；营养干预；体验；饮食行为；知识；体验式学习；成功的

Characteristics of Successful Primary School-Based Experiential Nutrition Education: A Systematic Review

Karen Comerford, Teagen Charlton, Karen Walton

Affiliation: School of Medicine, 2522, Australia

Abstract: Diet and nutrition in childhood has been associated with risk of chronic disease later in life. The aim of this review was to identify key characteristics of successful experiential nutrition interventions aimed to change nutrition-related cognitive and behavioral outcomes in primary school children. A systematic review was undertaken using search terms ('food security', 'school', 'nutrition' and 'program') applied to 5 scientific databases (CINAHL, Scopus, Web of Science, Medline and Academic Search complete), with outcomes defined as nutrition-related knowledge, attitudes and/or dietary behaviors. A total of 3800 articles were identified from the initial search and manual searching, of which 67 articles were eligible for inclusion. Forty-two articles met the criteria of being successful, defined as achieving significant differences in outcomes of interest, accompanied by a demonstrated reach. Interventions included school gardens (n = 9), food provision (n = 5), taste tasting (n = 8), cooking classes (n = 10) and multi-component programs (n = 10). Nutrition education (when combined with taste testing), cooking-related activities and gardening interventions increased children's willingness to taste unfamiliar foods including new fruits and vegetables, improved their cooking and food preparation skills, and increased nutritional knowledge. This review provides evidence that nutrition education programs in primary school children that are experiential in nature are most likely to be successful if they include multiple components, have parental involvement and focus specifically on vegetable intake.

Keywords: Primary school; nutrition intervention; experiential; dietary behavior; knowledge; experiential learning; successful

引言：

儿童早期的饮食和营养与晚年患慢性病的风险有关。在幼儿中必须建立健康的饮食行为，因为这些行为可能会从青春期一直持续到成年。在过去的十年中，小学生

的饮食质量较差，通常脂肪和含量高，而全麦、水果和蔬菜的摄入不足。饮食质量差可归因于许多因素，包括缺乏健康选择、个人口味偏好以及父母和儿童缺乏食品知识。因此，针对这些可改变因素的计划是很有必要的。

渥太华宪章建议,为了取得成功,促进健康的干预措施需要支持性的环境。这种改善健康相关行为的社会生态学方法强调了人、健康和他们所居住的社区之间的相互关联。研究已经证明,专注于创造支持性环境的基于环境的方法在影响与健康相关的行为改变方面是有效的。学校提供了一个合乎逻辑的环境来促进健康的饮食行为,因为它们已被证明对儿童的饮食方式特别有影响。最近对 27 项基于学校的干预措施的审查报告了对水果的适度摄入量有着显着的影响,但关于增加蔬菜摄入量的有益影响的证据较少。已经确定大多数健康行为和饮食习惯是在 15 岁之前建立的,因此公共卫生干预措施必须针对早年的儿童,以最大限度地提高他们获得终生积极健康成果的机会。

体验式学习被定义为“从生活经验中学习”,而不是使用基于认知技能和学术知识评估结果的说教或基于理论的教学方法。此系统评价调查迄今为止针对小学学龄儿童的体验式营养干预的证据,并确定影响营养相关认知和行为结果的成功计划的关键特征(营养相关知识、偏好和态度;自我功效;和膳食摄入量)。

内容

本综述定性地调查了体验式营养计划对小学生认知和行为结果的影响。它进一步确定了成功计划的关键特征,这些特征使感兴趣的结果发生了重大变化,并对其进行了有力的评估。这些信息有助于指导未来在这种情况下的公共卫生干预。成功的体验式营养干预的特点包括:(一)频繁接触,包括多重体验,并伴有相关和全面的课堂营养教育;(二)结合家长参与和带回家的活动;(三)在相关和适当的背景下进行介绍;(四)在校内进行的因素干预;(五)外部人员的参与,例如专家教育者、教师培训和志愿者。食品服务提供者参与增加健康食品选择的曝光率、可用性和可及性也是有益的,同时为实施计划提供充足的资金和资源至关重要。以行为改变理论为指导的成功干预往往在改变学校环境和儿童行为方面最具影响力。

已经确定,伴随跨课程干预的体验式学习对幼儿产生知识和行为改变是最有益和最有效的。关于本次审查中调查的行为变化,以花园为基础的学习策略似乎是与饮食结果相关的最有影响力的策略,尤其是增加蔬菜摄入量,这已被证明难以通过其他干预措施实现。与其他体验式营养学习方式不同,园艺近年来得到了深入研究。美食园得到了认可,因为它们不仅教孩子们种植自己的食物,而且有证据表明,当孩子们参与种植水果和蔬菜

的过程时,他们更有可能品尝和食用它们。以花园为基础的计划成功的潜在原因可能包括:(一)增加健康食品的可及性;(二)增加儿童接触种植食物的做法,因为这些干预措施通常比其他干预措施更耗时;(三)提供广泛的体验,包括种植、园艺和收获,直至烹饪和品尝机会。以花园为基础的干预措施也被证明可以提高儿童尝试新食物的意愿以及他们烹饪和准备食物的能力。这些研究还显着提高了儿童识别不同水果和蔬菜的能力,以及其他与营养相关的知识。我们的研究结果支持疾病控制和预防中心社区预防服务工作组建议,这些建议表明菜园干预措施与营养教育相结合,可有效增加青少年的蔬菜摄入量。

有趣的是,在本次审查中调查的基于认知的结果中,基于烹饪的活动往往通过食物准备技能以及他们的食物知识和偏好的改进对学生的自我效能产生最显着的变化。烹饪课程为孩子们提供了独特的动手体验,并可成为终身技能。这些好处与其他环境中关于烹饪干预的类似研究是一致的。

食品供应计划与增加健康食品的消费和产生对吃早餐的积极态度有关。本综述中的研究发现,健康食品的膳食摄入量显着改善,包括水果和蔬菜、全麦、纤维和乳制品。除了食物知识和偏好外,包括品尝水果和蔬菜在内的所有营养干预措施都增加了短期水果和蔬菜的总体摄入量。然而,与食品供应干预一样,结果很难在长期内得到证明,因为大多数研究不包括干预后的随访。此外,包含品尝活动的研究通过提高学生正确识别某些水果和蔬菜的能力来影响食品知识。有趣的是,研究成功的发现,增加接触可能会带来更显着的结果,正如一项研究报告的那样,在学者们报告他们“喜欢”特定食品之前,他们需要 8 到 10 次的相遇。儿童与食物相关的态度、选择和摄入主要受口味偏好的驱动。Barends 等人的一篇综述报告称,在生命的前三年反复接触蔬菜增加了对目标蔬菜的接受度,并且发现接触品种对增加对新蔬菜的接受度特别有效。本综述中包含的研究在支持上小学的年龄较大的儿童中采用这种策略。

本综述旨在改善健康行为的营养干预措施需要侧重于改变环境和社会规范。在小学环境中制定营养计划时,干预措施需要针对环境的多个方面。这需要考虑提供尽可能多的与种植、烹饪和品尝食物的技能发展相关的经验。通过增加健康食品的接触和可及性,它更有可能对健康知识和行为产生有意义的影响。一些成功的干预措施,特别是食品供应和品尝计划,通过纳入自助餐厅部

分并让食品服务提供者参与进来,从而帮助提高更健康选择的曝光率、可用性和可及性,从而实现了这一目标。

在体验式干预中使用的另一个常用策略是纳入父母参与和教育。家长参与以学校为基础的计划可以加强家庭饮食环境,并重申在学校展示的健康饮食信息和习惯。父母、照顾者和家庭成员的参与已被确定为改变小学学龄儿童与食物有关的行为的重要策略,但关于如何更好地让父母参与的信息有限。本次审查中纳入父母参与的研究包括带回家的产品和烹饪和分享的食谱、额外的家庭作业活动或挑战、家长教育课程或项目监督中的家长志愿服务等活动。

本次审查中包含的许多研究使用的共同实施策略是使用外部教育者或深入的教师培训来帮助有效实施计划。先前已经证明,干预的成功取决于许多因素,其中教师的高水平自我效能感和与干预相关的先验知识是最重要的。虽然使用外部教育工作者和专家对于确保信息准确性和学生参与很重要,但由于资金需求,这可能不可行。同样,实施程度高的长期干预在实现学童的知识和行为改变方面更有效,但扩大项目规模可能不切实际。

该审查不包括完全在校外进行的计划,例如农场参观,因为审查的目的是确定所有小学都可以开展的成功计划,无论是否靠近粮食生产地点,或城市/农村位置。在美国,农场参观是通过联邦政府资助的美国农业部农场到学校赠款计划提供的以学校为基础的体验式营养学习的主要模式。该计划的参与度很高,一些学区的参与率为42%,并对其进行了广泛的评估。美国农业部从农场到学校计划的定义包括花园教育、学校食品的当地采购以及农业、食品、健康或营养方面的体验式学习活动。我们的搜索标准确实确定了一些包括当月收获活动和农场参观的计划,但前提是它们被作为更大计划的组成部分包括在内,其中一些是在学校场地举行的。同样,该审查不包括在课外时间开展的计划,其中许多已被评估为对行为改变有效。

美国全国儿童健康协调方法(CATCH)计划最初是在1980年代后期开发并由国家心肺和血液研究所资助的,但由于它与体育活动部分配对,因此没有包括在当前的审查中,因为不符合资格标准。CATCH已被证明可以预防儿童肥胖,并得到25年运营的支持,120篇学术论文表明超重和肥胖减少了多达11%。CATCH通过使儿童能够识别健康食品,并通过增加儿童每天从事的中度到剧烈体育活动(MVPA)的数量来改变行为。如今,CATCH为美国10,000所学校和社区的儿童提供服务,

从学前班到8年级。

本综述在解释结果时需要考虑的主要限制是所引用研究的质量普遍较低。这些研究的质量差异很大。评价中分析的42项被引用研究中只有11项获得了高质量的GRADE评级,所有这些都是RCT。以学校为基础的项目通常很难随机化,而且这样做在道德上通常是不合适的。

许多包含计划的短期学习时间是一个额外的限制。Battjes-Fries建议干预措施应至少持续一年,以产生有意义的行为改变。食品供应计划和食品品尝研究都有大样本量,但由于干预措施的密集性,大多数园艺和烹饪研究的样本量较小。干预措施也缺乏评估长期结果的持续跟进。

另一个限制是用于测量结果的不同工具的多样性,使得引用的研究之间的比较变得困难。食品供应干预组通常使用经过验证的18项食品安全量表进行测量,而饮食行为变化通常使用24小时回忆或食品频率问卷进行评估。食品品尝计划主要使用未经验证的研究工具,这些工具通常由进行干预的人设计,可能导致错误分类或其他偏差。缺乏来自低收入和中等收入国家的研究限制了对这些环境的普遍适用性。最后,确定被认为成功的干预措施的关键特征本质上是主观的,因此不能排除观察者的偏见。

尽管存在这些局限性,但本综述强调了体验式干预的好处,并为未来的项目提供了方向。蔬菜摄入被认为是最难改变的饮食行为,但总的来说,引用的文章表明,园艺、烹饪课程和营养教育等体验式动手活动结合增加品尝蔬菜的机会是最有效的策略。

结论

这项系统的文献回顾发现,体验式营养计划能够提高小学生的营养知识、态度、自我效能和饮食行为。包括多种体验和接触在内的体验式干预能够显示出儿童品尝不熟悉食物的意愿、他们的烹饪和食物准备技能以及对更健康食物的偏好、知识和消费的增加。蔬菜摄入似乎是最难改变的行为,但通过食物园艺方法最成功地解决了这一问题。成功干预的关键特征被确定为父母参与和带回家的活动、由外部专家教授的课程以及食品服务提供者的加入,以增加学校环境中健康食品的曝光率、可用性和可及性。需要更长期的干预措施来调查改善小学生饮食摄入量的可持续行为改变。更大规模的项目传播和教师培训的可行性也是未来研究的一个值得研究的地方。

参考文献:

[1]Liquori TK, P. D.: Contento, I. R.: Castle, J. (1998) The cookshop program: Outcome evaluation of a nutrition education

program linking lunchroom food experiences with classroom cooking experiences. *J Nutr Educ* 30, 302–313.

[2]Caraher MS, A.: Wu, M.: Lloyd, S. (2013) When chefs adopt a school? An evaluation of a cooking intervention in English primary schools. *Appetite* 62,50–59.

[3]Cunningham-Sabo L & Lohse B (2013) Cooking with kids positively affects fourth graders' vegetable preferences and attitudes and self-efficacy for food and cooking. *Childhood Obesity* 9, 549–556.

[4]Quinn LJH, T. M.: Castle, J. (2003) The impact of COOKSHOP on the dietary habits and attitudes of fifth graders. *Top Clin Nutr* 18, 42–48.

[5]Cunningham-Sabo L & Lohse B (2014) Impact of a school-based cooking curriculum for fourth-grade students on attitudes and behaviors is influenced by gender and prior cooking experience. *J Nutr Educ Behav* 46, 110–120.

[6]Bai Y, Kim Y-H, Han Y-H et al. (2018) Impact of a school-based culinary nutrition education program on vegetable consumption behavior, intention, and personal factors among Korean second-graders. *Nutr Res Pract* 12, 527–534.

[7]Evans AR, N.: Rutledge, R.: Medina, J.: Jennings, R.: Smiley, A.: Stigler, M.: Hoelscher, D. (2012) Exposure to Multiple Components of a Garden-Based Intervention for Middle School Students Increases Fruit and Vegetable

Consumption. *Health Promotion Practice* 13, 608–616.

[8]Prellip MK, J.: Thai, C. L.: Erausquin, J. T.: Slusser, W. (2012) Evaluation of a School-based Multicomponent Nutrition Education Program to Improve Young Children's Fruit and Vegetable Consumption. *J Nutr Educ Behav* 44, 310–318.

[9]Lakshman RRS, Stephen J.: Ong, Ken K.: Forouhi, Nita G. (2010) A novel school-based intervention to improve nutrition knowledge in children: cluster randomised controlled trial. *BMC Public Health* 10.

[10]Yoder ABB, Liebhart JL, McCarty DJ et al. (2014) Farm to elementary school programming increases access to fruits and vegetables and increases their consumption among those with low intake. *J Nutr Educ Behav* 46, 341–349.

[11]Perry CL, Bishop DB, Taylor G et al. (1998) Changing Fruit and Vegetable Consumption Among Children: The 5-a-Day Power Plus Program in St. Paul, Minnesota. *Am J Public Health* 88, 603–609.

[12]Bisset SLP, L.: Daniel, M.: Paquette, M. (2008) Assessing the impact of the primary school-based nutrition intervention *petits cuisiniers* – Parents en réseau. *Canadian Journal of Public Health* 99, 107–113.

[13]Zahr R & Sibeko L (2017) Influence of a School-Based Cooking Course on Students' Food Preferences, Cooking Skills, and Confidence. *Canadian Journal of Dietetic Practice & Research* 78, 37–41.