

减糖行动剧对儿童营养态度的影响

许珊菁^{1*}, 张继森², 阎静玉³, 卓珮瑛¹, 蔡佩菁¹

¹实践大学食品营养与保健生技学系, 台湾 台北

²台中荣民总医院, 台湾 台中

³康善基金会, 台湾 台中

收稿日期: 2023年6月19日; 录用日期: 2023年7月18日; 发布日期: 2023年7月28日

摘要

探讨减糖戏剧介入饮食营养教育对小学儿童行为的影响。研究采用前测与后测试验设计, 对小学二~三年级儿童介入减糖行动戏剧, 介入前、后一个月与后六个月分别给予自编问卷, 评估学童减糖营养知识与饮食技巧。学童有效样本数为1075人, 前后测问卷有效平均回收率为58%。研究结果发现儿童想吃甜食或喝含糖饮料的动机常为正餐摄食量不足与同侪影响。在戏剧介入后, 儿童对减少糖摄取的好处、喝白开水的优点和减糖技巧的显著性差异效果可以持续至戏剧介入后六个月。儿童同意牛奶与坚果需要每天都要补充的百分比显著增加。戏剧介入一个月与六个月后, 在含糖红茶、调味果汁、牛肉干等饮料或加工零食, 需要每天减少摄取的认知率具有显著差异。此外, 戏剧介入显著提高儿童在健康行为自我效能的总分, 例如“每天不吃甜食、每天不喝含糖饮料、每天多吃健康的食物对我来说是非常容易的事情”。研究推测儿童对减糖与避免加工食品的摄食行为处于跨理论模式中的意图期。营养教育未来目标需加强儿童深入了解减少糖分及加工食品摄取对身体带来的影响, 而让儿童愿意主动改变饮食行为。

关键词

戏剧, 减糖, 营养教育, 跨理论模式

Impact of Drama about Sugar Reduction on the Nutritional Attitude of School Children

Shan-Ching Hsu^{1*}, Chi-Sen Chang², Ching-Yu Yen³, Pei-Cheng Cho¹, Pei-Ching Tsai¹

¹Department of Food Science, Nutrition, and Nutraceutical Biotechnology, Shih Chien University, Taipei Taiwan

²Taichung Veterans General Hospital, Taichung Taiwan

³Cancer-NO-NO Foundation, Taichung Taiwan

Received: Jun. 19th, 2023; accepted: Jul. 18th, 2023; published: Jul. 28th, 2023

*通讯作者。

文章引用: 许珊菁, 张继森, 阎静玉, 卓珮瑛, 蔡佩菁. 减糖行动剧对儿童营养态度的影响[J]. 食品与营养科学, 2023, 12(3): 157-164. DOI: 10.12677/hjfn.2023.123020

Abstract

The purposes of the study were to explore the impact of sugar reduction drama on children's nutritional behavior. Using a pre-test and post-test design, the children in the second to third grades of elementary school were given self-made questionnaires before, one month and six months after the intervention to evaluate the nutritional knowledge and food selection skills. The sample number of children was 1075, and the average recovery rate of valid questionnaires was 58%. We found that children's craving for sweets or sugary drinks was motivated by insufficient meals and peer influence. There were significant differences on the benefits of reducing sugar intake, the advantages of drinking water and the correct sugar reduction skills in tested students, and the significant differences persisted to six months after the intervention. There was a significant increase in the percentage of children who agreed that milk and nuts should be supplemented daily. After one month and six months of drama intervention, there was a significant difference in the food cognition in children of reducing daily intake of sugary black tea, flavored fruit juice, and beef jerky. Drama intervention significantly improved the total score of children's self-efficacy in healthy behaviors. For example, it is very easy for me not eating sweets, not drinking sugary drinks, and eating more healthy food every day. The results of study speculate that children's eating behaviors towards sugar reduction and avoidance of processed foods are in the contemplation stage of the trans theoretical model. Therefore, the future goal of nutrition education is to enhance school children's awareness of the impact of reducing sugar and processed food intake on the body, and to promote children's willingness to change behavior.

Keywords

Drama, Sugar Reduction, Nutrition Education, Trans Theoretical Model

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

糖摄取会增加每日能量摄入总量, 但不会提供额外的营养价值, 并且与多种负面健康结果有关。在食品加工过程中额外添加到食品中的糖已被确定为儿童饮食中糖的主要来源[1]。空热量食物的摄取比例偏高将取代其他富含营养素食物的摄取。甜食的摄取与龋齿、糖尿病、肥胖、高血脂或心血管疾病等代谢症候疾病有关[2] [3], 根据 2013 至 2016 年营养健康调查显示 7~12 岁儿童每日摄取一次以上甜饮料的人口百分比男性为 37.3%、女性为 34.2% [4]。儿童超重和肥胖是全球最重要的公共卫生问题之一, 从 2017 至 2020 年营养健康调查也指出 7~12 岁儿童过重与肥胖盛行率达 26.7%, 约有 1/3 儿童人口有肥胖问题[5]。本研究目的为探讨减糖行动剧的介入对儿童饮食行为或减糖营养教育的效果。

2. 材料与方法

2.1. 实验设计

减糖饮食戏剧至小学进行演出, 观众为小学二~三年级儿童。研究采用前后测试验设计, 观赏前、观赏后一个月与观赏后六个月进行儿童之减糖饮食问卷资料收集, 完整收集资料后, 进行数据分析。

2.2. 研究对象

受试者为自愿参加的小学二~三年级儿童,在戏剧介入前、后进行共三次问卷调查。问卷回收平均总人数为 1853 人,有效问卷为 1075 人,平均有效问卷回收百分比为 58%。

2.3. 资料收集与测量方法

2.3.1. 问卷调查

在戏剧开始前、后,所有受试者自愿填写自编式问卷,前、后问卷发放皆由同一咨询员执行。

2.3.2. 减糖饮食话剧内容

研究使用真人行动话剧进行,剧本内容为说明糖过量摄取对健康的影响、糖摄取的建议范围与如何减糖的饮食技巧。

2.3.3. 饮食营养知识与健康行为自我效能问卷

问卷内容包含饮食行为、营养知识与每天可以吃的食物、健康行为效能共四项,结果以人数与百分比表示。问卷题目计算得分方式为每天可以吃的食物题目答对给 1 分、答错给 0 分。健康行为效能题目回答非常容易给 4 分、容易给 3 分、难给 2 分、非常难给 1 分。

2.4. 统计分析

本研究之资料采用 R 语言进行统计分析,显著水准设在 $p < 0.05$ 。描述性统计分析为次数与百分比表示。BMI 分级为以年龄 7.5 岁男生介于 14.0~18.6 为正常,女生介于 13.7~18.0 为正常,男生小于 14.0 为过轻、大于 18.6 为过重、大于 21.2 为肥胖,女生小于 13.7 为过轻、大于 18.0 为过重、大于 20.3 为肥胖。年龄 8.5 岁为标准,则男生介于 14.2~19.3 为正常,女生介于 13.9~18.8 为正常,男生小于 14.2 为过轻、大于 19.3 为过重、大于 22.0 为肥胖,女生小于 13.9 为过轻、大于 18.8 为过重、大于 21.0 为肥胖[6]。

成对平均数差异显著性检定(paired t-test)用以比较受试儿童在研究介入前、后之身高、体重、BMI、每天可以吃的食物认知率与自我效能总分等显著差异,数值以平均值 $\pm$ 标准差(mean $\pm$ S.D.)表示。介入前、后之饮食行为、营养知识、食物认知率与健康行为效能等各项差异以卡方检验分析(chi-square test)。

3. 结果

3.1. 学童基本资料

戏剧介入对受试学童在两次后测与前测比较,身高与体重显著增加(表 1)。在 BMI 的结果也发现,后测 2 显著较前测增加($p < 0.05$),学童肥胖百分比显著由 8.4%增加至 13.2%(表 1)。

Table 1. The information of the tested students

表 1. 受试儿童基本资料

项目	前测	后测 1	p-value ¹	后测 2	p-value ²
身高	129.24 $\pm$ 6.91 ⁴	130.82 $\pm$ 7.20	<0.001	132.16 $\pm$ 7.05	<0.001
体重	28.20 $\pm$ 6.58	28.87 $\pm$ 6.77	<0.001	30.00 $\pm$ 7.26	<0.001
BMI	16.83 $\pm$ 2.96	16.83 $\pm$ 3.03	0.976	17.07 $\pm$ 3.19	<0.001
BMI 分级			0.052		<0.001
过轻	91 (12.3%) ³	93 (12.6%)		116 (13.2%)	

Continued

正常	489 (66.1%)	477 (64.5%)	532 (60.4%)
过重	98 (13.2%)	96 (13.0%)	117 (13.3%)
肥胖	62 (8.4%)	74 (10.0%)	116 (13.2%)

¹ 为后测 1 与前测比较, $p < 0.05$ 为显著差异; ² 为后测 2 与前测比较, $p < 0.05$ 为显著差异; ³ Data expressed as n (%);
⁴ Data expressed as mean $\pm$ S.D.

3.2. 戏剧介入对学童饮食行为的影响

戏剧介入后一个月, 儿童每周吃甜食与喝含糖饮料的次数明显降低($p < 0.05$), 但是在介入后六个月, 摄取频率则与前测无显著差异(表 2)。介入一个月后或六个月后与前测比较, 儿童想吃甜食或喝含糖饮料的动机常为正餐摄食量不足与同侪影响(表 2)。介入六个月后与前测比较, 受试学童的排便频率以一星期排便 3~6 次较为显著(表 2)。

Table 2. The effect of intervention on the eating habits in tested students

表 2. 介入对儿童饮食行为的改变

项目	前测	后测 1	p-value ¹	后测 2	p-value ²
你一星期会吃几次甜食?			0.031		0.213
都没有吃(0 次)	78 (7.3%) ³	80 (7.4%)		77 (7.2%)	
偶尔会吃(1~2 次)	711 (66.1%)	755 (70.2%)		738 (68.7%)	
经常会吃(3~6 次)	220 (20.5%)	192 (17.9%)		211 (19.6%)	
每天都吃(至少 7 次)	66 (6.1%)	48 (4.5%)		49 (4.6%)	
你一星期会喝几次含糖饮料?			0.011		0.344
都没有喝(0 次)	205 (19.1%)	199 (18.5%)		222 (20.7%)	
偶尔会喝(1~2 次)	698 (64.9%)	727 (67.6%)		693 (64.5%)	
经常会喝(3~6 次)	140 (13.0%)	124 (11.5%)		136 (12.7%)	
每天都喝(至少 7 次)	32 (3.0%)	25 (2.3%)		24 (2.2%)	
你每天会喝多少白开水?			0.559		0.886
都没有喝(0 瓶)	13 (1.2%)	7 (0.7%)		10 (0.9%)	
只喝一点(小于 1 瓶)	138 (12.8%)	126 (11.7%)		130 (12.1%)	
经常会喝(1~2 瓶)	612 (56.9%)	634 (59.0%)		624 (58.0%)	
整天都喝(至少 3 瓶)	312 (29.0%)	308 (28.7%)		311 (28.9%)	
你为什么会想吃甜食或喝含糖饮料吗?			0.03		<0.001
午餐没吃饱	373 (34.7%)	383 (35.6%)		347 (32.3%)	
下课经过店家, 就算不饿也会想买	161 (15.0%)	168 (15.6%)		151 (14.0%)	
看到朋友在吃, 觉得好吃	273 (25.4%)	314 (29.2%)		363 (33.8%)	
其他	268 (24.9%)	210 (19.5%)		214 (19.9%)	

Continued

你通常多久排便一次?	0.108		0.008
一星期 2 次以下	227 (21.1%)	207 (19.3%)	171 (15.9%)
一星期 3~6 次	473 (44.0%)	461 (42.9%)	477 (44.4%)
一天 1~3 次	289 (26.9%)	295 (27.4%)	316 (29.4%)
一天 3 次以上	86 (8.0%)	112 (10.4%)	111 (10.3%)

¹ 为后测 1 与前测比较, $p < 0.05$ 为显著差异; ² 为后测 2 与前测比较, $p < 0.05$ 为显著差异; ³ Data expressed as n (%).

3.3. 戏剧介入对学童儿童营养知识的影响

减糖戏剧介入研究发现, 后测 1 与前测比较, 每天吃少于 50 公克的糖的影响、喝白开水的好处、分享是减少糖类摄取的方法, 答对百分比显著增加($p < 0.05$) (表 3)。介入六个月后, 后测 2 与前测比较, 每天吃少于 50 公克的糖的影响、喝白开水的好处、含糖饮料可以取代白开水、分享是减少糖类摄取的方法, 答对百分比显著增加($p < 0.05$) (表 3)。

Table 3. The effect of intervention on the correct rate of the nutritional knowledge in tested students

表 3. 介入对儿童营养知识答对率的影响

项目	前测	后测 1	p-value ¹	后测 2	p-value ²
吃过量的糖, 除了会让体重增加, 还有哪些影响?	964 (89.7%) ³	997 (92.7%)	0.007	984 (91.5%)	0.114
每天吃少于 50 公克的糖, 身体不会有哪些影响?	738 (68.7%)	819 (76.2%)	<0.001	875 (81.4%)	<0.001
下列哪一个组合, 吃起来最健康?	1066 (99.2%)	1063 (98.9%)	0.439	1066 (99.2%)	1.000
下列哪些是喝白开水的好处?	950 (88.4%)	993 (92.4%)	<0.001	1020 (94.9%)	<0.001
下列哪一个减少糖类的方式是错误的?	767 (71.3%)	824 (76.7%)	0.001	885 (82.3%)	<0.001
含糖饮料可以取代白开水	1015 (94.4%)	1026 (95.4%)	0.192	1042 (96.9%)	0.002
一天不能摄取超过 50 公克的糖	964 (89.7%)	1037 (96.5%)	<0.001	1036 (96.4%)	<0.001
糖会影响身体健康	1014 (94.3%)	1017 (94.6%)	0.753	1044 (97.1%)	<0.001
甜食能取代正餐	1051 (97.8%)	1061 (98.7%)	0.068	1059 (98.5%)	0.182
分享是减少摄取糖的方法	626 (58.2%)	920 (85.6%)	<0.001	908 (84.5%)	<0.001

¹ 为后测 1 与前测比较, $p < 0.05$ 为显著差异; ² 为后测 2 与前测比较, $p < 0.05$ 为显著差异; ³ Data expressed as n (%).

3.4. 戏剧介入对学童每天可以吃的食物认知率的影响

食物认知的能力在减糖戏剧介入后一个月发现, 学童对白饭、水果、蔬菜、鱼、坚果与牛奶可以每天都吃的认知与前测比较无显著差异, 但是介入后六个月发现, 对牛奶与坚果需要每天都要补充的认知率相较于戏剧介入前具显著差异($p < 0.05$), 分别增加为 81.3%与 94.3% (表 4)。

戏剧介入一个月与六个月后, 在含糖红茶、调味果汁、牛肉干等饮料零食, 需要每天减少摄取认知率具显著差异($p < 0.05$) (表 4)。研究发现戏剧介入六个月后, 每天可以吃的食物认知率总分显著较前测增加($p < 0.05$) (表 4)。

Table 4. The effect of intervention on the food cognition in tested students**表 4.** 介入学童的食物认知率的影响

项目	前测	后测 1	p-value ¹	后测 2	p-value ²
白饭	1061 (98.7%) ³	1053 (98.0%)	0.102	1051 (97.8%)	0.068
水果	1057 (98.3%)	1056 (98.2%)	0.847	1060 (98.6%)	0.590
蔬菜	1043 (97.0%)	1041 (96.8%)	0.785	1047 (97.4%)	0.593
鱼	1005 (93.5%)	1003 (93.3%)	0.841	1015 (94.4%)	0.327
坚果	758 (70.5%)	758 (70.5%)	1.000	874 (81.3%)	<0.001
牛奶	986 (91.7%)	961 (89.4%)	0.031	1014 (94.3%)	0.009
含糖红茶	1045 (97.2%)	1059 (98.5%)	0.013	1058 (98.4%)	0.016
调味果汁	1033 (96.1%)	1048 (97.5%)	0.032	1051 (97.8%)	0.008
巧克力	1055 (98.1%)	1060 (98.6%)	0.297	1064 (99.0%)	0.061
冰淇淋	1053 (98.0%)	1059 (98.5%)	0.180	1065 (99.1%)	0.014
牛肉干	1019 (94.8%)	1044 (97.1%)	0.002	1039 (96.7%)	0.027
总分	19.69 ± 1.83 ⁴	19.73 ± 1.63	0.496	20.08 ± 1.43	<0.001

¹ 为后测 1 与前测比较, $p < 0.05$ 为显著差异; ² 为后测 2 与前测比较, $p < 0.05$ 为显著差异; ³ Data expressed as n (%);

⁴ Data expressed as mean ± S.D.

3.5. 戏剧介入对学童健康行为自我效能的影响

在戏剧介入后一个月与六个月后发现, 儿童健康自我效能总分显著较前测增加($p < 0.05$) (表 5)。介入六个月后发现, 儿童在每天不吃甜食, 每天不喝含糖饮料与每天多吃健康的食物, 对我来说是很容易的事等三项健康行为自我效能的得分百分比显著较前测增加($p < 0.05$) (表 5)。两次后测与前测比较, 每天多喝白开水, 对我来说是很容易的事情自我效能得分并无显著差异(表 5)。在减糖戏剧介入一个月后与六个月后, 每天注意自己的排便情况, 对我来说是很容易的事显著较前测增加($p < 0.05$) (表 5)。

Table 5. The effect of intervention on the self-efficacy of health in tested students**表 5.** 介入对学童健康行为自我效能的影响

项目	前测	后测 1	p value ¹	后测 2	p-value ²
每天不吃甜食对我来说是很容易的事情	378 (35.2%) ³	389 (36.2%)	0.246	402 (37.4%)	0.004
每天不喝含糖饮料对我来说是很容易的事情	422 (39.3%)	452 (42.0%)	0.096	493 (45.9%)	0.001
每天多吃健康的食物对我来说是很容易的事情	745 (69.3%)	749 (69.7%)	0.364	774 (72.0%)	0.004
每天多喝白开水对我来说是很容易的事情	797 (74.1%)	802 (74.6%)	0.769	781 (72.7%)	0.297
每天注意自己的排便情况对我来说是很容易的事情	563 (52.4%)	604 (56.2%)	0.031	639 (59.4%)	0.002
总分	16.51 ± 2.71 ⁴	16.67 ± 2.89	0.050	16.88 ± 2.81	<0.001

¹ 为后测 1 与前测比较, $p < 0.05$ 为显著差异; ² 为后测 2 与前测比较, $p < 0.05$ 为显著差异; ³ Data expressed as n (%);

⁴ Data expressed as mean ± S.D.

4. 讨论

本篇研究将减糖营养知识与饮食技巧编撰成戏剧,以剧团的模式介入,观察学童在生活习惯、饮食行为与营养知识的表现。戏剧和角色扮演常用于健康促进计划中,先前的研究也发现戏剧模式对儿童营养教育具有长期记忆的效果,且发现丰富的营养知识显著影响儿童对食物的认知能力[7]。

根据2017~2020年营养健康状况调查计划发现7~12岁儿童过重与肥胖盛行率分别为11.6%与15.1%,但在7~12岁年龄层同时也观察到有10.1%有体重过轻的现象[5]。在本研究后测2也观察到学童过重与肥胖盛行率分别为13.3%与13.2%。同样亦观察到学童体重过轻盛行率为13.2%。与前测比较,经过六个月后,学童肥胖百分比显著由8.4%增加至13.2%。高糖产品的大量供应,特别是针对儿童的产品,已被确认为导致儿童肥胖流行的因素之一[8][9]。因此,市售食品重新配方被认为有效的策略之一,以实现短期减少儿童糖的摄入量[10]。

研究将糖过量摄取对健康的影响与减糖正确营养技巧融入戏剧中,学童在观赏过戏剧后一个月后,每周喝含糖饮料与甜食的次数明显降低,但是在介入后六个月,摄取频率则与前测无显著差异。结果说明戏剧介入会影响学童减少含糖饮料与甜食的食用的频率,但是效果维持期较为短暂,或许可以增加戏剧观赏的次数,刺激学童愿意改变态度,愿意执行减糖的技巧于生活中。

减糖戏剧介入研究发现,后测1与后测2后与前测比较,结果显示每天吃少于50公克的糖的影响、喝白开水的好处、减少糖类摄取的方法,认知率百分比皆显著增加。表示戏剧对营养知识的教育效果有长期记忆的影响,与先前的研究结果相同[7]。本调查也发现在减糖戏剧介入后一个月发现,学童对白饭、水果、蔬菜与鱼等类别食物需要每天吃,认知率为90%以上,只有坚果类为70%。但在介入后六个月发现,坚果需要每天吃的认知能力增加至81.3% (表4)。在奶类食物发现,前测的认知率为91%,后测1的认知率为89%,后测2的认知率为94.3%。在每天可以吃的食物认知率总得分,戏剧介入六个月后,分数显著较前测增加。近年研究指出儿童于六大类食物的摄取状况,最偏离饮食指南建议的类别为蔬菜、水果、乳品类与坚果种子类,其中7岁以上族群,摄取量仅达建议量的1/3 [5]。戏剧介入一个月与六个月后,在含糖红茶、调味果汁、牛肉干等饮料加工零食,需要每天减少摄取认知率具显著差异。研究指出儿童糖尿病前期盛行率于男性与女性分别为17.9%与10.2%。儿童高胆固醇盛行率于男性为8.1%,女性为13.4%,高LDL-Cholesterol (LDL-C)盛行率于男性为7.0%,女性为13.2%,此现象须持续观测是否与糖过量摄取有关[5]。研究结果可以推论学童的健康饮食与甜食或加工食品摄食行为处于跨理论模式中的意图期,知道问题的存在,但尚未决定付诸行动[11][12]。因此,未来营养教育目标需加强学童了解均衡摄取六大类食物与减少糖分及加工食品摄取对身体的影响,而让学童愿意做出改变行为的承诺。

社会认知理论的自我效能概念为个体对于执行某种特定行为的信心[13],在本调查中发现儿童健康自我效能总分显著较前测增加,其中包括每天不吃甜食,每天不喝含糖饮料与每天多吃健康的食物,对我来说是非常容易的事。学童有较强的健康饮食自我效能,但是调查结果发现,学童有将近7%~13%的高胆固醇与高LDL-C盛行率。因此,未来的营养教育目标应利用社会认知理论中环境与行为能力来激励学童增加对实行健康饮食的强度,例如:增加家中学童喜爱蔬果的可获性或训练外食学童选择健康饮食的技巧,例如:分享,购买小包装。

研究结果发现儿童想吃甜食或喝含糖饮料的动机[14],常为正餐摄食量不足与同侪影响。流行病学研究指出频繁摄入含糖饮料会导致代谢症候群的发生,定期摄入含糖饮料会改变胰岛素敏感性,从而促进代谢症候群和第二型糖尿病的发展尤其是果糖与高血压和心血管疾病危险因素有关[15]。因此,透过营养教育传递营养知识是相当重要的课题,但是,还须加入适当的行为改变学说,才能真正改变其饮食行为与习惯[16]。营养教育可采用多种教学技巧,单独的教学课程并不足以达到改变行为的目的,例如:可以

利用体验式、动手学习、游戏、小组环境中的问题解决等方法,将有效地促进营养知识的学习和改变饮食行为[17][18]。

参考文献

- [1] Velázquez, A.L., Vidal, L., Varela, P. and Ares, G. (2021) Sugar Reduction in Products Targeted at Children: Why Are We Not There Yet? *Journal of Sensory Studies*, **36**, e12666. <https://doi.org/10.1111/joss.12666>
- [2] Arroyo-Quiroz, C., Brunauer, R. and Alavez, S. (2022) Sugar-Sweetened Beverages and Cancer Risk: A Narrative Review. *Nutrition and Cancer*, **74**, 3077-3095. <https://doi.org/10.1080/01635581.2022.2069827>
- [3] Li, H., Liang, H., Yang, H., Zhang, X., Ding, X., Zhang, R., Mao, Y., Liu, Z., Kan, Q. and Sun, T. (2022) Association between Intake of Sweetened Beverages with All-Cause and Cause-Specific Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Public Health*, **44**, 516-526. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdab069>
- [4] <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=3999&pid=11145>.
- [5] <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=3999&pid=15562&sid=11145>.
- [6] Chen, W. and Chang, M.H. (2010) New Growth Charts for Taiwanese Children and Adolescents Based on World Health Organization Standards and Health-Related Physical Fitness. *Pediatrics and Neonatology*, **51**, 69-79. [https://doi.org/10.1016/S1875-9572\(10\)60014-9](https://doi.org/10.1016/S1875-9572(10)60014-9)
- [7] 许珊菁, 张继森, 阎静玉, 范芸. 均衡饮食戏剧应用于儿童营养教育之成效[J]. 食品与营养科学, 2022, 11(3): 211-219.
- [8] Prada, M., Saraiva, M., Godinho, C.A., Tourais, B., Cavalheiro, B.P. and Garrido, M.V. (2021) Parental Perceptions and Practices Regarding Sugar Intake by School-Aged Children: A Qualitative Study with Portuguese Parents. *Appetite*, **166**, Article ID: 105471. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105471>
- [9] Prada, M., Saraiva, M., Garrido, M.V., Sérgio, A., Teixeira, A., Lopes, D., Silva, D.A. and Rodrigues, D.L. (2022) Perceived Associations between Excessive Sugar Intake and Health Conditions. *Nutrients*, **14**, Article No. 640. <https://doi.org/10.3390/nu14030640>
- [10] Velázquez, A.L., Vidal, L., Varela, P. and Ares, G. (2020) Cross-Modal Interactions as a Strategy for Sugar Reduction in Products Targeted at Children: Case Study with Vanilla Milk Desserts. *Food Research International*, **130**, Article ID: 108920. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108920>
- [11] Prochaska, J.O. and Velicer, W.F. (1997) The Transtheoretical Model of Health Behavior Change. *American Journal of Health Promotion*, **12**, 38-48. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-12.1.38>
- [12] Woods, C., Mutrie, N. and Scott, M. (2002) Physical Activity Intervention: A Transtheoretical Model-Based Intervention Designed to Help Sedentary Young Adults Become Active. *Health Education Research*, **17**, 451-460. <https://doi.org/10.1093/her/17.4.451>
- [13] Bandura, A. (1998) Health Promotion from the Perspective of Social Cognitive Theory. *Psychology and Health*, **13**, 623-649. <https://doi.org/10.1080/08870449808407422>
- [14] Deshpande, G., Mapanga, R.F. and Essop, M.F. (2017) Frequent Sugar-Sweetened Beverage Consumption and the Onset of Cardiometabolic Diseases: Cause for Concern? *Journal of the Endocrine Society*, **1**, 1372-1385. <https://doi.org/10.1210/js.2017-00262>
- [15] Malik, V.S., Popkin, B.M., Bray, G.A., Després, J.P. and Hu, F.B. (2010) Sugar-Sweetened Beverages, Obesity, Type 2 Diabetes Mellitus, and Cardiovascular Disease Risk. *Circulation*, **121**, 1356-1364. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.876185>
- [16] Contento, I., Balch, G.I., Bronner, Y.L., Lytle, L.A., Maloney, S.K., Olson, C.M. and Swadener, S.S. (1995) The Effectiveness of Nutrition Education and Implications for Nutrition Education Policy, Programs, and Research: A Review of Research. *Journal of Nutrition Education*, **27**, 277-278.
- [17] Lytle, L. and Achterberg, C. (1995) Changing the Diet of America's Children: What Works and Why? *Journal of Nutrition Education*, **27**, 250-260. [https://doi.org/10.1016/S0022-3182\(12\)80793-X](https://doi.org/10.1016/S0022-3182(12)80793-X)
- [18] Bamidis, P.D., Gabarron, E., Hors-Fraile, S., Konstantinidis, E., Konstantinidis, S. and Rivera, O. (2016) Gamification and Behavioral Change: Techniques for Health Social Media. In: Syed-Abdul, S., Gabarron, E. and Annie, Y.S., Eds., *Participatory Health through Social Media*, Academic Press, Cambridge, 112-135. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809269-9.00007-4>