

# 基于扩展计划行为理论的低年级小学生口腔健康行为意向影响因素研究

王静雅<sup>1a, 1b, 2</sup>, 施宏燕<sup>2, 3</sup>, 黄蕊<sup>2, 3</sup>, 赵杰<sup>1a, 1b, 2</sup>, 张雨欣<sup>1a, 1b, 2</sup>, 蒋楠<sup>1a, 1b, 2</sup>, 邵春海<sup>4</sup>, 王继伟<sup>1a, 1b, 2</sup>, 何翔<sup>2, 3</sup>, 徐晓明<sup>2, 3</sup>

1. 复旦大学 a. 公共卫生学院 b. 国家卫生健康委员会卫生技术评估重点实验室, 上海 200032
2. 复旦大学公共卫生学院闵行分院, 上海 201103
3. 上海市闵行区牙病防治所, 上海 201103
4. 复旦大学附属华山医院临床营养科, 上海 200040

## 摘要:

**[背景]** 龋病严重影响低年级小学生健康, 良好的口腔健康行为能降低龋病风险, 基于计划行为理论实施干预已被表明是改善低年级小学生口腔健康行为的有效途径。

**[目的]** 构建扩展的计划行为理论 (TPB) 模型, 基于该模型探究低年级小学生口腔健康行为意向的影响因素, 为相关干预研究提供线索。

**[方法]** 采用整群抽样的方法, 于 2020 年 10 月在上海市闵行区招募 2 所小学的全体二、三年级小学生作为研究对象, 进行问卷调查。问卷内容包括人口社会学特征、TPB 变量 (包括直接和间接行为态度、直接和间接主观规范、直接和间接感知行为控制)、口腔健康知识、自我效能、预期社会结局。采用探索性因子分析确定本研究的 TPB 变量及测量条目。采用 Pearson 相关分析和分层多元线性回归分析对人口学特征、TPB 变量、口腔健康知识、自我效能、预期社会结局等变量与低年级小学生口腔健康行为意向之间的关系进行统计分析。

**[结果]** 在本研究 651 名调查对象中, 男生占 51.0%, 女生占 49.0%; 二年级学生占总人数的 37.0%, 三年级学生占总人数的 63.0%。经过探索性因子分析, 本研究所采用的 TPB 测量问卷共提取出 6 个因子, 分别归纳命名为直接行为态度、直接主观规范、直接感知行为控制以及间接行为态度、间接主观规范及间接感知行为控制。Pearson 相关分析结果表明, 除预期社会结局外, 直接行为态度、直接主观规范、直接感知行为控制、间接行为态度、间接主观规范、间接感知行为控制、口腔健康知识及自我效能等变量均与低年级小学生口腔健康行为意向相关, 各变量相关系数在 0.085~0.762 之间。分层回归分析结果显示, 性别 ( $b=0.1644$ )、年龄 ( $b=0.0207$ )、直接主观规范 ( $b=0.0701$ )、直接感知行为控制 ( $b=0.6012$ ) 及自我效能 ( $b=0.1080$ ) 是低年级小学生口腔健康行为意向的相关因素 (均  $P<0.05$ ); 上述变量可以解释口腔健康行为意向 62.3% 的变化。

**[结论]** 本研究所构建的扩展计划行为理论模型对低年级小学生的口腔健康行为意向有较好的解释作用, 可考虑将直接主观规范、直接感知行为控制和自我效能作为低年级小学生口腔健康行为意向的重要干预靶点。

**关键词:** 扩展计划行为理论; 低年级小学生; 自我效能; 口腔健康行为意向

**Factors associated with lower-grade elementary school students' intention of oral health behaviors based on extended theory of planned behavior** WANG Jingya<sup>1a, 1b, 2</sup>, SHI Hongyan<sup>2, 3</sup>, HUANG Rui<sup>2, 3</sup>, ZHAO Jie<sup>1a, 1b, 2</sup>, ZHANG Yuxin<sup>1a, 1b, 2</sup>, JIANG Nan<sup>1a, 1b, 2</sup>, SHAO Chunhai<sup>4</sup>, WANG Jiwei<sup>1a, 1b, 2</sup>, HE Xiang<sup>2, 3</sup>, XU Xiaoming<sup>2, 3</sup> (1.a.School of Public Health b.Key Laboratory of Health Technology Assessment, National Health Commission, Fudan University, Shanghai 200032, China; 2.Minhang Branch, School of Public Health, Fudan University, Shanghai 201103, China; 3.Dental Clinics of Minhang District, Shanghai 201103, China; 4.Department of Clinical Nutrition, Huashan Hospital, Fudan University, Shanghai 200040, China)

## Abstract:

**[Background]** Caries seriously affects the health of lower-grade elementary school students.

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2021.21051

## 基金项目

2019 年度复旦-闵行健康联合体合作项目 (2019FM04)

## 作者简介

并列第一作者。

王静雅 (1996—), 女, 硕士生;  
E-mail: 18211020092@fudan.edu.cn  
施宏燕 (1982—), 女, 硕士, 主治医师;  
E-mail: 86259225@qq.com

## 通信作者

王继伟, E-mail: jiweiwang@fudan.edu.cn  
徐晓明, E-mail: 729523188@qq.com

伦理审批 已获取

利益冲突 无申报

收稿日期 2021-02-01

录用日期 2021-06-30

文章编号 2095-9982(2021)08-0839-08

中图分类号 R780.1

文献标志码 A

## 补充材料

www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2021.21051

## ► 引用

王静雅, 施宏燕, 黄蕊, 等. 基于扩展计划行为理论的低年级小学生口腔健康行为意向影响因素研究 [J]. 环境与职业医学, 2021, 38 (8): 839-846.

## ► 本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2021.21051

## Funding

This study was funded.

## Correspondence to

WANG Jiwei, E-mail: jiweiwang@fudan.edu.cn  
XU Xiaoming, E-mail: 729523188@qq.com

Ethics approval Obtained

Competing interests None declared

Received 2021-02-01

Accepted 2021-06-30

## Supplemental material

www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2021.21051

## ► To cite

WANG Jingya, SHI Hongyan, HUANG Rui, et al. Factors associated with lower-grade elementary school students' intention of oral health behaviors based on extended theory of planned behavior [J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2021, 38(8): 839-846.

## ► Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2021.21051

Good oral health behaviors can reduce the risk of caries, and intervention based on the theory of planned behavior has been shown to be an effective way to improve oral health behaviors of lower grade pupils.

**[Objective]** This study explores factors affecting the intention of oral health behaviors among lower-grade pupils in elementary schools based on the extended theory of planned behavior (TPB).

**[Methods]** All second- and third-grade students from two elementary schools in Minhang District, Shanghai were selected as study subjects by cluster sampling method in October 2020 for a questionnaire study. The questionnaires included demographic and sociological characteristics, TPB dimensions (including direct and indirect behavioral attitudes, direct and indirect subjective norms, and direct and indirect perceived behavioral control), oral health knowledge, self-efficacy, and expected social outcomes. Exploratory factor analysis was conducted for the TPB dimensions and items, and Pearson correlation analysis and hierarchical multiple regression analysis were used to analyze the relationships of intention of oral health behaviors with the variables of socio-demographic characteristics, TPB dimensions, oral health knowledge, self-efficacy, and expected social outcomes of the pupils.

**[Results]** Among 651 participants, 51.0% were male and 49.0% were female; 37.0% were in second grade and 63.0% were in third grade. The exploratory factor analysis yielded six factors from the TPB scale used in this study: direct behavioral attitudes, direct subjective norms, direct perceived behavioral control, indirect behavioral attitudes, indirect subjective norms, and indirect perceived behavioral control. The results of Pearson correlation analysis showed that, except expected social outcomes, the variables of direct behavioral attitudes, direct subjective norms, direct perceived behavioral control, indirect behavioral attitudes, indirect subjective norms, indirect perceived behavioral control, oral health knowledge, and self-efficacy were associated with oral health behavior intention, and the correlation coefficients of these variables ranged from 0.085 to 0.762. The results of hierarchical regression analysis showed that sex ( $b=0.1644$ ), age ( $b=0.0207$ ), direct subjective norms ( $b=0.0701$ ), direct perceived behavioral control ( $b=0.6012$ ), and self-efficacy ( $b=0.1080$ ) were factors of oral health behavior intention among the lower-grade elementary school students ( $P<0.05$ ), which explained 62.3% of the variation in oral health behavior intention.

**[Conclusion]** The extended TPB model is able to explain the oral health behavior intention of lower-grade students in elementary schools. Direct subjective norms, direct perceived behavioral control, and self-efficacy can be considered as important intervention targets for oral health behavior intention among lower-grade elementary school students.

**Keywords:** extended theory of planned behavior; lower-grade primary school student; self-efficacy; intention of oral health behavior

龋病是低年级小学生较为常见的非传染性疾病，可能会导致低年级小学生咀嚼力减弱，咬合错乱，甚至引起心理障碍等严重后果<sup>[1]</sup>，严重影响着低年级小学生的口腔健康和全身健康<sup>[2-3]</sup>。我国2015年全国口腔健康流行病学调查结果显示，12岁儿童恒牙患龋率为38.5%，5岁儿童乳牙患龋率为70.9%，均处于较高水平<sup>[4]</sup>。已有大量研究表明，采取良好的口腔健康行为对于预防龋病、降低口腔疾病发病风险十分重要<sup>[5-9]</sup>。因此，探究低年级小学生口腔健康行为的影响因素对于采取有针对性的口腔健康行为干预措施具有重要意义。

计划行为理论 (theory of planned behavior, TPB) 是口腔健康行为干预领域的常用指导理论，这一理论强调人的行为是经过深思熟虑计划后的结果<sup>[10-14]</sup>。该理论认为所有可能影响行为的因素都是经由行为意向来间接影响行为的表现，而行为意向受到个人对于采取某项特定行为所抱持的“态度 (attitude)”、外在的“主观规范 (subjective norm)”及自身的“感知行为控制 (perceived behavioral control)”的影响<sup>[12]</sup>。

已有研究表明，TPB适用于低年级小学生人群的口腔健康行为相关研究。例如，采用学生自填式问卷

的横断面研究发现<sup>[15]</sup>，感知行为控制是一、二年级小学生 (7~8岁) 刷牙行为意向的相关因素，态度和感知行为控制是三、四年级 (9~10岁) 小学生刷牙行为意向的相关因素。但是相关研究也表明，TPB在儿童口腔健康行为研究中的应用仍有待加强<sup>[16]</sup>。

TPB的应用较为灵活，可以通过引入新的变量建立扩展TPB模型来增加模型的解释方差，从而为行为干预提供更多可能的干预靶点<sup>[12]</sup>。本次研究拟对传统TPB模型进行扩展，引入自我效能、预期社会结局以及口腔健康知识变量，建立扩展的TPB模型，探究低年级小学生口腔健康行为意向的影响因素，旨在为改善低年级小学生口腔健康行为提供干预靶点。

## 1 对象与方法

### 1.1 抽样

根据我国第四次全国口腔健康流行病学调查结果，12岁低年级小学生每天两次刷牙率为31.9%<sup>[17]</sup>，计算所需最小样本量为460人。根据2020年上海市统计年鉴数据，2019年上海市共有698所小学，在校学生数约82.6万人，其中闵行区共有67所小学，在校学生数约为9.8万人。本研究于2020年10月，采用整群

抽样的方法在上海市闵行区招募到了民强小学和华漕学校就读的全体二、三年级共计 770 名学生。

## 1.2 调查过程

**1.2.1 预调查** 选择闵行区非抽样小学的 30 名二年级学生进行预调查,以检查问卷的可读性和可理解性。根据预调查的结果,研究团队用易被理解的同义词替代了问卷中 2~3 个超出了二年级学生理解能力的词,对问卷中一些条目的表述也作了适当修改。

**1.2.2 数据收集** 在课间休息时间 (30 min) 向学生发放问卷。在学生填写调查问卷之前,调查员解释了研究的目的是如何填写调查问卷。此外,调查员通过在教室的黑板上画出相应的表情符号,向学生介绍李克特量表的答案选项的含义。当学生填写问卷时,有两名调查员在课堂上回答学生在填写问卷时可能遇到的任何问题。调查员均具有公共卫生专业背景并经过了统一培训。最后,33 名学生由于学生工作未能填写,现场回收问卷 737 份,应答率为 95.71%。在回收的问卷中,651 份问卷数据完整,有 96 份问卷存在填写不完整现象。最后对 651 份问卷进行分析,本次调查的有效回收率为 88.33%。

该研究通过了上海市闵行区牙病防治所医学研究伦理委员会审核 (批准号为 2019-03-02)。在本研究开展前获得了每位参与者及其监护人的知情同意,且参与者及其监护人均自愿签署了知情同意书。

## 1.3 调查问卷组成

**1.3.1 社会人口学特征** 本研究调查的社会人口学特征包括年龄和性别。

**1.3.2 TPB 变量** 基于 Ajzen 先前的研究<sup>[18]</sup>,本研究编制的 TPB 测量问卷中,初步拟定了 6 个 TPB 维度,包括直接行为态度 (7 条目)、直接主观规范 (5 条目)、直接感知行为控制 (5 条目)、间接行为态度 (5 条目)、间接主观规范 (5 条目) 和间接感知行为控制 (5 条目),共 32 个问卷条目。行为态度是指一个人对特定行为所持的正面或负面感觉,也指个人对特定行为的评价经过概念化之后形成的态度;主观规范是指个人在采取某一特定行为时感受到的社会压力认知;感知行为控制是指个人预期在采取某一特定行为时自己所感受到可以控制或掌握的程度<sup>[12]</sup>。行为态度、主观规范和感知行为控制这三个变量可分为直接维度和间接维度<sup>[19]</sup>。直接维度通常直接影响行为意向,包括直接行为态度、直接主观规范及直接感知行为控制这三个维度;间接维度通常通过信念间接影响行为意向,它

们是直接行为态度、直接主观规范及直接感知行为控制的认知和情感基础,是对直接维度更全面的补充,包括行为信念 (即间接行为态度)、规范信念 (即间接主观规范) 及控制信念 (即间接感知行为控制) 三个维度<sup>[12]</sup>。

行为意向作为本次研究中的结局变量,利用 4 个条目进行测量。分别是:在未来一年,你打算每天都早晚刷牙;在未来一年,你打算每天进食后都漱口;在未来一年,你打算定期进行口腔检查;在未来一年,你打算参加学校的口腔健康教育活动。

**1.3.3 TPB 扩展变量** (1) 自我效能变量。自我效能是人们对自身完成某项行为的自信程度,可直接对行为意向产生影响<sup>[20-22]</sup>,利用 1 个条目进行测量。即:你有信心在未来一年内每天都采取口腔健康行为。(2) 口腔健康知识变量。利用 8 个是非判断题进行测量,例如:刷牙后牙龈有一点出血是正常的。条目评分为正确得 1 分,不正确得 0 分。总得分范围为 0~8。分数越高表示低年级小学生的口腔健康知识掌握情况越好。(3) 预期社会结局变量。预期社会结局变量反映人们对口腔健康状况所产生的社会影响的判断能力<sup>[20]</sup>,利用 3 个条目进行测量,分别是:日常生活中,清新的口气很重要,因此你会保持口腔清洁;由于牙齿不整齐或有色斑,你在与他人相处时会感到尴尬;你因为口腔问题避免出门。

为了方便参与者进行回答,TPB 变量以及自我效能、预期社会结局变量这两个扩展变量的所有条目的答案都使用 Likert 7 级计分法进行测量,范围从 1 (非常不同意) 到 7 (非常同意)。

**1.3.4 问卷调整** 为了保证问卷对二、三年级小学生的可读性,参照上海市二年级语文教材所要求掌握的词汇量,在不改变条目原意的前提下,对问卷条目进行了适当修改。

## 1.4 统计学分析

统计软件使用 SPSS 22.0。采用均数、标准差和频率分布来描述调查对象的基本情况。通过探索性因子分析确定 TPB 变量及条目,探索性因子分析采用主成分分析法和最大方差法旋转,按照特征值大于 1 的标准提取因子。条目的删除标准为:1) 条目在 1 个公因子上的因子载荷 < 0.5; 2) 条目在 2 个及以上因子上载荷 > 0.4; 3) 条目含义与其所在维度概念不符。

使用 Pearson 相关分析和分层多元线性回归分析

评估社会人口学特征、TPB 变量、自我效能、口腔健康知识及预期社会结局等扩展变量与低年级小学生口腔健康行为意向之间的关系。所有分析均采用双侧检验, 检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 社会人口统计学特征

本研究共包括 651 名研究对象, 其中男生 332 人 (51.0%), 女生 319 人 (49.0%); 二年级学生 241 人 (37.0%), 三年级学生 410 人 (63.0%)。

### 2.2 TPB 变量的探索性因子分析

对 TPB 变量的问卷条目进行探索性因子分析。Kaiser-Meyer-Olkin 检验 ( $KMO=0.895$ ) 和 Bartlett 检验 ( $\chi^2=8136, P<0.001$ ), 均表明该数据适合进行因子分析。采用主成分分析法提取因子, 最大方差旋转法进行探索性因子分析, 按照特征值大于 1 的标准, 经过

多次正交旋转, 共计删除 6 个问卷条目, 其中, 原“直接主观规范”维度中删除 3 个条目, 原“间接主观规范”维度中删除 1 个条目, 原“间接行为态度”维度中删除 2 个条目。最终提取出 6 个因子, 共包含 26 个条目, 能够解释 66.710% 的总方差 (表 1)。提取出的 6 个因子与原始问卷中 TPB 模块 6 个维度所包含的条目基本一致, 因此, 这 6 个因子仍然采取与原始问卷中 TPB 模块的 6 个维度相同的命名, 分别为直接行为态度、直接主观规范、直接感知行为控制以及间接行为态度、间接主观规范及间接感知行为控制。提取出的 6 个因子所包含的条目见补充材料表 S1, 条目的因子载荷在 0.601~0.856 之间。信度分析结果显示, 这 6 个因子的 Cronbach's  $\alpha$  值在 0.755~0.967 之间, 表明该测量问卷具有良好的内部一致性。在本研究的后续分析过程中, 提取出的因子将作为 TPB 模块的研究变量进行相关分析及分层回归分析。

表 1 探索性因子分析结果及所提取因子的信度系数

Table 1 The results of exploratory factor analysis and the reliability coefficients of extracted factors

因子 Factor	旋转后的因子特征值 Eigenvalue of the rotated factor	方差贡献率/% Variance/%	累积/% Accumulation/%	克隆巴哈系数 Cronbach's $\alpha$
直接行为态度 (Direct behavioral attitudes)	4.584	32.459	32.459	0.967
间接行为态度 (Indirect behavioral attitudes)	2.083	5.479	37.938	0.755
直接主观规范 (Direct subjective norms)	1.591	3.918	41.856	0.775
间接主观规范 (Indirect subjective norms)	2.959	6.045	47.901	0.866
直接感知行为控制 (Direct perceived behavior control)	3.127	7.087	54.988	0.840
间接感知行为控制 (Indirect perceived behavior control)	3.211	11.722	66.710	0.858

### 2.3 研究变量的描述性统计及相关分析

表 2 总结了扩展 TPB 理论模型中各个变量的平均值及标准差, 以及各个变量之间的 Pearson 相关系数。结果显示, 除了预期社会结局, 其他所有研究变量与行为意向之间均存在相关关系。其中, 自我效能与行为意向之间的相关关系最强 ( $r=0.4857, P<0.01$ )。TPB 模块中的各直接维度变量之间, 各间接维度变量之间, 以及各直接维度变量和各间接维度变量之间均相关。在三个扩展的 TPB 变量中, 相较于预期社会结局和口腔健康知识, 自我效能与 TPB 模块直接维度变量和间接维度变量的相关性较好。将行为意向作为应变量, 将 TPB 的直接维度变量和间接维度变量、自我效能、口腔健康知识及预期社会结局作为自变量, 构建了如图 1 所示的口腔健康行为意向影响因素的概念模型。

### 2.4 分层回归分析

表 3 展示了分层回归分析的结果。将口腔健康行

为意向作为应变量, 通过逐步引入自变量构建了不同的多元回归模型。在模型 1 中, 纳入的自变量是人口社会学特征 ( $R^2=0.056$ )。结果显示, 年龄、性别是低年级小学生口腔健康行为意向的相关因素。将 TPB 变量的直接维度引入模型 1 后形成模型 2 ( $R^2=0.606$ ), 相较于模型 1 有了较大改善 ( $\Delta R^2=0.550, P<0.01$ )。模型 2 的结果显示, 年龄、性别、直接主观规范及直接感知行为控制是低年级小学生口腔健康行为意向的相关因素。将自我效能、口腔健康知识、预期社会结局等变量引入模型 2 后形成模型 3 ( $R^2=0.623$ ), 相较于模型 2 又有改善 ( $\Delta R^2=0.017, P<0.01$ )。在模型 3 中, 性别 ( $b=0.1644$ )、年龄 ( $b=0.0207$ )、直接主观规范 ( $b=0.0701$ )、直接感知行为控制 ( $b=0.6012$ ) 及自我效能 ( $b=0.1080$ ) 是低年级小学生口腔健康行为意向的相关因素。

表2 低年级小学生口腔健康行为意向、口腔健康知识、预期社会结局、自我效能评分及各TPB变量之间的相关性  
Table 2 Correlations among oral health behavior intention, oral health knowledge, expected social outcomes, self-efficacy, and TPB variables in lower-grade elementary school students

变量 Variable	均值± 标准差 ( $\bar{x}\pm s$ )	相关系数 (Pearson correlation coefficient)									
		直接行为 态度 Direct behavioral attitudes	直接主观 规范 Direct subjective norms	直接感知 行为控制 Direct perceived behavior control	间接行为 态度 Indirect behavioral attitudes	间接主观 规范 Indirect subjective norms	间接感知 行为控制 Indirect perceived behavior control	行为意向 Behavior intention	口腔健康 知识 Oral health knowledge	预期社会 结局 Expected social outcomes	自我效能 Self-efficacy
直接行为态度 Direct behavioral attitudes	6.102±1.220	1.0000									
直接主观规范 Direct subjective norms	5.939±1.453	0.4343**	1.0000								
直接感知行为控制 Direct perceived behavior control	5.890±1.303	0.3964**	0.4070**	1.0000							
间接行为态度 Indirect behavioral attitudes	5.414±1.636	0.4263**	0.2834**	0.3134**	1.0000						
间接主观规范 Indirect subjective norms	5.431±1.577	0.3152**	0.4774**	0.4614**	0.2400**	1.0000					
间接感知行为控制 Indirect perceived behavior control	5.783±1.351	0.3231**	0.4148**	0.5314**	0.2193**	0.3966**	1.0000				
行为意向 Behavior intention	6.127±1.241	0.3811**	0.4093**	0.7619**	0.3063**	0.3968**	0.4680**	1.0000			
口腔健康知识 Oral health knowledge	3.920±2.269	0.0672	0.0729	0.0565	0.1495**	0.0370	0.0543	0.0846 <sup>+</sup>	1.0000		
预期社会结局 Expected social outcomes	4.938±1.367	0.1246**	0.0800**	-0.0305	0.0909 <sup>+</sup>	0.1189**	-0.0006	0.0118	0.2033**	1.0000	
自我效能 Self-efficacy	6.146±1.671	0.2848**	0.3111**	0.4563**	0.2370**	0.2568**	0.3478**	0.4857**	0.2019**	0.0360	1.0000

[注 (Note)] \*\* :  $P < 0.01$ , \* :  $P < 0.05$ 。

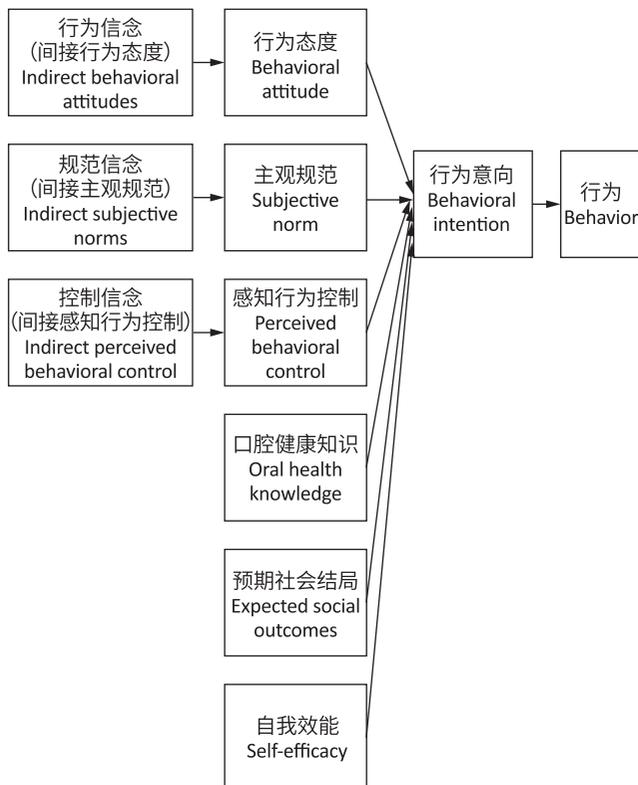


图1 扩展计划行为理论在儿童口腔健康行为中的应用  
(改编自Ajzen)<sup>[18]</sup>

Figure 1 Application of the extended theory of planned behavior to children's oral health behaviors (adapted from Ajzen)<sup>[18]</sup>

表3 低年级小学生口腔健康行为意向的分层回归分析结果  
Table 3 Hierarchical multiple regression analysis on oral health behavior intention of lower-grade elementary school students

变量 Variable	模型1 (Model 1) $b (S_b)$	模型2 (Model 2) $b (S_b)$	模型3 (Model 3) $b (S_b)$
常量 (Constant)	5.0821 (0.1754)**	1.0119 (0.1991)**	0.7895 (0.2203)**
性别 (Sex)	0.4582 (0.0949)**	0.1751 (0.0622)**	0.1644 (0.0616)**
年龄 (Age)	0.0440 (0.0124)**	0.0237 (0.0081)**	0.0207 (0.0080) <sup>+</sup>
直接行为态度 Direct behavioral attitudes		0.0513 (0.0291)	0.0381 (0.0288)
直接主观规范 Directive subjective norms		0.0866 (0.0244)**	0.0701 (0.0242)**
直接感知行为控制 Direct perceived behavior control		0.6507 (0.0270)**	0.6012 (0.0283)**
口腔健康知识 Oral health knowledge			0.0039 (0.0140)
预期社会结局 Expected social outcomes			0.0108 (0.0228)
自我效能 Self-efficacy			0.1080 (0.0210)**
$R^2$	0.056**	0.606**	0.623**
$F$	19.123**	198.201**	132.356**
$\Delta R^2$	0.056**	0.550**	0.017**
$\Delta F$	19.123**	299.941**	9.522**

[注] \*\* :  $P < 0.01$ , \* :  $P < 0.05$  ;  $b$  为标准化回归系数 ;  $S_b$  为标准化回归系数的标准差。

[Note] \*\* :  $P < 0.01$ , \* :  $P < 0.05$ ;  $b$  is standardized regression coefficient;  $S_b$  is standard deviation of standardized regression coefficient.

### 3 讨论

本研究通过向传统 TPB 模型中引入新的变量以构建扩展 TPB 模型,探索了 TPB 变量、口腔健康知识、自我效能、预期社会结局及人口社会学变量与低年级小学生口腔健康行为意向之间的相关关系。Pearson 相关分析结果显示,低年级小学生口腔健康行为意向与其他研究变量均相关。分层回归分析结果表明,年龄、性别、直接主观规范、直接感知行为控制和自我效能是低年级小学生口腔健康行为意向的相关因素。

在本研究中,感知行为控制与口腔行为意向的相关关系很强,这一结果与一项荟萃分析研究的结果一致<sup>[22]</sup>。Bramantoro 等<sup>[23]</sup>评估了学生口腔健康行为意向的影响因素,他们认为感知行为控制和口腔健康知识对行为意向的影响较强。鉴于低年级小学生感知行为控制对其口腔健康行为的重要作用,建议可通过口腔健康行为的实操培训,加深小学生对牙线、漱口水、电动牙刷的正确使用方法的了解,培养及提高小学生对正确口腔健康相关行为的感知行为控制水平。

本研究结果表明自我效能是低年级小学生口腔健康行为意向的相关因素,这与 McDermott 等<sup>[24]</sup>的系统综述结果类似。此外, Soltani 等<sup>[25]</sup>的研究也证明了母亲对孩子刷牙的自我效能与孩子的口腔健康行为意向存在正相关。家长应和学校老师一起帮助孩子制定口腔健康计划,并通过奖励措施或提供情感支持等方式,提高儿童的自我效能。

通常认为,主观规范是行为意向较弱的影响因素<sup>[12]</sup>。本研究结果表明,主观规范对行为意向的相关性较强。当社会环境向积极的方向发展,主观规范能够促进个体认同环境导向,从而影响个体的行为意向<sup>[24]</sup>,这里的社会环境可以指对人群有影响的人(如老师、同学)。此外,在个体生活的环境中倡导口腔健康行为的重要性和好处也能带来积极的效果。当注重口腔健康的人群不断扩大,通过社会影响效应,如同伴之间的社会影响,也会促进个体的口腔健康行为意向发生改变。对于学生群体而言,通过对老师和家长进行适当的口腔健康教育培训,让他们监督学生的不良口腔健康行为,可以提高学生采取健康行为的意向。

分层回归分析结果显示,在控制了其他研究变量的情况下,行为态度并不能影响低年级小学生的口腔健康行为意向,这与已有研究的结果不太一致<sup>[26]</sup>,原因可能是研究对象的人口社会学特征存在差异,或者

所用量表的信效度存在差异。未来可考虑扩大样本量,并对行为态度维度测量条目进行修订,进一步探索行为态度对低年级小学生口腔健康行为意向的影响。

分层回归分析结果还表明口腔健康知识、预期社会结局等因素与低年级小学生口腔健康行为意向的相关关系未呈现统计学意义,这与已有文献的研究结果有所差异<sup>[26-27]</sup>。有调查结果显示口腔健康知识能够影响学生的口腔健康行为意向<sup>[26]</sup>。造成这一研究结果不一致的原因,可能是本研究中的低年级小学生口腔健康知识水平还较为低下,难以作为口腔健康行为意向的敏感影响因子。

本研究还存在一些局限性:(1)本研究为横断面研究,无法确定模型中各个变量与口腔健康行为意向的因果关系,但可为今后的相关干预研究提供线索;(2)本次调查有 33 名学生拒绝参加调查,可能导致无应答偏倚。此外,本研究纳入的研究对象仅为上海市闵行区的两所小学的二、三年级学生,对上海市及闵行区范围内的低年级小学生代表性有限,将来还需更具代表性的样本进一步对本研究的结果进行验证与补充。(3)采用自我报告问卷可能会使部分学生选择了研究者需要的答案而不选择自己的真实想法,导致报告偏倚。此外,本研究使用 7 级 Likert 量表来测量儿童口腔健康行为的相关变量,有研究指出这种测量方法可能超出了儿童的理解能力范畴<sup>[28]</sup>。因此,本研究在学生填写问卷前,通过绘制相应的表情符号,将 Likert 量表答案选项的含义介绍给学生。只有不到 10% 的学生在填写问卷时提出了问题,但是他们在调查者的帮助下都能成功地完成问卷。并且,TPB 各个维度都具有良好的内部一致信度,反映出学生能够准确理解条目的含义。

本研究所构建的扩展计划行为理论模型对低年级小学生的口腔健康行为意向有较好的解释作用,可考虑将直接主观规范、直接感知行为控制和自我效能作为低年级小学生口腔健康行为意向的重要干预靶点。目前,国内外多基于 TPB 理论针对高年级学生或低年级小学生的父母开展口腔健康相关的研究。随着我国对低年级小学生教育力度的增强,我国低年级小学生已具备一定的理解能力。因此,除了家长的教育和监督外,仍需发挥儿童的主观能动性,探究基于 TPB 理论对低年级儿童开展口腔健康行为干预的适用性及有效性,本研究可为今后的干预研究设计提供相关线索。

## 参考文献

- [1] 曹轶婷, 祝策, 徐玮, 等. 上海市 11~14 岁儿童口腔健康相关生活质量调查分析 [J]. 上海口腔医学, 2015, 24 (3) : 345-350.  
CAO YT, ZHU C, XU W, et al. A study about oral health-related quality of Life among 11-14 years old children in Shanghai municipality [J]. Shanghai J Stomatol, 2015, 24 (3) : 345-350.
- [2] BROADBENT JM, ZENG J, PAGE LAF, et al. Oral health-related beliefs, behaviors, and outcomes through the life course [J]. J Dent Res, 2016, 95 (7) : 808-813.
- [3] 陈霞, 刘芳丽, 李蕊, 等. 儿童口腔健康相关生存质量影响因素的系统综述 [J]. 中国全科医学, 2021, 24 (1) : 118-124.  
CHEN X, LIU FL, LI R, et al. Systematic review of factors influencing oral health-related quality of life in school-age children [J]. Chin Gen Pract, 2021, 24 (1) : 118-124.
- [4] 台保军. 中国居民口腔健康状况及防控策略 第四次全国口腔健康流行病学调查结果解读 [C] // 第十三次全国老年口腔医学学术年会论文汇编. 武汉: 中华口腔医学会, 2018 : 2.  
TAI BJ. Oral health status of Chinese residents and prevention and control strategies Interpretation of the results of the fourth national oral health epidemiological survey [C] // Proceedings of the 13th Annual National Academic Conference on Geriatric Dentistry. Wuhan : Chinese Stomatological Association, 2018 : 2.
- [5] ÇOLAK H, DÜLGERGİL ÇT, DALLI M, et al. Early childhood caries update : a review of causes, diagnoses, and treatments [J]. J Nat Sci Biol Med, 2013, 4 (1) : 29-38.
- [6] 瞿虹霞, 王益骏, 陈如聿. 上海市黄浦区 (东片) 3~5 岁儿童生活习惯对龋齿的影响 [J]. 上海预防医学, 2020, 32 (10) : 801-804.  
QU HX, WANG YJ, CHEN RY, et al. Influence of preschool children's habits at home on the prevalence of caries in Huangpu District (Eastern Part) [J]. Shanghai J Prev Med, 2020, 32 (10) : 801-804.
- [7] 陈如聿, 王益骏, 胡闻奇, 等. 上海市黄浦区家庭口腔健康管理预防学龄前儿童龋病的效果 [J]. 上海预防医学, 2020, 32 (10) : 797-800.  
CHEN RY, WANG YJ, HU WQ, et al. Effect of family oral health management on prevention of dental caries among preschool children in Huangpu District [J]. Shanghai J Prev Med, 2020, 32 (10) : 797-800.
- [8] 姜瑾. 3~5 岁学龄前儿童乳牙患龋的相关因素分析 [J]. 中国现代药物应用, 2020, 14 (24) : 98-100.  
JIANG J. Analysis of factors related to dental caries in preschool children aged 3-5 years old [J]. Chin J Mod Drug Appl, 2020, 14 (24) : 98-100.
- [9] 刘娅, 赖晋锋, 弓瑞琼, 等. 地氟病区中学生氟斑牙患病现状及其与心理健康的关系 [J]. 环境与职业医学, 2014, 31 (8) : 591-595.  
LIU Y, LAI JF, GONG RQ, et al. Association between dental fluorosis and mental health of middle school students in an endemic area of coal burning induced fluorosis [J]. J Environ Occup Med, 2014, 31 (8) : 591-595.
- [10] 韩艺荷, 薛云珍. 计划行为理论的发展及应用 [J]. 心理月刊, 2019, 14 (7) : 195-196.  
HAN YH, XUE YZ. Development and application of the theory of planned behavior [J]. Psychol Mon, 2019, 14 (7) : 195-196.
- [11] 任婷婷. 基于知信行理论的护理干预对学龄前儿童家长口腔健康知识行为的影响 [J]. 全科护理, 2020, 18 (35) : 4961-4963.  
REN TT. The effect of a nursing intervention based on the knowledge-trust-action theory on the oral health knowledge behavior of parents of preschool children [J]. Chin Gen Pract Nurs, 2020, 18 (35) : 4961-4963.
- [12] MONTAÑO DE, KASPRZYK D. Theory of reasoned action, theory of planned behavior, and the integrated behavioral model [M] // GLANZ K, RIMER BK, VISWANATH K, et al. Health Behavior and Health Education : Theory, Research, and Practice. 4th ed. San Francisco : Jossey-Bass, 2008 : 67-92.
- [13] 敖薪, 姚亚春, 何红艳, 等. 行为教育对口腔门诊保洁员职业风险防护能力的影响 [J]. 环境与职业医学, 2014, 31 (10) : 800-802.  
AO X, YAO YC, HE HY, et al. Impact of behavioral education on ability of occupational risk protection in dental clinic cleaners [J]. J Environ Occup Med, 2014, 31 (10) : 800-802.
- [14] 管亚琨, 张洪涛, 李国军. 煤矿工人尘肺病健康教育模式研究 [J]. 环境与职业医学, 2014, 31 (5) : 392-394.  
GUAN YK, ZHANG HT, LI GJ. Health education models on

- coal miner's pneumoconiosis [J]. *J Environ Occup Med*, 2014, 31 (5) : 392-394.
- [15] LEE J, HAN DH, KIM H, et al. Factors related to children's tooth-brushing at different ages : an application of the theory of planned behavior [J]. *Psychol Health Med*, 2021, 26 (2) : 228-241.
- [16] NASERI-SALAHSHOUR V, ABREDARI H, SAJADI M, et al. The effect of oral health promotion program on early dental decay in students : a cluster randomized controlled trial [J]. *J Caring Sci*, 2019, 8 (2) : 105-110.
- [17] 冯希平. 中国居民口腔健康状况 —— 第四次中国口腔健康流行病学调查报告 [C] //2018年中华口腔医学会第十八次口腔预防医学学术年会论文汇编. 西安: 中华口腔医学会, 2018.
- FENG XP. Oral health status of the Chinese population—report of the fourth Chinese oral health epidemiological survey [C] //The 18th Annual Academic Conference on Preventive Dentistry of the Chinese Dental Association. Xi'an : Chinese Stomatological Association, 2018.
- [18] AJZEN I. The theory of planned behavior [J]. *Organ Behav Hum Decis Process*, 1991, 50 (2) : 179-211.
- [19] VICHAYANRAT T, SUDHA K, KUMTHANOM K, et al. What factors influence mothers' behavior regarding control of their children's sugary snack intake? : an application of the theory of planned behavior [J]. *Int Dent J*, 2018, 68 (5) : 336-343.
- [20] PATEL J, KULKARNI S, DOSHI D, et al. Determinants of oral hygiene behaviour among patients with moderate and severe chronic periodontitis based on the theory of planned behaviour [J]. *Int Dent J*, 2019, 69 (1) : 50-57.
- [21] 白一秀, 李艳秋, 王兵, 等. 多元化健康教育对慢性牙周炎患者口腔保健自我效能和口腔健康的影响 [J]. *中国预防医学杂志*, 2019, 20 (5) : 470-474.
- BAI YX, LI YQ, WANG B, et al. The effect of diversified health education on self-efficacy for oral health self-care and oral health of patients with chronic periodontitis [J]. *China Prev Med*, 2019, 20 (5) : 470-474.
- [22] 孙海燕, 赵加奎. 自我效能增强干预对高血压患者生活质量的影 响 [J]. *环境与职业医学*, 2017, 34 (5) : 431-435.
- SUN HY, ZHAO JK. Effect of intervention by self-efficacy enhancing on quality of life of patients with hypertension [J]. *J Environ Occup Med*, 2017, 34 (5) : 431-435.
- [23] BRAMANTORO T, BASIROH E, BERNIYANTI T, et al. Intention and oral health behavior perspective of Islamic traditional boarding school students based on theory of planned behavior [J]. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr*, 2020, 20 : e4977.
- [24] McDERMOTT M S, OLIVER M, SIMNADIS T, et al. The Theory of Planned Behaviour and dietary patterns : a systematic review and meta-analysis [J]. *Prev Med*, 2015, 81 : 150-156.
- [25] SOLTANI R, SHARIFIRAD G, MAHAKI B, et al. Determinants of oral health behavior among preschool children : application of the theory of planned behavior [J]. *J Dent (Shiraz)*, 2018, 19 (4) : 273-279.
- [26] 邓力, 杨正艳, 蔡婷, 等. 重庆市12~15岁中学生口腔健康知识、态度、行为的问卷调查分析 [J]. *华西口腔医学杂志*, 2020, 38 (1) : 42-47.
- DENG L, YANG ZY, CAI T, et al. Investigation of oral health knowledge, attitude, behavior of 12-15 years old children in Chongqing [J]. *West China J Stomatol*, 2020, 38 (1) : 42-47.
- [27] HAM M, JEGER M, IVKOVIĆ A F. The role of subjective norms in forming the intention to purchase green food [J]. *Econ Res-Ekon Istraž*, 2015, 28 (1) : 738-748.
- [28] MELLOR D, MOORE K A. The use of likert scales with children [J]. *J Pediatr Psychol*, 2014, 39 (3) : 369-379.

(英文编辑: 汪源; 责任编辑: 丁瑾瑜)