

上海市小学生交通行为观测与特征分析^{*}

王雪松¹ 副教授 王 丽¹ 林仁鑫² 杨东援¹ 教授

(1 同济大学 交通运输工程学院, 上海 201804

2 复旦大学 经济管理学院, 上海 200095)

学科分类与代码: 6206010(安全管理工程)

中图分类号: X951

文献标志码: A

基金项目: 国家自然科学基金资助(51008230)。

资助项目: “十一五”国家科技支撑计划(2009BAG13A05)。

【摘要】 为了有针对性地开展小学生交通安全教育,采用行为观测方法研究了上海市小学生的交通行为特征。采用视频观测小学生过街,对行为特征进行编码,利用数理统计分析方法研究行为特征规律。研究发现整体上小学生安全过街行为表现很差,在路边正确位置等待和正确左右观看两方面表现尤为欠缺。研究特别对小学生过街行人组合(一人、结伴、家长陪同)、路口过街方式(一次过街、2次过街)和性别对其交通行为的影响进行了分析,发现过街行人组合显著影响等待位置、是否闯红灯、是否正确左右观看,路口过街方式显著影响等待位置、是否闯红灯、是否正确左右观看、有无不良交通行为,小学生的性别对过街时的交通行为为无显著影响。因此对小学生进行交通安全教育是十分必要的,需要针对小学生交通行为特征开展有针对性的安全教育。

【关键词】 小学生; 交通行为观测; 行为编码; 统计分析; 交通安全教育

Traffic Behavior Observation and Characteristic Analysis for Shanghai Primary School Students

WANG Xue-song¹, Assoc. Prof. WANG Li¹ LIN Ren-xing² YANG Dong-yuan¹, Prof.

(1 School of Transportation Engineering, Tongji University, Shanghai 201804, China

2 School of Management, Fudan University, Shanghai 200095, China)

Abstract: In order to conduct traffic safety education for primary school students efficiently, their traffic behavior should be investigated. In this study, the primary school students' traffic behavior was observed by video camera at three intersections in Shanghai. Their behaviors of crossing street were coded and analyzed by applying statistical methods. Overall, students' street crossing behaviors on the way to and after school are extremely poor, particularly for waiting at the appropriate position of the roadsides, watching the left and the right directions properly when crossing. This study investigated the effect of the street crossing combination (student alone, with classmates, or with adult), street crossing patterns (one-step crossing, two-step crossing), and the gender on their crossing behaviors. Statistics shows that the street crossing combination has a significant effect on the waiting position, running the red light, and looking left and right correctly. The street crossing patterns have a significant effect on waiting location, whether running the red light, and looking left and right directions appropriately. It is also found that there is no significant difference between the male and the female students for their crossing behaviors. These results indicate that

* 文章编号: 1003-3033(2010)12-0122-08; 收稿日期: 2010-09-05; 修稿日期: 2010-11-20

it is very necessary to conduct safety education, particularly in the problems identified in the studies.

Key words: primary school students; traffic behavior observation; behavior coding; statistical analysis; traffic safety education

0 引言

2003年国务院妇女儿童工作委员会办公室对儿童意外伤害问题进行调查,意外伤害已成为目前我国14岁以下儿童的第一死因^[1]。小学生的意外伤害发生场所依次是:学校、家庭、上(放)学途中、其他公共场所等。交通事故属于意外伤害,小学生的交通事故主要发生在上下学途中^[2]。我国80%以上的学生是以步行为主要上下学交通方式^[3]。2005年全球安全网对北京、上海、广州3城市10所小学1850名小学生进行的“上下学安全步行”调查,显示44%的孩子上下学步行途中曾遇到非常危险的情况,60%的小学生在穿越马路时遇到困难^[4]。

道路交通伤害严重地威胁着小学生的生命与健康,国家道路交通安全科技行动计划“全民交通行为安全性提升综合技术及示范”把小学生列为交通安全教育重点人群。研究通过视频观测调查分析小学生交通安全行为的现状和主要特征,综合分析国内外交通安全教育的成功经验与不足,为进一步有针对性地提供安全教育提供科学依据。

1 交通安全教育现状

在国内,从2004年起公安部在全国开展交通安全宣传进农村、进社区、进企业、进学校、进家庭的“五进”活动,许多学校与交警部门协作开展以“小手拉大手,共走平安路”为主题的交通安全体验活动,试图形成学生、家长、学校之间交通安全教育互动态势,并通过学生将交通法制教育辐射到每一个家庭^[5];北京、上海、厦门、深圳等地交通管理部门都将学校交通安全宣传工作作为重点,派民警深入到学校讲授交通安全知识,组织相关的课外活动^[6];BMW汽车有限公司在全国18个城市建立儿童交通安全训练营,上海通用汽车公司开展儿童交通安全家庭教育实践活动,它们希望儿童和家长能够在实践中学习交通安全知识,规范自身行为。

在国外,美国在全国范围内有专门针对小学生交通安全问题的机构,如National Association for Pupil Transportation(国家小学生交通协会)和Pupil

Transportation Safety Institute(小学生交通安全协会),各州的教育部门有专门的小学生交通安全培训、教育部门;日本的少年儿童从小就接受交通安全教育,交通安全知识编入语文、算术、画图等科目中,小学里除有专门的交通安全课,还经常有警察去给孩子们讲交通安全常识;法国、英国、德国、新加坡等国家,都从法律层面上规定社会、家庭和学校对小学生实施交通安全教育^[6]。

小学生的交通安全教育得到全社会的重视,这对提高小学生的交通安全意识起到一定作用,但在《全民交通行为安全性提升综合技术及示范》国家科技行动计划项目调研过程中各地普遍反应小学生交通安全教育缺乏针对性、方式不恰当,交通事故仍然是威胁小学生人身安全的最危险因素之一,需要通过调查和教育实践不断研究、比较、分析,对教育内容和教育形式予以改进。

2 小学生交通行为研究

对于了解小学生交通安全特征,国内学者普遍采用问卷调查的方法,调查问题包括小学生基本情况、交通安全知识、交通安全行为等方面,研究表明小学生交通安全知识知晓率较低,不能较好地掌握安全步行过马路规则,应结合小学生的生理、心理特点及认知水平展开行为教育^[10]。

然而,小学生的交通安全认知并不等于其实际交通环境下的交通行为,国外的研究已经发现2者的差别^[14],国外学者在模拟交通环境下评估培训后儿童过马路技巧是否改进^[15],Zeedyk等人采用视频摄像观测在真实路口研究者组织的小学生的过马路行为^[18]。研究表明大多数小学生过马路不在路边正确位置等待、不左右观看、奔跑或者蹦蹦跳跳,而且实际交通环境下小学生的不良交通行为比调查问卷得到的更为严重,这为如何教导小学生安全过马路提供依据^[18]。

Schagen和Rothengatter^[21]通过比较课堂知识教育和现场行为培训2种形式对少年儿童行为改变,得出单一的课堂教学和现场教学对儿童的行走态度和行为改变作用不大,而组合使用上述2种教育形式则会对提高少年儿童的安全行走知识和技能达到比较好的效果。

由于我国与发达国家在小学生交通安全教育的系统性和针对性存在一定的差距^[23],国内城市小学生安全过马路行为表现比国外小学生差。面对复杂的交通现状,国内的研究也认为短期行为和临时性措施无法从根本上解决这一问题^[25]。朱智军在总结“少年警校”体验教育时,强调了在体验中学习交通安全的重要性^[26]。

目前国内外还没有对真实交通环境下小学生的交通行为进行过深入研究,以上海市小学生为对象,采用视频摄像机观测的调查方法,运用卡方检验和多元对应分析方法分析行为数据,研究自然状态下的实际交通行为,为家长、学校、交通管理部门进行小学生交通安全教育、制定相关政策提供科学依据,以更大程度减少小学生交通事故,更好地保障上下学途中小学生的交通安全。

3 交通行为调查

3.1 视频观测

小学生上下学过马路交通行为调查过程分选点、预调查、正式调查3个阶段。观测随机选择上海市杨浦区靠近交叉口的3所小学(水丰路小学、民办阳浦小学、杨浦小学分校)进行。

为清晰地观测小学生过马路行为,忽略不稳定因素对小学生交通行为的影响,最佳观测地点要寻找没有树木或自行车遮挡、交叉口的交通基础设施完备的地方。预调查采用路边观测调查方法,其目的是解决视频摄像机调查时可能遇到的问题,为正式调查做好充足的准备。预调查收集小学生比较集中的交叉口及断面信息,确定用于采集数据的视线好、不宜被过街小学生发现的最佳观测地点,如图1所示。预调查发现小学生过马路的集中时间段为上学前或放学后的半个小时(上午7:30—8:00,下午15:30—16:00)。周五作息时间不同于其他工作日,下午放学时间比较早,不作为调查日。

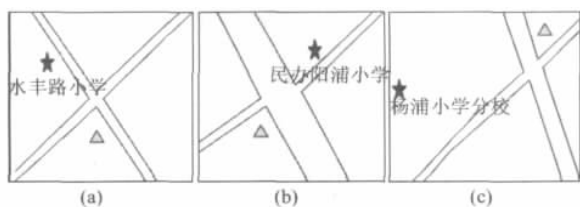


图1 3所小学位置及观测地点示意图

(三角形表示观测点位置)

调查采用视频摄像机观测获得实际交通环境下

小学生的自然交通行为。在周一至周四中的任意3天进行视频观测,每个学校的小学生上下学交通行为调查在同一天完成。调查员在开始调查前半个小时到达最佳观测地点,整理视频摄像机,做好调查准备。

3.2 行为编码

视频拍摄录像中过观测交叉口断面的小学生共151人,其中男生81人、女生70人。对每个小学生的行为编码均涉及2类信息。

3.2.1 交通行为背景

涉及小学生的性别、行人过街组合(一人、结伴、家长陪同)、过街方式(一次过街、2次过街)、到达交叉口时行人信号灯状态(绿灯、绿灯闪烁、红灯)4个方面。对小学生到达交叉口时行人信号灯状态进行编码是为准确记录闯红灯行为。

3.2.2 交通行为

在观测视频录像和其他学者小学生交通安全调查^[10]的基础上,将小学生过马路的交通行为分为遵守交通规则情况和交通安全意识2类。遵守交通规则包括:①在路边正确位置等待;②不闯红灯;③走人行横道。交通安全意识包括:①左右观看;②无不良交通行为(奔跑、吃东西、嬉戏打闹)。

判别小学生是否闯红灯要与到达交叉口时的信号灯的状态关联;左右观看说明小学生具有交通安全意识,如果观看方向不正确说明小学生的过马路技巧有待提高,因此需要记录左右观看方向是否正确。

4 交通行为分析方法

交通行为分析包括小学生过马路的整体状况分析和不同交通行为背景下过马路行为特征分析。

小学生过马路交通行为的整体状况分析采取统计描述性分析和多元对应分析2种方法。统计描述性分析是计算出小学生过马路时在路边正确位置等待、不闯红灯、走人行横道、正确左右观看及无不良交通行为的百分比。多元对应分析是选择可能存在关联的变量进行分析,其基本原理是通过进行主成分法因子分析来描述2个或多个分类变量各水平间的相关性,分析结果主要通过反映变量间相互关系的对应分析图来表示。

多元对应分析是一种低维图形表示法,用于寻求分类变量的不同取值之间的联系。各个分类变量的每一种取值用图中的一个点表示。多元对应分析

图的解释原则如下: 从原点出发, 如果某些点落在同一方向或它们之间距离很近, 则说明这些点的有较大联系^[28]。2 个分类变量间关系的分析为简单对应分析, 而一组属性变量之间的相关性分析称为多重对应分析。简单对应分析用列联表为数据表, 多重对应分析用 Burf 表为数据表。对应分析的算法分为几个基本步骤: ①对数据进行标准化; ②分别针对行和列做相关系数矩阵, 这 2 个矩阵具有相同的非零特征值; ③分别针对行和列做因子分析, 这样, 各个分类变量的每一种取值都可以得到它的因子载荷; ④以第一因子和第 2 因子作为纵轴和横轴, 以因子载荷为坐标值, 将各个分类变量的每一种取值在图上画出。

不同交通行为背景下过马路分析主要采用卡方分析方法进行统计学的差异检验。在描述性统计方法产生的分类列联表的基础上, 利用卡方检验对过马路行为汇总的列联表进行统计假设检验, 主要用于检验表格的行属性与列属性之间是否有关联。这种方法的原理是先假设行和列不关联, 即行不影响个体在不同列中的分布比例, 同理, 列也不影响个体在不同行之间的分布比例。样本与理想状况的偏差可用 χ^2 统计量衡量, 在不关联的原假设下, χ^2 服从自由度为 $(I-1)(J-1)$ 的卡方分布 (I, J 分别为行数和列数), 利用卡方分布函数可求出 p 值, 即偏差大于或等于当前观测情况的概率。一般情况下, 当 p 值小于 0.05 时, 认为行与列之间有显著关联。 χ^2 统计量计算公式如下:

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \tag{1}$$

式中: $e_{ij} = [(n_{i\cdot} \times n_{\cdot j})/n]$; $n_{i\cdot} = \sum_j n_{ij}$, $n_{\cdot j} = \sum_i n_{ij}$; n_{ij} 为第 i 行第 j 列的样本观测个数。卡方检验要求每个单元格的期望个数(即上述公式中的每个 e_{ij})不少于 5。当出现超过 33% 的单元格 e_{ij} 少于 5 时, 可用似然比统计量 G^2 代替 χ^2 统计量, G^2 同样服从自由度为 $(I-1)(J-1)$ 的卡方分布。列联表的似然比统计量计算公式如下:

$$G^2 = 2 \sum_i \sum_j n_{ij} \ln \left(\frac{n_{ij}}{e_{ij}} \right) \tag{2}$$

5 整体交通行为分析

将视频拍摄的录像中小学生交通行为编码后, 建立分析用数据库, 用 SAS 统计软件进行分析处理。首先使用描述性统计方法分析小学生上下学过

马路整体交通行为状况, 然后给出编码行为中各种交通行为的百分比, 做出多元对应分析图。小学生上下学过马路整体交通行为包括是否在路边正确位置等待、是否闯红灯、是否走人行横道、是否左右观看、是否有不良交通行为(表 1)。

表 1 小学生上下学过马路交通行为整体特征

过马路交通行为		统计结果
遵守交通规则	在路边正确位置等待	A. 是: 23.2% B. 否: 76.8%
	闯红灯	A. 是: 34.4% B. 否: 65.6%
	走人行横道	A. 是: 86.1% B. 否: 13.9%
交通安全意识	左右观看	A. 是, 且观看方向正确: 14.6% B. 是, 但观看方向不正确: 5.3% C. 否: 80.1%
	不良交通行为	A. 奔跑: 13.9% B. 吃东西: 8.6% C. 聊天: 9.3% D. 嬉戏: 2.0% E. 无不良行为: 66.2%

在遵守交通规则方面, 多数小学生过马路都不闯红灯(65.6%)、走人行横道(86.1%), 表明大部分小学生对安全行走规则有一定的了解, 都能够很好地遵守交通规则。但 76.8% 被观测小学生过马路时不在路边正确位置等待(图 2(a)), 而且很多时候有家长陪同, 这样占用机动车道会给右转弯车辆和直行车辆带来很大困扰, 表明小学生对安全行走规则掌握不全面, 家长也没有起到表率作用。

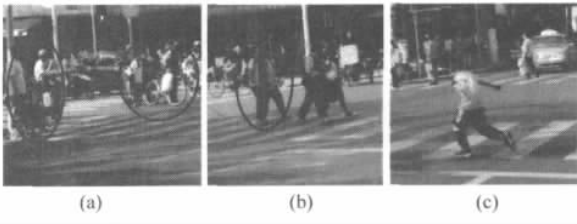


图 2 小学生过马路时不正确交通行为

在交通安全意识方面, 仅有 19.9% 的小学生过马路时左右观看, 其中, 26.6% 小学生左右观看但观看方向不正确(图 2(b)), 小学生过马路时常常忽略右转弯车辆, 这样易造成交通事故; 33.8% 小学生过马路时有不良交通行为, 其中占比例最大的不良交通行为是奔跑, 占 41.1%(图 2(c))。可能原因是小学生本身注意力往往不够集中, 又贪玩, 再加上他们不懂机动车辆的行驶特点, 不明确行人的安全行走规则, 不知道违反交通规则将会导致怎样的后果,

因而他们在任何活动中很少顾及往来的车辆,想跑就跑,想走就走,想过马路就立即横穿,往往令正常行驶的车辆猝不及防也防不胜防^[29]。据统计,学生交通事故 90% 以上是车辆临近时突然横穿马路、无序行走所致^[31]。

上海市虹口区问卷调查分析结果表明,在遵守交通规则方面有 33.51% 的小学生闯红灯,17.61% 不走斑马线,11.20% 在马路有不良交通行为^[10];而现实交通环境条件下,小学生闯红灯、嬉戏打闹的百分比都提高,不走斑马线的百分比降低。问卷调查与现实交通环境相比说明小学生交通行为认知与实际交通行为有差异,现实交通环境下小学生的交通违法行为百分比高。

国外学者对儿童过马路时左右观看和等待位置的研究相对比较深入。左右观看方面,Zeedyk 等^[14]估计样本 60% 的小学生进入交叉口前没有左右观看;等待位置方面,Zeedyk 等^[18]估计至少 60% 的儿童没有停下来在路边等待。儿童之所以不能停止在路边正确位置,是因为他们往往把注意力集中于另一个事件(如吃东西、聊天、和街对面的人打招呼),而不是交通环境方面^[18]。通过对比,发现国内小学生交通行为比国外小学生表现差,交通安全意识也没有国外小学生强。

同时,还对路口过街方式、性别、过街行人组合、是否在路边正确位置等待、是否走人行横道、是否左右观看、是否有不良交通行为这几个变量做多元对应分析(图3),可以发现:①在2次过街的路口,小

学生结伴过马路的较多,且等待位置正确率高;②一个人过马路和有不良交通行为相关性高;③女生上下学过马路有家长陪同比例高,但有家长陪同的情况下,走人行横道、在正确位置等待等正确行为的比例未必就高;④在一次过街时,小学生容易等待位置错误。

6 不同交通行为背景过马路行为特征分析

此项研究主要就小学生上下学过马路常见的3种交通行为背景:过街行人组合、路口过街方式、性别进行分析。

6.1 过街行人组合

不同过街行人组合条件下小学生交通行为情况见表2。表中心区域每一个单元格中的3个统计数字分别代表:分子的数值代表符合某类过街行人组合和某种交通行为的数量,分母表示该类过街行人组合的观测总数,括号中的百分比代表分子除以分母的比例。小学生在路边正确位置等待、不闯红灯和正确左右观看3方面,不同过街行人组合间有明显差异(P 值 <0.05);走人行横道和无不良交通行为在不同过街行人组合间无显著差异(P 值 >0.05)。

小学生一个人过马路时无不良交通行为的比例占到 66.2%,不同过街行人组合无显著差异。相对于其他过街行人组合比例高,小学生一个人过街时在路边正确位置等待(10.0%)、不闯红灯(50.0%)、无不良交通行为(60.0%)这些方面表现较差。而一个人过街时正确左右观看的比例最高(27.5%),可能的解释是一个人过街时反倒比较警觉。

家长既是实施学生安全教育的成员,也是预防事故发生的重要组成力量^[22],但在视频观测调查中发现,多数家长起着不好的表率作用。在家长陪同时在路边正确位置等待(14.9%)、不闯红灯(55.2%)、走人行横道(83.8%)的比例分别低于结伴过街,家长陪同时正确左右观看的比例最低(5.4%)。同时,许多在小学校门前接送孩子的家长们自身就缺乏交通安全意识,围堵在校门口的马路上,有的在机动车道上逗留,这不仅直接影响道路交通和城市秩序,也对孩子造成极为不良的影响。

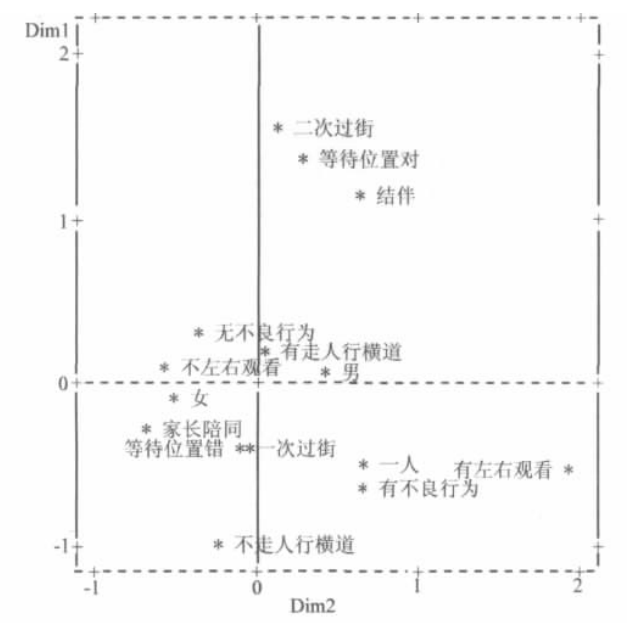


图3 小学生过马路交通行为多元对应分析图

表 2 不同过街行人组合条件下小学生交通行为比较

过街行人组合	在路边正确位置等待	不闯红灯*	走人行横道	正确左右观看	无不良交通行为
一个人	4/40 (10.0%)	7/40 (50.0%)	33/40 (82.5%)	11/40 (27.5%)	24/40 (60.0%)
结伴	20/37 (54.1%)	19/37 (90.5%)	35/37 (94.6%)	7/37 (18.9%)	25/37 (67.6%)
家长陪同	11/74 (14.9%)	16/74 (55.2%)	62/74 (83.8%)	4/74 (5.4%)	51/74 (68.9%)
χ^2 值	26.583	8.669	2.994	10.928	0.963
p 值	0.000	0.013	0.224	0.004	0.618

注: 对于不闯红灯一列, 括号中的比例为分子除以到达时为红灯的被观测者总数。

6.2 路口过街方式

水丰路小学、民办阳浦小学、杨浦小学分校附近的 3 个信控交叉口行人过街设计的形式不同, 小学生过马路交通行为情况汇总见表 3。统计数据显

示, 在路边正确位置等待、不闯红灯、正确左右观看和无不良交通行为这 4 方面, 不同路口过街方式间有显著的差异性(P 值 <0.05), 只有走人行横道方面无显著性差异($P >0.05$)。

表 3 不同路口过街方式条件下小学生交通行为比较

路口过街方式	在路边正确位置等待	不闯红灯*	走人行横道	正确左右观看	无不良交通行为
一次过街	19/123 (15.4%)	25/123 (53.2%)	104/123 (84.6%)	21/123 (17.1%)	76/123 (61.8%)
2 次过街	16/28 (57.1%)	17/28 (60.7%)	26/28 (92.9%)	1/28 (3.6%)	24/28 (85.7%)
χ^2 值	22.269	12.126	1.504	4.320	5.837
p 值	0.000	0.001	0.220	0.038	0.016

注: 对于不闯红灯一列, 括号中的比例为分子除以到达时为红灯的被观测者总数。

小学生在路边正确位置等待(15.4%)、不闯红灯(53.2%) 和无不良交通行为(61.8%) 在一次过街方式路口表现较差, 可能的原因是一次过街方式交叉口穿越距离小, 机动车流量相对比较少, 在交通安全意识比较淡薄的情况下, 小学生的违法交通行为为相对比较多。

6.3 性别影响分析

不同性别小学生过马路交通行为情况见表 4。在不同性别之间进行相关性分析, 结果表明小学生过马路交通行为不同性别间无显著差异(P 值 >0.05)。

表 4 不同性别小学生交通行为比较

性别	在路边正确位置等待	不闯红灯*	走人行横道	正确左右观看	无不良交通行为
男	21/81 (25.9%)	22/81 (64.7%)	73/81 (90.1%)	15/81 (18.5%)	51/81 (63.0%)
女	14/70 (20.0%)	20/70 (66.7%)	57/70 (81.4%)	7/70 (10.0%)	49/70 (70.0%)
χ^2 值	0.741	0.027	2.731	2.189	0.831
p 值	0.389	0.869	0.124	0.139	0.362

注: 对于不闯红灯一列, 括号中的比例为分子除以到达时为红灯的被观测者总数。

其他学者问卷调查结果表明在马路上打闹嬉戏不同性别间有较大差异, 其他行为均无较大差异, 原

因可能与男生生性好动、好奇有关; 同时, 小学生交通安全知识平均答对率, 女生高于男生^[10]。

7 教品教具评价

已有的少年儿童交通安全教品教具包括 VCD、书籍、玩具 3 类(表 5),通过比较发现这些教品教具基本都包括“过马路要走人行横道”,但是很少具体指导孩子们“如何走人行横道”、“如何走好人行横道”。这些

教品教具中提到“通过没有交通信号控制的人行横道时要左顾右盼”,然而这些教品教具很少强调在通过交通信号控制交叉口时需要左右观看。通过视频观测发现的小学生过街问题揭示了教品教具在交通安全教育内容方面的缺失。交通安全教育在强调全面性的同时需要通过具体的调查突出针对性。

表 5 小学生交通安全教品教具内容与安全过马路问题对比

教品 类型	名称	在路边正确 位置等待	不闯 红灯	走人行 横道	左右 观看	无不良交 通行为
VCD	新时期学生安全预防与自护—趣味情景互动教学片	—	√	√	√	√
	少年儿童安全课堂系列之一: 交通安全	—	√	√	√	√
书籍	小学生道路交通安全知识—数码连环画	—	√	√	√	√
	交通安全我知道(注音版) 一小卫士安全童谣丛书	—	√	√	√	—
	土豆小汽车: 注意交通安全	—	√	—	—	√
	儿童交通安全 ABC(5~9 岁儿童交通安全教育学习手册)	√	√	√	√	√
	我的安全我关注(路途安全篇) 一小学生 Q 版完全护照	—	√	√	—	√
	中小学生学习安全教育手册	—	√	√	√	—
玩具	交通安全小黄帽	—	—	—	—	—
	木制交通标志	—	√	√	—	—

注: 表中 “—”表示没有涵盖, “√”表示内容涵盖。

8 结 论

通过对小学生过交叉口时的交通行为进行视频观测、行为编码和统计分析,研究得出如下结论:

1) 上海市小学生上下学在安全过街行为方面整体表现较差。有 76.8% 的被观测小学生过马路时不在路边正确位置等待,仅 14.6% 的小学生左右观看且方向正确,80.1% 小学生不左右观看,对行驶的机动车视而不见,因此对小学生进行交通安全教育是十分必要的。

2) 过街行人组合与路口过街方式对小学生过马路时路边等待位置、是否闯红灯和是否正确左右观看影响显著,过马路交通行为在不同性别间无显著性差异。

3) 对小学生进行科学系统的交通安全教育已刻不容缓,在总结国外小学生交通安全教育经验并结合行为分析结果的基础上,开展少年儿童安全行走教育需要课堂知识教育和现场行为培训相结合,围绕“增强知识,改进技能”,在行走知识教育的同时实施行走技能的培训。

参 考 文 献

- [1] 牛学军,陈文杰. 儿童道路交通安全保障体系研究[J]. 交通运输系统工程与信息,2007,7(3): 149-153.
- [2] 刘莉. 浦东新区学生意外伤害的调查[D]. 上海: 复旦大学,2005.
- [3] 段蕾蕾,邓晓,张睿,等. 1995—2005 年我国道路交通伤害状况分析[J]. 中国卫生统计,2007,24(3): 297-299.
- [4] 邓兴军. 儿童上学途中伤亡人数 05 年将超一万六[N]. 北京青年报,2005-04-13(A6).
- [5] 丁靖艳,翟良贵. 少年儿童安全行走教育策略[J]. 江苏警官学院学报,2004,19(3): 161-165.
- [6] 李小伟. 中外中小学生学习安全教育比较[J]. 独生子女,2005(2): 46-47.
- [7] 刑俊强. 中小学生学习安全教育的思考[J]. 道路交通管理,2002(11): 32-33.
- [8] 朱孔俊. 国外交通安全教育一瞥[J]. 交通与运输,2003(5): 33-33.
- [9] 郑友英. 国外少儿交通安全教育[J]. 交通与运输,2006(3): 73-73.
- [10] 姚玉华,陈道滂,周峰. 上海市虹口区小学生预防交通伤害知识态度行为调查[J]. 中国学校卫生,2008,11(29): 991-992.

- [11] 孙瑜,盛新春,乔志勇,等.上海市浦东新区中小学生交通安全认知现状[J].中国学校卫生,2007,28(8):685-687.
- [12] 李延红,卢伟,周顺福.上海市中小学生交通安全意识的现状调查[J].环境与职业医学,2002,19(3):155-159.
- [13] 奚家全.重庆市小学生道路交通安全教育方案研究[D].重庆:第三军医大学,2006.
- [14] Zeedyk, M. S., Wallace, L., Carcary, B., Jones, K., Larter, K. Children and road safety: Increasing knowledge does not improve behavior[J]. British Journal of Educational Psychology, 2001,71(4):573-594.
- [15] Ampofo-Boateng, K., Thomson, J. A., Grieve, R., Pitcairn, T., Lee, D. N., Demetre, J. D. A developmental and training study of children's ability to find safe routes to cross the road [J]. British Journal of Developmental Psychology, 1993, 11(1):31-45.
- [16] Demetre, J. D., Lee, D. N., Grieve, R., Pitcairn, T. K., Ampofo-Boateng, K., Thomson, J. A. Young children's learning on road-crossing simulations [J]. British Journal of Educational Psychology, 1993, 63(2):348-358.
- [17] Young, D. S., Lee, D. N. Training children in road crossing skills using a roadside simulation [J]. Accident Analysis and Prevention, 1987, 19(5):327-342.
- [18] M. Suzanne Zeedyk, Linda Wallace, Lindsay Spry. Stop, look, listen, and think? What young children really do when crossing the road [J]. Accident Analysis and Prevention, 2002, 34(1):43-50.
- [19] Tova Rosenbloom, Adar Ben-Eliah, Dan Nemrodov. Children's crossing behavior with an accompanying adult [J]. Safety Science, 2008, 46(8):1248-1254.
- [20] M. Suzanne Zeedyk, Laura Kelly. Behavioral observations of adult-child pairs at pedestrian crossings [J]. Accident Analysis and Prevention, 2003, 35(5):771-776.
- [21] Ingrid Van Schagen, Talib Rothengatter. Classroom instruction versus roadside training in traffic safety education [J]. Journal of Applied Developmental Psychology, 1997, 18(2):283-292.
- [22] 浦建兴.中小学生的道路交通安全隐患与防范[J].现代教育科学(小学教师),2009(4):20-21.
- [23] 付玲.我国中小学交通安全教育分析[J].中国科技信息,2005(16):284-284.
- [24] 林楠,李宝.关于中小学生交通安全教育的调查[J].黑河教育,2002(3):11-11.
- [25] 王福林.小学生交通安全教育的实践与研究[J].上海教育科研,1996(1):45-46.
- [26] 朱智军.在体验中对少年儿童进行交通安全教育[J].中国校外教育(理论),2008(S1):918-918.
- [27] 杨军,郭向晖,薛春杰.北京市朝阳区中学生道路安全干预效果分析[J].中国学校卫生,2007,28(2):162-163.
- [28] 文进.道路交通伤害的病例交叉研究[D].成都:四川大学华西公共卫生学院,2005.
- [29] 庞勇.关于我国中小学生交通安全教育的若干思考[J].中国公共安全(学术版),2006(4):141-145.
- [30] 张志远.论对儿童和小学生的交通安全教育[J].河南公安高等专科学校学报,2000(4):46-50.
- [31] 李小伟.交通安全:关键在开展全民教育[N].中国教育报,2005-12-08(5).
- [32] 李迎春.中学生道路交通事故危险因素及干预效果评价研究[D].合肥:安徽医科大学,2007.



作者简介: 王雪松 (1977-),男,山西河曲人,同济大学副教授。2006年获美国中佛罗里达大学交通工程方向博士学位,主要从事交通安全研究、交通统计分析、交通规划、驾驶模拟器的应用研究。E-mail: wangxs@tongji.edu.cn.



王 丽 (1987-),女,河北唐山人,同济大学硕士研究生,2010年7月毕业于上海理工大学环境与建筑学院,获学士学位。主要研究领域为交通安全、交通规划与管理。E-mail: wangli3650@163.com.