

360度バーチャルツアーを用いた幼児向け安全教育の教材開発

笹平 剛*1・岡本 恭介*2・飯島 典子*3

技術教育専攻*1・教科教育学域(情報科教育)*2・教職教育総合学域(発達教育部門)*3

概要：宮城教育大学附属幼稚園において、小学校入学前の段階で安全に通学することができるように、交通安全の知識を身に着けさせる。紙芝居を通して、交通安全の基礎知識を身につけさせた後、360度バーチャルツアーを用いて通学路における危険予測シミュレーションを行う。360度バーチャルツアーは360度カメラを用いて通学経路を撮影し、撮影した画像に付加的情報であるホットスポットを加えることで幼児への注意喚起とし、通学経路の仮想空間を閲覧、操作できるようにしたものである。撮影箇所は宮城教育大学附属小学校で主要経路として定められている12経路とし、道が狭い箇所や交差点、車の出入りがある場所を中心に抽出した。

幼児がバーチャルツアーを操作することで、紙芝居で学んだ知識を元に危険に対して正しい判断及び行動が取れるのか仮想体験によるシミュレーションを繰り返し、実際に現実においてもシミュレーション時と同様の思考判断が取れるようになることを目的とする。

キーワード：360度バーチャルツアー、幼児教育、交通安全、危険予測、仮想体験

1 はじめに

通学経路の安全確保について、各学校では学校保健安全法(2016)における第27条に規定する学校安全計画に基づき、「児童生徒等に対する通学路における安全指導を行うこと」と記載がある。また、文部科学省の学校の危機管理マニュアル作成の手引きによると、学校における幼児・児童・生徒・学生の安全についての取り組みが行われている。例えば、児童・生徒においては過去に発生した事故や事件、自然災害を踏まえて「地域安全マップづくり」をするといった取り組みが行われている。その中で、「いかなる状況下でも児童生徒等が自ら考えて判断できる能力を育てていかなければならない」と示されている。そして文部科学省(2018)によると、安全マップづくりのねらいで示されている効果としては、地域の危険箇所を自分の目で確認し、危険を予測する能力(景色を読み解く力)、危険を回避する能力を身につけることが挙げられている。つまり、安全マップづくりをすることで児童生徒が自ら考えて地域の防犯、防災、交通安全に積極的に関わることができる。一方、幼稚園児や保育園児の通園手段は保護者の送迎や通園バスが主となるが、小学生になると歩いて通学するようになる。警視庁(2019)の

調査によると、小学生になりたての6,7歳の児童が交通事故に遭う確率が高い。と述べられている。また交通事故が起こりやすい場所としては、自宅から500m以内が最多であり道路横断中や自転車での安全確認が不十分であったことから起因して事故につながるケースが多い。そして子どもが交通事故に遭いやすい原因として、視野の狭さや衝動的になると周りが見えなくなることが挙げられている。このことから、小学校入学前に安全教育を行うことで小学校低学年での交通事故の件数を減らすことができると考えられる。安全教育の内容については、より現実に近い状況で学ぶことで、危機意識を育成できると思われる。しかし、交通事故に遭いやすい道路を直接見て実態を学ぶのは危険を伴うため学習の形態としては相応しくない。その一方で、幼児は目に入った情報しか理解できないとされていることから教材にはできるだけ現実に近い状況が必要とされる。つまり危険因子である車や自転車などが具体的な形として目に入ることで、危機意識を育成でき、実際に遭遇する場面で対応できる可能性が高くなる。そこで、360度のカメラを使ったバーチャルツアーを利用することで現実に近い学習体験ができると考えた。バーチャルツアーとは、利用者が現

地に行かずに撮影した現場の画像から仮想体験できるコンテンツである。バーチャルツアーであれば、撮影した具体性のある対象物を元に何が危険であるかを予測、あるいは示すことによって、安全教育に役立たせることができると考えた。

2 研究目的

安全教育・幼児教育及び交通事故の実態を踏まえて、本研究は宮城教育大学附属小学校の主要12経路の通学路を360度バーチャル空間において、バーチャルツアーを利用したコンテンツを用意し、幼児向けの安全教育のための教材の開発を行うこととした。教材を利用したシミュレーションを通し、交通安全に対する知識及び危険予測能力を身に着けることを目的とする。

3 開発教材と実践方法

3.1 開発した教材

本研究で利用するバーチャルツアーは360度カメラで撮影した画像を編集し公開することができるサイトであるTheasys-360 VR Online Virtual Tour Creatorを利用する。該当サイトを選んだ理由は、基本操作を無料で行うことができるためである。これは教材として作成したバーチャルツアーを継続的に利用できるようにするために、期限付きの有料編集サイトではなく、無料で操作及び閲覧可能なことを条件とした。また該当サイトはホットスポットを撮影した360度画像内に組み込むことができる。ホットスポットとは、画像内に付与した情報を指し、通学経路内に潜む危険因子を具体的な形として視覚化し、教材として学習させることができる(図1)。このバーチャルツアー内のアイコンで表示されているホットスポットを選択すると、アノテーションを開くことができる。



図1 アノテーションありのバーチャルツアー



図2 アノテーション

アノテーションとして組み込むことができるメディアは、テキスト、画像、動画等である。アノテーションに危険を察知できるようなメディアを組み込むことにより、幼児自身の目で通学経路における危険箇所を事前に学習することができる。

また本研究では、宮城教育大学附属小学校で主に利用される12経路の通学路を取り上げた。そして1つの通学経路につき3種類のバーチャルツアーを作成した。1種類目は危険予測をさせるアノテーションがないもので、2種類目はアノテーションがあり、危険箇所の確認ができるものとした(図2)。上記の2種類共に幼児の目線に合わせて、地上から1mの高さで撮影した画像を元に作成した。また、アノテーションを提示する際のアイコンは、事前に交通安全の基礎知識を学ばせるために作成した紙芝居に出てくるキャラクターを利用した。登場するキャラクターには役割があるため、幼児が危険箇所を学ぶ上での気づきになるようにした。3種類目は大人目線(地上から1.6m)から撮影したものを用意した。大人が幼児目線と比較することで、視界の違いによる障害物の見え方を実感できるようにするためである。

3.2 実践方法

本教材を利用した実践方法として、幼稚園で幼児4人のグループに対し、幼稚園の免許を取得予定である大学生が教師として1人で指導を行い、2クラスで実践した。はじめに教師が幼児に交通安全の基礎知識を学習させるために紙芝居を見せた。続いて教師がiPadを用いて、アノテーションのないバーチャルツアーを見せて危険箇所を予測させた。そしてA3サイズの写真を用意し、危険箇所に印をつけさせた(図3)。機器の扱いに関しては各グループの教師が対応

し、印をつけた写真は指導の記録として残した。最後に教師がアノテーションのあるバーチャルツアー、と幼児自身が印をつけた危険箇所を比較しながら、クラスで幼児に発表させる活動を通し、通学経路に潜む危険箇所を再確認させた(図4)。



図3 幼児の危険予測シミュレーション



図4 幼児が写真に書き込んだ活動記録

4 研究成果

図5にある宮城教育大学附属小学校の主要通学路12経路のバーチャルツアーを作成し、家庭学習で保護者と使えるようにした。また保護者用に視聴操作用のマニュアルを作成した。

また附属幼稚園で実践を行い、実践データから幼児が気づくことができた危険箇所について分析した(表1)。扱った地点における写真に、危険であると気づけた場合は赤丸を付けさせて、赤丸を付けられていたグループ数の割合を正答率として整理した。本教材指導実践においてグループ活動で危険予測をしているため、1人では気づくことができなかつたことでもグループ内の他の幼児が気づけたことをきっかけに話合いが活発になり、本教材を利用した活動に対して積極

的に取り組む姿勢を持つ幼児が増えるきっかけになったと考察する。収集したデータから考察できることとして、横断歩道や自転車レーン、信号の有無に関して、70%以上のグループが気づけていることがデータより読み取れる。危険予測活動の様子を撮影した動画の会話からも判断できるが、幼児は可視化されている危険に対しては目で見て捉えることが可能であると分かった。しかしながら、点字ブロックの有無や歩道が狭いことから予測される危険など、目の前に予測しなければならぬことや危険が内在的に存在する箇所に気付く力を持っている幼児は少ないと本研究のデータからは判断できる。

以上のデータから危険が可視化されていない場所に気付かせる指導が必要であると考えた。そのためにもまずはイメージを持てることが交通安全の理解につながり、またイメージを持ちやすいことが仮想体験のメリットであると考え、バーチャルツアーのような仮想体験をできる教材を通して、実際に危険な場所に行かず交通安全教育を繰り返す行うことで、現実においても危機察知能力が向上し安全な登下校が実現できるのではないかと考える。

宮城教育大学附属小学校では、小学5年生が新1年生のために通学路におけるホットスポットの作成を行う実践をした。3人1組で1つの経路にホットスポットを設置する活動を行うことで、子どもの視点から危険箇所を抽出し、バーチャルツアーを作成することができた。本学習活動により、春からの新入生に対する登下校での安全指導や町探検に利用できる。

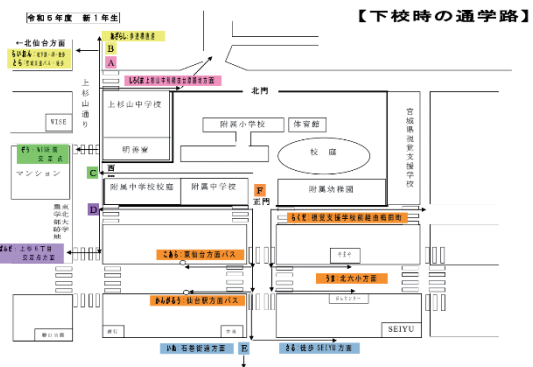


図5 経路名

表1 危険箇所に気が付くことができた幼児のグループ数

	ぱんだ B 14グループ		ぱんだ C 7グループ		ぱんだ E 7グループ	
	気付いた グループ数	正答率	気付いた グループ数	正答率	気付いた グループ数	正答率
横断歩道	10	71.4%	5	71.4%	6	85.7%
点字ブロック	9	64.3%	4	57.1%		
自転車レーン	14	100.0%	5	71.4%		
信号無し	12	85.7%				
信号機			5	71.4%	5	71.4%
歩道が狭い			1	14.3%	3	42.9%
駐車場から車が出てくる					6	85.7%

5 研究の課題

バーチャルツアーを操作し危険予測を行う前の学習(今回の場合は紙芝居)において、目に見える危険に対する対処に関する指導は勿論大切であるが、シチュエーションから予測される危険について考える機会を設ける必要があると考えた。本実践指導で気づけた幼児が少なかった「歩道が狭いこと」を例に挙げると、「歩道が狭いことで自転車が来たらどのような行動をとらなければならないのか。」「点字ブロックもあり、そこに目の不自由な方が来た場合どのように動かなければならないのか。」など複数の要素が重なった時に正しい判断が下せるか、それらの例を取り扱うことにより、予測して判断するという思考力を身に付ける必要があると考える。また交通事故についても危機意識を高めるために、事前に学習しておく必要があると考える。交通安全教室などを本バーチャルツアーを利用した学習活動と同時に実施することにより、どのような交通ルールがあるのかどのような不注意が交通事故を招くのかを学ぶ機会になり、事故に遭わないための指導を受けた上で本バーチャルツアーを通して危険予測シミュレーションを行うことができるため、交通安全教室で習った内容の復習にもつながる。危険を仮想体験することで、現実でも気を付けられるようになることがバーチャルツアーを用いた本教材の狙いでもあるため、様々な危険を教えること、考える機会を与えることが重要になってくると考える。

謝 辞

教材利用実践のために時間を提供いただいた宮城教育大学附属小学校と幼稚園に感謝申し上げます。

また紙芝居の作成や宮城教育大学附属幼稚園での教材利用実践にあたり、指導の計画や実施にあたりお手伝いいただいた宮城教育大学の9人の学生に感謝の意を申し上げます。

参考文献

- 警視庁(2019)なくそう子どもの交通事故。
<https://www.keishicho.metro.tokyo.lg.jp/kotsu/jikoboshi/kids/kodomo01.html>
(参照日 2024.1.25)
- 学校保健安全法(2016)
- 文部科学省(2018)学校の危機管理マニュアル作成の手引き
- 岡山県庁(2014)地域安全マップづくり指導マニュアル(聞き書きマップ用)
- Theasys-360 VR Online Virtual Tour Creator.
<https://www.theasys.io/>(参照日 2024.1.25)