

## 초중고등학교 CPTED 개선과 학교폭력감소 영향 연구: 경기지역 초중고등학교의 CPTED 시범학교 사업 중심으로

### A Study on the Effects of CPTED Improvement and School Violence Reduction in K-12 Schools: Focused on the CPTED Pilot School Project of K-12 Schools in GyeongGi Province

김진욱\*

Kim, Jin Wook\*

#### Abstract

The Ministry of Education is continuing to work on the CPTED Model School project. The purpose of this study is to investigate the relationship between the improvement of the environment and the school violence in order to measure the performance of the project. For this purpose, this study analyzed the numbers of school violence in 11 schools in Gyeonggi province and nearby schools where the CPTED pilot school project was carried out in 2013. As a result of the analysis, it was found that the improvement of the environment through the CPTED and the violence in the school was formed to some degree. Especially, intentional violence such as extortion and intimidation has been a significant decline. Also, it was found that the driving factors of the CPTED pilot project showed the characteristics of the school class, which was recognized as reflecting the major risk factors of the school class. The result of this study can be utilized to enhance the effectiveness of the policy by being reflected in the policy of the additional CPTED environment improvement project.

**Key words :** CPTED, K-12 School Facilities, Environmental Factors, School Safety

#### 요 지

교육부에서는 셉테드 시범 학교 사업을 지속적으로 추진하고 있다. CPTED 시범학교 사업이 어떠한 성과를 내고 있는지를 측정하기 위해 셉테드 환경개선과 학교폭력의 상관관계를 연구하는 것이 본 연구의 목적이다. 이를 위해 본 연구에서는 2013년 CPTED 시범학교사업이 수행된 경기도 지역 11개 학교와 인근 지역학교의 학교폭력실태조사를 분석하였다. 분석 결과 CPTED를 통한 환경개선과 학교 내의 폭력의 연관관계가 어느 정도 형성되고 있음을 찾을 수 있었으며 특히 갈취, 협박 등 의도적 폭력의 경우 감소의 폭이 큰 것을 알 수 있었다. 또한 CPTED 시범사업의 추진 요소들이 학교의 급간의 특성을 보이고 있음을 발견할 수 있었으며 이는 학교 급별 주요한 위험요소가 무엇인지를 인지하고 이를 반영하고 있는 것으로 분석되었다. 본 연구의 결과는 추가적인 CPTED 환경개선사업의 정책에 반영되어 정책의 효과를 높이도록 활용될 수 있을 것이다.

**핵심용어 :** CPTED, 초중고등학교 시설, 환경요소, 학교안전

#### 1. 서 론

국가는 국민을 안전하게 보호하여야 할 책임이 있다. 이는

헌법에 명시된 사항이며 이중에서도 미래의 시민을 교육하는 학교에서의 안전은 국가의 가장 중요한 임무가 되어야 한다. 범죄로 부터의 안전도 학교에서 중요한 항목이었다.

\*교신저자, 정회원, 서울과학기술대학교 건축학부 교수(Tel: +82-2-970-6569, Fax: +82-2-970-0768, E-mail: jinwook@seoultech.ac.kr)  
Corresponding Author, Member, Professor, Department of Architecture, Seoul National University of Science and Technology

초중고등학교에서 발생하는 범죄는 외부인으로 인한 범죄와 학교 구성원 간의 범죄로 구분할 수 있을 것이다. 그러나 2011년 대구 중학생 집단 괴롭힘 자살사건 이전에는 학교내에서의 폭력은 주요한 사회적 이슈가 되지 못했다. 2012년 이전에는 청소년폭력예방재단에서 학교폭력 실태조사를 매년 실시하고 있었으나 2012년부터 교육부에서도 학교폭력 실태조사를 실시하게 되었고, 매년 1, 2 학기 초마다 조사가 진행되고 있다. 조사의 결과는 Fig. 1과 같이 학교알리미를 통해서 통계 처리된 자료가 공개되고 있다.



Fig. 1. School Violence Investigation Web Service<sup>1)</sup>

학교의 폭력을 감소시키기 위해서 정부부처와 지방자치단체, 교육청 등에서 학교 폭력에 대한 예방교육과 함께 셉테드 개선 지원사업을 실시하고 있다. 그러나 수년간 예산이 투입되었으나 실제로 학교의 안전 환경이 향상되었는가에 대한 성과검토에 대한 과정이 없어서 그 실효성에 대한 의문이 있는 것도 사실이다. 또한 학교 전체의 환경적 범위에 비해서 1천만원에서 2천만원에 불과한 소규모 예산사업의 규모의 적절성도 논의의 대상이 되고 있다. 이에 본 연구에서는 셉테드 개선사업이 각급 학교에서는 어떠한 세부항목의 개선을 이루고 있는지, 그리고 그 효과가 학교폭력조사의 결과에 어떻게 나타나는지를 분석해보고자 하였다.

본 연구의 진행을 위해서 경기지역의 셉테드시범학교 사업이 시행된 11개 학교의 셉테드 환경 개선 요소와 학교폭력실태조사 결과를 분석하였다. 또한 그 결과를 인근 지역(동일구)의 동수의 학교와 비교 분석하였다(Table 1). 이를 통하여 경기지역의 셉테드 환경 개선이 이루어진 학교의 폭력 증감율과 폭력유형, 장소, 시간 등을 환경개선사업의 종류, 학교의 특성 등의 관점에서 분석하여 그 상관관계를 찾아내고자 하였다. 조사된 셉테드 환경 개선이 이루어진 학교는 2013년 셉테드 시범 학교사업으로 환경 개선이 이루어진 11개 학교와 인근 5 km 이내에 위치한 학교를 선정하여 조사하였다. 학교알리미의 자료는 최근 3개년의 자료를 제공하고 있으므로 2014년, 2015년, 2016년 학교폭력 실태조사 값을 사용하였으며 학교폭력위원회는 2014년, 2015년, 2016년 3개년의 자료 값을 분석하였다.

Table 1. Surveyed Schools

|                | City    | School              |
|----------------|---------|---------------------|
| CPTED          | Bucheon | A High School       |
|                | Suwon   | B High School       |
|                | Ansan   | C Middle School     |
|                | Ansung  | D Middle School     |
|                | Pocheon | E Middle School     |
|                | Bucheon | F Middle School     |
|                | Ansan   | G Middle School     |
|                | Goyang  | H Middle School     |
|                | Sungnam | I Middle School     |
|                | Gunpo   | J Elementary School |
| pilot school   | Uiwang  | K Elementary School |
|                | Bucheon | L High School       |
|                | Suwon   | M High School       |
|                | Ansan   | N Middle School     |
|                | Ansung  | O Middle School     |
|                | Pocheon | P Middle School     |
|                | Bucheon | Q Middle School     |
|                | Ansan   | R Middle School     |
|                | Goyang  | S Middle School     |
|                | Sungnam | S Middle School     |
| General school | Gunpo   | T Elementary School |
|                | Uiwang  | U Elementary School |

## 2. 경기도 초중고등학교의 학교 셉테드 환경 사업 결과

### 2.1 셉테드 환경 개선 요소 분석

셉테드 전략은 자연감시 강화, 접근통제, 영역성 강화, 활동성 지원, 유지관리의 5가지 전략으로 구분할 수 있다.<sup>2)</sup> 경기 지역 11개 학교에 시행된 셉테드 시범학교 사업의 개선 환경요소를 5가지 셉테드 전략에 따라 적용 요소와 적용 목적으로 구분하여 분석해 보면 Table 2와 같다. 총 2000만원의 예산으로 집행되는 셉테드 시범학교사업에서 11개교 모두 CCTV를 포함한 자연감시 강화 영역과 실내외 휴게공간 환경개선을 포함한 활동성 강화 영역의 사업을 수행한 것으로 분석되었다. 다음으로는 접근금지전략이 7개교로 나타났으며 영역성 강화가 4개교, 유지관리 전략이 3개교로 나타났다. 특히 초등학교에서는 영역성 강화 전략을 선택한 학교가 전무하며 중학교에서는 42%의 학교만이 접근통제 전략을 선택한 것으로 조사되어 각 학교급별 셉테드 전략이 필요한 것으로 사료된다. 이는 학교급별 학생들의 성장과 활동범위, 학교내외에서의 활동행태 등이 셉테드 전략에 반영되어야 하며 특히 학교 주변환경과의 관계의 정의도 학교에 따라 다른 것으로 분석된다.

1) 학교알리미, www.schoolinfo.go.kr, 2017. 10.

2) Moffat, R. (1983) Crime Prevention Through Environmental Design-a Management Perspective. *Canadian Journal of Criminology*, Vol. 25, No. 4, pp. 19-31.

**Table 2.** CPTED Environmental Items

|                        |                  | Natural Surveillance   | Access Control   | Territoriality Reinforcement   | Activity Support   | Maintenance and Management                |
|------------------------|------------------|--|--|--|--|---|
| A<br>High School       | Physical element | Stairway and Corridor Reflector  | 3F Blind Spot Barrier  |  | Outdoor Exercise Facility/Mirror Wall                                    |   |
|                        | Purpose          | Expansion of observation area  | Access control   |  | Strengthening the activity of blind spot by installing exercise facility |   |
| B<br>High School       | Physical element | Stairs, Corridor Mirror  | Sign on School gate with regulation  | Indoor rest space  | Outdoor Exercise Facility  |   |
|                        | Purpose          | Expansion of observation limit, prevention of smoking  | Outside access control by publicity of access regulation                             | Separation of corridor and rest area by glass wall                       | Strengthening the activity of blind spot by installing exercise facility |   |
| C<br>Middle School     | Physical element | Corridor Reflector CCTV Emergency Bell   |  |  | Outdoor Exercise Facility and rest space                                 |   |
|                        | Purpose          | Observation with reflector, CCTV, emergency bell, expansion of response range                |  |  | Strengthening activities by resting space and exercise facilities        |   |
| D<br>Middle School     | Physical element | CCTV   |  | Corridor exhibition board and Interior wall painting                     | Outdoor rest bench Indoor rest area                                      |   |
|                        | Purpose          | expansion of observation range with CCTV   |  | Securing the space of interior space                                     | Strengthen activity by installing indoor and outdoor rest area           |   |
| E<br>Middle School     | Physical element | classroom door with window   |  |  | Outdoor Exercise Facility  |   |
|                        | Purpose          | Expansion of observation limit into the classroom  |  |  | Strengthening the activity of blind spot by installing exercise facility |   |
| F<br>Middle School     | Physical element | Stairway and Corridor Reflector  | Sign on School gate with regulation  |  | indoor Exercise Facility   | outdoor electric signboard                |
|                        | Purpose          | expansion of observation and response range with reflector                                   | Outside access control by publicity of access regulation                             |  | Strengthening the activity of by installing exercise facility            | Promote violence prevention guide         |
| G<br>Middle School     | Physical element | glass toilet door Indoor and outdoor Reflector Mirror wall in stairway/toilet smoke detector | Sign on School gate with regulation  | Mirror wall in wide corridor   | indoor rest area chairs and tables                                       |   |
|                        | Purpose          | expansion of observation and response range with reflector, mirror wall and smoke detector   | Outside access control by publicity of access regulation                             | Strengthens area by installing full-length mirror on wide corridor wall  | Strengthen activity by installing indoor and outdoor rest area           |   |
| H<br>Middle School     | Physical element | CCTV Toilet Translucent Door   |  | Improvement corridor shoe rack with LED bulletin board and hall interior | Improve student counseling room environment                              |   |
|                        | Purpose          | expansion of observation range with CCTV and Translucent Door                                |  | Strengthening the spatial domain by improving the corridor environment   | Enabling Student Counseling  |   |
| I<br>Middle School     | Physical element | reflector, CCTV, toilet smoke detector, removing toilet door film                            | Sign on School gate with regulation preparation visitor's pass                       |  | Outdoor rest area  | storage container                         |
|                        | Purpose          | expansion of observation and response range  | Outside access control by publicity of access regulation                             |  | Strengthen activity by installing outdoor rest area                      | Improve the environment around the school |
| J<br>Elementary School | Physical element | indoor and outdoor emergency bell, reflector   | school boundary open fence and fence height rise                                     |  | Indoor rest area and play space  |   |
|                        | Purpose          | expansion of observation and response range  | access control by installing fence and rising fence height                           |  | Strengthening activities by creating a rest and play space               |   |
| K<br>Elementary School | Physical element | indoor and outdoor emergency bell  | additional fence installation finger print door- lock at library Sign on School gate |  | indoor Exercise Facility   | reflector for traffic                     |
|                        | Purpose          | expansion of observation and response range  | access control by rising fence height , door lock and publicity of access regulation |  | Strengthening the activity of by installing exercise facility            | Secure driving and walking safety         |
| Number of School       |                  | 11   | 7  | 4  | 11   | 3   |

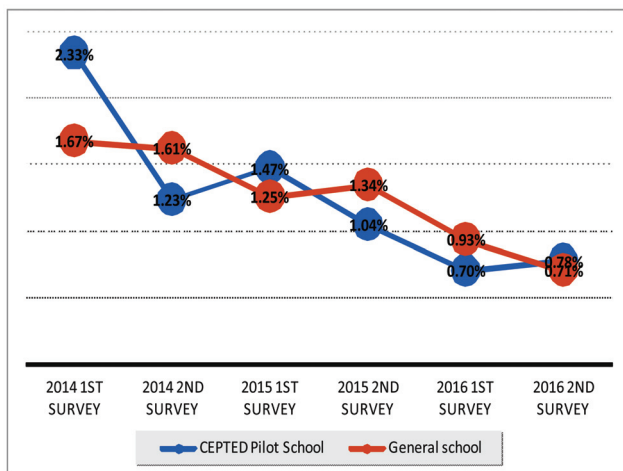
### 3. 셉테드 학교의 학교폭력 실태 조사 분석

#### 3.1 폭력 피해 응답율

학교 폭력 실태조사 참여율을 확인해 보면 셉테드 시범학교 사업이 시행된 2014년 이후의 셉테드 참여 학교의 조사 참여율이 인근 비 셉테드 학교의 참여율에 비하여 높아지는 것을 확인할 수 있었다. 이는 셉테드 시범학교 사업의 물리적 투자가 실제 학생이나 학부형의 범죄예방에 대한 인식을 높이는 것으로 분석할 수 있다. 학교 폭력 응답율에 대한 비율은 시범학교 사업 이전에는 셉테드 시범 학교의 폭력 응답율이 높았던 것에 비하여 사업 시행 후 폭력을 경험하였다는 폭력 응답율이 감소하고 있는 것으로 보인다(Table 3, Fig. 2).

**Table 3.** Violence Victim Response Rate and Number

|                 | Violence response rate |                | Number of cases of violence |                |
|-----------------|------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
|                 | CPTED pilot school     | General school | CPTED pilot school          | General school |
| 2014 1st Survey | 2.33%                  | 1.67%          | 115                         | 132            |
| 2014 2nd Survey | 1.23%                  | 1.61%          | 84                          | 87             |
| 2015 1st Survey | 1.47%                  | 1.25%          | 63                          | 93             |
| 2015 2nd Survey | 1.04%                  | 1.34%          | 65                          | 67             |
| 2016 1st Survey | 0.70%                  | 0.93%          | 48                          | 70             |
| 2016 2nd Survey | 0.78%                  | 0.71%          | 36                          | 40             |



**Fig. 2.** Violence Victim Response Rate

### 3.2 학교 폭력 변화율

#### 3.2.1 연도별 학교 폭력 변화율

폭력 변화율( $V_y$ )은 기준연도의 폭력건수 대비 측정연도의 폭력 응답건수의 비율을 측정하는 값으로 다음과 같이 정의할 수 있다.<sup>3)</sup> 이때 양의 값은 기준 연도 대비 폭력이 감소한 것이며 음의 값의 경우에는 폭력건수가 증가한 것이다.

$$\text{Rate of change in violence } (V_y) = \frac{\text{Number of violent responses in base year } (V_1) - \text{Number of violent responses in comparison year } (V_2)}{\text{Number of violent responses in base year } (V_1)}$$

셉테드 시범 학교와 일반학교의 2014년과 2015년, 2016년 사이의 폭력 변화율을 비교하면 Table 4와 같다.

**Table 4.** Rate of Change in Violence by Year

|                    | 2014-2016 | 2014-2015 |
|--------------------|-----------|-----------|
| CPTED pilot school | 48.2%     | 43.9%     |
| General school     | 37.2%     | 33.4%     |

Table 4에서 보듯이 셉테드 시범학교의 폭력의 감소가 더 크게 나타난 것으로 볼 수 있다. 이는 전반적으로 각급 학교와 정부 차원의 학교 폭력 감소에 대한 의지와 각종 정책으로 학교 폭력이 감소하는 추세와 더불어 CPTED 시범 학교 지원 사업도 효과를 보이는 것으로 해석할 수 있을 것이다.

#### 3.2.2 폭력 유형별 학교 폭력 변화율

Fig. 3은 2014년과 2016년간의 폭력 유형별 폭력 변화율을 보여주고 있다. 대부분의 항목에서 셉테드 시범학교와 일반 학교의 폭력응답이 감소한 것으로 확인되고 있다. 그러나 일반학교 그룹에서 폭행 및 감금 유형의 변화가 음의 값으로 오히려 폭력이 증가한 것으로 나타났다. 폭력 감소가 가장 많이 발생한 항목은 셉테드 시범학교와 일반학교 모두 돈이나 물건을 빼앗김(갈취)으로 조사되었다. 다음으로는 강제 심부름, 심한 욕설과 협박이 2개 그룹 공통으로 감소율이 높게 나타났다. 이는 일반적으로 폭행의 경우 청소년기의 학생들의 감정적이고 우발적으로 발생하는 이유에서 감소율이 낮은 반면에 의도적인 학교 폭력으로 구분할 수 있는 갈취나 강제심부름 등은 관리적인 노력과 환경적 개선을 통한 폭력 감소 효과가 큰 것으로 분석할 수 있을 것이다.

3) Yong-Heum Yoo, Jinwook Kim, Fundamental Study on Performance Review of CPTED Improvement in K-12 School, Community Safety & Environmental Design, 2017.

|                                 | CPTED pilot school | General school |
|---------------------------------|--------------------|----------------|
| Assault and detention           | 22.0%              | -48.6%         |
| Extortion                       | 80.6%              | 67.6%          |
| Forced errands                  | 62.5%              | 65.0%          |
| Severe abuse, intimidation      | 50.5%              | 58.1%          |
| Collective, repetitive bullying | 36.2%              | 40.6%          |
| Cyber bullying                  | 50.0%              | 30.0%          |
| Etc                             | 47.6%              | 13.0%          |

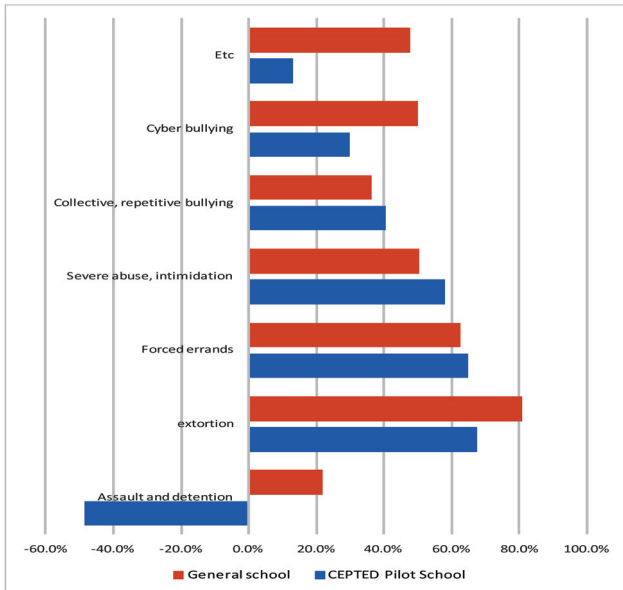


Fig. 3. Rate of Change in Violence by Violence Type (2014-2016)

### 3.2.3 장소별 학교 폭력 변화율

장소별 폭력 변화율은 셉테드 시범학교 사업을 통한 환경 개선 효과가 공간적으로 어떤 성과를 보이는지를 측정할 수 있는 분석방법으로 활용할 수 있을 것이다. Fig. 4는 2014년과 2016년간의 폭력 유형별 폭력 변화를 발생 장소로 분석한 표이다. 셉테드 시범학교에서는 학교의 모든 공간에서 폭력의 비율이 감소하고 있는 것을 확인할 수 있다. 그중에서도 앞서 분석한 바와 같이 벽화 그리기 등의 영역성 확보와 외부 휴게공간에 대한 개선 사업을 수행한 운동장에서의 폭력응답이 가장 개선된 것으로 조사되어 셉테드를 통한 환경개선의 효과를 보여주고 있다. 그러나 일반학교에서는 오히려 운동장에서의 학교 폭력이 증가한 것으로 조사되어 학교의 외부공간에 대한 환경개선이 요구되는 것으로 분석할 수 있다. 셉테드 시범학교에서는 교실을 제외하고 학교 폭력이 가장 많이 발생하는 복도에서 학교 폭력이 크게 감소하고 있는 것으로 나타났으나 일반학교에서는 복도에서의 폭력이 증가한 것으로 조사되어 환경개선이 장소에 따른 폭력발생에 미치는 영향의 상관성을 확인할 수 있었다. 운동장에 적용된 셉테드 전략은 앞서 서술한 바와 같이

영역성 강화이며 이와 비교하여 복도 등 실내환경개선에 적용된 셉테드 시범사업은 실내휴게 공간, 체력단련 공간 등 활동성을 강화 전략과 관계있는 항목들로 전반적인 셉테드 전략이 고르게 학교의 실내외에 적용되고 폭력 예방 효과가 나타나는 것으로 분석되었다.

|             | CPTED pilot school | General school |
|-------------|--------------------|----------------|
| Classroom   | 94.6%              | 35.8%          |
| Play ground | 120.0%             | -14.3%         |
| Toilet      | 114.3%             | 75.0%          |
| Corridor    | 35.0%              | -18.8%         |
| Others      | 40.0%              | 121.4%         |

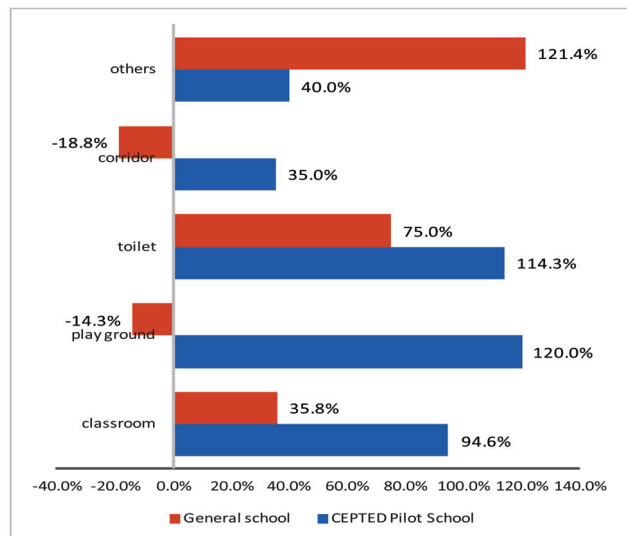


Fig. 4. Rate of Change in Violence by Space (2014-2016)

### 3.2.4 시간대별 학교 폭력 변화율

시간대별 폭력응답의 변화를 조사한 값은 Fig. 5와 같다. 표에서 확인할 수 있듯이 모든 시간에서 학교의 폭력이 감소하고 있는 것을 알 수 있다. 특히 폭력감소율이 가장 큰 시간은 셉테드 시범학교에서는 등교시간-점심시간-하교 시간으로 나타났고 일반학교에서는 수업시간-하교시간-등교시간으로 나타나 교사의 통제가 미치지 않는 시간에서의 자율적인 폭력감소는 셉테드 환경개선에 영향을 주고 있는 것으로 분석할 수 있다.

## 4. 결 론

본 연구는 교육부 셉테드 시범학교 사업이 시행된 학교와 그 인근의 유사학교를 비교하여 셉테드를 통한 환경개선이 학교 내의 폭력응답을 변화에 미치는 영향을 분석하고자 하는 목적으로 수행되었다. 결론적으로 셉테드 사업을 통해 환경개선이 이루어진 학교는 유사한 조건을 갖고 있는 인근



|              | CPTED pilot school | General school |
|--------------|--------------------|----------------|
| To school    | 100.0%             | 50.0%          |
| Resting time | 62.5%              | 44.3%          |
| Lunch time   | 83.3%              | 16.7%          |
| Class hour   | 63.2%              | 66.7%          |
| To home      | 75.0%              | 58.3%          |

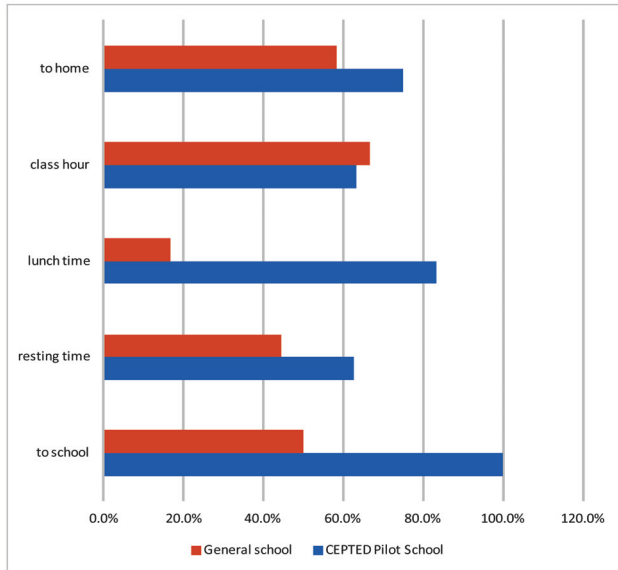


Fig. 5. Rate of Change in Violence by Violence Time (2014-2016)

의 학교에 비하여 학교 내의 폭력 감소가 상당히 감소한 것으로 분석되었다.

셉테드 시범학교 사업을 통해 가장 많이 수행되었던 셉테드 전략은 자연적 감시 확대와 활동성 강화 전략이었으며 다른 전략에 비해 적게 적용된 항목은 유지관리와 영역성 강화 전략이었다. 이는 제한된 예산으로 활용할 수 있는 사업의 종류와 연관이 있는 것으로 보이며 학교 급별 세부 전략이 필요한 것으로 사료된다.

학교의 폭력 변화율은 폭력의 유형, 폭력 발생 장소, 발생 시간 등으로 구분하여 분석하였다. 폭력의 유형에서 가장 폭력 응답율이 감소한 것은 갈취나 강제심부름 등으로 분석되어 셉테드를 통한 환경개선이 의도성을 갖고 있는 폭력의 조절 역할에 도움이 크다는 것을 확인하였다. 폭력 장소에서는 학교의 교사나 교직원의 통제가 미치기 어려운 내외부 공용공간인 운동장과 복도 등에서의 폭력응답 감소가 크게 나타난 것으로 분석되었다. 또한 폭력이 발생한 시간대에서도 등하교 시간 및 점심시간의 폭력 감소율이 큰 것으로 조사되었다. 결론적으로 폭력감소 효과가 큰 장소나 시간을 고려할 때 자연적 감시확대 및 활동성 강화 등의 전략은 학생 스스로 폭력을 통제할 수 있는데 도움이 된다는 것을 입증하는 것으로 분석할 수 있다.

연구의 한계는 11개교의 시범학교의 학교 급별에서 7개교

인 중학교가 다수를 차지하고 있는 표본의 문제와 폭력 응답이 바로 직접 폭력이 신고되어 개최되는 학폭위 관련 자료와는 다른 값을 가질 수 있다는 자료 수집방법의 문제가 있을 것으로 보인다. 그러나 셉테드 시범학교의 취지가 향후 확대하고자 하는 교육시설의 환경 개선의 방향을 결정하고 향후 지속적으로 확대될 것으로 보여 폭력없는 안전한 학교를 만들기 위한 유효한 방향임을 입증할 수 있는 의미 있는 결과로 사료된다. 향후 보다 구체적인 학교의 특성에 맞는 셉테드 전략의 개발과 이에 따른 효과 분석이 추가적으로 연구되어야 할 것으로 보인다.

## 감사의 글

본 연구는 서울과학기술대학교 교내 학술연구비지원에 의해 수행되었습니다.

## References

- Lee, S.H. (2014) An Improvement Way of School Safety Operation Network: Centering on School Marshal and CPTED. *Korean Security Science Review*, No. 38, pp. 83-107.
- Ministry of Education (2016) *Ministry of Education Business Plan "Happy Education for All, Creative Talent to Open the Future."*
- Moffat, R. (1983) Crime Prevention Through Environmental Design: A Management Perspective. *Canadian Journal of Criminology*, Vol. 25, No. 1, pp. 19-31.
- Office of Neighborhood Involvement, City of Portland. *Crime Prevention Program*. Retrieved from <https://www.portlandoregon.gov/oni/28395>
- Safety Policy Coordination Meeting (2016) *National Security Assessment Results*.
- Yoo, Y.H., Kim, H.J., and Kim, J.W. (2013) A Study of Safety Evaluation of Korean School Buildings with Deterioration Level. *J. Korean Soc. Hazard Mitig.*, Vol. 13, No. 3, pp. 9-15.
- Yoo, Y.H., and Kim, J.W. (2017) Fundamental Study on Performance Review of CPTED Improvement in K-12 School. *Journal of Community Safety and Security by Environmental Design*, Vol. 8, No. 1, pp. 163-191.

|          |                   |
|----------|-------------------|
| Received | November 28, 2017 |
| Revised  | December 1, 2017  |
| Accepted | December 7, 2017  |