



## 저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2020년 2월  
석사학위논문

# 아로마테라피가 실내공기질 개선과 초등학생 학습태도에 미치는 효과

조선대학교 디자인대학원

디자인학과

이 선 민

# 아로마테라피가 실내공기질 개선과 초등학생 학습태도에 미치는 효과

The Effects of a Aromatherapy on Indoor Air Quality and  
Elementary School Children's Learning Attitude

2020년 2월 25일

조선대학교 디자인대학원

디자인학과

이 선 민

# 아로마테라피가 실내공기질 개선과 초등학생 학습태도에 미치는 효과

지도교수 손 영 미

이 논문을 디자인학석사학위 신청 논문으로 제출함

2020년 10월

조선대학교 디자인대학원

디자인학과

이 선 민

## 이선민의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수

한 선 주 (인)



위 원 조선대학교 교수

이 진 욱



위 원 조선대학교 교수

손 영 미



2020년 11월

조선대학교 디자인대학원

## 목 차

|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| 표목차 .....                                  | v     |
| 그림목차 .....                                 | vii   |
| Abstract .....                             | viii  |
| <br>I. 서론 .....                            | <br>1 |
| 1. 연구 목적 .....                             | 1     |
| 2. 연구문제 및 가설 .....                         | 2     |
| 3. 연구내용 및 방법 .....                         | 3     |
| 4. 용어의 정의 .....                            | 4     |
| 5. 연구 흐름도 .....                            | 6     |
| <br>II. 이론적 고찰 .....                       | <br>7 |
| 1. 아로마테라피에 대한 이해 .....                     | 7     |
| 1) 아로마테라피의 정의 .....                        | 7     |
| 2) 아로마테라피의 역사 .....                        | 9     |
| (1) 고대 .....                               | 9     |
| (2) 중세 .....                               | 10    |
| (3) 근대 .....                               | 10    |
| (4) 현대 .....                               | 11    |
| 3) 아로마 에센셜 오일(essential oil)의 종류와 특성 ..... | 12    |
| (1) 에센셜 오일의 종류 .....                       | 13    |
| (2) 에센셜 오일의 특성 .....                       | 18    |

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 4) 아로마 에센셜 오일 추출 .....                 | 19 |
| (1) 식물의 추출 부위에 따른 에센셜 오일의 종류와 효능 ..... | 20 |
| (2) 에센셜 오일 추출방법 .....                  | 21 |
| 5) 아로마테라피의 효과와 적용방법 .....              | 22 |
| (1) 에센셜 오일의 화학적 특성과 효능 .....           | 22 |
| (2) 에센셜 오일의 흡수경로 .....                 | 27 |
| (3) 에센셜 오일의 적용방법 .....                 | 28 |
| (4) 에센셜 오일이 인체에 미치는 효과 .....           | 30 |
| <br>2. 초등학교 실내공기질 정화 .....             | 32 |
| 1) 초등학교 교실 환경 .....                    | 32 |
| 2) 학교 실내공기의 질 관련 기준 및 관리현황 .....       | 33 |
| (1) 학교 교실의 오염물질 .....                  | 33 |
| (2) 학교환경위생 관리현황 및 기준 .....             | 34 |
| 3) 오염물질이 실내공기질과 인체에 미치는 영향 .....       | 36 |
| (1) 미세먼지(PM10) .....                   | 36 |
| (2) 이산화탄소(CO2) .....                   | 37 |
| (3) 총부유세균(TAB) .....                   | 38 |
| (4) 폼알데하이드(HCHO) .....                 | 39 |
| (5) 총휘발성유기화합물(VOCs) .....              | 40 |
| 4) 실내공기질 개선 방법 .....                   | 40 |
| (1) 식물 .....                           | 41 |
| (2) 공기청정기 .....                        | 42 |
| (3) 아로마테라피 .....                       | 43 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 3. 초등학생 학습태도와 아로마테라피 .....          | 45 |
| 1) 학습태도 .....                       | 45 |
| 2) 학습태도 형성에 영향을 주는 요인 .....         | 47 |
| (1) 자아개념 .....                      | 48 |
| (2) 심리적 안정감 .....                   | 49 |
| (3) 주의집중력 .....                     | 50 |
| 3) 학습태도에 영향을 주는 아로마테라피 .....        | 51 |
| <br>Ⅲ. 연구방법 .....                   | 53 |
| 1. 연구대상 .....                       | 53 |
| 2. 연구절차 .....                       | 54 |
| 1) 실내공기질 연구 설계 .....                | 54 |
| 2) 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력 연구 설계 ..... | 55 |
| 3. 측정도구 .....                       | 56 |
| 1) 실내공기질 검사 .....                   | 56 |
| (1) 측정도구 .....                      | 56 |
| (2) 측정항목 .....                      | 56 |
| 2) 학습태도 검사 .....                    | 57 |
| 3) 심리적 안정감 검사 .....                 | 58 |
| 4) 주의집중력 검사 .....                   | 59 |
| 4. 자료분석 .....                       | 59 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| IV. 연구결과 .....                      | 61 |
| 1. 실내공기질 검증 .....                   | 61 |
| 2. 집단 간 사전 동질성 검증 .....             | 63 |
| 1) 아로마테라피 처치 전 학습태도 하위 요인별 분석 ..... | 63 |
| 2) 아로마테라피 처치 전 심리적 안정감 분석 .....     | 64 |
| 3) 아로마테라피 처치 전 주의집중력 분석 .....       | 65 |
| 3. 아로마테라피 처치의 영향력 검증 .....          | 66 |
| 1) 아로마테라피 처치 후 학습태도 하위 요인별 분석 ..... | 66 |
| 2) 아로마테라피 처치 후 심리적 안정감 분석 .....     | 67 |
| 3) 아로마테라피 처치 후 주의집중력 분석 .....       | 68 |
| 4. 아로마테라피 처치의 총 효과 검증 .....         | 69 |
| 1) 학습태도 효과 검증 .....                 | 69 |
| 2) 심리적 안정감 효과 검증 .....              | 73 |
| 3) 주의집중력 효과 검증 .....                | 74 |
| V. 결론 .....                         | 76 |
| 【참고문헌】 .....                        | 80 |
| 【부    록】 .....                      | 87 |
| 국문초록 .....                          | 91 |

## 표 목 차

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| <표 1> 아로마테라피의 정의 .....                       | 8  |
| <표 2> 에센셜 오일 종류 및 효능 .....                   | 17 |
| <표 3> 추출 부위에 따른 에센셜 오일의 종류와 효능 .....         | 20 |
| <표 4> 이소프렌 단위 수와 테르펜 명칭 및 화학구조 .....         | 23 |
| <표 5> 교사에서 환경위생의 유지기준 .....                  | 34 |
| <표 6> 교사에서 공기의 질에 대한 유지·관리 기준 .....          | 35 |
| <표 7> 교사에서 환경위생 및 식품위생에 대한 점검의 종류 및 시기 ..... | 36 |
| <표 8> 미세먼지 크기 별 호흡기에서의 영향 .....              | 37 |
| <표 9> 이산화탄소 농도에 따른 인체에 미치는 영향 .....          | 38 |
| <표 10> 폼알데하이드가 인체에 미치는 영향 .....              | 39 |
| <표 11> 총휘발성유기화합물이 인체에 미치는 영향 .....           | 40 |
| <표 12> 태도에 관한 정의 .....                       | 46 |
| <표 13> 자아개념의 하위영역 .....                      | 48 |
| <표 14> 심리적 안정감의 개념 .....                     | 49 |
| <표 15> 심리적 안정감의 구성요인 .....                   | 50 |
| <표 16> 주의집중력의 하위요인 .....                     | 51 |
| <표 17> 연구대상 .....                            | 53 |
| <표 18> 실내공기질 연구 설계 .....                     | 54 |
| <표 19> 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력 연구 설계 .....      | 55 |
| <표 20> 실내공기질 측정도구 .....                      | 56 |
| <표 21> 실내공기질 측정도구 및 측정항목 .....               | 56 |
| <표 22> 학습태도 척도의 하위 요인별 문항 구성 .....           | 57 |
| <표 23> 학습태도의 집단별 신뢰도 .....                   | 58 |
| <표 24> 심리적 안정감 문항 구성 .....                   | 58 |
| <표 25> 심리적 안정감의 집단별 신뢰도 .....                | 58 |
| <표 26> 주의집중력 문항 구성 .....                     | 59 |
| <표 27> 주의집중력의 집단별 신뢰도 .....                  | 59 |
| <표 28> 광양시 J초등학교 실내공기질 측정 .....              | 61 |
| <표 29> 순천시 N초등학교 실내공기질 측정 .....              | 62 |
| <표 30> 학습태도 하위 요인 사전검사 집단비교 .....            | 64 |
| <표 31> 심리적 안정감 사전검사 집단비교 .....               | 65 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| <표 32> 주의집중력 사전검사 집단비교 .....        | 65 |
| <표 33> 학습태도 하위 요인 사후검사 집단비교 .....   | 66 |
| <표 34> 심리적 안정감 사후검사 집단비교 .....      | 68 |
| <표 35> 주의집중력 사후검사 집단비교 .....        | 68 |
| <표 36> 학습태도 하위 요인별 사전·사후검사 결과 ..... | 70 |
| <표 37> 심리적 안정감 사전·사후검사 결과 .....     | 73 |
| <표 38> 주의집중력 사전·사후검사 결과 .....       | 74 |

## 그림 목 차

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| <그림 1> 연구 흐름도 .....                  | 6  |
| <그림 2> 이소프렌 단위( $C_5H_8$ ) .....     | 23 |
| <그림 3> 후각기능을 통한 흡수 경로 .....          | 27 |
| <그림 4> 아로마테라피 에센셜 오일 디퓨저 .....       | 55 |
| <그림 5> 학습태도 사전·사후 변화(광양) .....       | 71 |
| <그림 6> 학습태도 하위요인별 사전·사후 변화(광양) ..... | 71 |
| <그림 7> 학습태도 사전·사후 변화(순천) .....       | 72 |
| <그림 8> 학습태도 하위요인별 사전·사후 변화(순천) ..... | 72 |
| <그림 9> 심리적 안정감 사전·사후 변화 .....        | 74 |
| <그림 10> 주의집중력 사전·사후 변화 .....         | 75 |

## ABSTRACT

### The Effects of a Aromatherapy on Indoor Air Quality and Elementary School Children's Learning Attitude

Lee, Sun-Min

Advisor : Prof. Shon, Young-Mi

Fashion Design

Graduate School of Design, Chosun University

Modern people's activities have damaged the natural environment, such as soil, water, and air, and the real life environment. In particular, the exhaust gas of factories and vehicles due to rapid industrialization will be the main cause of air pollution. Because air pollution is invisible, it may be exposed to kindergarten children or elementary school students. In particular, the younger they are, the more immature the mental and physical growth is, so elementary school students need the help of parents and teachers.

Therefore, the researcher grasped the present condition of indoor air quality in the classroom environment of elementary school. And I thought there was a limit to relying on plants or air cleaners. Therefore, it is insisted that improvement of indoor air quality is necessary with aromatherapy. In addition, the study hypothesis predicted that the study hypothesis would have an effect on the learner's psychological stability and attention concentration after aromatherapy treatment in order to have a positive effect on the learner's learning environment.

This paper is about the effect of aromatherapy treatment on indoor air quality, learning attitude, psychological stability, and attention concentration in elementary

school classrooms. For the research project and hypothesis, the experimental group and the control group were selected for the lower grades of elementary school students, and after the pre-test and aromatherapy treatment, the post-test was conducted. The verification analysis of the study was independent sample t-test analysis and corresponding sample t-test analysis. The conclusions from this analysis are as follows.

First, as a result of verifying the indoor air quality, the pollution level decreased significantly after the experimental treatment of aromatherapy on the indoor air pollution of elementary school in Gwangyang city and Suncheon city.

Second, in the verification of the learning attitude effect of aromatherapy, the experimental group of Gwangyang city had all improved teacher relations, companionship, and study attitude. On the other hand, the experimental group in Suncheon-si improved their learning attitude after aromatherapy treatment and showed a statistically significant difference. However, in the sub-factor test, the teacher relationship and study attitude improved, but the friendship did not change.

Third, there was a statistically significant difference between the experimental groups in Gwangyang-si and Suncheon-si in the post-verification verification of the psychological stability effect, resulting in a psychological stability effect.

Fourth, in verifying the attention concentration effect, the experimental group of Gwangyang-si and Suncheon-si showed statistically significant difference, which proved the effect of attention concentration improvement.

This study proved the research problem and hypothesis that treatment of aromatherapy will have a positive effect on indoor air quality, learning attitude, psychological stability and attention concentration. As for the study on the improvement of indoor air quality, it is argued that this study is the first attempted a priori and that the academic value is high.

What I felt during my thesis was that it was difficult to secure the credibility of the response for the lower grades of elementary school students who are still poor at judgment and discernment. In the future follow-up studies, if we analyze and verify high school and college students, we can expect more obvious results. It is hoped that this study will serve as a guide to understanding aromatherapy for later students.

# I. 서론

## 1. 연구 목적

한국은 최근 건강에 피해를 주는 미세먼지가 사회적인 이슈가 되고 있다. 이에 국회는 재난 및 안전관리 기본법에서 사회재난에 “미세먼지”를 포함시켰다(2019년 3월 26일 시행). 미세먼지에 대한 심각성이 부각되면서 유치원기관과 학교 등은 아동들이나 학생들이 활동하는 모든 장소에 공기청정기 비치의 의무적으로 실행하고 있는 상황이다. 실내공기의 중요성은 학교뿐만이 아니라 사무실과 일반 가정 등 생활하는 모든 곳이다. 초등학교 내 다양한 오염원과 오염물질을 살펴보면 학생들의 실내에서의 활동, 운동장의 흙먼지, 개별 냉·난방, 교구설비 증가, 화학처리된 건축자재로 인하여 미세먼지, 폼알데하이드, 이산화탄소, 총부유세균, 총휘발성유기화합물 등이 발생한다. 그리고 교실 내 공기질은 학생들의 의복과 활동량, 교실 바닥먼지, 개별 냉·난방기구 사용으로 인한 불완전 연소 등에 의해 오염 농도가 결정된다고 볼 수 있다. 이러한 오염 공기질을 해소하기 위해 학교에서는 공기 정화에 도움이 되는 식물이나 자연환기와 공기청정기에 의존하고 있지만 쾌적한 공기질을 확보하기에는 한계가 있다는 것이 연구자의 관점이다.

실내공기질 개선의 필요성과 중요성은 정윤주(2017)의 연구에서도 파악된다. 그의 연구에 따르면 “기침, 호흡곤란, 가슴의 압박감, 천식” 등 인체에 미치는 영향이 크다고 주장한다.

이와 같이 오염도에 노출된 교육환경 속에서는 건강을 해치는 것은 물론이며 심리적 안정감 및 주의집중력 결핍으로 인한 학습태도가 저하될 것으로 사료된다. 특히 초등학생은 정신적, 신체적, 사회성이 미숙하여 교사와 부모님의 돌봄이 필요한 시기이다. 최근 초등학교 저학년교육은 ‘더 놀이학교’를 도입하여 휴식과 놀이시간을 늘려 학습과 휴식을 균형있게 배치하여 보다 창의적이고 활동량이 요구되는 점에 있어서 교실환경의 실내공기질이 염려된다. 따라서 본 연구에서 연구자가 구상한 초등학교실의 실내공기질 개선과 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력에 아로마테라피가 어떠한 영향을 미치는지 확인해보고자 한다. 일반적으로 아로마테라피는 신체적, 정신적, 심리적 치유 효능이 있으며 건강을 도모하고 질병을 예방한다는 문헌의 예로 노영채(2019)의 『HELLO, 아로마테라피』에서도 밝혀진 바 있다. 또한



<가설 1> 아로마테라피 처치를 실시한 실험집단은 비교집단에 비해 실내공기질이 더 좋을 것이다.

<가설 2> 아로마테라피 처치를 실시한 실험집단은 비교집단에 비해 학습태도가 더 높을 것이다.

<가설 3> 아로마테라피 처치를 실시한 실험집단은 비교집단에 비해 심리적 안정감이 더 높을 것이다.

<가설 4> 아로마테라피 처치를 실시한 실험집단은 비교집단에 비해 주의집중력이 더 높을 것이다.

### 3. 연구내용 및 방법

본 연구는 아로마테라피가 실내공기질 영향과 학습자의 학습태도에 미치는 효과를 검증하고자 한다. 연구내용과 방법은 다음과 같다.

첫째, 아로마테라피의 정의와 역사, 아로마 에센셜 오일의 특성과 추출방법 그리고 효과와 적용방법 등을 고찰한다. 이러한 내용을 바탕으로 아로마테라피의 활용성에 대해 살펴본다.

둘째, 초등학교 교실 환경과 실내공기질의 관련 기준 및 초등학교 관리현황을 살펴보고 더불어 실내공기질에 미치는 주요한 요인들과 인체에 미치는 영향을 이론적 고찰을 통해 파악한다.

셋째, 초등학생 학습태도에 영향을 주는 요인을 선행연구를 토대로 고찰하며 본 연구에서 분석할 하위요인들을 도출한다. 하위요인으로는 교사에 대한 태도, 교우관계에 대한 태도, 학교공부에 대한 태도이다.

넷째, 아로마테라피 처치를 사전·사후로 구분하여 실내공기질(극초미세먼지, 초미세먼지, 미세먼지, 폼알데하이드, 이산화탄소)을 측정하여 실내공기질의 변화를 검증한다. 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력에 관한 사전검사와 아로마테라피 처치 후 사후검사를 통하여 미치는 영향을 비교하여 검증한다.

다섯째, 본 연구결과를 토대로 아로마테라피 처치가 실내공기질 개선과 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력에 대한 검증 효과를 정리하고 마무리한다.

이러한 이론적 배경과 임상 검증을 토대로 실내공기질 개선 및 학습태도에 긍정적인 영향을 주는 아로마테라피 처치에 대한 이론적 관점을 정립하고자 한다.

## 4. 용어의 정의

### 1) 아로마테라피(Aromatherapy)

식물의 향과 약효성분을 이용해 인간의 정신, 마음, 신체를 치유하여 몸의 밸런스(Balance)를 맞춰 인체의 항상성(Homeostasis)을 유지시켜 주는 자연요법(Natural therapy)을 말한다.

### 2) 실내공기질(Indoor Air Quality)

실내공기질은 실내 공간 거주자의 건강과 평안에 영향을 주는 공기의 질로 실내 공기질에 영향을 미치는 주요 요인은 기후, 지리적 요건, 실내의 오염발생원, 재실자의 생활양식, 환기 상태를 들 수 있다(류지웅, 2008).

### 3) 학습태도(Learning-Attitude)

학습 또는 공부와 관련된 습관, 신념 및 환경 등이 나타내는 행동유형으로서 학생들이 학습 환경 내에서 겪는 변화의 경험을 통해 얻는 지속적이고 규칙적인 반응 경향을 말한다(한국교육개발원, 1987; 김승용, 2008에서 재인용).

### 4) 심리적 안정감(Psychological Stability)

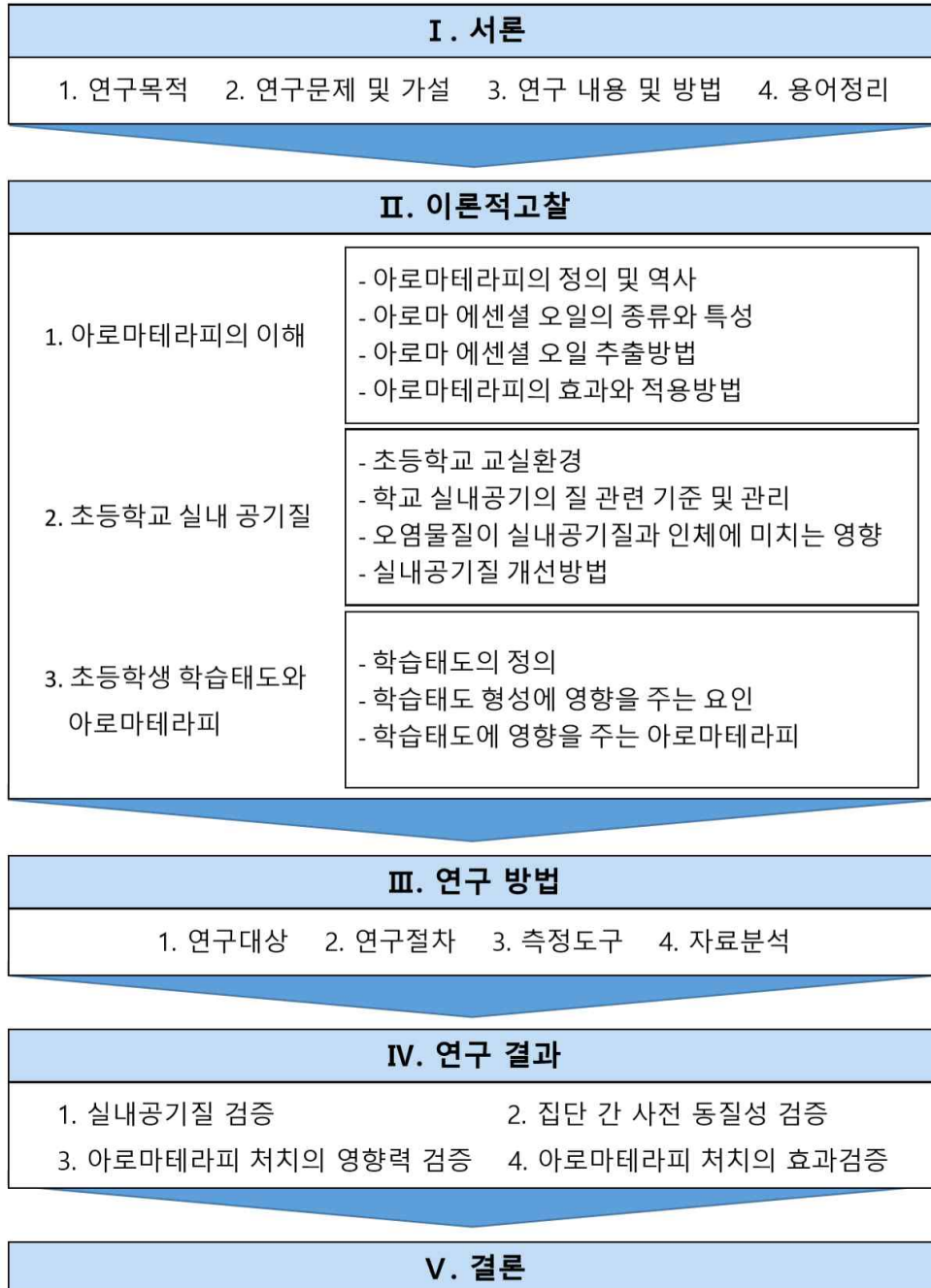
개인의 삶에서 행복을 추구하고 삶의 질을 증진시키는 것으로 위험수반 행동에 대해 안전하다고 믿는 것이다. 심리적 안정감은 개인의 행복, 학교생활 만족을 좌우하는 중요한 요인이며 자신을 긍정적으로 평가하여 학교생활에 대한 자신감, 학습의욕, 대인관계를 향상시키는 정신 상태이다(박순애, 2019).

## 5) 주의집중력(Attention)

본 연구에서는 주의집중력을 주의력과 집중력의 합성어로 보고 필요하거나 중요한 정보에 대해 주의를 기울이고 집중하는 능력으로 정의하였다(최정윤, 2019).

## 5. 연구 흐름도

<그림 1> 연구 흐름도



## Ⅱ. 이론적 고찰

### 1. 아로마테라피에 대한 이해

#### 1) 아로마테라피의 정의

아로마테라피(Aromatherapy)는 그리스어에서 유래된 용어로 아로마(Aroma)는 향기, 테라피(Therapy)는 치유를 뜻하는 “향기치료요법”을 말한다. 즉, 아로마는 허브(Herb)의 꽃, 씨, 뿌리, 열매, 줄기, 껍질, 잎 등에서 추출한 에센셜 오일(Essential oil)에 함유되어 있는 생리활성 성분으로 생명력의 기(氣)를 가지고 있는 100% 순수한 정유이다.<sup>1)</sup> 순수한 에센셜 오일은 사람의 호흡기나 피부를 통해 체내에 침투시켜 몸과 마음의 여러 가지 질병에 대한 치유와 예방에 이용하는 자연 치유요법으로 세포 사이에 존재하는 호르몬과 같은 역할<sup>2)</sup>을 하고, 생리적 기능을 조절하여 다양한 반응을 일으켜 정신기능을 강화시켜 주거나 진정 시켜준다. 인체에 흡수되어 다양한 기능을 하는 오일의 순도와 치유 가치를 결정하는 중요한 요소는 화학성분으로 오일의 생산된 식물 부분, 토양 상태, 비료(유기농 또는 화학성분), 지리적 위치, 기후, 위도, 증류과정, 수확하는 계절 및 방법 등에 따른 다양한 변수에 의해 영향을 받는다.<sup>3)</sup>

또한 아로마테라피는 각 개인이 가지고 있는 심신의 부조화와 불균형 상태를 신체적·정신적·정서적 근본 원인까지 회복시켜 인체의 ‘항상성(Homeostasis)’을 유지시켜 주는 ‘전인치료(Holistic)요법’이라고 할 수 있다. 식물에서 추출한 에센셜 오일은 다양한 성분들이 일반적인 화학약품과 비교하여 볼 때 인체에 축적되지 않고 배설 시스템을 통해 몸 밖으로 배출된다(Maddocks. 1994).

정규훈(2013)에 의하면, 치유라는 의미는 몸에 입은 상처, 병 등이 완전히 나은 상태를 뜻한다. 혹은 ‘원래의 상태로 돌아가는 것’으로 상처가 남아있는 등의 후유증이 있어 비록 치료가 끝났다고 해도 치유라 부를 수는 없다. 그러나 학자에 따라서는 몸의 질병이나 상처의 문제를 다스려 낮게 하는 것을 치료라고 하고, 자아의

1) 함희진(2014), 「아로마 에센셜 오일에 대한 이용현황과 향 선호도에 대한 연구」, 한성대학교 예술대학원 석사학위논문. p.6.

2) 윤정식·김수경 (공저)(2018), 『생활의 향기 Herb』, 꿈과희망, p.9.

3) Aroma Tools™(2013), 『모던 에센셜 제 4판』, p.6.

문제를 심리적, 정신적으로 접근하여 마음의 병을 낫게 하는 것을 치유라고 분류하기도 한다고 주장하였다.<sup>4)</sup>

<표 1> 아로마테라피의 정의

| 연구자              | 정 의                                                                            | 핵심키워드       |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Robert Tisserand | 아로마 물질로 치유의 개념을 전달하는 것으로 이완을 유도하는 실천요법                                         | 실천요법        |
| Gabriel Mojay    | 신체적, 정신적, 영적으로 웰빙을 유지하고 증진시키기 위해 에센셜 오일을 통제된 용도로 활용하는 것                        | 웰빙유지 및 증진   |
| Valerie Cooksley | 신체적, 정서적 건강과 안녕을 위해 에센셜 오일을 숙련되고 통제된 방법으로 사용하는 것                               | 신체적, 정서적 건강 |
| 임덕점 (2014)       | 향 즉, 나무, 꽃, 잎, 자연의 힘을 이용해 몸과 마음에 긍정적 효과를 얻어내는 자연치유력을 이용한 치료법                   | 자연 치유법      |
| 정지현 (2017)       | 에센셜 오일에서 나온 향을 통해 심리적, 신체적, 피부학적 효과를 기대할 수 있는 전인적 치유(Holistic healing therapy) | 전인적 치유법     |
| 최은영 (2019)       | 신체, 정신, 정서의 건강을 균형있게 조화시키고 증진시키는 예술 및 과학적인 방법                                  | 균형있는 건강 증진  |

출처: 최은영(2019) 선행연구를 토대로 연구자가 재정리함.

<표 1>은 최은영(2019)의 선행연구에서 로버트 티저랜드(Robert Tisserand), 가브리엘 모제이(Gabriel Mojay), 발레리 쿡 슬리(Valerie Cooksley)가 말한 아로마테라피의 정의<sup>5)</sup>와 임덕점(2014), 정지현(2017)등의 아로마테라피 정의에 대해서 탐색하였다. <표 1>에서 선행연구자들의 아로마테라피의 정의는 일반적으로 인간의 신체, 정신, 마음을 치유하는 자연요법으로 말하고 있다. 따라서 본 연구자는 선행연구를 토대로 아로마테라피의 정의는 식물의 향과 약효성분을 이용해 인간의 정신, 마음, 신체를 치유하여 몸의 밸런스(Balance)를 맞춰 인체의 항상성(Homeostasis)을 유지시켜 주는 자연요법(Natural therapy)이라고 여긴다.

4) 장은주(2015), 「차크라 각성과 아로마테라피의 파동에너지적 관계연구」, 선문대학교 통합의학대학원 석사학위논문, p.2.

5) 최은영(2019), 「음양오행이론에 근거한 아로마 테라피의 활용방안 연구」, 대전대학교대학원 박사학위논문, pp.24-25.

## 2) 아로마테라피의 역사

아로마테라피의 역사는 인류의 치료기술이 발명되기 수 천 년 전부터 사용되었음을 벽화유물에서 볼 수 있다. 그러나 아로마테라피를 치료용으로 이용한 역사는 기원전 5000년 전부터 고대의 중국, 이집트, 인도, 그리스 로마 등에서 약용식물로 사용된 것과 더불어 아로마테라피의 최초 기록은 고대의 인도 및 이집트의 문헌<sup>6)</sup>에서 볼 수 있다.

다음은 고대부터 현대까지의 아로마테라피의 역사를 노영채(2019)<sup>7)</sup>, 김수경 외(2015)<sup>8)</sup>, 최승완(2014)<sup>9)</sup>의 저서를 중심으로 살펴보고자 한다.

### (1) 고대

이집트에서는 향유를 종교적, 의학적, 미용적으로 다양하게 사용하였다. 미이락을 보존시키기 위해 시더우드(cedarwood), 몰약(myrrh), 프랑킨센스(francincense) 등의 오일로 방부 처리하고 피부 미용과 마사지를 위한 화장수와 연고를 제조 하였으며, 병을 치료하는 목적으로 향유를 사용하였다. 이집트의 마지막 여왕인 클레오파트라라는 여성스러운 아름다움을 유지하기 위해 로즈 향유를 자주 사용 하였다. 또한 안토니우스를 유혹할 때에도 로즈 등 다양한 오일을 사용하였으며, 기원전 3000년경 멤피스시를 건설했던 이집트의 첫 번째 통치자 멘즈왕의 무덤에서도 아로마 성분을 사용했던 기록이 발견 되었다. 그리고 기원전 1311~1352년의 통치자 투탕카멘의 무덤에서는 관을 열었을 때 향 나는 연고가 발견되기도 하였다.<sup>10)</sup>

고대 그리스시대 의학의 아버지 히포크라테스(hippocrates, B.C. 460~370년)는 과학적 연구를 토대로 환자과 질병의 특성에 맞추어 방향요법과 마사지요법, 목욕법을 치료용에 적용하고 ‘매일같이 아로마 목욕을 하여 병을 치료하고 건강을 유지할 수 있다’는 기록을 남겼다.<sup>11)</sup>

로마인들은 그리스에서 의학적인 지식을, 이집트로부터는 화려한 향유문화를 받아들여 군인들의 상비약이나 예식용, 신체에 가꾸는 미용에 사용하였으며, 왕족과

6) 임덕점(2014), 「천연물 시트러스계의 초임계 이산화탄소에 의한 추출과 아로마테라피의 약리효과」, 부경대학교 대학원 공학박사학위논문, p.7.

7) 노영채(2019), 『HELLO, 아로마테라피』, 고요아침, pp.12-14.

8) 김수경 외(2015), 『아로마테라피 기초에서 치료까지』, 빅애플, pp.18-32.

9) 최승완(2014), 『에센셜 아로마테라피』, 국제아로마테라피임상연구센터, 의학서원, pp.4-9.

10) 아로마지도사 자격과정교재용, 『생활 속의 아로마테라피』, 한국힐링아로마협회, p.10.

11) 오홍근(2002), 『아로마테라피 핸드북』, 양문, p.19.

귀족들은 위상을 과시하기 위한 목적으로 사용 하였다. 네로 황제는 펜넬, 세이지, 로즈마리, 타임(백리향)과 같은 향기식물을 기록과 더불어 1,600여명을 수용할 만한 목욕탕에서 아로마 오일을 사용할 만큼 향유를 즐겼다. 1370년 최초의 향수인 “헝가리 워터”는 헝가리의 엘리자베스 여왕이 수족마비와 신경통으로 고생하고 있을 때 사용하였다.

## (2) 중세

중세 암흑기 시대 이후인 12세기에 십자군 원정을 갔던 기사들이 향료를 가져와 아로마테라피를 정립하였다. 중세 유럽에서는 종교적인 이유와 건강문제로 목욕하는 것을 즐기지 않았지만 일상생활에서 매일 향유를 바르고 향이 베인 옷감으로 옷을 만드는 등 허브 향을 접목하여 사용하였다. 14세기에 흑사병(Black Death)으로 유럽인구의 1/3이 감소하고, 시체와 악취로 전염병에 대한 연구가 진행되면서 공기로 감염이 된다고 믿었던 중세시대 사람들은 향나무인 프랑킨센스와 파인을 태우고, 전염병으로부터 보호하기 위해 향료를 몸에 지니고 다니기도 하였다. 이는 흑사병과 각종 전염병으로 인해 중세 유럽에 향기문화가 급속히 발달한 계기가 되었다.

10세기 아랍의 대표적인 내과의사이며 철학자인 아비세나(Avicenna, 980-1037)는 최초로 냉각코일(refrigeration coil)을 발명하여 증류기술의 발전에 크게 기여하여 에센셜 오일을 좀 더 쉽게 생산하고 보존할 수 있게 되었다. 또한 냉각코일을 이용하여 처음 추출한 로즈 오일은 유럽 사람들에게 널리 애용되기도 하였다.<sup>12)</sup>

1653년 영국의 초본학자이자 의사인 니콜라스 쿨페퍼(Nicolas Culpeper)는 약용 식물전집 『Compleat Herbal』이라는 저서를 내어 식물의 가치를 알리고자 하였다. 이후 1964년에는 『아로마테라피 치료(The Practice of Aromatherapy)』라는 책을 출간하였다. 이 책은 아로마테라피 최초의 임상 교과서로 불리며 아로마 에센셜 오일의 의학적 사용 분야에서 가장 중요한 출판물로 인정받고 있다.<sup>13)</sup>

## (3) 근대

18세기 산업혁명이후 화학공정의 발달로 인해 오일의 성분을 분석하여 합성약재로

12) Op.cit., p.6.

13) 이희정(2014), 「아로마테라피에 관한 인식과 이용실태 연구」, 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위논문, p.7.

생산하였다. 그리고 각 개인에 따라 조제되어 왔던 천연오일 대신 저렴한 비용으로 생산할 수 있게 되었다. 20세기에 과학계에서는 에센셜 오일의 성분을 파악하여 과학적 측면에서 활발하게 연구 되었다. 아로마테라피의 3대 주요 인물인 르네 모리스 가테포세(Rene Maurice Gattefosse), 장발렛(Dr. Jean Valnet), 마가렛 모리(Marguerite Maury)의 공헌으로 다시 에센셜 오일의 효능과 중요성이 부각되고 전 세계에 널리 알려지게 되었다.

르네 모리스 가테포세(Rene Maurice Gattefosse, 1881~1950, 프랑스 화학자, 조향사)는 연구 중이던 1920년 경, 실험실에서 손에 화상을 입어 라벤더(lavender)로 치료를 하였다. 그 이후 퓨어 라벤더 에센셜 오일(pure lavender oil)를 발견하면서 평생 아로마테라피를 연구하게 된다. 가테포세는 현대 아로마의 아버지라 불리우며 “아로마테라피(Aromatherapie)”라는 단어를 처음 사용하는 책을 출간 하였다. 또한, 1937년에는 에센셜오일의 치료적 특성연구와 병원의 임상을 요약한 『아로마테라피(Aromatherapy)와 정유의 향균 효과(Essential antiseptics)』 라는 저서를 남겼다.<sup>14)</sup>

프랑스의 화학자이자 외과 의사인 장발렛(Dr. Jean Valnet 1920~1995)은, 가테포세의 아로마테라피 연구를 바탕으로 세계 1차대전 때 캐모마일, 백리향, 레몬, 클로브 등을 병사들의 상처치유와 정신과적인 질환에 아로마를 사용하여 치료하였다. 병사들을 치료한 임상을 토대로 만들어진 책 『The practice of Aromatherapy』는 고전적인 교과서로 프랑스의 전통의학의 한 부분을 차지하는 치료법으로 알려져 있다. 그리고 마가렛 모리(Marguerite Maury, 1895~1968)는, 오스트리아 출신으로 프랑스 생화학자이자 간호사였다. 마가렛 모리는 에센셜 오일을 피부 미용에 최초로 접목시키며 『Holistic Aromatherapy』 라는 찬사를 받는다. 또한 아로마 마사지의 창시자이며 『인생과 젊음의 비밀(The secret of life and youth)』 등의 책을 발간하였다.<sup>15)</sup>

#### (4) 현대

생활수준의 향상으로 인해 현대인들은 건강에 대해 관심이 많아지고 있다. 더불어 심신의 건강을 증진시키는 자연치유에 관심이 높아지면서 대체요법(altemative medicinel), 자연의학(natural medicine) 등을 중요시 생각하고 관심의 영역을 넓혀가고 있다.

14) 『최고위 강사과정』 교재(2019), 교육법인 대한아로마테라피학회, pp.3-4.

15) Op.cit., pp.5-9.

영국의 아로마테라피스트이자 저작자이며 연구자인 로버트 티저랜드(Robert Tisserand)는 아로마테라피에 대한 대중의 관심을 높이는데 기여하였다. 로버트 티저랜드는 1977년, 『The Art of Aromatherapy』을 출판하였으며, 최초 영어로 출간된 이 책은 아로마테라피의 역사, 에센셜오일의 치료특성과 응용법에 대해 다루었다. 1937년 출간되었던 가테포세의 『Aromatherapy(아로마테라피)』 또한 로버트 티저랜드에 의해 번역 출간되어 모든 사람이 아로마테라피의 개념에 쉽게 접근하여 아로마테라피가 의학의 일부분이라는 선입견을 타파하였으며 비의학 전문가들도 참여 하였다.

프랑스 메디칼 아로마테라피의 정통파인 프랑콥과 페노엘(Franchomme & penoel)은 1990년 현대 메디컬 아로마테라피 교과서 『L'aromatherapy exactement』를 출간 하였는데, 현대의 과학적 주장들과 전인적인 방식이 결합되어 에센셜오일의 효과가 모든 성분의 약리학적 상승효과를 내는 합성물, 반합성물 또는 천연과 동일하다고 하는 어떤 물질보다 우월하다는 것을 밝혔다.

### 3) 아로마 에센셜 오일(essential oil)의 종류와 특성

에센셜 오일이라는 용어는 중세 시대의 의사인 아비세나(Avicenna)가 냉각코일을 발명 하면서 증류해서 얻은 정제 물질이라는 의미에서 사용 되었다. 에센셜 오일은 방향성 식물의 꽃, 잎, 열매, 수지, 뿌리, 씨앗 등의 여러 부위에서 추출한 100% 순수한 휘발성 물질로 생명력인 기(氣)를 이용하여 몸과 마음을 건강하게 하고 우리 몸 안에 있는 자가 면역력을 증강시켜 주는 순수한 정유이다. 에센셜 오일은 각각 특유의 향기와 효능을 가지고 있으며, 하나의 아로마 에센셜 오일에는 적게는 수십 가지에서 수 백 가지의 화학 성분을 포함하고 있다. 다음 에센셜 오일의 종류와 특징은 이희정(2014)이 선행연구에서 검증한 학생들의 선호도가 높은 에센셜 오일 순위별과 본 연구에서 실험집단에 사용할 오일인 로즈마리, 유칼립투스, 페퍼민트, 오렌지오일을 추가하여 선정하였다.

## (1) 에센셜 오일의 종류

### ① 라벤더(Lavender)

꽃풀과 식물인 라벤더의 ‘lavare’는 고대 이집트에서 유래되었으며, 라틴어로 “씻어내다”는 의미를 가지고 있다. 푸른 보라색의 꽃을 가진 여러해살이 허브로 높이가 1m까지 자란다. 향은 식물 전체에서 나지만, 추출은 꽃이 핀 선단부와 잎에서 추출하여 증류한다. 라벤더는 독성이 없어 어린아이부터 노인들까지 안심하고 사용할 수 있는 오일로 에센셜 오일 중 가장 광범위하게 사용되는 오일이다. 또한 해발 600~1,500m 고지에서 재배되어 에스테르 성분 함량이 많다. 그리고 라벤더 오일은 심리적 진정작용을 하여 스트레스, 불안, 우울증, 불면증, 두통, 고혈압, 신경성 긴장에 유용하며, 건선, 피부염, 심한 화상, 세포 성장 촉진 등에도 치료효과적이다. 또한 일상 생활속에서 일어나는 거의 모든 증상에 다양하게 사용할 수 있는 오일이다.

### ② 티트리(Tea tree)

30여 종의 페이퍼 바크(paperbark) 나무들 중에 하나로 도금양과(Melaleuca)에 속하고 카쥬뿔, 니아울리, 클로브, 유칼립투스, 머틀 등과 같은 과 식물이며, 항염 성분은 전염성 병원균에 강한 성분으로 그 중에서 티트리가 가장 강한 효과를 보인다. 1923년에 처음으로 티트리 에센셜 오일을 연구하면서 티트리가 의학적 용도에 주목받기 시작하였으며, 연구에서 검증된 것은 무자극성과 무독성으로 방부, 살균 효과가 페놀보다 12배나 강하다는 것을 파악하였다. 화학성분 중 terpinen-4-ol에 의해 바이러스, 박테리아, 균 감염 등 다양한 세균질환에 안전하게 사용할 수 있으며<sup>16)</sup>, 항감염과 면역력 향상 작용뿐만 아니라 심장, 폐, 신경계를 강장하는 힘으로도 널리 알려져 있다. 신경을 안정시키고 뇌로 가는 혈액의 흐름을 향상시키므로 면역계가 약한 사람들의 정신적인 피로와 항균, 항바이러스에 특히 효과적이다.

### ③ 캐모마일 로먼(Chamomile Roman)

캐모마일이라는 오일의 이름은 그리스어의 카메이멜론(Chamaimelon)에서 유래되었다. 카메이(chamai)는 그라운드(ground)라는 뜻이며, 메론(melon)이란 애플

16) 이치현 외(2009), 『아로마테라피』, 훈민사, p.179.

(apple)을 뜻하는 것으로 ‘지상의 사과’라는 의미로 청사과 향을 가지고 있다. 캐모마일 로먼은 국화와 꽃에서 추출한 다년초 허브로 에스테르 성분이 풍부하게 들어 있어 호르몬계와 진정작용에 탁월한 오일이다. 캐모마일 저먼에 비해 심신 안정이나 불면증에 더 많이 사용하고 있으며, 무독성 무자극으로 영·유아가 사용해도 매우 안전한 오일이다. 또한 다른 식물과 함께 섞으면 다른 식물이 병에 걸리지 않는다 하여 ‘식물의 의사’라는 애칭을 가지고 있다. 캐모마일 로먼은 신경을 안정시켜 성급한 성격을 완화하고 과잉행동과 신경질적인 어린이에게 유용하다.

허브 식물 연구가이면서 의사인 쿨페퍼(Dr. Culpeper)는 캐모마일 로먼이 특히 마음과 신경을 안정시키는데 효과가 있다고 주장하였다. 그리에브 부인(Mrs Grieve)은 신경이 예민한 여성과 히스테리가 심한 여성에게 캐모마일 로먼이 효과적이라고 하였다. 장 발렛 외과의사는 캐모마일 로먼을 병균에 대한 저항력이 약한 사람에게 이용하면 백혈구의 활동을 활성화 시킬 수 있다고 말하였다.

#### ④ 그레이프후룻(Grapefruit)

그레이프후룻은 교배종으로 높이 30m까지 자라는 크고 활력이 좋은 나무에서 열리는 과일로 자몽이라 불린다. 달콤하고 상쾌한 향이 나는 오일로 심리적으로 감정을 고양시키고 스트레스, 우울증 등을 해소시키며 기분장애를 조절하여 행복감을 준다. 또한 담즙 분비를 촉진하고 이뇨작용을 하여 다이어트에 도움을 준다. 담석을 녹여주고 간기능을 강화시키는 등 그레이프후룻은 여드름과 두피질환에도 효과적이다.

#### ⑤ 오렌지(Orange)

운향과에 속하는 오렌지 오일은 Citrus sinensis이며 오렌지 껍질에서 냉압착으로 추출한다. 주로 지중해 같은 따뜻한 기후의 지역에서 재배되고 있으며, 리모넨(linonen) 성분을 많이 함유하고 있다. 이는 자신을 긍정적으로 생각하고 마음을 새롭게 하는 항우울 작용을 하여 우울, 긴장, 스트레스 완화에 유용하다. 오렌지 오일은 삶에 지쳐 기운이 부족하고 삶이 지루하고 무기력하다고 느낄 때 밝고 긍정적인 기운을 주므로 기분을 좋게하고, 생기를 회복시키는데 효과적이다. 또한 오렌지 오일은 수분정체와 가슴이 두근거리는 심계항진, 장내 가스제거를 도와주므로 변비 완화, 식욕억제에 효과가 있다. 그리고 피부에는 순환이 원활하지 않아 정체된 피부를 맑게 해주지만, 광독성이 있어 자외선 노출 시 주의가 필요하다.

## ⑥ 레몬(Lemon)

레몬은 감귤류의 과일을 가르키는 아랍어의 ‘라이문’과 페르시아어의 ‘리문’에서 유래되었다. 상쾌한 향의 레몬 오일은 심리적으로 활성화작용을 하여 피로나 스트레스 등 행복한 기분을 들게 한다. 고대 이집트인들은 레몬을 고기나 생선에 의한 식중독과 장티푸스 같은 열병의 해독제로 사용하였다. 혈액의 흐름을 원활하게 하며 고혈압을 낮추는데 사용하고 백혈구를 자극하여 빈혈에 도움 준다. 프랑스의 장발렛에 의하면, 기화된 레몬 오일은 시간에 따라 해로운 균을 죽인다고 하였다. 수막염균(meningococcus)은 15분 이내에, 장티푸스균은 한시간 이내에 죽인다. 또한 포도상구균은 2시간 이내에, 폐구균은 3시간 이내에 죽였다고 하였다.<sup>17)</sup>

## ⑦ 주니퍼베리(Juniperberry)

주니퍼베리는 측백나무과로 주니퍼는 ‘작은’, 베리는 ‘열매’를 의미하는 ‘작은 열매’로, 정체되어 있는 체액과 독소를 배출하는 작용을 하여 몸과 마음을 정화시키는 효과가 있다. 주니퍼베리는 처음에는 녹색이었다가 18개월 이후부터는 열매가 익어가면서 검보라색으로 변한다. 심리적으로는 스트레스로 인한 불안과 긴장감을 덜어 주어 마음을 가라앉히는 데 도움을 주고, 이뇨효과가 있어 독소배출에 효과적이다. 주니퍼베리 오일은 독성은 없지만 신장과 방광을 자극하기 때문에 만성 신장질환이 있는 경우에는 주의가 필요하다.

## ⑧ 로즈마리(Rosemary)

꿀풀과에 속하는 로즈마리의 학명은 로즈마리누스 오피시니얼리스(Rosmairnus officinalis)이다. “바다의 이슬”이라는 의미의 라틴어에서 유래한 로즈마리는 13세기에 처음으로 증류되어 최근까지 프랑스 병원에서 타임과 같이 소독제로 사용하였다. 신체의 양 에너지를 탁월하게 강장하고 기 에너지와 혈액의 순환을 도와주며 따뜻하면서도 톡 쏘는 자극적인 오일로, 정신적, 신체적인 정체감을 깨워준다. 또한 로즈마리 오일은 마음을 정리해 주고 중추신경계를 자극해 뇌에 자극을 주어 기억력을 높여준다. 로즈마리는 캄퍼(Camphor), 버베논(Verbenone), 1,8-시네올(1,8-cineole) 3가지 캐모타입을 가지고 있으며, Chemotype은 ‘ct’로 표기 한다. 로즈마리로 만들어진

17) 네이버블로그 ‘자연의선물 여행사진가’, <https://blog.naver.com/lemon-1drop/221666737742> (2019.11.20.11:17.검색).

“헝가리 워터”는 14세기 엘리자베스여왕의 사용 후 17세기 유럽에서 통풍질환과 관절염 증상에 많이 애용되기도 하였다.

#### ⑨ 유칼립투스(Eucalyptus)

유칼립투스 나무는 세계에서 가장 키가 큰 나무 중 하나로 코알라가 유칼립투스의 잎을 먹는 것으로 잘 알려져 있다. 호주 원주민들은 감염과 열에 치료용으로 사용하였으며 특히 소독용으로 쓰는 등 만병통치약처럼 사용하였다. 유칼립투스는 주로 호흡계에 사용되고 있는 오일로 가래 제거와 항카타르 효능을 가진 대표적 오일이다. 유칼립투스의 날카로운 장뇌향은 폐의 담을 제거하는 데에 가장 탁월한 효능을 발휘하며<sup>18)</sup>, 항박테리아, 항바이러스 작용은 일반적인 감기, 부비강염, 후두염, 만성 기관지염에 도움이 된다. 또한, 티트리 에센셜 오일과 함께 사용하여 전염병 재발을 예방하며, 진정시키는 성질을 가지고 있어 류머티스성 통증이나 신경통, 근육통을 완화시키는데 사용된다.

#### ⑩ 페퍼민트(Peppermint)

페퍼민트는 우리 일반인에게 “박하”라는 이름으로 잘 알려져 있는 ‘서양박하’로 속명은 ‘멘타(Mentha)’에서 유래 하였다. 그리스 신화의 여신에서 멘타는 저승의 지배자 하데스의 사랑을 받았으나 하데스의 아내 페르세포네가 아름다운 요정 ‘멘타’를 질투하여 페르세포네가 밟아 죽이려는 순간 박하로 변했다고 한다. 이로 인해 박하는 밟으면 밟을수록 향기가 더 짙어지는 성격을 띠게 되었다고 한다. 어원은 워터민트(Mentha aquatica)와 스피아민트(Mentha spicata)의 교잡종으로 상쾌하고 톡쏘는 향기 때문에 라틴어의 후추(pepper)에서 비롯되어 페퍼민트라는 이름이 붙여졌다. 여러해살이 허브로 재배되는 페퍼민트는 14세기에 치아를 하얗게 하고, 담배냄새를 없애기 위해 사용되기도 하였다. 페퍼민트의 주요성분인 멘톨 성분은 항균, 통증완화, 두통을 수반한 감기와 독감에 효과적으로 사용되고 있고, 신경과 뇌를 깨워 집중력, 학습능력을 높여주므로 공부하는 학생들에게 도움이 되는 오일이다. 특히 만성 기관지염이나 기관지 천식에 사용되고, 위와 장을 자극하여 소화불량, 구토, 위 복부 팽창을 덜어주어 소화기계통에 매우 효과적인 오일 중

18) Gabriel Mojay(최윤정울림)(2006), 『마음을 치유하는 아로마테라피』, 군자출판사, p.82.

하나이다. 또한 급제 했을 때 명치에, 소화장애에서 오는 두통에는 관자놀이나 목 뒤에 사용할 수 있다. 이외에도 요리할 때나 디저트, 껌, 세제, 치약 등 우리주변 곳곳에서 다양하게 활용되고 있다.

다음 <표 2>는 오일의 효능을 심리적, 신체적, 피부로 구분하여 정리하였다.

<표 2> 에센셜 오일 종류 및 효능

| 에센셜 오일                       | 효능  |                                                                                |
|------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 라벤더<br>(Lavender)            | 심리적 | 감정의 균형, 스트레스, 불면증, 히스테리, 조울증, 분노, 우울감                                          |
|                              | 신체적 | 근육통, 진통, 성장통, 생리통완화, 생리량 정상화, 불안감, 과민성 대장, 신경성 위통, 고혈압, 심계항진, 항염, 감기, 독감, 류머티즘 |
|                              | 피부  | 수렴효과, 항균작용, 지루성 모발과 지성피부, 미백효과, 사마귀, 종기                                        |
| 티트리<br>(Tea Tree)            | 심리적 | 충격을 받았을 때 마음회복, 활력, 자신감                                                        |
|                              | 신체적 | 면역 향상, 독소배출, 수술전·후 살균효과, 냉대하, 칸디다증, 요로 감염증, 강력 살균, 카타르, 기침, 천식, 부비강염, 헤르페스     |
|                              | 피부  | 곰팡이, 바이러스, 단순포진, 헤르페스, 무좀, 벌레 물린데, 가려움증, 여드름, 염증, 구강궤양, 비듬                     |
| 캐모마일 로먼<br>(Chamomile Roman) | 심리적 | 분노, 좌절감, 불면증, 과잉행동, 진정, 피부 탄력                                                  |
|                              | 신체적 | 경련, 저릴 때, 염증, 방광염, 비뇨기계, 생리불순, 천식발작, 생리전 증후군, 산후 우울증, 갱년기 장애, 신경성 소화장애, 이가 날 때 |
|                              | 피부  | 피부염, 건선, 상처, 습진, 여드름, 진균, 피부궤양, 아토피                                            |
| 그레이프후트<br>(Grapefruit)       | 심리적 | 우울감 해소, 스트레스, 행복한 마음, 마음의 균형, 긴장완화                                             |
|                              | 신체적 | 비장, 체액정체, 부종감소, 독소배출, 셀룰라이트 분해, 시차, 면역계 자극, 감기예방, 복부팽만, 변비, 오심, 피로             |
|                              | 피부  | 지성피부, 여드름, 수렴, 정화작용                                                            |
| 오렌지<br>(Orange)              | 심리적 | 마음을 밝고 따뜻하게 함, 완벽주의자(심신 자유롭게 도와줌)                                              |
|                              | 신체적 | 부종, 체액정체, 셀룰라이트, 과민성 대장 증후군, 식욕증진, 스트레스 완화, 감기 예방, 장 기능 강화효과, 림프, 위 안정, 연동운동   |
|                              | 피부  | 부종, 체액정체, 셀룰라이트, 과민성 대장 증후군, 식욕증진, 감기 예방, 장 기능 강화효과                            |

|                         |     |                                                                                        |
|-------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 레몬<br>(Lemon)           | 심리적 | 분노, 과잉행동, 과도한 감정, 생각이 명료해짐                                                             |
|                         | 신체적 | 류머티즘, 관절염, 통풍, 혈액정화, 셀룰라이트, 고혈압, 코피, 소화불량, 빈혈, 변비                                      |
|                         | 피부  | 지성피부, 지루성 모발, 여드름, 종기, 사마귀, 티눈, 피부미백                                                   |
| 주니퍼베리<br>(Juniperberry) | 심리적 | 마음정화, 긴장완화, 신경성 긴장 완화, 불안감 완화, 신경 및 감정적 피로감 해소                                         |
|                         | 신체적 | 근육이완, 경련, 근육피로 감소, 관절염, 류머티즘, 살균, 이뇨, 통풍의 통증감소, 부종, 체액정체 완화, 셀룰라이트 분해, 신장염, 방광염 등 비뇨기계 |
|                         | 피부  | 여드름, 지성 피부, 피부염, 습진, 건선                                                                |
| 로즈마리<br>(Rosemary)      | 심리적 | 두뇌활동 활성화, 두통, 편두통, 기억력, 집중력, 마음정리, 무력감                                                 |
|                         | 신체적 | 관절염, 류머티즘, 이뇨작용, 부종, 수족 냉증, 심장 강장효과, 저혈압, 거담, 천식, 코막힘, 축농증, 기관지염, 코막힘, 축농증             |
|                         | 피부  | 수렴효과, 탈모, 비듬, 피부탄력                                                                     |
| 유칼립투스<br>(Eucalyptus)   | 심리적 | 몸과 감정 진정, 머리를 맑게 함                                                                     |
|                         | 신체적 | 근골격계, 근육결림, 통증완화, 류머티즘, 신체면역력 강화, 호흡기 질환, 향균                                           |
|                         | 피부  | 감염, 상처, 염증, 칙칙하고 정제된 피부                                                                |
| 페퍼민트<br>(Peppermint)    | 심리적 | 집중력, 정신적 피로, 두통, 편두통, 우울증, 분노, 히스테리                                                    |
|                         | 신체적 | 생리통, 냄새제거, 가스제거, 구토, 멀미, 설사, 코막힘, 천식                                                   |
|                         | 피부  | 염증, 가려움증, 지성피부, 지루성 두피                                                                 |

출처: 노영채(2019)의 선행연구를 토대로 연구자가 재구성 함.

## (2) 에센셜 오일의 특성

에센셜 오일의 특성은 방향성(aromatic), 고농도(highly concentrated, powerful), 지용성(soluble in oil), 알코올 용해성(soluble in alcohol), 휘발성(volatile)을 가지고 있으며, 끈적임(non-greasy)이 없고 가연성(flammable)이 있다. 오일의 형태는 액체 상태(liquid)로 무색 또는 옅은 노란색을 띠는 고가(expensive)의 유기 화합물(organic compound) 이다.

에센셜 오일의 특성은 크게 8가지로 나누어 볼 수 있다. 첫째, 약용식물(Herb)에서 추출한다. 둘째, 에센셜 오일들이 각각 약효성분과 더불어 독특한 향기를 가지고

있다. 셋째, 모두 액상으로 물과 같은 농도이다. 넷째, 휘발성이 강하고 빛, 산소, 열에 약하다. 다섯째, 물에 잘 녹지 않는 비수용성이며, 지방과 알코올에 잘 녹는다. 여섯째, 화학성분으로 이루어진 체계적인 천연 유기 화합물이라는 것이다.<sup>19)</sup>

일곱째, 두 개 이상의 에센셜 오일을 혼합하여 사용하면 아로마테라피의 시너지 효과가 크다. 여덟째, 에센셜 오일은 체내에 축적되지 않고 대부분 소변으로 배설되며 호흡, 변, 피부의 땀구멍을 통해 몸 밖으로 배출된다.

에센셜 오일은 약용 식물에서 추출한 휘발성이 있는 순수한 원액을 말하며, 각각 오일들의 특유의 향과 방향성을 가지고 있어 향을 흡입하면 후각을 자극해 인간의 감성과 기억 및 정신과 신체에 긍정적인 영향을 준다. 신체에 적용하여 사용할 때에는 오일이 고농도의 원액이므로 반드시 얼굴, 몸, 국소부위 등 각 신체부위에 맞게 캐리어 오일이나 크림 베이스에 희석해서 사용해야 한다. 이러한 에센셜 오일은 입자가 공기보다 가벼워 공기 중으로 빨리 증발된다. 또한 아로마 에센셜 오일은 오일 성분 이지만 기름 같은 끈적임이 없으며 촉감은 매우 가볍다. 그리고 가연성이 있으므로 차광 병에 담고 서늘한 곳에 두고 사용하는 게 좋고, 유기화합물인 에센스 오일은 빛, 온도, 공기, 시간에 민감하게 반응할 수도 있으니 주의가 필요하다.

#### 4) 아로마 에센셜 오일 추출

에센셜 오일은 각 식물들이 가지고 있는 특성과 성분에 따라 다른 방법으로 추출된다. 식물의 향기 성분은 식물의 뿌리, 꽃, 잎, 줄기, 종자, 과일껍질 등의 세포 중에 있는 작은 오일 주머니에 미량의 오일이 존재하는데, 에센셜 오일을 추출할 때에는 어떤 부분에서 추출할 것인지가 중요하다. 본 연구에서는 식물의 추출 부위에 따른 에센셜 오일의 종류와 효능을 살펴본 후, 아로마 에센셜 오일의 다양한 추출 방법 중 일반적으로 알려져 있는 압착법(Expression), 수증기 증류법(Steam distillation), 냉침법(enfleurage), 용매 추출법(solvent extraction), 초임계 이산화탄소(SC-O<sub>2</sub>) 추출법(supercritical carbon dioxide) 등을 살펴보고자 한다.

19) 네이버블로그 ‘지니블로그 J,WITH’, <https://blog.naver.com/rem0421/221578933396>, (2019.10.29.9:36.검색)

(1) 식물의 추출 부위에 따른 에센셜 오일의 종류와 효능

에센셜 오일의 품질은 추출 부위, 생산하는 연도의 토양과 기후 그리고 일조량과 관계가 있으며, 또한 수확 방법과 시기, 증류시간, 증류 온도 등에도 영향을 받는다. 원하는 만큼의 치료 효과를 얻으려면 반드시 좋은 품질의 순수한 오일을 선택하고, 학명과 원산지를 확인해야한다.<sup>20)</sup> 다음 <표 3>은 식물의 추출 부위에 따른 에센셜 오일의 종류와 효능이다.

<표 3> 추출 부위에 따른 에센셜 오일의 종류와 효능

| 추출부위                    | 종류                                                                                 | 효능                                                |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 꽃<br>(Flower, Blossom)  | 네롤리, 라벤더, 로즈, 자스민, 제라늄, 일랑일랑, 캐모마일, 클라리세이지 등                                       | 생식기능 강화, 감정조절(항우울), 호르몬조절, 피부노화, 피부재생             |
| 잎<br>(Leaf)             | 마조람, 멜리사, 바질, 사이프러스, 유칼립투스, 제라늄, 파인, 팔마로사, 패츨리, 페퍼민트, 페티트그레인, 타임, 티트리, 로즈마리, 레몬밤 등 | 호흡기강화, 면역력강화, 순환촉진                                |
| 과일껍질<br>(rind)          | 그레이 후춧, 라임, 레몬, 만다린, 베르가못, 오렌지 등                                                   | 원기회복, 기분고조, 기분전환, 지성 피부                           |
| 열매, 씨앗<br>(Seed, Fruit) | 블랙페퍼, 주니퍼베리, 펜넬, 코리안더(고수) 등                                                        | 해독작용, 소화촉진, 비뇨기(이뇨작용)                             |
| 줄기<br>(수지: Resin)       | 몰약, 유향, 벤조인 등                                                                      | 상처 치유(살균,소독), 심신 안정(이완), 호흡기 질환(카타르), 피부보습, 피부 노화 |
| 줄기<br>(나무: Wood)        | 로즈우드, 샌달우드, 시더우드 등                                                                 | 근골격 강화, 비뇨 생식기 강화, 순환계 강화, 건성피부, 민감성피부            |
| 뿌리<br>(Root)            | 베티버, 진저, 안젤리카 등                                                                    | 원기 회복, 안정, 신경계 강화, 정신 강화, 순환 자극, 소화               |

출처: 김수경 외(2015) 선행연구를 토대로 연구자가 재정리함.

20) Op.cit., p.20.

## (2) 에센셜 오일 추출방법

### ① 압착법

시트러스계열의 오일을 얻는데 많이 사용하는 방법으로 예전에는 과일의 껍질을 손으로 직접 찢서 스펀지로 모아 오일을 얻었으나 오늘날에는 주로 레몬, 오렌지, 베르가못, 만다린, 자몽 등 감귤류의 껍질에 있는 분비낭 세포를 압착하여 추출하고, 열에 불안정하여 저온에서 처리한 “냉각 압착법”으로 에센셜오일과 수분, 껍질로 각각 분리된다.

### ② 수증기 증류법

아라비아의 아비세나가 발명한 증류법을 토대로 추출하는 방법으로 식물에서 수증기로 에센셜 오일을 추출한 후 냉각시켜 응축하는 방법이다<sup>21)</sup>. 즉, 수증기가 통과 할 수 있도록 고안된 용기에 망을 깔고 그 위에 식물을 넣은 후 뜨거운 수증기를 원료식물에 통과 시키면, 식물 세포벽이 파괴되면서 향기분자가 증발한다. 이때 관이 통과하는 다른 통에는 차가운 물이 담겨 있는 냉각관을 통해 액체 상태로 에센셜 오일을 응축시킨다. 분자가 작은 에센셜 오일은 탱크의 상층부에, 하층부에는 에센셜 오일이 약간 포함되어 있는 하이드로졸(hydrosol)로 분리된다. 추출 방법 중 가장 안전한 방법으로 에센셜오일 80% 이상이 수증기 증류법으로 추출되고 있다.

### ③ 용매추출법

용매추출법은 휘발성 용매추출법과 비휘발성 용매추출법이 있다. 휘발성 용매추출법은 헥산이나 석유 에테르와 같은 휘발성 유기용매에 식물의 각 부위를 낮은 온도로 증류하면 유기용매와 남은 식물 재료가 분리된다. 에탄올을 최대한 낮은 압력과 온도에서 증류하고 남은 물질을 증기 증류법으로 추출한 오일과 구분하여 얻어지는 오일을 ‘앰솔루트(absolute) 라고 부른다. 반면 비휘발성 용매 추출법은, 동식물의 지방유가 향성분을 잘 흡수하는 성질을 이용한 추출방법으로 유리판에 지방유를 바르고 식물을 올려놓고 1~3일에 한번씩 식물을 교체 반복하여 농도가 짙은 오일을 정제하여 에센셜 오일을 추출하는 방법이다.

21) Op.cit., p.23.

21) Op.cit., p.11.

#### ④ 냉침법

과거 고대 이집트시대에 많이 사용하던 전통적인 방법으로, 차가운 지방을 용매로 사용해 로즈나 자스민 같은 섬세한 꽃에서 오일을 추출할 때 사용한다. 목재 프레임에 유리를 깔고 그 위에 지방을 얇게 펼친다. 그리고 꽃잎을 얹어 꽃잎의 방향 성분이 모두 지방에 스며들도록 24시간 정도 두었다가 다른 꽃잎을 다시 깔아준다. 이러한 과정을 수차례 되풀이 하는 추출 방법이다. 이렇게 추출된 오일이 지방에 들어 있는 상태를 포마드(pomade)라고 하며, 알코올을 이용하여 지방과 에센셜 오일을 분류한다.<sup>22)</sup> 냉침법은 많은 시간과 노동력 및 비용면에서 비효율적이므로 오늘날은 잘 사용하지 않는다.

#### ⑤ 초임계 이산화탄소(SC-CO<sub>2</sub>)추출법

최근에 개발된 고효율의 추출법으로 이산화탄소를 이용하여 적절한 압력이나 온도 조절로 기체가 되어 순식간에 발산된다. 이러한 특성으로 인하여 이산화탄소를 에센셜 오일 추출 시 용매로 사용할 수 있어 에센셜 오일은 CO<sub>2</sub>라는 표시를 붙인다. 초임계 이산화탄소 추출법은 수증기 증류법으로 추출이 잘 안되는 식물에 사용한다. 이 추출법의 장점은 비교적 저온에서 이루어지므로 열에 의한 에센셜 오일 성분이 잘 변성되지 않고 원래의 에센셜 오일과 유사하다는 점이다. 그리고 추출과정 시간이 짧고 이산화탄소가 쉽게 제거되며 용매추출법에 의한 화학반응이 일어나지 않지만 매우 비싸다는 단점이 있다.

### 5) 아로마테라피의 효과와 적용방법

#### (1) 에센셜 오일의 화학적 특성과 효능

오일은 식물의 신진대사 과정에서 생성되며, 화학적 분자구조가 200~800여종 이상의 화합물질로 구성되어 있는 유기화합물로 에센셜오일의 화학적 구성성분은 추출과정과 식물에 의한 구성 분자의 생합성 과정에 의해 결정된다.<sup>23)</sup> 에센셜 오일은 대부분 탄소(carbon), 수소(hydrogen) 산소(oxygen) 등으로 구성되어 있고, 성분은 탄소와 수소로 이루어진 탄화수소 화합물인 테르펜(terpenes)과 탄소, 수소에

22) Ibid., p.13.

23) Op.cit., p.43.

산소라는 작용기가 더해진 산소 화합물인 테르페노이드(terpenoids)<sup>24)</sup>, 그 외 알데하이드(aldehydes), 케톤(ketones), 알코올(alcohols), 페놀(phenols), 옥사이드(oxides) 등의 작은 화학적 결합구조를 갖는다.<sup>25)</sup> 분자의 기본 단위는 탄소 5개로 된 탄화수소 이소프렌(isoprene)이다.

<표 4> 이소프렌 단위 수와 테르펜 명칭 및 화학구조

| 테르펜            | 이소프렌 단위 | 탄소분자의 수 | 화학구조                            |
|----------------|---------|---------|---------------------------------|
| isoprene       | 1       | 5       | C <sub>5</sub> H <sub>8</sub>   |
| monoterpenes   | 2       | 10      | C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> |
| sesquiterpenes | 3       | 15      | C <sub>15</sub> H <sub>24</sub> |
| diterpene      | 4       | 20      | C <sub>20</sub> H <sub>32</sub> |
| triterpene     | 6       | 30      | C <sub>30</sub> H <sub>48</sub> |

출처: 최승완(2014)의 선행연구를 토대로 본 연구자가 재정리 함.

<그림 2> 이소프렌 단위(C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>)



분자구조가 매우 작은 에센셜 오일은, 빠르게 우리 몸에 흡수되어 산소를 공급한다. 에센셜 오일의 성질은 물에 잘 녹지는 않지만 지방과 오일에는 잘 녹는 다양한 천연 화학성분으로 이루어져 있어 산소부족으로 세포가 굳더라도 세포벽 안으로 들어가 여러 가지 작용을 할 수 있다. 또한, 매우 강력한 항산화제로 유리기에 불리한 환경을 조성한 각종 돌연변이를 방지하고 유리기의 청소부처럼 작용하여 곰팡이 균을 예방하고 세포의 산화를 예방한다.<sup>26)</sup>

24) Op.cit., pp.28-31.

25) Aroma Tools™(2015), 『MODERN ESSENTIALS 제 6판』, p.30.

26) Op.cit., pp.44-45.

### ① 테르펜(terpene)

테르펜은 탄화수소계로 명칭은 -ene로 끝나며, 모노테르펜(monoterpene)과 세스퀴테르펜(sesquiterpenes)으로 나누어진다. 모노테르펜은 두개의 이소프렌 단위로 구성되어 있으며 거의 모든 에센셜 오일에 다량 또는 미량 함유되어 있다. 모노테르펜 성분은 대부분 독성의 축적을 억제하고 간과 신장으로부터 기존의 독성을 방출하도록 돕는다. 또한 빠르고 쉽게 산화되며 산화되는 과정에서 멸균 특성에 영향을 준다. 주요성분은  $\alpha$ -pinene,  $\beta$ -pinene, Limonene, Myrcene, Sabinene, Camphene이며 감귤계(Citrus) 오일의 주성분으로 향균, 진통, 항바이러스, 항히스타민, 항종양(세균 발육 억제), 충혈완화, 강장제, 흥분제, 호르몬 등의 효과를 나타낸다.<sup>27)</sup> 세스퀴테르펜은 3개의 이소프렌 결합으로 이루어져 있으며 적어도 하나의 탄소 이중 결합을 가지고 있다. 세스퀴테르펜의 특성은 많은 연구보고에서 알려진 대로 항바이러스, 항염증, 소염작용이 우수하다. 또한 혈압강하, 진정제 성분, 진통제, 진경제 등의 작용을 한다. 베를린 및 비엔나 대학의 연구에 따르면, 세스퀴테르펜이 송과체 및 뇌하수체 주위의 산소 공급을 증진시키는 것으로 밝혀졌다. 또한 다른 연구에서는 뇌 조직에 들어갈 수 있다고 발표했다. 세스퀴테르펜은 모노테르펜보다 분자가 크고 강렬한 향이 난다.

### ② 알코올(alcohols)

알코올은 탄소 원소가 수산기 그룹에 결합된 유기 분자로, 수산기 그룹은 산소와 수소(-OH) 분자이다. 명칭은 -ol로 끝난다. 향균, 항진염성, 항바이러스 작용을 하는데, 약간 자극성이 있으며 혈액순환을 높여준다. 산화작용에 대한 내성이 높고 독성이 낮기 때문에 동물연구에서 세포를 정상적인 기능과 활동을 할 수 있도록 해 준다고 알려져 있다. 또한 기분을 좋게 만들어주며 소아 및 어린이와 노인 모두에게 안전하게 효과적으로 알려져 있다.<sup>28)</sup> 또한 알코올은 모노테르펜 알코올과 세스퀴테르펜 알코올로 나누어진다. 모노테르펜 알코올(Monoterpenols)은 대부분 멸균성을 가지고 있으며, 상쾌한 기분이 들게하고, 독성이 낮다. 그 외 작용으로 신경 강화제 역할로 인해 스트레스에 효과적이고 신경계와 면역체계에 영향을 미쳐 진정효과가 있다. 향균, 향진균, 항 바이러스성, 혈관수축(멘톨, 리나롤, 알파 테르페놀, 제라니올 성분이 치료를

27) Op.cit., p.32.

28) Op.cit., pp.33-34.

받을 경우 부위가 차갑다고 느껴진다), 강장 자극제, 진정제, 진통, 충혈완화, 흥분제, 호르몬 효과를 나타낸다. 세스퀴테르펜 알코올(sesquiterpenols)의 대표성분은 linalool, geraniol, mentol, citronello, α-bisabolool 이다. 로즈와 캐모마일에서 나타나는 파네솔(farnesol)은 가장 뛰어난 세균발육 억제제로 사용되고 있으며, 피부적용 시 가장 안전한 성분으로 어린이나 노약자도 사용이 가능하다. 근육과 신경을 강화하고 정맥 출혈과 림프성 기관의 충혈을 줄이고 항균성 효과도 있다.<sup>29)</sup> 항염증성, 항바이러스성(단순포진 바이러스 억제), 항발암성(발암억제 가능)효과가 있다.

### ③ 페놀(phenols)

페놀은 식물계에서 가장 강력한 항균, 항전염성 및 소독 성분으로 인류최초의 소독 약이다. 살균특성이 매우 강해 최초의 멸균제로 사용하기도 하였는데 그 이유는 박테리아를 즉시 사멸시키기 때문이다. 대표적인 페놀의 주요성분은 Carvacrol, Thymol, Eugenol 로 타임, 오레가노 등에 함유되어 있다.<sup>30)</sup> 신경계와 면역계를 모두 강하게 자극하여 신경계 안정, 면역계에 작용, 혈관확장과 혈압강화제 역할을 한다. 페놀은 오랜 시간 사용 시 독성을 나타내므로 낮은 농도로 짧은 시간 사용 하는게 안전하다. 이 성분은 간에서 설포네이트(sulfonate)로 전환된 후 몸 밖으로 배출된다.<sup>31)</sup>

### ④ 에스테르(Esther)

에스테르는 알콜과 산의 반응에 의해 만들어지며 명칭은 -yl과 -ate로 끝난다. 또한 과일향과 꽃향기를 가지고 있으며 향수에 널리 사용한다. 에스테르는 일반적으로 사용하기 안전하며 낮은 독성을 가지고 있다. 주요성분은 Benzyl acetate, Geranyl acetate, Linalyl acetate이며 진정제, 항염증성, 항진균제, 진정제효과와 신경계를 안정시키고 강화시키는 특성을 가지고 있다.<sup>32)</sup>

### ⑤ 알데 하이드(Aldehyde)

알데하이드는 탄소사슬 마지막에 있는 탄소 원자에 산소원자가 이중결합으로 구성되어 있다. 네 번째 결합은 항상 수소 결합이며 보통 -al로 끝난다. 그리고

29) Op.cit., p.48.

30) Ibid., p.50.

31) Op.cit., p.14.

32) Op.cit., p.52.

알데하이드는 매우 불안정하여 쉽게 산화되는 특성이 있으며, 흔히 상쾌한 감귤 같은 향을 가지고 있다. 또한 안정적이고 항염증적인 특성은 매우 낮은 농도로 사용될 때 확실히 나타난다. 주요성분은 Citronellal, Citrals이며, 신경안정과 항염증성, 항진균성, 혈관확장과 협압강하 작용이 있다.<sup>33)</sup>

#### ⑥ 케톤(ketones)

케톤의 명칭은 -one로 끝나고 점액 용해와 효과진해 효과를 가지고 있어 상부기도 질환에 유용하게 사용되고 있다. 주요성분은 Fenchone, carvone, menthone, Verbenone이며 세포 성장 촉진과 상처 치유 효과가 뛰어나다. 또한 강력한 거담제로 호흡기 질환에 효과적이며 기억력 증가에 사용되는 오일이다. 단, 사용 빈도가 너무 많게 되면 중추신경마비, 간질을 유발할 수 있다.<sup>34)</sup>

#### ⑦ 산화물(oxides)

유기 산화물은 일반적으로 산화된 유기 분자(탄소와 수소를 포함)로서, 산소원자가 2개의 탄소원자 사이에 결합되어 있는데, American Heritage® Dictionary of the English Language에 따르면 산화물이란 “산소를 가진 원소 또는 기의 2원 화합물”을 의미한다. 산화물은 대개 “ole”로 끝난다. 주요성분은 1,8 Cineole(시네올)로 현재까지 가장 일반적인 산화물로 항경련제, 살균제이며 기도 감염에서 점액을 물게 하는 강력한 무코다당류 가수분해성을 가진다. 호흡기 기관의 분비선과 소화기관의 분비액을 자극해 가래를 나오게 한다(Shibata et al. 1989).<sup>35)</sup>

#### ⑧ 락톤과 쿠마린(lactones & coumarines)

락톤은 케톤과 유사한 신경독성 효과가 있으며 피부 알레르기를 유발할 수 있지만 에센셜 오일에는 매우 소량만 있기 때문에 일반적으로 무해한 것으로 간주한다. 락톤은 압착법으로 얻은 오일과 몇 가지 앵굴루트에서만 발견되는데 그 이유는 증류하기에는 분자가 무겁기 때문이다.<sup>36)</sup> 명칭은 -in이나 -ine로 끝난다. 쿠마린은 혈액이 응고하는 걸 방해하는 성질을 가지고 있고, 혈압 강화제와 진정제 효과를

33) Ibid., pp.53-54.

34) 사공정규, 김양희(2006), 『교과서 아로마테라피』, 현문사, p.8, p.28.

35) Op.cit., p.40.

36) Op.cit., p.55.

가지고 있다. 에센셜 오일의 화학적 구성성분은 추출과정과 식물에 의한 구성 분자의 생합성 과정에 의해 결정된다.

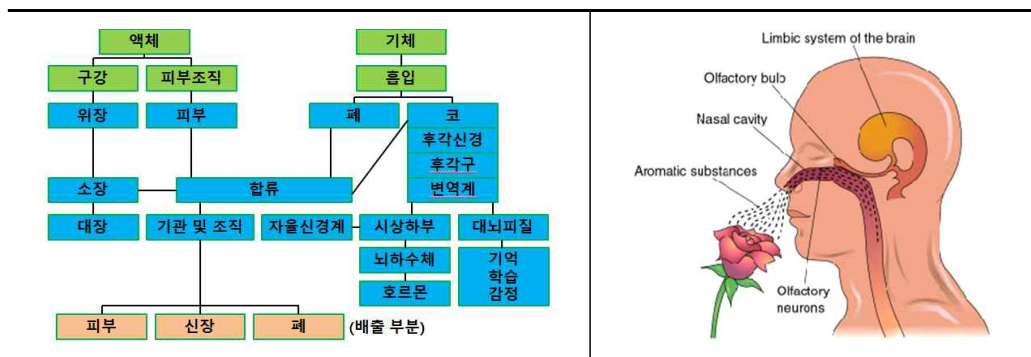
## (2) 에센셜 오일의 흡수경로

에센셜 오일의 흡수경로는 코의 후각이나 호흡기, 피부 등 다양한 경로를 통해 인체 내에 작용한다.

### ① 후각을 통한 흡수

후각 신경은 다른 감각들보다 예민하여 후각 신경을 통한 에센셜 오일의 흡수 속도는 0.5초로 가장 빠르다.<sup>37)</sup> 향 분자는 비강 내에 들어와 취점에 도달하거나, 파동으로 전달되어 후각세포에 특수한 자극을 일으켜 후각 신경을 통해 대뇌 변연계를 거쳐 시상하부를 자극한다.<sup>38)</sup>

<그림 3> 후각기능을 통한 흡수 경로



출처: The Complete guide to aromatherapy by Salvatore battaglia 네이버, 핸드사랑, 2019. 9. 29, 07:08

대뇌 변연계는 ‘후각뇌’ 라고 불리며, 대뇌 피질과 시상하부 사이의 경계부위에 위치하며 다른 구조물과 광범위하게 신경 연결을 이루고 있어서 감정이나 행동, 욕망 등의 조절 능력에 영향을 준다. 일반적으로 대뇌 변연계의 역할은 정서 표현과 동기유발이며, 학습이나 기억 및 각성 등의 특별한 기능을 담당한다. 아로마 에센셜 오일의 향 분자는 이런 기능을 하는 대뇌 변연계에 전달되어 기쁨, 슬픔, 공포 등의

37) 최승완, 홍혜경(2009), 『에센셜 아로마테라피』, 청문각.

38) 한상실(2006), 『천연향료백과』, 신광출판사, pp.12-14.

감정 상태를 효과적으로 조절하고, 중추 신경계에 직접적인 영향을 미치게 되어 자율신경계, 내분비계, 면역계를 조절함으로써 질병 증상에 치료적 영향을 주게 된다.<sup>39)</sup> 세부적인 경로는 후각을 통한 흡수경로는 코→실리아→후각구→후각 신경→변연계→뇌피질→시상하부→뇌하수체→호르몬→자율신경계 순서로 흡수된다. 후각기능을 통한 흡수 경로는 <그림 3>과 같다.

## ② 피부를 통한 흡수

분자 구조가 미세한 분자로 되어 있는 에센셜 오일은 모공과 땀구멍을 통해 흡수되고 지방물질에 쉽게 용해되는 지용성으로 피부세포 사이로 침투되어 진피층까지 흡수된다. 진피에 흡수된 에센셜 오일 성분은 혈액순환과 림프순환을 통해 전신을 순환하여 신진대사 정상화를 도와준다. 에센셜 오일의 성분은 각 피부층에 영향을 주어 자극을 진정시켜 주며 노폐물을 배출시켜 건강하고 탄력있는 피부로 만들어 주는데, 실례로 라벤더 에센셜 오일을 피부에 마사지한 후 20분이 경과 되었을 때 혈액 내에서 라벤더 성분이 검출되었다. 피부를 통한 흡수경로는 표피→진피→체액→림프계→혈액→온몸→배출 순서로 흡수된다.

## ③ 폐를 통한 흡수

호흡을 통해서 몸 안에 들어온 에센셜 오일의 향기 입자는 기관지를 지나서 폐포로 이동한다. 폐포는 이산화탄소와 산소의 가스교환이 일어나는 곳으로 가느다란 모세혈관으로 촘촘히 감싸여 있으며 동맥과 정맥으로 연결된다. 폐포까지 도달한 향기 입자는 혈액의 흐름에 따라 온몸을 순환하며 목표 기관에 도달하여 치유 효과를 내고, 땀이나 대소변을 통해 몸 밖으로 배출된다. 폐를 통한 흡수경로는 코→부비강→인두→후두→기관지→폐포→혈관→온몸→배출 순서로 흡수된다.

## (3) 에센셜 오일의 적용방법

아로마 에센셜 오일을 사용하는 방법에는 확산법, 목욕법, 마사지법, 흡입법, 스팀법 등이 있다. 이 중 흡입법은 향기치료에서 가장 중요하고 효과적인 방법으로 향이 코 속으로 들어가서 뇌를 자극하고 폐로 들어가 혈액순환을 돕는 방법으로 향을 흡입한다. 0.1초 만에 뇌를 자극한다(조성준, 2000; 유남주, 2019에서 재인용).<sup>40)</sup>

39) 유강목(2003), 『아로마테라피로 뭘 치료해 볼까?』, 출판엔디, pp.264-269.

### ① 흡입법(Inhalation method)

코로 향을 들이마심으로써 효과를 얻는 흡입법은 가장 편안하고 쉽게 할 수 있는 방법이다. 흡입법의 종류는 건식 흡입법과 습식 흡입법 그리고 확산 흡입법이 있다. 건식 흡입법은 에센셜 오일병의 뚜껑을 열고 직접 향을 맡거나 손수건, 형짚이나 티슈에 3~4방울 떨어뜨려 사용하는 방법이다. 그리고 습식 흡입법은 대야에 미지근한 물을 1/2 채워서 5~10방울을 떨어뜨려 3~5분 동안 머리까지 타올을 쓰고 눈을 감은 채 흡입하는 방법이다.<sup>41)</sup> 확산 흡입법은 발향램프, 세라믹 스톤, 디퓨저, 스프레이 등을 이용하여 실내공기에 에센셜 오일 향을 확산시키고 호흡을 통해 흡입하는 방법으로 실내공기 정화<sup>42)</sup>의 용도로 편리하고 효과적으로 접근 할 수 있는 방법이다.

### ② 마사지법(Massage method)

아로마테라피의 여러 가지 방법 중 가장 효과적인 방법으로 필요한 부위에 오일을 흡수시키는 마사지법으로 에센셜 오일과 캐리어오일을 사용기준에 맞게 블렌딩 하여 피부를 통해 흡수시키는 방법이다(장윤정, 1999; 전연아, 2014에서 재인용).<sup>43)</sup> 마사지법은 신진대사를 증진 시키고, 노폐물을 제거하고 근육이완 및 관절의 유연성을 증가시킨다. 또한 혈액순환 개선과 림프 배출을 촉진 시키고 피부상태를 개선하며 신경계 진정효과, 피로회복과 통증 제거에 효과적이다.

마사지는 크게 6가지로 분류할 수 있다. 그 종류는 무찰법(stroking or effeurance, 쓰다듬기), 유찰법(petrissage, 주무르기), 마찰법(friction, 문지르기), 압착법(compression, 누르기), 경타법(percussion, 두드리기), 진동법(vibration, 흔들기) 등이 있다.<sup>44)</sup>

### ③ 습포법

습포법은 온습포와 냉습포법으로 증상에 따라 적용할 수 있다. 습포법은 통증제거, 응급처치 등에 외용으로 사용하는 효과적인 방법으로 가정에서도 쉽게 적용할 수

40) 유남주(2019), 「아로마 향에 대한 후각테스트 및 선호도조사」, 동덕여자대학교보건과학대학원 석사학위논문, p.10.

41) 조성준(2006), 『아로마 치료』, 학지사.

42) 전연아(2014), 「아로마테라피의 생리적, 신체적, 심리적 치유효과에 대한 메타분석」, 호서대학교 벤처전문대학원 박사학위논문, p.13.

43) Idid., p.14.

44) 김장순(2007), 「아로마테라피가 스트레스 관련 호르몬에 미치는 영향」, 계명대학교대학원 석사학위논문, p.14.

있는 방법이다. 온습포는 만성통증인 근육, 류머티스와 종기, 부스럼, 통증 등에 적용하는 방법이고, 냉습포는 빠고 부상 입었을 때의 일차 관리에 사용하는 것으로 편두통, 두통, 열 내릴 때 적용하면 회복하는데 빠른 효과를 볼 수 있다. 냉온습포를 번갈아 가면서 최소 3회 정도(냉-온-냉)하고, 4회 교차법(온-냉-온-냉)으로 최소 20분 이상 할 경우 치료 속도를 높이는 데 효과적이다.

#### (4) 에센셜 오일이 인체에 미치는 효과

에센셜 오일은 대개 모공과 땀샘을 통하여 피부에 직접 흡수 하거나 코로 흡입된 향 분자는 후각조직의 점막에 닿게 되며 이때 점막에 있는 후각신경을 통해 대뇌 신경계 중 변연계에 전해진다(박미경, 2004). 이때 대뇌에 전달된 향 분자는 본능적인 활동의 감각을 연결하고 조절해 주는 시상하부로 전달되고 시상하부의 명령에 따라 뇌하수체에 전해지면 대뇌 호르몬이 왕성하게 분비되면서 흡입된 에센셜 오일 분자들은 혈관으로 들어가 온몸으로 퍼져 세포 활성을 촉진한다(Cannard, 1996; Rimmer, 1998). 이와 같이 에센셜 오일은 화학적 성분에 의하여 분류될 수 있는 향 분자의 혼합물로, 휘발성 생화학 구조물이 독특한 향기와 고유의 기능을 나타낸다(남정자, 2008). 아로마테라피가 인체에 미치는 효과는 면역계, 순환계, 소화계, 장관계, 뇌신경계, 호르몬계, 호흡계, 비뇨계, 골격계, 피부와 모발계이다.

이 소절에서는 김정희(2019)의 선행연구를 토대로 본 연구의 방향과 적합한 인체에 미치는 여러 가지 효과 중 4가지인 근골격계, 뇌신경계, 호흡기계, 피부계를 알아보고 각 기관에 문제가 생겼을 때 사용할 수 있는 아로마 에센셜오일을 살펴보고자 한다.

#### ① 골격계(Strutural System)

골격계는 우리 인체의 기본을 구성하는 뼈대로 근육과 개체조직, 관절들이 서로 지지하여 서 있을 수 있고 움직이게 한다. 골격은 뼈, 연골 및 인대로 구성되며 뼈와 뼈 사이는 관절로 연결되어 있다. 몸의 형태를 유지하고 활동이 가능하도록 해주는 기관들로 골격계 질환으로는 허리디스크, 골다공증, 관절통, 만성통증, 골다공증, 손목터널증후군 등이 있다. 근골격계가 잘못 사용되거나 손상을 받게 되면 정상적인 생활과 일을 할 수 없게 되는데 에센셜 오일은 근골격 문제를 치료하는데 아주 유용하다. 오일을 이용한 마사지와 목욕 등은 근육조직에서 인체를 따뜻하게 하여 혈액순환의 개선, 부종 감소, 국소 감염의 호전, 통증 완화를 통해 인체가 빨리

움직일 수 있도록 한다(권소영 등, 2008). 여기에 적합한 에센셜 오일은 라벤더, 로즈마리, 페퍼민트, 주니퍼베리, 딥블루, 진저, 마조람, 윈터그린, 캐모마일 로먼 등이 있다.

## ② 뇌신경계(Brain and Nervous System)

뇌신경계는 뇌, 척수, 척수신경, 뇌신경, 자율신경계 등 신체의 모든 활동을 살피고 조절하는 인체시스템이다. 뇌와 신경계는 신체의 중추이며, 신체의 내부와 외부 간의 생체 커뮤니케이션의 통화선 역할을 한다. 또한 뇌신경계의 감각기관은 외부의 정보를 뇌에 전달하여 변화에 적응할 수 있게 하며, 정보처리 및 저장, 사고, 땀의 분비, 체온유지 등 기능을 수행한다(권소영 등, 2008). 에센셜 오일은 대뇌피질과 시상하부를 자극하여 인체의 맥박과 혈압을 조절하고, 이완 및 흥분이 되었을 때 감정을 조절하여 행복함과 편안한 안정감을 유지 시켜주는 역할을 한다. 또한 정신적 릴렉스에 도움을 준다(홍지유, 2017). 그리고 뇌신경계에 문제가 생길 경우 이명증, 스트레스, 불면증, 우울증 등이 나타날 수 있다. 사용할 수 있는 오일은 프랑킨센스, 페퍼민트, 헬리크리섬, 라벤더, 사이프러스, 페티그레인 등이 있다.

## ③ 호흡기계(Respiratory System)

호흡계는 호흡을 통해 혈액에 산소를 공급하며 몸에 필요 없는 이산화탄소를 몸 밖으로 방출시키는 기능을 한다. 생체는 생명을 유지하기 위해 섭취한 영양물질을 연소하여 에너지를 얻어야 하는데 이때 산소를 절대적으로 필요로 한다. 코, 인두, 후두, 기관, 기관지의 세기관지의 상기도와 하기도인 폐, 폐포, 흉막, 횡격막에 관련된 질환으로 점액이 불충분하거나 과도할 때 발생한다. 점액이 불충분할 때 알레르기나 천식과 같은 기침이 발생한다. 오래 지속되는 경우에는 충혈이 발생하고 이차적인 기관지염이 발생한다. 과도한 점액 분비로 인한 2차 박테리아 감염은 목과 코감기 및 폐렴으로 이어진다. 호흡기 감염에 가장 좋은 방법은 흡입법과 가슴 등 마사지, 습포법, 발향법이며 호흡기 문제를 치료하는데 유용한 에센셜 오일들은 주로 나무에서 얻어진다. 잎에서 추출한 에센셜 오일은 급성 또는 단기 호흡기 문제에 사용되고, 목재나 수지 오일은 조금 더 만성적인 경우에 사용된다(권소영 등, 2008). 호흡기계에 문제가 생길 경우 폐암, 폐수증, 결핵, 기관지천식 등의 장애가 있다. 오일 사용으로는 유칼립투스, 페퍼민트, 티트리, 레몬, 제라늄, 프랑킨센스, 샌달우드 등이 있다.

#### ④ 피부계(Skin and Hair System)

피부는 신체 무게의 16%를 차지하는 크고 복잡한 기관으로 미생물, 태양광선, 주변의 화학물질의 공격과 외부 자극에 대해서 신체 내부기관을 보호하고 체온을 조절한다. 피부는 에센셜 오일이 흡수되어 혈류로 들어가는 가장 일반적인 통로이며, 인체의 가장 큰 면적으로 에센셜 오일을 가장 효과적으로 적용할 수 있다. 아로마테라피 요법에서 마사지와 목욕법은 피부에 직접적으로 긍정적 효과를 나타내는 방법으로 세포의 재생 속도를 높여주고 피부 탄력, 피부 유연, 상처 치유, 보습 효과와 노폐물을 제거하여 피부 톤을 맑게 한다. 또한 항피지 분비 효과로 피지분비를 조절하며 염증을 완화시키는데도 효과가 있다(최승완, 2014). 피부계에 문제가 생겼을 때 탈모, 피부암, 흉반성낭창, 검버섯, 주름살, 아토피성 피부 등이 발생할 수 있다. 사용할 수 있는 오일은 캐모마일 로먼, 라벤더, 제라늄, 티트리, 주니퍼베리, 오레가노, 프랑킨센스, 몰약 등이 있다.

## 2. 초등학교 실내공기질 정화

### 1) 초등학교 교실 환경

학교의 교실환경은 대부분 창문을 이용한 자연환기시스템으로 이루어져 있어 외부 환경영향에 취약하다. 외부 환경영향을 차단하기 위하여 2중창 등으로 창문을 밀폐하여 건물의 단열재, 실내 내장재 등에 의한 유해물질이 방출되고 있다.<sup>45)</sup> 최근 학교에 중앙집중식 공조방식이 보급되고 있으나 실제 가동률이 낮고 청결 등에서 문제점이 노출되고 있다. 또한 학생들의 활동으로 인해 오염원이 많이 발생하여 실내공기의 질이 열악하다.<sup>46)</sup> 성장기 학생들은 이러한 다양한 오염물질이 존재하고 있는 교실에서 대부분의 시간을 보내고 있다. 더불어 그들의 몸무게에 비해 더 많은 양의 공기를 호흡해야 하는 학생들은 어른들 보다 실내공기오염에 더욱 민감할 뿐만 아니라 같은 농도의 오염물질에 노출 되었을 경우, 더 많은 신체적 부담을 초래한다. 학교교실의 실내공기질은 학생들의 건강과 학업 성취도 등에 연결되며, 학교생활 전반적으로 확대 될 수 있다.<sup>47)</sup>

45) 서보순(2005), 「학교내 실내 환기성능 개선에 관한 연구」, 부산대학교대학원 석사학위논문, p.16.

46) 박계순(1997), 「학교보건 운영 실태와 보건실 개선 방안에 관한 연구:초등학교를 중심으로」, 중앙대학교대학원 석사학위논문.

47) 임종선(2011), 「울산지역 초등학교에서 실내·외 공기질의 비교특성연구」, 울산대학교산

## 2) 학교 실내공기의 질 관련 기준 및 관리현황

### (1) 학교 교실의 오염물질

학교 내 공기질 오염은 학교 주변 대기오염에 의한 영향과 학교 안에서 발생하는 오염물질에 의한 영향으로 구분할 수 있다. 먼저 학교 밖에서 들어오는 대기오염 물질인 미세먼지와 차량배기가스, 공업용 가스, 꽃가루 등은 실내공기질 오염에 큰 영향을 미친다(Rayseni, 2017). 학교 실내에서 발생하는 오염물질 또한 실내공기질 오염에 영향을 미친다. 그 오염물질은 이산화탄소, 체취, 사람들이 활동하면서 만드는 먼지, 운동장 모래 등이 있고, 그 외 복사기, 난방장치, 칠판 등에서 발생하는 연소가스, 오존, 수증기, 미세먼지 등의 오염물질과 카펫이나 커튼, 보건실 침구류, 방석에서 곰팡이, 세균, 진드기 등의 오염물질들이 있다.

현재 학교 실내공기질의 오염물질에 대한 선행연구를 살펴보면, 관계부처합동(환경부, 교육부, 국방부, 산업통상자원부, 보건복지부, 고용노동부, 국토교통부, 원자력안전위원회)에서 수립된 3차 실내공기질 기본계획(2015-2019)<sup>48)</sup>에서 지난 5년간(07년~12년) 학교 실내공기질을 측정한 결과 기준초과물질은 이산화탄소(0.3%), 미세먼지·총부유세균·폼알데하이드(0.1%), 총휘발성유기화합물(0.03%) 순으로 나타났다('12년 기준). 정준식 외(2015)의 연구에 따르면 “일부학교의 경우 미세먼지(PM10)는 학교보건법 기준 농도인  $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 초과한 것으로 나타났다. 이산화탄소(CO2)는 고등학교가 초등학교와 중학교의 농도보다 각각 1.18배, 1.06배 높은 수준으로 나타났으며( $p<0.01$ ), 일부 학교에서 학교보건법 기준 농도인 1000 ppm을 초과한 곳도 일부 있는 것으로 나타났다. 폼알데하이드(HCHO)는 학교별로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 총부유세균(TBC)는 초등학교가 중학교와 고등학교보다 각각 1.23배, 1.33배 높은 수준을 보였으나( $p<0.01$ ), 전체적으로 학교보건법 기준 농도인  $800\text{CFU}/\text{m}^3$  이하의 농도 수준을 보였다.”고 하였다. 사공준과 곽홍탁(2012)은 신축학교와 대조학교간의 교실 실내공기 유해유기물질 중 검출 빈도가 높은 폼알데하이드, 총휘발성유기화합물 등을 계절별로 측정한 결과 폼알데하이드는 6월과 9월에  $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 다소 초과하는 현상이 나타났고, 총휘발성유기화합물은 특히 새 학기가 시작되는 3월에 신축학교는 6.0배, 대조학교는 3.6배 초과

업대학원 공학석사학위논문, p.3.

48) 2004년 12월 이후 정부 부처 합동으로 '실내공기질 관리 기본계획'을 수립하여 추진하고 있다.

하는 현상이 나타났다고 하였다. 신학기인 3월에는 교실 내의 컴퓨터, 책상 및 사물함 등 학습자재와 도구로 인하여 교실 내의 오염물질의 농도가 실내공기질 유지·관리 기준에 훨씬 초과하여 학생들의 학습권에 방해가 될 수 있다고 하였다.

## (2) 학교 환경위생 관리현황 및 기준

학교건물이 시대에 부응하는 쾌적한 교육환경을 조성하도록 하기 위하여 교육인적자원부에서는 2002년 4월 기존의 「학교보건법」을 개정하고, 학교보건법 시행규칙(교육인적자원부령 제 804호)을 제정하여 교실의 환경위생기준을 설정하였다. 또한 기존 학교에 대한 경과조치로서 이 기준에 미달되는 학교의 설립·경영자는 이 규칙 시행일로부터 5년 이내에 기준에 적합하게 보완하도록 하고 있다. 2006년 1월 1일부터는 「학교보건법」의 개정으로 교사(校舍)에서 공기의 질에 영향을 미치는 각종 유해요소에 대한 유지·관리의 기준이 강화 되었다.<sup>49)</sup>

학교 보건법 제 4조의 규정에 의하여 학교의 장이 유지·관리하여야 하는 교사에서의 환경위생의 유지기준, 교사에서의 공기의 질에 대한 유지·관리 기준, 교사에서의 환경위생 및 식품위생에 대한 점검의 종류 및 시기 등은 <표 5>부터<표 7>과 같다.

<표 5> 교사에서의 환경위생의 유지기준<sup>50)</sup>

| 구분           | 기준내용                                                                                                                                                               |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 환기           | ○환기용 창 등을 수시로 개방하거나 기계식 환기설비를 수시로 가동하여 1인당 환기량이 시간당 21.6m <sup>3</sup> 이상이 되도록 할 것                                                                                 |
| 채광<br>(자연조명) | ○직사광선을 포함하지 아니하는 천공광에 의한 옥외 수평조도와 실내 조도와 비가 평균 5퍼센트 이상으로 하되, 최소 2퍼센트 미만인 되지 아니하도록 할 것<br>○최대조도와 최소조도의 비율이 10대1을 넘지 아니하도록 할 것<br>○교실 바깥의 반사물로부터 눈부심이 발생되지 아니하도록 할 것 |
| 조도<br>(인공조명) | ○교실의 조명도는 책상면을 기준으로 300럭스 이상 되도록 할 것<br>○최대조도와 최소조도의 비율이 3대 1을 넘지 아니하도록 할 것<br>○인공조명에 의한 눈부심이 발생되지 아니하도록 할 것                                                       |

49) 이미애(2007), 「학교 실내공기질 관련 초등학교교육 교재 개발 연구-5,6학년울 중심으로-」, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문, pp.3-9.

50) 학교보건법 시행규칙:환기·채광·조명·온습도의 조절기준과 환기설비의 구조 및 설치기준 (제3조2제1항제1호관련, 2019.9.17.개정), 폐기물 및 소음의 예방 및 처리기준(제3조2제1항제3호관련, 2005.11.14. 개정).



<표 7> 교사에서 환경위생 및 식품위생에 대한 점검의 종류 및 시기<sup>52)</sup>

| 점검종류 | 점검시기                                                                                                                                                                                        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 일상점검 | ○매 수업일                                                                                                                                                                                      |
| 정기점검 | ○매 학년 : 1회 이상(법 제4조의2제1항에 따른 공기 질의 위생점검의 경우에는 상반기·하반기에 각각 1회 이상으로 한다), 다만, 제3조제1항 각 호의 규정에 의하여 별도의 점검횟수를 정한 경우에는 그 규정을 따름                                                                   |
| 특별점검 | ○전염병 등에 의하여 집단적으로 환자가 발생할 우려가 있거나 발생한 때<br>○풍수해 등으로 환경이 불결하게 되거나 오염된 때<br>○학교를 신축·개축·개수 등을 하거나, 책상·의자·컴퓨터 등 새로운 비품을 학교시설로 반입하여 폼알데하이드 및 휘발성유기화합물이 발생할 우려가 있을 때<br>○그 밖에 학교의 장이 필요하다고 인정하는 때 |

출처: 학교보건법 시행규칙(제3조제3항관련, 2019.10.24.개정·시행).

### 3) 오염물질이 실내공기질과 인체에 미치는 영향

학교 내 공기질 오염물질 관리 항목은 미세먼지(PM10), 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 폼알데하이드(HCHO), 총부유세균(TAB), 낙하세균, 일산화탄소(CO), 이산화질소(NO<sub>2</sub>), 라돈(Rn), 총 휘발성유기화합물(VOCs), 석면(Asbestos), 오존(O<sub>3</sub>), 진드기 총 12가지이다.<sup>53)</sup>

앞의 선행연구를 토대로 실내공기 환경에 영향을 미치는 주된 오염원으로 미세먼지, 이산화탄소, 총부유세균, 폼알데하이드, 총휘발성유기화합물에 대해 살펴보고자 한다.

#### (1) 미세먼지(PM10)

먼지는 입자의 크기에 따라 총먼지, 지름이 10 $\mu$ m 이하인 미세먼지(PM10), 지름이 2.5 $\mu$ m 이하(PM 2.5)인 초미세먼지로 나뉜다(네이버지식백과, 2019.10.31.12:51.검색). 최근에는 초미세먼지보다 건강에 위해성이 더 심하다고 알려진 극초미세먼지

52) 학교시설에서의 환경위생 및 식품위생에 대한 점검의 종류 및 시기, 비교: 별표 4의2에 따른 오염물질 중 라돈에 대한 정기점검의 경우 최초 실시학년도 및 그 다음 학년도의 점검 결과가 각각 유지기준의 50퍼센트미만에 해당하는 기숙사(건축 후 3년이 지나지 않은 기숙사로 한정한다) 및 1층 교사에 대해서는 교육부장관이 정하는 바에 따라 정기점검의 주기를 늘릴 수 있다.

53) 관계부처합동(2015), 실내공기질 관리 기본계획(2015~2019), 공기질관리제도

(PM1.0 · 지름1.0 $\mu$ m이하)에 대해 연구가 시작될 예정이다(매일경제, 2019.3.12.기사).

눈에 보이지 않을 만큼 작아 숨을 쉴 때 호흡기관을 통해 폐로 들어와 폐의 기능을 떨어뜨려 면역력을 약하게 만든다. 실내에서 발생하는 미세먼지는 실내바닥이나 아동의 활동에 의해 실내에서 발생하는 먼지와 농도가 높은 다른 지역, 자동차 등 실외대기 중의 먼지가 실내로 유입된 먼지로 나눌 수 있다. 미세먼지의 경우 입자의 크기가 작아지면 작아질수록 유해성 가스나 비소, 니켈, 크롬, 납과 같은 유해성 중금속을 쉽게 흡착하여 인체에 전달하여 인체에 심각한 영향을 미칠 수 있다.<sup>54)</sup>

미세먼지와 함께 흡착된 유해성 물질들은 인체에 유입되어 염증반응을 일으킨다. 이러한 염증반응은 천식, 호흡기, 심혈관계 질환 등으로 발생한다.<sup>55)</sup> 또한 미세먼지의 직경이 작을수록 폐 깊숙이 도달될 수 있기 때문에 선진국의 경우 PM10 보다 직경이 더 작은 초미세먼지(PM2.5)를 중요시 하고 있는 추세이다. 미세먼지가 유발하는 질환으로는 호흡기 질환인 천식이 대표적이며 기침, 호흡곤란 등을 초래하며 면역력이 약한 영유아의 경우, 성인에 비하여 건강영향이 높을 수 있으며 <표 8>은 미세먼지 크기 별 호흡기에서의 영향을 나타낸다.

<표 8> 미세먼지 크기 별 호흡기에서의 영향<sup>56)</sup>

| 미세먼지 농도( $\mu$ m) | 호흡기에서의 거동                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------|
| < 5.0             | 폐포에 부착된 후 호흡운동에 의하여 밖으로 배출                                          |
| 0.5 - 5.0         | 폐포를 통하여 혈관 또는 임사선에 침입                                               |
| < 5.0             | 거의 모두 인후 또는 기관지 점막으로 흡입된 후, 섬모운동에 의해 객담과 함께 밖으로 배출되거나 식도를 통해 위로 넘어감 |

출처: 임지혜(2011)의 선행연구 참고.

## (2) 이산화탄소(CO<sub>2</sub>; Carbon Dioxide)

이산화탄소는 탄소나 그 화합물이 완전 연소하거나, 생물이 호흡 또는 발효할 때 생기는 무색의 기체로서, 공기 중에 약 0.04% 차지한다.<sup>57)</sup> 실내공기 중의 이산화탄

54) 임지혜(2011), 「영유아 대상시설의 실내공기질 특성과 개선방안」, 한양대학교대학원 박사학위논문, p.19.

55) 정승민(2018), 「미세먼지 저감을 위한 학교 교실 환기시스템 및 시스템에어컨의 운전제어 방안에 관한 연구」, 동아대학교대학원석사학위논문, p.11.

56) Op.cit., p.19.

<표 9>는 이산화탄소 농도에 따라 건강에 미치는 영향을 나타낸 것이다.

〈표 9〉 이산화탄소 농도에 따른 인체에 미치는 영향<sup>60)</sup>

| 농도(ppm)        | 사람에게 미치는 건강영향                         |
|----------------|---------------------------------------|
| 700            | 다수가 재실 할 경우 공기오염 지표                   |
| 1,000          | 일반적인 상황의 허용농도, 환기계산에 사용되는 허용농도        |
| 2,000~5,000    | 매우 나쁜상태, 경미한 두통 발생                    |
| 10,000         | 호흡기, 순환기 질환, 대뇌의 기능 감소                |
| 40,000~50,000  | 귀울림, 고혈압, 호흡중추 자극, 호흡의 깊이 및 회수 증가, 두통 |
| 80,000~180,000 | 10분간 호흡시 심각한 호흡곤란, 두통, 안면홍조           |
| 180,000이상      | 치명적인 상태                               |

출처: 임지혜(2011)의 선행연구 참고.

(3) 총부유세균(TAB;Total Airborne Bacteria)

유병천(2008)에 따르면, 일반적으로 세균들은 부유세균과 낙하세균으로 구분된다. 실내 환경에 존재하고 있는 세균들은 다습하고 환기가 불충분하여 공기 질이 나쁠 경우 잘 증식하게 되는데 아토피, 전염성질환, 알레르기질환 등을 유발시키기도 한다. 따라서 습기의 축적이 우려되는 곳은 환기를 시켜 습도가 50%이하로 유지되게 하여 오염물질 발생을 최소화해야한다. 부유세균은 먼지를 수증기 등에 미생물들이

57) 네이버 두산백과,  
<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1134791&cid=40942&categoryId=32271>,  
 (2019.10.29.11:27.검색).

58) Op.cit., p.20.

59) 강은혜(2008), 「학교 교실의 실내공기질 개선을 위한 지침개발에 관한 연구」, 창원대학교 대학원 석사학위논문, p.20.

60) Op.cit., p.20.

부착되어 생존하고 있으며, 주로 호흡기관에 균주화 되어 영향을 주고 세균수가 먼지의 농도에 정비례 된다는 사실로 미루어 보아 공기청정도와 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다. 미생물성 물질의 발생요인은 인간의 활동 및 일반가정에 사용되는 각종 공기 정화기, 냉장고, 가습기, 애완동물 등으로부터 기인한다. 병원의 경우는 에어컨의 사용이나 세균제 살포 등으로 박테리아 등이 증식할 수 있고 병원 환기장치를 통해 결핵, 폐렴 등을 옮겨 병원 내 질병 발생이 촉진될 수도 있다. 일반적으로 실내 환경의 청결 상태와 밀접한 관련이 있는 부유세균은 대부분 실내가 실외보다 높게 측정된다.<sup>61)</sup>

#### (4) 폼알데하이드(Formaldehyde, HCHO)

폼알데하이드는 실온에서 자극성이 강한 냄새를 띤 무색의 기체로 농도가 1ppm 이하에서 눈, 코, 목의 자극증상, 천식, 기관지, 신장에 관련 있는 것으로 나타났고, 동물 실험에서는 발암성이 있는 것으로 나타났다.

UFFI(Urea-Formaldehyde Foam Insulation)의 단열재를 사용한 주택에서 살고 있는 주민을 조사한 결과, 정서적 불안정, 기억력 상실, 정신집중 등의 곤란을 가져왔다. 실내에서 폼알데하이드는 주로 일반주택과 공공건물에서 많이 사용되는 압축 목재제품인 합판, 칩보드, 장식판넬, 단열재, 천연가스나 등유, 담배 등의 연소기구, 화장지, 일회용 위생제품, 기름종이 등 생활용품 등에서 발생 원인을 찾을 수 있다. 다음 <표 10>은 폼알데하이드의 농도에 따른 인체에 미치는 영향을 나타낸 것이다.

<표 10> 폼알데하이드가 인체에 미치는 영향<sup>62)</sup>

| 농도( $\mu\text{m}$ ) | 건강영향                 |
|---------------------|----------------------|
| 50 ~ 100            | 측정 하한치               |
| 400                 | 아토피성 피부염, 신경조직 자극    |
| 500 ~ 1,000         | 냄새지각                 |
| 2,000               | 눈자극                  |
| 2,500 ~ 3,000       | 호흡기 장애               |
| 5,000 이상            | 목자극, 극심한 눈자극, 호흡곤란 등 |

출처: 임지혜(2011)의 선행연구 참고.

61) 유병천(2008), 「실내공기질 향상을 위한 친환경 건축자재의 성능 평가방법과 효율적인 활용방안에 대한 연구」, 서울산업대대학원 석사학위논문, p.21.

62) Op.cit., p.25.

(5) 총휘발성유기화합물(VOCs;Volatile Organic Compounds)

대기 중으로 쉽게 휘발되는 액체 또는 기체 유기화합물을 통틀어 ‘총휘발성유기화합물’이라 한다. 연소과정에서의 방출은 실내에서 연소 기구를 사용하는 경우, 담배의 흡연, 가스나 등유를 사용하는 연소기구, 개별 난방기구에 연통이나 배기구가 설치되어 있지 않은 경우에 연소가스와 함께 각종 오염물질을 직접 실내로 방출하게 된다. 이때 방출되는 VOCs 물질은 알코올 성분, 알데하이드, 케톤, 톨루엔, 페놀 등 12종류 이상이 포함되어 있다. 이 중 메탄(74mg/인·일)과 아세톤(51mg/인·일)이 가장 많이 방출된다. 화장품, 향수 등의 사용도 실내 VOCs의 발생원으로 작용하고 있다. 피부 뿐만 아니라 호흡기로도 흡입될 수 있는 휘발성유기화합물은 눈, 코, 인후, 피부 등에 자극적인 증상이 나타날 수 있고, 실내에서 저농도에 장기 노출될 경우 빈혈, 혈액응고장애 및 백혈구를 파괴하여 감염에 대한 저항력이 떨어지고 일부 물질은 암을 유발하기도 한다.<sup>63)</sup> 다음 <표 11>은 총휘발성유기화합물이 인체에 미치는 영향을 나타낸다.

〈표 11〉 총휘발성유기화합물이 인체에 미치는 영향<sup>64)</sup>

| 농도( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 건강영향                                               |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|
| 400                            | 재실자가 불쾌감을 느낌, 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법」의<br>보육시설 권고기준치 |
| 600                            | 20%의 재실자가 자극을 느끼며 가벼운 두통 호소                        |
| 1,000이상                        | 인간의 지각(냄새) 등으로 오염물질 감지                             |

출처: 임지혜(2011)의 선행연구 참고.

#### 4) 실내공기질 개선 방법

쾌적한 실내공기질과 안전한 교육환경을 조성하기 위해서는 자연환기 이외에 오염원의 감소, 오염물질의 방출이 낮은 제품사용, 실내의 공기정화 능력을 향상시키는 식물도입, 공기청정시스템의 적용 등이 필요하다. 현재 학교 보건법 제4조의3(공기정화설비 등 설치)에 따르면, “학교(「고등교육법」 제2조에 따른 학교는 제외한다)의 장은 교사 안에서의 공기 질 관리를 위하여 교육부령으로 정하는

63) Op.cit., p.26.

64) Ibid., p.27.

바에 따라 각 교실에 공기를 정화하는 설비 및 미세먼지를 측정하는 기기를 설치하여야 한다.[본조신설 2019.4.2.]”고 하였다.

다음은 실내공기질 개선을 위한 방법에 대해 자세히 살펴보려고 한다.

### (1) 식물

실내공기질 관리법의 규제대상 오염물질은 미세먼지, 폼알데하이드, 일산화탄소, 이산화탄소, 부유세균으로 이들은 모두 식물에 의해 제거가 가능하다. 식물은 동물이나 실내 각종 자재에서 발생하는 오염물질을 제거하여 실내공기를 정화함으로써 밀폐된 공간에서 생명체가 건강하게 살아갈 수 있도록 해준다.<sup>65)</sup>

#### ① 식물에 의한 공기정화 원리

식물에 의한 공기정화는 식물흡수에 의한 실내공기정화와 식물의 방출물질에 의한 실내공기정화로 나눌 수 있다.

첫째, 실내공기정화는 뿌리쪽의 미생물과 식물의 광합성 과정 등 식물흡수에 의해 이루어진다. 농촌진흥청 국립원예특작과학원에 의하면 식물은 잎과 뿌리 쪽에 미생물이 흡수하여 오염물질을 제거한다. 잎에 흡수된 오염물질은 광합성의 대사산물로 이용되고, 토양에 흡수된 오염물질은 뿌리의 미생물에 의해 제거된다. 제거되는 오염물질의 종류는 미세먼지, 폼알데하이드, 휘발성유기화합물 등으로 미세먼지는 약 20~30 $\mu$ m 정도 크기의 식물기공에 의해 직접 흡수 되거나, 잎 표면에 있는 털 등에 흡착되어 제거 된다. 그리고 식물에서 발생한 음이온에 의해 제거되기도 한다. 폼알데하이드는 기공을 통해 흡수되어 포름산, 이산화탄소 순으로 전환되어 광합성 과정에서 무독화된다. 결국 흡수된 폼알데하이드의(HCHO)의 탄소(C)는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)처럼 대사산물로 이용됨으로써 제거된다. 또한 뿌리부분에 있는 미생물의 영양원으로 이용되어 제거되기도 한다. 폼알데하이드 제거 능력은 양치류가 가장 우수하고, 허브식물, 자생식물과 관엽식물 순서이다. 휘발성유기화합물질은 건축재료, 세탁용제, 가구류, 카펫접착제, 페인트 등에서 주로 방출되는 오염물질로서 실내에서 300~400 종류가 검출된다. 휘발성유기화합물 제거 능력이 우수한 식물은 아레카야자, 스파티필럼 등이 있다.

65) 농촌진흥청 국립원예특작과학원, [http://www.nihhs.go.kr/usr/persnal/Air.do?t\\_cd=1](http://www.nihhs.go.kr/usr/persnal/Air.do?t_cd=1), (2019.10.27.15:37.검색).

둘째, 실내 환경은 음이온, 산소, 향, 수분 등 다양한 식물 방출물질에 의해 쾌적하게 된다. 잎에 빛의 양을 높이면 광합성의 속도가 증가하여 제거 능력이 높아지고, 화분에 실내 오염물질을 자주 처리할수록 뿌리부분에 관련 미생물이 증가하여 제거능력이 우수해진다. 음이온 발생량은 식물 종류별로 차이가 있지만 일정공간에 화분을 약 30% 정도로 채우게 되면 공기 1cm<sup>3</sup>당 약 100-400개정도가 발생하게 된다. 음이온을 많이 발생하는 식물은 팔손이나무, 스파 티필럼, 심비디움, 광나무 등으로 대체적으로 잎이 크고 증산작용이 활발한 종이다. 또한 식물의 기공을 통한 증산이나 식재 용토 표면으로 증발되는 수분, 식물의 종류, 배치 방법 및 배치 양에 따라 실내 환경의 온·습도가 달라진다. 식물은 대기가 건조하면 증산과 증발량이 증가하고, 습하면 감소하는 자기조절(self-control)능력이 있다. 피톤치드(phytoncide)는 식물을 의미하는 피톤(phyton)과 죽인다는 의미를 갖는 치드(cide)의 합성어이다. 허브의 잎 등에서 나는 냄새를 향이라고 부르는 반면에 수목에서의 향은 피톤치드라고 한다. 피톤치드의 치드(cide)에서 추측할 수 있듯이 균을 죽이는 항균 효과를 갖고 있어 실내 부유세균의 수를 줄여 실내정화 효과가 있다. 또한 일부 향은 스트레스 호르몬인 코티솔(cortisol)의 농도를 감소시켜 스트레스를 완화시키는 효과가 있다.<sup>66)</sup>

실내 환경에서 식물들은 육체적, 심리적 건강에도 많은 도움을 준다는 연구결과<sup>67)</sup>들이 밝혀짐에 따라 현재 실내정원, 벽면녹화(수직정원), 기능성 화분 등의 다양한 방법으로 실내공기질 향상을 위해 적용하고 있다.

## (2) 공기청정기

현재 우리나라는 미세먼지 취약계층의 생활 중 많은 시간을 보내고 있는 학교 공기질 관리에 역점을 두고 있으며, 초·중·고 학교에 공기청정기나 환기장치 등의 공기정화장치를 설치 및 보급하는 지원사업을 진행하고 있다. 그러나 현재, 공기청정기가 실제 교실에서 미세먼지를 얼마나 줄일 수 있는지에 대한 실제 데이터는 전혀없는 실정이다.<sup>68)</sup>

66) 농촌진흥청 국립원예특작과학원, [http://www.nihhs.go.kr/usr/persnal/Air.do?t\\_cd=1](http://www.nihhs.go.kr/usr/persnal/Air.do?t_cd=1), (2019.10.27.15:37.검색).

67) 송종은(2004), 「실내식물경관 조성이 직장인의 스트레스 경감과 정신생리현상에 미치는 영향」, 건국대학교 대학원 박사학위논문.

68) 한방우 외(2019), 「서울 초등학교 교실의 PM2.5 및 PM10 제거를 위한 학교용 공기청정

공기청정기는 오염된 실내의 공기질을 가장 단시간에 효과적으로 정화하는 방법으로 먼지 등의 여러 오염물질을 고효율로 제거해 주며, 특히 알레르기와 천식에 시달리는 사람들에게 유용하다.

초등학교 교실의 실내공기질에 대한 선행연구를 살펴보면 김윤신 외(2010)은 밀폐된 교실에서 공기청정기 가동시 65%의 제거효율을 확인하였다고 하였고<sup>69)</sup>, 조성민 외(2017)에 따르면 에너지회수형 기계환기 설비와 공기청정기 가동 후 PM10의 농도저감 효과를 확인하였다.<sup>70)</sup> 한방우 외(2019)는 공기청정기가 있는 교실의 PM10이 공기청정기가 없는 교실보다 58.3%의 저감효과를 보였고, CO<sub>2</sub>의 농도는 공기청정기 사용과 관계없이 기준치인 1,000ppm을 1.52배 정도 초과하여 학교의 이산화탄소 관리를 위한 환기방안 마련이 시급함을 시사했다.<sup>71)</sup> 그 외 오근창(2011)은 환기와 베이크아웃<sup>72)</sup>, 가스제거용 공기청정 방식<sup>73)</sup>을 이용하여 실내공기질을 측정된 결과 과학실과 도서실 등 특별교실에서 TVOC의 농도가 2191.84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 35.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 98% 저감효과를 확인했고, 수시로 환기가 필요함을 시사했다.<sup>74)</sup>

이와 같이 선행연구를 살펴본 결과, 학교 실내공기질 개선을 위해서 수시로 환기를 해야할 뿐만 아니라 공기청정 시스템 구축 시 필터가 함께 설치된 환기장치를 도입해야한다. 또한 다양한 형태의 공기청정기 및 시설 적용에 대한 지속적인 평가가 필요할 것으로 사료된다.

### (3) 아로마테라피

아로마테라피는 인체의 면역 기능을 높여주고 내부 장기·분비선·호르몬의 기능에 영향을 미쳐 질병을 물리치는 자연치료법이다. 이 요법은 박테리아·바이러스·곰팡이균에 대한 저항력을 높여주므로 세균성 질환에 많이 쓰이고 있다. 각종 약리성분을

기 실증」, Particle and Aerosol Research, Vol.15(2), 2019.6, pp.79-90.

69) 김윤신 외(2010), 「교사내 공기청정기 유형별 실내공기질 개선 효과」, 한국대기환경학회, 2010.10, p.404.

70) 조성민 외(2017), 「초등학교의 실내공기 오염물질 제거 성능 분석」, 대한설비공학회, 2017. 11, pp.430-433.

71) Op.cit., pp.79-90.

72) 베이크아웃: 실온(35℃~40℃)을 일정기간, 일시적으로 상승시키는 것에 의해 오염원에서의 오염물질발생을 촉진시켜 정상시의 오염물질 발생율을 완화 시키는 방법.

73) 가스제거용 공기청정방식: 플라스마 광촉매 방식으로 가스상 물질 제거 효율을 높일 수 있다.

74) 오근창(2011), 「대전지역 초등학교의 실내공기질 실태조사 및 개선방안에 관한 연구」, 한밭대학교 대학원 석사학위논문.

지닌 천연의 향이 후각신경을 통해 대뇌변연계에 도달하고 면역세포와 호르몬을 활성화하여 정신과 육체 모두를 정상으로 돌리는 것이 아로마 요법의 특징이다. 요법에 쓰이는 아로마테라피는 다양한 증상 치료에 효과를 기대할 수 있으며, 중독의 위험은 전혀 없다. 허브에서 추출한 오일은 인체의 면역기능을 회복시켜주는 ‘자연의 향’이다. 아로마테라피는 근본적인 치료법으로 현대인의 스트레스를 해결하고, 질병을 예방하는데 큰 도움을 주고 있다. 다음은 실내공기질 개선에 영향을 주는 에센셜 오일인 클리어파이와 퓨리파이에 대해 살펴보려고 한다.

첫째, 클리어파이(Clarify)는 사전적 의미로 ‘여과하다, 맑게하다’의 뜻<sup>75)</sup>으로 미세먼지가 심한 중국과 홍콩, 한국에서 사용되고 있는 오일이다. 또한 아로마테라피스트들이 권장하고 있는 블렌딩 오일이다. 클리어파이 에센셜 오일에는 블랙페퍼(리씨열매 오일), 텐저린(만다린껍질 오일), 그레이프후룻(자몽), 카다멈(소두구씨 오일), 프랑킨센스 등의 오일들로 공기질 개선에 효능이 있는 오일로 구성되어 있다. 블랙페퍼의 알데히드 화학조성 성분이 대기 중의 병원성 미생물의 확대를 효과적으로 막는 것이 실험을 통해 확인되었으며, 텐저린과 자몽 속에 있는 D- 리모넨의 성분은 폐에 침입하고 폐를 지키는 입자도 제거할 수 있다. 카다멈은 1,8 시네올 성분이 호흡기계 천식, 알레르기, 거담 제거 등의 각종 호흡 질환을 완화하고, α피넨이 있는 프랑킨센스는 체내 손상된 세포를 지원하고 복원시키기 때문에 손상된 폐의 청소와 유선염에도 도움을 준다.

또한 클리어파이 에센셜 오일은 공기정화에 도움을 주는 오일로 미세먼지 속 유해 성분과 독성을 정화시키고 폐세포를 효과적으로 보호해준다. 또한 폐에 침입하는 세균과 병원체를 없애주고 호흡을 편안하게 할 수 있도록 도와준다. 활용방법으로는 디퓨저에 떨어뜨려 사용하거나 손바닥에 한 방울 떨어뜨려 깊게 심호흡하는 방법이 있다. 이는 답답한 공기로부터 벗어나고 호흡의 편안함과 마음이 진정됨을 느낄 수 있다.<sup>76)</sup>

둘째, 퓨리파이(Purify) 에센셜 오일은 악취제거 능력이 뛰어나며 공기 중의 박테리아, 바이러스 박멸 및 공기정화에 도움을 주는 오일이다. 퓨리파이 에센셜 오일에는 시베리안 피, 오스트리안 피와 시트로넬라, 멜라루카, 실란트로가 블렌딩 되어

75) 네이버 지식백과,  
<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=385316&cid=48182&categoryId=48267>,  
(2019.10.28.8:55.검색).

76) 네이버블로그 ‘영란스토리’, <https://blog.naver.com/kos153625/221358030669>,  
(2019.10.28.11:14.검색).

있어 독특하고 매력적인 향으로 악취제거를 해소할 수 있다. 또한 페인트 냄새, 새집냄새, 화장실, 새차냄새 등에 활용되고 있다. 퓨리파이는 공기정화, 알레르기, 냄새제거, 곰팡이균에 효능이 있으며, 디퓨저에 떨어뜨려 사용할 수 있다. 또한 퓨리파이 에센셜 오일을 1-2방울 숨이나 티슈에 떨어뜨려 악취를 제거하고자 하는 곳에 둔다.<sup>77)</sup> 클리어파이 에센셜 오일, 퓨리파이 에센셜 오일 이외에도 공기정화와 공기질 개선에 도움을 주는 오일로 레몬, 유칼립투스, 페퍼민트 등이 있다.

### 3. 초등학교 학습태도와 아로마테라피

#### 1) 학습태도

학습태도는 크게 학습과 태도로 나누어 볼 수 있다. 먼저, 사전적 의미의 학습이란 경험에 의한 행동의 변화로서 성숙에 의한 변화 학습으로 간주되지 않는다<sup>78)</sup>고 하였다. 그리고 정준영(2015)에 따르면 학습은 행동의 진보적 변화로서 발전적인 행동의 변화<sup>79)</sup>, 정우현 외(1998)는 학교라는 환경 속에서의 학습이란 교사의 지도로써 새로운 지식이나 기능, 행동을 습득하고 보유하여 앞으로의 생활에 활용할 수 있는 전체적인 재체제화의 과정이라고 하였다. 박성익(2007)에 따르면 “Hilgard와 Brower(1966)은 학습은 새로운 행동이 일어나거나 어떤 행동이 변용되는 과정이라고 하였고, Morgan과 King(1971)은 학습이란 경험이나 훈련의 결과로 발생하는 비교적 영속적인 행동의 변화라고 정의하였다.” 즉 학습은 학습자의 행동의 변화를 초래하는 과정이라고 할 수 있다.

한편 태도에 대한 개념은 연구자마다 다양하게 정의되고 있다. 다음 <표 12>는 태도에 대한 다양한 정의이다.

77) 네이버블로그 ‘메디에스테틱 이레테라피’, <https://blog.naver.com/sooncos/221322872994>, (2019.10.28.11:50.검색).

78) 네이버 지식백과 교육학용어사전(1995.6.29.), <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=512610&cid=42126&categoryId=42126>, (2019.10.24.11:51.검색).

79) 정준영(2015), 「대학 교양 골프수업의 재미요인과 학습태도 및 수업몰입, 운동지속행동 간의 관계」, 건국대학교대학원 석사학위논문, p.17.

<표 12> 태도에 관한 정의<sup>80)</sup>

| 특징                       | 연구자                                    | 정의                                                                                               |
|--------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 준비성                      | Warren(1934),<br>차배근(1985)             | 행동을 위한 준비성의 한 조건                                                                                 |
|                          | Allport(1935)                          | 경험을 통하여 형성·조직된 정신적 또는 신경적 준비 상태로써, 그것에 관련된 모든 사물 및 상황에 대한 개인들의 반응에 지시적 또는 역동적 영향력을 행사하고 있는 것     |
|                          | Newcomb<br>(1950)                      | 동기유발을 위한 준비성                                                                                     |
| 경향성                      | Remmers,<br>Gage(1955),<br>황정규(1988)   | 심리적인 대상에 대해 긍정적으로 혹은 부정적으로 반응 하려는 경험을 통해 형성된 정서화된 경향성                                            |
|                          | 정범모(1955)                              | 실제 행동에 영향을 주는 내적 경향                                                                              |
|                          | 이경훈(1996),<br>김성일(1998)                | 태도를 주어진 어떤 대상에 대해 평가적 반응을 나타내게 하는 학습된 정신적 경향성                                                    |
|                          | Zanden(1980)                           | 태도는 학습된 것으로써 비교적 지속성을 가지는 경향인데 사람은 이 경향에 의해서 인물, 사건, 상황을 특정한 양상으로 평가하고 그 평가에 따라 행동하게 되는 것        |
| 감정적·<br>평가적              | 임인재(1991)                              | 사회문제 혹은 개념 등에 대한 호의성의 정도                                                                         |
|                          | Thurstone<br>(1931)                    | 한 심리적 대상물에 대한 긍정적 혹은 부정적 감정                                                                      |
|                          | Katz(1960)                             | 어떤 대상에 대해 호의적 또는 비호의적으로 평가하는 개인의 경향성                                                             |
| 지속성                      | Cantril                                | 대상물 혹은 상황에 대해 개인들이 특정한 방식으로 반응하게 하는 심리적 준비성의 상태이며, 다소 영구적인 지속성을 지니는 것                            |
| (직접적으로 관찰할 수 없는)<br>중재변인 | Doob(1947)                             | 정서와 동기유발의 속성을 지니고 있는 중재적 반응                                                                      |
|                          | Rosenberg,<br>Hovland(1960)            | 사회적 대상인 자극은 눈에 보이지 않는 개인의 태도에 작용하여 감정, 인지, 행동의 영역에 영향을 주며, 이러한 영향은 외부적으로 각각의 반응과 언어적 진술에 의해서 관찰됨 |
|                          | Gagne(1985)                            | 어떤 유형의 사물, 사람 또는 사태에 대한 개인의 행위 선택에 영향을 주는 습득된 내적 상태                                              |
| 경험을<br>통한<br>학습          | Krueger,<br>Reckless                   | 태도는 경험의 잔재로써 대상에 대해 특수한 양태로 반응 하도록 만들고 있는 후천적으로 획득된 경향                                           |
|                          | Fishbein,<br>Ajzan(1975),<br>홍대식(1976) | 하나의 주어진 대상에 대해 일관성 있게 유쾌하거나 불쾌한 방법으로 반응하기 위하여 학습된 경향성                                            |

출처: 김재철(2002)의 선행연구를 연구자가 재정리 함.

80) 김재철(2002), 「학생 배경변인과 수학에 대한 태도변화와의 관계분석:잠재변인 변화모형의 적용」, 서울대학교대학원 박사학위논문, pp.13-15.

이와 같은 학습과 태도의 선행연구를 바탕으로 학습태도의 개념을 살펴보면 학습 태도란 학습 또는 공부와 관련된 습관, 신념 및 환경 등이 나타내는 행동유형으로서 학생들이 학습 환경 내에서 겪는 변화의 경험을 통해 얻는 지속적이고 규칙적인 반응경향을 말한다(한국교육개발원, 1987; 김승용, 2008에서 재인용).<sup>81)</sup>

한국교육개발원(1991)에서는 학습태도의 구성변인으로 ‘학업에 대한 태도’, ‘교우 관계에 대한 태도’, ‘교사관계에 대한 태도’와 같이 세 가지 변인으로 규정하고 있다. 학업에 대한 태도는 학습에 대한 관심과 흥미의 정도, 교우관계에 대한 태도는 학습 장소에서의 교우관계가 얼마나 화목하고 협동적인지의 정도, 교사관계에 대한 태도는 학습자가 교사를 얼마 만큼 친근감을 가지고 존경하는 마음을 느끼는지의 정도를 말하는 것이다.

즉 학습태도란 경험을 통한 학습된 결과로써 학습자가 주어진 대상에 대해 일관성 있게 호의적 또는 비호의적으로 반응하기 위하여 학습된 경향이라고 할 수 있다.

## 2) 학습태도 형성에 영향을 주는 요인

학습태도에 관한 연구에서는 일반적으로 학습태도의 하위영역을 교과에 대한 태도, 교사에 대한 태도, 친구에 대한 태도로 보고 있다(한국교육개발원, 1991 ; 임영택, 2001). 조성수(2003)는 자아개념, 학습에 대한 태도, 학습습관을 하위영역으로 설정하였고, 문상연(2011)은 학습에 대해 가지는 호의적, 비호의적 개념이나 감정을 포함한 정의적 태도와 긍정적 또는 부정적으로 행동을 취하는 반응경향성인 행동적 태도로 학습태도의 하위영역으로 한정하였다. 김재철(2002)은 자율성, 몰입성, 성실성, 종합성을 하위요인으로 설정하여 학생들의 학습태도를 측정하였다. 또한 학습 능력에 대한 자신감과 자아인식 수준이 높은 학습자일수록 교과에 대한 태도가 긍정적이며, 학업성취도 향상은 학생들의 자아개념 및 태도를 향상시켜 준다는 연구에 의해 검증이 되었다.

이와 같이 선행연구를 토대로 본 연구자는 학습태도의 하위요인으로 교사에 대한 태도, 교우관계에 대한 태도, 학교공부에 대한 태도로 본다. 또한 학습태도에 영향을 주는 요인으로서는 자아개념, 심리적 안정감, 주의집중력으로 보고 이에 대해 살펴보고자 한다.

81) 김승용(2008), 「문제중심학습(PBL)을 통한 레저스포츠 지도자 양성과정 교육생의 학습동기, 학습태도 및 자기효능감에 관한 탐색」, 한양대학교 대학원 박사학위논문, p.5.



## (2) 심리적 안정감(Psychological Stability)

최근에 건강 및 심리적 안정감에 관한 연구에서 안녕은 개인의 지각된 주관적인 행복감이나 총체적인 감정을 강조하는 특정용어라는 점에 대체적으로 의견을 같이 한다(McDowell & Newell, 1990). 안녕이란 용어가 객관적인 지표가 아닌 개인의 지각된 주관적 행복감 또는 총체적 감정을 강조하는 특정 용어라 재합의되고 있는 것이다. 이러한 해석은 개인의 안녕감에서 인지나 감정, 태도와 같은 주관적 측면의 영향을 중요하게 생각하는데서 비롯됐다. 이런 이유로 심리적 안정감을 연구하는 학자들은 주관적 안녕이라는 용어를 같이 사용한다. 박순애(2019)는 심리적 안정감을 첫째, 개인의 행복, 학교생활 만족을 좌우하는 중요한 요인, 둘째, 자신을 긍정적으로 평가하여 학교생활에 대한 자신감, 학습의욕, 대인관계를 향상시키는 중요한 요인, 셋째, 구성원들과의 균형을 유지하며 참여를 이끌어 내는 기본 조건이 될 수 있다고 하였다. 심리적 안정감에 대한 개념은 다음 <표 14>와 같으며, <표 15>는 심리적 안정감의 구성요인이다.

<표 14> 심리적 안정감의 개념<sup>84)</sup>

| 연구자                      | 정 의                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|
| Fordyce(1988)            | 안녕감, 행복감, 삶의 만족도, 사기와 상호 관련되는 개념                        |
| Andrew&Robison<br>(1991) | 주관적이고 전반적인 것을 말하며 한 개인이 느끼는 인생 전반 혹은 인생전체에 대한 행복이나 만족정도 |
| Veenhoven(1991)          | 개인이 자신의 삶에 대한 질적 수준을 호의적으로 판단하는 정도                      |
| 양옥경(1997)                | 주관적인 복지와 안녕에 따른 개인적인 삶의 만족 정도                           |
| 손화희(1998)                | 개인이 자신의 인생에 대한 질적 수준을 긍정적으로 판단하는 정도                     |
| Edmondson(1999)          | 위험수반 행동에 대해 안전하다고 믿는 정도                                 |

84) 박순애(2019), 「학교생활적응과 수업참여에 영향을 미치는 중·고등학생의 음악학습동기, 음악적효능감 및 심리적 안정감 간의 구조적 관계」, 순천대학교 대학원 박사학위논문, p.21.

<표 15> 심리적 안정감의 구성요인<sup>85)</sup>

| 요 인    | 내 용                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| 정서적 균형 | 심한 정서적 혼란이나 침체 없이 자신의 정서를 적절한 수준에서 안정적이고 균형 있게 표현하는 상태    |
| 사회성    | 일상적인 학교생활 적응 등 집단생활에서 어려움 없이 잘해나가는 정도                     |
| 사회적 참여 | 자신과 학교생활에 영향을 미치는 전반적인 사항에 대해 자신의 생각이나 행동을 불편함 없이 표현하는 정도 |

### (3) 주의집중력

Warm(1978)은 주의집중 개념의 본질을 주어진 시간에 유기체가 자신에게 중요한 정보를 얻기 위해 불필요한 일련의 다른 정보를 제거시키는 것 즉, 불필요한 자극을 제외시키고 어느 특정 자극의 인식이나 각성에 집중을 두는 것이라고 하였으며 (오세은, 2011 재인용), 박미선(2015)은 주변에 있는 수많은 정보들 중 어떤 생각이나 의사결정을 위하여 과제나 목표에 초점을 맞추고 시간 내에 과제를 완성하기 위해 적극적이고 선택적으로 의식을 모으는 힘이라고 하였다. 서경희(2015)는 수업 장면에서 주의집중력은 교사의 설명을 지속적으로 듣는 시간, 주어진 과제를 해결할 때 다른 일에 한 눈 팔지 않고 계속적으로 집중하는 힘을 말하며, 아동들에게 주의집중력은 원만한 성장과 학업성취를 위한 기초가 되는 중요한 능력이라 할 수 있다고 하였다. 최정윤(2019)은 주위의 필요한 정보나 자극에 주의를 기울이는 주의력과 이를 지속적으로 유지하는 집중력의 합성어로 보았다. 백성미(2008)는 주의집중력을 내적과 외적의 자극에 의식을 집중하는 인지 활동 능력이며, 감각 통로를 통해 신체 내로 들어오는 적절한 자극을 선택할 수 있는 능력이라고 말한다. 또한 아로마 오일이 주의집중력 향상에 긍정적인 효과를 미치는 것으로 실험을 통해 검증하였다.<sup>86)</sup> 그리고 이지은(2019)은 다양한 자극 속에서 방해 자극을 통제하고, 특정 자극에 주의를 기울이는 능력으로, 주의집중력의 하위요인은 선택적 주의력, 주의 통제력, 지속적 주의력으로 구성된다<sup>87)</sup>고 하였다. 이에 대한 내용은 <표 16>과 같다.

85) Ibid., p.22.

86) 백성미(2008), 「로즈마리 아로마 오일이 초등학생들의 주의집중력에 미치는 영향」, 경기대학교 대체의학대학원 석사학위논문.

87) 이지은(2019), 「국내 초등학생의 주의집중력 향상 프로그램 효과에 대한 메타분석」, 제주대학교대학원 석사학위논문, pp.6-8.

<표 16> 주의집중력의 하위요인

| 요인      | 내 용                                |
|---------|------------------------------------|
| 선택적 주의력 | 다양한 자극 속에서 특정한 형태의 자극을 선택하는 것      |
| 주의 통제력  | 방해가 되는 다른 자극들을 통제하며 빠르게 목적에 달성하는 것 |
| 지속적 주의력 | 특정 자극에 오랜 시간 동안 주의를 기울이는 것         |

출처: 이지은(2019)의 선행연구를 연구자가 재정리 함.

### 3) 학습태도에 영향을 주는 아로마테라피

현대에는 주거 환경의 변화, 생활방식의 서구화 등 다양한 요인으로 인해 과도한 정신적인 스트레스와 비만, 다양한 피부질환 등이 발생하고 있다. 이는 학교에서 학생들의 학습태도와 직장에서의 직무, 가정에서 주부 등에도 영향을 줄 수 있다. 이에 대한 치료 및 해소방법에는 식사, 운동 등 생활습관의 교정과 근육이완을 위한 마사지, 약물 및 수술치료, 아로마 치료 등이 있다.

아로마 치료의 구체적인 장점은 신경정신 질환으로 생기는 스트레스, 우울증, 불안증, 심신증, 불면증에 효과적이고 호흡기 질환에도 효과적이다. 또한 항 박테리아, 항곰팡이균, 항바이러스 작용이 있으며, 기억력증진효과와 각성효과가 있어 치매나 학습장애에 대한 예방 및 치료관리에 응용할 수 있다. 아로마테라피의 이와 같은 치료효과는 의학적 실험으로도 검증이 계속되고 있으며, 단순한 대체요법의 차원을 넘어 현대인들의 생활에 깊이 들어와 있다.<sup>88)</sup>

스트레스와 비만, 피부에 관한 아로마테라피 선행연구를 살펴보면 다음과 같다. 먼저 스트레스에 관한 연구를 살펴보면 성순남(2005)은 수술실 간호사를 대상으로 향기 흡입법을 실행하여 직무스트레스 감소를 입증하였으며, 남미숙(2009)은 간호과 여대생을 대상으로 향기 흡입법을 실행한 결과 스트레스가 감소하였음을 입증하였다. 김장순(2007)은 군인 19명을 대상으로 아로마 흡입법과 아로마 마사지법을 실행한 결과 초기단계의 스트레스 완화 및 예방에 효과가 있으며 아로마 흡입법이 가장 효과가 있다고 입증하였다. 김재철(2003)은 신생아를 대상으로 아로마요법을 실행하여 소변에서 자유 코티졸과 에피네프넬의 농도가 유의한 수준으로 감소하였다고 입증하였다. 이혜승(2010)은 샌달우드 오일을 사용한 아로마테라피가 스트레스

88) Op.cit., pp.34-36.

완화에 효과가 있다고 입증하였다. 이와 같이 아로마테라피는 직장인의 직무 스트레스, 학생들의 학업 스트레스, 환자의 질병 스트레스, 중년 여성의 스트레스, 군인들의 군복무 스트레스 등 다양한 연구에서 스트레스 완화 효과를 입증하고 있다.

그리고 아로마테라피가 비만조절에 미치는 효과에 대한 선행연구 최수홍(2005)은 체중감량을 목적으로 10명의 과체중 및 비만여성에게 30일간 아로마 에센셜 오일 마사지 프로그램을 실행한 결과 체중 및 BMI 수치의 감소결과를 얻어 아로마테라피가 체중감량에 긍정적인 효과를 미치는 것으로 입증하였다. 그리고 김희자(2006)는 폐경여성의 복부비만에 아로마 마사지를 복부에 적용하여 피하지방 량과 허리둘레가 유의미하게 감소하였음을 입증하였다.

또한 아로마테라피는 많은 선행연구를 통해 여드름 등 피부개선에 대해 효과가 있다고 검증하고 있다. 고혜정(2008)은 여드름 있는 10대~20대 남녀 학생의 여드름 피부에 에센셜 오일을 사용하여 피지 조절과 높은 만족도를 확인하여 아로마테라피가 피부개선에 효과가 있음을 시각적으로 검증하였고, 유영심(2010)은 심한 여드름 피부 10대 청소년을 대상으로 라벤더 오일이 여드름 억제 효과가 있음을 확인하였다. 또한 모공의 크기 뿐만 아니라 피지분비, 각질상태, 피부 톤 등 피부개선에 효과가 있음을 확인하였다. 박금단(2011)은 연령, 결혼 유무, 발생빈도에 따라 아로마를 활용한 피부 관리 프로그램의 효과에 대해 연구한 결과 모든 연령에서 모공상태의 호전, 피부 유분량 조절, 피지 조절 등 만족하는 것으로 나타났다고 하였다. 최영란(2017)은 여드름이 있는 여자 중학생을 대상으로 블랜딩한 클렌징 오일을 적용한 결과 피지의 감소, 포피린의 감소, 모공의 크기 감소를 확인하였다. 이와 같이 아로마테라피는 청소년의 여드름피부개선 뿐만 아니라 모든 연령에서 아로마테라피에 대해 긍정적인 반응과 피부개선 효과를 확인하였다.

위와 같이 학습태도에 영향을 주는 스트레스와 비만, 피부 등 선행 연구의 대부분은 성인 또는 청소년을 대상으로 연구된 것이다. 반면 초등학생을 대상으로 교육현장에서 아로마테라피를 시도한 연구는 미흡한 실정이다.





<그림 4> 아로마테라피 에센셜 오일 디퓨저



## 2) 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력 연구 설계

아로마테라피 처치가 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력에 미치는 영향을 위한 실험은 2019년 6월 24일부터 7월 19일까지 4주 동안 20회 실시하였다. 사전검사와 사후검사는 아로마테라피 처치 전과 후에 실시하였고, 실험집단에는 4주간에 걸쳐 공기청정기가 작동되는 교실 내에 아로마테라피를 처치하였으며 비교집단에는 공기청정기 작동 외에는 아무런 조치를 하지 않았다. 본 연구의 설계를 다음의 <표 19>와 같이 제시하였다.

<표 19> 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력 연구 설계

|      | 사전검사 | 실험처치 | 사후검사 |
|------|------|------|------|
| 실험집단 | O1   | X1   | O3   |
| 비교집단 | O2   |      | O4   |

실험집단 : 공기청정기 작동과 아로마테라피를 처치를 한 집단

비교집단 : 공기청정기만 작동한 집단

X1 : 아로마테라피 처치

O1 : 실험집단 사전검사 (학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력)

O2 : 비교집단 사전검사 (학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력)

O3 : 실험집단 사후검사 (학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력)

O4 : 비교집단 사후검사 (학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력)

### 3. 측정 도구

#### 1) 실내공기질 검사

##### (1) 측정도구

<표 20> 실내공기질 측정도구

## 제품사진

## 제품정보

|         |                 |       |                                                                                                                      |
|---------|-----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 제 품 명   | 미세미세 측정기        | 무 게   | 200 g                                                                                                                |
| 모 델 명   | S4              | 사 이 즈 | 112*65*46 mm                                                                                                         |
| 작동환경    | 0~50℃<90%RH     | 화 면   | 3.0 인치                                                                                                               |
| 배터리용량   | 3250mAh 리튬이온배터리 | 대기시간  | 10 시간                                                                                                                |
| 전원입력    | DC 5V/ 1A       | 충전시간  | 3~4 시간                                                                                                               |
| PM 2.5  | 레이저 산란 활성 흡입방식  | KC인증  |  R-R-SUQ-MSMS-S4<br>ZU10878-18001 |
| 포름알데하이드 | 전기 화학전 센서방식     |       |                                                                                                                      |
| 이산화탄소   | NDIR 방식         |       |                                                                                                                      |

산업용 정밀 측정장비 미국 TSI사의 PM정밀 측정장비와 비교 테스트를 통하여 실시간 결과값이 95%이상 일치하는 매우 정확한 측정 결과값을 나타낸다.

##### (2) 측정항목

측정항목은 실내공기질을 판단하는데 중요한 항목인 극초미세먼지, 초미세먼지, 미세먼지, 폼알데하이드, 이산화탄소로 구성되었다.

<표 21> 실내공기질 측정도구 및 측정항목

| 단계            | 측정항목                                                                                                                                               | 측정도구     | 실험군(n= ) |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 1단계<br>(사전측정) | 극초미세먼지 $\mu\text{g}/\text{m}^3$<br>초미세먼지 $\mu\text{g}/\text{m}^3$<br>미세먼지 $\mu\text{g}/\text{m}^3$<br>폼알데하이드 $\mu\text{g}/\text{m}^3$<br>이산화탄소 PPM | 미세미세 측정기 | 측정함      |
| 2단계(처치)       | 아로마 오일                                                                                                                                             | 미세미세 측정기 | 측정함      |

|               |                                                                                                                                                    |          |     |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|
| 3단계<br>(사후측정) | 극초미세먼지 $\mu\text{g}/\text{m}^3$<br>초미세먼지 $\mu\text{g}/\text{m}^3$<br>미세먼지 $\mu\text{g}/\text{m}^3$<br>폼알데하이드 $\mu\text{g}/\text{m}^3$<br>이산화탄소 PPM | 미세미세 측정기 | 측정함 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|

## 2) 학습태도 검사

학생들의 학습태도를 측정하기 위하여 권낙원(1985)이 초등학교 교육과정평가 연구(IV)에서 사용한 학습에 대한 태도 검사지를 활용하였다. 이 검사는 한국교육개발원에서 제작한 검사(박경숙, 이혜선 (1976))를 토대로 권낙원(1985)은 학교 공부에 대한 태도 10문항, 교우관계에 대한 태도 5문항, 교사에 대한 태도 10문항의 3개 하위요인으로 나누어 모두 25문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 리커트(Likert)식 5점 척도로 되어 있으며 각 문항마다 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점에서부터 ‘매우 그렇다’ 5점까지로 이루어졌다.

본 연구에서는 권낙원의 태도 검사지를 토대로 본 연구 목적에 맞도록 수정 보완하여 학교 공부에 대한 태도 7문항, 교우관계에 대한 태도 5문항, 교사에 대한 태도 7문항 3개 하위요인으로 나누어 모두 19문항으로 재구성하였다. 학습태도 검사에 대한 하위요인별 문항구성 및 신뢰도는 아래 <표 22>, <표 23>과 같다. 학습태도의 신뢰도 Cronbach  $\alpha$ 계수가 0.6이상으로 나타나 신뢰도는 확보되었다고 할 수 있다.

<표 22> 학습태도 척도의 하위 요인별 문항 구성

| 하위 요인       | 문항 번호                | 문항수 |
|-------------|----------------------|-----|
| 교사에 대한 태도   | 1,2,3,4,5,6,7        | 7   |
| 교우관계에 대한 태도 | 8,9,10,11,12         | 5   |
| 학교공부에 대한 태도 | 13,14,15,16,17,18,19 | 7   |
| 전체          |                      | 19  |

<표 23> 학습태도의 집단별 신뢰도

|    |      | 비교집단 | 실험집단 |
|----|------|------|------|
| 광양 | 사전검사 | .808 | .815 |
|    | 사후검사 | .690 | .717 |
| 순천 | 사전검사 | .761 | .881 |
|    | 사후검사 | .881 | .845 |

### 3) 심리적 안정감 검사

심리적 안정감은 김명소, 김혜원(2000)이 Ryff(1989)에 의해 개발된 심리적 안정감 척도를 한국어로 수정한 것을 사용하였으며, 이상구(1998)의 질문지를 기초로 하여 본 연구에 맞도록 수정 보완하여 구성하였다. 심리적 안정감 설문항목은 15문항으로 각 문항은 리커트(Likert)식 5점 척도로 되어 있으며 각 문항마다 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점에서부터 ‘매우 그렇다’ 5점까지로 구성하였다. 심리적 안정감의 문항구성 및 신뢰도는 아래 <표 24>, <표 25>와 같다. 심리적 안정감의 신뢰도 Cronbach  $\alpha$  계수가 0.6이상으로 나타나 신뢰도는 확보되었다고 할 수 있다.

<표 24> 심리적 안정감 문항 구성

| 항목      | 문항 번호 | 문항수 |
|---------|-------|-----|
| 심리적 안정감 | 20~34 | 15  |

<표 25> 심리적 안정감의 집단별 신뢰도

|    |      | 비교집단 | 실험집단 |
|----|------|------|------|
| 광양 | 사전검사 | .819 | .769 |
|    | 사후검사 | .715 | .743 |
| 순천 | 사전검사 | .813 | .816 |
|    | 사후검사 | .865 | .877 |

#### 4) 주의집중력 검사

학생들의 주의집중력을 측정하기 위해 김성준(2008)에 의해 타당도와 신뢰도가 검증되고 표준화된 주의집중력 설문지를 사용하여 본 연구 목적에 맞도록 수정 보완하여 재구성하였다. 주의집중력 설문항목은 14문항으로 각 문항은 리커트(Likert)식 5점 척도로 되어 있으며 각 문항마다 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점에서부터 ‘매우 그렇다’ 5점까지로 이루어졌다. 주의집중력의 문항구성 및 신뢰도는 아래 <표 26>, <표 27>과 같다. 주의집중력 항목의 신뢰도 계수는 광양과 순천 모두 양호한 수준은 아니지만 연구에 사용 가능한 수준( $0.6 \leq \alpha \leq 0.7$ )으로 나타났다.

〈표 26〉 주의집중력 문항 구성

| 항목    | 문항 번호 | 문항수 |
|-------|-------|-----|
| 주의집중력 | 35~49 | 15  |

<표 27> 주의집중력의 집단별 신뢰도

|    |      | 비교집단 | 실험집단 |
|----|------|------|------|
| 광양 | 사전검사 | .647 | .656 |
|    | 사후검사 | .671 | .640 |
| 순천 | 사전검사 | .613 | .618 |
|    | 사후검사 | .611 | .673 |

## 4. 자료분석

본 연구는 아로마테라피 처치가 실내 공기질, 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력에 미치는 효과를 검증하기 위하여 Windows SPSS 23.0 프로그램을 이용하여 이루어졌으며 각 연구단계의 자료 분석 과정은 다음과 같다. 본 연구문제 검증을 위한 통계적 유의미 수준은 0.05 수준으로 하였다.

첫째, 실험집단의 실내공기질의 변화를 파악하기 위하여 대응표본 t-검정을 실시하였다.

둘째, 실험집단과 비교집단 간의 동질성 검증을 위해 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력 사전검사 결과를 토대로 독립표본 t-검정을 실시하였다.

셋째, 아로마테라피 처치가 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력에 미치는 영향을 알아보기 위해 실험 처치 후에 실험집단과 비교집단의 사후검사 결과를 가지고 독립표본 t-검정을 실시하였다.

넷째, 아로마테라피 처치 전과 처치 후의 학생들의 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력의 변화 정도를 파악하기 위해 대응표본 t-검정을 실시하였다.

다섯째, 아로마테라피 처치가 실내 공기질, 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력에 미치는 효과를 서술하였다.



다음으로 아로마 오일 처치가 실내의 폼알데하이드 수치에 미치는 영향에 대해 알아보았다. 분석결과 폼알데하이드 M 수치는 처치 이후 큰 폭으로 감소한 것을 알 수 있으며 이러한 값을 통해 나타난 t값 또한 유의미한 것을 알 수 있다( $t=6.892$ ,  $p<0.05$ ).

마지막으로 아로마 오일 처치가 실내의 이산화탄소 수치에 미치는 영향에 대해 알아보았다. 분석결과 이산화탄소 M 수치는 처치 이후 큰 폭으로 감소한 것을 알 수 있으며 이러한 값을 통해 나타난 t값 또한 유의미한 것을 알 수 있다( $t=18.753$ ,  $p<0.05$ ).

<표 29> 순천시 N초등학교 실내공기질 측정

|                                        | 사전       |         | 사후      |        | t-value | p        |
|----------------------------------------|----------|---------|---------|--------|---------|----------|
|                                        | M        | SD      | M       | SD     |         |          |
| 극초미세먼지<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 17.900   | 2.685   | 11.100  | 3.604  | 6.893   | .000 * * |
| 초미세먼지<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  | 22.800   | 4.803   | 12.600  | 2.271  | 8.704   | .000 * * |
| 미세먼지<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )   | 25.100   | 4.040   | 15.400  | 3.748  | 9.387   | .000 * * |
| 폼알데하이드<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 125.900  | 24.718  | 59.700  | 15.959 | 7.513   | .000 * * |
| 이산화탄소<br>(PPM)                         | 1698.100 | 125.779 | 733.700 | 76.184 | 28.372  | .000 * * |

$p<0.05$  \*,  $p<0.01$  \* \*

먼저 순천시 N초등학교 실내공기의 극초미세먼지에 대하여 아로마테라피가 효과적으로 작용하였는지 알아보기 위해 대응표본 t-검정을 실시하였다. 분석결과 극초미세먼지 M 수치는 아로마 오일 처치를 하지 않는 것보다 처치 한 후에 더 감소한 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의미한 값을 가지는 것을 알 수 있다( $t=6.893$ ,  $p<0.05$ ).

다음으로 아로마 오일 처치가 실내의 초미세먼지 수치에 미치는 영향에 대해 알아보았다. 분석결과 초미세먼지 M 수치는 처치 이후 큰 폭으로 감소한 것을 알 수 있으며 이러한 값을 통해 나타난 t값 또한 유의미한 것을 알 수 있다( $t=8.704$ ,  $p<0.05$ ).

다음으로 아로마 오일 처치가 실내의 미세먼지 수치에 미치는 영향에 대해 알아보았다. 분석결과 미세먼지 M 수치는 처치 이후 큰 폭으로 감소한 것을 알 수 있으며 이러한 값을 통해 나타난 t값 또한 유의미한 것을 알 수 있다( $t=9.387$ ,  $p<0.05$ ).

다음으로 아로마 오일 처치가 실내의 폼알데하이드 수치에 미치는 영향에 대해 알아보았다. 분석결과 폼알데하이드 M 수치는 처치 이후 큰 폭으로 감소한 것을 알 수 있으며 이러한 값을 통해 나타난 t값 또한 유의미한 것을 알 수 있다( $t=7.513$ ,  $p<0.05$ ).

마지막으로 아로마 오일 처치가 실내의 이산화탄소 수치에 미치는 영향에 대해 알아보았다. 분석결과 이산화탄소 M 수치는 처치 이후 큰 폭으로 감소한 것을 알 수 있으며 이러한 값을 통해 나타난 t값 또한 유의미한 것을 알 수 있다( $t=28.372$ ,  $p<0.05$ ).

이로써 아로마테라피 처치를 실시한 실내환경의 공기질이 더 좋을 것이라는 연구 문제는 검증 되었다.

## 2. 집단 간 사전 동질성 검증

실험집단과 비교집단에 참여한 초등학교 학생들의 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력 수준이 아로마테라피 처치를 경험하기 이전에 동질한 집단인지를 검증하기 위하여 실험-통제 집단의 사전점수를 독립표본 t-검정을 통하여 검증하였다.

### 1) 아로마테라피 처치 전 학습태도 하위 요인별 분석

실험집단과 비교집단의 동질성 여부를 검증하기 위하여 사전 검사를 실시하였다. 아로마테라피 처치 전에 실험집단과 비교집단 학생의 학습태도 수준을 t-test를 통하여 확인하였다. 그 결과는 <표 30>과 같다.

<표 30> 학습태도 하위 요인 사전검사 집단비교

| 변 인          |            | 집단   | N  | M    | SD   | t      | p    |
|--------------|------------|------|----|------|------|--------|------|
| 학습태도<br>(광양) | 학습태도<br>전체 | 실험집단 | 27 | 3.25 | .453 | -.679  | .500 |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.33 | .294 |        |      |
|              | 교사관계       | 실험집단 | 27 | 3.29 | .427 | -.969  | .337 |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.40 | .338 |        |      |
|              | 교우관계       | 실험집단 | 27 | 3.46 | .527 | 1.290  | .203 |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.28 | .512 |        |      |
|              | 공부태도       | 실험집단 | 27 | 3.21 | .668 | .232   | .817 |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.17 | .578 |        |      |
| 학습태도<br>(순천) | 학습태도<br>전체 | 실험집단 | 25 | 3.45 | .759 | -.441  | .661 |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.52 | .475 |        |      |
|              | 교사관계       | 실험집단 | 25 | 3.29 | .784 | -1.510 | .137 |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.56 | .473 |        |      |
|              | 교우관계       | 실험집단 | 25 | 3.59 | .934 | .833   | .409 |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.41 | .531 |        |      |
|              | 공부태도       | 실험집단 | 25 | 3.34 | .947 | -1.218 | .229 |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.61 | .650 |        |      |

p<0.05 \*, p<0.01 \*\*

<표 30>에서 학습태도 하위요인인 교사관계, 교우관계, 공부태도에 대한 사전검사의 t값을 살펴보면 광양과 순천 모두에서 통계적으로 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 즉, 각 경우의 모든 p값이 0.05보다 크기 때문에 아로마테라피 처치 실시 이전의 실험집단과 비교집단은 서로 동질집단이라 할 수 있다.

## 2) 아로마테라피 처치 전 심리적 안정감 분석

실험집단과 비교집단의 동질성 여부를 검증하기 위하여 사전검사를 실시하였다. 아로마테라피 처치 전에 실험집단과 비교집단 학생의 학습태도 수준을 t-test를 통하여 확인하였다. 그 결과는 <표 31>과 같다.

<표 31> 심리적 안정감 사전검사 집단비교

| 변 인        |    | 집단   | N  | M    | SD   | t      | p    |
|------------|----|------|----|------|------|--------|------|
| 심리적<br>안정감 | 광양 | 실험집단 | 27 | 3.08 | .444 | -1.369 | .177 |
|            |    | 비교집단 | 26 | 3.26 | .543 |        |      |
|            | 순천 | 실험집단 | 25 | 3.57 | .650 | .638   | .526 |
|            |    | 비교집단 | 26 | 3.46 | .576 |        |      |

p<0.05 \*, p<0.01 \* \*

<표 31>에서 심리적 안정감에 대한 사전검사의 t값을 살펴보면 광양과 순천 모두에서 통계적으로 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 즉, 각 경우 모두 p값이 0.05보다 크기 때문에 아로마테라피 처치 실시 이전의 실험집단과 비교집단은 서로 동질집단이라 할 수 있다.

### 3) 아로마테라피 처치 전 주의집중력 분석

실험집단과 비교집단의 주의집중력에 관한 동질성 여부를 검증하기 위하여 사전검사를 실시하였다. 아로마테라피 처치 전에 실험집단과 비교집단 학생의 주의집중력 수준을 t-test를 통하여 확인하였다. 그 결과는 <표 32>와 같다.

<표 32> 주의집중력 사전검사 집단비교

| 변 인       |    | 집단   | N  | M    | SD   | t     | p    |
|-----------|----|------|----|------|------|-------|------|
| 주의<br>집중력 | 광양 | 실험집단 | 27 | 2.97 | .379 | -.207 | .837 |
|           |    | 비교집단 | 26 | 2.99 | .396 |       |      |
|           | 순천 | 실험집단 | 25 | 3.22 | .401 | .144  | .886 |
|           |    | 비교집단 | 26 | 3.20 | .469 |       |      |

p<0.05 \*, p<0.01 \* \*

<표 32>에서 주의집중력에 대한 사전검사의 t값을 살펴보면 광양과 순천 모두에서 통계적으로 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 즉, 각 경우 모두 p값이 0.05보다 크기 때문에 아로마테라피 처치 실시 이전의 실험집단과 비교집단은 서로 동질집단이라 할 수 있다.

### 3. 아로마테라피 처치의 영향력 검증

#### 1) 아로마테라피 처치 후 학습태도 하위요인별 분석

아로마테라피 처치가 학습태도에 미치는 영향을 알아보기 위해 실험처치 후에 실험집단과 비교집단 간의 사후검사(학습태도 검사) 결과를 가지고 차이를 비교하였다. 아울러 학습태도의 3가지 하위 요인에서 실험집단과 비교집단 간의 평균 차이가 있는지를 알아보기 위해 독립표본 t-검정을 실시하였다. 그 결과는 다음 <표 33>과 같다.

<표 33> 학습태도 하위 요인 사후검사 집단비교

| 변 인          |            | 집단   | N  | M    | SD    | t     | p        |
|--------------|------------|------|----|------|-------|-------|----------|
| 학습태도<br>(광양) | 학습태도<br>전체 | 실험집단 | 27 | 3.86 | .644  | 3.951 | .000 * * |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.30 | .366  |       |          |
|              | 교사관계       | 실험집단 | 27 | 3.94 | .552  | 4.214 | .000 * * |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.35 | .497  |       |          |
|              | 교우관계       | 실험집단 | 27 | 3.63 | .481  | 2.352 | .022 *   |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.36 | .368  |       |          |
|              | 공부태도       | 실험집단 | 27 | 4.10 | 1.552 | 2.841 | .006 * * |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.21 | .560  |       |          |
| 학습태도<br>(순천) | 학습태도<br>전체 | 실험집단 | 25 | 3.86 | .485  | 3.548 | .001 * * |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.39 | .450  |       |          |
|              | 교사관계       | 실험집단 | 25 | 4.04 | .460  | 4.463 | .000 * * |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.42 | .523  |       |          |
|              | 교우관계       | 실험집단 | 25 | 3.65 | .636  | 1.683 | .099     |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.38 | .510  |       |          |
|              | 공부태도       | 실험집단 | 25 | 3.88 | .685  | 2.735 | .009 * * |
|              |            | 비교집단 | 26 | 3.38 | .633  |       |          |

p<0.05 \*, p<0.01 \* \*

<표 33>에 의하면 광양지역 학생들의 학습태도에서 실험집단은 3.86으로써 비교집단의 평균인 3.30 보다 높게 나타났으며, 독립표본 t-검정 결과 t값이 3.951로 통계적

으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다( $P<0.05$ ). 순천지역 학생들의 학습태도에  
서 실험집단은 3.86으로써 비교집단의 평균인 3.39 보다 높게 나타났으며, 독립표본 t-  
검정 결과 t값이 3.548로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다( $P<0.05$ ).

학습태도의 하위요인 별로 살펴보면, 광양지역 학생들의 경우에 교사관계에서  
실험집단은 3.94로써 비교집단의 평균인 3.35 보다 높게 나타났으며, 독립표본 t-검정  
결과 t값이 4.214로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다( $P<0.05$ ).  
교우관계에서 실험집단은 3.63으로써 비교집단의 평균인 3.36 보다 다소 높게 나타  
났으며, 독립표본 t-검정 결과 t값이 2.352로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것  
으로 나타났다( $P<0.05$ ). 공부태도에서 실험집단은 4.10으로써 비교집단의 평균인  
3.21 보다 높게 나타났으며, 독립표본 t-검정 결과 t값이 2.841로 통계적으로 유의  
미한 차이가 있는 것으로 나타났다( $P<0.05$ ).

순천지역 학생들의 경우에 교사관계에서 실험집단은 4.04로써 비교집단의 평균인  
3.42 보다 높게 나타났으며, 독립표본 t-검정 결과 t값이 4.463로 통계적으로 유의미한  
차이가 있는 것으로 나타났다( $P<0.05$ ). 교우관계에서 실험집단은 3.65로써 비교집단  
의 평균인 3.38 보다 다소 높게 나타났으며, 독립표본 t-검정 결과 t값이 1.683으로  
통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다( $P>0.05$ ). 공부태도에서 실험집단은  
3.88로써 비교집단의 평균인 3.38 보다 높게 나타났으며, 독립표본 t-검정 결과 t값이  
2.735로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다( $P<0.05$ ).

학습태도 하위요인의 분석결과에서 실험집단이 비교집단에 비해 더 높게 나타났다.  
이는 아로마테라피 처치를 실시한 집단이 아로마테라피 처치를 하지 않는 집단보다  
학습태도가 더 높다는 것을 확인하였으며 이는 아로마테라피 처치가 학습태도에  
긍정적인 영향을 미친다고 볼 수 있다.

## 2) 아로마테라피 처치 후 심리적 안정감 분석

아로마테라피 처치가 심리적 안정감에 미치는 영향을 알아보기 위해 실험 처치  
후에 실험집단과 비교집단의 사후검사(심리적 안정감 검사) 결과를 가지고 독립표본  
t-검정을 실시하였다. 그 결과는 다음 <표 34>와 같다.

<표 34> 심리적 안정감 사후검사 집단비교

| 변 인        |    | 집단   | N  | M    | SD   | t     | p        |
|------------|----|------|----|------|------|-------|----------|
| 심리적<br>안정감 | 광양 | 실험집단 | 27 | 4.14 | .613 | 6.583 | .000 * * |
|            |    | 비교집단 | 26 | 3.22 | .402 |       |          |
|            | 순천 | 실험집단 | 25 | 4.07 | .755 | 2.750 | .008 * * |
|            |    | 비교집단 | 26 | 3.56 | .551 |       |          |

p<0.05 \*, p<0.01 \* \*

<표 34>에 의하면 광양지역 학생들의 심리적 안정감에서 실험집단은 4.14로써 비교집단의 평균인 3.22 보다 매우 높게 나타났으며, 독립표본 t-검정 결과 t값이 6.583으로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다(P<0.05). 순천지역 학생들의 심리적 안정감에서 실험집단은 4.07로써 비교집단의 평균인 3.56 보다 높게 나타났으며, 독립표본 t-검정 결과 t값이 2.750으로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다(P<0.05).

심리적 안정감 분석결과에서 실험집단이 비교집단에 비해 더 높게 나타났다. 이는 아로마테라피 처치를 실시한 집단이 아로마테라피 처치를 하지 않는 집단보다 심리적 안정감이 더 높다는 것을 확인하였으며 이는 아로마테라피 처치가 심리적 안정감에 긍정적인 영향을 미친다고 볼 수 있다.

### 3) 아로마테라피 처치 후 주의집중력 분석

아로마테라피 처치가 주의집중력에 미치는 영향을 알아보기 위해 실험 처치 후에 실험집단과 비교집단의 사후검사(심리적 안정감 검사) 결과를 가지고 독립표본 t-검정을 실시하였다. 그 결과는 다음 <표 35>와 같다.

<표 35> 주의집중력 사후검사 집단비교

| 변 인       |    | 집단   | N  | M    | SD   | t     | p        |
|-----------|----|------|----|------|------|-------|----------|
| 주의<br>집중력 | 광양 | 실험집단 | 27 | 3.49 | .291 | 5.836 | .000 * * |
|           |    | 비교집단 | 28 | 2.96 | .375 |       |          |
|           | 순천 | 실험집단 | 25 | 3.62 | .455 | 2.389 | .021 *   |
|           |    | 비교집단 | 26 | 3.32 | .459 |       |          |

p<0.05 \*, p<0.01 \* \*

<표 35>에 의하면 광양지역 학생들의 주의집중력에서 실험집단은 3.49로써 비교집단의 평균인 2.96 보다 높게 나타났으며, 독립표본 t-검정 결과 t값이 5.836으로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다( $P<0.05$ ). 순천지역 학생들의 주의집중력에서 실험집단은 3.62로써 비교집단의 평균인 3.32 보다 다소 높게 나타났으며, 독립표본 t-검정 결과 t값이 2.389로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다( $P<0.05$ ).

주의집중력 분석결과에서 실험집단이 비교집단에 비해 더 높게 나타났다. 이는 아로마테라피 처치를 실시한 집단이 아로마테라피 처치를 하지 않는 집단보다 주의집중력이 더 높다는 것을 확인하였으며 이는 아로마테라피 처치가 주의집중력에 긍정적인 영향을 미친다고 볼 수 있다.

## 4. 아로마테라피 처치의 총 효과 검증

아로마테라피 처치가 학생들의 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력에 미치는 영향을 알아보기 위해, 아로마테라피 처치를 실시하기 전과 실시 후에 실험집단과 비교집단의 학습태도 향상 정도를 살펴보는 대응표본 t-검정을 실시하였다.

### 1) 학습태도 효과 검증

아로마테라피 처치가 학생들의 학습태도에 미치는 영향을 알아보기 위해, 아로마테라피 처치를 실시하기 전과 실시 후에 실험집단과 비교집단의 학습태도 향상 정도를 살펴보기 위해 대응표본 t-검정을 실시하였으며 결과는 다음의 <표 36>과 같다.

<표 36>에 의하면 광양의 초등학교 실험집단의 전체 학습태도 평균이 사전검사에서 3.25, 사후검사에서 3.86으로 실험집단의 학생은 아로마테라피 처치를 실시한 후에 학습태도가 향상 되었으며 통계적으로 유의미한 차이를 보인다( $P<0.05$ ). 또한 하위요인별로 사전·사후검사를 실시한 후 학습태도 차이를 살펴보면 각각 아로마테라피 처치를 실시한 후 교사관계, 교우관계, 공부태도가 모두 향상 되었다는 것을 알 수 있다. 이는 통계적으로도 유의미하게 나타났다. 반면에 비교집단의 학습태도를 살펴보면, 사전검사에서 3.33, 사후검사는 3.30으로 비교집단의 평균은 거의 변화가 나타나지 않았다( $P>0.05$ ).

<표 36> 학습태도 하위 요인별 사전·사후검사 결과

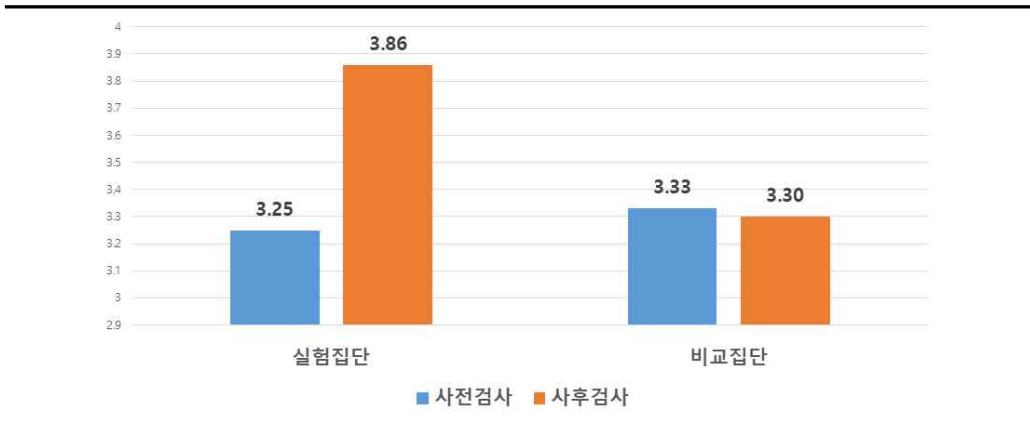
| 변 인 |          | 집단   | N  | 사전검사 |      | 사후검사 |       | t      | p        |
|-----|----------|------|----|------|------|------|-------|--------|----------|
|     |          |      |    | M    | SD   | M    | SD    |        |          |
| 광양  | 학습<br>태도 | 실험집단 | 27 | 3.25 | .453 | 3.86 | .644  | 3.660  | .001 * * |
|     |          | 비교집단 | 26 | 3.33 | .294 | 3.30 | .366  | -.167  | .868     |
|     | 교사<br>관계 | 실험집단 | 27 | 3.29 | .427 | 3.94 | .552  | 2.333  | .028 *   |
|     |          | 비교집단 | 26 | 3.40 | .338 | 3.35 | .497  | -.436  | .667     |
|     | 교우<br>관계 | 실험집단 | 27 | 3.46 | .527 | 3.94 | .552  | 2.752  | .011 *   |
|     |          | 비교집단 | 26 | 3.28 | .512 | 3.36 | .368  | .459   | .650     |
|     | 공부<br>태도 | 실험집단 | 27 | 3.21 | .668 | 4.10 | 1.552 | 2.746  | .011 *   |
|     |          | 비교집단 | 26 | 3.17 | .578 | 3.21 | .560  | .329   | .745     |
| 순천  | 학습<br>태도 | 실험집단 | 25 | 3.45 | .759 | 3.86 | .485  | 2.164  | .041 *   |
|     |          | 비교집단 | 26 | 3.52 | .475 | 3.39 | .450  | -.957  | .348     |
|     | 교사<br>관계 | 실험집단 | 25 | 3.29 | .784 | 4.04 | .460  | 3.612  | .001 * * |
|     |          | 비교집단 | 26 | 3.56 | .473 | 3.42 | .523  | -1.168 | .254     |
|     | 교우<br>관계 | 실험집단 | 25 | 3.59 | .934 | 3.65 | .636  | .434   | .668     |
|     |          | 비교집단 | 26 | 3.41 | .531 | 3.38 | .510  | -.256  | .800     |
|     | 공부<br>태도 | 실험집단 | 25 | 3.34 | .947 | 3.88 | .685  | 2.347  | .028 *   |
|     |          | 비교집단 | 26 | 3.61 | .650 | 3.38 | .633  | -1.343 | .191     |

p<0.05 \*, p<0.01 \* \*

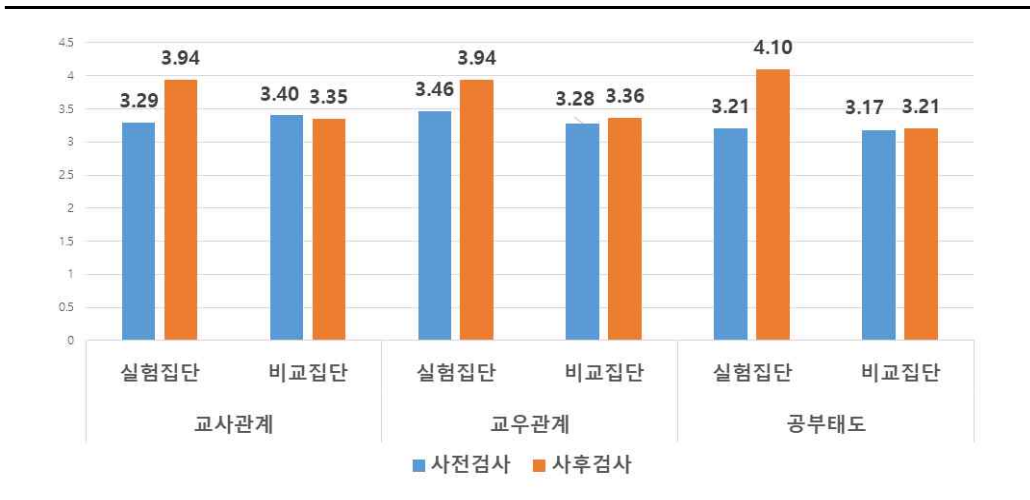
순천의 초등학교 실험집단의 전체 학습태도 평균이 사전검사에서 3.45, 사후검사에서 3.86으로 실험집단의 학생은 아로마테라피 처치를 실시한 후에 학습태도가 향상 되었으며 통계적으로 유의미한 차이를 보인다( $P<0.05$ ). 또한 하위요인별로 사전·사후검사를 실시한 후 학습태도 차이를 살펴보면 아로마테라피 처치를 실시한 후 교사관계와 공부태도는 향상되었으나 교우관계에는 변화가 없었다. 학습태도의 하위요인 중 교우관계 항목에서 유의미한 결과를 얻지 못한 이유는, 짧은 기간동안 교우간의 감정의 변화를 측정하기 어렵다는 한계점 때문에 교우관계 항목에서 유의미한 결과를 얻지 못했다고 본다. 반면에 비교집단의 학습태도를 살펴보면, 사전검사에서 3.52, 사후검사는 3.39로 약간 감소하였으나 통계적으로 유의미하지는 않은 것으로 나타났다( $P>0.05$ ). 이로써 아로마테라피 처치를 실시한 실내환경에 있는

학생이 그렇지 않은 학생보다 학습태도가 더 높을 것이라는 연구문제는 검증 되었다. 이를 그래프로 제시하면 다음 <그림 5>부터 <그림 8>과 같다.

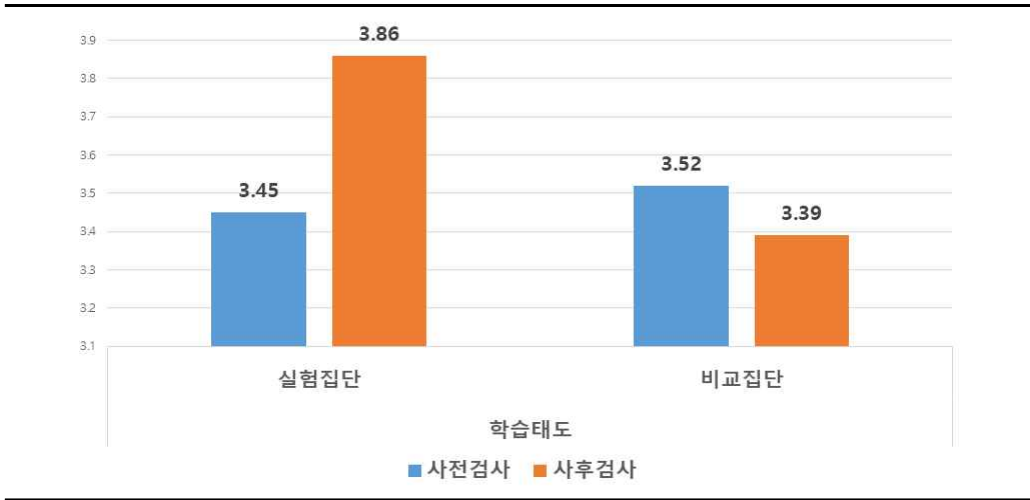
<그림 5> 학습태도 사전·사후 변화(광양)



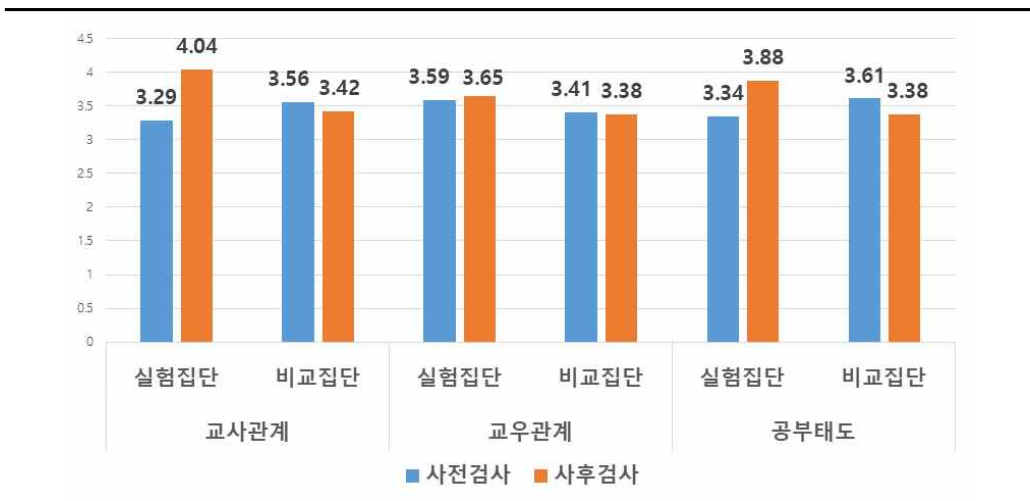
<그림 6> 학습태도 하위요인별 사전·사후 변화(광양)



<그림 7> 학습태도 사전·사후 변화(순천)



<그림 8> 학습태도 하위요인별 사전·사후 변화(순천)



## 2) 심리적 안정감 효과 검증

아로마테라피 처치가 학생들의 심리적 안정감에 미치는 영향을 알아보기 위해 아로마테라피 처치를 실시하기 전과 실시 후에 실험집단과 비교집단의 학습태도 향상 정도를 살펴보기 위해 대응표본 t-검정을 실시하였으며 결과는 다음의 <표 37>과 같다.

<표 37> 심리적 안정감 사전·사후검사 결과

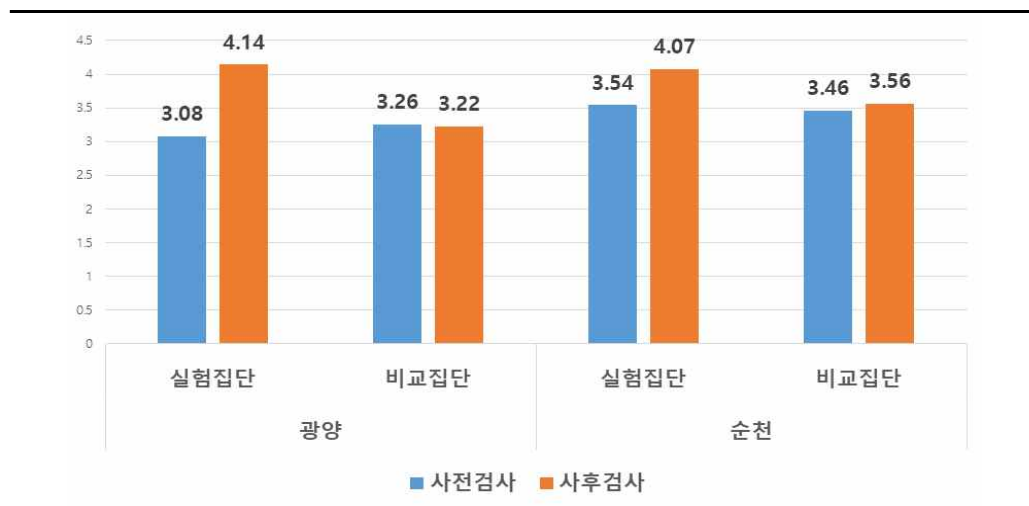
| 변 인        |        | 집단   | N  | 사전검사 |      | 사후검사 |      | t     | p        |
|------------|--------|------|----|------|------|------|------|-------|----------|
|            |        |      |    | M    | SD   | M    | SD   |       |          |
| 심리적<br>안정감 | 광<br>양 | 실험집단 | 27 | 3.08 | .444 | 4.14 | .613 | 6.889 | .000 * * |
|            |        | 비교집단 | 26 | 3.26 | .543 | 3.22 | .402 | -.604 | .551     |
|            | 순<br>천 | 실험집단 | 25 | 3.54 | .666 | 4.07 | .755 | 2.359 | .027 *   |
|            |        | 비교집단 | 26 | 3.46 | .576 | 3.56 | .551 | .578  | .568     |

$p < 0.05$  \*,  $p < 0.01$  \* \*

<표 37>에 의하면 광양의 초등학교 실험집단의 심리적 안정감 평균이 사전검사에서 3.08, 사후검사에서 4.14로 실험집단의 학생은 아로마테라피 처치를 실시한 후에 학습태도가 매우 많이 향상 되었으며 통계적으로 유의미한 차이를 보인다( $P < 0.05$ ). 반면에 비교집단의 심리적 안정감을 살펴보면, 사전검사에서 3.26, 사후검사는 3.22로 비교집단의 평균은 거의 변화가 나타나지 않았다( $P > 0.05$ ).

순천의 초등학교 실험집단의 심리적 안정감 평균이 사전검사에서 3.54, 사후검사에서 4.07로 실험집단의 학생은 아로마테라피 처치를 실시한 후에 심리적 안정감이 향상 되었으며 통계적으로 유의미한 차이를 보인다( $P < 0.05$ ). 반면에 비교집단의 심리적 안정감을 살펴보면, 사전검사에서 3.46, 사후검사는 3.56으로 약간 증가하였으나 통계적으로 유의미하지는 않는 것으로 나타났다( $P > 0.05$ ). 이로써 아로마테라피 처치를 실시한 실내환경에 있는 학생이 그렇지 않은 학생보다 심리적 안정감이 더 높을 것이라는 연구문제는 검증 되었다. 이를 그래프로 제시하면 <그림 9>와 같다.

<그림 9> 심리적 안정감 사전·사후 변화



### 3) 주의집중력 효과 검증

아로마테라피 처치가 학생들의 주의집중력에 미치는 영향을 알아보기 위해 아로마테라피 처치를 실시하기 전과 실시 후에 실험집단과 비교집단의 주의집중력 향상 정도를 살펴보기 위해 대응표본 t-검정을 실시하였으며 결과는 다음의 <표 38>과 같다.

<표 38> 주의집중력 사전·사후검사 결과

| 변 인       |        | 집단   | N  | 사전검사 |      | 사후검사 |      | t     | p        |
|-----------|--------|------|----|------|------|------|------|-------|----------|
|           |        |      |    | M    | SD   | M    | SD   |       |          |
| 주의<br>집중력 | 광<br>양 | 실험집단 | 27 | 2.97 | .379 | 3.49 | .291 | 4.955 | .000 * * |
|           |        | 비교집단 | 26 | 2.99 | .396 | 2.96 | .387 | -.280 | .782     |
|           | 순<br>천 | 실험집단 | 25 | 3.23 | .413 | 3.62 | .455 | 3.493 | .002 * * |
|           |        | 비교집단 | 26 | 3.20 | .469 | 3.32 | .459 | .822  | .419     |

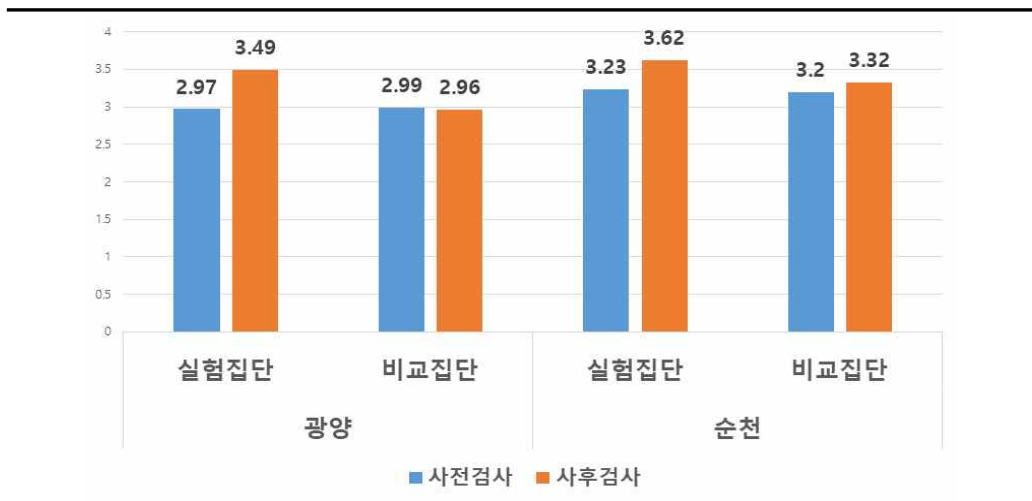
p<0.05 \*, p<0.01 \* \*

<표 38>에 의하면 광양의 초등학교 실험집단의 주의집중력 평균이 사전검사에서 2.97, 사후검사에서 3.49로 실험집단의 학생은 아로마테라피 처치를 실시한 후에

주의집중력이 매우 많이 향상 되었으며 통계적으로 유의미한 차이를 보인다 ( $P<0.05$ ). 반면에 비교집단의 주의집중력을 살펴보면, 사전검사에서는 2.99, 사후검사는 2.96으로 비교집단의 평균은 거의 변화가 나타나지 않았다( $P>0.05$ ).

순천의 초등학교 실험집단의 주의집중력 평균이 사전검사에서 3.23, 사후검사에서 3.62로 실험집단의 학생은 아로마테라피 처치를 실시한 후에 주의집중력이 향상 되었으며 통계적으로 유의미한 차이를 보인다( $P<0.05$ ). 반면에 비교집단의 주의집중력을 살펴보면, 사전검사에서는 3.20, 사후검사는 3.32로 약간 증가하였으나 통계적으로 유의미하지는 않는 것으로 나타났다( $P>0.05$ ). 이로써 아로마테라피 처치를 실시한 실내환경에 있는 학생이 그렇지 않은 학생보다 주의집중력이 더 높을 것이라는 연구문제는 검증 되었다. 이를 그래프로 제시하면 <그림 10>과 같다.

<그림 10> 주의집중력 사전·사후 변화



## V. 결론

본 연구는 아로마테라피 처치가 초등학교 교실의 실내 공기질 개선과 학습자의 심리적 안정감 및 주의집중력 등 학습태도에 어떠한 긍정적인 효과가 있는지에 대해 알아보고자 하였다. 이러한 목적을 위해 임상 실험연구를 실시하였다.

본 연구의 대상자는 초등학생으로 크게 두 부류의 집단으로 나누었다. 순천시 도심의 N초등학교 1학년 두 학급과 광양시 공단인근의 J초등학교 2학년 두 학급으로 구분하였다. 각각의 초등학교 1학급은 실험집단 또 다른 1학급은 비교집단으로 연구자 임의로 선정하였다.

이를 위해 선행연구 권낙원(1985)의 학습태도에 관한 검사지, 이상구(1998)의 심리적 안정감, 김성준(2008)의 주의집중력을 토대로 본 연구 목적에 맞도록 검사지를 수정·보완하였다. 또한 아로마테라피 처치의 효과를 검증하기 위한 목적으로 Windows SPSS 23.0 프로그램을 이용하여 자료 분석 과정이 이루어졌으며 이에 따른 변화 과정을 검증하였다. 더불어 연구문제 검증을 위한 통계적 유의미 수준은  $\alpha=0.05$  수준으로 하였다.

본 연구의 진행과정에 대한 논의는 다음과 같다.

첫째, 아로마테라피에 관한 선행연구나 문헌에서 아로마테라피에 대한 개념을 이론적 고찰을 통해 알 수 있었다. 아로마테라피의 역사를 이론적 고찰을 한 결과 고대에서는 종교의식, 목욕, 미이라의 부패방지 등으로 사용하였으나 중세에 와서 전염병으로부터 방역하기 위해서 사용되었다. 근대에서는 의사인 니콜라스 쿨페퍼가 발간 한 약용식물전집(1653)은 아로마테라피의 가치를 널리 알렸다. 그리고 현대에 이르러 장발렛은 세계 1차대전 때 병사들의 상처치유와 정신과적인 질환에 아로마를 사용하여 치료하였다. 이렇듯 고대시대에 미용이나 종교 의식에서 쓰이던 향기요법이 임상을 통한 치료로 전환되었음을 파악할 수 있었다. 에센셜 오일의 종류는 이희정(2014)의 선행연구를 토대로 심리적, 신체적, 피부에 주는 효능을 고찰하였으며, 식물의 부위에서 추출하는 방법으로는 압착법, 수증기 증류법, 냉침법, 용매 추출법, 초임계 이산화탄소 추출법에 대해 살펴보았다. 더불어 인체에 적용하는 방법도 선행연구를 통해 이해하였다.

둘째, 초등학교 실내공기질 정화 부분에서는 초등학교 교실 환경과 학교 환경위생

관리현황을 살펴보았다. 학교 내 공기질 오염은 학교 주변 대기오염물질인 미세먼지와 차량배기가스, 공업용가스, 꽃가루 등이며, 교실 내 공기오염은 학생들의 활동량, 교실 바닥먼지, 개별 냉·난방기구 사용, 건축자재, 교구설비 증가로 인한 미세먼지, 이산화탄소, 총부유세균, 폼알데하이드, 총휘발성유기화합물 등이 실내 공기오염의 주요한 요인으로 파악되었다. 이러한 실내공기질 개선의 방안 책으로 식물, 공기청정기, 자연환기였으나 공기오염의 해소 방법으로는 미흡하다는 것을 알 수 있었다. 또한 실내공기질 개선에 영향을 주는 클리어파와 퓨리파이 에센셜 오일의 적용방법과 효과를 살펴보았으며, 본 연구에 필요한 아로마 에센셜 오일인 유칼립투스, 로즈마리, 페퍼민트, 오렌지 네 가지를 120ml 물 기준으로 각 2방울씩 블렌딩하여 디퓨저에 사용 하였다.

셋째, 아로마테라피에 대한 고찰을 통하여 초등학생 학습태도에 영향을 주는 요인과 아로마테라피 처치에 대해서 살펴보고 선행연구를 토대로 분석에 적용될 학습태도 척도의 하위요인(교사에 대한 태도, 교우관계에 대한 태도, 학교공부에 대한 태도)들을 도출하였다.

넷째, 본 연구에서 검증한 아로마테라피가 실내공기질, 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력에 미치는 효과를 입증하기 위해 독립표본 t검정 분석과 대응표본 t검정 분석을 하였다. 이러한 분석을 통한 결론은 다음과 같다. 첫 번째로 실내공기질에 대해 검증한 결과, 먼저 광양시의 J초등학교 실내공기의 오염도에 아로마테라피를 실험 처치한 후에 오염수치가 큰 폭으로 감소한 것으로 나타났다. 분석 수치 결과는 극초 미세먼지( $t=6.127$ ,  $p<0.001$ ), 초미세먼지( $t=8.508$ ,  $p<0.001$ ), 미세먼지( $t=8.784$ ,  $p<0.001$ ), 폼알데하이드( $t=6.892$ ,  $p<0.001$ ), 이산화탄소( $t=18.753$ ,  $p<0.001$ ) 이며, t값이 유의미한 것을 알 수 있었다. 한편 순천시의 N초등학교의 경우에는 아로마테라피를 처치한 후에 공기오염이 큰 폭으로 감소하여 t값이 유의미한 것으로 나타났다. 두 번째로는 학습태도 효과에 대한 검증으로 광양시의 J초등학교, 사전검사( $M=3.25$ ,  $p>0.05$ )와 아로마테라피 처치를 실시한 후 사후검사( $M=3.86$ ,  $p<0.05$ )에서 실험집단의 경우에 교사관계, 교우관계, 공부태도가 모두 향상되었으며, 비교집단의 사전검사( $M=3.33$ ,  $p>0.05$ )와 사후검사( $M=3.30$ ,  $p>0.05$ )의 평균값은 거의 변화가 나타나지 않았다. 한편 순천시의 N초등학교의 실험집단은 사전검사( $M=3.45$ ,  $p>0.05$ )와 사후검사( $M=3.86$ ,  $p<0.05$ )결과에서 아로마테라피 처치를 한 후에 학습태도가 향상되었으며, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 또한 하위요인별 사전검사와 실험

처치 후 사후검사에서 교사관계와 공부태도는 향상되었으나 교우관계에는 변화가 없었다. 비교집단은 사전검사( $M=3.52$ ,  $p>0.05$ )와 사후검사( $M=3.39$ ,  $p>0.05$ )결과가 통계적으로 유의미하지 않는 것으로 나타났다. 세 번째로는 심리적 안정감 효과에 대한 검증에 있어서 J초등학교의 경우, 사전검사( $M=3.08$ ,  $p>0.05$ )와 실험 처치 후 사후검사( $M=4.14$ ,  $p<0.05$ )에서는 통계적으로 유의미한 차이를 보여 심리적 안정감 효과가 있었다. 그러나 비교집단은 사전( $M=3.26$ ,  $p>0.05$ )·사후검사( $M=3.22$ ,  $p>0.05$ )의 평균 변화가 거의 없었다. N초등학교의 실험집단은 사전검사( $M=3.54$ ,  $p>0.05$ ), 아로마테라피를 처치한 사후검사( $M=4.07$ ,  $p<0.05$ )에서 심리적 안정감이 매우 많이 향상되었다. 반면에 비교집단은 사전검사( $M=3.46$ ,  $p>0.05$ )·사후검사( $M=3.56$ ,  $p>0.05$ )의 평균의 변화가 나타나지 않았다. 네 번째로는 주의집중력 효과 검증에 있어서 J초등학교는 아로마테라피 처치를 실시한 실험집단은 사전( $M=2.97$ ,  $p>0.05$ )·사후검사( $M=3.49$ ,  $p<0.05$ )에서 통계적으로 유의미한 차이를 보여 주의집중력 효과가 있었다. 그러나 비교집단은 사전( $M=2.99$ ,  $p>0.05$ )·사후검사( $M=2.96$ ,  $p>0.05$ )의 평균 변화가 거의 없었다. N초등학교의 실험집단은 사전검사( $M=3.23$ ,  $p>0.05$ ), 아로마테라피를 처치한 사후검사( $M=3.62$ ,  $p<0.05$ )에서 주의집중력이 매우 많이 향상되어 통계적으로 유의미한 차이를 보였다( $p<0.05$ ). 반면에 비교집단은 사전검사( $M=3.20$ ,  $p>0.05$ )를 거쳐 사후검사( $M=3.32$ ,  $p>0.05$ )에서 수치가 약간 증가하였으나 통계적으로 유의미하지는 않는 것으로 나타났다( $p>0.05$ ).

위와 같이 본 연구의 설문 검증을 통해 아로마테라피의 처치가 실내공기질, 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력이 비교집단보다 실험집단이 더 높을 것이라는 연구문제와 연구가설이 검증되었다. 그리고 선행연구와 본 연구에서 검증된 것과 일치한 요인은 문미진(2003)의 연구에서 긍정적인 심리상태의 수치가 높게 나타났으며, 백성미(2008)의 연구에서도 주의집중력이 향상되었다. 또한 신지수(2015)의 선행연구에서 집중력 및 심리적 안정감의 효과가 본 연구의 결과와 일치함을 알 수 있었다.

본 연구의 사례 분석을 통해 실내공기질 개선에 영향을 주는 클리어파와 온가드, 오렌지를 1:1:1로 블렌딩하여 처치하였으나 몇몇 학생들이 거부감을 표출하였다. 이를 고려해 실내공기질 개선과 기억력, 주의집중력, 호흡기계에 도움을 주는 오일로 잘 알려져 있는 로즈마리, 유칼립투스, 페퍼민트, 오렌지 오일을 각 2방울씩 블렌딩하여 처치하자 거부감 없이 실험이 진행되었다. 또한 설문 내용에 대한 정확한 의미와

이해를 돕기 위해 초등학생들에게 직접 문제를 읽어주어서 보다 정확한 설문 결과를 도출해 낼 수 있었다.

이상의 연구결과를 토대로 본 연구에 대한 후속연구와 보완하기 위한 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구의 대상과 대상지역, 기간에서 제약이 많았다. 연구대상이 판단력과 분별력이 아직은 약한 초등학교 저학년이라는 점이며, 대상지역이 소도시와 소도시의 공단 인근 초등학교를 비교 분석한 점이다. 후속 연구로 대도시와 소도시에 대한 실험 및 비교집단을 분석하면 현저한 차이가 클 것이라는 점이다.

둘째, 설문 응답에 있어서 1,2학년 학생들이라 일회적인 기분에 따라 응답을 할 수 있는 경우가 크다는 점에서 한계이다. 그러므로 고등·대학생을 대상으로 분석하여 검증을 한다면 좀 더 확연한 응답에 응할 것이라는 점이다.

따라서 본 연구를 토대로 아로마테라피의 활용도 범위가 학교의 교실 이외에도 유치원과 빌딩의 사무실 등으로 확장되길 바라며 지속적인 후속연구가 왕성하게 이루어지길 기대한다.

## 【참고문헌】

### 1. 단행본

- Aroma Tools™(2013), 『모던 에센셜 제 4판』 .
- Aroma Tools™(2015), 『MODERN ESSENTIALS 제 6판』 .
- Gabriel Mojay(최윤정 옮김)(2006), 『마음을 치유하는 아로마테라피』, 군자출판사.
- 김수경 외(공저)(2015), 『아로마테라피 기초에서 치료까지』, 박애플.
- 권소영 외(공저)(2008), 『아로마테라피 완벽가이드』, 현문사.
- 노영채(2019), 『HELLO, 아로마테라피』, 고요아침.
- 사공정규·김양희(2006), 『교과서 아로마테라피』, 현문사.
- 아로마지도사 자격과정교재용, 『생활 속의 아로마테라피』, 한국힐링아로마협회.
- 아로마지도사 교재(2019), 『최고위 강사과정』, 교육법인 대한아로마테라피학회.
- 오홍근(2002), 『아로마테라피 핸드북』, 양문.
- 유강목(2003), 『아로마테라피로 뭘 치료해 볼까?』, 출판엔디.
- 윤정식·김수경(공저)(2018), 『생활의 향기 Herb』, 꿈과희망.
- 이치현 외(2009), 『아로마테라피』, 훈민사.
- 조성준(2006), 『아로마 치료』, 학지사.
- 최승완, 홍혜경(2009), 『에센셜 아로마테라피』, 청문각.
- 최승완(2014), 『에센셜 아로마테라피』, 국제아로마테라피임상연구센터, 의학서원.
- 한상실(2006), 『천연향료백과』, 신광출판사.

### 2. 학위논문

- 강은혜(2008), 「학교 교실의 실내공기질 개선을 위한 지침개발에 관한 연구」, 창원대학교 대학원 석사학위논문.
- 강지영(2018), 「에센셜 오일이 여드름 피부에 미치는 효과에 대한 체계적 문헌고찰 및 메타분석」, 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위논문.
- 김명숙(2003), 「중년기 복부비만여성의 특성과 비만관리 실시효과:기본요법과 아로마 복부마사지요법을 중심으로」, 성신여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 김미경(2016), 「아로마테라피의 체중감량 효과에 대한 메타분석」, 광주대학교 대학원 석사학위논문.

- 김성준(2008), 「골프선수의 불안원인과 주의집중의 관계」, 호서대학교 대학원, 석사학위논문.
- 김승용(2008), 「문제중심학습(PBL)을 통한 레저스포츠 지도자 양성과정 교육생의 학습동기, 학습태도 및 자기효능감에 관한 탐색」, 한양대학교 대학원 박사학위논문.
- 김장순(2007), 「아로마테라피가 스트레스 관련 호르몬에 미치는 영향」, 계명대학교 대학원 석사학위논문.
- 김재철(2002), 「학생 배경변인과 수학에 대한 태도변화와의 관계분석:잠재변인 변화모형의 적용」, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 김재철(2003), 「아로마 요법이 신생아의 스트레스 호르몬에 미치는 영향」, 충남대학교 대학원 석사학위논문.
- 김정희(2019), 「피부미용사의 아로마테라피 적용경력에 따른 에센셜 오일 인지도 및 활용실태」, 건국대학교 산업대학원 석사학위논문.
- 김희자(2006), 「향기요법 마사지가 폐경여성의 복부비만과 신체상에 미치는 효과」, 전남대학교 대학원 박사학위논문.
- 남미숙(2009), 「향기흡입이 여자대학생의 스트레스 반응에 미치는 효과」, 대전대학교 보건스포츠대학원 석사학위논문.
- 류지웅(2008), 「학교교실의 실내공기질 측정 및 평가에 관한 연구」, 충주대학교 산업대학원 석사학위논문.
- 문미진(2003), 「Rosemary 에센셜 오일이 학생 학업성적에 미치는 영향」, 한성대학교 대학원 석사학위논문.
- 박계순(1997), 「학교보건 운영 실태와 보건실 개선 방안에 관한 연구:초등학교를 중심으로」, 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 박금단(2011), 「아로마를 활용한 여드름 피부관리의 효과 및 만족도」, 조선대학교 보건대학원 석사학위논문.
- 박란희(2019), 「페퍼민트, 라벤더 아로마 요법이 뇌 활성화에 미치는 영향」, 대구한의대학교 대학원 보건학박사학위논문.
- 박명자(2016), 「아로마테라피를 적용한 여드름 치료방법에 고나한 고찰」, 동국대학교 대학원 석사학위논문.

- 박미선(2015), 「주의집중력 척도 개발 및 타당화 연구」, 국제신학대학원 대학교 박사학위논문.
- 박순애(2019), 「학교생활적응과 수업참여에 영향을 미치는 중·고등학생의 음악학 습동기, 음악적효능감 및 심리적 안정감 간의 구조적 관계」, 순천 대학교 대학원 박사학위논문.
- 백성미(2008), 「로즈마리 아로마 오일이 초등학생들의 주의집중력에 미치는 영향」, 경기대학교 대체의학대학원 석사학위논문.
- 북영옥(2010), 「아로마테라피에 쓰이는 에센셜오일이 스트레스성 아토피 피부염에 미치는 영향에 대한 조사연구」, 중앙대학교 의약식품대학원 석사 학위논문.
- 서경희(2015), 「그림책을 활용한 미술치료가 아동의 정서안정과 주의집중력에 미치는 효과」, 우석대학교 대학원 석사학위논문.
- 서보순(2005), 「학교내 실내 환기성능 개선에 관한 연구」, 부산대학교 대학원 석사학위논문.
- 성순남(2005), 「향기 흡입법이 수술실 간호사의 스트레스에 미치는 효과」, 경상 대학교 대학원 박사학위논문.
- 송종은(2004), 「실내식물경관 조성이 직장인의 스트레스 경감과 정신생리현상에 미치는 영향」, 건국대학교 대학원 박사학위논문.
- 신지수(2015), 「로즈마리, 바질을 이용한 향기요법이 아마추어 남성 골퍼의 샷 집중력과 심신 안정에 미치는 영향」, 영산대학교 미용예술대학원 석사학위논문.
- 오근창(2011), 「대전지역 초등학교의 실내공기질 실태조사 및 개선방안에 관한 연구」, 한밭대학교 대학원 석사학위논문.
- 오희선(2009), 「수험생의 하지부종 및 스트레스 피로에 미치는 효과」, 한성대학교 예술대학원 석사학위논문.
- 유남주(2019), 「아로마 향에 대한 후각테스트 및 선호도조사」, 동덕여자대학교 보건과학대학원 석사학위논문.
- 유병천(2008), 「실내공기질 향상을 위한 친환경 건축자재의 성능 평가방법과 효율적인 활용방안에 대한 연구」, 서울산업대학교 대학원 석사학위논문.
- 이미애(2007), 「학교 실내공기질 관련 초등환경교육 교재 개발 연구-5,6학년을 중 심으로-」, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.

- 이숙현(2018), 「아로마테라피가 중년여성의 스트레스 반응, 수면 및 면역에 미치는 효과」, 을지대학교 대학원 박사학위논문.
- 이애란(2014), 「아로마테라피가 중년 직장여성의 스트레스 관련 자율신경계 변화에 미치는 영향」, 서경대학교 대학원 박사학위논문.
- 이영순(2004), 「아로마 처치가 초등학생의 발표불안에 미치는 영향」, 충남대학교 대학원 석사학위논문.
- 이지은(2019), 「국내 초등학생의 주의집중력 향상 프로그램 효과에 대한 메타분석」, 제주대학교 대학원 석사학위논문.
- 이혜승(2010), 「샌들우드 오일이 20~30대 여성의 타액코티졸 조절에 미치는 영향」, 한성대학교 예술대학원 석사학위논문.
- 이희정(2014), 「아로마테라피에 관한 인식과 이용실태 연구」, 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위논문.
- 임덕집(2014), 「천연물 시트러스계의 초임계 이산화탄소에 의한 추출과 아로마테라피의 약리효과」, 부경대학교 대학원 공학박사학위논문.
- 임영택(2001), 「수행평가 예고제가 학생의 자아개념 및 학습태도에 미치는 효과-초등학교 2학년 국어과를 중심으로-」, 인천교육대학교 대학원 석사학위논문.
- 임종선(2011), 「울산지역 초등학교에서 실내·외 공기질의 비교특성연구」, 울산대학교 산업대학원 공학석사학위논문.
- 임지혜(2011), 「영유아 대상시설의 실내공기질 특성과 개선방안」, 한양대학교 대학원 박사학위논문.
- 장은주(2015), 「차크라 각성과 아로마테라피의 파동에너지적 관계연구」, 선문대학교 통합의학대학원 석사학위논문.
- 전연아(2014), 「아로마테라피의 생리적, 신체적, 심리적 치유효과에 대한 메타분석」, 호서대학교 벤처전문대학원 박사학위논문.
- 정숙진(2016), 「아로마테라피가 스트레스·혈압 및 맥박에 미치는 효과에 관한 연구 : C대학 병원 수술실 간호사를 중심으로」, 카톨릭대학교 행정대학원, 석사학위논문.
- 정순철(2018), 「향기요법이 운수종사자의 직무 스트레스에 미치는 효과」, 강원대학교 녹색생명산업정책대학원 석사학위논문.

- 정승민(2018), 「미세먼지 저감을 위한 학교 교실 환기시스템 및 시스템에어컨의 운전제어 방안에 관한 연구」, 동아대학교 대학원 석사학위논문.
- 정윤주(2016), 「서울 성북지역 초·중·고교 수업교실의 자연환기 이용에 따른 계절별 공기질 측정 분석」, 연세대학교 공학대학원 석사학위논문.
- 정준영(2015), 「대학 교양 골프수업의 재미요인과 학습태도 및 수업몰입, 운동지속 행동 간의 관계」, 건국대학교 대학원 석사학위논문.
- 조은희(2017), 「아로마테라피가 중환자실 환자의 스트레스 및 수면의 질에 미치는 효과」, 을지대학교 임상간호대학원 석사학위논문.
- 최수홍(2005), 「항비만 블렌딩 아로마 에센셜 오일의 마사지가 여성의 체중감량에 미치는 효과」, 상명대학교 정치경영대학원 석사학위논문.
- 최은영(2019), 「음양오행이론에 근거한 아로마 테라피의 활용방안 연구」, 대전대학교 대학원 박사학위논문.
- 최정윤(2019), 「주의집중훈련이 초등학생의 주의집중력과 수업집중력, 자기조절학습 능력에 미치는 영향」, 서울교육대학교 대학원 석사학위논문.
- 함희진(2014), 「아로마 에센셜 오일에 대한 이용현황과 향 선호도에 대한 연구」, 한성대학교 예술대학원 석사학위논문.
- 황은지(2018), 「코어운동을 병행한 아로마 마사지가 복부비만관리에 미치는 영향:40~60대여성을 중심으로」, 성신여자대학교 뷰티융합대학원 석사학위논문.
- 황진희(2004), 「향기흡입법이 본태성고혈압 환자의 혈압 및 스트레스반응에 미치는 효과」, 부산대학교 대학원 박사학위논문.

### 3. 학회지

- 김윤신 외(2010), 「교사내 공기청정기 유형별 실내공기질 개선 효과」, 한국대기환경학회, 2010.10, p.404.
- 김명소·김혜원(2000), 「우리나라 기혼여성들의 심리적 안녕감의 구조분석 및 주관적 안녕감과 관계분석」, 한국심리학회지:여성, Vol.5(1), pp.27-41.
- 조성민 외(2017), 「초등학교의 실내공기 오염물질 제거 성능 분석」, 대한설비공학회, 2017.11, pp.430-433.
- 한방우 외(2019), 「서울 초등학교 교실의 PM2.5 및 PM10 제거를 위한 학교용 공기청정기 실증」, Particle and Aerosol Research, Vol.15(2), 2019.6, pp.79-90.

#### 4. 웹사이트

네이버 나무위키, (2019.10.28.13:39.검 색),  
<https://namu.wiki/w/%EC%8A%A4%ED%8A%B8%EB%A0%88%EC%8A%A4>.  
 네이버 두산백과, (2019.10.29.11:27.검 색),  
<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1134791&cid=40942&categoryId=32271>.  
 네이버블로그 ‘자연의선물 여행사진가’, (2019.11.20.11:17.검 색),  
<https://blog.naver.com/lemon-1drop/221666737742>.  
 네이버블로그 ‘영란스토리’, (2019.10.28.11:14.검 색),  
<https://blog.naver.com/kos153625/221358030669>.  
 네이버블로그 ‘메디에스테틱 이레테라피’, (2019.10.28.11:50.검 색),  
<https://blog.naver.com/sooncos/221322872994>.  
 네이버블로그 ‘지니블로그 J,WITH’, (2019.10.29.9:36.검 색),  
<https://blog.naver.com/rem0421/221578933396>.  
 네이버지식백과, (2019.10.30.11:40.검 색),  
<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=982763&cid=47339&categoryId=47339>.  
 네이버 지식백과, (2019.10.28.8:55.검 색),  
<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=385316&cid=48182&categoryId=48267>.  
 네이버 지식백과 교육학용어사전(1995.6.29.), (2019.10.24.11:51.검 색),  
<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=512610&cid=42126&categoryId=42126>.  
 네이버‘핸드사랑’, (2019.9.29.07:08.검 색),  
 The Complete gude to aromatherapy by Salvatore battaglia.  
 농촌진흥청 국립원예특작과학원, (2019.10.27.15:37.검 색),  
[http://www.nihhs.go.kr/usr/persnal/Air.do?t\\_cd=1](http://www.nihhs.go.kr/usr/persnal/Air.do?t_cd=1).  
 대한비만학회 비만치료지침 2014, (2019.10.28.13:14.검 색),  
<http://general.kosso.or.kr/html/?pmode=BBBS0001300003&page=1&smode=view&seq=1214&searchValue=&searchTitle=strTitle&setRowCount=undefined>.  
 매일경제 MBN, (2019.10.31.10:16.검 색),  
<https://www.mk.co.kr/news/economy/view/2019/03/149124/>.  
 위키백과, (2019.10.27.18:48.검 색),  
<https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%9E%90%EC%95%84%EA%B0%9C%EB%85%90>.

학교보건법 시행규칙, (2019.10.23.17:50.검 색),

<http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=210932&efYd=20191024#0000>.

제3조제3항관련, 2019.10.24.개정·시행

제3조제1항제3호의2관련, 2019.10.24.개정·시행

제3조2제1항제1호관련, 2019.9.17.개정

제3조2제1항제3호관련, 2005.11.14.개정

제4조의3, 2019.10.24.시행

관계부처합동(2015), 실내공기질 관리 기본계획(2015~2019), 공기질관리제도.

## 【부록】

### 설 문 조 사 지

학생 여러분 안녕하세요?

본 설문지는 『아로마테라피가 실내공기질 개선과 초등학생 학습태도에 미치는 효과』를 조사하기 위한 것입니다.

여러분은 평소 학교에서 공부를 하면서 자기 자신이나 친구, 선생님에 대해 어떻게 생각하였나요. 생각한 바를 솔직하게 적어주시면 선생님의 연구에 많은 도움이 되리라 생각합니다. 같은 문제라고 친구와 달리 생각할 수 있으므로 자신의 생각을 나타내도록 해주세요.

검사에서 나타난 결과는 학교생활에 도움을 주고자 하는 연구에만 참고로 하고, 내용을 공개하거나 학교 성적과는 전혀 관계가 없습니다. 감사합니다.

2019. 10. .

조선대학교 디자인대학원 컬러테라피전공

연구자 : 이 선 민

지도교수 : 손 영 미

#### [대답하는 방법]

1. 나는 학교에서 공부하는 것이 집에서 하는 것보다 잘된다. 1 2 3 4 5에서 보통이면 3에 ○을, 그렇다면 4에 ○을, 매우 그렇다면 5에 ○을 하면 됩니다.

철수는 ‘아니다’라고 생각해서 ‘2’에 ○를 하였습니다.

|                                 | 전혀<br>아니다<br>① | 아니다<br>② | 보통<br>이다<br>③ | 그렇다<br>④ | 매우<br>그렇다<br>⑤ |
|---------------------------------|----------------|----------|---------------|----------|----------------|
| 나는 학교에서 공부하는 것이 집에서 하는 것보다 잘된다. | 1              | ②        | 3             | 4        | 5              |

#### [주의할 일]

1. 너무 깊게 생각하지 마세요.
2. 나의 생각을 그대로 표시하세요.



[심리적 안정감] 질문을 잘 읽고 자신의 생각에 ○를 합니다.

| 문<br>항                       | 평<br>가    |     |          |     |           |
|------------------------------|-----------|-----|----------|-----|-----------|
|                              | 전혀<br>아니다 | 아니다 | 보통<br>이다 | 그렇다 | 매우<br>그렇다 |
|                              | ①         | ②   | ③        | ④   | ⑤         |
| 1. 나는 나를 좋아한다.               | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |
| 2. 학교생활은 나의 기분을 좋게 바꿔준다.     | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |
| 3. 나는 학교생활에서 긴장감을 느낀다.       | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |
| 4. 나는 학교에서 공부가 즐겁다.          | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |
| 5. 나는 마음이 상쾌하다.              | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |
| 6. 나는 행복감을 느낀다.              | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |
| 7. 나는 마음이 차분한 편이다.           | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |
| 8. 나는 수업시간에 집중을 잘하는 편이다.     | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |
| 9. 나는 마음이 평온하다.              | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |
| 10. 나의 생활리듬은 좋은 편이다.         | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |
| 11. 나는 수업에 다른 생각을 하지 않는 편이다. | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |
| 12. 나는 학교생활이 만족스럽다.          | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |
| 13. 나는 학교에서 머리가 맑다.          | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |
| 14. 나는 친구와 사이가 좋은 편이다.       | 1         | 2   | 3        | 4   | 5         |

[주의집중 검사지] 질문을 잘 읽고 자신의 생각에 ○를 합니다.

| 문      항                    | 평      가       |          |               |          |                |
|-----------------------------|----------------|----------|---------------|----------|----------------|
|                             | 전혀<br>아니다<br>① | 아니다<br>② | 보통<br>이다<br>③ | 그렇다<br>④ | 매우<br>그렇다<br>⑤ |
| 1. 나는 마음이 차분하다.             | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 2. 나는 수업내용을 잘 기억한다.         | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 3. 나는 나 자신을 스스로 억제할 수 있다.   | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 4. 나는 긴장을 한다.               | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 5. 나는 마음이 상쾌하다.             | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 6. 나는 생각이 점점 더 깊어진다.        | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 7. 나는 한 군데 오랫동안 앉아 있기가 힘들다. | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 8. 나는 집중력이 생긴다.             | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 9. 나는 마음이 평온하다.             | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 10. 나는 불안하다.                | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 11. 나는 심리적 안정감이 든다.         | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 12. 나는 만족스럽다.               | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 13. 나는 머리가 맑다.              | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 14. 나는 마음이 조마조마하다.          | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |
| 15. 나는 자신감이 있다.             | 1              | 2        | 3             | 4        | 5              |

■ (            )학년    나이(            )세

■ 성별 ( ① 남 , ② 여 )

■ 이름 (                            ) 또는 휴대전화 뒷자리 (                            )

■ 내가 현재 살고 있는 곳은 어디입니까?

① 주택가 ② 아파트 ③ 공단부근 주택가 ④ 공단부근 아파트 ⑤ 기타

수고 많았습니다.

## 국문초록

### 아로마테라피가 실내공기질 개선과 초등학생 학습태도에 미치는 효과

현대인들의 다양한 활동에 의해 흙, 물, 공기 등의 자연환경이나 실생활 환경이 손상되었다. 특히 급속한 공업화와 산업화로 인한 공장과 차량의 배기가스는 더욱 공기오염의 주된 요인으로 꼽을 수 있다. 이러한 요인들과 미세먼지, 흙먼지와 같은 대기오염 물질들은 학교, 사무실, 가정, 공공기관의 실내 등으로 유입되어 인체에 유해한 영향을 미치고 있다. 한국은 매년 봄철에 황사현상으로 인해 호흡곤란, 천식, 비염, 아토피로 사회전반적인 문제였다. 그러나 최근에는 미세먼지로 심한 몸살을 앓고 있는 상황이다.

이러한 미세먼지로부터 시민들이 예방할 수 있도록 미세먼지 경보 알림 문자 서비스, 교통전광판, TV광고, 신문지면광고 등 상황을 알려준다. 이러한 미세먼지는 1급 발암물질로 건강에 직접적인 영향을 주는 물질로 인식되면서 심각성이 우려된다.

공기오염은 눈에 보이지 않기 때문에 유치원 아동이나 초등학생들에게 노출될 수도 있다. 특히 나이가 어릴수록 정신적, 신체적 성장이 미숙함으로 초등학생들은 학부모와 교사의 도움이 필요한 시기이다.

이에 연구자는 초등학교 교실환경 실내공기질의 현황을 파악하고 식물이나 공기청정기에 의존하는 데는 한계가 있다고 생각하며 아로마테라피로 실내공기질 개선이 절실히 필요하다고 주장한다. 더불어 학습자의 학습 환경에 긍정적인 효과를 주기 위하여 아로마테라피 처치 후의 학습자의 심리적 안정감과 주의집중력에 효과가 있을 것이라는 연구가설을 예견하였다.

본 연구는 아로마테라피 처치가 초등학교 교실 내 실내공기질과 학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 설문 및 통계 분석이다. 연구과제와 가설을 위해 초등학생 저학년을 대상으로 소도시 초등학교 1학년 두 학급(실험집단과 비교집단)과 공단 인근 초등학교 2학년 두 학급(실험집단과 비교집단)을 사전검사와 아로마테라피를 처치 한 후에 사후검사를 총 20회로 실시하였다. 연구의 검증 분석은 실내공기질 측정에서는 대응표본 t검정 분석을 사용하였고,

학습태도, 심리적 안정감, 주의집중력에 대한 분석은 독립표본 t검정 분석과 대응표본 t검정 분석을 사용 하였다. 이러한 분석을 통한 결론은 다음과 같다.

첫째, 실내공기질에 대해 검증한 결과, 광양시의 J초등학교 실내공기의 오염도에 아로마테라피를 실험 처치한 후에 오염수치가 감소한 것으로 나타났다. 그리고 순천시의 N초등학교의 경우에서도 아로마테라피를 처치 한 후에 실내공기오염이 감소하여 t값이 유의미한 것으로 나타났다.

둘째, 학습태도 효과에 대한 검증으로 광양시의 J초등학교 실험집단의 경우에 교사관계, 교우관계, 공부태도가 모두 향상되었다. 그리고 비교집단의 평균은 거의 변화가 나타나지 않았다. 한편 순천시의 N초등학교의 실험집단은 아로마테라피 처치를 한 후에 학습태도가 향상되었으며, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 또한 하위요인별 사전검사와 실험 처치 후 사후검사에서는 교사관계와 공부태도는 향상되었으나 교우관계에는 변화가 거의 없었다. 비교집단은 학습태도 효과에 대한 검증으로 교사관계, 교우관계, 공부태도 에서 모두 사전검사와 사후검사가 통계적으로 유의미하지 않는 것으로 나타났다.

셋째, 심리적 안정감 효과에 대한 검증에 있어서 J초등학교의 경우, 사전검사와 실험 처치 후 사후검사에서는 통계적으로 유의미한 차이를 보여 심리적 안정감 효과가 있었다. 그러나 비교집단은 사전·사후검사의 평균 변화가 거의 없었다. N초등학교의 실험집단은 사전검사, 아로마테라피를 처치한 사후검사에서 심리적 안정감이 매우 많이 향상되었다. 반면에 비교집단은 사전검사·사후검사의 평균의 변화가 나타나지 않았다.

넷째, 주의집중력 효과 검증에 있어서 J초등학교는 아로마테라피 처치를 실시한 실험집단 사전·사후검사에서 통계적으로 유의미한 차이를 보여 주의집중력 효과가 있었다. 그러나 비교집단은 사전·사후검사의 평균 변화가 거의 없었다. N초등학교의 실험집단은 사전검사와 아로마테라피를 처치한 사후검사에서 주의집중력이 매우 많이 향상되어 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 반면에 비교집단은 사전검사를 거쳐 사후검사에서 수치가 약간 증가하였으나 통계적으로 유의미하지는 않는 것으로 나타났다.

본 연구의 설문 검증을 통해 아로마테라피의 처치가 실내공기질, 학습태도, 심리적 안정감, 주위집중력이 비교집단보다 실험집단이 긍정적인 효과가 있을 것이라는 연구문제와 연구가설이 입증되었다. 그리고 선행연구와 본 연구에서 검증된 것과

일치한 요인은 긍정적인 심리상태의 문미진(2003), 주의집중력 향상의 백성미(2008), 집중력 및 심리적 안정감 효과의 신지수(2015)이다.

그러나 실내공기질의 개선에 대한 연구에 대해서는 본 연구가 처음 시도된 선행적 연구로 학술적 가치가 높다고 주장한다.

논문을 진행하면서 아직은 신체적·정신적인 측면과 판단력과 분별력이 미숙한 초등학교 저학년 학생의 응답에 대해서 명확하다고 확인하기에는 한계가 있었다.

향후 후속연구로는 고등·대학생을 대상으로 분석하여 검증을 한다면 좀 더 확인할 것이라고 예견한다. 본 연구가 후학들에게 아로테라피를 이해하는 지침서가 되길 기대한다.

핵심어(Key Words): 아로마테라피, 실내공기질, 학습태도, 심리적안정감, 주의집중력.