


2018 강남서초학생탐구발표대회 작품요약서		※ 출품번호
		미기재
출품부문	작 품 명	
물리	모형실험을 통해 알아본 면과 한지의 색깔별 자외선 및 열 차단효과 탐구	
<div>1. 탐구(연구) 동기</div> <p>올 여름 기록적인 폭염이 찾아왔는데, 이렇게 기온이 너무 높아지면 열사병에 걸릴 수도 있고 강한 자외선은 피부암과 같은 심각한 피부손상을 일으키기도 한다. 특히 자외선A는 유리창을 통과해 실내까지도 들어온다고 하니 건강한 여름을 보내기 위해 열과 자외선을 모두 효과적으로 차단해줄 수 있는 옷의 색깔을 찾아보고 싶었다.</p>		
<div>2. 탐구(연구) 내용</div> <div>가. 선행 연구 고찰 및 탐구의 독창성</div> <p>선행연구를 통해 여름에 가장 적합한 옷감은 면이라는 사실을 알 수 있었다. 그런데 이번 탐구는 모형실험을 통해 자외선과 열 차단에 가장 효과적인 “면의 색깔”을 찾고, 전통소재인 한지의 열 차단과 자외선 차단의 효율성을 알아보았으며, 긴팔과 반팔 중 어느 것이 열 차단에 더 효과적인지, 자외선B를 효과적으로 차단할 수 있는 방법은 무엇인지 탐구해보았다는 점에서 독창적이다.</p> <div>나. 탐구 절차 및 방법</div> <p>4개의 상자 뚜껑에 구멍을 뚫어 흰색, 초록색, 파란색, 빨간색 면을 덮은 후 상자 외부온도와 내부 온도, 외부자외선과 내부자외선을 수치를 측정하여 색깔별 열 차단율과 자외선 차단율을 비교하였다. 한지도 동일한 방법으로 실험하였고, 면과 한지를 겹쳐서도 실험해보았다. 긴팔, 반팔 모형을 만들어 온도 측정을 통해 열 차단율을 비교해보았고, 자외선B램프를 이용해 면이 피부암을 유발하는 자외선B를 얼마나 차단할 수 있는지 실험해 보았다.</p> <div>다. 작품의 주요 내용</div> <p>면의 자외선 차단율은 빨간색>초록색>파란색>흰색 순서로 나타났고 열 차단율은 초록색>파란색>흰색>빨간색 순서로 나타났다. 한지는 자외선 차단율과 열 차단율 모두 면보다 낮은 값이 나왔지만 한지와 면을 이중으로 겹친 경우는 색과 상관없이 모두 자외선을 100% 차단하였다. 그리고 반팔의 열 차단율이 긴팔보다 더 높게 나타났는데, 외부온도가 47도로 높은 경우 반팔의 열 차단율은 더 높게 나타났고, 외부온도가 42도로 낮아지자 반팔의 열 차단율도 조금 떨어지는 모습을 보였다. 자외선 차단율이 가장 높았던 빨간색 면을 가지고 자외선B램프 실험을 해본 결과 빨간색 면은 자외선B를 100% 차단하였다.</p>		
<div>3. 탐구(연구) 결과</div> <p>외부자외선이 매우 높은 경우는 빨간색 면으로 된 긴팔 옷을 입는 것이 자외선 차단에 효과적이고, 외부온도가 매우 높은 경우는 초록색 면으로 된 반팔 옷을 입는 것이 열 차단에 효과적이다. 그리고 한지와 면을 이중으로 겹친 커튼을 설치한다면 실내로 들어오는 자외선A까지 완벽하게 차단할 수 있을 것이다. 또한 자외선과 외부온도가 모두 높은 경우라면 열 차단율 순서와 자외선 차단율 순서를 모두 고려하여 초록색 면으로 된 반팔 옷을 입는 것이 가장 효과적일 것이라고 생각한다.</p>		