**阅读架贝壳护眼灯的小制作**

高桥金帆实验学校505  富捷 指导老师侯文英

一、研究背景
    全国学生体质健康调研最新数据表明，我国小学生近视眼发病率为22.78%，中学生为55.22%，高中生为70.34。这组数据表明，随着年级的增高，近视率呈明显上升的趋势，究其原因，作业量增多，用眼疲劳。而夜间长时间灯光照射是引发近视的重要原因。目前推出了阅读架，但是没有配备合适的灯，因此，我想通过实验和研究，制作一款适合阅读架的护眼灯，既能够缓解视觉疲劳，又可以预防近视的形成。
二、研究过程
**（一）灯泡的选择**
    目前，市场上众多的护眼灯其实只是节能灯，并非真正的护眼灯。经过调查，我们又产生一个疑惑：为什么城市孩子的近视率要明显高于农村水平呢？尤其是在我们的爸爸妈妈一辈，小时候用的都是昏暗的、橘黄色的钨丝灯泡，但是，他们中好多人却依然视力正常？
    我上网查了资料，发现，光是一种波长极短的电磁波，波长由长到短分别显示为红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫等七种颜色，我们通常说的LED灯的白光是这七种颜色按一定比例混合而成。太阳光是自然界最常见的光，我们白天（不用灯光的情况下）能看到的物体，其实看到的都是从物体表面反射的太阳光，物体之所以表现出不同的颜色是由于不同物体反射的波长不同。人类千百年来生活在太阳光下，已经形成了眼睛对太阳光的适应，而太阳光是由于太阳内部的热核反应辐射出的能量把太阳表面层（据说是气体）加热而辐射出来的（俗称热光），这种光无论是波长还是时间都是连续的。而过去的学生晚上学习不是用煤油灯就是用白炽电灯（钨丝灯）作光源，这两种光源发出的光恰与太阳光一样有波长和时间的连续性而且七种光的成分分布与太阳光相近，当今不少乡村还是用白炽灯照明为主。也就是过去的学生或者乡村的学生晚上在与太阳光相仿的灯光下学习，就算暗一点都不会对眼睛造成太大的伤害，在这种灯光下学习的学生当然不会有太多的近视。



    黄光下学习，对眼睛是有好处的。波长0.55um的黄光其频率为5.45乘10的14次方。通过眼的屈光系统刚好能到达视网膜的黄斑（无屈光不正条件下），能很好的刺激视网膜的视锥细胞，对于发育阶段的儿童及青少年更具有刺激性。
    因此，我选择了四年级下册科学实验学具袋中的钨丝小灯泡作为护眼灯的光源。
**（二）灯罩的选择**
    我之前看到一则新闻，说是生态贝壳粉涂料在家庭中作为环保涂料盛行。主要原因在于用这种涂料喷射到墙后，墙面外观有磨砂状的立体感，再加上贝壳粉的微粒其表现呈多孔穴状，强烈的阳光或灯光照射到墙体后，折射回来的光是柔和、不刺眼的。由此，我想到了，灯罩可以采用天然的贝壳，从而达到呵护眼睛、保护视力的作用。正巧我家有天然的贝壳，便于就地取材。



**（三）灯光的照射角度确定**
    我们知道，阅读架是直立起来的，白天的光线充足，用阅读架阅读眼睛不会疲劳，但是晚上，因为灯光一般都是从天花板上方照射下来，与阅读架呈同一个平面，从而导致灯光并不能完全照射到书面上。为了弥补此缺陷，我进行了研究，发现，使用护眼灯要注意灯光的方向，尽量避免光线的直射，灯摆放在眼睛的左侧前方，光线与桌面呈30到60度角，这样对眼睛的伤害最小，而且光源从左上方发射出来，符合我们平时的阅读习惯。
三、制作过程
**（一）所需材料**
    AB胶、天然贝壳、钨丝灯泡、小海绵、电池、导线等。
**（二）制作步骤**
    1、将钨丝灯泡装到电路中，保持电路通电。
    2、将钨丝灯泡底座用小海绵和AB胶固定到天然贝壳中。因为要等待AB胶自然风干，所以每次粘合时间可能会半小时以上。
    3、贝壳用铅笔和夹子等物固定到阅读架的左侧上方。
    4、装上电池并设法在阅读架后方将电路装置固定。
**四、成品展示**
    通过几次实验，前几次因为贝壳表面光滑，材料无法粘合以及设计小细节方面的问题而经历了失败。最后，不断思考和改进，经过努力，终于把成品制作出来。具体小制作见下图：



    这款专为阅读架而设计的贝壳台灯，从一定程度上弥补了晚上阅读时光线的不足，且拆装和携带方便，随时能移动，不必像传统台灯一样受到插座等位置限制。最主要的优势在于，充分利用了科学学具袋中的实验器材，绿色环保。
五、不足与思考
    1、电压小，光照较弱。因为学具袋中只有一个电池盒，没有用并联的方式，采用交流电，导致灯泡的亮度不够。如果采用直流电，增加灯泡瓦数，光照效果会更好。
     2、如果进一步改良电路，结合USB接口形式，那么充电和使用将更加方便。