# 基于初中物理学科融合性的研究

来源：网络 作者：浅语风铃 更新时间：2024-08-13

*我国初中阶段是以物理、生物、化学等分科课程实施科学教育的。分科课程能让学生更系统地学习相关知识，利于学生知识框架的建构，易于组织评价。但是分科课程也存在不少缺点。首先各门学科各自为政，无法从大科学的角度解释知识，不管是老师教，还是学生学，...*

我国初中阶段是以物理、生物、化学等分科课程实施科学教育的。分科课程能让学生更系统地学习相关知识，利于学生知识框架的建构，易于组织评价。但是分科课程也存在不少缺点。首先各门学科各自为政，无法从大科学的角度解释知识，不管是老师教，还是学生学，都缺少广度和深度，甚至各学科在讲述相同的知识点时，出现多种说法，让教师和学生都无从下手。如果能在知识讲解上，整合各学科的知识，不但能帮助学生理解，还能拓展学生的思维广度，培养学生的科学态度。下面我就从初中物理教学的角度具体谈谈学科交融性的问题。

一、初中科学课程交融性内容多，但学科间各行其政，教学效果不理想。

初中物理主要研究物质的属性、能量及运动规律。初中生侧生于研究动植物的生命现象和规律及环境保护。初中化学主要偏向物质的微观组成和化学性质及物质变化的规律和作用方法。这三门科学课程虽然学科研究方向不同，侧重点不同，但作为以实验为基础的自然科学，必然在知识技能等方面存在大量交集。例如初中生物涉及的耳朵的结构和听觉眼球的构造和视觉显微镜的使用等都能在初中物理中找到相关知识。而初中物理中提及的温室效应物质构成导体与绝缘体等都能在初中化学中找到踪影。

虽然各学科交叉的内容很多，但是不同学科解释不同，造成学生认识上的混乱，也让老师无所适从。如初二物理走进分子世界中提到，物质由大量分子组成，分子是保持物质化学性质最小的微粒。而在初三化学教材中提到，世界上千千万万种物质都是由原子、分子和离子构成的，并用表的形式给出了具体实例。由分子构成的物质有氧气、氢气、水等，由原子构成的物质有金刚石、汞等，由离子构成的物质有氯化钠等。物理上认为物质都是由分子组成的；而化学上则认为物质有的由分子构成，有的由原子构成，有的由离子构成。

二、发挥各学科的优势，科学整合多学科知识，强化教学效果。

初中物理、化学、生物在学科研究上各有其特点，初中物理重在指导学生建立科学模型和严谨的科学分析方法，初中化学强调对自然现象的细节分析，而初中生物更注重以人为本的研究理念。如果能够将三种课程内容科学整合，则既能使学生得到更全面更科学的知识体系，又能培养学生综合性的科学研究方法，进而提升学生的科学素养。

比如在讲授初二物理人的眼球的相关内容时，不少学生不约而同地说：老师，我们生物上已经学过了。听到学生的回答，我并不感到意外，生物和物理学科在内容上本就有很多交集。于是我饶有兴趣地请几个学生谈谈对人眼球的认识。从学生的回答中可以看出，学生对眼球的基本结构是了解的，也知道由于用眼不卫生导致近视眼，但是学生并不能详细解释近视眼的成因。课后我找来八年级生物课本，找到相关章节。书中提到由于长期不注意用眼卫生，使晶状体的凸度变大，经晶状体折射形成的物像落在视网膜的前方，从而看不清物体。为了说明相关知识，教材中设计了实验探究。参照模拟眼球成像的实验，当白纸板上出现一个清晰、倒立、缩小的物像时，固定蜡烛、透镜的白纸板的位置，然后把透镜换成一个凸度稍大的凸透镜，观察白纸板上蜡烛的物像有什么变化，接着左右移动白纸板，直至白纸板上再次出现一个清晰的物像为止。当透镜的凸度增大后，如果不移动白纸板，那么白纸板上的物像就会模糊不清。仔细研究该探究实验，发现实验设计存在一个问题。即实验中出现两次的凸度，学生头脑中没有直观认识。两个凸度不同的凸透镜在外观上并没有明显差别，这就造成学生不理解晶状体形状影响视力的原理。如果将普通的凸透镜换成物理光学实验中的水凸透镜，该问题就迎刃而解了。水凸透镜是用薄膜充入水后制成的（与注射器相连，注射器里有少量水）。当用注射器向水凸透镜注水，凸度增大，如果从水凸透镜里吸水，则凸度减小。改进后，不仅实验现象明显，而且学生很容易理解并记忆。

反观初中物理解释近视眼成因的章节，也是利用实验探究说明原理的。物理教材中采用与生物教材中类似的实验器材，有光具座、蜡烛、凸透镜、凹透镜、光屏等。首先将凹透镜放在凸透镜前，点燃蜡烛，在光屏上找到蜡烛清晰的像。此操作模拟近视眼患者戴近视眼镜矫正的情景。接着摘下凹透镜，左右移动光屏，再次找到清晰的像，从而得出近视眼成像在视网膜的前方。通过探究，学生能够深刻认识近视眼的成像情况和近视眼镜的作用，但对近视眼成像在视网膜前方并没有说明。而生物教材中的实验设计，通过改变凸透镜的凸度对近视眼成因有非常明确的解释。既然生物教学中已经提及，物理教学中是不是就应该舍去这部分，只字不提呢？如果物理教学中，能从光学折射的角度重新阐述了晶状体形状的变化造成成像点的变化，即晶状体越凸，像点越近，晶状体越平，像点越远。学生再结合生物教学中讲到的睫状肌的作用就是拉伸与收缩就是改变晶状体形状的，才能深刻理解近视眼就是用眼不卫生，睫状肌长时间收缩，功能下降。造成远看物体时，晶状体仍然比较凸，像点移到视网膜前方，形成近视眼。通过改进，学生提升了知识的认识水平，也增强了对物理学科的兴趣，教学效果显著。

三、学科整合不能为了整合而机械式整合，防止低效教学。

固然学科整合有这么多的优势，也能极大地提升教学效果，但是如果一味以学科整合为目的，生搬硬套地将各个学科内容和教学方法掺合在一起，往往适得其反。比如在初中物理讲授声音如何在空气中传播时，只需要让学生了解声音从声源处通过介质传到人耳。而对人耳的构造也只是局限于鼓膜等主要器官。而初中生物在讲授此内容时，重在讲授人耳的详细结构，忽略声音传播的物理过程。如果把两个学科的相关内容结合，拼凑成一个整体，则使教学内容超过了课时要求，同时忽视了物理教学的重点，教学效果大打折扣。

本文档由028GTXX.CN范文网提供，海量范文请访问 https://www.028gtxx.cn