第二学期总结

模型方法在中学生物学中应用广泛，是生物学科核心素养中科学思维的一种，在众多模型方法中，类比模型是教学中将新旧知识有效连接的一种方法。

以减数分裂这一课的教学为例。教师提供模型：两对未复制的同源染色体。学生尝试借助模型猜想：细胞该如何分裂才能得到染色体数只有一半的精子。首先思考：在精子中有两条染色体，那这两条染色体是两条相同的，也就是同源染色体？还是两条不同的，也就是非同源染色体？学生学生个子提出自自己的观点。在通过讨论可知精子细胞中。应该是两条形态不同的染色体也就是非同源染色体。因为真染色体。同源染色体形态相同，那么他们携带的遗传信息应该也一样。非同源染色体形态，大小不同，也就意味着他们携带的遗传信息是不相同的。所以在精子中就应该是两条非同源染色体，这样他们就可携带亲本的全部遗传信息。

接着思考第二个问题：已知间期染色体进行复制。复制之后的细胞又该如何分裂？才能得到我们刚才那样的精子细胞呢？细胞是分裂一次还是两次呢？很显然，细胞是要分裂两次的。

接着在展示第三个问题：细胞分裂两次，那第一次分裂是分谁呢？同源染色体？还是姐妹染色单体？学生经过讨论以及动手实践，各说各的理由。但是根据生物学中物质与能量、生命极简且精确的观点而言，先分同源染色体要更加节约能量以及简单不出错。

如何确保同源染色体能精确地分开进入不同的细胞而不发生差错。学生据生活经验可知，应该将同源染色体先配对再分离。

学生通过思考，讨论，动手实践，选出大家认同的减数分裂的重要节点与结果。再类比有丝分裂过程，可以构建出减数分裂过程的模型。在此次探究建模活动中，学生在第一时间不能得出合理的结论或判断。在教师的鼓励和启发下，学生展开激烈的讨论，每个学生都参与对减数分裂过程和结论的分析，通过细致的分析，合理的推理，学生对问题的认识逐步深入，然后提出新问题并自主设计新的实验，进一步探究解决，做出合理解释。这一案例说明探究建模就是一个创造性解决问题的过程，需要动手动脑，教师也要对探究建模过程中的挑战有充分的准备。

这样的活动设计与单纯用语言或动画的讲述相比，麻烦了许多，在教具等课前准备上需要花费更多的时间，课堂容量也受到影响。课堂上需要留给学生更多的时间进行观察、比较、联想、迁移的思想活动以及小组讨论，教师也不那么容易控场了。但是教师的麻烦却能激发学生的学习兴趣和积极性，使得课堂更加开放，氛围更为轻松，最大限度地发挥学生的主体作用。学生在阅读，观察，分析，推理，整合和语言表达等能力方面也得到了锻炼。从而顺利突破教学的重点难点，有效实现教学目标。