高中物理教学如何提高学习内容平均留存率

 著名的学习经验金字塔告诉我们， 学习内容的留存率:

1.“听讲”，两周后学习的内容只能留下5%。
2.通过“阅读”方式学习，保留10%。
3.用“声音、图片”的方式学习，保留20%。
4.“示范”，保留30%。
5.“小组讨论”，保留50%的内容。
6.“在做中学”或“实际演练”，可以达到75%。
7.“教别人”或者“马上应用”，记住90%的内容。

为了提高学习内容的留存率，学生的学习方式必须由被动学习向主动学习、参与式学习转变。参与式教学是师生共同营造民主、和谐、热烈的教学氛围，以学习者为中心，鼓励其积极参与，加强师生之间、生生之间的信息交流与反馈。而激励学生参与的方式有很多种，在此，我只想谈谈自己在板书环节的创新和尝试。我尝试设计合作板书――师生合作板书和生生合作板书，引导、促进学生主动参与，通过学生主动参与生成高效课堂。
 随着现代化教学手段的丰富，多媒体技术以其独特的优势在课堂教学中扮演着重要角色，幻灯片、投影等在教学活动中被广泛使用，而传统的粉笔板书却有了“退居二线”的迹象。其实，板书不仅可以是教师“教”的主阵地，更可以成为学生“学”的大舞台，关键是要让学生主动参与。
　　一、师生合作板书
　　师生合作板书是半开放型板书，即填充式板书，由教师设计板书框架，学生填充内容。框架是引导，而填充过程充满着思考。这些填充不是枯燥的纯文字形式，而是合理恰当地融入了简笔画、框图、颜色递进等新颖形式，对形式的思考和判断可以很好地引导学生对知识内容和知识层次的理解。通过引导降低了主动参与的门槛，帮助学生逐渐敢于参与、乐于参与。
　　例如，教学《圆周运动》一课，我在黑板上画了一幅自行车简笔画，让学生将新知识对应勾画在上面。这一过程看似简单，却蕴含着对学生知识提炼、知识归纳、知识运用等能力的培养，高效地落实了教学目标。而另一方面，学生记笔记的过程变得形象、生动，避免了要点摘录式板书的枯燥和乏味，学生的学习热情瞬间被激发。而此时板书的主角已由教师变成了学生，学生主动参与，在轻松、愉悦的气氛中，不会感觉到新知识学习的压力和抽象，学习负担得以减轻。
　　二、生生合作板书
　　生生合作板书是真正的全开放型板书，是学生展示能力、彰显个性的舞台。学生在反复实践中独自设计，并要讲授给他人，这无疑已经进入了学习经验金字塔的塔底阶段。
　　例如，《受力分析》一课，让学生分组板书并讲解受力分析方法。第一组学生板书时用的是全白色粉笔，第二组学生用的是全红色，第三组学生用了无规律的彩色，第四组学生瞬间迸发灵感，他们在板演时用了有规律的彩色。讲授时，他们首先感谢前三组同学为他们创造的灵感，他们找到了避免遗漏力的有效方法，即借助颜色规定各种力并进行有序分析，一方面条理清楚，另一方面避免遗漏。这种方法在后续做题中被广泛使用，受力分析的错误率明显下降。这样，在同学教同学的同时，他们交流着、探讨着，8个小组便可能产生8种板书，56个学生便可能产生56种板书。而随着思维的碰撞和共振，他们找到了更好的板书方案，生成了创新的方法总结。当某些板书被认可而成为别人的笔记时，它的作者收获了成功和被认可的喜悦，教师收获了教的乐趣，而这也正是对高效课堂的完美演绎。
　　通过每节课的板书满意度调查，我和学生一起不断地创新板书形式，借助合作板书实施参与式教学，让学生心动、脑动、行动，“动起来的课堂才是高效课堂”。在这样充满参与和激励的课堂中，学生的学习兴趣和学习动力会不断被激发，学习效果显著提升，学生过重的学习负担自然得到减轻。