

桑代克三大定律在小学数学教学中的应用

李亚芳

天津港保税区空港实验小学

【摘要】美国心理学家桑代克在实验的基础上提出了三大学习定律——准备律、练习律和效果律，为了帮助小学生巩固数学基础知识，培养能学生正确掌握数学思想及方法，探讨这三大定律在小学数学中的应用具有深远的意义。

【关键词】准备律；练习律；效果律；应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.539

19世纪末，美国心理学家桑代克通过“迷箱实验”得出，学习就是动物（包括人）通过不断地尝试形成刺激—反应联结，从而不断减少错误的过程。他把自己的观点称为试误说或者是联结说，他认为，一定的联结是通过尝试与错误，按一定的规律养成的。后通过进一步的实验研究得出了三条主要的学习定律，分别是准备律、练习律和效果律。理解和学习桑代克的三大定律，对于提高学生的数学学习效果和数学教师的教学效果都具有重要意义。本文依据其理论并根据小学数学学科的教学特点，分别阐述了这三大定律在小学数学教学中的应用，希望对小学数学的教与学有所启示。

一、准备律及其在小学数学教学中的应用

桑代克研究发现，要想使猫出现学习行为，必须使其处于饥饿状态，否则猫可能会躲在箱子的角落睡觉，而不会出现想要逃出迷箱的行动。由此得到，在正式进行学习活动之前，如果学习者做好了相应的准备，那么就能比较容易的掌握学习的内容，这就是准备律所揭示的内容。因此，学习不是消极地接受知识，而是一种活动。学习者必须要有某种需要，体现为兴趣和欲望。生活中这样的例子有很多，比如学生对一个问题提前有所准备而且是很充分的，那么当老师提问这个问题时，学生便乐于去回答并且被提问会很高兴。下面就准备律在实际小学数学教学中的应用进行阐述，其在小学数学教学中的应用一般可分为两个阶段。

1. 课前准备阶段

联系实际生活学习数学，可以提高学习数学的趣味性，从而增强学生的学习动机。以一年级教学《认识图形（一）》为例。《认识图形（一）》主要是让学生通过实际物体认识长方体、正方体、圆柱和球四种立体图形，通过触摸实物让学生认识四种立体图形的特征。教师可以在课前让学生在在家里搜集各种形状的实物，在搜集的过程中学生会意识的搜集长方体、正方体、球、圆柱形的物体，如牙膏盒、乒乓球、魔方、笔筒等等，所以搜集的过程中学生已经在感知各个形状的物体的特点。同时，这个过程还将数学与日常生活联系起来，可以让学生把抽象的数学转化为可以感知的内容，由此可以激起学生学习数学的兴趣。

2. 课程中的学习动机激发和强化

课程教学中动机的激发和强化可以交替进行。还是以《认识图形（一）》为例，学生手中已经有了各种形状的物

体，当学生将手中的物体分完类后，教师可指着其中一类物体让学生试着给这类物体的形状起个名字，激发学生的探究欲望，同时还能让学生觉得有趣。

教学活动是教师和学生双方互动的过程，如果学生能积极参与课堂，同样可以激发教师的教学热情，进而提高教学效果和教学质量。

二、练习律及其在小学数学教学中的应用

对于一种情况的任何反应，在其他条件相等的情况下，将随着该反应与情境联结次数的增多，以及联结的平均强度的增大和延续时间的延长而加强。也就是学习后需要经过适当的练习，学习才能有效果，这是练习律所揭示的内容。但是这里的“练习”不是指简单的重复，还要有反馈，在反馈中舍弃错误的，保留正确的联结，才能产生好的学习效果。下面以四年级《小数的性质》实际教学为例，给出四点建议。

1. 重点练习核心内容

练习应当围绕教学目标来设计，应该从教材和学生的实际出发，根据教学内容的要求有针对性地设计练习，重点突出，实现教什么与怎么教的结合。可以通过一个练习集中的体现，也可以化整为零分散于各个教学环节中，具体设计可以依据教学内容和教学节奏进行合理布置。《小数的性质》一节的教学目标是让学生领悟并掌握小数的性质，所以教师设计练习的重心应放在让学生掌握对于小数，在什么位置“添上”0或者“去掉”0，小数的大小不变。可以结合生活实际设计判断，让学生通过辨析和讨论掌握小数的性质。

设计的练习可以采用丰富多样的形式，新颖、有趣的方式可以极大的调动学生参与的积极性，提高课堂的练习效果。

2. 练习设置符合学生心理

不同年龄段的学生，其生理及心理发育不同，教师在设计练习时需要根据具体学情，设计的练习要符合学生生理和心理特点，激发并保持学生的兴趣，应该体现因材施教。小学四年级的学生有较强的自行探究的能力，有着强烈的好奇心与动手操作的能力。他们愿意在自己的钻研中获得知识，喜欢在玩中学，喜欢在做中学，喜欢受到表扬或赞美，喜欢发表自己的见解，有求胜心理。所以可以寓教于乐，设计一些有趣味的练习，或者把练习内容寓于游戏之中，这样就

能唤起他们参与练习的激情，收到事半功倍的效果。

在教学中，我们还需要正视一个客观问题，即学生的学习能力是有差异的，所以数学教师在把整体把握教学内容的基础上，要正视学生的差异，设计的练习要有适度的层次性，要由浅入深，由易到难，做到环环相扣，逐步提高，满足不同层次学生的需求。

3. 运用已知练习未知

数学知识是连续的、不间断的，新旧数学知识之间有着密切的联系。这些特点也就说明了利用旧知识理解新知识，是提升学习效率和构建知识结构的绝佳方法。当然，这里的新旧并不是指知识的时间关系，而是学生自身知识结构中已掌握的和正要学习的知识。在新知识的教学中，引导学生把新知识、新方法转化为已经学习过的知识和方法，不仅可以使学生能更好地理解、掌握与灵活运用新知识和新方法，同时也可以减轻学生的学习负担，增强学生学习数学的信心，即新的学习与已有的知识经验构成相属关系，才更易于学习。如在学习《小数的性质》时，学生已经学习了小数的意义，对于学生来说小数的意义属于已有经验，因此，让学生根据小数的意义，积极从0.1米，0.10米，0.100米出发钻研问题，在问题得到解决的探究中，学生不但锻炼了运用已有知识解决问题的能力，还培养了运用数学知识的意识。

4. 抓住关键知识强化反馈

练习是课堂教学的补充和延伸，是学生形成技能技巧、培养能力的主要途径。但是学生练习时不能只是简单的重复，要有反馈，要让学生了解学习结果，学生只有了解了学习结果，才能根据结果选择正确的联结，并舍弃无用的联结，然后再通过反复练习来加强有用的联结，最后达到巩固知识的目的。当然，教师也可以根据学生练习的总体情况，及时发现学生学习存在的问题，及时调整教学帮助学生改进学习。如对于《小数的性质》一节的练习，教师在设计练习时应以小数的什么位置“添上”0或者“去掉”0为关键点，设置多种形式的练习，反复练习并反馈是在小数的末尾“添上”0或者“去掉”0，小数的大小才不变。

三、效果律及其在小学数学教学中的应用

在对同一情景所做出的若干反应中，那些对学习来说伴有满足的反应，或者紧跟着满足的反应，在其他条件相等的情况下，就会越加牢固地与这种情境相联结，相反，失败降低了这种联结的强度。也就是奖励会导致行为的加强，惩罚则会导致行为的削弱，这是桑代克提出的效果律。但是后来，桑代克在以人作为被试的“猜记单词号码”的实验中发现，在学习的过程中，对学习进行奖励或者惩罚都能促进他们的学习，收到好的效果。从而得出结论，学习之后对学习者的评价对学习效果起着重要作用。在数学教学中，运用效果律时需要注意以下两点。

1. 及时表扬，帮助学生走向成功。

在数学教学过程中教师需要对学生的表现给出及时的评价，这样可以让学生及时地了解自己学习的效果，从中感受到自己的成长，能够树立自信去力争更大的成功。以一年级数学教学为例，对于一年级的学生来说，语言表达能力的培养至关重要，所以在课堂教学中，教师要时刻锻炼学生说完整的话，不断给学生提供表达自己意见的机会。值得注意的是，作为老师，在学生回答问题时，学生回答对了理应表扬，学生回答错了也应该表扬，要表扬举手的勇气，老师的鼓励和表扬对于小学生，特别是低年级的小学生来说是很重要的。

2. 善用“惩罚”，帮助学生树立自信。

“惩罚”对学生的学习效果也有一定的提升作用，当然，这里所说的“惩罚”不是学生答错后要对学生进行“体罚”，或者讥讽嘲笑。事实上，在学生回答错误时，他们的自尊心是很敏感的，心灵比较脆弱，他们更需要老师的理解、宽容、指导和帮助，所以当学生犯错时，老师要激励学生找出错误及存在的欠缺，并帮助学生剖析错误的因由，鼓励学生总结失败的经验教训，从而帮助他们重新树立自信。比如数学中的计算练习，学生出错后，教师不能一味指责学生计算能力差，而是帮助学生分析计算错误的原因，力求帮助学生规避问题，或是不够认真，或是没有掌握计算法则，只有“对症下药”才能让学生在“纠错”中进步。

如果说表扬对学生起到了正面引导的拉动作用，那么“惩罚”起到的就是鞭策作用。不论是表扬还是“惩罚”，运用时都要讲究方法，讲究艺术，只要运用地恰当，就能帮助学生提升学习效果。

虽然桑代克的理论存在着刻板 and 机械的倾向，没有将人类与动物学习的本质加以区分，忽略了人学习的社会性、主观能动性作用和学习中的理解作用，但我们不能全盘否认其在教育教学领域所做的所有成就，他的贡献是不容置疑的，他的三大学习定律对于现今的教育教学仍有启迪意义。作为小学数学教师，我们需要在小学数学教学中合理利用这些定律，取其精华，结合学生的年龄段特点，激发学生的学习动机和兴趣，减轻学生的负担，让学生有准备地学习，设置适当的课堂练习，并在教学过程中恰当的运用表扬与“惩罚”来强化学生的学习效果，努力使学生的学习能得到自我满意的积极结果，防止一无所获得到消极后果，这对于学生提高数学学习效果是具有重要意义的。

参考文献

- [1] 吴龙平. “试误说”在数学教学中的应用[J]. 池州学院学报, 2004, 18(5): 101-103.
- [2] 王兴星. 桑代克的学习定律及其启示[J]. 当代教育实践与教学研究(电子版), 2017(5): 62-62.
- [3] 王廷美. 浅谈小学数学教学中学生学习动机的激发策略[J]. 中华少年, 2016(12): 166.