

# 新情境下斯金纳的强化理论在课堂教学与管理中的运用

钟丽凤, 傅 蓉

(江西师范大学青山湖校区 教育学院, 江西 南昌 330027)

[摘要] 新行为主义代表人物斯金纳在对学习问题进行了大量研究的基础上提出了强化理论, 十分强调强化在学习中的重要性。本文在全面分析了斯金纳对强化的类型、强化的安排等方面的研究成果的基础上, 结合基础教育课程改革的背景, 论述了新情境中斯金纳的强化理论在课堂教学与管理中的运用; 并对其理论在教育教学实践中的得失做了适当评价。

[关键词] 斯金纳; 强化理论; 塑造; 程序教学

[中图分类号] G424.21 [文献标识码] B [文章编号] 1008-2735 (2006) 04-0012-03

新行为主义代表人物斯金纳(B·F·Skinner)坚持行为的实验分析方法, 发展了一套解释动物和人类行为的操作性行为主义体系, 提出了强化理论, 并将它推广应用到教学、社会控制和行为矫正等领域中, 产生了巨大影响。在新课程改革的背景下, 如何帮助教师脱离传统教学方法的束缚, 从理论的高度利用强化手段来组织课堂教学和管理学生的学习行为, 本文拟对此进行探讨。

## 1 斯金纳的新行为主义强化理论

收稿日期: 2006-05-12

作者简介: 钟丽凤(1981-), 女, 江西师范大学教育学院发展与教育心理学专业硕士研究生。

题中感觉物理真的有用。如下面一道习题: 一同学质量为60kg, 从0.5m高的台阶上跳到水泥地面上时忘了弯曲膝部, 他的重心下降2cm停下, 使骨骼震动的平均力多大? 如果他1.5m高跳到水泥地面时弯曲膝部, 要使地面对他的平均力是他体重的3倍, 他的重心应下降多少? 这是一个很具体的日常生活的运动问题, 学生拿到这样的题觉得不好下手, 要引导学生想办法建立一个模型, 把人看成在重心的一个质点, 这个质点下降了0.5m+2cm, 在这过程中重力做功为 $mg(0.5m+2cm)$ , 震动力做功为 $-F \times 2cm$ , 初速度、末速度都为零, 应用动能定理就可得到 $0.52mg - 0.02F = 0 \Rightarrow F = 15600N$ , 是重力的26倍, 这个震动力太大, 骨骼受不了, 这时他会受伤; 第二步同理可算出重心下降75cm, 震动力是体重的3倍, 比不弯曲膝部时小得多, 这时人不会受伤。通过这两问的比较, 用物理知识解释了从高处往低处跳为什么膝部要弯曲的原因。有的学生不管题

斯金纳首先把行为分为两类: 应答性行为和操作性行为。应答性行为即是由特定的刺激引起的反应, 如分泌唾液、眨眼等; 操作性行为即是有机体自身发出的行为, 不存在刺激物或刺激物不明显, 如散步、朗诵等。与此相对应, 斯金纳把条件反射分为应答性条件反射(又称S型条件反射)和操作性条件反射(又称R型条件反射)。斯金纳认为, 经典条件反射理论只适合解释应答性行为, 而人类的大多数有意义的行为都属于由操作性反射构成的操作性行为。操作性条件反射区别于应答性条件反射的地方在于: 应答性条件反射是反应与刺激直接关联, 没有刺激就没有反应; 而操作性条件反射是反应与强化直接关联, 强化刺激伴随着反应的发生, 使反应发生的概率增加。

目说什么, 从题目中找出已知, 直接套公式, 这样就养成了一种不好的习惯, 对这样的问题要首先建立一个物理模型, 看质点怎么运动, 结合实际, 画出一个示意图, 再利用书本知识来解答。解这样的题要求学生联系实际, 知识面广, 老师要多给学生介绍课外知识, 拓宽、加深课本知识。

为培养21世纪社会发展所需要的人才, 物理教学注重联系实际, 是我们一贯倡导的作风。国外提倡STS(科学-技术-社会)注重知识与社会生活之间的关系。这一经验不仅值得吸取, 还要把联系实际的内涵加以扩充, 以便使学生能从更广阔的角度认识物理学的作用, 这对他的将来参加社会生活是有益的。

参考文献

- [1] 乔际平. 续佩君物理教育学[M]. 南昌: 江西教育出版社.
- [2] 阎金铎. 物理学习论[M]. 南宁: 广西教育出版社.

## Physics teaching and practicality

YAN Yao-mei

(Ji'an Normal School, Ji'an Jiangxi 343000, China)

**Abstract:** Physics is a basic science. Physics knowledge have used abroad in modern livings, society productions and science technologies. But now, more attention have been put to theory learning when we teach Physics. Thus, a lot of students begin to divest of interest in Physics. This paper try to explain the relation between Physics and practice and try to illuminate something that must be noticed when we teach. So that the interest in Physics learning can be motivated and better teaching effects can be obtained.

**Key words:** Physics teaching; Practicality; Society; Science technology; Exercise

1.1 强化的类型 与巴甫洛夫和桑代克的强化概念不同,斯金纳把强化(reinforcement)定义为:强化是伴随于行为之后且有助于该行为重复出现的概率增加的事件<sup>[1]</sup>。而强化物是指使反应发生概率增加、或维持某种反应水平的任何刺激<sup>[2]</sup>。但需要注意的是,强化物是根据具体情境和对象来决定的。在一个情境或对象中起强化作用的刺激,在另一个情境或对象上并不一定能起到强化作用。

按照强化物的性质,可把强化分为积极强化(又称正强化)和消极强化(又称负强化)。在有机体发生行为后增加某种刺激,有机体反应概率增加,则称积极强化,相应的刺激物称为积极强化物;在有机体发生行为后排除某种刺激,有机体反应概率增加,则称消极强化,相应的刺激物称为消极强化物。例如,学生主动回答问题,教师给予表扬,如果以后该学生仍能主动回答问题或主动回答问题的次数增多,则表扬就是一个积极强化物;如果学生主动回答了问题,教师对他说不用做家庭作业了,以后该学生仍能主动回答问题或主动回答问题的次数增多,则家庭作业就是一个消极强化物。积极、消极强化物都能产生同样的效果,即它们都能提高有机体以后做出某种反应的概率。

由此可见,消极强化与惩罚有着本质的区别。惩罚是在反应发生之后紧跟刺激从而导致反应发生概率的下降<sup>[3]</sup>。惩罚包括反应之后撤消正强化物和出现负强化物两种情况。例如,某学生上课讲话,教师对其说:“下课后不能出去玩”,这个学生的不良行为被制止了,那么出去玩就成了正强化物,失去它就是一种惩罚;教师对上课讲话的学生进行批评,学生的讲话行为被制止了,那么批评就起到了负强化物的作用。惩罚可以抑制反应,但无法消除反应,当惩罚消除了,被抑制的反应还可能恢复。因此斯金纳坚决反对使用惩罚,鼓励用积极强化的方法来教育儿童。斯金纳指出:“教师也常常设想,自己的作用只是指出学生错在哪里,但是如果指出学生对在哪里,常常会使课堂的气氛和教学效果产生巨大的差异”<sup>[4]</sup>。

除了对强化的类型做出划分外,斯金纳还对强化的来源做了划分:一级强化物和二级强化物。一级强化物指满足人类和动物基本生理需要的刺激物,如食物、水等。二级强化物指通过和一级强化物形成联结而变成条件的刺激物,如金钱、荣誉等。斯金纳关于强化来源的划分启示在教育领域中注意利用表扬、奖励、高分、学历等二级强化物来激励学生的学习行为。

1.2 强化的安排 斯金纳在强化安排方面的实验,是他对心理学做出的极大贡献。强化的安排指确定什么时候给予强化。在强化的安排上斯金纳分为连续强化和间歇强化。连续强化即每一次正确反应之后都给予强化;间歇强化即不是对所有的正确反应都给予强化。

间歇强化又可依据反应时间的间隔或反应的次数分为比例强化安排和间隔强化安排。例如,每5次正确反应后给予一次强化,则为比例强化安排;每5分钟给予一次强化,则为间隔强化安排。上述两种强化安排还可进一步划分,根据给予强化的方式是固定的还是变化的,可分为:固定比例强化安排(每若干次正确反应后给予一次强化)、固定间隔强化安排(每隔若干时间对正确反应给予强化)、变化比例强化安排(如,第一次强化在达到5次正确反应后给予,第二次强化在达到10次正确反应后给予,……,随机安排)、变化间隔强化安排(如,第一次强化在5分钟后给予,第二次强化在10分钟后给予,……,

随机安排)。

斯金纳经过大量实验研究表明,使用连续强化虽然习得速度快,但消退速度也快,且容易使个体产生满足,使强化效果降低。最佳的组合应该是,最初使用连续强化,然后是固定比例(间隔)强化安排,最后是变化比例(间隔)安排。这样形成的行为相当稳定,也难以消退。

## 2 强化理论在课堂教学中的运用

基础教育课程改革在课程的理念、结构、内容、实施、评价和管理等方面都取得了重大的创新和突破,对广大教育工作者的要求也越来越高。因此,教师的素质和水平如何,将是决定课程改革成败的关键。教师从理论的高度,适当利用强化原理进行教学设计,组织课堂教学过程,控制学生的学习行为,将十分有必要。

2.1 慎重利用惩罚 斯金纳对惩罚的研究,对改变当时美国和欧洲教育领域中盛行的体罚起到了一定作用。斯金纳认为,惩罚并不是一种理想的改变行为的方法,因为惩罚只是抑制而不是消除某种行为,惩罚也并不是都能达到预期的效果。首先,惩罚可能会带来不良的情绪反应。如,教师批评学生回答问题不正确,久而久之,学生就会开始躲避回答问题。其次,不当的惩罚可能会起到适得其反的作用。如,某学生因为开口顶撞老师而受罚,这一行为却可能被其他同学看成是“勇敢”的表现,如此,该学生的行为反而受到了强化。再次,惩罚还有可能引起抵触、攻击性行为等。

即使不得已要使用惩罚,也要注意尽量避免由惩罚所带来的消极影响。目前较为可行的办法是:惩罚一定要及时,在实施惩罚后立即强化正确的行为。例如,一味地批评成绩落后的学生肯定无济于事,因为学生受到批评后仍不知道如何改正,关键是要及时教给他正确的学习策略和方法。

正因为由惩罚引起的行为效果是非常复杂的,教师更应该慎用惩罚。积极的强化比消极的惩罚更为有效。如果学生每个微小的进步都能得到教师的肯定与表扬,那么学生的学习效率将会大大提高。

2.2 相倚行为契约 相倚行为契约是教师和学生之间对学生要做什么事情及事情做好之后期望有什么结果(强化)达成的共识<sup>[5]</sup>。

契约不仅规定了学生的行为,而且规定了行为的结果。契约由教师和学生共同协商制定,所给予的奖励是学生感兴趣的,并能对学生起到激励的作用。学生通过参与契约的制定,会更自觉地履行约定,积极主动性更高。在制定契约过程中,教师可以根据以下方法来确定有效强化物:列出几种强化物,给学生机会做出选择,按选择的次数把强化物排列出顺序,教师依据学生的意愿最终选择对学生来说最有效的强化物来强化其行为。例如,教师欲让一学生改掉欺负同学的毛病,则可提供玩电脑游戏、到学校图书馆借课外书和户外活动等三个奖励,让该生选择且只给5次机会。如果该生的选择结果为:玩电脑游戏1次,到学校图书馆借课外书3次,户外活动1次,那么,对于这个学生来说,到学校图书馆借课外书是最为有效的强化物,教师可以据此来改变学生的不良行为。需要注意的是,强化物要定期发生变化,同一种强化物使用次数多了会使学生产生满足情绪,失去强化的效果。

相倚行为契约可以用于改变学生的各种不当行为,激发学生的学习动机。对教师来说,契约的执行简单、具体且易

于操作。

2.3 行为塑造与矫正 斯金纳说过:“教育就是塑造行为”,如果一定要等到学习者预期的行为出现才给予强化,那需要等很长时间,或者期望的行为根本不会出现。所谓塑造,就是不断强化一系列逐渐接近目标行为的反应,从而达到目标。为塑造行为,教师要确定学生的起点行为与目标行为,把两者间的差距分解为一个个难度逐渐升高但跨度不大的细小步骤,不断强化学生的每一个接近目标的行为。如要塑造一个小学一年级新生在课堂上保持长时间的注意力,一开始学生只能保持5分钟的注意力,当偶尔他保持注意力超过5分钟时,教师就要及时给予强化。经过几次这样的强化,学生的这一行为得到巩固之后,教师再提高强化的标准,等学生能保持10分钟的注意力时再给予强化。照此发展,小学一年级学生最终可以学会在一堂课的大部分时间都能集中注意力。

学生不良行为的矫正同样可以采用塑造的方法。对不希望出现的行为不去理会,使其逐渐消退,而另一方面,对希望出现的行为实施强化。当某种行为导致了满意的后果,那么这种行为以后出现的可能性就会增加。

2.4 程序教学 程序教学把教学内容分成一个个小单元或小步骤,每个步骤包含的知识按由易到难的顺序依次排列,且每次学习的知识量都不大,学生严格按顺序学习。

程序教学反映了多种教学和学习原理:第一,积极反应。传统教学是以教师的教为主,学生只是消极的接受者,知识不能有效地传递给学生。而程序教学体现了学生为中心的思想,学生在学习过程中采取多种学习方式积极反应,从而提高学习效率。第二,小步子原则。程序教学把知识分成若干个连续的单元,每个单元的难度跨度很小,知识逐步地呈现,学生容易理解。第三,及时反馈。传统课堂教学中,教师无法对每个学生的反应做出及时的反馈,而程序教学中学生一边学习一边回答问题,能及时强化正确答案,纠正错误。第四,自定步调。由于学生个别差异的存在,学习者可以按照自己的速度循序

渐进地安排学习。

此外,程序教学指定了具体可操作的学习目标,不仅为学生提供了完成学习目标所需的条件(每个单元的习题),还方便评估学生的行为是否达到了目标。

### 3 评论

斯金纳的操作条件反射原理曾盛极一时,对世界各国产生过广泛影响。他根据强化原理所设计的各种应用性技术已被广泛用于教学和学习领域,其中许多合理的因素在程序教学、课堂管理、行为控制和矫正等方面都取得了一定的成效;他的程序教学理论,也是日益流行的计算机辅助教学(CAI)的前身。

当然,斯金纳的强化理论也存在许多不足之处。首先,他把从有限的动物实验研究中得出的结论用来描述和控制人的行为,不免过于简单化、片面化了;其次,斯金纳的强化理论带有明显的机械论色彩,在一定程度上忽视了个体的主观能动性,把人的学习看作是消极适应环境的结果;再次,斯金纳忽视了强化必须和儿童心理发展的内部矛盾统一起来<sup>[6]</sup>,避免涉及人的内部状态如认知、情感等,所以被人们称为是在研究“空洞的有机体”(empty organism)。

参考文献

- [1]邵瑞珍.教育心理学[M].上海:上海教育出版社,1997.
- [2]施良方.学习论[M].北京:人民教育出版社,2001.
- [3]余江敏.斯金纳的强化理论及其在教学中的运用[J].曲靖师范学院学报,2001,(1):92-94
- [4]瞿葆奎.教育学文集—教学(上)[A].[美]斯金纳著.施良方译.自由与幸福的学生[C].北京:人民教育出版社,1988.
- [5][美]戴尔·H·申克.学习理论:教育的视角[M].韦小满等译.南京:江苏教育出版社,2003.
- [6]谢应宽.B·F·斯金纳强化理论探析[J].贵州师范大学学报,2003,(1):110-114.

## The using of B. F. skinner' s reinforcement theory on the base of new educational background

ZHONG Li-feng, FU Rong

(Educational College of Jiangxi Normal University, Nanchang Jiangxi 330027, China)

**Abstract:** B. F. Skinner, who is one of the main representatives of modern behaviorist psychology, advanced reinforcement theory on the basis of many great studies. This paper analyzes the types and the arrangement of reinforcement, and pays more attention to discuss the using of the theory in the practice of teaching under a new educational background. Further more, this paper comments the advantages and the disadvantages of the theory.

**Key words:** B·F·Skinner; Reinforcement Theory; Shaping; Procedural-Teaching