

运用学习和记忆理论引导学生高效学习*

刘梅芳¹ 葛 凤² 任启伟² 王光辉¹

(¹ 济宁医学院药学院;日照 276826, ² 济宁医学院基础医学院, 济宁 272067)

摘 要 目的 医学知识系统性强,信息量大,拥有良好的记忆力是成为优秀医学生的基本条件。问卷调查的结果表明,由于缺乏正确的引导,学习效率低是医学生普遍存在的现象,部分学生甚至进入“平时不学习,考试靠突击”的误区。生理学是医学生较早学习的一门基础课,学习和记忆属于生理学神经系统的内容,我们尝试借助生理课堂在观念和方法上对学生学习进行引导。从课本基础知识出发强调平时学习、意义学习以及规律性复习对于建立系统化知识体系的重要性;结合学习记忆领域的研究成果阐明积极的态度、良好的情绪以及健康的生活方式对于高效学习的重要作用。本文发挥生理学学科特长在传授知识的同时引导学生高效学习,简单易行,值得推广。

关键词 学习;记忆;效率;生理学;课堂教学;引导

中图分类号: G642.0 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-9760(2017)02-047-04

Using learning and memory theory to guide students to effective learning

LIU Meifang¹, GE Feng², REN Qiwei², WANG Guanghui¹

(¹ School of Pharmaceutical Sciences, Jining Medical University, Rizhao 276826, China;

² School of Basic Medicine, Jining Medical University, Jining 272067, China)

Abstract: Learning and memory tasks of medical students are heavy, and low learning efficiency is a common phenomenon in medical students due to the lack of correct guidance. Some students even enter the usually do not learn, rely on assault errors. The content of learning and memory belongs to the chapter of nervous system in physiology. In the present paper, we introduce how to guide students to effective learning by means of physiological classroom teaching. Starting from the basic knowledge of textbooks emphasize the importance of continuous learning, meaningful learning and regular review for the establishment of systematic knowledge system, combining with the research achievements in the field of learning and memory to clarify the benefits of positive attitude, good mood and a healthy lifestyle for effective learning.

Keywords: Learning; Memory; Efficiency; Physiology; Classroom teaching; Guide

医学知识系统性强,信息量大,拥有良好的记忆力是成为优秀医学生的基本条件。医学院校所招录的学生大部分是理科生,他们在高中时期没有大量记忆的习惯,也没有掌握适当的记忆方法,所以进入医学院校后面临记忆困难。部分学生由于自身记忆力差,甚至丧失了学习兴趣。笔者对某校药学院二年级正在学习《生理学》的 202 名学生进行的问卷调查表明,60.4% 的学生对《生理学》感兴趣,学习的主要困难是“知识点太多,记不住”。

认为自身学习效率“一般”和“很低”的学生分别占 59.0% 和 31.7%,仅有 9.4% 的学生对自己的学习效率较为满意,这说明学习效率不高是医学生普遍存在的现象。调查结果还显示,大部分学生不了解学习和记忆的相关知识,并希望得到学习方法的指导。有关学习计划制定情况的调查表明,平时和考前都制定学习计划的学生仅占 25.7%,考前制定学习计划的学生占 51.0%,另有 23.3% 的学生从不制定学习计划。表明半数以上的学生存在考前突击。如果我们能够较早地让学生了解学习和记忆的基本原理,并帮助他们掌握一些行之有效的学

* [基金项目] 济宁医学院 2012 年度校级教育科研计划项目(2012-12)

习方法,将大幅度提高学习效率,并且有效避免学生进入“平时不学习,考试靠突击”的误区。笔者在教学工作中借助生理学课堂引导学生高效学习,方法介绍如下。

1 从讲授课本知识引导学生正确学习

学习和记忆的基本原理属于《生理学》神经系统的内容。我们把此部分内容采用科普式讲授。

1.1 以突触的可塑性为基础——坚持学习

突触强度、突触发育和突触形态是可以发生变化的,这被称为突触的可塑性^[1]。爱因斯坦的大脑重量与正常人没有差异,但是他皮层内突触的含量远远高于正常人。实验研究表明经过训练的小鼠海马区域突触的数量明显多于对照组。虽然人们对记忆的机制认识并不清楚,但是有一点是可以确定的,学习和记忆可以使突触数量增多、传递功能增强^[2]。所以从理论上讲,坚持不懈地学习,可以让脑内的突触变得更多,让人变得更聪明。这些讲述可以激发学生的学习热情,让他们对改善自身学习和记忆能力充满信心。

1.2 以学习的分类为基础——意义学习

机械学习是指不理解所学材料的含义,对其死记硬背。意义学习是指通过理解所学材料的意义进行学习^[3]。心理学家对两者的学习效果进行了对比,发现意义学习在掌握材料的全面性、精确性以及速度等方面均优于机械学习^[3]。机械学习只获得字面的意义,获得的知识不能用于分析和解决问题,保持效果差。而意义学习以理解为基础,学习者用已有的知识系统对新知识进行解码,在新旧知识间建立了实质性的联系,记忆保持时间长。

学生对基础医学课程的熟悉程度,决定其是否能对后续专业知识进行意义学习。意义学习如同种树,树干是所学的专业,树叶是具体的知识点,粗细不等的树枝是所学各个科目以及章节的条目,这棵树就是知识体系。随着知识的积累和运用,知识体系得到巩固、完善。意义学习获得的知识具有清晰的脉络和提取路径,知识点不容易发生混淆。坚持意义学习的学生,毕业时具备其专业特有的知识体系。反之,如果不注意平时学习,靠临时突击获取知识,知识点之间没有层次和牢固的联系,容易发生混乱。一段时间后,这些记忆就会被大脑认为是无用的垃圾文件而删除。所以,突击只能通过考试,不能形成知识体系。让学生建立专业知识体系

是大学教育的根本任务,因此教师应该正确引导学生,避免他们进入突击学习的误区,同时帮助他们提高学习效率,建立系统化的知识体系。

1.3 以记忆与遗忘为基础——规律性复习

记忆与遗忘是一对孪生兄弟,记忆的开始也是遗忘的开始。德国著名心理学家艾宾浩斯^[4]的研究表明,遗忘的进程具有“先快后慢”的特点。在学习内容全部记住后 20min,40% 的内容会被遗忘,1h 后遗忘 55%,8h 后仅能存留 35%。此后遗忘的速度变慢,1 周后仍可保留 20%。遗忘率在 30%~50% 时可以达到最佳复习效率,在学习后 20min 时复习,记忆很容易恢复到 100%,而且经过此次复习,遗忘的速度将会减慢;如果在学习的当天再复习 1 次,记忆将得到 1 次强化,遗忘曲线就会变得更加缓和。此后 3 天、1 周、1 月后再复习 1 次,就能牢牢地记住知识,甚至达到终生不忘。针对这一规律,教师在课堂教学中对教学内容进行及时巩固复习,可以明显提高学生课堂学习的效率。鼓励学生课后运用记忆规律有计划的安排日常学习,可以大大提高学习效率。

2 利用学习和记忆的研究成果引导学生高效学习

大学生普遍存在饮食不规律以及缺乏睡眠的现象,这些不良习惯都会影响大脑的机能状态,从而影响学习和记忆。我们在课堂上借助学习和记忆的研究成果,来阐明积极的态度、良好的情绪以及健康的生活方式对于高效学习的重要作用。

2.1 积极的学习态度和良好的情绪

爱因斯坦说:“兴趣是最好的老师”。积极的学习态度可以显著提高学习效率,高效学习反过来可以强化学生的学习行为^[5]。良好的学习态度来源于对学习、对自身以及老师的认可。因此,作为教师,首先应该有积极的教学态度。我们在课堂上创造丰富的学习环境,激发学生学习的兴趣;合理安排课堂小节和回顾的时间提高课堂学习效率,并引导学生有规律地进行课后复习。学生学习需要持之以恒,作为教师我们也要持之以恒地用心教学。良好的学习态度加上科学的方法,可达到事半功倍的效果。

Eysenck 和 Calvo^[6]的“加工效能理论”认为,工作记忆系统的资源是有限的,焦虑情绪会占用一部分工作记忆的资源,使认知操作的效率下降。这些知识的讲述会让学生了解情绪与学习效率之间

的关系,能够理性对待自己的情绪,并且主动对情绪进行调控,从而保持良好的情绪和较高的学习效率。

2.2 合理饮食

学习和记忆是高强度的脑力劳动,合理膳食是保持大脑良好机能的基础。首先应该重视早餐,丰富的早餐对机体具有很好的奖赏作用,有利于植物神经系统配合大脑进行活动^[7]。饮食结构对学习和记忆具有显著影响,长期高脂饮食不仅会降低动物的学习和记忆能力,而且使动物容易产生焦虑;高脂饮食引起的学习记忆损害与胆碱能神经系统的传递效率下降以及海马神经元树突棘改变有关^[8-10]。此外,有研究表明饮食限制 20%~40% 可以增强动物的学习能力,但是饮食限制超过 60%,学习和记忆能力显著下降^[11]。这表明合理膳食对于保持情绪以及良好的学习状态均有重要意义。

2.3 充足的睡眠

睡眠可以促进精力和体力的恢复。近年来,睡眠和学习记忆相关性的研究取得了突破性进展,多数学者支持睡眠具有学习记忆功能^[12]。但在机制上有两种观点:一种是睡眠的记忆巩固假说。认为在睡眠期间大脑可以将摄入的零散的记忆收集起来,通过梦境重演来加强和巩固突触间的联系。另一种是突触稳态假说,长时间觉醒学习后脑内突触连接增多、增强,导致突触空间饱和,阻碍随后继续学习。睡眠的作用是减弱突触连接到基础水平,为随后的学习记忆提供充足的空间和能量^[12]。此学说可以解释连续觉醒学习导致学习能力“饱和”的现象。因此睡眠可以巩固当天学习的内容,而且为明天的学习做好准备。保持良好的睡眠习惯,是提高学习效率的前提保证。已有研究证明长期睡眠不足或睡眠质量太差,就会严重影响大脑的机能,引起学习能力下降^[13]。

2.4 适量运动

长期、规律的适量运动有助于提高学习和记忆能力,而急性运动或高强度运动无显著影响^[14]。运动改善学习能力和记忆可能与增加脑内多巴胺、改善脑血液供应以及提高某些神经养因子有关^[15-16]。医学生由于课程任务繁重,平时运动较少,每周 1 次的体育课尚不能有效改善体能。因此,许多学校坚持的晨跑制度值得提倡。此外,有调查表明大学生早餐就餐率仅为 30% 左右。因此,晨跑制度还可以明显提高学生的早餐率,有助

于提高体能和智能。

与其他学科相比,《生理学》教师对学习和记忆理论的理解较为透彻,应该发挥自身特长,将学习和记忆的基本原理和规律与学生学习的实际情况相结合,用科学知识引导学生养成良好的生活习惯和学习习惯,使其自觉规划学习和复习。这不仅能够提高学生课堂学习效率,降低课后学习负担,而且能够增强学生对基础医学学习的自信心和积极性。从长远的角度看,这样培养的学生将是具有高效学习能力,系统化医学知识体系,能够运用知识分析和解决问题的优秀人才。

参考文献:

- [1] 韩济生. 神经科学[M]. 3 版. 北京: 北京大学医学出版社, 2009: 238-239.
- [2] 张宝林, 李继红. 从认知神经科学角度谈大学期间知识的获得[J]. 陕西教育(高教), 2010(4): 41, 46. DOI: 10. 3969/j. issn. 1002-2058. 2010. 04. 031.
- [3] 张宁. 机械学习与意义学习的差异分析[J]. 宿州教育学院学报, 2010, 13(4): 75-77, 82. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-8534. 2010. 04. 026.
- [4] 侯前进. “艾宾浩斯遗忘曲线”与教学目标多次认定[J]. 宿州教育学院学报, 2006, 9(6): 178. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-8534. 2006. 06. 072.
- [5] 杨明均. 激发大学生学习动机的课堂教学策略研究[J]. 教育与职业, 2006(26): 94-95. DOI: 10. 3969/j. issn. 1004-3985. 2006. 26. 046.
- [6] 陶爱华, 厉行, 潘发达. 知觉负荷与负性情绪对工作记忆的影响: 一项 ERP 的研究[J]. 心理学探新, 2016, 36(3): 227-233. DOI: 10. 3969/j. issn. 1003-5184. 2016. 03. 007.
- [7] 高承镛. 吃早餐助记忆[J]. 食品与健康, 2001(11): 20.
- [8] 石如玲, 杨磊, 樊振琦, 等. 高饱和脂肪饮食对豚鼠学习记忆和脑胆碱能系统的影响[J]. 广东医学, 2013, 34(19): 2945-2947.
- [9] 王志强, 王庆松, 范进, 等. 高脂饮食致学习记忆损伤大鼠的海马神经元树突棘改变[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2015, 24(12): 1074-1078. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1674-6554. 2015. 12. 005.
- [10] 胡意员, 周利飞, 何金彩, 等. 长期高脂饮食对小鼠认知功能及情绪的影响[J]. 温州医学院学报, 2013, 43(4): 241-244, 248. DOI: 10. 3969/j. issn. 1000-2138. 2013. 04. 008.
- [11] 高海涛, 邵邻相, 成文召, 等. 饮食限制对高脂小鼠体重、血脂和学习记忆的影响研究[J]. 浙江预防医学,

- 2013, 25 (3): 1-4. DOI: 10. 3969/j. issn. 1007-0931. 2013. 03. 001.
- [12] 李洋, 陈芳, 胡志安. 与学习记忆相关的睡眠新功能——突触稳态[J]. 生物化学与生物物理进展, 2009, 36 (3): 269-273. DOI: 10. 3724/SP. J. 1206. 2008. 00443.
- [13] 赵冉冉, 钟廷, 王钰钦, 等. 睡眠剥夺对学习记忆的影响[J]. 教育生物学杂志, 2014, 2 (2): 129-131. DOI: 10. 3969/j. issn. 2095-4301. 2014. 02. 009.
- [14] 周燕, 徐波. 运动影响学习与记忆能力动物实验的研究进展[J]. 辽宁体育科技, 2011, 33 (1): 65-68, 71. DOI: 10. 3969/j. issn. 1007-6204. 2011. 01. 021.
- [15] 李泽清. 运动、多巴胺与学习记忆[J]. 体育科技文献通报, 2014, 22 (2): 130-132. DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-0256. 2014. 02. 059.
- [16] 王泽军, 王冠栋, 徐波. 运动、脑源性神经营养因子与学习记忆[J]. 北京体育大学学报, 2007, 30 (8): 1083-1085. DOI: 10. 3969/j. issn. 1007-3612. 2007. 08. 029.

(收稿日期 2016-11-25)

(责任编辑: 林琳)

(上接第 46 页) 和社会健康的亚健康问题更为严重。提示我们更加需要重视医学生的心理亚健康与社会亚健康。不同性别的医学生中, 女生社会健康和心理健康的亚健康现患率均高于男生, 与谢晓丹^[6]的研究结果一致。朱庆庆^[7]的研究结果也说明女生比男生更易产生心理卫生问题, 可能与女生自身生理特征有关, 表明女生在心理健康和社会健康中容易出现亚健康。

医学生的体育运动现状亦不容乐观。大部分学生的体育运动频率和每次运动持续时间不足。这与刘金玉^[8]的调查结果相似。表明医学生一方面不喜欢体育活动, 另外也不知道如何进行科学的体育活动。调查结果提示, 我们应进一步提高学生对体育运动兴趣, 使体育运动达到增强人的体质, 改善个体健康状况的目的。缺乏运动是医学生亚健康发生的危险因素。此结果与蒋德勤^[9]等对大学生亚健康及其危险因素的研究结果一致。为改变目前医学生的体育运动现状, 建议举办健康与体育运动的知识专题讲座和各类体育活动, 使医学生掌握科学的体育运动知识与运动技能, 提高医学生体育运动的兴趣和热情, 促使医学生主动参与各种体育锻炼。

总之, 我们应充分意识到医学生中亚健康普遍存在的现状以及亚健康的危害性。为改变这一事实现状, 就必须为医学生营造一个健康成长的良好环境, 从而提高医学生的健康水平。体育运动是促进医学生健康水平的重要干预措施。生命在于运动, 科学的体育运动对医学生的健康状况可产生积极的影响, 运动不仅有益于躯体健康, 也可以缓解

精神紧张带来各种不良表现, 促进个体亚健康状态向健康状态的转变, 使医学生顺利成长为社会发展需要的优秀专业人才。

参考文献:

- [1] 王育学. 亚健康·21 世纪健康新概念[M]. 南昌: 江西科学技术出版社, 2002: 1-4.
- [2] 张静. 护理本科毕业实习期亚健康状况及其影响因素的研究[D]. 长春: 长春中医药大学, 2015: 17-18.
- [3] 赵秀英, 赵连志, 王晶, 等. 医学生亚健康流行病学分布特征及影响因素[J]. 中国公共卫生, 2012, 28 (3): 380-382.
- [4] 张晓颖, 谢娟, 刘莉, 等. 医学生自测亚健康状态及其影响因素[J]. 中国慢性病预防与控制, 2008, 16 (4): 347-350.
- [5] 贾改珍, 周国辉, 林林, 等. 烟台市医学生亚健康流行现状及其影响因素分析[J]. 滨州医学院学报, 2014, 37 (1): 36-38.
- [6] 谢晓丹, 吴英. 医学生亚健康现状调查及其对策研究[J]. 中国高等医学教育, 2010, 24 (6): 44-46.
- [7] 朱庆庆, 花静, 古桂雄, 等. 320 例文理科大学生心理健康状况调查及分析[J]. 中国预防医学杂志, 2007, 8 (2): 95-97.
- [8] 刘金玉, 杨超, 张俊辉, 等. 某高校医学生课外体育锻炼现状及影响因素分析[J]. 卫生职业教育, 2015, 33 (23): 107-109.
- [9] 蒋德勤, 姚荣英. 大学生亚健康状态和健康危险行为的相关性[J]. 南方医科大学学报, 2011, 31 (1): 61-64.

(收稿日期 2017-01-11)

(责任编辑: 石俊强)