

试论教学活动中学生认知结构的发展

吴增强

随着当代认知心理学的兴起,教育科学与新兴的计算机科学、系统科学的综合交叉日趋紧密。教学理论愈来愈重视对教学活动过程的研究:即教学如何通过影响学生内部心理过程,从而影响学习结果。教育学家、心理学家十分关注学生的认知结构在学习中的作用。美国著名认知心理学家奥苏贝尔(D. P. Ausubel)说过:如果要把整个教育心理学还原为一句话,那就是根据学生现有的知识结构进行教学。教学实践中,教师由于不了解学生的认知结构,忽视学生的学习过程,使教学常常脱离学生实际、事倍功半。为了使教学遵循学生心理发展规律,促进学生全面发展,提高教学效率,就必须研究学生的认知结构。本文从系统方法的角度分析学生的认知结构及其发展,探究认知结构的发展水平与教学的关系,以期为现代教学论提出些有益的见解。

(一)

什么是认知结构?它是否仅仅归结为类似藏书楼式的人脑中的知识库?对此理论家们作了不同的解释。著名的皮亚杰认为,认知结构是人的活动(动作结构)的内化的产物。它的组成单元是图式,图式是内化的简化了的动作或心理操作的复杂表征,它代表一个系统,能对外界信息进行整理、归类、改造、创造。^①他认为正因为存在这样一个富有创造性的图式,学习者才能有效地适应外界。皮亚杰的理论,强调认识活动中的操作程序和图式的主体性。奥苏贝尔则认为,认知结构是学

生头脑里的知识结构。广义地说,它是某学生的观念的全部内容和组织;狭义地说,它是学生在某一特殊知识领域内观念的组织。美国现代认知心理学家鲁姆哈特发展了皮亚杰的图式理论,并汲取奥苏贝尔观点的内涵,将二者合一。他认为图式是建构认知结构的建筑块料,图式除了包含知识之外,还包括如何组织应用信息以及认知策略等等,它不仅包括知识库,还包括主动意识的认知手段。^②图式有如下作用:第一,帮助接受信息。第二,组织信息、进行推论。第三,调节注意力于重要信息。第四,搜索、记忆。第五,概括信息。第六,重新组织原始信息。鲁姆哈特的图式理论是对认知结构一种更为合理的解释。人脑的知识结构是需要将外来信息经过感觉、筛选、归类、概括、搜索、重组等一系列认知操作来组合,否则,人脑里只能是一大堆零乱的符号堆砌;另一方面,没有知识内容,没有自己的知识体系,就如同干涸的河流,也不成其认知结构。据此,可以认为,认知结构是学生认识活动赖以形成的心理结构,既有知识的贮存组合,又有一系列的认知操作集合。把它作为系统考察,这是一种认知加工系统,系统内部就可分成知识系统与操作系统二个系统,分系统内部和外部的相互作用,构成整个系统的运动。

① 《心理学词典》江西人民出版社 1986 版

② 张必俊《图式理论与阅读过程》载于《心理科学通讯》1988 年第 1 期

学生认知结构发展的含义是什么?皮亚杰经过长期研究提出,儿童个体内部图式——认知结构的发展,是儿童与环境的相互作用中,经过同化和顺应二种机能,建立某种平衡,通过对环境信息的同化,丰富更新了原有图式;通过顺应使个体适应环境,改变旧图式形成新图式,旧的平衡打破,新的平衡建立,从而使认知结构得到发展。现代关于系统演化的自组织理论同皮亚杰的认知发展理论在“发展”的问题上极为相似,并更深刻地揭示了系统发展过程的内部与外部机制。自组织理论认为,动态复杂系统是不不断演化的,它在同外界发生物质、能量、信息交换中,通过内部非线性作用机制(如催化环、临界的涨落放大、对称性破缺等等)打破原有的稳定态,跃迁到新的稳定态,产生新的有序结构,从而使系统不断进化。^①学生的认知结构正是这样一个动态复杂系统,学生在教学活动中,接受的新知识是由浅入深,知识面由窄到宽,他的知识系统是不不断充实、日益丰富,他的操作系统功能在学习中不断强化。因此,学生认知结构的发展,就是认知结构不断建构的过程,由低水平向高水平进化的过程。

(二)

学生认知结构如何从原有状态跃变到新状态、产生新结构?将从认知结构发展水平和教学活动作用二个维度来描述、分析发展轨迹。发展水平是系统进化的标度,从系统的内部及其同外部相互关系考虑,有三个水平特征,那就是:整合、适应、定向。

整合,这是学生认知结构内部综合协调的特征,整合的意思是系统内部,部份之间产生协同,引起大于部份之和的整体效应。学生学习过程中,不可能孤零零地学习单个的语词、概念,他必须要找到语词之间的联系、概念之间的联系,把它们置于一定的背景知识里,才能把握语词、概念的内涵,理解掌握知识。学生的头脑也不是简单的容器,可以装填任何知识。教师传授的知识需要经学生感知、

加工、记忆、抽象概括、反复运动、解决问题才能转化为学生知识系统的一部份。因此,学生在教学活动中接受各种信息,必然要引起认知结构内的局部整合和整体整合。

知识系统内的整合主要是概念体系的整合,大致经由具体知识——概念——概念群——学科——知识体系这一长串的链式整合。a)先是获得具体知识,即实物与符号之间建立等值关系,如“苹果”是一个具体知识,要建立“水果”的概念,就必须要有许多具体的水果——桔子、香蕉、生梨、桃子等等,然后才能在具体知识中概括出“水果”,这便是具体知识整合为概念。b)概念之间的整合形成概念群。科林和洛夫塔(1969,1975)提出的语义网络可以看作是这种彼此相连的概念网络。^②概念群是相互联系,有规律的概念组合,它代表着某种观念、原理、定律。如“燃烧需要氧气”这一规律是“燃烧”与“氧气”之间的某种联系,学生只有理解了什么是燃烧?氧气的化学特性是什么?才有可能去认识这个规律。c)概念群的整合形成学科体系。学生学习某门学科,总是由若干原理、定律、基本概念组成,只有掌握它们,才能在头脑里形成有关这门学科的知识框架。基础扎实的学生具有较为清晰的知识框架,反之学习浮浅的学生只能得到模糊的、扭曲了的框架。d)而学科知识的整合构成学生特有的知识体系,理科学生与文科学生就有明显不同的知识体系。

操作系统的整合,学生进行学习时,需要多种操作的整合。不同操作的整合完成不同的认知加工任务,体现了学生认知结构内不同的加工能力倾向。如,接受能力与学生的知觉、记忆、编码、组织等操作的整合水平有关;分析能力与概括、抽象、推理等操作的整合水

^① 吴增强《自组织理论对教学过程的新思维》载于《上海师范大学学报》哲社版1989年第1期

^② 彭聘龄《认知心理学研究的主要领域》载于《北京师范大学学报》(社科版)1985年第1期

平有关,而应变能力则与反应、激活、检索、提取、重组等操作整合有关。

实际的学习过程中,知识系统与操作系统的整合是不可分离,互相依赖互相制约。离开学生的知识系统,等于失去了学习新知识的基础和阶梯;同样,离开操作系统,面对大量外界信息无法进行任何学习。美国教育心理学家维特罗克在他的生成学习模式中指出:学习过程是储存在长时记忆中的事件和认知策略(相当于知识系统)与从环境中接受的感觉信息发生作用,主动地选择信息,注意信息以及主动地建构信息^①。其中选择、注意、建构都是操作。如,阅读是一个复杂的学习过程,阅读时,人脑恰似一个信息处理中心,不断地搜索输入的信息,知识系统对输入信息不断地扫描(模式再认、鉴别、筛选),当已有的背景知识与输入信息生成联系,便达到理解。

认知结构内部的整合水平是衡量学生认知发展的重要标志。为什么有的学生答题条理分明、思路清晰,有的学生含混不清,脑子里一团乱麻?这与他们知识系统同操作系统的整合水平有关。整合水平高,能将知识信息迅速编码归类、检索提取,能够把知识融会贯通、举一反三;整合水平低,则往往难以形成概念和概念群,遇到问题要么乱用概念公式,要么一筹莫展,造成学习障碍。

2. 适应,是学习认知结构与教学环境协调的特征。教学活动中,适应表现为新旧知识结构的相容性以及不相容时的自我调节控制。

教授的知识与学习已有的知识结构是否相容,意即学生已有的观念能否作为同化新知识的基础,形成自己理解掌握的概念体系。这个基础可以看作生成新结构的“基核”,基核的凝聚扩展为新知识同化提供“固定点”,使内化的新观念趋于稳定,进而促使认知结构由局部有序到整体有序。学生的已有观念对学习有重大影响。其一,新旧知识差异是否

适度。太难,难以同化;太浅,又不能促进知识增长。教授的知识要符合学生的“最近发展区”,通过自身努力能达到目标,以提高学生学习的内驱力。其二,学生已有观念中的日常概念和非正规学习概念对学习有显著的制约作用。学生在学习中,常常用日常概念、非正规学习概念来理解新知识。譬如,初中学生刚开始学习力学,一般总会认为在同一高度,重的物体比轻的物体下落得更快,事实上在不计空气阻力时,二个物体同时到地,与物体轻重无关。有关的研究表明,不同国家、不同民族的文化背景下,儿童的非正规概念是普遍存在的^②。这些观念与教学内容一致的可以利用,不一致的则要注意纠正,而这点常易为教师忽略,维特罗克等人的研究发现,理科教学常常达不到预期效果的一个重要原因就是,学生在学习前,已经从不同途径获得了与科学概念完全不同的非正规概念和日常概念。有时日常概念印迹较深,成为学习定势,教学上如不采取措施会阻碍学生学习。

适应的另一面是,学习在学习过程中不适应环境时,认知结构内部是否能进行自我调节控制,以使主体顺应环境,这取决于学生(认知主体)的自我调控意识及自我调控能力。具体说,新学习观念与原有观念不一致,学生能否意识到这种不一致,愿不愿放弃原有观念,更新充实自己的知识结构;有没有自我调控的能力。对不同年龄阶段的学生,这种自控是随着年龄增长、知识积累、智力发展日趋增强。儿童认识事物有较强的自我中心倾向,这不利于把握新知识准确的内涵;又由于他们对客观世界的认知局限,得到的日常概念也是片面的,扩大了与新知识的不一致性,增加认知困难。这些问题随着年龄增大,学习

① 陈琦《认知结构理论与教育》载于《北京师范大学学报》(社科版)1988年第1期

② 陈琦《认知结构理论与教育》载于《北京师范大学学报》(社科版)1988年第1期

进展会逐渐克服。而对同年龄的学生,由于个体心理差异、整合水平不一,自我调控意识、能力也不径相同。倘若,认知结构组织层次紊乱、检索提取困难,一对新旧知识信息的差异感受不灵敏,就谈不上调节控制。再如,学生学习动机水平低,发现了问题,主观上不求甚解,不愿为更新知识观念作出努力,也同样不能进行自我调控。

3. 定向,学生认知结构的主体意向特征。现代认知心理学十分强调,学生对学习信息的加工不是被动的,而是一个主动过程。鲁姆哈特的图式,皮亚杰的认知结构,维特罗克的生成学习模式都非常强调认知主体的主动性。按照维特罗克的生成学习模式理论,人脑是主动地建构和解释信息。他认为学习过程不是从外来信息输入感受系统开始的,真正开始是从对外来信息的选择性注意开始的。在这以前,长时记忆中存在影响个体知觉的信息以及操作系统的加工倾向进入短时记忆,构成学习动机,并具有持续的兴趣从事选择信息。没有这种动机,即便外来信息刺激量再大,也不会发生真正的学习和积极地建构信息、生成意义。可见,学习从教学环境里提取、加工信息带有鲜明的主观倾向。定向使学生的认知结构各具个性特色,而不是千人一面,主要反映在学生的学习目标期望与个性倾向上。

学生的学习带有一定目的性,有一定的期望值。对于所学课程,主观上要求层度不一样,学业成绩的期望标准不一样。他认为是重要的或感兴趣的,主观上努力些;认为不重要的、不感兴趣的、就可能听其自然、一掠而过。数学成绩差的学生,认为80分是个好分数;而成绩优秀的学生却不会这样看。学生的学习目标期望带有浓厚的主观意向,它会产生促进学习的效应,也会产生妨碍学习的效应。教师要帮助学生确立积极效应的目标,提高动机水平,调动认知、非认知因素,推动其认知结构发展。

学生各自的个性倾向、能力倾向,构成每个学生特有的认知结构。学生有自己偏爱的学科,有的长于形象思维,有的长于逻辑推理。他本人所爱好的学科知识,往往是认知系统内组合得较好的概念群,反之,不喜欢的学科则不会有完整的概念群。学科爱好的不同,使他们的操作系统活动得到不同组合的强化。如,喜欢语文的学生,形象思维、感受、言语、类比等得到强化,而喜欢数理学科的学生则在逻辑推理、归纳、分析等方面强化。随着认知结构发展,学生的能力倾向分化愈加明显,能力倾向分化又促成学生认知结构独特风格的形成。

学生认知结构的定向水平,是与学生自身的认知因素、非认知因素密切相关,它不仅形成学生认知结构的差异性、不平衡性,还直接影响学习效率,教学质量以及创造潜力的开发。定向水平高低同时还制约学生自身的整合、适应水平,教师要了解重视学生的定向,指导学生提高定向水平。

(三)

教学是学生在教师的指导下,有目的、有计划、有组织地学习知识、发展智能的活动过程。它包含教师的教导与学生的学习,是教与学、师与生相互作用的过程。教学活动是学生认知结构发展的主要途径。简言之,教学作用主要是三个:即导向、规范、互动。

1. 导向,教学目标的导向。学生认知结构朝什么方向发展?学生自身的定向水平只是为此提供基础,使发展成为可能,可能性的实现需要教学目标的导向。

第一,目标的多层次性。教学目标不是单一的,布卢姆把教学目标分成认知的、情感的和动作技能的。我认为,根据学生认知结构的组成和发展特点,可分为知识目标、操作(能力)目标、非认知目标和潜力开发目标。

第二,目标的具体性。马杰认为,教学目标规定得明确而具体,让学“知道学业成功

的标准是什么,那么教学会富有成效。^①他主张教学目标要从笼统、玄虚的术语转化为可测量的行为,这样,既不会使学生感到不可捉摸、含糊不清,又可进行合理的评定。也有利学生将具体目标同自己的预期目标比较,作出价值取向。如果一致,便增进其定向水平;如不一致,则可反馈自我调整和教学措施的补偿。

第三,目标的有效性。布卢姆在《教育目标分类学》中,提出了几个很精辟的问题:“需要学习多少知识?”“需要学生对规定的知识学到怎样的精确度?”“怎样最有效地组织便于学习的知识?”等等。教学目标导向是否有效,关键在于能不能处理好这些问题。需要学习多少知识?是学生能接受的都学,还是学习最基本的学科知识。布卢姆批评有些教育家把学生需要的知识与专家拥有的知识等同起来,不切实际地要求学生,过高地估计学生学习能力。^②应该认识到,基本知识框架,基本方法是学生以后进一步学习的基础,没有这个基础,学生认知结构发展有如空中楼阁,随时可能失稳,偏离正常轨道。现代认知理论指出:现在的教学再也不只是教授学科之间的差异,而是为了引导学生对科学家、学者构建学科理论、原理、法则过程时所用思维模式和策略的模仿,引导学生概括学得知识,了解更为逼真的科学现实。^③不同水平的学生,知识概念精确到什么程度尤为重要。例如,力学中的牛顿定律,初中、高中、大学的物理学中都要讲,但精确程度不一样,是随学习阶段步步深入,符合学生的整合、适应、定向水平的发展,否则就会欲速则不达。

2. 规范,教学过程的规范。学生认知结构的整合、适应、定向,从旧结构突变为新结构是在一系列具体的教学活动过程中发生的,认知结构发展的区域不可能超越教学要求的范围。在教学内容的组织、教学方法的选用、教学活动的评价等方面都体现了教学的规范影响。

首先,教学内容的组织。教学内容组织得好,易于学生理解,形成概念、概念群,便于学生记忆、检索、提取、激活,达到学习迁移。这方面的研究较多,国内有人对中生物物理知识结构进行研究,发现学生对教材中概括得比较好的第三、四层次概念掌握得较好,而第一、二层次概念掌握得不好与这方面教材缺乏明确论述有关。^④中科院心理所(张梅玲等,1986)通过四年系统的教学实验教学研究,以“1”为基准建构教学内容体系,揭示了数与数学整体同部份的关系,有助于学生形成良好的认知结构。^⑤信息加工理论表明,人的长时记忆容量较大,保持信息时间长,不易遗忘;而短时记忆容量有限,约5—9个信息单位,信息停留时间短(最多不超过30秒)容易遗忘。学生在有限的时间内只能对少量信息进行加工,因此必须精选教学内容,编排概括性强操作性好的教材结构。

其次,教学方法的选用。“教学有法,教无定法”,根据学生的具体情况提供必要的学习指导也是一种有利学生发展的教学方法。教授新知识时,教师要充分注意到学生现有的认知结构,充分利用与教学一致的日常概念、已经掌握的学习概念,以此作为同化新知识的基核,帮助学生进行认知的整合。学生接受困难的概念,教师要提供辅助性中介性的学习材料,给学生一把攀高的扶梯;容易混淆的概念,举例要丰富,在同时显示同类事例时,适当显示相反事例,有助学生正确学习概念。运用知识解决问题时,为了使学生达到有效

① 邵瑞珍《教育心理学》上海教育出版社1985年版P296。

② 布卢姆《教育目标分类学》(第一分册)华东师范大学出版社P34

③ 田开芳《教与学中的认知研究》载于《教育理论与实践》1988年第1期

④ 赖昌贵等《中学生物理知识结构初探》载于《心理科学通讯》1988年第2期

⑤ 张梅玲《对知识结构和认知结构的关系初探》载于《心理学报》1986年第3期

的学习迁移,教师必须提供一条线索,指导学生将获得的局部概念归类、组合,构成概念网络,提供有效的操作程序,给学生以学习方法、认知策略上的指导,学以致用,以便学生从整体上把握概念,充实更新自己的知识体系。

再次,教学活动的的评价不单单是对学生成就的评价,应该是教与学二方面的。评价在教学上意义一是双重反馈,既是对教师教的质量的反馈,也是对学生学习过程的反馈;二是双重激励,不论对学生还是对教师都可能产生激励。基于这一认识,教师不能把考试、测验作为对付学生的手段,这只能诱发学生与学习消极对立,不会有真正的学习,而只有应付考试的学习。这样,学生强制地将知识纳入自己的知识系统,在二者之间建立最低限度的联系。这是一种脆弱的、不稳定的联系,一到考试完毕,这些新知识将迅速遗忘。教学评价的指标应是全面的,不光只是识记指标,布卢姆认为评价应包括对知识的识记、领会、运用、分析、综合、判断等方面的组合,这样的评价对认知结构的整合、适应水平提高无疑是有益的。合理的教学评价标准应与学生认知发展水平呈正相关。

3. 互动,教学双方的互动。互动作用主要对学生认知发展动力机制的促进和制约。非认知因素,包括兴趣、动机、态度、情感、价值观念是学生发展的内驱力。教学要引起学生的兴趣、激发动机,必须涉及到学生的学习态度,教师对学习的态度,以及师生情感、归属感等等。教学双方的互动从人际交往来说,主要是通过师生互动实现的,就非认知因素而言,态度是教学双方敏感而重要的因素。

师生互动。人是有思想有情感的,师生同处一个教学情境发生交往,总会互受感染。1966年美国的詹姆士·柯尔曼在他著名的《柯尔曼报告》中说,他们发现在学生成绩与他们的学校质量之间没有什么关系。报告的结果导致专家进一步探索,教师对学生的学

习成就是否也没有影响?^①魏尔德曼和布洛菲经过四年的研究表明,教师对学生的学业成就有影响。^②教师本人的行为、品质对学生是一种最好的示范。哈隆·白特对6个中学教师和他们的48名学生做了比较,发现成绩优秀的学生与他们的教师有更相似的学习态度和价值观,而成绩差的学生则有不同的态度和价值观。^③若教师对教学对学生缺乏热情,没有进取探索精神会挫伤学生学习上的积极性;教师的认知方式直接影响学生的认知方式,教师本人没有科学的学习方法,也不能指导学生以好的方法。师生互动是产生积极的正反馈还是消极的正反馈?很大程度取决师生关系的和谐与否,其中教师的期待与学生需要是对主要矛盾。教师的期望是种规范需要,而且是成年人的规范,并非是学生的真正需要。亨利·林格伦批评教育者常常拿成年人解释的儿童需要取代儿童体验的儿童需要,他提醒我们“成年人对儿童需要的任何解释都带有某种偏见色彩……我们永远有尽量少持偏见的任务。”当教师强迫学生学习他们不愿学的内容,对抗和冲突会悄悄产生,对知识的厌倦可能会转移到对教师个人情绪上的对立,这种情绪的滋长将大大降低学生教学中的合作程度。和谐的师生关系,民主的领导作风是积极的师生互动。赫伯特·华尔伯格和加里·安德森他们对全美国二千多名高中学生进行一次物理测验,并要他们描述班级气氛,人际关系。研究表明,物理课气氛民主、师生关系融洽的环境里学生成绩占优,这些学生都喜爱物理课和物理实验作业。^④

(下转第118页)

① [美]林格伦《课堂教育心理学》云南人民出版社1983年版P339

② 同上

③ 同上P341

④ [美]林格伦《课堂教育心理学》云南人民出版社1983年版P341。

他可能成为大器。

这个公式的最大意义在于,它为贯彻《中共中央关于教育体制改革的决定》提供了心理学的依据。《决定》开宗明义地指出,教育体制改革的目的在于“提高民族素质,多出人才,出好人才。”所谓提高民族素质,从心理学角度说,就是要提高其心理素质亦即智力与非智力因素的素质。所谓多出人才,就是要保证培养人才的数量。按照过去的观点,似乎只有聪明绝顶、才智出众的人方能培养成才。但心理学告诉我们,这样的儿童仅有1%;如果按照这个传统观点办事,就只能在1%的狭小范围内选拔人才、培养人才,那怎么能保证培养人才的数量呢?按照我们的观点,则多出人才的目的就可以实现。因为具有正常智力水平的儿童占80%以上;在如此广阔的范围内选拔人才、培养人才,那怎么不能保证培养人才的数量呢?须知有数量,才会有质量;在如此众多人才的基础上,进行拔尖培养,那出好人才的目的也自然就可以实现了。

这个公式还有一个很重大的意义,就是在学校教育中,必须把智力与非智力结合起来。我以为,智力与非智力因素的结合,乃是学校教育的一条基本规律。按照这个公式,我们学校的一切教育工作,都必须考虑学生智力的特点与规律,也必须考虑学生非智力因素的待点与规律,还必须考虑学生的智力与非智力因素的特点与规律,同时,学校的一切教育,又必须有助于学生智力的发展与非智力因素的培养。我们还应当注意,在发展学生智力的同时,重视培养他们的非智力因素;同样,在培养学生的非智力因素的同时,重视发展他们的智力。总之,在学校教育中,只有当学生的全部心理活动即智力与非智力因素都积极参与并得到有效的发展与培养时,教育的质量才会得到提高。

关于非智力因素的问题可能还有一些,留待以后再予以讨论。

(上接第130页)

4. 态度。积极或消极的学习态度与学生认知结构发展,学生学业成败关系密切。学生对教学材料持有积极态度可以调动情绪,兴奋操作活动,易于激活概念网络的节点,思路顺畅,将提高认知系统的整合、适应、定向水平,有利清晰、稳定新观念的生成;反之,消极态度也可以抑制情感、动机,认知系统内部一系列活动朝相反方向进行,提高了认知结构跃变的临界阈值,难以生成新结构,成为负效应的正反馈。美国五十年代末的“新数学”教学改革没有获得成功,有关专家分析原因发现,数学学习最主要的障碍是大多数学生对接触数量概念所表现的焦虑。^①这些专家认为“从概念形式上对课程加以修修补补,似乎并未对学生产生多大实质性的影响,除非教师、学生对数学的态度有所改变。”^②转化学生消极态度为积极态度是教师的一大任务。要具体分析学生持消极态度的原因,是对具体学科的兴趣问题,还是能力,认知障碍等产

生的学习困难,或是考试失败的缘故。Paton, Wabberg 和 Yen(1973)的研究指出:许多学生把学习上的成功归因为运气,尽管这些学生还自认为具有学习能力,但是他们觉得不能控制自己获得成功的机会,认为有人阻拦他们的进步。^②这是对自己的态度问题,不能正确地评价自己,教师应该帮助这样的学生恢复自信心,鼓励他们只要努力可以取得成功。传统的教学模式,一提到态度就与学生思想品德挂钩,常常武断地认为学生偷懒、害怕困难、图轻松、贪玩等等,似乎除此以外,别无它因。并且采取毫无针对性的说教,或者强制性、惩罚性的教学方法,教师应科学地分析学生学习态度归因问题,促进学习态度的转化,让学生从愿学到乐学,再由乐学到志学。

①② [美]林格伦《课堂教育心理学》云南人民出版社1983年版

② 田开芳《教与学中的认知研究》载于《教育理论与实践》1988年第1期