

新理念下的高中物理有效教学浅谈

◆李少平

(云南省普洱市江城县第一中学 云南普洱 665900)

摘要:在高中物理的教学中,越来越受重视的是新理念指导下的教学方式的突破。如果是忽略学生初中的学习基础,不顾学生的发展状况进行机械的灌输高中物理知识,对学生带来的影响是不能真正的理解知识,对于之前的知识也会产生困惑心理。新理念下的高中物理教学避免了传统教学的模式化,僵硬化,更加注重学生发展的真实情况。知识的学习也是基于学生的基本认知之上进行的。同时,更加关注学生本身的心理发展状况。由于物理学习的抽象性,概念性,理论性较强,对于学生的思维认知能力提出了更高的要求。新理念下引导的高中物理教学也更加注重学生知识体系的构建。

关键词:新理念;高中;物理;教学

随着新课程改革的不断深入,对于教学的相关研究也逐渐的加深,新理念教学在此大环境下应运而生。高中物理知识的学习已经进入到一定的层次,需要学生更加深入的思考,相关知识体系的构建也要更加完善。知识学习的基础就是概念的理解与掌握,概念学习是高中物理学习的关键部分和重要环节,它将会影响学生对于知识的理解与框架的构建。以往知识的学习是单纯的灌输式学习,仅仅把学生当作一个空的容器,进行知识的灌输。在这个过程中学生是被动的主体,缺乏思考和创新,思维是固化的模式。对于教师知识的讲解是固定的接受,是对权威的无条件服从,并没有进入深入的加工与了解。在今后实际生活中的运用也不能做到活学活用。在认知主义与建构主义的指导下,学生的已有知识概念为基础起点,通过对教学矛盾的认识,建构出更加科学合理的概念性的学习过程。在此过程下,学生的学习是灵活的、机动的、可持续发展的,学生头脑中的知识概念也是清晰的,能力也在显著增强,知识的学习与之前的知识进行了融会贯通。因此,在概念的学习中,学生在新理念的指导下会有自己的认识和基础脉络,对于高中物理的学习也能将知识进行纵向、横向学习。笔者旨在将新理念教学灵活运用在高中物理教学之中,形成特有的教学模式和方法,提高学生的创新能力、批判思维以及科学的世界观的建构。

一、关于物理概念的建构与概念转变

(一)概念及物理概念的特点

1.概念(conception)

它是某些代表事物共同具有的特征、事件、标记和符号等,是通过使用一些抽象的文字提炼出来的反映共同事物的特征。是人的逻辑思维认识的概括,人在认识过程中形成一定的知识逻辑和思维,要接受实践的检验,循环往复的验证。概念的定义是抽象的事物,是普遍事物的总和。

2.物理概念的特点

物理概念不仅具有普通概念的共性,还具有本身作为学科的特性。物理是通过实验、观察、感悟的共同结合体,并且需要进行计算测量的关键所在。物理的概念需要深入生活的观察和研究,也有一定的判断和推测,思维过程要严谨,数学表达要准确,具有更深入、更科学的学科特点。

(二)概念的建构与概念转变

不同的心理学派对于不同的概念的学习有不同的理解。对于学生是主动学习者还是被动学习者有着不同的见解。建构主义理论的观点是对知识的建构要以原有知识为基础,知识的学习过程是需要新旧知识的不断交替进行的,同时也是一个顺应知识顺序的过程。学习者原有的知识结构、知识基础对于新知识的建构有着很重要的作用,对于新知识的建构功能起着不可忽视的作用。因此,我们需要引起重视的是原有知识的作用不仅仅是积极的,

也有可能对新的认知结构受到阻碍作用。对此,在这我们要理解两个新的概念,即前概念与迷思概念。

1.前概念(preconception)

前概念的相关研究有着很多不同的流派,有人称之为直觉想法、学生想法等,主要就是讲在学生进行知识学习之前就已经对知识产生的相关了解。它将会影响学生框架的一部分,是学生进行知识学习的基础,也是科学概念形成的基础,因此不论对错,教师都应该对此进行认可,并且作为自己课程的出发点。

2.迷思概念(misconception)

物理学习的过程中,学生对于某些概念已经有了自己的认识,在一些已有的经验的指导下会产生混淆、误解、干扰等,这就是我们所讲的迷思概念。大部分研究者认为迷思概念是学生自身从学习经验、生活经验、学校学习环境等途径中获取的经验认识。

3.概念转变(conceptual change)

由以上的结论可以看出前概念和迷思概念无论是对错都是已经存在的客观事实,是不能回避的客观事实。因此研究者通过二者的特征进行调查研究,帮助学生在此基础上建立新的认识,这个过程就被称为概念转变。用于转变学生之前的错误思想认识,修正错误的见解,建构更加科学客观的看法。

(三)新理念教学与物理概念的深入教学

1.新理念教学

新理念教学是在适应新课改背景下所提出来的新的教学模式,主要是指将课堂的主体由传统的教师转变为学生,更加关注教学中学生的变化,鼓励学生对于课程和知识进行创新性发展。主体的转变更是对于传统的教育的一个大的挑战。一般情况下新理念过程转变可以概括为下面三个阶段:原有认知的了解、引发认知的概念理解、解决认知冲突,建构科学的概念。

2.物理概念深入教学

很多物理概念的提出和发展都要经历较长的发展阶段,而不是一蹴而就的,在学习过程中也都以不同的方式呈现出来。这也体现了概念转变的环节是开放的,不断的进行循环,每次循环的过程都是概念理解的不断深入。因此,教师在物理概念的教学过程中,应该有自己的脉络和发展过程,有意识的引导学生进行概念的知识建构,以此促进对概念的更深入的了解。下面是以重力与引力为例进行的教学案例的引入:

二、《重力与引力》的概念深入性探究

高中物理的基础性学习就是有关于重力和引力的相关知识,这是一个基础的知识建构。从课本的编排中可以看出重力与引力的知识是不断深入和广泛发展的,而且对于之后的知识的引入也有很好的作用。初中阶段就已经对引力与重力进行了粗略的学习,但是相关系统的知识还不完备,在高中阶段是对物理知识的系统的、深层次的学习。但是由于初中阶段知识的学习是片面的、割裂的,需要高中教师对此进行课程的特别安排。包括课前检测与课后检测,让学生在不知不觉间得到综合性的提升并且学会融会贯通、自主学习构建知识框架,全面的理解掌握重力和引力的相关知识。同时,需要教师对于课程之间的联系设计重力与引力之间课程的学习和把握。目的是逐步达到科学而深入的概念认识。

(一)课程设​​计构想

教师在课程设​​计时,应该着重了解学生的认知结构和知识能力,对于重力和引力采用纵向的思考方式,形成整个高中阶段物理知识的学习,做到年级之间知识的衔接,促进学生知识的理解和掌握更加的深入和易懂。在具体的课程设​​计方面要积极采用概

念转变教学方法,利用各种探测认知结构的方式方法,让学生了解迷思概念,再利用图片和文字进行引发学习认知冲突,构建新的知识认知结构,最后以恰当的时机解决认知冲突,构建知识结构。

(二) 课程设计案例

根据新课程改革以及教学效果的要求,结合以教学重点,通过概念转变、知识建构的理论和实施方法,设计重力和引力的教学方式与课堂设计。纵向课程的实施要通过科学的教育手段在不同年级之间进行重力概念的学习。接下来会有几个专门的案例进行专门讲解纵向课程的实施。通过教学设计的更新,此便达到教学目的、教学目标的实现。课程的设计同时要体现学校的发展方向,结合校本课程进行课程的学习。我校的物理课程设施分为三个不同的部分,分别是常规课程、荣誉课程以及专题复习课程三个部分,针对不同层次的学生、不同阶段的学生进行划分,体现了其科学性和合理性。

1. 高一理科常规课——常规课程顾名思义是针对大多数学生所开展的课程。课程中物理知识的学习也更能适应生活、适应大多数学生的知识水平。同时,常规课程也是一个过度性质的课程,便于高中物理知识和初中的相关知识有一个过度衔接性,更加便于学生的了解与发展,也不至于一开始就很难,打击大家的学习积极性。也可以帮助大家认识到物理学习的乐趣,培养高中物理知识学习的积极性与信心。总而言之,常规课程的设置是针对于大多数学生的发展而言的,有利于提高学生的基础知识的掌握。需要特别强调的是,本章节的教学目标是发现前概念和迷思概念,而不是一口气解决全部的问题,有些问题还需要日后的学习知识的不断加深中解决。常规课程的设置就是为了使大多数学生学习物理知识,不仅仅是为了备考应试,同时也是为了今后的学习与生活,更大程度上是对于思维的训练,帮助学生建立一定的逻辑思维能力。

2. 高二理科荣誉课——本章节的重要性不言而喻,旨在让学生掌握类比方法进行知识的建构与发展。根据建构主义的想法主张,新的知识的学习必须要和旧的知识产生一定的关联性,方便记忆和理解。旧的知识可以帮助学生进行真正知识的理解与掌握,这样才是科学的、合理化的学习。类比方法的引入对于高中物理的学习的意义是十分重大的。类比方法讲究逻辑思维、推理等,需要很强的逻辑思维能力,对于高中生来讲,逻辑思维能力是一项至关重要的能力。高中物理的学习需要学生构建逻辑思维体系,把寻常的知识、生活现象进行类比分析,得出科学的结论和科学现象。高二理科荣誉课在一定程度上具有很强的学科专业性,需要学生与教师们进行深刻的探讨,教师在这个过程中,要潜移默化的引导学生,帮助学生建立,积极思考的状态,以及逻辑思考能力的形成。在此阶段,对于学生的类比方法的掌握要有一定的认识,对于方法掌握不牢的学生要给予一定的帮助,避免在今后的学习过程中落后。

3. 高三专题复习课——高三阶段是整个高中阶段的集中冲刺阶段,是厚积薄发的时刻。高三专题课的开展正是对知识的巩固和深化的重要阶段。高中物理知识注重逻辑思维和知识的建构,复习专题课不仅仅可以帮助学生回忆知识,更加可以帮助学生重新理清逻辑框架。对于备考在关键阶段的学生来讲,是不可缺少的环节。专题课的进行需要教师根据考频进行知识的梳理,帮助学生在备考的最后阶段打牢知识基础。同时,高三专题复习课的进行对于学生而言也是一颗定心丸,有助于学生更加有自信的奔赴考场。复习课对于基础比较薄弱的同学来讲更是一次难得的弥补机会。因此,对于程度不好的学生,教师要加以劝导,帮助学生树立学习意识和鼓励学生不能放弃物理的学习。总结来说,高三专题复习课是十分必要的课程,是对框架的重新梳理,知识的重新认识与调动。需要高三理科学子们引起高度的重视,走好最后关键的一步,迈进自己理想的高校殿堂。

4. 高二荣誉课讲座——荣誉课讲座的安排在高二,这个承

上启下,不太紧急,学生相较于放松的阶段进行。目的也是为了给同学们敲响警钟,更加专心深入的探究物理知识。荣誉课讲座的嘉宾必然是在高中物理教学或者研究中有深刻见解的专业人才。当然也可以是在高中阶段的物理学习中获得荣誉和很好的成绩的同学。来自朋辈的压力或许是激起学生学习的动力,可以帮组学生深刻的认识到自己的差距与不足,在今后的学习中向榜样看齐。高二阶段学生还没有升学压力,学习上自然会有所放松,教师在此阶段要进行比较柔和的方式进行学生学习意识的唤醒。帮助学生树立新的学习阶段目标,对于物理课程的学习,争取再上一个层次。因此,高二的荣誉讲座的进行是十分关键和重要的。需要引起教师与学校领导的高度重视。

三、教学反思和课题进一步研究设想

在重力与引力的教学实践中可以得出,概念转变的纵向教学课程的实施,有利于教师的课堂设计更加完美的进行实施,有利于学生更加主动的进行知识构建和概念的深入认知。通过一个阶段的实施,在后期调查阶段发现,学生对于概念的理解更加清晰透彻,更加的深入和开放,实际运用的能力也显著增强。纵观整个过程,仍然存在不可忽视的问题,那就是教师的课堂设计研究还有所欠缺。新课程背景下对教师的要求不断提高,要求教师的科研能力有所增强,并且对于自己所教授的课程有所深入研究。还有就是对于研究结果数据的保留以及反思能力有所欠缺,一些材料性的东西,并没有进行保留,也没有实际性质的反思研究会等。在今后的研究课题中务必要进一步整理迷思概念相关的问题研究以及方案解决。引入更加先进的设备进行学生问题的研究,借助于科学的力量。继续采用概念转化的方法进行高中物理知识的学习与讲授。

四、总结:

新理念下的高中物理讲授,首先就要符合新课改背景下的对教育的要求。同时,有效的学习需要教师和学生两方面共同的配合与努力才能达到。教师要进行突破,告别传统以自身为主体的教学方式的转变,更加关注学生的需求以及知识的掌握和自身知识结构的构成。学生在学习新知识的过程中要更加努力的去思考,构建新的知识结构,同时,运用旧的知识帮助新知识的理解。高中物理的学习相比初中阶段,内容更加繁杂,理解更加困难,需要学生更深层次的探究知识。同时,对于逻辑思维能力的要求相比之前要求也更高。高中物理的学习是整个学习阶段的攀登高峰,对于之后的备考以及成功,起着不可忽视的重要作用。学校方面也要对高中物理的学习高度重视,提供良好的师资与硬件设施,定时举行研究探讨会,帮助教师提高自身教学水平与能力。新理念下的教学需要更多一线教育者的共同努力,帮助学生营造出更加高效的学习空间。

参考文献:

- [1]蔡铁权,姜旭英,胡玫.概念转变的科学教学[M].北京:教育科学出版社,2018.
- [2]赵凯华,张维善.新概念高中物理读本第一册[M].北京:人民教育出版社,2017.
- [3]陈琦,刘儒德.当代教育心理学[M].北京:北京师范大学出版社,2017.
- [4]蔡铁权.物理教学从论——基础教育课程改革视野下的中学物理教学[M].北京:科学出版社,2016.
- [5][美]Art Hobson著,秦克诚,刘培森,周国荣译.物理学的概念与文化素养[M].北京:高等教育出版社,2018.
- [6]吴志丹.协作建构思维导图在物理复习课中的应用探究[J].电化教育研究,2010(7).
- [7]陈建花,张丽娟,沈有建.思维导图在教育领域的应用及对物理教育的启示[J].海南师范大学学报(自然科学版),2017(3).