

基于微课提高中职学生自主学习能力的策略研究*

——以物理课程为例

陈玉奇

(江苏省姜堰中等专业学校 江苏 泰州 225500)

(收稿日期:2018-09-07)

摘要:微课作为一种新的教学模式正逐渐在教育领域兴起,并在教学中发挥着越来越重要的作用.由于其具有短小精悍和可反复观看的特点,可以在一定程度上满足学生个性化学习的需求,激发其学习兴趣,对学生自主学习习惯的养成和学习能力的提高十分有利.微课教学应建立在学生自主学习的基础上,才能达到最佳的学习效果.

关键词:微课 中职 自主学习 物理

1 研究的背景

未来社会的发展需要有创新意识的人才,需要人们不断地学习和提高自己,为此要求教师在教学中应重视学生的终身发展,突出学生的主体地位,教给学生科学合理的学习方法,充分调动其学习的积极性和主动性,培养学生的主动发展意识和自主学习能力.

物理是中职学校理工类专业必修的一门重要的基础学科,其学习效果的好坏直接影响到学生知识素养的构成以及后续课程的学习.但由于中职学生的学习基础较差,学习能力不足,相当一部分学生不感兴趣甚至存在厌学的情绪.教师若想改变这种现状,必须在教学中适当转换教学模式.而微课因其具有新颖、简洁、高效的特点而被广大教师和学生所接受,教师应充分利用微课来满足中职学生对文化知识的需求,激发和调动学生的学习积极性,提高他们的自主学习能力.

2 对微课的理解和认识

微课是指按照新课程标准及教学实践要求,以视频为主要载体,记录教师在课堂内外教育教学过程中围绕某个知识点或教学环节而开展的精彩教与学活动的全过程^[1].

微课具有教学时间短、教学内容具体、主体突

出、使用方便、针对性强、反馈及时等特点,可将学生学习过程中遇到的重点和难点知识进行细化和形象化,由学生根据自身实际情况自行确定学习内容、学习进度和学习时间,满足其个性化学习的需求,非常有利于学生自主学习能力的养成.

3 中职物理教学中应用微课的必要性和可行性分析

3.1 环境因素方面

微课是信息化背景下的一种新的教学方式,其内容和学习方式极大地迎合了中职学生的教学所需,对于推动中职学校教学方式的改革具有重大的意义.《教育部2014年工作要点》中明确指出,要办好职业院校教学信息化、技能大赛以及以教育信息化扩大优质资源覆盖面,加快促进信息技术和教育教学的深度融合.2014年9月泰州市教育局的“泰微课”项目正式上线,这是泰州市在全国首家推出的基础教育的基础教育的微课平台,也是全国最大的中小学自主学习系统,成为促进学生自主学习和个性化学习的重要手段.但是整个“泰微课”为中职学校师生开发和使用的微课资源却完全空白,这也为广大中职教师研究和应用微课提供了一个学习平台和广阔的发展空间.

目前,许多学校已经建立了设备齐全、功能先进的多媒体教室,教师利用多媒体教学已经成为一种常态.但多媒体教学所带来的最大问题就是课堂容

* 泰州市教育科学“十二五”规划课题研究成果,项目编号:YBLX2015031

量大,教学内容针对性不强,很多学生都是被动地处于满堂灌的状态.因此,使用微课就成了一种行之有效的补充手段,学生可以随时利用微课将自己有疑惑不解的环节进行重复学习,直至理解掌握为止.

3.2 学生因素方面

教师教学生3年,应该考虑到他们未来的30年.学生在学校所学的知识技能远远不能适应未来社会的飞速发展,知识更新速度之快令人难以想象,而我们仍在用过去的知识教今天的学生去适应未来社会的发展.这就要求教师必须培养学生自主学习的好习惯,以适应终身学习的需要.对于正在职业学校学习的学生而言,在校学习的时间正是他们培养学习兴趣、养成自主学习习惯的最佳时机.尽管他们的学习基础和学习习惯不及普高学生,但他们渴望知识,希望通过学习来改变自己命运的渴求却丝毫不比普高学生少.而微课能在短时间内吸引学生的注意力,引发思考,学生完全可以通过手机、平板等简单的移动设备进行选择性的自主学习.

3.3 教师因素方面

随着我国教育信息化的大力推广,广大教师已经走在了教育信息化的最前沿,各级教育主管部门积极组织教师进行各种教育信息化的培训和竞赛,要求教师掌握最新的信息化教学理念并积极应用在自己的教育教学活动中.大多数教师已经具备了较强的信息化操控和掌握能力,掌握了进行微课教学所必需的信息技术支持;其次,多数一线教师已经具备了丰富的实践教学经验且都具有了强烈的教学改革意识,他们会很快地接受微课教学理论,并且能大胆地在自己的教学中按照微课教学要求进行一些教学改革和尝试,鼓励和指导学生利用微课进行自主学习,做到教与学的双赢.

4 中职物理教学中应用微课的策略

在中职物理教学中,利用微课培养和提高学生自主学习的能力可以从以下几个方面来进行.

4.1 创设微情境 激发学生学习兴趣

物理是一门以实验为基础的自然学科,逻辑性较强,对学生的理性要求很高.中职学生的学习基础比较薄弱,对于物理知识的接受有一定的难度,学习缺乏自信心,多数学生对于物理的学习采取得过且过甚至排斥的态度.鉴于此,教师在利用微课进行教

学的过程中可以适当借助于一些微情境来增添教学时的情感气息,这种方式可以贯穿于教师的整个教学活动中.教师平常要和学生多接触、多交流,了解他们感兴趣的学习内容和学习中遇到的困惑,从而在教学中做到有的放矢,创设多样化的问题来进行微情境的设计.如介绍一些跟本节课内容或其中某个知识点相关的人物传记、物理现象或规律的发现和探索过程、物理知识在日常生活和科学技术中的应用等等.增加学生的知识储备,活跃他们的思维,从而使学生获得自主探求和获取知识的动力,增强他们在自主学习上的积极性,帮助他们树立学好物理的信心.另外,学生在观看微情境的过程中,也可以激发其对科学知识的探索意识,这些都是中职物理微课教学中的重要方面.

例如,在学习“牛顿运动定律”之前,教师先将牛顿的相关素材进行精选整合,结合该章节的教学内容将牛顿的主要事迹和在物理与数学领域的突出贡献通过微课加以呈现,通过他在科学道路上不屈不挠追求真理的精神,鼓励学生树立信心学好物理,激励他们勇攀科学的高峰.

在进行“电磁感应的发现”一节的教学中,将法拉第发现电磁感应现象的过程以及“跑失良机”的科拉顿的失败制成微视频,让学生体会到成功并不是偶然的,科学家也不是能够呼风唤雨的魔术师,在作出伟大发现的过程中,他们也会有许多粗糙的想法甚至“可笑”的疏忽和失误.但正是由于他们养成了良好的思维习惯加上坚持不懈的努力,才使他们获得了成功,为社会的进步作出了巨大的贡献.尤其应向学生指出法拉第出生贫苦,仅上过小学,是一位自学成才的科学家,他的成功完全归功于自身后天的勤奋,从而让学生产生共鸣.

4.2 精制微预习 构建知识体系

“凡事预则立,不预则废”,学生若想提高自主学习能力,课前预习是其中一个十分重要的环节,是促进学生积极主动学习,提高课堂教学质量的关键,也是激发学生的求知欲,培养学生学习兴趣和自学能力的重要手段.

同样在微课教学中,教师也应围绕本节课的教学内容和目标,针对学科的知识脉络和教学重难点进行微预习的设计,将本节课要讲内容的重点、难点和疑点录制成微视频作为学生的课前预习资料,让

学生利用已有的移动工具进行预习,使学生在课堂上的学习交流更充分、思考更深入,把更多的时间放在学习的重点和难点上.同时,教师还应引导学生在预习时注意各章节或单元中各知识点之间的相互联系,对某些具有关联性的物理规律进行梳理和整合,使之构建成具有一定内在联系的知识体系.

例如,在进行“变压器”的教学前,笔者主要从学习目标、重难点分析、知识回顾、查找困难4个方面来设计微预习的视频,提出了以下要求:

(1) 学习目标

- 1) 了解变压器的工作原理;
- 2) 掌握变压器变压比、变流比的公式及意义.

(2) 重难点分析

- 1) 变压器工作原理的分析;
- 2) 变压器原副线圈之间的能量传输关系.

(3) 知识回顾

- 1) 产生电磁感应现象的条件;
- 2) 法拉第电磁感应定律的内容.

(4) 查找困难

在预习的过程中存在哪些难以理解的问题,如有时间,同学之间可以相互讨论或查阅资料.如果仍是难以解决,可以先记录下来,等到上课时带着问题听课.

4.3 精选微主题 强调学法指导

对于微课内容要注意选择典型知识点,用能够体现微课特点的素材来设计微课.教师应积极研读教材,研究学生,将在课堂中需重点关注的知识点和具有共性的难点问题筛选出来,制成微视频.这样制成的视频具有较强的针对性,易吸引学生的注意力,激发学生在学习时观看微视频的欲望,并且对学生积极主动地参与到课堂教学中有一定的导向作用,从而提高学习效率.在实际教学中,如遇到学生确实难以理解的内容,教师也可进行集中讲解.通过播放精选的微视频,边讲解边播放,并对视频中的内容作适当补充,这样也可以让学生在课后应用该微视频进行复习时有一定的方向性.

中物理的教学除了提高学生的文化素养外,它还有一项重要的任务就是为学生学习专业课程服务,是学好专业课程的一门“先行课”,这就要求教师在设计微课内容时应注意到与专业课程的衔接.作为中物理教师应加强对有关专业课程的研究,寻

找与物理相贴近的知识点精心制作微课.这样既能减轻专业课教师的负担,又能提高学生物理学习的兴趣,认识到物理知识在科学技术中的实际应用,同时为相关专业课的学习做好准备.

例如,在讲述“力的分解和合成”时,教师应注意到机械专业《工程力学》、《机械基础》两门专业课中的平面汇交力系、平面平行力系的概念和力系平衡方程;而在“圆周运动”的教学时,应顾及到《机械基础》中的带传动、轮传动的特点;由于机电专业、计算机专业和电子类专业均对电学知识的教学要求比较高,在“恒定电流”的教学中,可适当介绍电桥电路,为《电工基础》中的电桥分析及《电子技术》中的信号检测电路作准备……,诸如此类的例子很多,笔者就不一一枚举.教师在精选以上内容制作微视频时,在课堂教学中可以一边播放视频,一边对视频中的内容进行详细的讲解和分析.如果学生在课堂上一时难以理解和接受,可以鼓励学生在课后继续利用微视频进行回忆和复习,直至完全弄懂为止.

4.4 巧借微练习 巩固所学知识

在中物理微课教学的过程中,借助适当的微练习来检测学生的学习成果是非常必要的,能够帮助学生巩固所学、增长所见,也是学生进行自我检测的有效方式.教师在设计微练习时,应对练习的开展形式进行合理安排,有针对性地设计,同时在教学中应对学生进行适当的指导.并要求学生能够自主反馈,在训练过程中及时发现自己的不足之处,对所学知识进行巩固和查漏补缺,获得最佳的学习效果.当然微练习不一定就设计在课堂教学中,也可以在学生课前的自主预习或课后作业中.例如,同样是“变压器”的教学,教师也可以在学生课前预习时利用微练习的形式对已学过的电磁感应的知识点进行回顾和复习,主要是互感现象和感应电动势的计算.在新课的教学过程中也可以对学生课前预习内容进行展示,同时在课堂上设置几分钟的微练习,这样教师可以通过微练习及时了解学生的学习情况.对于学习效果好的学生,教师可以提出表扬,而对于效果较差的学生则应鼓励其积极思考、主动参与,从而提高学生的学习积极性和主动性,进一步巩固所学知识.

4.5 注重微反思 提高学习效率

孔子认为,“学而不思则罔,思而不学则殆”.对

(下转第27页)

$$\overline{F}_t = \frac{\int_0^{\frac{T}{4}} (-\kappa A \sin \omega t) dt}{\frac{T}{4} - 0} = -\frac{2}{\pi} \kappa A$$

点拨:功是力的空间累积,计算变力的功要用力对位移的平均值 \overline{F}_x ,即

$$W = \int_{x_1}^{x_2} F(x) dx = \overline{F}_x (x_2 - x_1)$$

表1 直径 D 的测量值

实验次数	1	2	3	4	5	6
直径 D/cm	1.050 2	1.048 8	1.051 6	1.048 0	1.049 5	1.047 0

请计算直径的算术平均值及其标准差。

解析:测量结果的算术平均值

$$\overline{D} = \frac{1}{6} (1.050\ 2 + 1.048\ 8 + 1.051\ 6 +$$

$$1.048\ 0 + 1.049\ 5 + 1.047\ 0) = 1.049\ 18\ \text{cm}$$

测量值的不确定度

$$\sigma_N = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \overline{D})^2}{n-1}}$$

冲量是力的时间累积,计算变力的冲量要用力对时间的平均值 \overline{F}_t ,即

$$I = \int_{t_1}^{t_2} F(t) dt = \overline{F}_t (t_2 - t_1)$$

【例4】在一次实验中,某同学用螺旋测微器测量某圆柱体的直径 D ,在柱体的不同位置测量了6次,测量结果如表1所示。

算术平均值的标准差

$$\sigma_{\overline{N}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \overline{D})^2}{n(n-1)}} = 0.000\ 7\ \text{cm}$$

所以,直径的测量结果可以表述为

$$D = \overline{D} + \sigma_{\overline{N}} = (1.049\ 2 \pm 0.000\ 7)\ \text{cm}$$

点拨:在处理实验数据的过程中,测量结果不确定度的估算涉及方均根的运算,表述测量结果时,测量结果的有效数字与不确定度的最后一位对齐。

(上接第23页)

教师和学生而言,做好教学和学习后的及时反思是至关重要,因此设计好微反思是微课教学中不可或缺的一部分.教师在平时的教学中要不断引导学生在在学习过程中对自己的学习活动不断反思,及时发现不足、自我调整。

例如,在学习了“带电粒子在电场中的运动”一节后,由于本节内容属于较高要求,知识点多、相关公式较繁琐,想让学生完全进行单纯的识记是不可行的.教师应引导学生认识到本节是和前面所学的动力学、平抛运动、功能关系紧密联系的,可让学生课后进行反思:物体的自由落体运动与带电粒子的加速运动,平抛运动与带电粒子在电场中的偏转有什么相似之处?在求解速度和位移时,除了直接用运动学公式之外,能否从能量的视角去分析?这样就可以激励学生用微反思的方式进行记忆和巩固,将前后所学知识融会贯通,形成自己的知识网络.让学生带着这种任务进行学习反思,可以更好地激发学生的积极性,从而在反思的过程中实现学习目标,

提高自主学习的效率,收获成功的喜悦。

5 结束语

在中职物理教学中,传统的教学模式、单一的教学方法很难达到预期的教学效果.微课凭借其形象直观的画面和丰富的视听效果,更适合中职学生的认知特点,能够激发学生的学习兴趣.可以说,微课在促进学生自主学习方面具有独特的优势.教师应充分利用微课资源,引导学生积极主动地参与到教与学的过程中,培养学生的自主学习能力,为学生的终身发展服务。

但我们也应该看到,在中职物理微课这一领域,虽然也有一些微课视频,但相对来讲比较零散,没有一个系统的资源库.因此中职物理微课教学的理论与实践研究还是一个有待开拓的领域,对每个中职物理教师而言任重而道远。

参考文献

- 1 胡铁生,黄明燕,李民,等.我国微课发展的三个阶段及其展示.远程教育杂志,2013(4):36~42