

人教鄂教版小学科学三年级下册《赛小车》 教学案例

杨娜

(湖北省随州市季梁学校,随州 441399)

一、案例整体介绍

《赛小车》是人教鄂教版小学《科学》三年级下册第五单元第 17 课的内容。本课属于物质科学领域的学习内容,教材是基于学生的学习兴趣来设计的,本课教师运用“控制变量”的方法引导学生自主设计“起点相同、距离相等”;“起点不同、时间相等”;“起点不同、时间不同”等小车赛跑的方案,从而得出“速度=路程÷时间”,在教学的过程中通过手机投屏和分屏技术来显现学生的实验,让学生在学科学的同时,将信息技术融入科学课堂!

二、案例教学

(一)指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为统领,基于核心素养发展要求,遴选重要概念、主题内容和基础知识,设计课程内容,增强内容与育人目标的联系,优化内容组织形式。设立跨学科主题学习活动,加强学科间相互联系,带动课程综合实践,强化实践性要求。落实立德树人的根本任务,提高全民科学素质,促进经济社会发展和科技强国建设。

(二)理论依据

2022 年版课标凝练了 4 个跨学科概念,分别是“物质与能量”“结构与功能”“系统与模型”“稳定与变化”,这对教学提出来了新的要求。跨学科概念是从不同学科领域提炼、抽象出来的共同概念,是在多个学科或领域中反复出现的一些重要概念,它们超越了学科界限,在阐述现象、创造理论等过程中发挥着重要的作用。在科学教育中强调跨学科概念学习,可以体现各学科领域之间的共通性,使学生有更高的视野、更好的整体性。通过学习跨学科概念可以提高学生的综合性,提高不同学科间的知识迁移和应用能力。

(三)分析课标

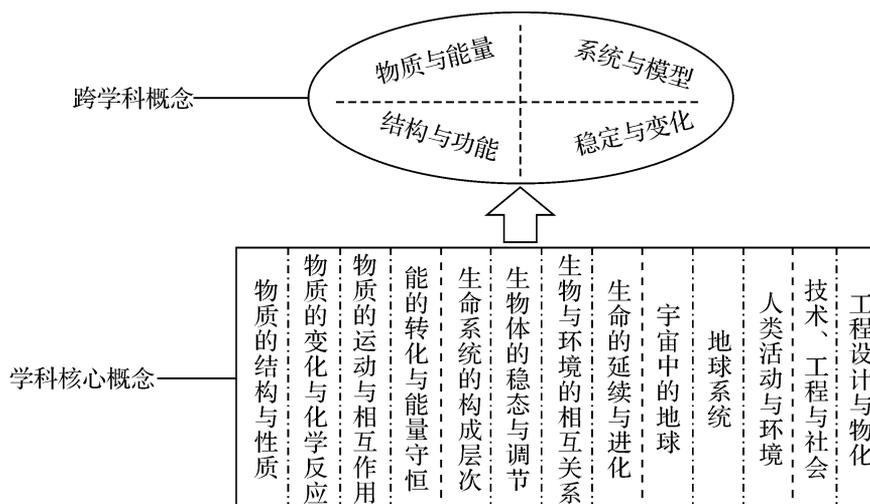


图 1 科学课程的内容结构

表 1 学科核心概念及学习内容

核心概念	学习内容
3.物质的运动与相互作用	3.1 力是改变物体运动状态的原因
	3.2 电磁相互作用
	3.3 声音与光的传播

《课标》把本单元内容安排在中年级,围绕分解学科核心概念(三)物质的运动与相互作用开展。

学段	学习内容	内容要求
3—4 年级	3.1.力是改变物体运动状态的原因	1.知道可以用相对于另一个物体的方向和距离来描述运动物体在某个时刻的位置。 2.知道测量距离和时间的常用方法。 3.知道用速度的大小来描述物体运动的快慢,知道自行车、火车、飞机等常用交通工具的大致速度。 4.描述生活中常见物体的直线运动、曲线运动等运动方式,比较不同的运动,举例说明各种运动的形式和特征

(四)学情分析

本课面临的是三年级下册的学生,他们经过两年多的科学学习,有了一定的科学基础,喜欢探究,但是没有建立完整的知识体系。课前我进行了调查,发现玩具小车是很多小学生非常喜欢的“玩伴”,但是如何让小车运动起来、如何比较小车运动的快慢认识非常有限。针对这种现象,我采用创设情境——提出问题——自主探究——合作交流——发布成果的形式进行,循序渐进的引导学生,让学生在掌握科学知识的同时,能够结合具体的问题进行解

答,并开展跨学科的融合。

(五)案例目标

科学观念

- 1.知道测量距离和时间的常用方法。
- 2.知道可以用速度的大小来描述物体运动的快慢。
- 3.知道自行车、火车、飞机等常见交通工具的速度范围。
- 4.能利用不同的方法比较物体运动的快慢,并能基于测量的数据判断速度的大小。

科学思维

- 1.通过图示、文字等方式描述各种交通工具的速度。
- 2.通过搜集、观察和记录实验现象,得出研究结论,并在教师引导下,表达自己的研究过程与结论。

探究实践

- 1.通过把两辆不同型号的玩具小车放在同一起跑线上赛跑,行驶相同的路程,比较运动的时间,用时越少,速度就越快。
- 2.通过观看两个学生在不同的起点骑自行车比赛,使两辆自行车行驶的时间相同,自行车行驶的路程越远,速度就越快,反之就越慢。
- 3.通过把两辆不同型号的玩具小车放在不同的起跑线上赛跑,并且小车行驶的时间也不同,通过路程除以时间的方法得出速度的值,数值大的运动得快。

态度责任

- 1.通过小组活动,培养学生积极参与合作学习的意识,主动听取他人的意见。
- 2.通过实验,培养学生善于运用不同的方法、不同的实验来搜集实验证据。
- 3.能够乐于尝试、分工协作,乐于完成探究活动,分享彼此的想法,贡献自己的力量。

(六)案例重难点

重点:通过路程相等来比较运动的时间快慢,时间越少,速度越快;通过时间相等,来比较行驶的路程,路程越远,速度越快。

难点:引导学生运用速度等于路程除以时间的方法得出结论,并拓展到各种动物、交通工具的速度。

(七)案例资源

教学课件、希沃白板 5、希沃授课助手、秒表、赛车比赛直行轨道、起跑线、终点线、口哨、刻度尺、终点牌、小车、实验记录单、各种卡片、实验篮、小坡道。

(八)案例设计

1.视频导入,提出问题

师:同学们参加过赛车比赛没有?今天老师就带领大家走进卡丁赛车现场(视频播放教师参加赛车比赛)。

请同学们观看并思考:在这场比赛中谁赢了?你判断的依据是什么?教师根据学生回

答,适当点评,并板书课题《赛小车》。

【设计意图】通过教师自己录制视频导入,聚焦问题,激发学生的学习兴趣,让学生兴趣盎然,就自然而然将学生引入到对新知识的探究中。

2.探究新知:控制变量,比较小车快慢的三种实验方案

科学实践一:从简单的赛车方法开始,把两辆小车放在同一起跑线上进行赛跑,看哪辆小车先跑到终点?

(1)老师这里有两辆小车,有哪位同学愿意上来玩一玩?

(2)师结合学生玩小车的情况进行提问:刚才这位同学用手推让小车运动起来?我们能不能比较这两辆小车运动的快慢?怎么比较它们的快慢?

生1:不能。因为这两辆小车跑了一会停止了,小车赛跑的路线是歪的,说明我们要设计小车赛跑的路线需要直行轨道、起跑线、终点线和终点牌等。

(3)设计小车赛跑的方法有哪些?

生2:起点相同,距离相等来比较小车运动的快慢。

学生小组交流讨论:

生1:通过刚才观察,我发现小车赛跑要有起跑线和终点线,好让小车同时出发。

生2:小车赛跑比赛要有直行轨道、小坡道和刻度尺。

生3:小车(1)和小车(2)都应该放在0刻度线上,组装小车赛跑的轨道也应该从0刻度线开始。

生4:小车跑到终点后,要有终点牌,测量小车运动距离要以小车头部为起点,小车头部到达终点牌为终点。

生5:为了更好地比较小车运动的快慢,我们要用秒表计时,秒表要从小车开始运动时算起,小车到达终点牌时计时停止。

生6:平时我们在观看赛跑比赛时有口哨,所以我们今天设计的赛车比赛也要有口哨。

(4)教师结合各小组交流谈论的情况适当点评,并选派代表进行交流展示。

(5)教师运用手机投屏的方法展示学生组装小车赛跑直行轨道、小车行驶距离、终点牌放置以及小车起步和到达终点的过程。

(6)教师引导学生说出正规比赛的计时工具“秒表”,并演示秒表的使用方法。

(7)教师结合学生的展示,宣布实验规则,学生分组实验。

(8)教师选派代表将本次实验的结果板书到黑板上,并进行解说。

(9)同学们通过我们刚才控制路程一定,来比较小车行驶的快慢,有什么发现?(教师引导学生归纳总结结论。)

生1:小车1行驶的路程是1.67米,所用的时间是3.37秒。

生2:小车2行驶的路程是1.67米,所用的时间是4.06秒,说明小车1快,小车2慢。

【设计意图】本环节通过让学生自己动手实验知道小车行驶路程相同时,比较运动的时间,用时越少,速度越快;培养学生尊重科学事实的能力,能够用语言进行表述实验结果,同

时将手机投屏技术和分屏技术运用到科学课堂。

科学实践二：从“科技创新兴趣小组”各选派一名男女学生，并选择不同型号的自行车，从不同的起跑线出发，沿直线骑行，采用倒计时的方法让他们骑行的时间相同，通过观察和测量，比较两辆小车的运动快慢？

(1)同学们通过刚才打秒表，你有什么发现？

生 1：秒表读数太快。

(2)如果要我们设计新的小车赛跑的路线？你会采用什么方法？设计什么样的小车赛跑路线？

生 2：我通过刚才做实验发现秒表读数太快，如果想控制时间相同很难，所以我们小组讨论运用倒计时的方法来设置时间一定，起点不同来比较小车运动的快慢。

师：同学们的想法很好，下面我们一起来看一下，科技创新兴趣小组（视频播放）的同学是怎样做的？

(3)思考：1)小车所用的时间是多少？2)小车 1(女)和小车 2(男)所走的路程分别是多少？3)小车 1 快还是小车 2 慢？

学生通过观察填写实验记录单，并得出结论。

生 1：小车所用的时间都是 10 秒。

生 2：小车 1(女)所走的路程是 37.1 米；小车 2 所走的路程是 42.4 米；小车 1(女)慢，小车 2(男)快。

(4)引导学生小组讨论交流，总结实验结论。

【设计意图】设立跨学科主体实践活动，将“体育”与“科学”有机的融合在一起，带动课程综合化实施，让学生在趣味活动中对“骑自行车”进行体验，采用录制视频和分屏的形式进行教学，让学生知道明确控制时间一定，比较运动速度快慢的方法，得出小车运动时间相同时，小车行驶的路程越远，速度就越快，反之就越慢。

科学实践三：两辆不同型号的小车在不同的起跑线，运动的时间和路程都不相同，怎样比较快慢？

师：在前面的两次科学实践中，我们分别通过控制路程一定和时间一定的方法来比较小车运动的快慢？现在老师考考大家，如果路程和时间都不相同，我们应该怎样比较小车运动的快慢？

生：设计起点不同，终点不同，距离不相等的方案。

师：请坐，这就是我们今天学习的科学实践第三关。让两辆不同型号的玩具小车在不同的起跑线上赛跑，并且小车行驶的时间也不一样，这种情况下分别记录两辆小车行驶的时间以及路程。如果要比较这两辆小车运动的快慢，你有什么办法？

生 1：先用 $8 \div 4 = 2\text{m/s}$ ，用 $5 \div 5 = 1\text{m/s}$ 。

师：从而得出什么样的结论？

生 2：小车①快，小车②慢。

师:你采用的是什么方法?

生3:比较他们行驶的路程不同,路程越远速度就越快,路程越少,速度就越慢。

师:既然我们理解了 this 知识,那么我们在实际生活中怎样运用呢?(展示教室地面的路线图)

师:请同学们注意观察,地面上的路线与我们桌面上的路线有什么不同?

生4:起点终点都不同。

师:小车赛跑的路线也不同,为此我们应该怎么办?

生5:增加轨道长度。

师:请同学们围绕着这个新的路线展开讨论。

生1:我们小组谈论发现可以把桌面上的直行轨道平移到地面上。

生2:我观察到桌面和地面路线长度不一样,要增加地面上轨道的长度。

生3:我认为可以在实验台上领取新的轨道来增加小车行驶的路程,然后比较小车行驶的快慢。

生4:小车①和小车②都应该放在0刻度线上,从小车开始运动时开始计时,到达终点后计时停止。

生5:比赛正式开始仍用秒表计时。

生6:比较小车运动的快慢,我们可以用路程除以时间等于速度。

师:我们来看一下第一组的同学是怎样将集体讨论的结果展示给大家的。

生1:我认为可以把桌面上小车①和小车②的轨道平移到地面。

生2:通过观察我发现桌面上小车①和小车②的直行轨道长度相等,都是1.67米。

生3:通过观察我发现小车①新的直行轨道长度是3.01米。

生4:通过观察我发现小车②新的直行轨道长度是2.34米。

生5:通过观察,我发现桌面上的轨道放到地面后发生了变化,我们小组讨论可以从实验台上领取新的轨道来增加小车行驶的路程。

生6:为了公平起见,小车①跟小车②都应该放在0刻度线上,秒表计时同样从小车开始运动时算起,小车到达终点牌时计时停止。(学生边说边演示,教师运用手机投屏便于所有学生都看清楚)

师:同学们懂了没有?

生:懂了。

师:下面请各小组的同学围绕新的设计方案展开实验。

师:下面请每组2号和5号的同学回到实验台上进行计算,其余的同学将实验材料收起来。刚才我们做的实验就是第三关。哪位同学愿意把你刚才做的实验结果板书在黑板上呢?你能给大家解释一下吗?

生:小车①的总路程是3.01米,小车②的总路程是2.34米,小车①所用的时间是8.31秒,小车②所用的时间是11.37秒,根据路程除以时间来算出速度,小车①的速度是0.36m/

s, 小车②的速度是 0.25m/s , 所以我们得出小车①快, 小车②慢。

师: 很好, 请回到座位上, 老师也奖励你一个笑脸。同学们, 通过刚才我们做实验得出什么样的结论?

生: 速度等于路程除以时间。

【设计意图】通过手机投屏和分屏技术引导学生观察自主设计实验, 通过细致、合理的操作, 发展学生的思维能力, 引出“速度”的概念; 培养学生小组合作的意识, 通过计算, 交流和展示等环节落实“跨学科”概念的融合, 将“数学”与“科学”有机融为一体。

3. 联系实际, 拓展应用

(1) 运用 ppt 出示自行车、火车、飞机等常见交通工具的运动速度。

(2) 运用视频播放国产大飞机 C919 的相关知识, 并拓展到各种动物、高科技的运动速度。

(3) 运用希沃白板自带的游戏功能设计答题, 调动学生的积极性, 检验学生对本节课的掌握情况。

【设计意图】通过讲解各种交通工具、动物的运动速度, 让学生对“速度”有更加清楚的认识, 运用希沃白板中的软件功能设计学生答题的游戏, 激发学生的学习兴趣, 将“信息技术”与“科学知识”有机集合进行训练, 激发学生的学习热情, 从而巩固知识要点。

附板书设计(略)。

附: 学生科学实践报告单(略)

(九) 教学评价

随着素质教育的发展和教育信息化的推进, 新课改下信息技术与学科整合, 能有效提高教学效益, 有利于培养学生的创新意识和实践能力, 小学科学课是一门立足于实验探究的综合性学科, 所以, 小学科学实验教学就成为了重要的教学部分。

为此, 在科学课教学活动中的实验、操作等过程中应用信息技术, 能够让实验更加直观、形象、生动, 不断激发学生学习兴趣。《赛小车》一课与“跨学科教学”紧密相关, 在教学的初始, 我为了获得良好的教学效果, 除了深入吃透教参, 同时将信息技术运用于教学中, 我通过运用希沃白板手机投屏的方式来展示学生的实验和观察结果, 便于随时了解学生的动态, 起到了很好的促进作用, 为了更好的突出“速度”这个概念, 我运用剪辑软件中的“分屏”技术进行展示各组同学所做的实验, 对学生的实验情况有了更加清楚的认识, 将“科学”与“信息技术”有机结合在一起。

为了更好的将信息技术运用到教学中, 我在“拓展与应用”环节, 通过动漫图片的形式让学生知道各种交通工具的速度, 然后拓展到各种动物和高科技的速度, 以及国产大飞机 C919 的相关知识来拓展学生的知识面, 让学生知道科学知识和数学知识紧密相关。

最后, 我运用希沃白板中的软件功能设计学生答题的游戏, 激发学生的学习兴趣, 同时对本节课的内容进行检测, 并通过布置家庭作业的形式, 让学生在日常生活中学科学、用科学、感悟科学的无穷魅力! 在小学科学课堂灵活运用“信息技术”易于激发学生学习科学的

兴趣,树立学生的学习自信心,调动学生的学习主动性,从而促进师生关系,达到提高教学效果的目的,有效提升学生的科学素养!

(十)案例成果

1.2022年11月16日,《赛小车》教学设计获得湖北省教科院组织的“湖北好课堂”——基于核心素养导向的小学科学优秀教学设计评比一等奖。

2.2023年4月21日在随州市季梁学校举办青年教师信息技术应用能力提升暨创新课堂竞赛中荣获一等奖。

3.2023年10月在湖北省教师信息素养提升实践活动中,《赛小车》荣获基教组创新应用教学案例一等奖。

4.2024年1月,在第27届全国教师信息素养提升实践活动中,科学课创新融合运用教学案例《赛小车》被教育部教育技术与资源发展中心(中央电化教育馆)授予“研讨作品”奖!