

以“分析—绘制—编写”为逻辑主线的初中信息科技教学策略 ——以《安全带未系提醒》课堂教学为例

上海市徐汇区教育学院 张璩

摘要：本文以初中信息科技课程《安全带未系提醒》为教学案例，立足学生熟悉的生活经验，设计并实施了以“分析—绘制—编写”为主线的课堂教学流程，用于引导学生完成控制系统的条件分析、流程图构建与程序实现。在实际教学中，学生可以理解控制系统的运行逻辑，信息意识与计算思维得到明显发展，数字化实践能力和问题探究能力也随之提升。通过课程实践发现，本文所提出的教学思路具有可操作性，对初中信息科技课堂的教学具有参考价值。

关键词：信息技术；教学策略；控制；程序

引言

新课标对信息科技学科提出了全新的要求，教师不仅要引导学生掌握操作技能，更需要让学生理解其学科原理，不过因为在实际教学中，不少课堂依旧沿用较为刻板的教学模式，导致学生虽能完成操作，但对背后的运行逻辑一知半解^[1]，鉴于上述问题，本人结合《安全带未系提醒》一课的教学实践要求，探索“分析—绘制—编写”为逻辑主线，将日常生活经验与计算机算法建模、编程等衔接起来，找到能够帮助学生深度理解控制系统原理，持续提升学科核心素养的可行方法，继而为初中阶段的信息科技教学提供一些实践参考。

一、以“分析—绘制—编写”为逻辑主线的教学价值

“分析—绘制—编写”的教学逻辑主线，是将信息科技课中有关程序设计的教学内容，通过先对活动任务进行分析，之后转化为流程图，最终完成程序设计

的模式来组织学生学习活动，如此可帮助学生将原本抽象的技术内容转化为清晰、可操作的学习过程。该教学过程符合学生的认知规律，可以降低学生学习难度，还能引导学生逐步建立针对问题解决的科学思维路径，此种教学方法适用于大部分程序设计的学习活动。教学中，学生从熟悉的生活情境入手，对问题进行分析，逐步梳理出控制系统所涉及的关键信息；再通过流程图的方式，将分散的判断条件整理成有逻辑的结构；最后在编程实践中，把前期的思考和设计真正落实为可以运行的程序。这样的学习过程层次分明，既贴合学生的认知特点，也能让问题分析、逻辑建模与技术实现自然衔接，有助于提升课堂的整体连贯性和学习效果。

二、以“分析—绘制—编写”为主线的教学实施

在教学设计中，以“分析—绘制—编写”的思路，对课堂学习活动进行整体设计^[2]。教学过程由浅入深，可引导学生从现象观察到逻辑梳理，再到程序实现，如此可使学习过程更具连贯性和可操作性。

（一）分析：情境导入，问题解构

通过真实的交通安全警示短片导入，引导学生认识安全带的重要作用，了解不系安全带的潜在风险，激发其学习热情。随后，通过提问“汽车一般在什么时候会提醒乘客未系好安全带？”来启发学生。这个问题和学生的日常生活紧密联系，带着较强的探究指向，也直接明确本课的学习目标与活动任务。

学生围绕问题开展思考，联系自身乘车经验展开深入探讨，结合特定的现象去讲述未系安全带提醒的各类场景。此时，学生使用的语言是生活化的，教师要以鼓励的态度引导学生对这些生活化场景展开分析，比如“汽车启动以后未系上安全带”“座椅上有人但未系安全带”等，帮助学生在展开讨论的过程中，认识到汽车搭载的控制系统的相关规则，完成从日常印象到自然语言描述的第一次转化。教师发挥引导作用，在学生讨论的过程中及时进行点拨，让学生将注意力集

中到“系统判断依据”这一核心要素上，逐步引导学生认识到未系安全带提醒源自安全带卡扣、座位上是否有人和车速等多个条件判断触发。在分析环节，教师借助情境导入和问题解构的方式，引发学生在深入分析的基础上从生活场景过渡到信息科技学习，为课程学习夯实基础。

（二）绘制：逻辑显化，流程建模

在绘制阶段，学生的学习重点是把零散的判断条件梳理为逻辑清晰的算法流程图^[3]。此过程要求学生能知晓程序运行中的必备信息，还要将自然语言描述转化为逻辑设计，更要理清不同判断条件的先后顺序和执行路径，如此才能把本来隐藏于系统运行中的控制逻辑呈现出来。

教师引导学生在分析的基础上思考这些判断条件的先后顺序及其组合方式，随后开始绘制流程图。在此过程中，教师采用分层评价的方式，根据学生的完成情况设定不同层次的要求，引导学生逐步补充和完善流程节点。从安全带卡扣是否扣上到座椅是否有人坐，再到车辆载重与行程速度阈值判断，一点点地引导学生持续补充流程节点，而学生在不断修正和完善流程图的过程中，也会逐渐认识到控制系统是由多个功能模块构成的整体，而并非简单叠加信息，必须通过逻辑关系才能实现有序运行。此外，这种借助这种分层评价的方式，不断降低任务难度，为学生深度学习留足空间。通过绘制流程图，不仅能够让学生知晓哪些信息适合以流程图展示，还能提升学生将问题转化为逻辑模型的处理能力，为后续程序编写和系统理解奠定基础。

（三）编写：模拟实现，调试优化

在编写阶段，学生在 Linkboy 中搭建仿真环境，把前一阶段绘制的流程图转化为现实的程序。在这一过程中，教师要加强引导，帮助学生按照流程图顺序搭建程序结构，使其明白程序编写的原理，知晓程序应符合逻辑设计的结果，从而完成从逻辑设计到编程实现的第三次转化。

学生可以参照流程图设定出相应的判断条件和执行路径,在程序运行中观察模拟效果,通过程序运行反馈的相关信息,学生能够及时察觉设计中的逻辑偏差、条件缺失等问题^[4]。教师还要引导学生用好控制逻辑真值表,逐步调试、检测程序各项功能,让学生在调试中明白不同条件对系统行为的影响。经过反复的调试优化,加深学生对于程序设计的认识,知晓程序设计本身就是需要持续修正完善的复杂任务。上述流程能够有效提升学生使用编程工具的能力,让学生认清流程图与程序设计、应用的深层联系,实现从能画图到能操作的能力发展。

在编写完仿真程序后,教师还可以引导学生结合实践活动展开深入反思。可以设置一些引导性的问题,让学生思考系统改进的方法,沉浸式优化控制系统设计方案。教师要鼓励学生学习知识迁移,把课堂实践中学到的学习方式迁移到类似知识点的学习中,比如倒车预警等,让学生意识到“分析—绘制—编写”这一学习方式可以广泛应用于信息科技学科学习及生活中的问题解决,让学生在知识迁移的过程中,不断增强探索意识,锻炼综合能力。

三、“分析—绘制—编写”教学实践中学科核心素养的培育成效

围绕信息科技学科核心素养的培育要求,结合“分析—绘制—编写”教学实践,对课堂实施过程中学生在信息意识、计算思维、数字素养与探究能力等方面的表现进行梳理与总结,进一步提炼该教学模式在促进学科核心素养发展方面的具体成效。

(一) 信息意识的强化

在信息科技学科核心素养培育中,信息意识的作用非常关键^[5]。信息意识强调学生能在现实生活中察觉与信息科技相关的问题,理解信息在系统运行中的作用。本次课程从学生日常生活中常见的交通安全知识着眼,引导学生反思回顾自身体验,继而自然引出“为什么不系安全带车辆会发声提示”这个问题。在教学中,并不会直接讲解安全带提醒的技术原理,而是会以观察者的角度,逐步探索

这一现象的背后原理。

通过师生互动交流，学生会逐步认识到，车辆给出的提示并非随机的，而是综合判断车辆内多项信息后做出的指令，包括安全带状态、座椅情况、车速情况等。这种从“看见现象”到“追问原因”的过程，有助于学生建立对信息系统运行机制的初步认识。学生所看到的安全带提醒不再是抽象概念，而是能懂得其背后的传感器采集、控制系统集中处理分析等相关内容的系统。在此过程中，教师引导学生观察、探索缘由，帮助学生更好地观察信息在控制系统的流动过程，了解控制系统怎样捕捉、判断、利用信息并给出反应。通过学习，学生明确“信息科技随处可见”的信息意识，知晓信息科技绝不仅仅存在于课堂上或者互联网世界，认识到日常生活与信息技术的深层关联。同时，通过沉浸式的教学情境，引导学生持续增强信息意识，为其后续学习掌握控制系统逻辑、算法建模等夯实基础。

（二）计算思维的培养

信息科技课程的又一教学目标是培养计算思维，即引导学生掌握分析问题、拆解问题、解决问题的逻辑能力^[6]。在课堂教学中，教师结合“车辆在哪些情况下发出系安全带提醒”这一问题，引导学生把这一生活场景拆解、分析为多个判断条件要素。在学生的分析过程中，教师可以提示、引导学生逐步识别关键性的判断条件，包括座椅上是否有人、安全带是否系好、车速达到多少等，借助这些判断条件，让学生认识到控制系统的判断并非基于单一信息，而是需要综合多个条件进行分析与决策。此外，教师还要引导学生思考这些判断条件的内在关联，思考“全部满足”“部分满足”等不同条件下引发的不同结果，引导学生将自然语言描述转变为算法流程图，通过补充判断节点和执行路径的方法，以图表的方式记录控制系统的算法逻辑。

同时，通过梳理控制系统逻辑真值表，引导学生了解不同判断条件组合下的

响应差异，在真值表的引导下了解系统调试中的算法逻辑，实现从直觉判断到根据规则判断的转变，学生能够感受到判断条件、逻辑组合、顺序结构之间的关联，学会把复杂的问题转变为简洁明了的逻辑模型，锻炼其计算思维能力。

（三）数字素养与技能的提升

提升学生的数字素养与技能不仅指熟练使用工具，更在于引导他们掌握运用数字工具解决问题、验证想法的能力。本课在“编写”环节引入了 Linkboy 仿真软件，为学生搭建了一个更具沉浸式体验的实践平台，帮助他们把前期分析、设计的结果转化为真实可用的程序。

在编程阶段，学生一般会根据前期绘制的流程图去搭建程序结构，借助设置变量、判断条件和执行模块，创设未系安全带提醒的情境。鉴于流程图与程序间鲜明的对应关系，学生可以在操作的同时清楚地理解从流程到程序再到结果的逻辑顺序，这种方法可以有效降低编程学习的难度。在程序运行过程中，逻辑错误或结果不符合预期的情况时有发生。因此，在出现类似问题时，教师可以带领学生通过控制逻辑真值表去检查程序，探究根源，通过修订判断条件、执行顺序等方法进行改进。经过反复的调试，学生能够充分认识程序的复杂性，意识到完成一个程序需要进行反复的测试、修改和完善。引导学生在这一过程中用好数字工具去验证方案，提高自己解决问题的能力。这种在实践操作中学习的方法，可以有效培养学生的数字化学习习惯，提升其数字素养。

（四）创新意识与探究精神的促进

在教学推进过程中，教师可以设定一些拓展性的问题，鼓励学生深入思考。例如，不同座位系安全带的判断条件是否一样、不同的行车速度是否要设定相应的提醒用语等，让学生认识到生活中的信息科技场景远比课堂上学习的案例知识复杂。结合教师提出的问题，学生可以持续完善自己的流程图和程序。这种开放式的引导，给学生留足了创作的空间，让学生能够不再拘泥于按部就班完成课堂

任务，勇敢地将视野投入到课堂之外的生活场景，在实践中不断改进系统功能。通过提出假想、实践验证，让学生在探索中学习。

同时，教师可以将此次教学活动中应用的“分析—绘制—编写”学习方法迁移到类似控制系统的学习中，比如倒车预警、定速巡航等，让学生认识到信息科技的学习方法是可以普遍适用的。这种从案例中总结方法，将类似经验迁移到其他情境的学习方式，也能够有效推动学生把知识内化为自身能力。在知识拓展和迁移学习的过程中感受到信息科技的独特魅力，在持续的思维创新和实践探索中，深入地掌握信息科技学科知识。借助这一过程和方法，让学生更加直观立体地看待原本抽象的信息科技知识，完成单纯学习案例到从案例中寻找方法的转变。

结语

按照“分析—绘制—编写”的逻辑顺序去展开信息科技课堂教学，能够有效消除信息科技学科中常见的理解、表达和实践衔接障碍，让学生在生活化的情境中学到更多的知识，掌握更多原理。《安全带未系提醒》课程实践活动充分展示了“分析—绘制—编写”学习方式能够有效增强学生的信息意识，锻炼其计算思维，最终实现核心数字素养的提升，为初中阶段的信息科技教学工作提供了一些参考。

参考文献

[1]李正福,林晓凡,高淑印,熊璋.中小学信息科技教研的现实挑战与发展路径[J].中国电化教育,2025,(09):106-114.

[2]张莉,沈书生.聚焦关键实践:信息科技课程重组与教学转化[J].电化教

育研究, 2025, 46(08):90-98.

[3]秦红斌. 素养立意的在线作业设计指标研制与应用——以初中信息科技在线作业为例[J]. 上海教育科研, 2023, (11):35-40.

[4]王帆, 邢瑶, 高露. 信息科技课程六条逻辑主线的潜在分布与发展方向——2022年全国初中信息技术优质课分析[J]. 电化教育研究, 2023, 44(11):97-104.

[5]毛文意. 初中信息科技校本课程设计实践探索——评《IB课程视野下的初中信息科技校本课程建构》[J]. 中国油脂, 2022, 47(10):161-162.

[6]王振英. 初中语文教学与信息技术融合的实践研究[J]. 中国教育学报, 2020, (S2):67-68.