

# 基于 UbD 理论的高中信息技术逆向教学设计

## ——以“走进智能时代”单元为例

许春莹

内蒙古科技大学附属中学 内蒙古 包头 014030

**【摘要】**：根据 UbD (Understanding by Design) 理论，以人教版高中信息技术《利用智能工具解决问题》为例进行逆向教学设计。首先根据基于理解的教学设计三阶段，提出了高中信息技术教学策略，然后通过教学设计案例进一步阐明基于理解的教学设计方式，进一步丰富高中信息技术课堂教学范式。

**【关键词】**：UbD 理论；高中信息技术；逆向教学设计

### Reverse Teaching Design of High School Information Technology Based on UBD Theory --Take the "Entering the Intelligent Era" Unit as an Example

Chunying Xu

Middle School Affiliated to Inner Mongolia University of Science and Technology Inner Mongolia Baotou 014030

**Abstract:** According to UbD (Understanding by Design) theory, the reverse teaching design is carried out by taking the high school information technology *Using Intelligent Tools to Solve Problems* as an example. Firstly, according to the three stages of comprehension-based instructional design, it proposes high school information technology teaching strategies, and then further clarifies the comprehension-based instructional design method through teaching design cases, and further enriches the high school information technology classroom teaching paradigm.

**Keywords:** UbD theory; High school information technology; Reverse teaching design

#### 引言

信息技术课程作为培养和发展学生信息技术能力的中坚力量，在新时代的要求下面临着很多挑战和机遇。随着普通高中信息技术课程标准的深入实施，人教版信息技术新教材正式在内蒙古地区落地实施，信息技术课程无论是实施对象、实施环境，还是课程内容、课程结构都发生了较大变化。因此，探索“双新”背景下高中信息技术的教学方式、有效提升学生信息技术核心素养成为亟待解决的需求。笔者立足课堂实践，结合学生学情，基于 UbD 教学理论，依托“理解为先”的理念，尝试进行高中信息技术逆向教学设计，更好地落实高中信息技术课程标准，提升学生的核心素养。

#### 1 基于 UbD 理论的高中信息技术教学策略

基于理解的高中信息技术教学强调“意义学习，理解为先”，在遵循“教学评一致性”原则的前提下，将评估前置，以学习结果为导向，进行逆向设计。整个教学设计大致分为三个阶段，分别是明确预期学习结果、确定恰当评估办法以及设计学习体验和教学。针对这三个阶段，结合课堂经验，笔者提出了以下几点基于理解的高中信息技术教学策略。

##### 1.1 以学科大概念为航标制定预期目标

UbD 理论认为课程设计的主要目标是确认大概念，而教学活动的设计是围绕大概念的探究活动。基于学科大概念设计预期目标，可以打破原有的从教学内容出发的目标设计模式，使

学生跳出零散的知识 and 技能，站在全局的角度思考各个目标之间的优先次序和必要性，有利于学生建立完整的知识结构。因此，在制定单元学习目标时要以学科大概念为航标，围绕学科大概念设计基本问题，让学生联系已有知识和生活实际，在思考基本问题答案的过程中，加强学生的讨论、反思、研究能力，使其沉浸于真正的理解、真实的探究，最终达成课程标准，提升核心素养。

##### 1.2 围绕“理解六侧面”设置评估活动

评估活动是逆向教学设计的重要一环，在规划教学活动之前就要寻找评估证据，并验证这些证据是否可以表明达到了预期目标。UbD 理论将理解细分为解释、阐明、应用、洞察、神入、自知六个侧面，这六个动词为教师设置评估活动提供了很好的抓手。在实际操作中，我们可以以各侧面所指向的能力为切入点，结合阶段一确定的预期目标，构建粗略的表现性任务框架，为下一步多元评估活动的设置开辟思路。例如，课程的预期目标是理解人工智能的定义，我们就可以从“解释”人工智能出发，设置类似“找出一个日常生活运用了人工智能技术的产品或应用并解释原因，说明该人工智能代替了哪些工作”的评估任务。

##### 1.3 以学生为中心设计教学活动

UbD 理论提出了教学计划的 WHERETO 要素，不难发现，各个要素的规划都建立在对学情充分把握的基础上。在信息技

术课堂中学生占主体地位,而教学活动又是课堂的核心,是帮助学生达成预期目标和完成表现性任务的关键环节。因此,在设计教学活动时要充分考虑学情,不仅要分析学生的心理特点和学习习惯,还可以通过设置前测来明确学生的学习起点。在课堂中,教师更多承担着类似导演和教练的角色,通过前测,可以更好地了解学生现有的知识经验和水平差异,进而有针对性地选择教学资源,更有效地安排各教学环节的时间。

此外,逆向设计的三个阶段要在逻辑上环环相扣,即评估办法的设定必须依照预期结果,学习体验的设计不能脱离预期目标,并能体现评估办法。一般而言,在初次逆向设计完成后还需要再次检查修订,以确保整个逆向设计过程中牢牢保持三者的一致性。

## 2 单元教学设计案例

笔者以“走进智能时代”为例,探索基于 UbD 理论的逆向教学设计在高中信息技术学科中的应用。具体教学设计如下。

阶段一:明确预期的学习结果		
课程标准	学习迁移	
通过对人工智能典型案例的剖析,了解智能信息处理的巨大进步和应用潜力,认识人工智能在信息社会中的重要作用。	学生能自主地将所学运用到……	
	1.感受人工智能处理信息的巨大进步和应用潜力,有意识地使用智能工具处理信息。	
	2.感受人工智能技术对生产生活的影响,能灵活选用智能工具解决生活中的问题。	
	理解意义	
	深入持久理解	引导问题
	学生将会理解……	学生将不断地思考……
	1.人工智能的产生和发展历程,体验人工智能对社会发展的影响。	1.回顾人工智能技术的发展历程,思考未来人工智能技术的发展方向。
	2.通过典型实例理解人工智能的关键技术,感受人工智能的魅力。	2.各种人工智能技术有什么区别,各类人工智能开放平台有哪些特色,哪些优势。
	3.归纳利用智能工具解决问题的一般方法。	3.人工智能适合解决哪类问题。
	4.思考人工智能的两面性,形成理性的人工智能观念。	4.人工智能技术具有两面性,如何正确、理性的使用技术。
掌握知能		
学生该掌握的知识是……	学生应形成的技能是……	
1.说出人工智能的定义。	1.体验人工智能平台提供的多种智能工具,归纳各自的特点。	
2.能举例说明人工智能技术的类型及其在不同领域的应用。	2.制作简单的人工智能作品。	
3.了解常见的人工智能开放平台。		
阶段二:确定恰当的评估办法		
目标代码	评价标准	评估证据:
掌握知能	1.准确概括出人工智能的特征。	真实情境的表现性任务: 1.以“北斗导航系统”为例,

	2.结合生活经验,列举至少三个人工智能技术并举例说明各种人工智能技术的应用场景。 3.绘制表格,比较不同人工智能开放平台的特色。	梳理其中应用的人工智能技术,阐述北斗导航系统对于社会和生活的重要意义。 2.体验 AI 网站,感受人工智能技术的魅力 3.能准确分析常见的人工智能产品蕴含了哪些人工智能技术。 其他评估任务: 1.利用流程图梳理本单元知识结构。
理解意义	1.利用流程图,简述人工智能技术的发展历程。 2.利用 Kittenblock 平台,调用相关模块体验图像识别、语音识别、对话机器人等人工智能技术。 3.结合 Kittenblock 小程序,用流程图的形式概括人工智能技术解决问题的一般过程。 4.正确、理性、健康地使用人工智能技术。	真实情境的表现性任务: 1.请设计一个“人脸签到系统”,要求如下: 1)打开系统后问候用户“你好”。 2)识别是否为本校人员。 3)若是本校人员,提示签到成功。 4)如果不是本校人员,提示欢迎参观我们的学校,并进入智能聊天程序,为陌生人介绍我们的学校。 2.主题辩论赛“人工智能是把双刃剑”。深入讨论人工智能技术的两面性。 其他评估任务: 1.完整的 kittenblock 程序流程图。 2.可以成功运行的智能程序文件。
学习迁移	1.比较人工智能平台处理信息和人工处理信息的过程与方法,说出人工智能平台处理信息的优势。 2.从生活实际出发,基于 Kittenblock 平台,编程调用平台中的智能工具解决问题。	真实情境的表现性任务: 1.可以识别出学习生活中的人工智能产品。 2.可以迅速联想到合适的人工智能平台来解决生活中的问题。 3.利用 Kittenblock 平台,综合多种人工智能技术,设计一款简单的人工智能产品。 其他评估任务: 1.针对制作的人工智能产品,分别从科学性、技术性、艺术性、创造性、实用性五个方面给自己的作品打分。
阶段三:设计学习体验,规划教学过程		
前测	教学开始前,通过小型编程项目(包含条件控制、循环结构等)对学生使用 kittenblock 平台编写程序的水平进行评估。	
WHERE-TO 要素	教学活动	资源
H	1.播放“北斗导航系统”科普视频,吸引学生思考卫星导航系统在日常生活中的作用,进一步思考卫星导航系统中蕴含了哪些人工智能技术。	科普视频

W	2.下发项目计划书,呈现项目目标:设计“人脸签到系统”,呈现拓展目标:基于Kittenblock编程平台设计搭建自己的人工智能系统。	项目计划书
E1 H	3.体验八个AI的网站功能(人声伴奏分离、图片找番剧、台词找电影、让图片动起来、橡皮擦、一键抠背景、生成卡通画、图片上色),感受人工智能技术的魅力,吸引学生探索人工智能技术。	网站网址
E1 E2	4.体验常见的人工智能开放平台提供的人工智能技术(人机交互、图像识别、人脸识别、机器翻译、语音识别、语音合成等),归纳各种人工智能开放平台的特点,评价各个平台提供的人工智能技术。	人工智能开放平台网址
E1 R	5.根据项目要求,利用流程图梳理“智能人脸签到系统”的算法,与同伴交流,修改完善项目流程图。	亿图图示
E1	6.打开Kittenblock编程软件,创建角色和项目文件。	Kittenblock
E1 R E2	7.根据流程图搭建“智能人脸签到系统”,加载百度AI模块,借助百度AI模块实现系统功能,不断调试修改,最终成功运行该系统。教师在项目实施过程中给予适当评估和反馈。	
E2	8.根据项目评价量表,分别从科学性、技术性、艺术性、创造性、实用性五个方面进行作品自评和小组互评。	项目作品评价量表
T	9.完成拓展任务:从自身兴趣	

	或生活实际出发,基于Kittenblock平台,设计一款人工智能产品。	
O R	10.以“人工智能是把双刃剑”为主题组织主题辩论赛,讨论人工智能技术在个人隐私、信息安全、用户权限、信息伦理等方面的现象和应对策略,反思人工智能技术对社会发展和日常生活带来的便利和存在的隐患。	
O	11.使用流程图归纳单元知识结构,形成知识体系。	
E2 O	12.根据自己的课堂表现和项目成果,分别从目标设定、项目管理、解决问题、评价质量、持续学习五个方面给自己的表现打分。	课堂标新评价量表

### 3 结语

信息技术课程注重学生实践探究,强调知识与技能的应用迁移,基于理解的教学设计方法恰好能为学生提供概念框架,帮助学生理解一些离散的知识与技能,渗透核心素养,提升学习迁移能力。因此,将基于理解的逆向教学设计方式应用于高中信息技术课堂既贴合信息技术学科特点,又顺应“双新”背景下提出的育人要求。基于理解的高中信息技术逆向教学区别于传统的教学设计,不仅是教学程序上的“以始为终”,更重要的是关注学习本质。在学生完成整个学习任务的过程中,始终有清晰的目的和明确的表现性评价任务,教学活动和资源都是辅助学生达成预期目标的支撑材料。学生只有知道了为什么出发以及到达终点能获得什么,才可能更快地出发、更好地到达。与此同时,教师也要在教学实践中不断探索,努力培养具备信息素养的中国公民,落实立德树人的根本任务。

### 参考文献:

- [1] [美]格兰特·威金斯,杰伊·麦克泰格著,闫寒冰,宋雪莲,赖平译.追求理解的教学设计[M].上海:华东师范大学出版社,2017.
- [2] [美]格兰特·威金斯,杰伊·麦克泰格著,盛群力,沈祖芸,柳丰译.理解为先模式--单元教学设计指南(一)[M].福州:福建教育出版社,2018.
- [3] 李保勤.学习科学到教学实践变革的有效设计:UbD新的使命[J].教育理论与实践,2021,41(31):59-64.

作者简介:许春莹,女,1996.04.16,教育硕士,汉族,籍贯:山西省,山阴县中学二级教师,主要研究方向:信息技术教育编程教学。