

# 知其然而知其所以然

## ——刍议对于学生信息社会认知能力的培养

佟新浙

(杭州第二中学钱江学校 浙江杭州 311200)

**摘要:** 信息社会中不仅只有技术,还存在着道德与安全,青少年在虚拟世界中常会遇到困惑和引诱,所以教师在高中信息技术学科中除了技术层面的教学外,还需要注重对高中生信息社会责任素养的培育。本文通过对信息社会发展及学科教育学情等方面进行剖析,从安全防范与道德约束两个角度出发,阐述了教师在高中信息技术教学过程中如何运用信息技术手段去培养学生对于信息社会责任的认知能力。

**关键词:** 信息社会 计算机文化 核心素养 安全 道德

**中图分类号:** G632 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.06.163

在信息技术和互联网技术的发展进程中,信息社会逐渐形成,并成为人类社会不可或缺的组成部分,甚至于“元宇宙”这种虚实相容的社会形态概念也被人们所热议。然而信息社会中存在很多尚未解决的问题,涉及安全、道德两方面,由于青少年人群涉世未深,容易被误导和伤害。高中信息技术学科新一轮课改中提出了对学科核心素养的培养要求,本文着力从信息社会责任这一核心素养的角度出发,与读者分享本人在高中信息技术学科的一些教学经验和思考。

### 一、计算机文化发展介绍

计算机的普及和计算机文化的形成及发展,对社会产生了深远的影响。计算机文化指计算机和信息社会所需要的知识、技能和价值观,对信息社会的作用就像印刷文化对工业社会一样重要<sup>[1]</sup>。与文盲在工业社会的情形一样,机盲在信息社会也不能适应和有效地发挥作用。20世纪70年代开创了微型计算机的新时代;20世纪80年代初期,程序设计得到发展;20世纪80年代中期丰富的应用软件得到广泛应用;当人类进入21世纪时,又迎来了以网络为中心的信息时代,网络文化成为计算机文化的一个重要组成部分,深刻地影响着人们的生活,而这一阶段要求人们能娴熟地使用互联网。

### 二、信息社会社交的现状

社交是人类的内在需求,本质是在物质生产劳动的基础上形成的一切社会关系的总和,分为物质交往、精神交往和两性交往。随着人类社会进入互联网时代,人类社交的场所由现实社会慢慢转向虚拟社会,人们通过互联网相互联结,通过各类应用软件进行各类社交行为,如利用即时通讯软件进行人际交往、访问各类网站或App获取和发布信息资源、

在线游戏、进行网络远程办公等<sup>[2]</sup>。而随着信息社会的不断发展,网络虚拟社会中的道德与安全问题日益突出,出现了各类网络文化现象,其中存在着不少阴暗面,如网络暴力、诈骗、色情、安全等问题,同时也出现了青少年甚至成人的网络沉迷现象,给个人及家庭带来了极大的伤害,也成了典型的社会现象。这已然成为每个人必须面对的问题,尤其是心智未成熟的青少年一代。因此,教师应将信息社会责任教育纳入信息技术课程刻不容缓,引导学生进行健康的网络社交、防范网络安全、树立正确的网络道德观念,帮助学生成长为一名合格的信息社会公民。

### 三、我国信息技术教学学情分析

随着个人电脑的逐渐普及,我国在中小学阶段也引入了计算机课程,主要学习计算机的基本原理和操作、各类应用软件和编程。随着互联网时代的到来,又加入了互联网的相关内容,由于学科内容已不局限计算机本身,故学科名称也由计算机课程改名为信息技术课程。从学科设立伊始,信息技术课程始终是以一门应用课程的形式而存在,如文字处理、电子表格处理、图形图像处理、程序设计语言等,课程评价形式多以上机操作实践为主,以学生能掌握应用软件的使用为学科目标。可见早期学科立意较狭窄,极少涉及信息社会层次的相关问题,与时代的需求相脱节。随着信息社会的不断发展和相关社会问题的出现,教育部信息技术学科决策者意识到了这一点,后期将信息思维和信息社会意识的培养纳入学科内容中,让学科更符合时代的需要。

### 四、以信息社会责任核心素养为考量的教学应用分析

教育部在信息技术学科新课标的新一轮改革中将信息社

会责任纳入学科核心素养之中，增强了信息社会文化层面的内容，从而使得学科目标更贴近网络信息时代发展的需求。高中信息技术学科核心素养中的信息社会责任具体表现在三个方面：具有一定的信息安全意识与能力、能遵守信息法律法规、具有良好的信息道德与伦理，主要涉及安全防范与自我约束两方面的要求。在具体教学设计时需尽可能引用现实信息社会中存在的问题实例，贴近高中生的认知范围，使之印象深刻。由于信息社会活动依托大量软硬件去支撑，所以可与计算思维等学科核心素养相结合，通过程序分析等角度对问题进行剖析，做到“知其然而知其所以然”。

本文从安全防范和道德约束两个方面出发，以笔者在高中信息技术教学中的几个例子，对以上思路进行展现。

### 1. 从信息安全防范的角度举例

例一：个人密码安全问题。在信息社会中人们所使用的各平台都需要设置相应的用户名和密码。但为了图方便，人们往往喜欢使用较简单的密码，密码安全问题往往被忽视，其在信息安全问题中占据较大比重。例如，Facebook公司CEO扎克伯格这样的业界技术达人甚至也会使用极简单的密码，被黑客很容易就攻破。在讲解“枚举算法及其程序实现”章节时，笔者通过设计密码破解程序（如图1），对比简单与复杂密码所需破解时长，让学生从程序设计的视角去体验密码强度的重要性。借助计算思维与信息社会责任两个核心素养的结合，较单纯强调信息安全的方式更俱深刻性。

```

1 #暴力破解密码(纯数字)
2 pw=input("输入密码:")
3 n=10**len(pw)
4 print("破解中...")
5 for i in range(n):
6     po="0"*(len(pw)-len(str(i)))+str(i)
7     if pw==po:
8         break
9 print("密码是:"+po)

```

图1

例二：网络隐私问题。人们在网络访问过程中会留下大量数据痕迹，平台可轻易获取个人隐私，并通过大数据进行分析得出访问者的行为习惯，实现精准推荐或行为预测，这种现象对大多数网民来说屡见不鲜。在讲解“信息安全与保护”章节时，笔者结合了大数据分析相关内容，通过设计程序进行词频统计（如图2），体会精确推荐的程序内在原理，接着通过讨论得出通过人为输入干扰数据的方法去打散数据集中度的简单防范对策。该例子通过将信息意识、计算思维

与信息社会责任三个核心素养相结合提升了学生认知度。

```

1 #找出出现频率前五的字符
2 wordcount={}
3 word=open("word.txt","r").read() #读取文件中的所有文本
4 for i in word: #通过字典统计每个字符的出现次数
5     if i not in wordcount.keys():
6         wordcount[i]=1
7     else:
8         wordcount[i]+=1
9 wordsort=sorted(wordcount.items(),key=lambda x:x[1],reverse=True)
10 t=1
11 for j in range(5):
12     print(wordsort[j][0]+出现次数:"+str(wordsort[j][1]))

```

图2

例三：体征数据安全问题。“人工智能”章节中提及如指纹、人脸等人体生理特征识别技术，先进技术给人们的生活带来了便捷，但通过导入负面案例事件帮助学生保持谨慎态度，意识到人脸数据的过度使用为不法之徒提供了违法作恶的温床，如盗用、贩卖人脸信息、恶意采集人脸信息等现象。这个例子让学生从信息意识的角度去思考诸如人工智能等先进技术的双面性，日常对如人脸等个人体征数据的提供要保留谨慎意识。

例四：网络陷阱防范问题。互联网资源丰富，但充斥了如钓鱼网站、非法链接、恶意广告等陷阱。在“信息系统安全”章节中通过导入典型事件，让学生深刻认识到信息的真伪性特点，并结合搜索引擎的工作原理与实现世界中人为操纵情况，从而提高其在进行网络资源检索时的防范意识。

### 2. 从信息社会道德约束的角度举例

例一：网络谣言散播问题。“众口铄金，积毁销骨”指舆论作用极大，进入互联网时代后，网络社交成为人们的日常行为，网络环境极大丰富了人们的社交方式。但与现实生活中不同，网络社交参与者多以虚拟身份示人，故其信息发布时可以无所顾忌。在讲解“信息发布”章节时通过引入一些如疫情期间散播虚假信息恶意制造恐慌、通过业主群里恶意攻击他人造成被攻击者精神崩溃而自杀身亡等新闻事件，但最终都受到了法律的严惩。高中生的网络社交其实并未有上述意识，从导入的案例中能深刻认识到网络并非法外之地，给他人造成伤害的同时必定会受到制裁。

例二：黑客行为道德问题。笔者在与学生的交流中可以看出，他们对于黑客的看法大多是崇拜的态度，但法律意识薄弱。因此，教师需要通过分析经典事件帮助学生建立起正确的网络技术运用价值观。

例三：网络资源版权问题。如今网络中摄影、视频、文章等原创数字资源丰富多样，但由于普通人群版权意识较为薄弱，在引用他人作品往往会忽视版权问题，未经原作者允

许随意使用的现象时有发生，对健康的原创生态圈造成了严重打击。为了给学生建立起数字作品的版权意识，教师一方面可以让学生尝试使用诸如“视觉中国”此类版权作品平台，了解自身作品的保护手段，同时也要帮助学生建立起从正规渠道获取他人数字作品的意识；另一方面，让学生懂得通过对水印、加密等技术的学习去增强作品自保能力。

### 五、“知其然而知其所以然”的重要性及实施要点

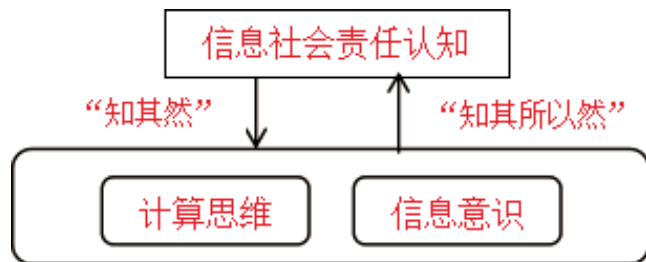
在求知的过程中达到“知其然而知其所以然”的境界是难能可贵的，对于认知的提升是极其重要的要素之一。“知其然”只能让学生对事物的认知停留在表象中，属于解决“是什么”的层次，是潜层次的学习，无法达到更深刻的理解；而“知其所以然”则通过深入分析事物的本质，属于解决“为什么”的层次，通过了解事物所涉及的知识构成，使学生由表及里去了解事物的来龙去脉，从而提升对事件认知的深度和高度，同时也能激发和培养学生对于探究性学习的兴趣。

结合高中信息技术学科核心素养的目标，在对于学生信息社会责任认知能力培养的教学中，实现“知其然而知其所以然”的目标，其教学设计与构思主要围绕以下几点组成：

1. 培养学生能以计算思维的手段去洞察和分析事物的本质，在学科教学中一般采用建模、计算或编程的方式实现。如前面密码安全的例子所见，仅强调密码安全及密码强度的重要性仅能达到“知其然”的层次，而通过编程让学生切换角色去尝试破解密码，在通过不断提升密码的强度的过程中去体会破解难度的差异，从而体验对密码安全这一事物的全新认知过程。通过计算思维的运用达到“知其所以然”的教学目的，是信息技术学科教学中不可或缺的一剂良药。

2. 培养学生运用信息意识的目光去体会事物的内涵。如前面体征安全问题的例子所见，只知个人信息泄露的防范只能做到“知其然”，因需先通过信息识别技术知识点的学习理解体征识别的原理，进而迁移到对于个人信息安全防范意识上来，最终目的是让学生从这一事例中认识到日常生活中存在着各类数字化处理的事物，要时刻运用信息技术的意识去甄别和防范，这样才能做到“知其所以然”。对信息社会中的各类事物时刻保持信息意识去看待是现代公民的

基本素养，对于佐做为未来希望的高中生来说尤为重要。



以上两点相辅相成，在信息技术教学中可以大量运用，在教学设计中如能为学生搭建自主探究的环境则能锦上添花。

### 六、总结和思考

教师在高中信息技术教学过程中，应针对信息社会责任核心素养方面对学生进行指导。

1. 主题导入。通过导入真实、鲜活、典型的事件或案例做为教学素材，让学生产生共鸣与认同感，从而为主题的继续深入提供强大的助力。
2. 原因剖析。运用信息技术手段对问题进行深入的剖析，让学生掌握问题的本质，为问题的解决提供先决条件。
3. 防范互助。引导学生在解决问题的同时进行总结和防范，并积极帮助周围的人。

随着技术的不断迭代和人类社会精神层面需求的日益提升，未来社会的虚拟化将向着更深层次的方向持续推进。青少年作为信息社会的主体，从学生时代起就应建立起正确的信息社会责任观和积极有效的安全防范意识，这对于国家和社会的未来走向起着重要影响。因此作为教育工作者，急需在信息技术教学活动中去积极思考，努力让学生树立起正确和科学的信息社会责任观。由于技术的进步，新生事物不断崛起，需要信息技术教师能跟上时代的步伐，与时代的步伐同步，任重而道远。

### 参考文献

- [1]林育蓓.计算机文化基础教学要与时俱进[J].教育理论与实践,2007,27(S1):181-182.
- [2]张秀秀,韩雯.互联网下社交网络的信息传播研究[J].科技资讯,2021,19(14):46-49.