

基于核心素养的《如何使信息数字化》教学环节文本诊断

海南中学 信息技术 吴敏

摘要：教学环节的设计是教师课堂教学技能的呈现，也是教师内在逻辑思维的外显化，它不仅直接制约着教师在课堂上如何教，教成怎样的课堂效果，也影响着学生如何学。基于核心素养的“教”要求教师要教会学生文化基础、教会学生学会学习、教会学生实践创新，使“学生应具备能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力”^[1]。本文以教学环节设计为教学诊断视角，以《如何使信息数字化》为例进行课堂教学文本诊断，旨在通过对教学设计中教师的“教”与学生的“学”的个案分析，归纳出具有一般意义的基于核心素养的教学环节设计要求，使其符合教学规律并具备教学操作性。

关键词：文本诊断 教学设计 核心素养

学科核心素养的提出，让课堂教学的关注点由“学科知识”提升到“核心素养的培养”。但是，当我们去观察学生核心素养在课堂上的达成情况时，会发现学科教学活动仍存在着重结论不重过程，重视文化基础而忽略学生的自主发展和社会参与等问题，课堂教学成了学生在校期间纯粹的学习任务，学生可以熟练地掌握各学科知识，却忽略了科学思维的生成，忽略学习意识的形成，忽略了问题解决能力的培养，以至于学生难以将所学到的学科知识和掌握的科学方法和技能去解决实际问题，难于形成学生适应个人和社会发展的品格与能力。如何“关注学生核心素养培养”？需要教师实施课堂教学时对教学目标、教学环节设计、师生互动、课堂知识等多视角进行观察与诊断，去发现问题、诊断原因并加以实践改进。本文以教学环节设计为教学诊断视角，以《如何使信息数字化》为例进行文本诊断，旨在通过教师的“教”与学生的“学”的教学环节设计个案分析，归纳出具有一般意义的基于核心素养的教学环节设计要求，使其符合教学规律并具备教学操作性。

一、教学案情

《如何使信息数字化》是七年级教材第一册第二课的内容，是按照信息的表示（二进制）、信息的数字化、信息的输入、信息处理这样一条主线展开探究、学习的第二个环节，承担着承上启下的作用。了解信息的数字化方法能进一步加

深学生对“电脑为什么能处理信息”的理解，对培养学生的信息意识和信息社会责任具有重要意义。

教学环节设计简表：

教材关于本节课的教学要求	<p>1、理解为什么要将信息数字化；</p> <p>2、了解 ASCII 码及字符编码的方法；</p> <p>3、了解汉字编码方法；</p> <p>4、了解图像编码方法；</p> <p>*5、了解声音和视频的数字化方法。（选学）</p>			
本节课的预设目标	<p>1、知道为什么要将信息数字化；</p> <p>2、了解字符和汉字编码的方法；</p> <p>3、理解 0 和 1 采样定理表示图形信息数字化。</p>			
教学环节、时间	主要内容	组织过程简述	预设学生活动	达成何种预设目标
导入	回顾左手游戏，激趣导入，温故而知新	<p>教师引导：</p> <p>【回顾】左手游戏：</p> <p>【已知】数字形态信息在电脑中是以二进制的形式表示的</p> <p>【展示】字符、汉字、图片、音频</p> <p>【问题】电脑如何表示非数字形态信息？</p> <p>【假设】如果能用数字或二进制数表示出字符、汉字、图像的信息，电脑是不是就可以表示出现实世界中的万千信息？</p>	回顾左手游戏，在已有的数字与二进制对应关系的认知基础上猜想并探究非数字形态信息的数字化方法。	从已有的认知出发，用问题去启发学生的课堂思维，激起学生对信息数字化的学习兴趣
自学	了解字符编码的方法是字符与 ASCII 码表间建立一种对应关系，从而达到字符数字化的目的。	<p>引导学生：</p> <p>【自主阅读】课本 P12-P13 页</p> <p>1、思考：如何将字符信息数字化？</p> <p>2、结论：_____</p> <p>【自主练习】对照 ASCII 码表，写出以下字符的 ASCII 码</p> <p>师生互动：</p>	<p>自主阅读并完成自主练习题</p> <p>参与并完成破译与编码的案例游戏</p>	<p>通过自学了解字符与通过 ASCII 码建立一种对应关系完成信息化；</p> <p>通过游戏互动让学生对字符信息数字化的认知上升到理性认识。</p>

		<p>【游戏互动】1、密码破译；</p> <p>2、电报编码</p>		
交流探讨	<p>交流讨论能否也能通过建立一本汉字密码本，使汉字与数字间也建立一种对应关系，从而达到汉字数字化的目的。</p>	<p>引导学生：</p> <p>【观察键盘】</p> <p>【交流讨论】能否也建立一本汉字密码本，使汉字与数字间也建立一种对应关系，从而达到汉字数字化的目的？</p> <p>【自主阅读】课本与补充材料</p> <p>所得结论：_____</p> <p>【问题】 电脑如何防止 ASCII 码与 GB 码冲突？</p> <p>教师精讲释疑：</p> <p>1. 汉字通过 GB 国标码进行编码；</p> <p>2. 汉字编码方案出台对推动我国电脑机信息技术普及的重要意义。</p> <p>3. ASCII 码与 GB 码的冲突防止。</p>	<p>观察键盘 交流讨论</p> <p>探究汉字 编码方法</p> <p>思考 ASCII 码与 GB 码 的冲突防止</p>	<p>通过“已知——知识迁移——探究”的思维过程，去理解汉字数字化的方法</p> <p>通过阅读资料了解汉字编码对我国信息技术普及上的重要意义，强化学生的信息社会责任。</p>
任务驱动	<p>利用 excel 数字化工具，以任务驱动的方式帮助学生理解图像信息数字化。</p>	<p>【交流讨论】图像信息能采用字符和汉字的编码方法来实现图像信息数字化吗？</p> <p>【体验】把数字为“0”的单元格涂成白色；把数字为“1”的单元格涂成黑色，观察结果。</p> <p>【任务驱动】把数字为“0”“1”“2”“3”的单元格分别涂上不同颜色，观察变化。</p> <p>【交流探讨】利用颜色属性把图像的形状描述出来了，图像的大小又如何表示？</p>	<p>交流讨论： 图像编码方法。</p> <p>体验图像数字化</p> <p>利用 excel 数字化工具理解图像数字化</p> <p>思考：图像大小的表示。</p>	<p>通过“问题生成——反思——任务探究”去培养学生的思维形成；利用 excel 数字化学习工具将学习内容层层展开，使学生有效地开展自主学习，创造性地解决问题。</p>
拓展提高	<p>任何复杂的媒体信息实际上都可以通过采样定</p>	<p>教师引导：</p> <p>【问题】音频、视频等多媒体信息如何实现数字化？</p> <p>【自学】课本及微课视频</p>	<p>带着问题去寻找答案（选学）</p>	<p>分层教学，帮助学有余力的学生拓展提高；也给学力</p>

	理用 0 和 1 来表示,从而实现媒体的数字化。	教师精讲释疑: 音频、视频通过采样、量化的方法实现编码	任务驱动环节尚未完成的同学在本环节可以继续图像编码的学习	不足的学生一定的课堂时间完成学习。
总结/ 评价	将复杂多样的知识进行梳理、归纳,构建知识结构	师生互动: 【精讲总结】 【练习巩固】 选择题、填空题	总结字符、汉字、图像、音视频的编码方法;并通过练习检验学习成果	构建知识,了解不同信息是如何实现数字化的。

二、教学环节实施数据统计

	教师讲解	师生问答	独立作业	学生活动	总教学时间
时间	5'50	5'20	6'30	19'10	40'20
占总课时	13.66%	13.66%	16.64%	47.69%	100%

环节	导入	展开			拓展提升	总结/评价
		自学	交流探讨	任务驱动		
占时	3'40	6'30	6'10	15'30	4'10	4'20
有效提问	2	5	5	6	2	1

教学环节	有效问题及问题过渡
导入	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电脑中的数字信息是如何表示的? 2. 非数字形态的信息数字化之后是不是就可以用在电脑中表示出来? 3. 如何将字符、汉字、图像信息数字化?
自学	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如何将字符信息数字化? 2. ASCII 码有什么特点? 3. 对照 ASCII 码表,下列字符“#、H、0、a”对应的 ASCII 码分别是什么?

	<p>4. 截获的密码 “0100 1000</p> <p style="text-align: center;">0110 0101</p> <p style="text-align: center;">0110 1100</p> <p style="text-align: center;">0110 1100</p> <p style="text-align: center;">0110 1111” 你能破译出它的信息吗?</p> <p>5、礼尚往来，我们要发送电报 “Hay” 应如何编码?</p>
交流探讨	<p>1. 按照字符数字化的方法，能否也建立一本汉字密码本，使汉字与数字间也建立一种对应关系，从而达到汉字数字化的目的?</p> <p>2. 采用什么密码本对汉字进行编码?</p> <p>3. GB 国标码有什么特点?</p> <p>4. 电脑如何防止 ASCII 码和 GB 国标码冲突? 你能举例说明吗?</p>
任务驱动	<p>1. 以此类推，图像信息是否也能采用建立对应关系的密码本方法来实现数字化?</p> <p>2. 观察电脑中放大的图像，电脑中的图像由什么组成?</p> <p>3. 完成体验一，你观察结果是什么?</p> <p>4. 如果用数字将每个像素点的颜色属性表示出来，是不是就可以将图像数字化了?</p> <p>5. 利用颜色属性把图像的形状描述出来了，图像的大小又如何表示?</p> <p>6. 通过上述活动，你能归纳出图像编码的方法吗?</p>
拓展提高	<p>1. 声音是如何数字化的?</p> <p>2. 视频是如何数字化的?</p>
总结/评价	<p>如何使字符、汉字、图像、音视频信息数字化?</p>

三、教学环节文本诊断与分析

教学设计围绕着课标要求“如何使信息数字化”从导入、自学、交流探讨、任务驱动、拓展提高、总结六个环节层层展开。导入环节以左手游戏激趣导入，

通过温故知新引入新课题，提高学生的信息意识。自学环节通过自学和游戏互动使学生对字符信息数字的认知上升到理性认识。交流探讨环节通过交流沟通形成“已知——知识迁移——探究”的思维活动过程，促使学生在完成汉字数字化的学习的同时强化信息社会责任。任务驱动环节通过“问题生成——反思——任务探究”去培养学生的思维推进和实践能力；利用 excel 数字化学习工具将学习内容层层展开，使学生有效地开展自主学习，创造性地解决问题。拓展提高环节通过微课等数字化学习工具帮助学有余力的学生自主学习、拓展提高；也给学力不足的学生一定的课堂时间完成学习，实现分层教学。总结环节对已有的知识进行组织，将复杂多样的知识归纳成序，帮助学生构建知识结构，便于学生全面理解和掌握知识系统。从课堂实施结果来看，很好地完成可本节课的预设目标。从目标关联性而言，该教学设计每一个环节都关联着学习目标，具有明确的指向性。从逻辑性而言，在已有知识认知的基础上以提问反思的方式逐一过渡到字符、汉字、图像、音频视频等多媒体信息数字化的学习，教学环节的设计条理清晰、逻辑性强，环节间的过渡自然递进。从时间分配而言，引入环节占时不足 5 分钟，且在各环节的时间安排上掌控恰当。从教师的“教”而言，教师由课堂的主讲者转变成课堂的引导者，通过主题活动的设计调动学生的主动性与参与性，通过问题设计组织引导学生自主思考问题、探究问题、解决问题，培养学生的思维能力、探究问题和解决问题的能力。从学生的“学”而言，学生由知识的被动接受者、聆听者转变为知识的主动学习者，在自学环节学会自主学习，形成学习意识；在交流探讨环节中学会沟通与交流并形成思维；在任务驱动环节中尝试利用合适的数字化工具和资源去探究与解决问题；学生在课堂上充分发挥了主体作用。

四、一般意义上的教学环节设计要求

因此，通过对本节课教学环节的文本分析，我们能从中归纳出具有一般意义上的教学环节设计要求。

第一，教学环节设计要围绕教学目标与学科核心素养展开。教学活动不是随意性的活动，每一个环节的设计应具有指向性，环节的活动内容应指向教学预设目标和培养学生的核心素养。

第二，教学环节一般可设计为导入、自学、交流探讨、任务驱动、拓展提升、总结六个环节。导入环节激发学生的学习兴趣，调动学生的参与性与主动性；自

学环节强调学生能有效地管理自己的学习，学会自主学习，形成学习意识；交流探讨环节培养学生的沟通交流能力，处理好自我与他人、自我与社会的关系，形成一定的理性思维；任务驱动环节培养学生选择合适的数字化工具和资源解决问题形成实践能力；拓展提升环节照顾学生的个体差异性，给学有余力的学生提供与之相应的学习方式和学习内容，也给学力不足的学生留有课堂空间和时间；总结环节梳理归纳知识体系，使知识与技能形成学生的基本能力。

第三，教学环节的时间要合理分配。要根据课程要求和教学预设目标，分清主次，分清教学重难点，在突出重点突破难点的教学环节中尽可能地给学生提供学法指导并预留出充足的思考探讨与实践的时间，使学生在发现问题、探究问题、解决问题的过程形成理性思维和利用数字化学习工具和资源解决问题的实践能力。

第四，教学环节要体现教师的教学逻辑和学生的认知逻辑。教学环节的设计要使教师的内在教学逻辑能在教学环节中得以体现，使前后内容衔接有序；教学环节的设计要符合学生学习过程的客观认知规律，能形成思维的逻辑推进式。因此教学设计中各环节之间的过渡也应顺承递进推进关系或并列关系。

第五，教学环节的课堂实施要顺畅。具备逻辑性的教学设计在课堂实施时是否能顺畅取决于各环节间的过渡是否顺畅自然。如果采用问题过渡，那么问题设计应呈明显的逻辑思维推进式，除此之外，分类、比较、分析、归纳、操作和演示也都是最常见的过渡方法。

前苏联著名教育家苏霍姆林斯基曾指出“只有善于分析自己工作的教师，才能成为得力的、有经验的教师。在自己的工作中分析各种教育现象，正是向着教育智慧攀登的第一个阶梯”^{〔2〕}。《如何使信息数字化》以课例为现实场景进行文本诊断，虽然归纳出了一般教学环节设计的范式，但在教学诊断时仍不能很好地揭示教学环节设计背后隐含的教学理念，从而引领文本诊断走向多向思维的案例诊断。今后，我要继续加强课堂诊断的理论学习和实践研究，对《如何使信息数字化》教学环节设计进行二次诊断、三次诊断，以教学理念和教育理论为根基，学会“深入思考事实的本质，思考事实之间的因果联系”^{〔2〕}，揭示问题的本质，使得教学环节的设计更好的达成教学目标，使得课堂实施能达到更好的教学效果，使得课堂成为“学生应具备能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和

关键能力”^[1]的场所。

参考文献

[1] 《中国学生发展核心素养》（2016）

[2] 苏霍姆林斯基《给教师的建议》（1984）

3、秦德林 张伟.“课堂诊断：校本教育教研的重要范式”

4、胡庆芳.“课堂教学研究的国际比较与诊断改进框架的构建”

5、张涛.“教学切片分析：一种新的课堂诊断范式”

6、于会详.“在课堂诊断中提升教学的理性与品位”