

基于实时反馈的“教-学-评” 生态课堂构建及应用研究

——以华阳小学语文生态辅助教学系统应用为例

何建芬

(广东省广州市天河区华阳小学, 广东广州 510000)

【摘要】当前,信息技术相关平台资源丰富多元,带动课堂教学改革创新。科学精准辅助高效教学,形成以生为本、以学定教、合作共赢的教育生态值得持续探究。文章以华阳“小学语文生态辅助教学系统”应用为例,具体论述信息技术辅助小学语文课堂教学,构建基于实时反馈的“教-学-评”生态课堂,阐明识字、阅读、写作等功能一体的辅助系统在课堂实践中的应用,通过“教-学-评”持续跟踪,促进语文课堂教学优化,提升学生素养,构建持续向好的生态课堂。

【关键词】生态教学辅助系统;“教-学-评”;生态课堂

一、引言

当今“双减”政策势在必行,五育并举、全面发展已是教育界的共识,核心素养导向下教学方式的变革刻不容缓。随着信息技术特别是大数据和人工智能技术的发展,辅助小学生识字、写字、阅读、写作的软件层出不穷。对于学生汉字识字量的检测,一般使用汉字表直接指认或使用测评工具推测识字量区间两种方法,难以实现常用汉字的全量检测。此外,对于学生课外阅读量,一般通过填报阅读情况,累加所读的印刷字数来统计,

阅读质量与效果难以掌握。基于此,本研究旨在利用信息技术解决上述问题,满足师生互动的常态化教学应用和构建特色生态课堂的需求。本文以生本教育思想和相关科学理论为指导,以信息技术为依托,以学生综合素养全面发展为根本,以教师日常化精准教学为目标,构建积极向上的语文学习“生态圈”。同时,在学校原有局域网络教学环境的基础上,聘请编程人员组建团队,分析教育信息化改革案例和大数据,研发“小学语文生态教学辅助系统”(下文简称“系统”),构建了实时反

[5] Selby C, Woollard J. Computational thinking: the developing definition[J]. Special Interest Group on Computer Science Education, 2014.

[6] 王颖, 侯岩, 赵健如, 等. 面向计算思维培养的初中 Python 项目式学习教学设计流程构建[J]. 中国教育信息化, 2020, (14): 34-37.

[7] 裴文俊. 中职《计算机应用基础》课程中计算思维培养的思考和实践——以 Excel 函数教学为例[J]. 中国教育信息化, 2019, (19): 70-73.

[8] 赵健如, 王颖, 侯岩, 等. 面向计算思维培养的小学编程教学设计流程构建[J]. 中国信息技术教育, 2020, (18): 33-36.

[9] 李桂春. 计算思维在 Excel 教学中的应用[J]. 电脑知识与技术, 2019, 15(33): 106-107+112.

[10] 赵福生, 刘力. 国外计算思维评价发展现状及启示[J]. 现代计算机, 2020, (35): 96-100.

[11] 白雪梅, 顾小清. K12 阶段学生计算思维评价工具构建与应用[J]. 中国电化教育, 2019, (10): 83-90.

[12] 郁晓华, 肖敏, 王美玲. 计算思维培养进行时: 在 K-12 阶段的实践方法与评价[J]. 远程教育杂志, 2018, 36(02): 18-28.

责任编辑: 刘立芳

馈的“教-学-评”小学生态课堂，实现信息技术辅助教学的日常化运用。

二、生态课堂的内涵

生态课堂以学生为主体,兼顾学生的个性发展,通过现代课堂教学手段,实现教学与学生发展真正统一的课堂^[1]。本文的生态课堂是一个狭义上的生态系统,其中生物包括学生、教师、家长,环境包括学校、课堂、家庭和教育网络及系统。教师根据实时反馈数据整体调控教学活动和评价学生学习的质效,家长根据反馈数据动态跟进学生课外学习活动,双管齐下,不断激发学生学习的原动力,进而指引调节系统数据呈现向好的态势,实现更佳动态平衡。周而复始,教与学不断科学优化,课堂生态持续向上,学生的综合素养同步得到全面发展。本文将基于实时反馈的“教-学-评”小学生态课堂定义为:以小学语文生态教学辅助系统触发学习内驱力,以数据反馈的实时呈现推进教学目标落实,激发学生探究学问的求知欲,激活进阶思维的原生动力,从而实现“教-学-评”一体化课堂的构建。

三、基于实时反馈的“教-学-评”生态课堂模型

小学语文教学主要包括“识字”“写字”“阅读”“写作”。汉字识记是语文学习的地基，拼音写词为构件，阅读培养语言建构的能力。写作是语文运用的历练过程，三者相互联系，螺旋上升。教师以系统应用的实时反馈了解学生对字词句段篇的掌握实况，以学定教，作个性化指导，构建基于实时反馈的“教-学-评”生态课堂，其模型如图1所示。

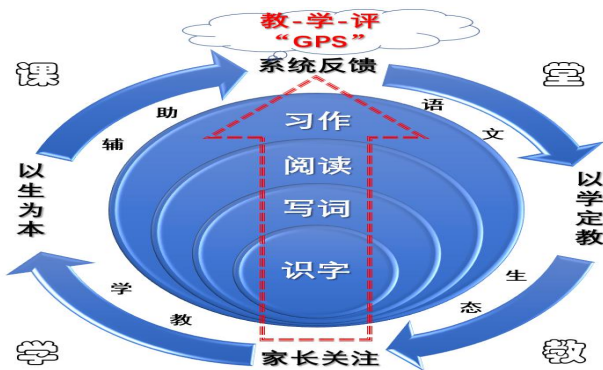


图1 基于实时反馈的“教-学-评”生态课堂模型示意图

该模型面向小学语文课堂教学,教室构建无线局域网,学生配备触屏笔记本电脑。系统软件属原创研发,是适合小学语文课堂的辅助教学平台,满足师生每天常态化运用需求。每次课堂教学辅助系统一般应用时长为5-15分钟,每个学生的各项学习数据累积,见证

其日常学习的态势。系统将课程目标序列化,课堂实施统整、持续化,每日的数据反馈和每周的学习情况分析,不断促进学生勤学善思、你追我赶。系统涵盖小学语文教学的各环节,紧扣国家教育部小学语文各年级教学目标,研发了识字、写词、阅读、写作系列课程下的识字量检测、学情调查、拼音写词、阅读评价、有效阅读量统计、习作实时字数统计6大反馈功能模块,符合生态课堂构建要求。贯彻学生主体能动性原则,系统阅读栏目的材料大部分源自于学生课内外阅读内容。中高年级学生可根据自己的理解、思考,选取阅读文段,结合课内外所学知识及教师的具体指导,尝试自行命题,拟写参考答案。教师收集汇总、整理筛选,形成相应题库,以学情态势备课、备题,适时、适地、适度进行系统检测,实时反馈的评价数据,是学生不断读进输出的指南。

系统根据课程目标和学情状况每天定时定量适度应用,具体数据的动态呈现,是教师的教、学生的学及家长关注的“GPS”。^[2]这种实施与评估,与小学语文课程目标相匹配的样态,展现“教-学-评”高度一致。每天课堂学习的相关数据,每周系统学习情况的分析报告,家长及时关注,配合跟进,实现“学生为主体、教师为主导、反馈为依托、评价为导向”的学校课堂教育特色,辅之以家庭群体合力,形成互通互补、良性循环的学习生态。

四、基于实时反馈的“教-学-评”生态课堂实践

从小学生识字量、有效检测阅读量的难点入手，与“单元整体教学模式”研究成果相结合，统整课程资源，以点带面，以线贯穿，将字词句段篇有机融合，不断完善系统应用功能，实时数据反馈辅助提高教师和家长沟通的默契度，激发学生内在原动力，推进“教-学-评”高效课堂落地生根。要实现“教-学-评”一致性的课堂，促进学生更系统、更高效、更有个性地学^[3]，除了统整课程目标，还需明确核心素养的落实，更要尊重学生的个性化差异：一是持续激发学生学习原动力，科学动态引导学生达成学习目标，二靠教师的宏观引导和整体把控，三要注重发挥家庭的协作力量。文章就“激趣导学”“反馈评价”“家校联动”三个方面重点介绍信息技术辅助“教-学-评”生态课堂构建的实践。

（一）识记写词，激趣导学，夯实基础

学拼音、识汉字是小学低年级学生的基本要求。根据德国心理学家艾宾浩斯遗忘曲线的理论,系统运用输入带调拼音的方式识记汉字,对 3500 个常用汉字进行

全量识记,自动检测学生对汉字的记忆程度,实时动态呈现学生个体识记的升级和降级提示,弥补了汉字抽样检测的不足。系统中每一个汉字按出现的6个时间间隔周期分为6个级别,初始为不设级,每成功通过一个级别(周期)就晋升到下一级别,最高级别6级,第6级为过关。1至6级每个级别对应的汉字出现时间间隔不少于1、2、3、5、7、15天。检测方法为学生对照汉字输入带调拼音,如果拼音输入正确则上升一级,否则下降一级。此时需要学生输入正确的带声调拼音为止,强化筑牢学生正确拼音的基础。每一个汉字检测记忆最短周期,即每次检测中输入拼音均正确,也要历经33天的时长才能实现过关。根据遗忘曲线原理,经过六次检测实现升级过关后可形成汉字的长久记忆。把每个学生的识记过程按天记录下来,是一个动态的成长过程影片,最后一帧如图2所示。如图所示,横坐标是学号对应学生,每个学号有左右两个柱,左柱代表过关汉字,右柱代表识记字次。若以某边柱为基准,比较另一边柱的高度,可以得出学生识记汉字能力的差别。如左柱高度相同的情况下,右柱高度越低说明该生识记能力越强。

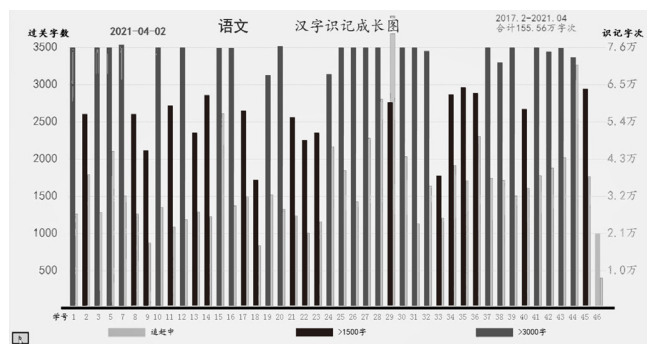


图2 汉字识记成长图

“汉字识记”是系统首个常用模块,每天都坚持5-8分钟的应用,持续了五年多。从一年级下学期开始,半年后,学生全部实现了一年级课本中出现的所有汉字的识读。早读的识字竞赛、课前的识记比拼、课中的专项检测、课后的鼓励嘉奖等零碎时间,都是学生比学争先识记汉字的“黄金时段”。实时动态的识字数据显示,直接触发学生朝着既定目标你追我赶,并乐此不疲去实现数据的自我超越。截止2021年4月平台数据统计,全班44人有19位学生已经完成3500个常用汉字的长久识记,长久记忆3000字以上的有31位学生。

“看拼音写词语”是系统常用模块之一。传统检测学生词汇量具有延时、费力和难以统计等不足。该模块把课文中“四会”字词连同拼音一并输入系统,学生检测时根据系统栏目显示字词的拼音,写出相应的四会字

词(先在系统栏目规定的田字格,用触屏手写汉字,再作相关字词的正确点击)。检测完成后系统即时评判对错,通过实时数据反馈,教师可选择出错相对高的词作统一讲解,或个别辅导写词出错的学生。每次练习检测5-10分钟,一课小测、单元集中测评、专项词汇巩固训练等都可视学情选定。

由识字,到写词,犹如建筑房屋的奠基与构件。在生态课堂的“教-学-评”互动中,提供了精准有力的交流依据,教师的教有理有据,学生的学聚焦高效,尤其是相互分享研讨时的激趣导学,将语言建构与运用,无痕渗透。

(二) 精准反馈,以学定教,阅读写作见成效

课堂教学活动中,运用辅助系统精准分析和统计,能及时反馈学生的学习情况。针对识字、笔顺、写字、阅读、写作,每个环节,系统均能自动实时汇集反馈整体和个体情况,提供各种类型排序的动态展示,为教师组织个性化指导和评价提供科学参考。

系统的延展阅读环节,学生通过系统平台5-10分钟阅读一篇或多篇文章,根据文章内容完成相应的阅读理解测评。系统对学生整体和个体的答题情况作实时反馈,教师组织学生对答题错误率高的题目作重点的分析,师生、生生互动交流,既激发学生参与分享的兴趣,直观、可视化的数据显示,还能提升学生对问题求知探索的热度。这种现场、限时的拓展阅读训练,常态、常新,时效、实效并存,对学生有效阅读量作出具体科学的评价,真正实现了课堂“教-学-评”一体化。

系统自定义了一种简单的有效阅读量评价指标,设计为学生做对题目数量与题目总数量的比值,再与阅读文章字数之积,即

有效阅读量(字数)=做对题目数量÷本篇题目总数量×阅读文章字数

例如,有一篇1000字的文章,文后有5道检测题目,学生做对了4道,那么学生本次的有效阅读量为: $4 \div 5 \times 1000 = 800$ (字)

引入有效阅读量检测的概念,根据小学语文课程目标,通过设计不同难度层次的题目,对学生读入文本的程度进行检测,计算有效的阅读量,成功破解了学生阅读量统计的印刷字数。从精准的数据反馈,可以实时掌握学生对阅读的理解程度,对知识掌握的熟练程度,以及对规定时间内阅读的专注度和思考的聚焦程度。以点带面,以学定教,以评促学,进阶思维训练,阅读素养积淀,学习品质形成,渗透无痕,实现高效课堂教学。

系统常用模块之“课堂习作”:根据教师课堂给出

各维度相关性分析情况表

Pearson 相关性分析表							
		有效阅读量	写作字数	汉字过关	拼音写词	五下语文成绩	五上语文成绩
有效 阅读 量	Pearson 相关性	1	.505**	.393**	.522**	.353*	.435**
	显著性 (单侧)		.000	.005	.000	.012	.003
	平方与叉积的和	4.408E10	6.386E9	2.309E8	4.431E8	1657778.159	2616350.688
	协方差	1.102E9	1.596E8	5772482.802	1.108E7	41444.454	67085.915
	N	41	41	41	41	41	40
写作 字数	Pearson 相关性	.505**	1	.628**	.584**	.273*	.508**
	显著性 (单侧)	.000		.000	.000	.040	.000
	平方与叉积的和	6.386E9	3.626E9	1.057E8	1.425E8	382872.429	877274.061
	协方差	1.596E8	8.844E7	2643054.151	3474497.500	9338.352	21931.852
	N	41	42	41	42	42	41
汉字 过关	Pearson 相关性	.393**	.628**	1	.582**	.424**	.485**
	显著性 (单侧)	.005	.000		.000	.003	.001
	平方与叉积的和	2.309E8	1.057E8	7818446.878	6579766.854	26559.427	38808.163
	协方差	5772482.802	2643054.151	195461.172	164494.171	663.986	995.081
	N	41	41	41	41	41	40
拼音 写词	Pearson 相关性	.522**	.584**	.582**	1	.334*	.273*
	显著性 (单侧)	.000	.000	.000		.015	.042
	平方与叉积的和	4.431E8	1.425E8	6579766.854	1.642E7	31516.833	31190.195
	协方差	1.108E7	3474497.500	164494.171	400480.386	768.703	779.755
	N	41	42	41	42	42	41
五下 语文 成绩	Pearson 相关性	.353*	.273*	.424**	.334*	1	.575**
	显著性 (单侧)	.012	.040	.003	.015		.000
	平方与叉积的和	1657778.159	382872.429	26559.427	31516.833	541.119	384.140
	协方差	41444.454	9338.352	663.986	768.703	13.198	9.604
	N	41	42	41	42	42	41
五上 语文 成绩	Pearson 相关性	.435**	.508**	.485**	.273*	.575**	1
	显著性 (单侧)	.003	.000	.001	.042	.000	
	平方与叉积的和	2616350.688	877274.061	38808.163	31190.195	384.140	825.098
	协方差	67085.915	21931.852	995.081	779.755	9.604	20.627
	N	40	41	40	41	41	41

**, 在 .01 水平 (单侧) 上显著相关。
*, 在 .05 水平 (单侧) 上显著相关。

的题目或主题, 学生在课上 15 分钟左右完成习作, 一气呵成, 分段限时写作, 或连续一周主题创作等都以生为本, 随学情态势定夺。系统能实时动态反馈整体与学生个体写作的字数, 教师随机点开个体习作内容作即兴点评, 交流分享, 效率高。

（三）家校互通，每日联动，打造和谐生态

教师把孩子在学校运用系统的各项数据, 每天发布到班级家长群共享, 孩子在校的每日学习情况反馈让家长一目了然。每周进行一周整体数据反馈, 提供具体的问题分析和下一步指引, 使家长有据可依、科学引导孩子开展课余语文学习实践。系统实时反馈的“教-学-评”生态课堂, 积极影响着孩子良好学习生活习惯的养成。从一年级上下两个学期应用系统前后学生的全勤率作对比, 由 40.9% 到 90.9%, 提高了 50%。学生早到早练早登录, 识字阅读兴致高, 已成为班级学习风貌。

目前, 每日的数据反馈和每周的情况分析, 是家长每日研读并与孩子共同分享的内容之一。学生不再有机机械繁琐的书面作业, 他们以适合自己的方式乐学、善学、会学, 进而学会、学多、学丰富, 形成了班级的学习文化, 以“孩子快乐勤奋学习, 全面提升综合素养”的语文学习生态圈逐渐形成, 并呈现出家校同心, 和谐共长的良好态势。

五、效果分析

文章选取系统中“有效阅读量”“写作字数”“汉字过关”“拼音写词”“五下语文成绩”“五上语文成绩”6 个维度积累的评价数据, 探究它们之间的内部关系。

从上表可以看出, 6 个维度两两相关均呈现标识“*”或者“**”, 表现出“显著相关”。分析结果说明学生整体上在 6 个维度数据上耦合度高, 个体在诸维度方面数

据关联性强,从整体上看,学生在这6个维度方面的发展不是偶然事件。系统各模块之间、系统辅助作用与考试成绩之间同进共退,是必然事件,印证了在所构建的生态课堂中,学生各维度全面均衡发展是大概率事件,信息技术辅助“教-学-评”生态课堂构建、促进学生全面均衡发展是有效的。

(一) 系统解决业界难题,实现了日常化应用

系统解决了学生识字量和有效阅读量的检测问题,提供了一种基于带调拼音对3500个常用汉字全量检测的方法,实现了真正意义上的汉字科学识读;根据答题量化反馈学生对文段的理解程度,按比例计算有效阅读量,动态积累跟踪,客观反映学生阅读能力和水平。同时,探索出网络系统辅助日常课堂教学实践的方法。五年来,实时数据积累,记录对学生评价的数据,仅汉字识记检测就有130多万条数据记录。每周数据及分析反馈报告,共250余篇。19次接待各层级来访依托系统应用的随堂研讨课和视频直播课,均受赞誉。

评价与学习融合,学生在教师的调控评价和数据竞争的激励下,发挥学习主体潜能,养成了自觉学习与协同共进的好习惯。系统通过对全体学生3500个常用字的全量检测,同步实现了辅助学生识记汉字,把握关键能力导学,激活内在驱动,引领自觉的输入输出,积淀自主学习的综合素养。以具象的评价触发学问研究的兴趣,以数据跟踪的教学引导推进课程学习的步伐,以问题导向驱动能力的提升,让学习全素养持续发展,是小学语文大学习落实“双减”背景下,实现五育并举,学生全面发展的可行举措。

(二) 系统应用辅助生态课堂构建,实现学与教方式的变革

遵循学生认知规律,切合学生最近发展区,先学后教,以学促教,系统应用的每项数据反馈,实时评估教学的预设与生成,让“语文教学信息化模式”成为了可能。学生基于辅助系统数据反馈下的学习研讨、分享互动、习得生长既构建了课堂学习的和谐生态,也推动“语言建构与运用”“思维发展与提升”等核心素养落地课堂。信息化辅助生态课堂构建顺利完成了学与教方式的变革。

(三) 用数据推动学习内驱力,实现“教-学-评”一致

“让每个学生都有出彩的机会,以更全面的方式展现学生的成就。”^[4]新技术辅助,以课堂为点,以大语文学习为面,以点带面,激趣导学,让每个学生在每一天、每一节课的学习获得进步成为可能。生本、学本、读本“三

位一体”,“教-学-评”全面贯通,每个学生每次学习实时动态的数据反馈,直接影响课堂教学进程,更是触发学生潜在动力的“引擎”。“用数据说话”成为学生争先恐后学习求知的导向。基于数据可视化情景下的系统辅助课堂教学,让每个学生拥有出彩的机会,整体与个体数据的累积与跟踪显示,为学生体验学习、成就自我提供公平公正、科学有力的依据。开放鲜活的生态课堂得以构建,学习内驱启动,以学定教,以评对标,“教-学-评”自然水到渠成,每个学生都能学出真我风采。

六、结语

构建“教-学-评”生态课堂有很多种方法,本文只提供一种实践的模式,在某些方面如评价体系还有待改进。文章梳理五年多的实践和探究,把所思所想所做,进行总结升华,旨在对信息技术辅助教学,对儿童全方位素养的培育,对生态课堂的研究,提供积极的参考。

参考文献:

- [1] 百度百科. 生态系统 [EB/OL]. [2021-09-02]. <https://baike.baidu.com/item/生态课堂>.
- [2] 崔允灏. 学科核心素养与教学改革 [R]. 华东师范大学课程与教学研究所, 2021, (03).
- [3] 张菊荣, 周建国. 教了不等于学会了——学校如何发展课程 [C]. 华东师范大学出版社, 2017, 11.
- [4] 张云平. 构建新结构教学评框架有效反思和改进学习测评 [J]. 课程·教材·教法, 2021, 41 (06): 52-58.

责任编辑: 郭艳军