

SAMR 模型下智能移动终端在高职课程中的应用及评价

□何燕 何培芬

摘要: SAMR 是新型表征技术与教育融合层级的理论模型。针对目前高职课程智能移动学习中出现的技术选择不当、融合生硬、效率偏低等问题,利用 SAMR 模型指导智能移动终端在高职课程教学中的应用实践,从“全过程”把握教学环节,以知识能力为基础,重点关注高职学生职业能力、方法能力和社会能力等核心素养,重构高职课程教学目标,优化教学活动。研究表明,SAMR 模型下应用智能移动终端的高职课程教学在知识、职业、方法和社会四个能力维度对高职学生的培养有明显的促进作用。

关键词: SAMR 模型;智能移动终端;高职课程;实证分析

作者简介: 何燕(1987—),女,浙江湖州人,湖州职业技术学院讲师,研究方向为职业教育与信息化教学;何培芬(1965—),女,浙江海盐人,湖州职业技术学院教授,研究方向为信息化教学。

基金项目: 浙江省教育科学规划课题“基于 SAMR 模型大学英语课堂中智能移动终端的应用评价及优化策略分析”(编号:2020SCG038),主持人:何燕。

中图分类号:G712

文献标志码:A

文章编号:1001-7518(2022)04-0059-09

“互联网+”和后疫情时代背景下,智能移动学习在高等教育中的地位日益提升,并以其便捷化、个性化、信息化的特点开创了新的学习范式。国务院办公厅印发的《加快推进教育现代化实施方案(2018—2022年)》中明确提出要大力推进教育信息化,实现“处处能学、人人皆学、时时可学”的移动学习环境^[1];此外,教育部发布的《职业院校数字校园规范》也在“互联网+职业教育”的新形势下引导和规范了职业院校的信息化建设与改革^[2]。当前,高职院校的移动智能学习覆盖范围较广,但依旧存在不少弊端。高职教育与信息技术的融合尚处在较低级的阶段,高职学生借助智能移动终端这一工具进行学习的过程中还存在较多“伪学习”的情况,最终的学习效果也不甚理想。可见,仅依赖教学手段或学习工具的改变并不能有效实现教学效果的推进。因此如何在高职教学中应用智能移动终端,发挥设备所“益”而不被设备所“役”,实现教学与技术的深层次融合,最终培养具有文化素质、自主发展、社会参与等核心素养的高等职业人才,是目前高职院校教师面临的主要问题。SAMR 模型关注技术与教育融合过程中由低到高的递增层次,能够指导教师在

教学过程中根据教学对象和教学内容设计不同的信息化教学环节,引导高职学生搭建自主学习、创新实践、理性思维、自我管理、合作参与等多维能力架构。这与教育部文件中构建信息时代现代化教育治理体系,形成网络化、数字化、智能化、个性化培养的目标相一致。

据此,本研究基于 SAMR 模型,着力解决新形势下高职课程建设中的关键性问题,即如何实现信息技术与高职教育的深度融合,优化教学实践中智能移动终端的使用效率,以顺应复杂多变的客观环境,创新教学模式,提升高职学生的核心素养。

一、SAMR 模型与高职移动教学

(一) SAMR 模型的相关理论概述

纵观信息技术与课程融合的研究领域,其相关成果主要分为三个方向。研究方向之一是 TRACK 体系,即整合学科的课程教学知识,由 Koehler 和 Mishra 于 2005 年基于 Shulman 的学科教师知识框架研究(PCK)^[3]发展而来^[4]。研究方向之二是美国佛罗里达教育技术中心于 2005 年研发的技术整合二维矩阵模型(TIM),其重点关注技术在 K12 课堂教学中的实际经验并用于指导教师对技术与教育的

整合水平进行评估^[9]。该模型截至 2019 年已更新至第三版,应用范围也较为广泛。研究方向之三是近年来随着 ipad 的广泛应用,针对特定智能移动终端的教育技术融合研究。澳大利亚阿德雷德大学学习与专业发展支持中心的 Alan Carrington 基于 ipad 的教育目标分类,在 Bloomin 数字分类的基础上提出了 Padagogy 轮^[10],目前已更新到 5.0 版本。以上三种研究方向皆各有侧重。综合来看,TRACK 更多关注内容、方法和技术三者的互动关系;TIM 关注课堂的实际应用,教学对象主要定位于美国 K12 教育全部阶段的学生;而最新的 Padagogy 轮着重关注 ipad 在教学中的应用。

相比较而言,Puentedura 于 2010 年提出的 SAMR 模型是一种新型的表征技术与教育融合层次的理论框架^[11],其脱胎于 TRACK 模型,同时在 Padagogy 轮的最外圈中也得到了实际表征。该模型更多地从“技术”的视角来看待融合,将技术与教育融合的过程动态描绘为一个由下而上、自低向高的线性体系。SAMR 模型也因其简洁便利、可操作性强,而在教学实践中广泛用于教学设计及对技术融合程度的评估^[12]。该模型主要涵盖了四个层级,分别为替代(Substitution)、增强(Augmentation)、修改(Modification)和重塑(Redefinition)(见图 1)。替代层级仅在教学工具上实现了替换,功能并没有实质的改变,如用移动平台签到替换了传统的教师口头点名;增强层与替代层相似,并没有改变学习的过程,技术只是在某些方面起到了增强的作用,如课堂中用图片、视频、音频等多模态数字资源代替传统单一的教学素材;修改层级中技术的应用改变了传统的学习模式,如在线讨论、个性化推送及评价等;而最高层级的重塑层则应用技术实现了传统教学中不可能实现的教学效果,完全重构了教学进程和教学方法,如利用虚拟现实技术创设模拟环境、在线协同编辑、数字化分享等。

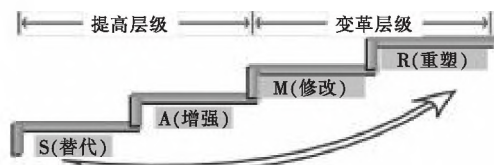


图 1 SAMR 模型框架

从理论上来看,SAMR 作为一种通用模型可适用于高职教育的全部课程。从实践上来看,该模型有助于教师规划和反思教学活动,其中替代层和增强层实现了传统教学中的技术转变,而修改层和重塑层则实现了技术的革新并创建了新的教学范式。因此该模型不仅适用于高职教育中的文化基础类课程,对专业性课程也有较强的指导作用,尤其在修改与重塑这两层变革层级中技术的融合应用促进了学习者高阶思维能力和沟通合作技巧的培养,有助于学习者独立分析、理性评价、科学创造等方面能力的形成,这些技能也正契合了当代高职教育的人才培养目标。

(二)智能移动终端在高职课程中的应用现状

目前智能移动终端的应用已成为高职课程教学的热点,几乎已经做到了高职课程的全覆盖。高职教育的自身特点决定了其不仅致力于学生基础知识的提高,更关注学生技术应用能力的培养。因此智能移动终端的应用须为高职教育的总目标服务。从学习方式角度来看,智能移动终端主要从自主学习、个性化学习及互动学习三个方面渗透融入高职课程教学^[13]。首先,高职教师通过智能移动终端可以推送相关微课、电子课件及海量教学资源到学生端,学生需要进行自主学习来完成学习进程。其次,智能移动终端可以实现个性化设置及学习过程的精准记录,实现“因材施教”的个性化学习。再次,基于智能终端的学习提供了学生与学生之间、学生与教师之间实时互动的平台,学习者可以通过互动学习实现内化提高。但在实际应用中,尚存在以下问题:第一,高职学生在学习易受智能移动终端娱乐功能的影响,缺乏良好的自制力与鉴别力进行自主学习,造成了“伪学”的现象。第二,高职学生学习目标模糊,在个性化学习的过程中不能科学地设定恰当的短期目标和长期目标,造成了“虚学”的现象。第三,高职学生合作学习能力较差,不善于通过合作和反思进行知识的内化,应用智能移动终端后只关注于个体的平台数据,造成了“孤学”的现象。

针对高职移动教学的现状,国内学者们也开展了持续地研究。笔者通过检索中国知网发现截至 2021 年 12 月 15 日,以“移动学习”为主题词的文

献多达 18211 篇,可见对于移动学习的相关研究已比较深入和成熟,但以“移动学习”和“高职课程”为共同主题词的文献数量骤降至 82 篇,以“智能移动终端”和“高职课程”为共同主题词的文献仅为 55 篇,以“SAMR”和“高职”为共同关键词的文献为 0 篇。由此可见,现有研究对高职课程中智能移动终端的应用探索尚不充分。为此,笔者将立足 SAMR 模型从实证出发对应用智能移动终端的高职课程进行设计和重构。

二、SAMR 模型下智能移动终端在高职课程中的应用设计

(一) 高职课程应用智能移动终端的教学模式构建

本研究将基于表征技术与教育融合程度的 SAMR 模型进行高职课程的教学设计,尝试立足高职课程的“全过程”,关注高职课程的“全节点”,根据高职学生核心素养的发展要求进行应用和评价。在教学模式的构建中,研究者时刻以 SAMR 模型来反思和评估教学环节的技术融合程度,且在每个教学环节均进行了某种融合层级的增强,尤其在课中和课后着重进行了 SAMR 模型中更高层级即“修改”和“重塑”层级的设计,使课程教学符合人本主义、建构主义的理论特征,形成了信息化环境下实时学习、情境学习的教育教学新范式,打造线上线下一体化、教师学生协同化的教学模式(见图 2),

其中教学过程中深色环节均进行了 SAMR 模型中某种技术融合手段的增强。

(二) 高职课程应用智能移动终端的教学设计

考虑到研究结果的代表性及可推广性,本研究选择高职《机电职场英语》为目标课程,主要出于以下三点原因:首先,《机电职场英语》着眼于培养新时代下文厚技湛的机电领域技术技能人才,其教学目标与现代化高质量职业教育目标高度一致;其次,《机电职场英语》融合了文化基础与专业方向,作为交叉性课程,教学内容饱满;再次,该课程包含了理论环节和实操项目,作为综合类课程,教学形式丰富。因此,在该课程中应用智能移动终端展开研究对其他高职课程建设有一定的启示作用。依据最新的《高等职业专科英语课程标准(2021 年版)》^[10],《机电职场英语》属于扩展模块的职业提升英语,是为即将进入机电职场不同工作岗位的学生而开设的职场类英语课程,旨在从职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和专业能力培养等多维的角度构建学生的职场认知,丰富职场知识,将其培养成为具有高素质、高技能的应用性人才。本研究基于 SAMR 模型构建应用智能移动终端的高职课程教学模式,从学情、教学目标、教学内容、教学环境、教学活动进行教学设计。

1. 学情分析。在实施本研究之前,研究者对学习者的特征因素进行分析,从学生的语言能力、职

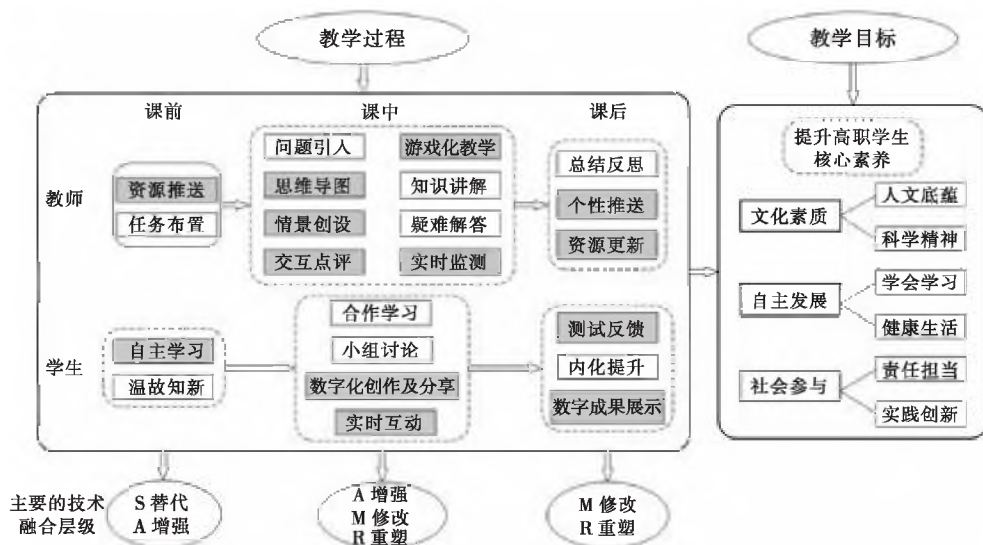


图2 SAMR 模型下高职课程中应用智能移动终端的教学模式

业认知、信息技术素养、学习动机等角度进行了定性和定量的学情调研。机电专业大二学生中男生人数占比较高,学生对英语学习的积极性不高,通过英语应用能力 B 级的比例为 84%,通过英语应用能力 A 级的比例为 42%,通过大学英语四级的比例仅为 6%。总体来说英语语言能力较为薄弱,对于单纯以语言技能提高为目的的英语学习感到乏味,学习动机较为被动,自主学习、合作学习的能力不强,传统模式课堂教学的效率不高。同时从问卷调查可知,100%的学生拥有智能移动终端,并且可用于日常学习;大部分学生对未来的职业方向有一定的规划和思考,对于学习与未来职业紧密相关的知识内容有较强的积极性。因此,教师须在教学过程中用好智能移动终端这把“双刃剑”,调动学生的学习积极性,助力学生专业能力的提高和职业素养的培养,实现学生对移动设备“乐玩”到“乐学”的转变。

2.教学目标设计。根据 SAMR 模型下智能移动终端应用于高职课程的教学模式,教师致力于“用活”“用好”技术设备,实现横向到边、纵向到底的资源挖掘,并且通过参照高职机电专业群的人才培养方案,了解机电专业学生的职业定位和能力要求。根据 2016 年教育部发布的《中国学生发展核心素养》^[1]结合高职学生的实际情况,《机电职场英语》课程的四维教学目标侧重融合了十二项核心素养,着力于培养学生的职场认知和高阶能力(见表 1)。

3.教学内容设计。基于 SAMR 模型在高职课程中应用智能移动终端的过程中,需要学生自主对知

识进行建构,在情景化的职场环境中完成学习和反思。这就要求教师在每一个教学环节精心设计教学内容,选择恰当的技术融合层级,为学生搭建任务化、项目化的学习平台,驱动学生认真思考、努力探索,变革传统职场英语课程中“假交际”“伪职场”“假情境”的现象。据此,本研究的教学团队按照从职场通识到职场提高的思路,以机电职场工作流程为主线安排课程内容,重新设计《机电职场英语》的教学内容,涉及应聘求职、初入公司、描绘生产流程、机械种类调研、电脑绘图、订购零部件、机械维修、工作安全等多个版块,所有的教学资源全部通过智能移动终端以游戏、短视频、微课、慕课、互动平台等形式呈现给学生,强化学生的主体作用,引导学生基于智能终端自主学习。

4.教学环境。本研究基于 SAMR 模型进行高职课程教学,其教学环境以智能移动终端为主要媒介,不受时间、地点、空间的限制,可实现“随时学”“随地学”“个性学”的目标。信息技术软件与硬件的发展使学生应用移动终端进行学习具有情境性、动态性、可视性的特点,激发了学习兴趣,拓宽了学习资源,获得了学习体验感,尤其是 SAMR 模型中 M(修改)与 R(重塑)这两种技术融合层级的应用从认知、交流、评价等多角度重构了学生的学习过程,变以往不可能实现的教学场景为可能,从而促进了知识的深度内化,实现人才培养质量的提高。《机电职场英语》课程应用的主要智能移动终端为智能手机和智能平板,此外在专业实训环节还配有 VR 智

表 1 《机电职场英语》课程教学目标

四维目标	《机电职场英语》课程教学目标	高职学生核心素养
知识能力	掌握机电职场通识类词汇和表达,能进行基本英语交流,熟悉机电职场英语的表达方式与结构	乐学善学
	掌握机电专业方向如维修、诊断、销售等方面的基本术语和职场交流用语。能读懂机电相关的英文图表,能用英文描述图表并进行比较分析;能基本读懂和翻译相关英文产品说明书、技术规格和设备维修手册等	理性思维 勇于探究
职业能力	准确了解机电专业的职业定位,紧跟国际形势,了解最新的产品与技术	批判质疑
	能负责公司国外项目技术支持、产品营销、业务拓展等;有清晰的职场规划,能够在实践中进行创新,具有劳动意识和工匠精神	劳动意识
方法能力	科学合理使用智能移动终端,善于应用信息技术,具有自我约束的能力	技术运用/信息意识
	具有自主学习、积极探索及提出问题、分析问题和解决问题的能力	自我管理/问题解决
	具有科学规划、过程控制、内化反思的能力	勤于反思
社会能力	树立正确的人生观、价值观,培养民族自豪感和强烈的社会责任感	社会责任
	培养较强的团队合作能力,并持有乐观、务实、求真的人生态度	健全人格

能穿戴设备。在教学中,师生通过智能终端接入线下智慧教室、线上在线平台(主要为超星学习通与在浙学)及各种学习软件与即时沟通软件。职场英语的学习离不开职场场景下的实操,学生通过智能移动终端将学习内容置于机电职场模拟环境下,以真实项目或案例为依托,了解企业需求,加快知识由“输入”到“输出”的转化效率,提升职业技能,培养工匠意识。

5.教学活动设计。教学活动的科学设计是SAMR模型下智能移动终端在高职课程中顺利应用的关键。科学、合理的教学设计能激发学生的求知欲,使学生从知识的获取、迁移、内化等一系列过程中获得满足感和愉悦感,并且使学生获得团队合作能力、沟通交流能力和独立思考能力。因此,教师在进行教学活动设计时,需要根据学情及人才培养目标细化考虑技术融合层级应用,不仅要符合学生使用智能移动终端的现实需求,还要实现使用智能移动终端的高阶目标,同时考虑职业导向、个人情感及社会文化等因素。

与普通的移动学习相比较,SAMR模型下高职课程中应用智能移动终端的教学活动强调在尽量多的教学活动中实现SAMR模型中的高阶融合(见表2)。前期研究表明,变革层级(修改和重塑)的应用较提高层级(替代与增强),更能提升学生的学习效率,优化学习效果^[2]。因此,在本研究前期主要以S(替代)和A(增强)层级为主,使学生适应课

程学习中智能移动终端的使用,培养学生的信息素养。在正式的课程教学活动中,主要以M(修改)层级和R(重塑)层级为主。本研究在80%以上的教学活动中应用了变革层级,在40%以上的教学活动中应用了R(重塑)层级的技术融合手段,以期在实现课程目标的同时提升学生的知识能力及核心素养。

三、SAMR模型下高职课程应用智能移动终端的评价分析

(一)研究对象

本研究以华东某高职院校机电一体化专业大二两个平行班的高职学生为研究对象,每班39人,共计78人。其中1班为实验班,以SAMR模型为指导在高职课程中选择恰当的“技术—教育”融合层级,深入应用智能移动终端进行教学;2班为对照班,实施普通的移动教学。在研究开始前对两个被试班级的学生进行学习习惯、学习意愿和信息化素养等方面的问卷调查。调查显示被试学生100%拥有智能移动终端;98%以上的学生有使用智能终端进行学习的经历,并熟悉相关操作;85%以上的学生愿意在课程学习中发挥主体地位进行主动学习;但也有38%的学生对利用智能移动终端进行学习的效果信心不足,主要担心自己自制力不足影响学习效率。此外,研究者在实验开始前对两个班级学生的知识能力、职业能力、方法能力和社会能力进行对比分析,结果显示实验班和对照班在研究开始前在这些方面并不存在显著性差异,这为本研究

表2 SAMR模型下高职课程中应用智能移动终端的教学活动与普通移动教学活动比较

教学阶段	普通移动教学活动	SAMR模型下应用智能移动终端的教学活动	
		主要教学活动内容	SAMR层级
课前	资源统一发布、新课预习、任务布置	根据前期积累的学习数据进行个性化资源推送,实现“精准教学”	S(替代)/A(增强)
		完成课前自测、生成预习笔记,进行小组讨论和自我总结,自动生成预习环节“知识路径”图谱	M(修改)/A(增强)
课中	问题引入、知识讲解、疑难解答、小组讨论、成果展示	绘制数字“思维导图”引入新课	A(增强)
		利用智能移动终端的APP进行游戏化教学	R(重塑)
		利用VR创设虚拟场景	R(重塑)
		利用大数据实现教学过程实时监控及动态管理	M(修改)
		引导学生进行数字化创作及分享	R(重塑)
		小组讨论、实时互动、团队互评	M(修改)/A(增强)
课后	总结反思、校内实训	数字成果上传平台,直播互动反馈	M(修改)
		校内外真实项目模拟实操	R(重塑)

在SAMR模型下高职课程应用智能移动终端的实践提供了可行性。但需要注意的是在实际操作中要特别关注学生的学习专注性,控制智能移动终端游戏性、娱乐性的消极影响,使研究结果科学、可靠。

(二)研究工具与方法

为检验SAMR模型下应用智能移动终端的教学效果,本研究采用核心素养量表在学期前后以调查问卷的形式获取学生在职业能力、方法能力、社会能力方面的发展情况数据。问卷采用Likert 5分量表进行设计,按程度分为五级,从“非常同意”到“非常不同意”进行过渡。学生知识能力的测量采用英语水平测试的方法进行。考虑到《机电职场英语》的课程性质和目标,语言测试分为笔试和口试两部分进行,均为百分制,最终得分为两部分平均分。笔试试卷难度与《高等英语应用能力考试A级》相当;职场英语口语分为词汇认知、句子认知和职场交际三个环节,侧重考查学生的职场语言应用能力。所得数据利用统计分析软件SPSS 20.0进行分析对比。此外,研究者还将在学期中和学期末进行两次结构性访谈,了解学生对SAMR模型下《机电职场英语》课程的评价与建议。

(三)研究过程

高职机电一体化专业必修课程《机电职场英语》教学周课时4节,实际教学周数共计16周。课程以项目化、小组化的教学形式展开,以机电职场流程为主线,共9个教学项目,分别为应聘求职、参观公司、生产流程、机械工具、电脑绘图、订购产品、机械维修、项目管理和生产安全。研究者在2021—2022学年第一学期进行了教学实践研究。研究中保证实验班和对照班的授课教师、教材、教学内容、教学进度和评价方式均保持一致。在教学过程中按照学生自由组合与教师宏观把控相结合的原则实现“组内异质”“组间同质”,将每个班级的学生分为8个小组,每组5人左右。实验班致力于实施SAMR高阶的技术融合层级,因此除了“学习通”等在线学习平台的应用之外,还导入了“voscreen”“Word game”等多种app,可以实现录音评分、对比播放、在线语法纠错、原版书籍数字阅读等多种数字化的智能学习手段,变以往的教师带学为全方位

的学生自主建构,不仅提供了海量的学习素材,也激发了学生的学习热情,获得了学习满足感。如听力学习的知识建构路径为“播放视频—听懂—选择同义句”,将传统枯燥的精听练习置于职业场景中,并需要在听懂的基础上输出同义句,增加了认知难度和趣味。在设备方面,实验班级还配备了VR穿戴等新型智能移动设备,模拟职业场景,丰富职场认知。在实施教学研究的学期前后,研究者将对实验班和对照班学生的知识能力、职业能力、方法能力和社会能力进行水平测试和问卷调查,搜集数据并进行后续的分析讨论。

(四)结果评价与分析

1.实验班与对照班前测情况对比。研究者通过英语水平测试及核心素养量表,获取了实验班与对照班在知识能力、职业能力、方法能力和社会能力层面的数据,英语水平测试分为笔试与口试,侧重学生的职场英语实际应用能力;问卷中尤其关注学生乐学善学、理性思维、勇于探究、批判质疑、信息意识、自我管理、劳动意识和社会责任等核心素养。收集相关数据后,为了比较两个班的实际情况是否存在显著差异,研究者利用SPSS 20.0进行了独立样本T检验,检验结果见表3和表4。

表3 实验班与对照班的前测统计量对比

	分组	N	均值	标准差	均值的标准误
知识能力前测	实验班	39	79.8205	6.57696	1.05316
	对照班	39	81.0256	5.83315	.93405
职业能力前测	实验班	39	3.2123	.13741	.02200
	对照班	39	3.2200	.12678	.02030
方法能力前测	实验班	39	2.7823	.12910	.02067
	对照班	39	2.7903	.12309	.01971
社会能力前测	实验班	39	2.5128	.12159	.01947
	对照班	39	2.4979	.12216	.01956

表3为实验班与对照班在知识能力、职业能力、方法能力和社会能力方面的描述性统计量。由表3可知,在知识能力方面,实验班均值为79.8205,对照班均值为81.0256;在职业能力方面,实验班均值为3.2123,对照班均值为3.2200;在方法能力方面,实验班均值为2.7823,对照班均值为2.7903;在社会能力方面,实验班均值为2.5128,对照班均值为

2.4979,可见两个班级在这四个维度采集的数据均存在微小差异,但是否达到统计学上的显著性,需要参看独立样本 T 检验的结果。由表 4 可知 Levene 检验中四个维度的 Sig.均大于 0.05,说明应采用假设方差相等的 T 检验结果,Sig(双侧)的数值分别为 0.395、0.798、0.782 和 0.592,均大于 0.05,说明实验班与对照班在这四个方面不存在显著性差异。可见,在实施 SAMR 模型下高职课程应用智能移动终端的教学实验前,两个班级在英语水平及核心素养方面水平相当。

2.实验班与对照班学习后测情况对比。为了研究实验班在 SAMR 模型下高职课程中应用智能移动终端的教学效果,尤其是实验班采用了变革层级的高阶技术融合手段后学习者的英语水平及核心

素养是否得到了提升并与对照班形成显著性差异,研究者继续针对知识能力、职业能力、方法能力与社会能力这四个维度进行了后测,结果见表 5 及表 6。

表 5 实验班与对照班的后测统计量对比

	分组	N	均值	标准差	均值的 标准误
知识能力 后测	实验班	39	86.6923	4.5892	0.73486
	对照班	39	81.2564	4.85429	0.77731
职业能力 后测	实验班	39	3.3159	0.14771	0.02365
	对照班	39	3.2297	0.15229	0.02439
方法能力 后测	实验班	39	2.8964	0.14856	0.02379
	对照班	39	2.8046	0.12546	0.02009
社会能力 后测	实验班	39	2.5874	0.127	0.02034
	对照班	39	2.501	0.11088	0.01775

表 4 实验班与对照班前测独立样本 T 检验

		方差方程的 Levene 检验		均值方程的 t 检验						
		F	Sig.	t	df	Sig. (双侧)	均值 差值	标准 误差值	差分的 95% 置信区间	
									下限	上限
知识能力 前测	假设方差相等	.684	.411	-.856	76	.395	-1.205	1.408	-4.009	1.599
	假设方差不相等			-.856	74.93	.395	-1.205	1.408	-4.009	1.599
职业能力 前测	假设方差相等	.232	.632	-.257	76	.798	-.008	.029	-.067	.052
	假设方差不相等			-.257	75.513	.798	-.008	.029	-.067	.052
方法能力 前测	假设方差相等	.033	.855	-.278	76	.782	-.008	.029	-.065	.049
	假设方差不相等			-.278	75.828	.782	-.008	.029	-.065	.049
社会能力 前测	假设方差相等	.123	.726	.539	76	.592	.015	.028	-.040	.069
	假设方差不相等			.539	75.998	.592	.015	.028	-.040	.069

表 6 实验班与对照班后测独立样本 T 检验

		方差方程的 Levene 检验		均值方程的 t 检验						
		F	Sig.	t	df	Sig. (双侧)	均值 差值	标准 误差值	差分的 95% 置信区间	
									下限	上限
知识能力 后测	假设方差相等	0.352	0.555	5.082	76	0.000	5.436	1.070	3.305	7.566
	假设方差不相等			5.082	75.762	0.000	5.436	1.070	3.305	7.566
职业能力 后测	假设方差相等	0.001	0.97	2.536	76	0.013	0.086	0.034	0.018	0.154
	假设方差不相等			2.536	75.929	0.013	0.086	0.034	0.018	0.154
方法能力 后测	假设方差相等	1.468	0.229	2.948	76	0.004	0.092	0.031	0.030	0.154
	假设方差不相等			2.948	73.928	0.004	0.092	0.031	0.030	0.154
社会能力 后测	假设方差相等	1.208	0.275	3.201	76	0.002	0.086	0.027	0.033	0.140
	假设方差不相等			3.201	74.64	0.002	0.086	0.027	0.033	0.140

由表 5 可知,实验班与对照班在知识能力、职业能力、方法能力和社会能力四个维度的均值都存在一定的差异。其中实验班知识能力后测均值为 86.6923,对照班后测均值为 81.2564,定性分析可知实验班知识能力高于对照班,其他三项的情况也与知识能力类似。但实验班与对照班后测是否具有统计学上的显著性差异,需要查看独立样本 T 检验的结果。由表 6 可知,方差方程 Levene 检验中的 Sig. 值均大于 0.05,说明应查看假设方差相等的均值方程 T 检验结果。结果显示,四个维度 T 检验的 Sig. 值分别为 0.000、0.013、0.004 和 0.002,均小于 0.05,可知进行 SAMR 模型下的智能移动终端应用试验后,实验班与对照班在英语水平与核心素养共四个观测维度的数据存在显著性差异。该实验表明,SAMR 模型指导下,在教学中应用高阶的技术与教育融合层级,可以显著提高学习者的知识能力,提升高职学生自主学习、自我管理、勤于反思、善用技术、勇于探究、爱岗敬业等核心素养,有助于实现高级技术技能人才的培养目标。

3.SAMR 模型下高职课程应用智能移动终端的评价与反思。根据研究结果可知,SAMR 模型指导下高职课程应用智能移动终端的教学效果优于普通的移动教学,有助于学生学习成绩的提高及核心素养的培养,说明该模式有利于高职院校培养高素质高技能的应用型人才。

首先,从教学过程的角度看,SAMR 模型由低阶到高阶的技术融合渗透层级符合高职学生的认知规律,重视学习体验,在情境实践中锻炼职业能力,建构方法能力,提升社会能力。学生通过实验中的结构性访谈环节反馈,以往的移动学习中常常缺乏自我约束,易被智能终端的娱乐功能所吸引,但在本实验中,游戏与学习情境相融合,学习兴趣得到激发,一改以往高职学生学习动机不强的弊端。同时,SAMR 模型下高职课程应用智能移动终端的教学过程中教师为“导”,智能终端为“辅”,学习者为主,形成学生自主构建知识内容、内化职业技能与素养的新型教学生态。

其次,从教学目标的角度看,高等职业教育课程教学的目的在于培养特定专业或岗位群的技术

技能人才,不仅使学生具有与目标岗位相关的技术技能,更要培养其思维能力、沟通能力、劳动能力等核心素养。SAMR 模型指导高职课程教学过程中智能移动终端的应用从技术素养的角度切入,通过数字化技术构建多维的职业场景,模拟真实的职业情境,引导学生学习、思考、沟通、应用、总结,完成职业场景下的学习闭环,使学习内容落到实处,解决传统高职课程教学在实际职场中“学不合用”“学无所用”的问题。

再次,从教学反思的角度看,高职课程中智能移动终端的应用正在逐步推进和完善,但仍存在不少需要解决的问题,如数字化教学内容选择、数字化沟通的实时监督等,对教师本身的信息化素养提出了更高的要求。教师的主场不再是传统的课堂,教师的主场更多是在线上、在日常生活中。因此教师不仅需要投入更多的教学时间,而且更要发挥好“导”的功能,选择好教学素材,设计好教学过程,监控好教学评价,做好高职学生信息化学习的“引路人”。

四、结语

SAMR 模型旨在从技术与教育融合的程度来审视教学过程,关注技术的实际效能而非外在形式。利用 SAMR 模型指导高职课程中智能移动终端的实际应用打破了传统的高职教学模式,将前沿信息技术与高职课程环节相匹配,构建起了不限时间与空间、关注学生自我构建与内省的知识传输和能力培养模式。这是新形势下尤其在疫情时代,提升高职教育教学效果、培养高级技术技能人才的有效途径。SAMR 模型下智能移动终端在高职课程中的教学实践和应用分析丰富了学生的体验感,优化了课程教学效果,与建设高水平高职院校及提升高等职业教育人才培养质量的宏观目标相契合。

参考文献:

- [1]中共中央办公厅,国务院办公厅.加快推进教育现代化实施方案(2018—2022 年)[EB/OL].(2019-02-23)[2021-12-23].http://www.gov.cn/xinwen/2019-02/23/content_5367988.htm.
- [2]教育部.关于发布《职业院校数字校园规范》的通知[EB/OL].(2020-07-02)[2021-12-25].<http://>

- www.moe.gov.cn/srcsite/A07/zcs_zhgg/202007/t20200702_469886.html.
- [3]SHULMAN L S. Those Who Understand: A Conception of Teacher Knowledge [J]. American Educator, 1986,10(1):4-14.
- [4]KOEHLER M J, MISHRA P. What Happens When Teachers Design Educational Technology? The Development of Technological Pedagogical Content Knowledge [J]. Journal of Educational Computing Research, 2005,32(2):131-152.
- [5]FLORIDA CENTER FOR INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY. The Technology Integration Matrix [EB/OL]. (2019-04-12)[2021-12-26].https://fcit.usf.edu/matrix/wp-content/uploads/2019/05/2019_TIM_Summary_Descriptors_Portrait_Color-US.pdf.
- [6]CARRINGTON A. The Padagogy Wheel English V5[EB/OL].(2016-09-03)[2021-12-26].https://designingoutcomes.com/english-speaking-world-v5-0/.
- [7]PUENTEDURA R R. SAMR: Moving from Enhancement to Transformation [EB/OL]. (2013-05-29)[2021-12-27].http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/000095.html.
- [8]刘爽.SAMR 模型的研究热点及其进展[J].吉林工程技术师范学院学报,2018(11):91-96.
- [9]姜汉荣.智慧学习:职业教育新生态与教师专业成长新挑战[J].职教论坛,2019(5):89-93.
- [10]教育部.高等职业教育专科英语课程标准(2021版)[EB/OL].(2021-03-23)[2022-01-03].http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-04/10/5598801/files/8ebd29e328134529a46867b3daf02cfc.pdf.
- [11]核心素养研究课题组.中国学生发展核心素养[J].中国教育学报,2016(10):1-3.
- [12]何燕,刘萍.基于 SAMR 模型的大学英语移动学习实证研究[J].湖州职业技术学院学报,2020,18(3):45-50.

责任编辑 殷新红

The Application and Evaluation of Smart Mobile Devices in Higher Vocational College Courses Based on the SAMR Model

He Yan & He Peifen

(Huzhou Vocational & Technical College, Huzhou 313000, P. R. China)

Abstract: SAMR is a new theoretical model which is used to indicate the integrated level of technology and education. There are some problems in the current mobile study of the higher vocational education, such as inappropriate choice of the devices, unnatural integration as well as the low learning efficiency. The research shows an overall teaching steps by employing the SAMR model to guide the usage of smart mobile devices in teaching practice of higher vocational courses. Based on students' knowledge ability, it conducts to the reconstruction of teaching objectives and the optimization of teaching activities, attaching great importance to the vocational abilities, method abilities and the social abilities of the higher vocational students. The result shows that teaching using smart devices under SAMR model the higher vocational courses significantly promotes the cultivation of higher vocational students in the four ability dimensions of knowledge, vocation, method and society.

key words: SAMR model; smart mobile devices; higher vocational courses; empirical analysis