

互联网背景下高中数学复习课优化教学实践^①

汤晓春

重庆市田家炳中学, 重庆 400016

摘要: 信息网络的快速发展给传统的课堂教学模式带来了冲击和思考. 该文通过及对复习教学中的课堂教学进行优化实践研究, 利用互联网智能技术和网络教学资源, 以新课程核心理念为指引, 形成了高中数学“IB-MRL”复习课创新教学模式. 在“IB-MRL”(Internet background-mathematics review class)创新教学模式下, 通过将信息技术网络教学资源与课堂教学有效整合, 对传统复习课的教学模式进行最优化, 极大地提升了学生学习的能动性、针对性和全面性, 有效地提高了复习课堂教学的效率, 增添了教学评价反馈的新途径, 切实提高了学生的数学核心素养, 满足了学生个性化能力发展和培养的目标.

关键词: 高中数学; 复习课; 优化教学

中图分类号: G642.0

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2017)08-0179-06

复习课是学生掌握知识不可缺少的一个步骤, 是教学过程的一个重要环节, 其本质是查漏补缺、归纳整理、巩固提升、应用拓展. 复习课是教学中的一种重要课型, 在信息技术日益发展的今天, 我们将传统高中数学复习课形态进行优化和创新, 形成了高中数学复习课“IB-MRL”教学模式: 互联网背景下的数学复习课教学模式, 即在校园互联网智能学习平台上对高中数学复习课的教、学、辅、评进行优化的教学模式. 目前国内对复习课教学策略的优化, 课堂结构的优化, 复习策略的优化等方面已有研究. 在互联网时代和全国新一轮高考改革背景下, 以及学生走班选课对课堂教学改革的冲击下, 课堂教学的优化和变革势在必行. 该模式以校园互联网智能学习平台为依托, 以新课程理念为指导, 优化复习课教学模式, 赋予复习课新时代的教育功能和价值, 切实提高复习课教学效果, 促进学生数学核心素养和能力的培养, 增进学生全面和个性化发展.

1 高中数学复习课传统教学模式分析

1.1 高中数学复习课传统教学模式

在现今的高中数学复习课乃至绝大多数学科复习课课堂教学中, 主要有以下几种模式:

五环节复习课教学模式^[1]: 一忆, 自主复习、知识再现. 二清, 归纳系统、形成体系. 三析, 例题评析、引导点拨. 四练, 针对练习、巩固提升. 五评, 自我总结, 评价反馈. 该模式为传统复习课中单元复习、专题复习、期末复习的常见模式之一.

四步复习课教学模式^[2]: 课前练习, 了解学生掌握知识、解题方法与能力情况. 归类指导, 分析学生练习中的典型失误归类和知识、解题方法归类, 再进行针对性指导、提炼总结. 测标反馈, 结合教学目标、学生学情设计全方位检测、交流反馈. 强化突破, 强化学生常见的误点和难点, 使学生知识迁移能力、解题综合能力得到突破, 进一步拓展应用探究综合能力. 该模式为传统复习课中高考复习的常见模式之一.

^① 收稿日期: 2016-12-21

作者简介: 汤晓春(1965-), 男, 四川邻水人, 中学高级教师, 主要从事高中数学教学及教育研究.

“理练结合”式复习课模式^[3]：采用先梳理后练习，而对于计算则练为主、理为辅，应用题、法则、定律等复习边理边练的形式居多。

1.2 高中数学复习课传统教学模式调查

我们对高一年级 684 名学生进行复习课教学问卷调查，各项调查结果统计如图 1、图 2、图 3、图 4 及表 1、表 2 所示。

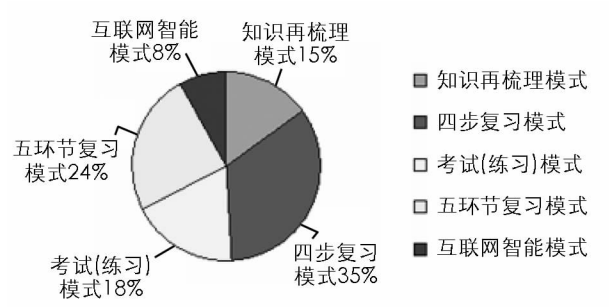


图 1 复习课主要教学形式(百分比)

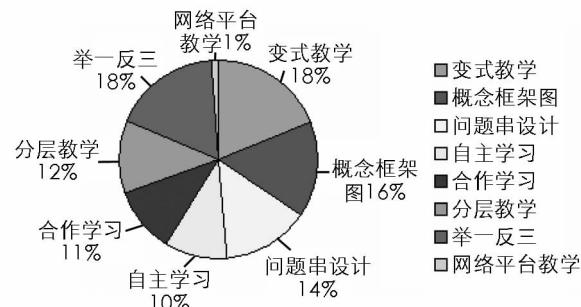


图 2 复习课主要复习方法(百分比)

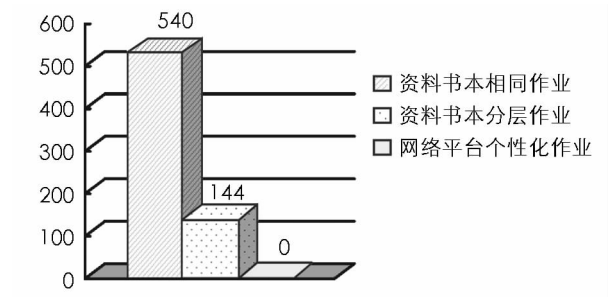


图 3 复习课作业布置形式(数值)

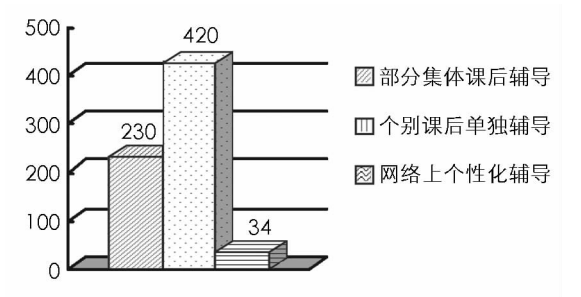


图 4 课后辅导形式(数值)

表 1 通过复习后,你最期望能得到提升的是哪些方面(多选)

类别	知识体系完善	解题技巧方法	解题思路	思维能力	综合应用能力	交流合作能力	表达评价能力	数学思想方法
比例/%	62.5	81.3	64.5	37.5	47.9	29	35.4	48.5

表 2 你最期望的数学复习课的特点(多选)

类别	针对性有效性	注重知识关联	体现个体需求	注重能力提升	探究合作学习	自主思考学习	分层分类指导	作业分层布置
比例/%	81.25	62.5	73.1	78.3	63.7	76.4	85.3	95.4

1.3 高中数学复习课传统教学模式反思

从调查分析发现,现今有很多的复习课模式陈旧,效率低下,未遵循复习课的教学特点与原则,未能有效地利用信息技术网络资源辅助教学来优化课堂教学授课方式、创新教学手段和评价模式,未能充分满足学生的需求.有些传统复习课模式的课堂脱离学生学情,缺乏对学生数学核心素养的培养,不以学生的发展为最终目标;有的复习课让学生感到索然无味;有的会让学生觉得学无所得,从而降低学习数学的兴趣;甚至有的复习课仅仅是知识的无序堆积和重复练习,让学生感到毫无头绪、不知所措.而这些传统复习课模式均可一定程度上进行改良和优化,让复习课上出“新的滋味”,焕发新的色彩,体现其课型本质与时代特点.在新高考改革背景下,传统的复习课教学模式和评价弊端已越来越明显,高中数学课堂教学模式和评价模式的优化就势在必行.

2 高中数学复习课优化教学实践

在《新课程标准》中指出,学生的数学学习活动不应只限于接受、记忆、模仿和练习,高中数学课程还应倡导自主探索、动手实践、合作交流、阅读自学等学习数学的方式.这些方式有助于发挥学生学习的主

动性，使学生的学习过程成为在教师引导下的“再思考”、“再生长”、“再创造”过程^[4]。根据建构主义学教育观，个人认为课堂教学尤其是复习课的教学更应注重建立对学生有意义的知识体系、方法能力、拓展实践的综合建构，并思考如何让学生去自主建构知识结构，让学生在学习过程中主动发现、分析、思考、解决问题。

2.1 高中数学“IB-MRL”复习课教学模式

在对传统高中数学复习课模式的实践、分析后，根据《新课程标准》对高中学生学习数学中核心素养的培养目标要求，在建构主义学习理论、认知发展论、“需要论”以及合作学习理论的指导下，利用互联网智能技术，结合新高考改革发展的需要，我们对高中数学传统复习课模式进行了进一步的优化，形成了“IB-MRL”（Internet background-mathematics review class）复习课模式，即互联网背景下的数学复习课模式。

2.1.1 高中数学“IB-MRL”复习课模式的原则

第一，针对性原则。先调查学生的学习实际情况，寻找学生知识的缺漏处和能力的薄弱点，有针对性地选择、确定重点内容，对复习知识、方法、能力进行查漏补缺，促进综合学习能力的提高。

第二，自主性原则。突出课堂始终以学生为主体的理念，转变教师角色，给学生更多的时间参与实践整理，使每个学生都得到相应的训练和提高。

第三，个性化原则。强调学生个体差异，分层分类指导、评价，以满足学生个性化发展需要。

第四，发展性原则。在原有知识的基础上提高、发展，在原有能力基础上延伸拓展。注重学生交流合作、探究实践、自我评价的发展性培养，以学生数学核心素养的提升为目标^[5]。

2.1.2 高中数学“IB-MRL”复习课模式操作流程

“IB-MRL”复习课模式操作流程如图 5 所示。

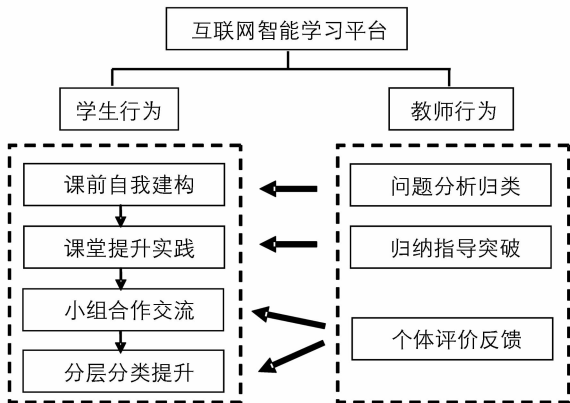


图 5 “IB-MRL”复习课模式操作流程图

2.1.3 高中数学“IB-MRL”复习课模式特点

- 第一，立足建构主义学习理论，强调学习者的自我建构、自我反思、自我评价。
- 第二，立足认知发展论，体现由感性到理性，由理解到应用，由方法到能力的认知发展过程。
- 第三，立足合作学习理论，注重学生合作、交流、竞争、创新精神的培养，重视学生主动性学习。
- 第四，体现“问题本位学习”^[6]和“基于问题解决”^[7]的学习与教学观，落实教育教学因材施教观。
- 第五，体现新课程改革理念，贯彻落实以生为本的课堂教学观。
- 第六，体现新高考改革特点，有助于选课走班模式下学生的分类指导、评价。

2.1.4 高中数学“IB-MRL”复习课模式硬件配置

“IB-MRL”复习课模式的硬件配置：校园互联网智能学习平台，学生上网本，教师上网本，教室无线网络。

2.2 高中数学“IB-MRL”复习课模式下的教学实践

高中数学选修 2-2，第一章《导数及其应用》单元复习（课时一）的“IB-MRL”复习课模式教学实践。

2.2.1 流程一:课前自我建构(学生活动)

通过年级备课组集体备课研究,确立本节课复习内容、复习目标、复习重点和难点,通过智能学习平台调查统计分析,将学生新授课中存在的问题与疑惑进行归类 and 整理,设计学生课前自我建构题单,利用学校互联网智能教学平台,通过网络给学生课前预习使用。

优化分析1:《高中数学课程标准教师读本》中指出:“在对学生数学学习过程的评价中,要关注对学生学习数学的思考方法与对数学的理解的评价。”适度的“建构主义”教学,使学生体验建构过程与教师归纳总结并重。因此,学生进入学校智能学习平台后,能提前熟悉本节课复习内容,复习目标,做到对基本概念、公式进行预习,独立完成知识体系的自我建构。课前自我建构一方面让学生进行复习前的自我测试评估,更重要的是学生完成后上传智能学习平台,教师通过智能学习平台及时了解学生存在的问题、薄弱点及不足之处,根据学情指导教学实际。这样的优化不仅达成了原来复习课模式课前预习的效果,更重要的是改变了传统的复习课课前学情把握不精准、把握不及时、课堂复习面面俱到、针对性不强等弱点,有利于针对学生的问题进行复习教学,极大地提高了复习课的效率。

辅助流程1:问题归类分析(教师活动)

通过互联网智能平台教师分析发现:①学生对本节课所要复习的公式基本掌握。②学生对导数概念的理解还存在缺陷,尤其是从自助餐的第5题发现问题比较突出。③学生知道导数的几何意义表示函数在该点处切线的斜率,但是对于在点和过点的函数切线问题存在混淆。④复合函数的求导部分学生还存在问题。

基于以上学情,本节课课堂复习教学从以下3条主线对学生进行归类突破。

辅助流程2:归纳指导突破(教师活动)

- 1) 函数的瞬时变化率——函数在某点处的导数——导数的概念形成
- 2) 导数的几何意义——曲线的切线问题
- 3) 复合型函数的求导

优化分析2:教师按照3条复习主线对学生的薄弱点和存在的问题进行针对性分析,结合课前学生问题进行分类指导,归纳提炼。这样的优化让教师的复习始终围绕解决学生问题、提高学生认知和发展学生能力,让学生带着问题进行课堂学习,更利于发挥学生学习的主观能动性,也符合学生的认知发展规律,对课前自我建构进行再次反思和提升,让学生在复习中得到收获感、满足感,从而激励学生追逐和实现更高的目标。

2.2.2 流程二:课堂提升实践

优化分析:学生独立思考完成答题后提交进入智能学习平台,平台会及时对学生的答题情况进行评价反馈。教师通过智能学习平台及时掌握各个学生的答题情况,从而判断学生的复习效果,智能平台将根据学生答题情况对班级内的学生进行智能分组搭配(依据相互补充,协调发展的原则进行分组,如A同学1,3,4正确,2错误,B同学2,3正确,1,4错误,则智能平台会在分组时将A,B分在同一小组),并进行小组合作交流,优化了传统教学模式小组分配的固定性,更大程度地保障了后续小组合作交流的效率。

2.2.3 流程三:小组合作交流

根据智能分组,学生进行小组内的交流、探讨,针对存在的问题、不同的解题方法、对知识的理解和疑问,学生们各抒己见,取长补短,课堂气氛活跃,教师在课堂中对某些小组未能解决的问题或个体问题进行提示、指导。

优化分析:通过该课堂流程优化,小组学生之间的合作、交流、分享,不仅有利于活跃课堂学习的氛围,也有利于培养学生主动参与学习的意识,进一步激发学生的求知欲和能动性,提高课堂教学的有效性。同时通过小组内的交流,有助于学生对所学知识的深度理解和掌握;有助于培养学生主动思考及严密的逻辑推理学习习惯;有助于培养学生的合作意识,提高学生的语言表达能力,学会认真倾听,正确评价他人的良好品质;有助于激发学生的创新思维能力和竞争合作意识;有助于学生学会及时地自我反思,自我总结的良好学习品质;有助于培养学生自我学习的责任感和团队精神。

2.2.4 流程四：分层分类突破

通过课堂提升实践和小组合作交流，学生对所复习的知识进行了深入的思考、探讨，在小组内的反思和总结后，对复习内容已完成了从感性认识到理性理解的过程，对知识与方法实现了能力提升的发展过程。智能学习平台将根据学生的个性差异智能筛选作业，不同学生个性选择不同类型、不同难度的练习，以实现分层分类突破的目标，满足学生的个性发展需求。教师再通过平台对学生进行点对点的评价反馈。

优化分析：利用互联网教学资源与信息技术的有效融合对复习课进行优化，一方面改变了由教师对所复习内容中知识、方法、思想的总结过程，改变了以往填鸭式的课堂教学习惯，实现了学生自我总结，自我提炼的课堂优化目标，另一方面更好地解决了传统复习课教师分层分类布置作业的难处，对真正意义上实现以生为本的课程理念和课堂教育观提供了新的思路，为新高高考改革学生走班选课模式下学生课后评价的弱点提供了参考和借鉴。

2.3 高中数学“IB-MRL”复习课模式的实践分析

2.3.1 该模式下教学评价侧重点

①学生兴趣、情感是否得到良好的培养；②师生间、学生间的合作、主动探索等习惯是否在逐步养成；③合作能力，审美情趣、动手能力、评价能力是否得到提高；④获取知识、技能的方式是否科学，掌握的是否扎实；⑤综合运用知识的水平、构建知识的水平如何；⑥学生的个性是否得到重视、潜能是否得到开发。

2.3.2 “IB-MRL”模式实施前后对比分析

实践证明，该复习模式应用于教学实践能取得可喜的结果。2015 在新复习模式推行前和 2016 年新复习模式实施 1 年后，对高一年级同一样本进行数学测试，各项数据统计如表 3、表 4 所示。

表 3 新旧复习模式学生测试得分对比分析表

指标	原模式	新模式
识记类题得分率	86.5%	87.8%
理解类题得分率	76.2%	81.8%
创新类题得分率	75.2%	84.7%

表 4 新旧复习模式课堂学习调查对比分析表

指标	原模式	新模式
学生参与率	56.32%	86.6%
知识巩固率	63.2%	90.8%
能力达标率	32.14%	68.32%
课堂满意度	57.4%	89.3%

表 4 中学生参与率体现了学生的学习兴趣、表达能力、沟通能力、协作能力、思维能力；知识巩固率和能力达标率体现了学生获取知识和应用知识的能力、自我概括消化的能力、自我提炼的能力、自我评价反思的能力；课堂满意度体现了学生对该模式下课堂教学的接受程度和认可度。

对比分析：①该模式应用于教学，学生的简单识记没有太大差别，但在理解类、特别是创新类得分占有很大优势，说明学生的潜能得到了很好的开发；②学生的参与率大幅度提高，表明该模式能激发学生的学习兴趣，催发学生主动学习的愿望；③学生的知识巩固率大幅度提高，表明通过该模式学生个体获取知识、技能的方式科学，高效。

通过这种复习方式，学生对知识建构及提出问题、分析问题和解决问题的能力都大大提高了，同时学生参与课堂教学的积极性也提高了，学生敢于表达，也善于表达，探索创新的欲望被激发出来，综合素质和能力增长迅速，满足了学生的个性化发展需求，让学生真正成为了学习的主人。

2.4 高中数学“IB-MRL”复习课模式的实践思考

通过教学实践对比，笔者认为“IB-MRL”复习课模式在现今的教学中有着较大的推广和应用空间。

①有助于有效利用互联网信息技术和网络资源库更好地辅助教学，提高高中数学复习课教学效率，真正实现高效课堂；②能有效地满足学生个性化学习和发展的需要，全面实现减负提质的目标；③能全面落实培养和提高学生数学核心素养及数学能力的培养目标；④更加有利于教师对新高高考背景下学生走班选课

模式下学生复习效果的教学反馈、评价;⑤对新课程改革下课堂教学,尤其是复习课教学模式的变革提供新的思考和新的思路;⑥对其他学科有很强的可迁移性、可复制性。

教学有法,但教无定法,只有不断地改进和优化课堂教学模式,有效利用互联网教学资源 and 新技术辅助教学,贯彻落实以生为本的新课程理念,以培养学生的核心素养为着力点,为学生的个性发展和终身学习发展服务,立足复习课教学本质,才能真正提升复习效益,提升课堂教育立德树人的教育价值。

参考文献:

[1] 蒋明辉. 中学数学复习课“五环节”教学模式实施策略 [J]. 生活教育, 2016(2): 44—46.
[2] 寇吉信. “小组互动,四步达标”数学复习课模式探究 [J]. 长春教育学院学报, 2014, 30(2):156.
[3] 于婷婷. 浅谈初中数学复习的“理练结合、反馈提高”法 [J]. 文理导航, 2013(1): 64—65.
[4] 中华人名共和国教育部. 普通高中数学课程标准(实验) [M]. 北京: 人民教育出版社, 2003.
[5] 李 允. 课程与教学论 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2015.
[6] 王红国. 问题本位学习的组织行为课堂教学研究 [J]. 高教发展与评估, 2015(4): 93—100.
[7] 上海市教育委员会教学研究室. 基于问题解决 [M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2014.

Optimizing Teaching Practice of High-School-Mathematics Review Course Under Internet Background

TANG Xiao-chun

Chongqing Tianjiabing Middle School, Chongqing 400016, China

Abstract: The rapid developing information networks have influenced or caused the rethinking on the traditional class-teaching model. A novel teaching model, named as “IB-MRL”, is focus on a core concept of the new curriculum and has been formed by analyzing the traditional review lessons of the senior high school mathematics, optimizing the classroom teaching, and utilizing the Internet-intelligence-technology and network teaching resources. Based on the effective combination of network teaching resources and classroom teaching, this IB-MRL model can make the traditional class-teaching model in optimal status, improve students’ abilities (including initiative, pertinence and comprehensiveness), enhance the efficiency of the review classroom teaching and provide a new approach for teaching evaluation feedback. This model can also strengthen the mathematical core literacy of students and caters the objective on developing or training the students’ personal ability.

Key words: senior high school mathematics; review lessons; optimum teaching model

责任编辑 夏 娟