

附件 3:

中等职业教育“课堂革命”典型案例推荐表

案例名称	面向技能、支持专业、内化思政-以“函数”专题为例				
一、课程信息					
课程名称	课程编码	课程属性	课程类型	所属专业（代码）	学时
数学		 公共基础课 ☐ 专业（技能）课	☐ 纯理论课  理实一体化课 ☐ 纯实践课	园林技术（610202） 园艺技术（610105） 设施农业生产技术（610112）	72 学时
二、授课 ¹ 情况					
授课教师	授课时间		授课班级	所属专业名称（代码）	学生评教分数
张惠	2019-2021 学年第 1-2 学期 2020-2021 学年第 1-2 学期 2021-2022 学年第 1-2 学期 2022-2023 学年第 1-2 学期		19 园林 19 机电 20 高加 21 畜牧 3 21 机电 1 22 园林 22 汽修	园林技术（610202） 农产品贮藏与加工（610115） 机电技术应用（660301） 汽车运用与维修（700206） 畜禽生产技术（610301）	
米良	2019-2020 学年第 1-2 学期 2020-2021 学年第 1-2 学期		19 畜牧 1 19 畜牧 2 20 园林	园林技术（610202） 畜禽生产技术（610301）	
王刚	2019-2021 学年第 1-2 学期 2020-2021 学年第 1-2 学期 2021-2022 学年第 1-2 学期 2022-2023 学年第 1-2 学期		19 汽修 20 机电 1 20 机电 2 22 机电 1 22 机电 2	机电技术应用（660301） 汽车运用与维修（700206）	

三、案例内容

(一) 摘要

中等职业学校数学课程是中等职业学校各专业学生必修的公共基础课程，承载着落实立德树人根本任务、发展素质教育的功能，具有基础性、发展性、应用性和职业性等特点。职业院校数学课程既要培养学生的数学应用能力，服务专业学习，促进学生专业成长。根据《数学课程标准》中的“面向技能人才培养，支持专业教学”的教学理念，结合园林技术专业，设置案例和探究活动、联系专业和生活实际，开展与现实密切关联的数学综合实践活动，以数学信息化软件为工具，渗透数形结合和数学建模思想，强化对实际问题的分析和运算能力。

申报的案例针对的是中职园林技术专业的公共基础课，申报的案例选自其中的函数部分，包含8个学时，5个教案，分别围绕函数的概念、函数的表示方法、函数的性质、函数建模开展教学。

在中职数学的教学中，函数属于教学的基本部分，其可以构建不等式、函数与方程间联系，能够编拟灵活多样与层出不穷的数学知识。通过解析与理解函数，能够让学生逻辑思维得以加强。并且在中职数学教学中，函数属于代数课程的重点部分，起到承上启下作用，数学相关知识的学习至关重要。结合实际问题，体验运用函数概念建立数学模型的过程和方法，初步建立运用函数知识理解和解决简单实际问题的能力。

本案例采用“三课堂协同育人”的课程教学体系，情境体验式第一课堂、线上练习式第二课堂、实践活动式第三课堂，培养和提升学生的数学运算、直观想象、数学抽象和数学建模等核心素养。引导学生积极反思，学生之间相互倾听，交流与合作，达到提高课堂效率的目的。教师在课前、课中、课后跟踪分析学生的实时学情，及时作出教学策略的改进，真正体现以生为本，实现有效教学。课前启化可以确定学生认知起点，进行充分预设；课中内化可以调整改进教学策略，促进课堂教学的有效性；课后转化可以评估教学结果，为后续教学提供真实的学情。

通过生活专业案例中的函数知识，扎实理论知识；数学与园林专业融合，促进数学知识内化，助力专业教学；信息化软件助力数学建模，解决实际，体现应用价值；多元评价标准，助力学生全面发展；我们积极将德育引入其中，把劳动教育观念、工匠精神、劳模精神等课程思政元素潜移默化融入劳动实践全过程，劳动思政育人。真正实现公共基础课

“面向技能人才培养,支持专业教学”的教学理念,为新时代创新型技能人才提供了可复制、可推广的改革样板。

(二) 关键词

扎实理论知识;助力专业教学;体现应用价值;劳动思政育人

(三) 实施背景

本课程面向园林技术专业一年级的学生,学生数学基础普遍较弱,基础知识掌握不牢,运算能力较差,逻辑思维能力和应用能力欠缺。作为刚刚入学的中职学生,已经形成了固有的学习习惯和方法,对于数学知识的学习兴趣不高。学生在初中已经学习函数的概念,正反比例函数、一二次函数,有一定的变量意识,但是知识遗忘较多,基本运算能力还有待提升。在信息技术方面,可以简单操作 WPS 办公软件。中职学生已经具有较丰富的生活经验和一定的科学知识,学生动手能力强,喜欢参与式的学习,并希望结果能够得到反馈。但是学生无法把所学的数学知识运用到专业课程,缺少成功体验,影响课堂参与度。

由于专业特点的原因,在数学教材中一些专业案例、思想教育内容体现得并不明显,这就需要教师在熟悉教材的基础上深挖专业案例、思政元素,以恰当的方式融入课堂活动中,探索能够达到课程知识目标、能力目标、素养目标和思政目标的教学设计。实际教学中,选择学生感兴趣、与生活、专业密切相关的案例为切入点,灵活运用信息技术软件,使学生感到数学就在身边,数学的应用无处不在,以数学知识点为载体实现面向技能、支持专业、内化思政。

(四) 主要目标

依据园林专业人才培养方案和中职数学课程标准,结合岗位需求,针对学生学情分析,确定本次课程(8学时)的知识目标、能力目标、素养目标和思政目标。

知识目标:能了解用集合语言 and 对应关系定义的函数概念;能掌握函数三种表示方法的适用情况;能理解函数单调性及单调区间的概念;能掌握判断函数奇偶性的方法。

能力目标:会计算函数的定义域,会求解函数值;通过观察、抽象、概括得出函数的概念。会用三种表示方法表示函数的关系,能熟练掌握三种方法的表示;会用 WPS 列表并绘制函数图像,掌握用描点法绘制函数图像,分析函数的关系。会用图像法和定义法判定函数单调性,会依据函数的解析式使用 GeoGebra 绘制函数图像。掌握判断函数奇偶性的方法,数形结合思想。能根据数学建模的方法,建立实际问题的分段函数关系式,解决问题。

能发掘生活和专业中的函数问题，解决二次函数最值问题，单调性等。

素养目标：通过函数与生活的联系，引导学生运用数学知识发现问题的科学精神和渗透一切事物相互联系、制约的辩证唯物主义观点。通过蔬菜稳产保供，将数学知识和实际生活、社会热点联系起来，培养学生善于用数学的思维观察社会生活，关注民生。借助图像的对称性，引导学生认识对称美学，感悟中式对称；借助函数奇偶性判断，培养逻辑推理能力，提升理性思考、严谨做事的职业素养。通过实际案例，培养学生的利润最大化经济思维，认识数学的应用价值，培养学生应用数学的意识，提高学生分析问题、解决问题的能力。

思政目标：课程中我们积极将德育引入其中，把劳动教育观念、工匠精神、劳模精神等课程思政元素潜移默化融入劳动实践全过程，发挥“思政劳育”铸魂育人作用，践行德智体美劳“五育”并举。

（五）工作过程（问题解决的思路、过程和做法等，2000 字以内）

1、存在问题

职业教育与其他高等教育一样，培养的是社会主义事业的建设者和接班人，是全面发展和主动发展的人，而不是技术的载体。虽然公共基础课程并不针对具体的职业岗位而设置，但对于提升学生的思想品德、培养学生的综合职业素质与能力具有重要的作用，并为学生的职业岗位迁移、可持续发展奠定坚实的基础。

近年来，职业院校公共基础课逐渐被边缘化，没能正常地发挥其育人作用。职业院校培养出的学生综合素质偏低，缺乏继续学习的能力，缺乏可持续发展的能力，缺乏岗位迁移能力，在激烈的就业竞争中处于“弱势”。

（1）与专业知识脱节，与人才培养模式的改革和深化严重脱节

进入 21 世纪以后，由于“泛职业化”思潮的影响，职业院校过于迎合企业的需求，片面强调职业教育同企业生产岗位的“无缝对接”，学校只单纯传授生产岗位需要的知识和技能，忽视对学生文化素质的培养。由于公共课需要长久的积淀，不像专业课那样能够立竿见影。因此有的学校和社会部分人群对公共基础课的“慢”与“无用”产生了偏见和曲解，为了专业课压缩公共课的课时数，抛弃了学校育人的基本功能，导致公共基础课被边缘化。公共基础课与专业化、职业化的人才培养模式的改革和深化脱节明显，还是依循于传统的人才培养模式，远离了专业课改革，没有把社会主义核心价值体系、现代企业优秀

文化理念融入人才培养全过程，自然成为了自身改革的绊脚石。所以在数学课程的教学过程中，数学教师要多研究对应专业的学习方向，与专业课教师沟通交流，探索数学课中的专业数学案例，体现数学课程的专业性和实际应用性。

（2）教育模式单一，枯燥乏味的印象突出

当前数学教学从内容上和模式上仍然是普遍将概念，做习题，整体教学模式偏单一，对于学习者而言，缺乏互动与探索，极易产生学习疲劳，形成数学枯燥刻板的印象。我们要体现职业教育基础课程的实用性和与其他学科的关联性，让学生体会到数学的应用价值。职业教育最大的特点就是要培养合格的职业人，社会所需的职业人。所有的教学必须根据这一特点组织教学，公共基础课也要体现育人作用。但目前公共基础课基本上是远离专业和职业的，使得学生觉得不实用而不爱学。在课程教授过程中，我们依据课前课中课后，设置形式多样的题目，增加师生的互动探究过程，学生学习兴趣明显提高，有效的提高教学效果。

（3）教师资源缺乏，与信息化结合较少

部分职业院校由于教学资源的缺乏，公共基础课教师相对获取培训提升的机会少，教学缺乏成就感，工作的积极性和主动性不够，缺少开展教学改革的动力和热情，教师队伍不稳定，流动性较大。教学中可用的教学资源有限，信息化软件的结合必须要求教师有更高的主观能动性，活学活用的基础上才能应用于实践，这就要求教师探究信息化与数学课程结合的案例，促进有效教学。

2、课堂实施过程

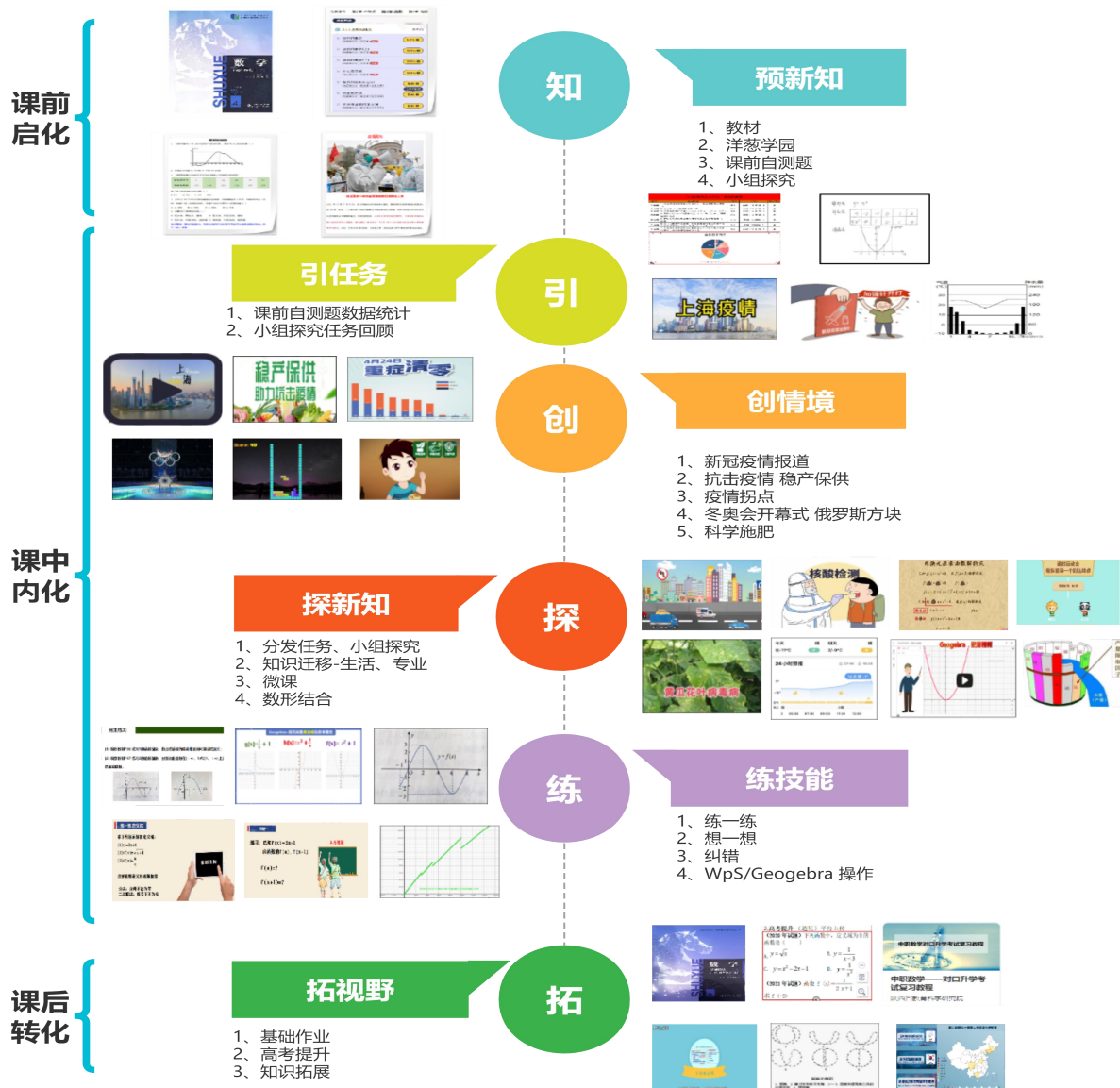
教师在课前、课中、课后跟踪分析学生的实时学情，及时作出教学策略的改进，真正体现以生为本，实现有效教学。课前启化可以确定学生认知起点，进行充分预设；课中内化可以调整改进教学策略，促进课堂教学的有效性；课后转化可以评估教学结果，为后续教学提供真实的学情。

（1）课前启化：确定认知起点，进行充分预设

课前通过任务单发放，小组任务的探究。以探究性学习为主要学习模式，自主学习和协作学习有机结合。教师根据任务完成情况进行准确而全面的学情分析，有助于制定课程教学目标、教学重难点、教学过程的预设及教学方法的选择。

（2）课中内化：调整教学策略，促进有效课堂

经过课前的学情分析，教师进行教学设计，充分运用案例。在课中教师的预设会与学生的思维存在出入，因此需要根据学生的课堂情况及时作出调整。在探究数“函数奇偶性”的过程中，发现大部分同学已经能针对教师例举的案例进行对称性的判定，已达成预设的教学效果，但是教师发现，学生对于案例有更多的想法，于是在课堂中及时停下脚步，关注学生的思维火花，展开讨论。因此在课中作出教学策略的调整，是促进有效课堂的重要保证。



(3) 课后转化：评估教学结果，提供后续学情

通过课堂教学及学生的反馈情况，教师分析学生知识目标、能力目标、素养目标、思

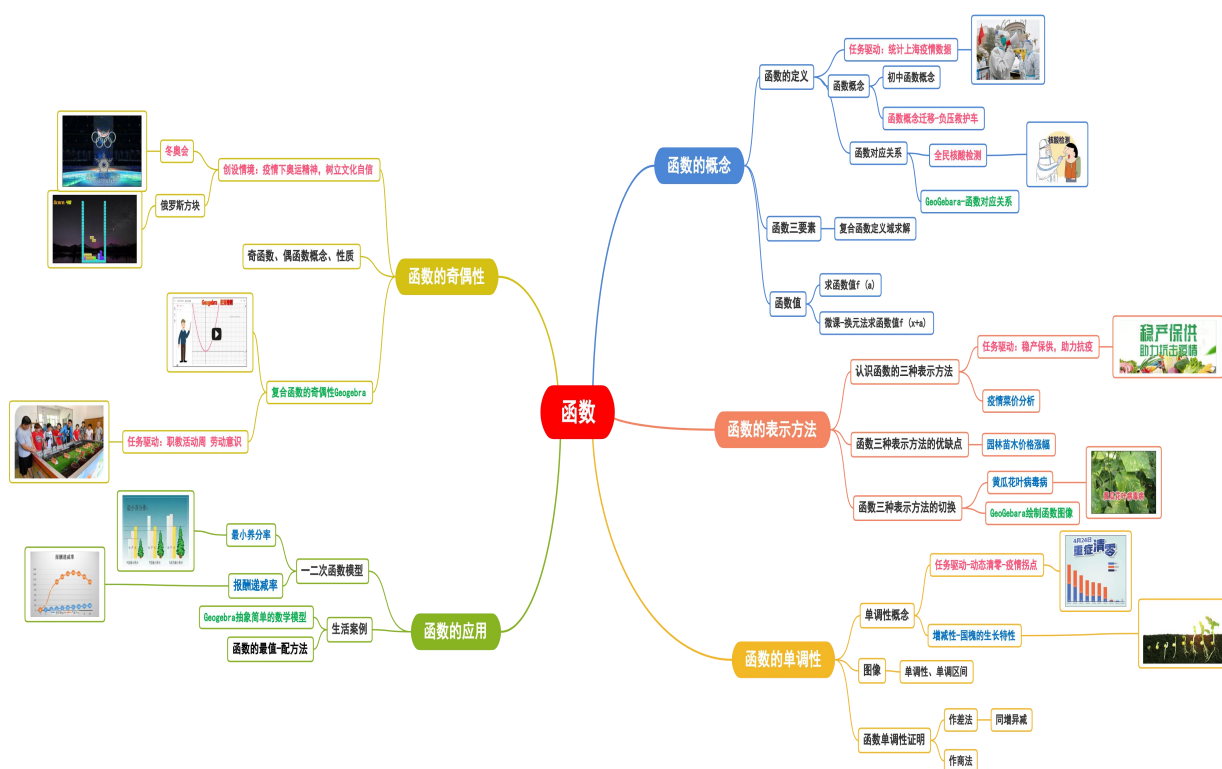
政目标的达成情况，提供后续学情。在学习本节内容的基础上，课后将本节课的内容进行巩固与拓展，帮助学生解决数学实际问题，拓宽了学生的视角，培养了学生综合运用知识解决问题的能力。

3、教学设计策略

采用“三课堂协同育人”的课程教学体系，情境体验式第一课堂、线上练习式第二课堂、实践活动式第三课堂，培养和提升学生的数学运算、直观想象、数学抽象和数学建模等核心素养。

(1) 情境案例导入，激发学生学习兴趣

情境式教学主要以创设生活专业中的案例，提炼出与函数密切相关的内容，生成相关数学问题，激发学生学习兴趣。由学生积极主动地动手实践、尝试梳理、自主探索、合作交流及自省内化的有效方法学习数学，从而实现数学教学提升数学素养，服务于园林专业的教学理念。



（2）坚持问题导向，充分发挥自主精神

以问题为导向，教学中改变传统教学过程的“讲—学—练”模式，学习“学—讲—练”方法，使学生“学会学习”。通过课堂上实验、尝试、猜测、讨论等方式的交流活动，让学生在课堂上有充分的活动空间和时间，形成学生自我寻求发展的愿望，充分发挥他们的自主精神。

（3）小组任务驱动，锻炼合作探究能力

任务驱动下小组合作自主探究式的教学模式，能引导学生在把握知识体系的基础上进行开放式教学，把学习的主动权还给学生。教师适时辅导与点拨，引导学生积极反思。学生之间相互倾听，交流与合作，达到提高课堂效率的目的。

（六）条件保障

职业教育“课堂革命”是职业教育高质量发展的重要举措及手段，是提升职业教育适应性和办好人民满意职业教育的必由之路。“课堂革命”是新时代职业院校教师提升教育教学能力、教研科研能力、社会技术服务能力的重要平台，是职业院校“提质培优”行动的重要任务和重点成果。

1、建立研修学习机制，解决教师能力不足的问题

新时代职业教育教师最大的职业道德和最核心的能力就是与时俱进的学习能力，学习能力是教师形成自己特色教学风格和教学文化的基础，是学生产生浓厚学习兴趣的原动力。

2、建立教研探究机制，精准聚焦教育教学的问题

教师要能够精准发现学生学习上、教学设计上、教学实施中、课程教学评价中存在的问题，职业教育课程教学评价要区别于普通学科教育的评价机制，要建立基于学生职业生涯发展和“人人都能出彩”的个性化激励评价。基于“学情”和“课程教学目标”，研究课程评价中存在的问题。。

3、建立教学实践机制，定位“课堂革命”关键切入点

通过职业教育理念的学习和职业教育教学实践的研究，教师应能够开发出具有激发、维持、促进学生全身心投入、共同参与和持续思考作用的深度学习单元。

4、建立凝练提升机制，形成具有示范价值的案例

作为职业教育教师，在进行课堂教学创新和改革中，要善于从课堂教学实践、教育教

学研究、校企合作教学模式建设、教育教学效果评价中，总结职业教育教学的规律和学生学习的规律，通过规律的总结，对教学内容进行系统化、结构化、教育化、学习化的处理，从而使教法改革进入一个持续改善的循环之中，这才是职业教育“课堂革命”所需求的结果。

（七）实施效果

1、学生主动探究，夯实知识提升能力

课前发放任务单，通过任务驱动法，培养学生小组合作探究的能力。课中适当引入信息化软件，WPS、Geogebra、希沃小游戏，充分调动了学生的学习兴趣 and 主观能动性。线上线下混合教学方式，线下发布课后拓展资料、直播课程，学生可以反复观看学习，充分利用教学资源，巩固提升本节知识点。为实现因材施教，分层教学，学生完成基础作业，选择完成提升作业，拓展作业拓宽了学生的知识面，夯实学生的知识基础，学习效果可以实时检测。

2、联系生活专业，促进数学知识内化

课前创设职教活动周、上海新冠疫情爆发，引导学生关注疫情动态、统计新冠疫情的相关数据，以疫情为主线学习函数相关知识点。通过学生亲身经历，能更好的理解函数的本质。课中引导学生主动参与学习过程，探索生活、专业中的数学问题，比如：通过全民核酸检测混检和单检理解函数的对应关系、通过黄瓜花叶病毒病理解函数的三种表示方法、北京冬奥会开幕式的对称元素、肥料报酬递减率分段函数的计算等等，培养学生运用所学的知识，解决实际问题的能力。课后布置拓展作业，让学生在活学的基础上学会活用。

3、多元评价标准，助力学生全面发展

在本章节的教学中，总体分4个方面评价学生的学习成效。平台个人学习评价：通过课前自测题、小组课前探究、课堂参与度、课堂练习题、课后作业、小组互评，实现全过程评价。学科核心素养评价：教师根据课程能力目标，按照章节核心素养要求，课前课中课后设置对应题目，评判学生的四类核心素养：数学运算、数学抽象、数学建模、直观想象。章节测试评价：为了解学生章节学习情况，及时发现教和学中的问题。通过非正式考试或单元测验的形式来进行。增值评价：学生填写个人成长评价表，增值评价强调学生成长和进步幅度，从关注绝对结果转向关注相对进步。可以确认学生的进步是正常的还是非正常的，是全体同学取得了进步还是少数同学取得了进步。评价内容全面、评价的方式多

元化，结果性评价、过程性评价相结合，体现了对学生的关注与关怀，是促进学生全面发展的有效途径。

（八）创新与示范

1、关注疫情主线，构建人类命运共同体

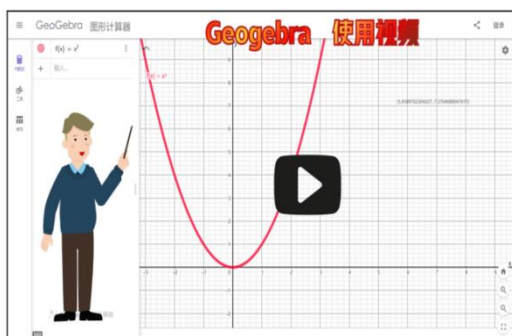
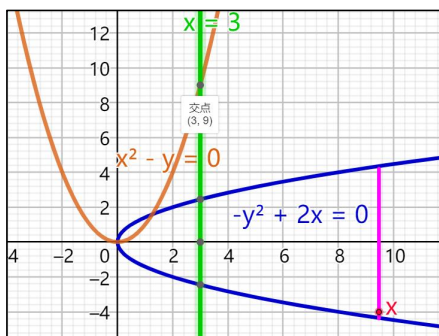
课程以上海疫情发展为主线，从 2022 年 3 月疫情在上海的爆发，引出函数的概念，学生探究疫情数据动态变化中包含的函数知识，增强学生疫情防控意识；政府多措并举确保蔬菜稳产保供，利用疫情期间菜价探究函数的表示方法；动态清零-疫情拐点的出现，从函数的单调性探究函数拐点；疫情下冬残奥会的顺利举办探究函数奇偶性。这不仅体现了中国人在疫情面前的责任与担当，更体现了党的领导和我国社会主义制度的显著优势。培养学生的爱国之情、强国之心、科学精神和文化自信，推动构建人类命运共同体。

2、注重实践应用，体现职教特色

本课程的内容设计联系生活、助力专业、内化能力，从学生的实际出发，在满足专业教学需求的同时，也要满足学生升大专的需要。联系双创大赛与职教活动周，使得中职生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验，充分体现了职教特色，培养职业学生创新劳动意识，强化了数学应用能力。

3、聚焦重点难点，提升核心素养

为了明确教学目的，避免教学中的主观和盲目性，依据学情分析、教学内容、教学目标确定教学重难点。教师设计有层次的数学活动，课堂练习环节、计算机软件绘图-数形结合、函数概念的知识迁移、一二次函数建模等突出教学重点。针对难点知识，举例生活、专业案例，结合信息化软件，化难为易，化抽象为直观，有效促进教学难点的突破。通过函数章节学习，培养和提升学生的数学运算、直观想象、数学抽象和数学建模等核心素养。



（九）反思与改进（500 字以内）

在本章函数教学中，都需要借助于图像去学习理解，我们引入了 WPS 和 Geogebra 软件去绘制函数图像以及观察函数变化规律，这就要求学生熟练掌握信息技术软件，利用数形结合去解决教学重难点。

现有的数学网络资源中，中职教学资源相对较少。所以在中职数学课程资源建设方面，需要教师完善扩充适合中职生的数学课程资源：微课，课件，思政建设等，使得数字化资源的建设适应现代教学的变化。

疫情期间，部分学生不能参与线下教学以及线下小组活动，只能采取线上同步课堂教学。参与线上教学的学生不能完全参与，学生的学习效果大打折扣，因此教学设计中尽可能多设置互动题目以及课后直播互动环节，同步提升学生线上线下学习效果。

四、授课教师 2020-2021 学年学生评教情况²

张惠、米良、王刚，在 2019-2020 学年、2020-2021 学年、2021-2022 学年中学生评教均为优秀。

负责部门（盖章）：
年 月 日

五、授课教师承诺

本案例为原创案例，不存在思想性、科学性和规范性问题，没有侵犯他人知识产权；同时，本表内容真实无误、准确，没有弄虚作假或学术不端等行为。

全体授课教师（签名）：张惠、米良、王刚

年 月 日

六、学校推荐意见

授课教师师德高尚，为人师表，切实履行教师岗位职责和义务，高质量地完成教育教学工作任务；该案例符合申报条件和要求，我校同意推荐该案例。

学校（盖章）：

年 月 日

