物理科学与技术学院中学物理卓越教师培育计划微专业

人才培养方案

一、培养目标

本专业紧密围绕辽宁地区中学物理教育需求，以培养适应新时代教育发展的卓越物理教师为核心，通过整合高校与地方教育资源，构建“AI + 创新教学”的特色培养模式，致力于让学生在毕业后具备扎实的专业素养和突出的创新教学能力，具体目标如下：

**1.教学创新与实践能力卓越**

熟练掌握初中和高中物理各知识板块的教学设计，深度融合AI技术，精准分析学情，依据不同学段学生的认知特点、学习规律和兴趣爱好，定制高度个性化且充满创新活力的教学方案。通过丰富的教学实战训练，积累大量中学物理课堂教学经验，具备卓越的课堂组织管理、灵活应变和良好的师生沟通能力，能打造互动性强、高效有趣的物理课堂，显著提升学生学习效果，促进学生全面发展。毕业后3-5年，成为所在学校物理教学创新的骨干力量，积极推动教学方法的革新与应用。

**2.善于竞赛指导与实验创新**

熟悉中学物理竞赛的组织流程、命题特点，能够提供专业、系统且具针对性的竞赛辅导，挖掘学生潜力，拓展学生物理思维，培养学生解决复杂问题的能力，助力学生在竞赛中取得优异成绩。毕业后，能够在中学物理竞赛辅导和实验教学创新方面发挥重要作用，提升所在学校在相关领域的影响力。

善于运用生活常见材料、现代科技手段和跨学科知识，对中学物理实验进行创新性设计与改进，确保实验原理正确、新颖实用，并能将创新实验巧妙融入教学设计，助力学生理解物理概念和规律，激发学生对物理的学习兴趣，丰富实验教学资源。

**3.持续发展与示范带动**

紧跟物理教育改革发展的前沿趋势，不断更新教育理念，通过经验总结、教学研究等方式，持续提升自身专业素养。能够及时解决教育教学中的问题，形成终身学习的习惯，对教学问题保持持续反思，追求教学能力的不断提升。在所在学校成为物理教学的中坚力量，积极在课堂教学创新方面带动同事共同发展，促进区域中学物理教学质量的整体提升。

二、毕业要求

**毕业要求与毕业要求分解指标点**

|  |  |
| --- | --- |
| 毕业要求 | 毕业要求分解指标点 |
| **1.AI+创新教学案例设计能力**具备运用 AI 技术进行初中和高中物理教学案例创新设计的能力，能够根据不同学段学生特点，设计出个性化、创新性且高效的教学方案，提升教学吸引力与学生学习效果。 | 1-1AI 辅助教学实施：在初中和高中物理课堂教学中，熟练运用 AI 技术开展互动式教学、个性化辅导等活动。利用互动教学平台实现实时提问、抢答等互动环节，借助 AI 辅导系统为学生提供个性化学习建议。 |
| 1-2课堂管理与沟通：通过教学实践，具备出色的课堂组织管理能力，能够有效维持课堂秩序，营造积极活跃的课堂氛围。与学生保持良好的沟通，及时了解学生的学习状态和需求，根据学生反馈调整教学节奏和方法。 |
| 1-3教学反思与优化：每次教学实践后，利用 AI 技术对教学过程和效果进行分析，如通过教学数据分析学生的参与度、知识掌握情况等。根据分析结果及时反思教学中存在的问题，调整教学策略和方法，不断优化教学过程，提高教学质量。 |
| **2.AI+创新教学实践能力**能够将 AI 技术与创新教学方法相结合，在初中和高中物理教学实践中熟练运用，具备良好的课堂管理和沟通能力，且能根据教学反馈不断优化教学。 | 2-1 AI 辅助教学实施：在初中和高中物理课堂教学中，熟练运用 AI 技术开展互动式教学、个性化辅导等活动。利用互动教学平台实现实时提问、抢答等互动环节，借助 AI 辅导系统为学生提供个性化学习建议。 |
| 2-2课堂管理与沟通：通过教学实践，具备出色的课堂组织管理能力，能够有效维持课堂秩序，营造积极活跃的课堂氛围。与学生保持良好的沟通，及时了解学生的学习状态和需求，根据学生反馈调整教学节奏和方法。 |
| 2-3教学反思与优化：每次教学实践后，利用 AI 技术对教学过程和效果进行分析，如通过教学数据分析学生的参与度、知识掌握情况等。根据分析结果及时反思教学中存在的问题，调整教学策略和方法，不断优化教学过程，提高教学质量。 |
| **3.竞赛指导与实验创新能力**掌握中学物理竞赛指导技巧，具备创新设计物理实验的能力，并能将创新实验融入教学，培养学生的物理思维和实践能力。 | 3-1竞赛指导能力：深入了解中学物理竞赛的规则、命题趋势，能够系统地为学生提供竞赛辅导。挖掘有竞赛潜力的学生，根据学生的个体差异制定个性化辅导方案，包括知识强化、解题技巧训练和心理辅导等，帮助学生在竞赛中取得优异成绩。 |
| 3-2 实验创新设计：运用生活常见材料、现代科技手段和跨学科知识，对中学物理实验进行创新性设计。例如，利用废旧物品制作实验教具，结合传感器技术改进传统实验，使实验更具趣味性和科学性。从实验原理、装置、方法和数据处理等方面进行创新，开发新的实验项目。 |
| 3-3 实验教学融合：将创新实验融入日常物理教学中，通过实验教学帮助学生理解物理概念和规律。在教学中引导学生参与实验设计和操作，培养学生的动手能力和科学探究精神，激发学生对物理学习的兴趣和探索欲望。 |

三、招生对象与条件

面向本校物理学专业大一、大二年级全日制本科生，以及本校其他有志于从事中学物理教学工作、物理竞赛指导，具备一定物理学科基础且热爱教育事业的相关专业在校本科生。首期招生计划为40人，报名条件如下：

1.具有优秀的道德品质、健康的身心素质和强烈的家国情怀与社会责任感，无违纪违法记录；

2.具有良好的学习能力和语言表达能力，尤其是对物理学知识、教育教学理论以及AI运用的学习和探究能力较强；

3.高考选科科目包含物理；

4.符合《沈阳师范大学微专业建设与管理办法》第十三条规定的要求。

四、学分与证书

总学分为10学分。学生在本科毕业或结业离校前，修读完成微专业培养方案规定的课程，且成绩全部合格，获得相应学分，学校颁发微专业证书。

五、指导性教学计划进度表

**中学物理卓越教师培育计划微专业指导性教学计划进度表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **学分** | **总学时** | **学时分配** | **课程性质** | **考核方式** | **开课学期** |
| **理论** | **实践** |
| AI+创新教学案例设计（初中物理） | 2 | 32 | 32 | 0 | 必修 | 考查 | 春季学期 |
| AI+创新教学实践（初中物理） | 1.5 | 24 | 0 | 24 | 必修 | 考查 | 春季学期 |
| 中学物理竞赛指导与实验创新（上） | 1.5 | 24 | 0 | 24 | 必修 | 考查 | 春季学期 |
| AI+创新教学案例设计（高中物理） | 2 | 32 | 32 | 0 | 必修 | 考查 | 秋季学期 |
| AI+创新教学实践（高中物理） | 1.5 | 24 | 0 | 24 | 必修 | 考查 | 秋季学期 |
| 中学物理竞赛指导与实验创新（下） | 1.5 | 24 | 0 | 24 | 必修 | 考查 | 秋季学期 |
| 合计 | 10 | 160 | 64 | 96 |  |  | - |

六、课程简介

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程简介** |
| 1 | AI+创新教学案例设计（初中物理） | 本课程聚焦初中物理教学，借助AI技术深度剖析教学案例。课程将系统讲解AI在初中物理教学设计中的应用，如利用AI辅助分析学情、精准制定教学目标等。通过丰富多样的实际案例，引导学生学习如何基于AI进行创新教学设计，涵盖教学内容的呈现方式、教学活动的组织形式等方面。学生将学会运用 AI 工具挖掘物理教材中的重点和难点，设计出符合初中学生认知特点的教学流程，培养学生创新思维和实践能力，提升其初中物理教学设计水平。 |
| 2 | AI+创新教学实践（初中物理） | 该课程注重理论与实践相结合，以初中物理教学场景为依托开展实践活动。学生将在课程中运用所学的 AI 技术与创新教学理念进行实践操作，如利用 AI 技术开展互动式教学、虚拟实验等。通过模拟真实的初中物理课堂环境，让学生进行教学技能训练，包括课堂导入、讲解、提问、互动等环节，亲身体验创新教学方法在初中物理课堂中的实际效果。课程还会安排教学反思与总结环节，帮助学生不断改进教学实践，积累丰富的初中物理教学实践经验，提高教学实践能力。 |
| 3 | AI+创新教学案例设计（高中物理） | 针对高中物理教学特点，本课程深入探讨 AI 在高中物理教学案例设计中的创新应用。课程会分析高中物理课程标准和高考要求，结合 AI 技术，引导学生进行高中物理教学案例的创新设计。例如，运用 AI 分析高中学生的学习数据，精准把握学生的学习状况，设计出具有针对性的教学案例，涵盖复杂物理概念的可视化教学、实验探究活动的设计等。通过学习本课程，学生能够掌握基于AI的高中物理教学案例设计方法，提升教学设计的创新性和有效性，为未来从事高中物理教学奠定坚实基础。 |
| 4 | AI+创新教学实践（高中物理） | 此课程为学生提供在高中物理教学场景下的创新实践机会。学生将在课程中运用AI技术和创新教学方法，开展高中物理教学实践活动，如借助AI工具进行物理实验模拟、个性化教学辅导等。通过模拟高中物理课堂教学，学生将锻炼自己的教学组织能力、课堂管理能力以及与学生的互动能力。在实践过程中，学生将不断尝试新的教学方法和手段，根据教学反馈及时调整教学策略，提升在高中物理教学实践中的创新能力和教学水平。 |
| 5 | 中学物理竞赛指导与实验创新（上，下） | 针对中学物理竞赛（包括全国中学生物理竞赛等）的特点与要求，系统传授竞赛知识体系梳理、竞赛辅导策略制定以及学生参赛心理调适等方面的方法与技巧。深入分析竞赛真题，帮助学员把握竞赛命题趋势，指导学员如何挖掘有潜力的学生苗子，如何根据学生的不同特点制定个性化的辅导方案，助力学生在物理竞赛中取得优异成绩，拓宽学生的升学渠道，同时提升学校的物理教学影响力。鼓励学员突破传统物理实验的局限，引导学员运用生活中的常见材料、现代科技手段以及跨学科知识，对中学物理实验进行创新性设计与改进。培养学员的创新思维和实践能力，指导学员如何从实验原理、实验装置、实验方法、实验数据处理等多个角度进行创新探索，开发出既具有趣味性又能深度揭示物理本质、培养学生科学探究精神的实验项目，丰富中学物理实验教学资源，激发学生对物理学习的热爱和探索欲望。 |