

学赛一体 全面提升工程素养和实践能力

——湖北文理学院机械工程学院学科竞赛工作的探索与实践

机械设计制造及其自动化专业是一个社会需求量大、应用性较强的专业，对于我国经济建设发挥着极为重要的作用。近年来，湖北文理学院机械工程学院秉承以学生为中心、以产出为导向的工程教育(OBE)理念，立足社会需求和人的全面发展，聚焦学生在毕业时“学到了什么”和“能做什么”，反向设计课程体系与教学环节，从增强大学生工程实践创新能力的角度出发，在学科竞赛工作上进行了有益的实践和探索，累计获得1185项各级别奖项，其中国家奖项356项、省级奖项527项、其他奖项302项。

创新了符合新工科人才培养要求的“知识—设计—实践—创新”四位一体、循序渐进式的创新实践教学体系

从培养和提高学生工程实践能力的角度出发，提出了把实践实训贯穿

年级	大一	大二	大三	大四
能力培养	三维造型能力	机械系统方案设计	机械产品性能分析计算	机械零部件创新设计
	机械系统方案设计	机械产品性能分析计算	机械零部件创新设计	机电一体化系统设计
核心课程	工程制图、三维造型	机械原理、机电传动控制	理论力学、材料力学	机械设计、数控加工
相关竞赛	先进成图大赛	机械创新设计大赛	机械产品数字化设计大赛	三维数字化创新设计大赛
教学改革创新	课程思政	机械产品创新设计大赛	机械产品运动仿真与分析	简易机构模型创新设计

“学赛一体、理实结合”的课程体系

于专业的整个教学过程中，从学生入学教育、金工实习、认识实习、课程学习、生产实习、毕业设计等多个教学环节融入，构建了与应用型创新人才培养目标相适应的实践教学体系。开展基于项目牵引的培养方案改革，形成了让本科生早进课题、早进实验室、早进团队的递进式、延续性的“三早”创新创业实践育人模式。从大一就开始引入工程意识，将本科生培养过程中的知识(基础理论、专业基础和专业知识)、设计(6个课程设计和一个毕业设计)、实践(工程训练、实验、综合实验、实习、社会实践等)和创新(创新设计和竞赛等)能力培养“四位一体”有机集成，实现贯穿本科4年的专创融合人才培养目标。

建立了“学赛一体、理实结合”的递进式课程体系

以学科竞赛为主线、教师为主

导、学生为主体，以专业核心课程为纽带，梳理各类学科竞赛在专业层面上的阶梯性与内在关联性，将创新能力培养融入课程体系，将学科竞赛内容融入课程模块，搭建“实验、实训—学科团队—学科竞赛—实际项目”的全方位实践创新平台。分层次、分年级、分项目实施，以课程引领竞赛，以赛促学、以练促赛，实现学生创新意识、工程素养和工程实践能力的全面提升。这类旨在培养创新实践能力的项目训练和学科竞赛指导已成为学院教学的常设环节。

精耕细作，打造“教授挂帅、博士领衔”的全员育人新常态

利用学院的专业优势和学科背景，依托机电测控和智能制造两个省级教学团队，以及智能检测与视觉技术、数字化设计与仿真、精密制造与特种加工、制造系统集成与机器人技术4个学科方向及其科研团队，形成了侧重于三维建模、机构设计、机电控制、数控加工等方向的学科竞赛团队。学院在职教授全员上阵，按照自己的科研方向牵头团队，带领博士和骨干骨干教师，扎根实验室、指导学生，形成了产教融合、研赛一体的发展模式，激发了学生的参赛热情；学生受益面明显扩

大，竞赛成绩持续提升，还涌现出了一批具有责任心和较强业务水平的优秀指导教师，充分营造了“以赛促教、以赛促学”的良好氛围。

机器人及智能技术与装备团队将科研成果转化成“高履带式攀爬机器人”和“车载滚筒式转运机器人”两个竞赛项目，在2015年与2016年的全国大学生机械产品数字化设计大赛中分别获得一等奖和二等奖。视觉检测技术和智能化管道焊接技术团队将基础科研项目转化成本科生对于焊接技术的应用型研究，“高效智能全位置焊接系统”获得第四届“互联网+”大学生创新创业大赛全国总决赛铜奖，实现了学院在该项赛事上国家奖项“零的突破”；“仿焊视觉智能管道焊接机器人”和“面向个性化需求的(智能)形迹管理器具研发”获得第十一届“挑战杯”湖北省大学生创业计划竞赛银奖；“自主移动机器人焊缝视觉跟踪系统”获得“挑战杯”湖北省第十三届大学生课外学术科技作品竞赛一等奖。

砥砺前行，优化了“保障重点、鼓励先进”的政策激励和支撑保障体系，促进学科竞赛可持续发展

经过长期改革积累与协同规范，学院的学科竞赛组织工作已经具备了健全的组织管理制度以及完善的经费投入与激励机制，“保障重点、鼓励先



“西门子杯”中国智能制造挑战赛团队

进”，绩效考核与年终分配方案中对学科竞赛的奖励比重大幅提升。在工作中，构建了贯穿人才培养主要环节的学科竞赛培养体系，建立了多层次、多元化的学科竞赛支撑平台；以大学生创新中心为依托，学科竞赛与创新活动相结合，建立了多层次、多类型的创新实验计划体系以及支持学生自



校领导与参赛学生交流

主管理、自主创新的创新活动体系；在学生中成立机械创新学会，提供活动场地、经费支持及技术指导，自新生进校开始进行广泛动员，推介各项比赛、指导教师、优秀团队和获奖成果，激发学生参赛热情。另外，学院还负责在赛事中做好师生的后勤保障、服务、协调工作，解决师生的燃眉之急，解除师生的后顾之忧；召集骨干教师进行专题研讨，布置参赛任务；聘请机械领域领域的专家学者、企业家进行指导，开设专题讲座等。

几点启示

启示之一：要进一步把学科竞赛固化到人才培养的各个环节中。将学生的动手实践能力和理论知识以学科竞赛为纽带连接起来，逐步培养学生自主学习的能力，达到“以点带线、以线带面”的效果。在校期间参与学科竞赛成绩突出的学生，毕业时都拥有一些“硬通货”——授权的专利、公开发表的科研论文、获得的学科竞赛奖励、主持的创新创业训练项目等。这样的学生在招聘会上大受欢迎，用

和探索的空间，提供一个可以将设计想法转化为设计作品的平台。同时，鼓励院院合作和多学科交叉的竞赛活动。通过校企合作，和企业建立合作伙伴关系，在双方互惠互利的基础上，根据不同项目有选择地吸引社会力量参与学生实践创新能力的培养进程，共同提高创新型人才的培养质量。

启示之二：要厚植学科竞赛的文化氛围。要进一步建立“学院—教师—学生”自主管理的联动机制。对应不同学科竞赛，结合学院综合工程实训中心的具体条件，成立相应的竞赛活动基地，为学生创造较大的自主创新单位评价他们“专业知识深、动手能力强、团队意识好”。启示之三：要有一批潜心学术、敬业奉献的好教师来带出拼搏进取、立志重行的好学子。参加学科竞赛，对教师和学生来讲，都必须少一些功利主义的追求，多一些“不为什么”的坚持。学院将继续对标“一流专业”建设要求，将高起点、全方位、多角度的学科竞赛与培养一流本科人才的办学目标融为一体，进一步推广应用目前取得的成果与经验，强化实践育人环节，持续加强学科竞赛建设，着力学生创新精神和实践能力的培养，扩大学科竞赛的覆盖面、影响面和受益面，推进学院人才培养质量与教育教学水平稳步提升。(吴何畏 孙艳玲 高成慧 刘克非 詹玉刚)

山东省潍坊市临朐县新华中学 “教学评一致性”教学改革策略研究

课堂是学生学习的场所，是教育的主阵地。建立以学生为主体的“学堂”模式是深化课程改革的要求。2014年，《关于全面深化课程改革 落实立德树人根本任务的意见》强调，要改进学科教学的育人功能并全面落实立德树人根本理念。为全面落实立德树人根本任务，山东省潍坊市临朐县新华中学以教学改革为核心，按照团队研究、重点突破、整

体推进的原则，开展基于课标的“教学评一致性”教学改进策略改革研究，让学生在课堂上高投入、高认知地学习，走出了一条特色渐显的课改之路。2020年，学校被确定为潍坊市“基于课程标准的教学改进行动”核心研究共同体学校、临朐县教学改革示范校，2021年获潍坊市教科院教育教学重大问题研究成果一等奖和潍坊市优秀教学成果三等奖。

则，确立了“课程标准的分解与解读”“基于课标确立叙写学习目标”“如何撰写具体、可测量、可评价的学习目标”“如何设计清晰的评价任务”“表现性评价任务的设计与实施”“‘教学评一致性’的教学设计”“学历案的设计与实施”“优质问题的设计与实施”“评价量规及等级量表的设计”“如何基于‘教学评一致性’开展课堂观察”10项课题进行系列化的研究。(三)明确研究人员，确保行动力量按照自愿申报和学校指定的方式，遴选53名骨干教师和学科带头人，组建核心研究团队，分年级、分学科确定中心发言人，每月组织一次学科研究和交流，明确团队成员的研究方向。

穷究问题根源 关注“七大要点”

进入21世纪后，“三步五环”“三讲三不讲”等教学改革支配和影响着教师的课堂教学。目前，课堂教学大致需要关注7方面的问题。

从课程标准上看，教师需要认真研究课标，对课标进行分解，既要根据知识体系、个人兴趣、喜好和习惯来设计教学，又要了解学生到底应该学什么、怎么学、学到什么程度。从学习起点上看，应追求多元丰富的课堂学习模式，正确估计学生已掌握的知识与技能，合理制定学习的起点。从教学内容上看，教师不仅要根据教材的编排顺序有序地组织教学，还要在遵循学生认知规律、理解课程标准、把握教材基本理念的基础上，对教材进行科学的增加、补充、更新、重组等，以达到“用教材教”的境界。从教学过程上看，应注重学思并重，重视学生的学，让学生在课堂上处于主动地位。教师既关注学习的结果，也关注知识与技能形成的过程，避免课堂上搞“一言堂”和注入式教学。从教学方法和学习方法上看，课堂上学生的学习过程不仅表现为听课、记录、背诵和解疑，更要重视学生思维品质的培养。从师生角色上看，师生地位应平等，教师与学生互动，适时指导学生的学习。

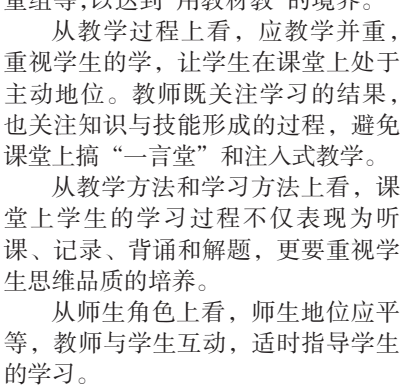
明确目标任务 做好“三项准备”

找准课堂教学问题症结所在后，学校从3个方面进行基于课标的“教学评一致性”改进行动。

(一)明确“教学评一致性”改进行动实施框架，确保行动方向从现状分析、指导思想、预期目标、实施原则、主要任务、保障措施6个方面制定了适合学校的实施框架，分时间、分层次明确了基于课标的“教学评一致性”教学改进路线图和时间表，有序开展教学改革行动。

(二)明确“教学评一致性”改进项目内容，确保行动实效按照由易到难、由简到繁的原

则，确立了“课程标准的分解与解读”“基于课标确立叙写学习目标”“如何撰写具体、可测量、可评价的学习目标”“如何设计清晰的评价任务”“表现性评价任务的设计与实施”“‘教学评一致性’的教学设计”“学历案的设计与实施”“优质问题的设计与实施”“评价量规及等级量表的设计”“如何基于‘教学评一致性’开展课堂观察”10项课题进行系列化的研究。(三)明确研究人员，确保行动力量按照自愿申报和学校指定的方式，遴选53名骨干教师和学科带头人，组建核心研究团队，分年级、分学科确定中心发言人，每月组织一次学科研究和交流，明确团队成员的研究方向。



教师指导学生合作学习

分步推进实施 扎实开展教学改革研究

(一)强化专业引领，提升教学评改革实施能力

1. 加强学习。首先，组织教师认真学习《追求理解的课程设计》《设计与编写教学目标》《教学设计原理》《各课专业化》等理论书籍。每月组织一次读书交流会，逐步提升教师的理论认知水平。

2. 请专家进校培训。邀请张爱军博士线上为教师作了《为什么推进教学评一致性》的辅导报告，邀请学者王洪春来校作了《分解课程标准，做课堂层面的学习目标》和《如何分解

课标暨如何确定课堂层面的学习目标》《如何确立学习目标》的报告，通过两位专家的报告讲解，教师逐步理解了如何分解国家课程标准、如何叙写教学目标、如何做好教学设计等问题，为基于课标的教学改进奠定了理论基础，同时提升了教师课标分解及解读能力。

3. 以赛促研。每年利用寒暑假时间，定期组织课标分解、教学设计、学历案设计比赛、“三说”比赛等活动。通过积极搭建比赛活动平台，做到“以赛促学”“以赛促教”“以赛促研”，促进教师自身的专业成长，同时积极发挥优秀教师在比赛中辐射引领作用，以优秀教师的经验和感悟带动更多教师的专研成长。(二)指向课程标准，构建多元化课标改革体系

围绕课标分解、目标叙写、教学设计、课堂评价、课堂观察5个维度开展研究，逐步构建教育课程标准的“教学评一致性”校本化课标改革体系。

1. 分解课标。清晰的课标是“教学评一致性”的前提和灵魂。学校从“学什么、学到什么程度、怎么学”3个维度统一设计了课标分解模板，先后4次对模板进行修订。首先从学课标研究团队做起，做好检查国家课标分解、分层、分解为整本教材目标、单元目标、课时目标；根据分解的国家课程标准、教材、学情分析，围绕学习目标条件、行为、标准三要素开展基于课标确立、叙写的学习目标研究，提升教师确立目标及叙写的的能力。各年级根据国家课程标准对教材目标进行分解、分析、理解和解读，逐步形成了涵盖所有学科、所有年级的校本化的课标分解。

2. 编制学历案。匹配目标的学习活动是“教学评一致性”的重要环节。学校基于课程标准，创设了基于课程标准的教学设计框架和板块式课堂教学推进框架，即围绕课标、教材、学情分析制定学习目标，围绕学习目标设计评估任务，围绕评估任务设计教

学过程。这种框架的学历案确保“目标—评价—活动”的一致性，以此原则编制单元学历案和课时学历案，并对设计模板进行多次修订，统一利用校本研修时间对设计进行解读，渐渐提升了教师的学历案设计水平。

3. 开展课堂评价任务研究。与目标相匹配的课堂评价是“教学评一致性”的重要保障。围绕目标，根据学习任务设计单点结构、多点结构、关联结构、拓展结构化的评价任务，注重诊断性评价、形成性评价、表现性评价、总结性评价等评价方法多样化相结合，促使在课堂实施中以评价任务催生学习信息，让学生更好地接收、加工合成信息，以学习信息研判学情，基于学情评价调整教学。

4. 开展合作学习研究。“教学评一致性”下的课堂需要改变传统的“满堂灌”教学模式，注重学生自学与小组合作学习。针对学生特点，课堂上多采用两人、4人或6人一组的小组合作学习模式，同时课堂上注重激发学生自主学习与合作探究能力，让学生真实地发生。

5. 强化教学常规检查机制。成立由分管校长、教导主任、各教研组长组成的教学常规检查领导小组，开展教学常规管理检查工作，做好检查分析总结工作，及时提出整改意见，拿出整改措施，责任到人，限期整改。每月不定期抽查学生作业和教学设计，逐步完善作业量、作业质量、作业是否认真、是否有激励性评语等，并对每名教师的作业批改进行评分，纳入绩效考核。

(三)建立听、评、研一体化校本教研机制

为进一步推进基于课标的“教学评一致性”研究，学校建立了听、评、研一体化校本教研机制，利用半天无课日，学科教研组组成项目组，开展“先听课、后评课、再教研”一体化集体研讨活动。

为进一步提升基于课标的“教学评一致性”研究，学校建立了听、评、研一体化校本教研机制，利用半天无课日，学科教研组组成项目组，开展“先听课、后评课、再教研”一体化集体研讨活动。

(李耀武)