

郑州财经学院文件

郑财院发〔2019〕138号

关于印发《郑州财经学院实验项目类型认定 及管理办法》的通知

全校各单位：

经校长办公会研究同意，现将《郑州财经学院实验项目类型认定及管理办法》予以印发，请认真贯彻执行。



郑州财经学院

实验项目类型认定及管理办法

深化实验教学内容、手法、手段等方面的改革，加强对学生自主设计能力和研究探索竞赛能力的培养，是提升学生创新实践能力的有力保证。综合性、设计性、研究性实验的开设是优化和整合实验教学内容的重要途径，是培养学生综合能力、实践能力及创新能力的主要方式。为准确理解、界定实验项目类型，促进综合性、设计性、研究性实验项目的有效建设和开设，推进实验教学改革、完善实验教学体系，提高实验教学质量，制定本办法。

一、实验项目类型及定义

实验项目类型主要分为：验证性、综合性、设计性和研究性四类。

1. 验证性实验

验证性包含课堂演示型、验证实验等。

(1) 演示性实验：为便于学生对客观事物的认识，以直观演示的形式，使学生了解其事物的形态结构和相互关系、变化过程及其规律的教学过程。

(2) 验证性实验：以加深学生对所学知识的理解，掌握实验方法与技能为目的，验证课堂所讲某一原理、理论或结论，以

学生为具体实验操作主体,通过现象衍变观察、数据记录、计算、分析直至得出被验证的原理、理论或结论的实验过程。

2. 综合性实验

综合性实验是指实验内容涉及本课程的综合知识或与本课程相关课程知识的实验。是学生在具有一定知识和技能的基础上,运用某一门课程或多门课程的知识、技能和方法进行综合训练的一种复合型实验。

综合性实验的综合特征除了实验内容的综合性以外,还体现在实验方法的多元性、实验手段的多样性,对学生的知识、能力和素质的综合培养。

(1) 实验内容的综合性: 实验内容的综合性是综合性实验的重要特征,旨在培养学生对知识的综合能力和对综合知识的应用能力。对基础课而言,实验内容一般为涉及本课程的知识综合或系列课程知识综合,而专业课则常常涉及相关课程或多门课程的综合知识。即能将一门课程中多个主要知识点有机结合,或者能将两门或两门以上课程的知识点有机结合的实验可认定为综合性实验。根据定义,综合性实验内容应满足下列条件之一: ①涉及本课程多个章节的知识点; ②涉及多门课程的多个知识点; ③多项实验内容的综合。

(2) 实验方法的多元性: 即在同一个实验中,综合运用两种或两种以上的基本实验方法完成,培养学生运用不同的思维方式和不同的实验方法综合分析问题、解决问题,此类实验可根据

各学科的具体情况视为综合性实验。

(3) 实验手段的多样性：综合运用两种或两种以上的实验手段完成同一个实验，培养学生从不同的角度，通过不同的手段分析问题、解决问题、掌握不同的实验技能，此类实验也可根据各学科的实际情况视为综合性实验。

(4) 人才培养的综合性：通过实验内容、方法、手段的综合运用，达到能力、素质的综合培养。

综合性实验可以在一门课程完成后开设，也可以在几门课程完成之后安排一次有一定规模的、时间较长的实验。

3. 设计性实验

设计性实验是指给定实验目的、要求和实验条件，由教师给定实验目标，学生自行设计实验方案并加以实现的实验。

设计性实验一般是指指导教师给出题目，由学生运用已掌握的基本知识、基本原理和实验技能，提出实验的具体方案、拟定实验步骤、选定仪器设备、独立完成操作、编程、记录实验数据、绘制图表、分析实验结果等。

设计性实验可以采取如下形式：

(1) 教师给定题目，学生自定实验方案、实验步骤、自选（或自行设计、制作）仪器设备并独立完成；

(2) 学生自定题目，并独立完成从查阅资料、拟定实验方案到完成实验的全过程。

设计性实验在教师指导下可以是学生单人、也可以由学生组

成小组或团队协同合作完成。小组或团队协同完成时，应由教师明确其在小组或团队内的分工，尽量使每个学生受到全面的训练。

设计性实验一般可在学生常规或综合性实验训练的基础上，经历了一个由浅入深的过程之后开设。

4. 研究性实验

是指完全不知道结果的情况下，利用已知的条件和推测，对一个既定的探查范围进行研究。

设计性实验、研究性实验报告最好以小论文形式完成。

二、实验项目内容

由各学院相关课程（含实验课程）负责人组织相关人员对课程所涉及的实验项目按课程培养计划及本界定方法进行设计与修订。

1. 综合性、设计性实验内容的确定

在确定综合性、设计性实验的实验内容时应充分考虑课程教学大纲的要求和课程特点。指导教师可选择一些灵活性比较大，完成思路比较多，学生有发挥余地的内容作为综合性、设计性实验的实验内容，且难度不宜太大，操作不宜太复杂。

综合性、设计性实验的实验学时一般在 3-6 学时，计划学时内不能完成的可在实验室的开放时间内完成。

2. 综合性、设计性实验指导方案

（1）综合性实验的实验指导方案除一般内容外，应注意知识点之间的关联比较。在实验方案、步骤、实验结果、数据处理

及结果讨论等方面要体现综合性的特点，并提出相应要求。

(2) 设计性实验的实验指导方案应规定明确的实验任务，指导方案可有必要的提示以确保学生经思考能完成实验，但具体实验步骤不宜过多提及，为学生的发挥和创新留下足够的空间。

三、实验项目的认定及运行管理

1. 实验项目认定方法

各学院以实验课程为单位对本院开设的实验项目进行论证，学院组织专家组对课程内的实验项目根据实验目的、实验内容、实施设想、所利用的知识以及实验条件要求等，按培养计划及本界定方法进行实验属性判定和可行性论证。论证专家组组长由该领域或与该领域相关的具有副高级及以上职称的专家担任，论证组成员不少于 3 人。

对论证符合综合性或设计性、研究性实验要求的实验项目的教学过程要进行监督和检查，对学生实验报告、实验记录和结果等要进行抽查，确保实验内容符合实验教学要求；对不符合的实验项目，直接转为验证性实验。

2. 实验项目教学管理

(1) 学生预习、实验方案制定与实验准备。“四性”实验的大部分实验准备和实验报告应在课外完成。在计划学时内不能完成的一部分实验准备和实验操作可在实验室的开放时间内完成。

设计性实验应适当提前向学生布置任务。学生应根据实验任务查阅资料，进行理论分析和研究，确定实验方案或根据规定的

实验方案确定实验步骤。相关实验室应当为学生了解实验室现有的仪器设备情况创造条件。

学生拟定的设计性实验的实验方案或实验步骤,各学院统一格式,写成书面方案(或实验步骤),其内容应包括文献查阅(综述)、理论分析或研究、实验方案(目的、设备、方法、步骤等)。书面方案(或实验步骤)应经过教师审查签字确认。

教师在审查学生拟定的设计性实验方案(或实验步骤)时,如有必要应会同相关学科的教师或实验室教师共同讨论其可行性和可靠性,也可由实验室组织试做。

(2) 实验过程指导。为了适应学生活跃的思维,不同的思路,正式实验前实验室应当尽量预备较多的仪器及器件。在学生准备实验的过程中教师可与学生一起讨论或作必要的辅导。

在实验过程中教师应该避免手把手教的指导方式,多让学生自己动手。但教师应密切关注学生的实验过程,对于思路过于偏离的学生可以适当提醒,着重引导学生如何将所学的知识 and 技能用来解决实验中遇到的各种问题。要多用启发式教学,而不要对学生的操作干涉过多,应注重最后的实验结果及对结果的分析讨论。

(3) 实验报告。指导学生写出高质量的实验报告是“四性”实验重要的环节。要求学生从实验方法的建立、实验步骤的设计、实验设备的选择、实验数据的处理和实验结果的分析讨论等方面写出报告。教师对实验报告进行认真批改,并做好材料保存。

对理论上有创新或有实际应用价值的成果，教师要鼓励和指导学生写出学术论文予以公开发表。

（4）教学小结。教师在指导学生完成“四性”实验后应以课程教学小结的形式对其教学情况与效果进行分析和总结，内容包括学生的参与情况、学生对实验的兴趣与积极性、学时数、实验中遇到的问题、实验创新点以及今后应改进之处等。教师应注意收集优秀的实验报告和完成的实验成果。

（5）实验成绩。实验指导教师根据本门实验课程的特点制定科学合理的实验成绩构成方案，成绩构成方案应在实验课上课初向学生公布。以小组或团队完成的实验，应由指导教师按工作的能力和实绩，确定每个学生的成绩。

四、附则

本办法由教务处负责解释。

2019 年 12 月 28 日

郑州财经学院院长办公室

2019 年 12 月 28 日印发
