

啥?高一学生跟着院士团队做科研?

济南振声学校7名高中生参与近一年,目前已完成项目答辩

记者 徐玉芹 济南报道

3月10日,济南振声学校,刚刚结束了为期近一年的“中学生跟着院士做研究”项目,高一学生李明德意犹未尽。回忆起当初的选择,他说自己就是冲着院士团队去的。

“让学有余力的中学生走进大学,在科学家的指导下开展学术研讨和科研实践,激发他们的兴趣,提高创新能力,帮助他们树立科学志向,正是这个项目的最大意义。”山东山大基础教育集团总校长赵勇表示。

高中生牵手院士团队

李明德初中就读于山大附中。山大附中资源丰富,对他而言,参与各种职业体验,听各种专家讲座的机会很多。尽管如此,进入振声学校开启高中生涯之后,当“中学生跟着院士做研究”项目降临,他还是感觉到了不同。“最吸引我的是院士,毕竟日常生活中院士离我们很远。”

视线拉回2024年4月。2024年4月17日,济南振声学校,9名对岩土工程感兴趣的高一学生,与中国工程院院士、山东大学校长李术才团队成员刘人太、陈孟军等专家学者首次见面。这次导师见面会,标志着“中学生跟着院士做研究”项目的正式启动。

“中学生跟着院士做研究”项目是在山东大学实施拔尖创新人才小学、中学、大学贯通培养模式下推出的,由李术才院士领衔,致力于培养学生颠覆性创新能力与原创性思维。参与项目的同学不仅可以近距离聆听院士授课,领略院士风采,还可以亲自参与到院士团队的课题研究,在发现问题、解决问题中培养科研兴趣。李明德和赵艺均便是首批参与试点的学生。

初生牛犊不怕虎。第一次面对院士团队,“小牛犊”们问题一个接着一个:“老师,我们的发展路径是什么?”“需要我们做哪些准备?”……

刘人太向学生们介绍了山大岩土与结构工程研究中心的研究与发展。他说,他们将结合团队的一些主流科研方向以及高中生的知识背景,制定一些微科研项目,由学生根据兴趣选择,尝试微课题研究。

听完刘人太的介绍,学生们进一步追问:“老师,感觉你们的



赵艺均在汇报研究成果

研究很多是跨学科的内容,我需要涉猎哪些方面的知识?”“未来行业发展前景如何?”“现实与爱好该怎样平衡?”

面对同学们连珠炮似的提问,教授导师耐心地一一作答。

一番你来我往,学生们听得两眼放光。通过互动交流,院士团队不仅帮助学生梳理了生涯规划,还激发了他们的科研兴趣。

山东山大基础教育集团总校长、山东大学附属中学校长赵勇表示,通过让学生跟着大学教授、院士做研究,让学生清晰地体验科研的魅力,能够激发他们对知识学习产生一种新的理解和体验。

“我需要多一些向外探索”

听与看,是两种不同的感受。在导师见面会上完成初步科普之后,2024年5月8日,学员们怀揣好奇,走进山东大学未来技术学院。

赵艺均告诉记者,在走进未来学院之前,在她的脑海中,土木工程的概念就是高楼大厦、修路架桥。但走进之后,她发现竟然有那么多高科技仪器。

“原来土木工程不仅仅是做工程,它其实是一个非常综合的学科,有很多细分领域,比如你可以研究材料,也可以研究探测等,需要各方面能力综合起来去解决问题。”那次参观,赵艺均印象最深刻的是一个类似于智能传感的仪器,“通过对周围环境的扫描,就可以判断出是否存在风险。”也正是这次参观,让赵艺均确认了自己的内心,“我更想深入了解这究竟是一个怎样的学科。”

“教授告诉我们的,高中知识到

了大学之后会被重塑,我比较期待了解物理化学这些学科在大学里会以怎样的方式出现。”赵艺均是一个对未来充满探索欲的女孩,尽管家里没有人学工科,但开放包容的家庭环境,给了她充分的探索自由。

李明德爸妈都是医生,但他本人并不想当医生。“我需要多一些向外探索,来了解我自己未来适合发展的方向。”李明德初中就读于山大附中,这所学校给了他充足的探索空间。

“上初中时学校组织过活动,让大家通过参与家长的工作,以了解各种职业。当时我就跟同学去了他爸爸工作的地方,他爸爸恰好是山大搞土木工程的……”这次走近同学家长职业的机会,让李明德对土木工程产生了兴趣。而让他坚定选择的,也是5月8日的那次参观。

“那次参观比较触动我的是实验室里那些精密仪器,比如那种能够精确到小数点后四位的秤,还有类似于注浆机的仪器,这些在生活中不太有机会见到。”除了精密、高端的仪器,打动李明德的还有实验室里的导师。“他们都很风趣幽默,让我感觉科研也是一件好玩的事情。”

这次参观之后,赵艺均和李明德都选择了留下。赵艺均选择的研究课题是《膨胀颗粒球材料性能测试研究》,李明德选择的是《空间磁异常信号探测方法与研究》。之后,他们便投入到了为期近一年的研究中。

从科研“小白”到主导实验

经历了科研入门科普之后,小组成员由9人减至7人,“有两名同学因参加其他竞赛时间冲突而放弃”,济南振声学校高一年级组组长王涛永告诉记者。接下来,项目组7名同学按照各自选择,组成了两个项目组,进入了微课题研究环节。

李明德所在课题组每个周末要进一次导师的实验室。“我们先后经历了三个阶段,第一阶段是理论学习,毕竟我们还是高中生嘛,有些理论知识还不充分,所以院士团队会首先给我们介绍与实验相关的理论知识。经过理论知识学习之后,进入第二个阶段——实验。”李明德说,进入实验阶段之后,又分成了两个阶段,先是给博士研究生做帮手,学习基本操作,然后自己动手操作。说起实验操作,李明德马上两眼放光。

“一开始给博士研究生做帮手阶段,有一个实验是移动磁探头去观测某一个点的磁信号强度。我和一个同学负责移动磁探头计秒数,博士研究生哥哥负责记录数据。”他说,这个过程看似简单,甚至有点枯燥,但他从中悟到了科学研究其实就是一个枯燥的过程,“你必须要有足够的耐心,要足够热爱,才能走到最后。”

后来从帮手变成参与者,再变成主导者,每一步都让李明德感到新奇和喜悦。“能够接触到那些高端仪器,本身就是一件让人兴奋的事。”

赵艺均所在小组更侧重于性能研究,“比如我们在不同温度下让膨胀颗粒球吸水,看它的膨胀

率是多少。让它吸水以后在离心机里转,给它烘干以后,看它膨胀了多少倍……”说起实验过程,赵艺均滔滔不绝。“我们在这次实验得到一个结果之后,再转变为它另一个性能的研究,一直在实践的路上,然后在实践中穿插理论。”

也就是说,在这个阶段,学生们逐渐从理论走向实践,学会将理论应用于实际问题,并在实验中不断调整和优化方案。

到了2024年9月,随着实验的逐渐深入,两个小组都进入了深度研究与总结阶段。学生们在导师的引导下进入了创新性探索。这个阶段,学生们开始提出自己的研究问题,尝试从不同角度思考问题,然后总结研究成果,撰写科研论文。

2025年3月1日,持续了近一年的“中学生跟着院士做研究”项目迎来了交卷时间。

“科学的火种需要尽早点燃”

“今天,我将向大家汇报我们小组的研究课题——《空间磁异常信号探测方法与研究》。”济南振声学校高一学生李明德与曹博文身着校服,向院士团队和老师展示了他们小组的研究成果。他们利用自己设计的实验,展示了详尽的实验数据和结果,以及接下来需要进一步研究的问题。

讲台下,山东大学未来技术学院副院长刘人太频频点头。

作为“中学生跟着院士做研究”项目负责人,刘人太感触颇深。他说,在项目实施过程中,他和团队成员发现,中学生的创造力甚至超越了本科生和研究生。“科学的火种需要尽早点燃,青少年不应被‘年龄不够’的偏见所束缚。”

赵勇也为学生们点赞。他说,学生们的这些经历已经超越了高考范畴,“他们不仅学会了实验技术,更掌握了提出科学问题的方法论。”不仅如此,学生们还在这个过程中找到了个人兴趣所在,并体会到肩负的社会责任。他希望有更多同学参与其中,深入感知世界,“这可能会激发同学们对世界的终身兴趣。”

赵勇说,过去学生做科研是为了升学“镀金”,而现在他们讨论的是“如何优化实验设计”、“这个发现能否真正用于地铁建设”。这种纯粹的科研精神,正是院士团队言传身教的结果。

山东高校“春招”陆续开启

3月底前约有30场,毕业生不要错过宝贵机会

记者 徐玉芹 实习生 张冉 济南报道

进入3月份以来,山东高校春季毕业生双选会陆续开启。记者统计发现,截至3月底,省内高校已经确定时间的双选会大约有30场。4月份也有不少场次已经公布信息。到目前为止还没拿到offer的同学,请抓紧把目光转向春招,不要错过宝贵机会。

记者注意到,山东建筑大学将于3月14日举办春季毕业生供需见面会暨“留在烟台·青春无忧”千企万岗进校园招聘会。3月15日上、下午,烟台大学将分别在校区与八角湾校区举办线下双选会。上午场的举办时间为9:00-11:30,地点在主校区千米文化艺术长廊;下午场时间为14:30-16:30,地点在八角湾校区国旗广场。

3月19日9:00-12:00,中国海

洋大学将在崂山校区体育馆举办2025届毕业生春季大型供需见面会。3月20日8:30-12:00,聊城大学将在东校区牡丹路南段举办“就选山东启航齐鲁”2025春季就业双选会。同日,9:00-12:00,山东科技大学将在风雨操场篮球场、篮球场举办“青春‘职’引‘就’此启航”2025春季校园双选会。3月26日14:30-17:30,青岛理工大学将在体育馆举办“青衿致远·春

启未来”2025届毕业生春季大型校园双选会。

3月27日9:00-11:30,山东师范大学将在长清湖校区天颐广场举办山东省2025年“职等你来”师范类高校毕业生就业双选会。3月28日9:00-11:30,济南大学将在中心校区体育场举办2025届毕业生春季大型双选会。3月29日至3月31日,山东大学将分别在济南、青岛、威海三地四校区举办2025

届毕业生春季就业双选会等。

有求职需要的毕业生可及时关注高校双选会的举办时间、地点,积极参加校园线下招聘会,与企业面对面洽谈。

此外,政府部门的官方公众号,比如“山东人社”“济南人社”,也会定期推送优质岗位信息以及春招政策解读,为毕业生提供第一手资料,有求职意向的同学可以多加关注。