

# 友成-Qualcomm“编程·创未来”公益项目

## 评估报告(简版)

明德公益研究中心

2022年9月

## 致 谢

本次评估工作的顺利完成，得益于友成基金会“编程·创未来”项目团队、项目资助方高通公司、六所项目学校的校长和受益师生、参与项目设计和培训的专家、参与项目实施的助教的积极配合，各方均给予了评估团队充分的信任和支持，明德公益研究中心在此向所有参与本次评估工作的人员表示感谢！

# 目 录

第一章 评估综述.....	- 1 -
(一) 项目介绍.....	- 1 -
1.项目背景.....	- 1 -
2.项目简介.....	- 1 -
(二) 评估框架与方法.....	- 2 -
1.评估框架.....	- 2 -
2.评估方法.....	- 2 -
第二章 项目执行评估.....	- 4 -
(一) 整合专业资源 项目优势突出.....	- 4 -
(二) 运作机制完备 项目执行顺畅.....	- 4 -
(三) 执行效率较高 达成预期目标.....	- 5 -
第三章 项目效果评估.....	- 6 -
(一) 教师层面.....	- 6 -
1. 编程教学积极性提高.....	- 6 -
2. 编程知识与技能提升.....	- 8 -
3. 编程教学组织能力增强.....	- 10 -
(二) 学生层面.....	- 11 -
1. 建构学习渠道.....	- 12 -
2. 激发学习兴趣.....	- 13 -
3. 增强计算思维能力.....	- 14 -
4. 培养数字化创造力.....	- 16 -
(三) 项目满意度与评价.....	- 18 -
1. 教师满意度高.....	- 18 -
2. 培训实用性强.....	- 21 -
3. 学生喜爱度高.....	- 23 -
第四章 项目影响评估.....	- 24 -
(一) 广泛度.....	- 24 -
1. 推动项目学校编程教育发展.....	- 24 -

2. 强化资助企业善因营销 CRM 正向效应.....	- 24 -
3. 社会关注度和项目影响力持续扩大.....	- 27 -
(二) 可持续性 .....	- 28 -
1. 教师持续参与积极性较高 .....	- 28 -
2. 学生持续学习意愿较强 .....	- 29 -
3. 相关主体价值认同度高 .....	- 30 -
第五章 评估建议.....	- 31 -
(一) 项目优化建议.....	- 31 -
(二) 项目发展思考.....	- 32 -

# 第一章 评估综述

## (一) 项目介绍

### 1.项目背景

#### (1) 数字素养成为数字化时代的基础竞争力

数字素养是数字时代教育的基础内容。中国联合国教科文组织全国委员会秘书长秦昌威表示，我们生活在数字时代，编程是未来智能社会的基础语言和必要工具。如何让青少年接受数字教育，更好地应对数字挑战，推动教育公平，成为一国及全球可持续发展的优先议题。

#### (2) 我国正处于编程教育发展模式探索起步期

世界各国都在积极探索编程教育发展模式，其中青少年编程教育渗透率最高的分别是美国（44.8%）、澳大利亚（10.3%）和英国（9.3%）<sup>1</sup>。我国编程教育起步较晚但国家高度重视，现已纳入 2022 年新版义务教育课程目标，但总体而言，国家编程教育普及率仍较低，区域、城乡之间发展不均衡，众多乡村学校尚为空白。

### 2.项目简介

友成-Qualcomm “编程·创未来”（Coding the Future）是由友成企业家扶贫基金会（以下称为“友成基金会”）于 2019 年发起，由 Qualcomm（以下称为“高通公司”）（全球领先的无线科技创新公司）捐赠资助（US\$101,508），于 2022 年 6 月-2022 年 8 月期间开展的致力于推动乡村地区编程教育普及的公益项目。项目目前已成为内蒙古自治区、河北省、江西省、云南省、湖北省、重庆市等地 10 个偏远区/县的 42 所中小学校、200 多位乡村教师提供服务，惠及 12,000 余名乡村孩子。

---

<sup>1</sup> 信息来源：HackerRank 发布的《2017 开发者技能报告》。

## (二) 评估框架与方法

依据评估要求，本次评估涉及项目效果（项目有效性、效率、影响力）和发展（项目可持续性、项目优化升级）两个方面，包括项目设计与执行，项目效果与影响，及项目发展建议。

### 1. 评估框架

本次评估框架与问卷设计参考了国内外最新研究成果及政策文件，包括经济合作与发展组织发展援助委员会评估标准、以共享价值为导向的 5S 评估模型、信息科技课程标准（2022 版）、小学生计算思维评价量表等，评估框架如下：



### 2. 评估方法

依据评估目标，本次评估在资料收集方面主要采用实地调查和文先分析相结合的方法，在资料分析方面则采取定量研究和定性研究相结合的方法。具体方法包括：

#### (1) 文献研究法

本次评估对儿童教育、信息科技与编程教育等方面的政策文件、研究文献，及友成基金会提供的项目资料等进行了研究分析。

#### (2) 问卷调查法

本次评估面向受益教师与学生开展了四次问卷调查及一次编程能力测评，分别为项目开展第一学期末、第二次培训营开展后、及项目末期，其中有效教师样本 12 份，有效学生样本 254 份，以此了解受益教师和学生变化，及其对项目的认识和反馈。

### **(3) 访谈法**

本次评估分别对项目管理团队、资助方、课程专家、助教、受益教师、受益学生、项目学校校长进行了线上访谈。

## 第二章 项目执行评估

项目配备了专业的内、外部人力资源与有效的运作机制，保障了项目周期各类活动的有序开展，产出完成率和完成及时率较佳。

### （一）整合专业资源 项目优势突出

**首先，项目整合内外专业人力资源，丰盈了项目人力资本。一方面，建立专职人力资源队伍。**项目搭建 3 名专职人员和若干兼职人员组成执行团队，负责项目日常运营；设立综合管理部和财务部，为项目提供行政支持、法务支持及财务管理支持；并分派了 2 名专业指导。经评估组考察，项目团队兼具专业硬技能和软技能（条理性、灵活性等），在团队管理（如授权、流程管理、内部沟通、知识管理等）较为成功，赢得多方认可。

**另一方面，配备专业领先的教师团队。**既有学界专家又有一线教师，兼顾理论高度和实践操作，专家讲师<sup>2</sup>包括：刘欣（中国青少年科技辅导员协会理事）、叶兆宁（东南大学儿童发展与学习科学教育部重点实验室副教授）、陈庆丰（中国青少年科技辅导员协会会员）、薛莲（青岛市青少年科技教育协会人工智能专家）等。

**其次，匹配高质量的技术产品资源。**项目研发了专门的培训教程——《创未来-创想编程课》和《创未来启航套装》。前者是友成基金会与腾讯青少年科技学习中心携手，联合国国内编程教育专家及各地一线教师共同研发的面向编程教育零基础教师的学习课程；后者是邀请中国自动化学会科学普及专委会副秘书长、北京市第二中学教师高凯，为面向具备一定基础的老师设计的 micro:bit 智能设计入门套件。

### （二）运作机制完备 项目执行顺畅

项目建立了精细连贯的方案设计机制-沟通协调机制--反馈调适机制。除此之外，项目还受到威县教育部门的大力支持，被列为教育帮扶重点工作之一。威县教育局成立工作专班，召开专项会议，委派专职干部实时了解学校开课情况和进度；深入校内，检查指导学校编程社团开展情况；定期召集项目教师座谈会，为教师排忧解难；帮助学校宣传推广编程普及活动，有力提升了项目效果。

---

<sup>2</sup> 编程教育专家讲师按照项目培训环节参与时间排序。



### **(三) 执行效率较高 达成预期目标**

从实际产出与预期产出对比情况来看，项目活动完成率和时效性较佳，活动数量和受益人数均达到预期目标。项目落地河北威县 6 所学校，直接受益教师 12 名，受益学生 200 余名。6 所项目学校以常规课程或兴趣课程的方式开设了共计 81 节编程课程，每月提交了 48 份教学反馈表（1 份/月/校），在“小打卡”圈子里共分享了 257 条教学日常经验。

## 第三章 项目效果评估

本项目不仅实现了教师及学生编程认知与技能的提升，而且收获了各大相关主体的高度评价，为推进县乡青少年编程教育普及产生深远影响。

### （一）教师层面

#### 1. 编程教学积极性提高

据调研，参与项目培训后，100%的教师对编程教育意义有了更深的理解和认识；拓展了视野；激发了工作积极性与热情；对成为一名优秀的编程教师更加充满信心；会更主动地利用业余时间进行编程相关的学习或探索。

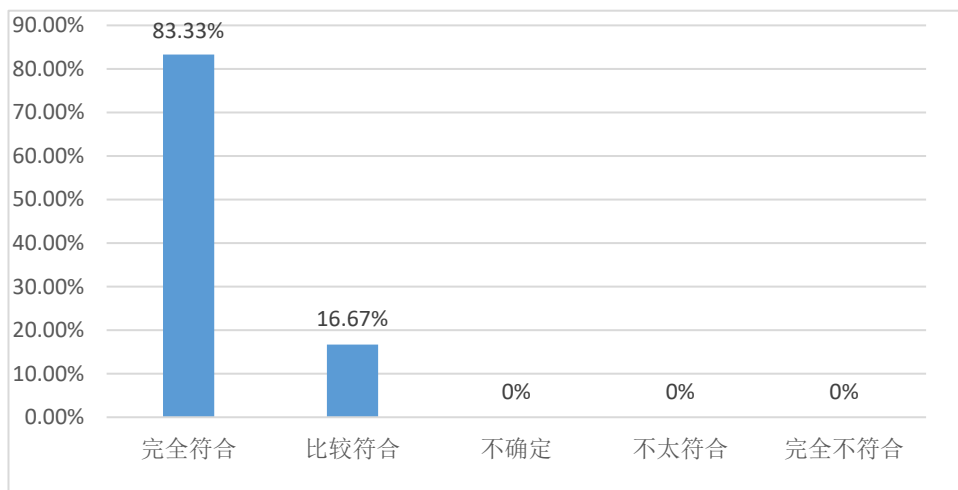


图 3-1-1: 参与项目培训后，教师对编程教育的意义有了更深地了解和认识

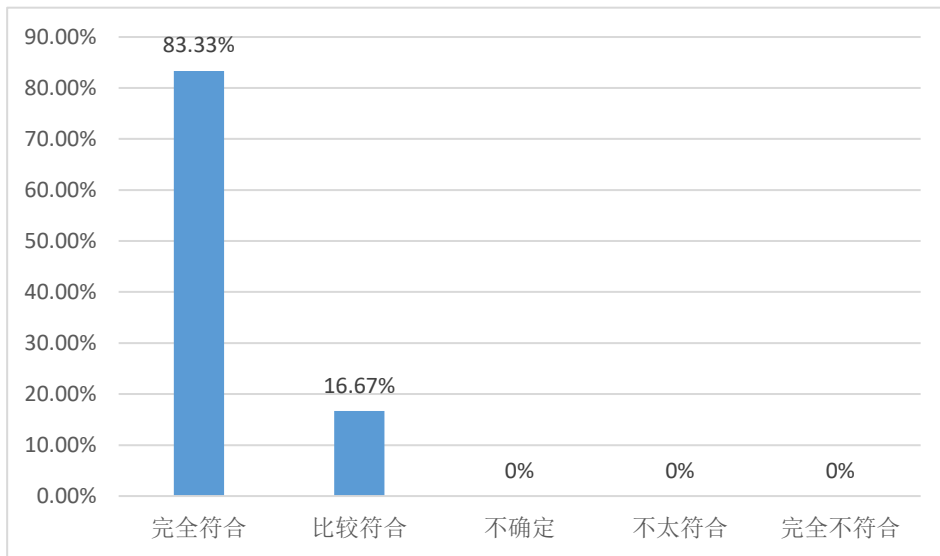


图 3-1-2: 参加项目培训后, 教师收获了更前沿的编程知识与理念, 拓展了视野和思维

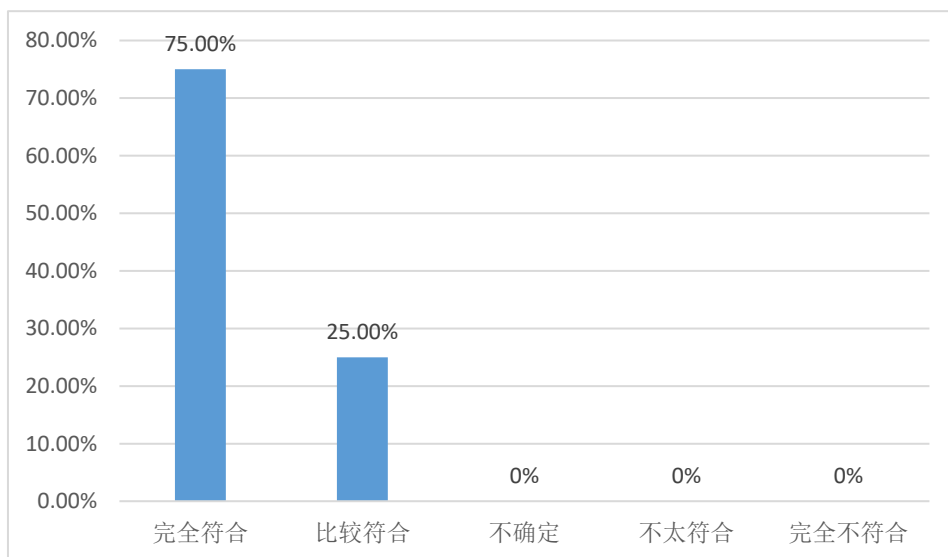


图 3-1-3: 参加本项目激发了教师的工作积极性和热情

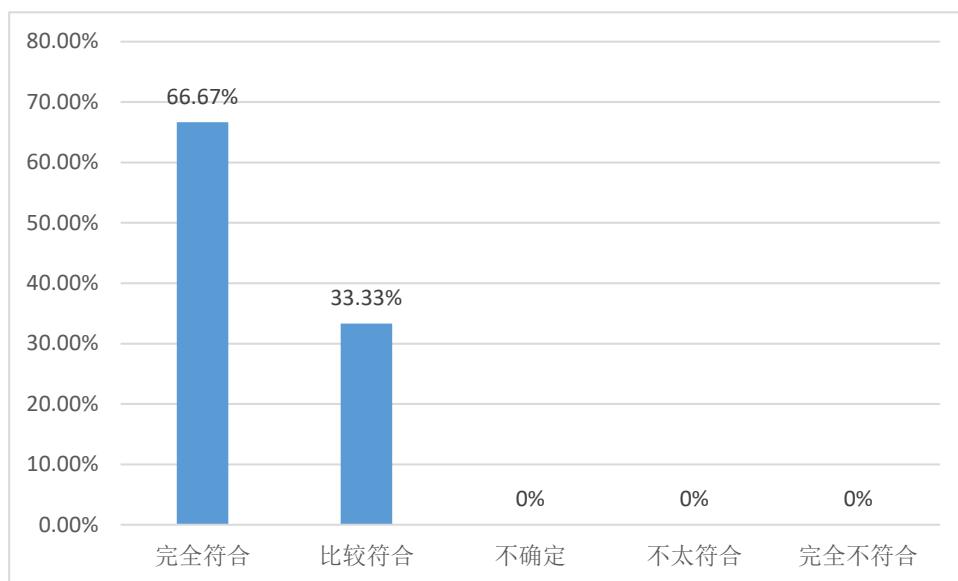


图 3-1-4: 参加本项目后, 我对成为一名优秀的编程教师充满信心

## 2. 编程知识与技能提升

在项目开展之前, 超过一半的教师表示自身缺乏必要的编程知识与技能。参与项目培训后, 100%的教师表示掌握了更多的编程技能, 编程实操能力得以提升。从后期教师测评结果<sup>3</sup>看, 12名教师测试平均分为72.17分(总分为100分)。其中75%的教师成绩良好, 在70分以上; 一位教师的分值在40分-50分之间, 据了解, 此位教师是从2022年4月才进入项目, 未参加基础班培训。

<sup>3</sup> 此次测评题总共回收到12位教师作答的14份测评答卷。有一位在2天之内进行了3次编程能力测评, 成绩分别为86分(第一天第一次测试), 88分和98分(第二天第二、三次测试), 根据公平、合理性原则取第一次答题的答卷为有效答卷, 另两份不计入统计数据。

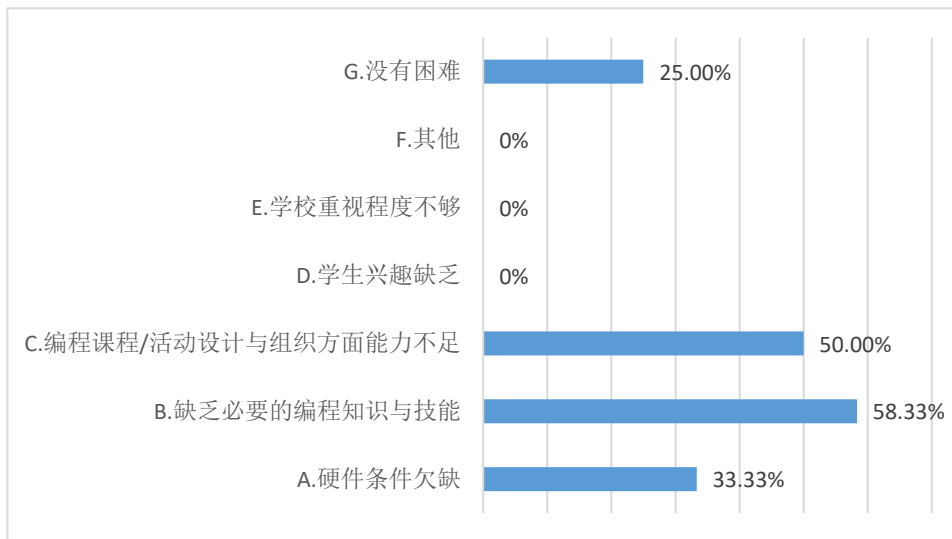


图 3-1-5: 在本项目之前, 教师开展编程教学/活动中的困难

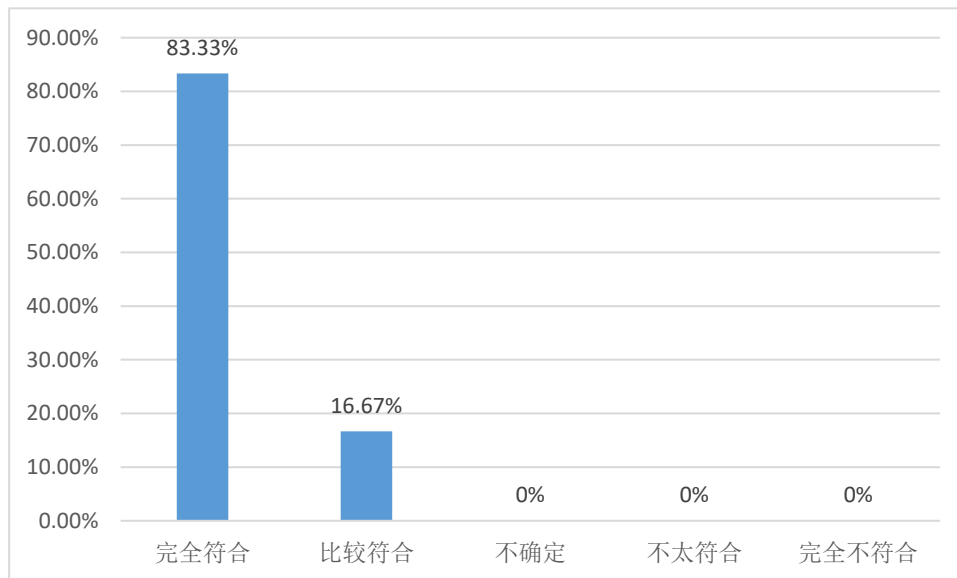


图 3-1-6: 参加本项目之后, 教师的编程能力提升

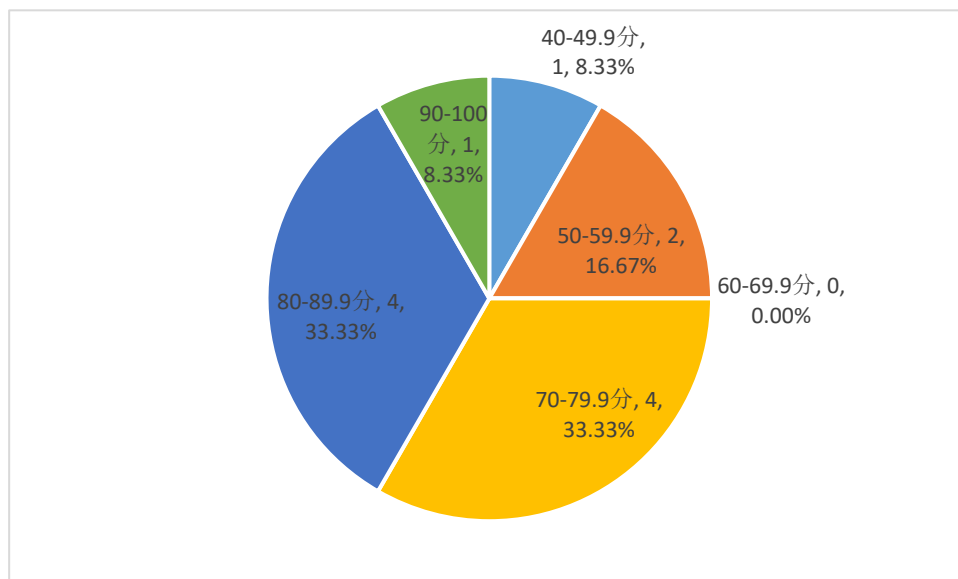


图 3-1-7: 教师编程知识测评结果

### 3. 编程教学组织能力增强

据调查，大部分教师能够活学活用，将项目化学习（PBL）设计应用于教学实践。在参加项目之前，教师对自身能够独立开展编程教学及活动的的能力自我评价平均分为 2.92 分（满分为 10 分），参加项目之后，教师自评平均分提至 8.08 分（满分为 10 分），其中 3 名教师（占 25%）表示已能够完全独立开展编程教学及活动。其中，超过 90% 的教师表示能够结合学生的特点与兴趣自主设计编程教学活动。

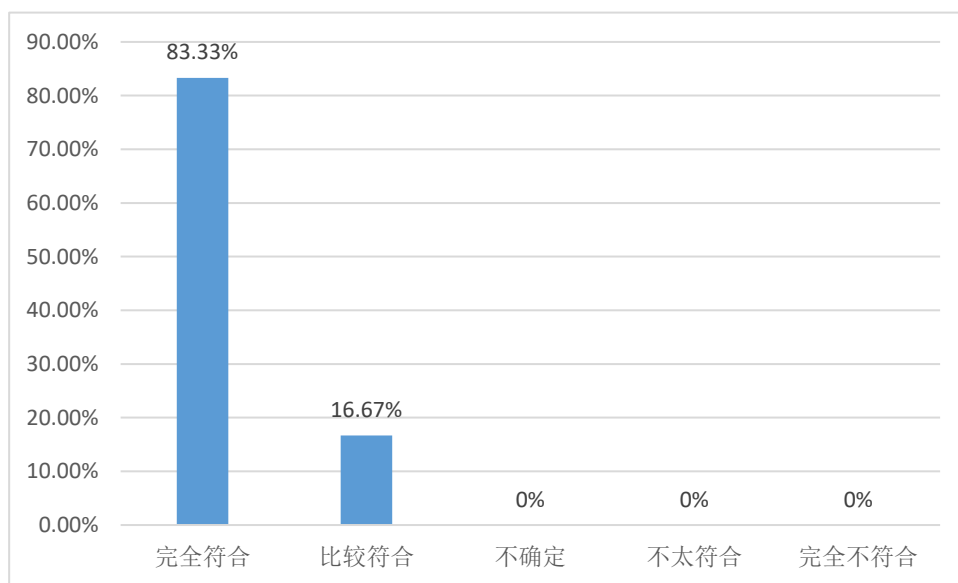


图 3-1-8: 参加本项目之后，教师编程教学的组织能力得到提升

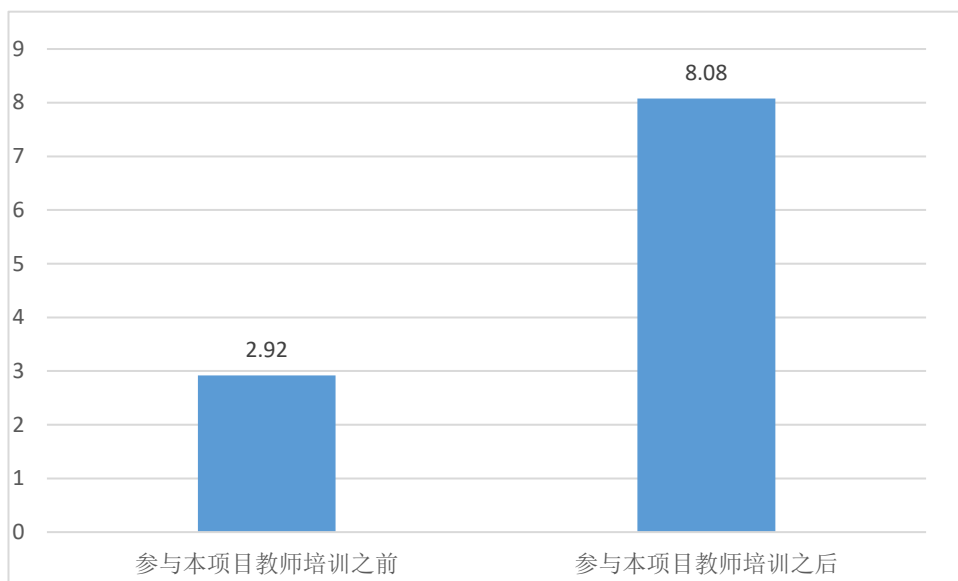


图 3-1-9：教师对自身能够独立开展编程教学及活动的自评平均分（满分为 10 分）

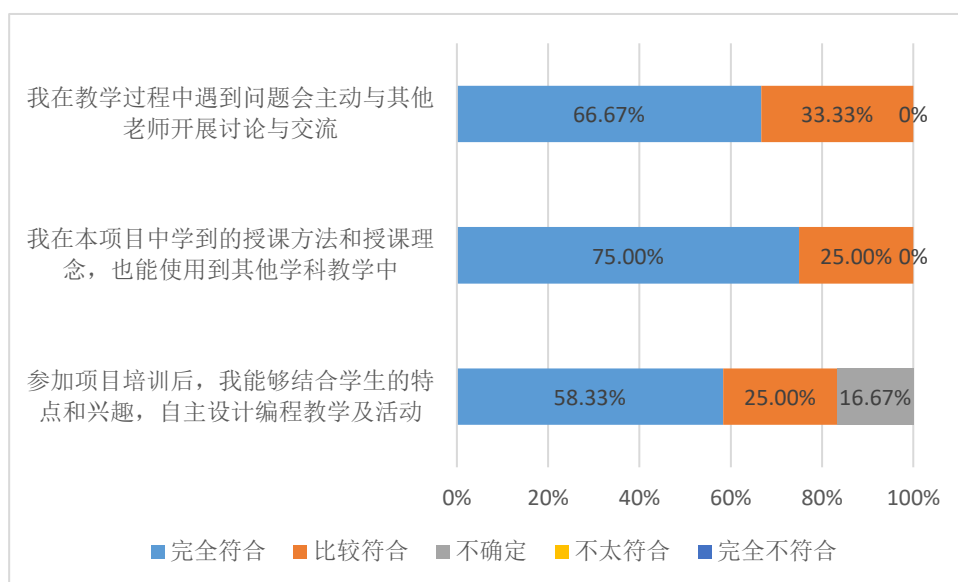


图 3-1-10：参加项目后，教师在编程教学实践方面的变化

## （二）学生层面

该项目使威县少儿编程教育从无到有，填补了威县教育空白<sup>4</sup>。通过本项目，学生在编程学习兴趣、编程水平、计算思维能力以及数字化创造力方面均有较大提升。

<sup>4</sup> 来源于项目宣讲会上威县教育局领导的发言稿。

## 1. 建构学习渠道

据调研，项目是大多数受益学生编程教育启蒙的核心渠道。学生问卷结果显示，项目开展前超过一半的学生从未接触过编程教育。67.72%的学生（172位）表示，在参加学校的编程课程及活动之前从未接触过编程。在接触过编程的82位学生当中，大多数是通过编程体验课、兴趣班等课程或活动而接触到的。教师反馈验证了这一结果。

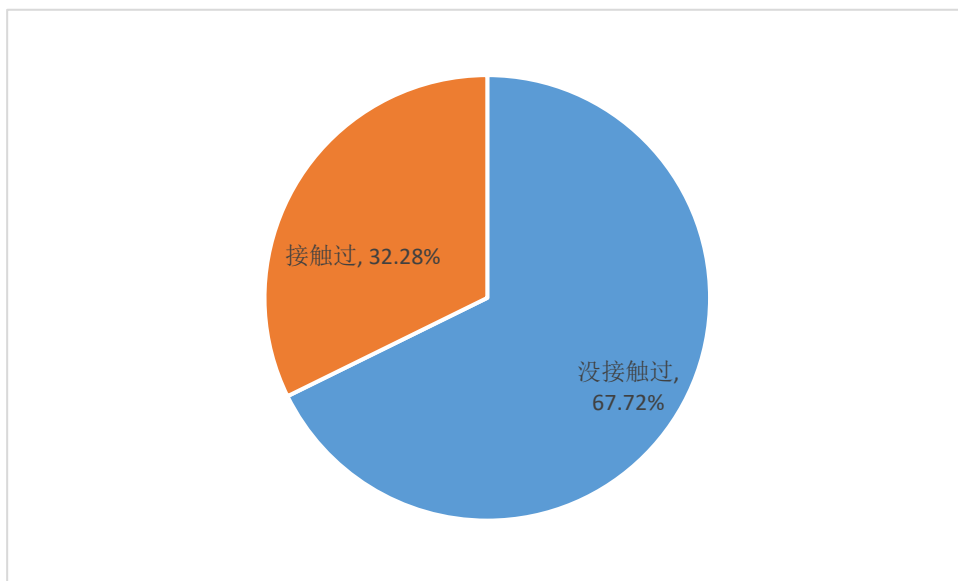


图 3-2-1: 参加本项目之前，学生是否接触过编程

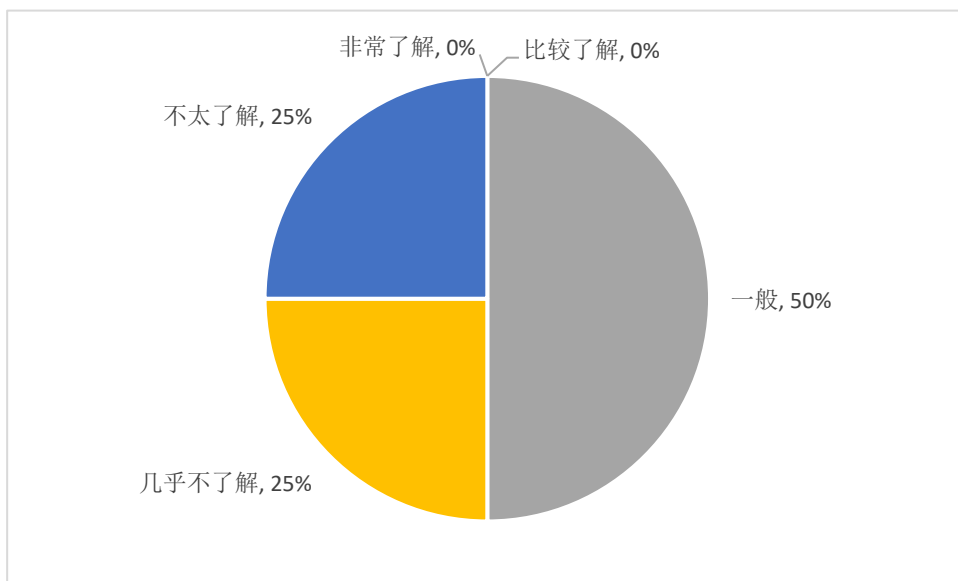


图 3-2-2: 据教师的了解，学生参加本项目之前对编程的了解程度



## 2. 激发学习兴趣

学生问卷显示,参加编程学习后,70%以上的学生对编程更有兴趣了、更有信心了;大约70%的学生对编程知识了解加深,能更熟练的操作计算机进行编程;60%以上的学生在编程课堂或活动上能够积极回答问题并参与讨论,70%以上的学生在学习过程中主动向老师或同学请教不会的问题、按时完成编程课后作业;超过80%的学生希望下学期继续上编程课。教师反馈结果基本保持一致。

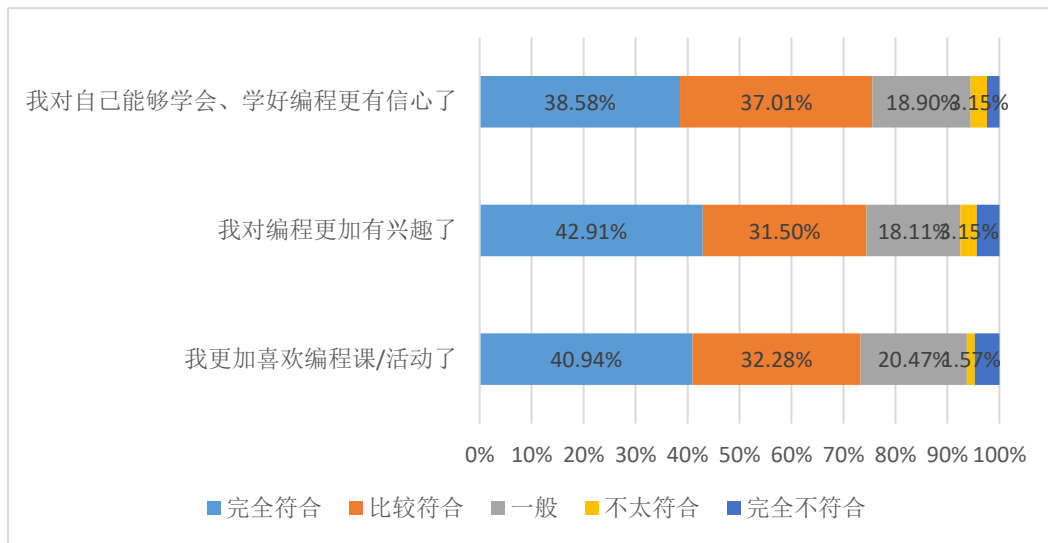


图 3-2-3：参加项目后，学生学习编程的兴趣和自信心提升情况

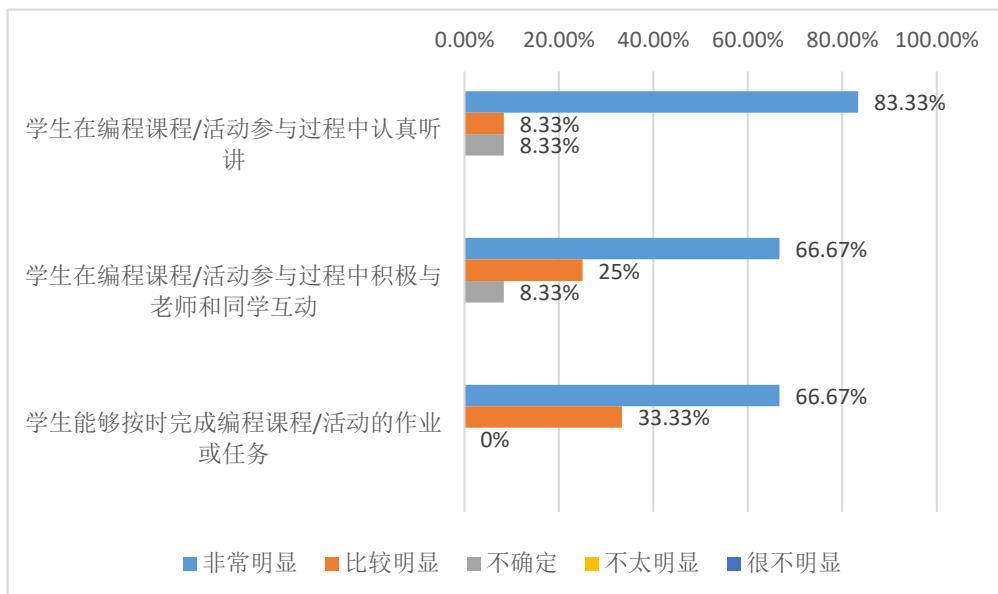


图 3-2-4：教师对学生参加编程学习过程中的积极性和学习习惯提升情况的评价

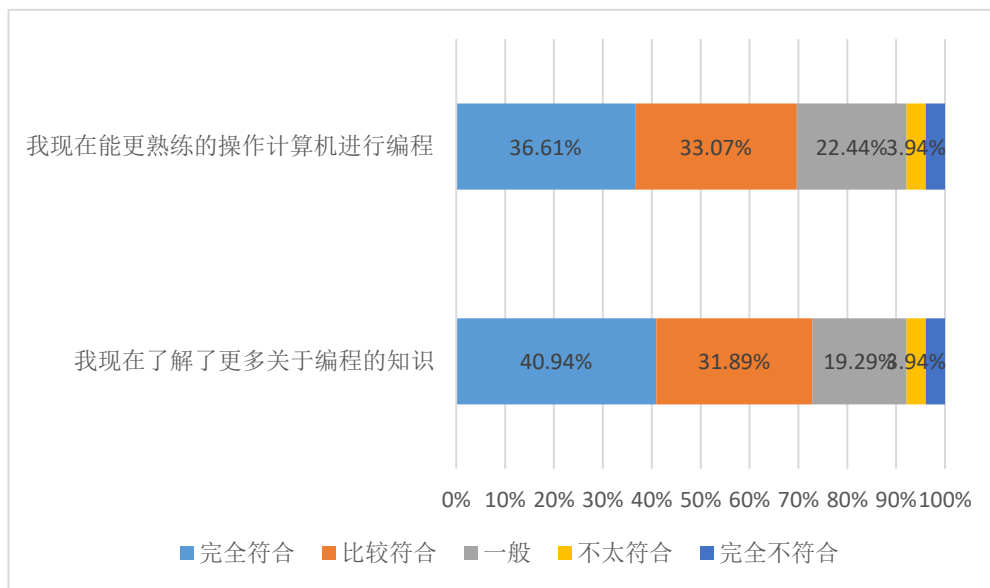


图 3-2-5：学生编程知识和编程实操能力提升情况

### 3. 增强计算思维能力

结合项目目标，评估组将计算思维拆解为算法思维、合作能力、批判思维、问题解决能力四个关键维度，编制相应题目，分别让学生进行自评，并请教师做出评价。结果表明学生计算思维整体具有较明显的进步。

**算法思维维度**考察个人在解决问题过程中，将方案步骤详尽罗列的认知能力。结合小学教育与年龄段特点，本评估侧重评价学生对流程处理和数据间关系的把握。

教师问卷显示，91.66%的学生对数学运算过程很有兴趣且可以将日常生活中的问题解决过程详细地列出来；学生在“能够很容易地找到数字之间的关系”上变化明显。说明学生在参与编程课程及活动后，能够更好地细化问题解决，找到数据（数字）间的联系，抽象思维能力提升。

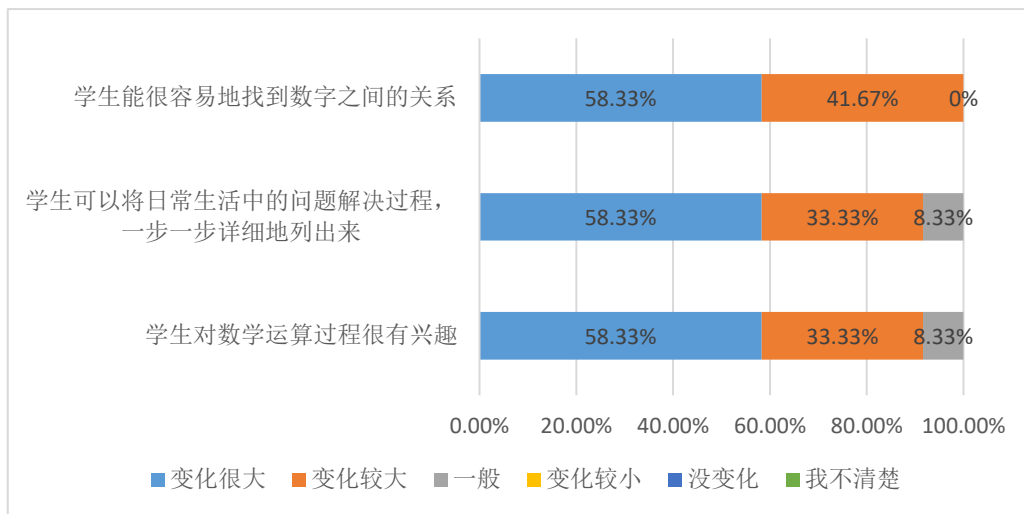


图 3-2-6: 学生参加编程学习后算法思维变化情况

**合作能力维度**关注学生在小组或团队解决问题过程中展现出的合作意识与表现。在教师问卷中，全部项目学校教师均表示，通过参与编程学习，学生对小组学习态度发生了较大变化，整体积极正向；在合作学习成果方面，教师表示以小组形式学习，所有学生都能够产生出更多的想法，并且可以互相促进，更好更快地完成学习任务。

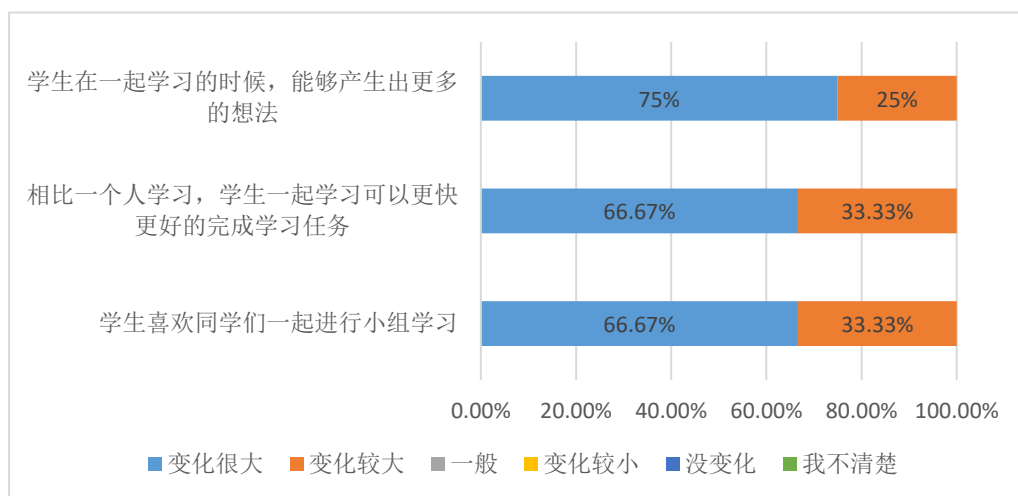


图 3-2-7: 学生参加编程学习后合作能力提升情况

**批判性思维维度**考察学生的自主判断能力，由三个部分构成——提出问题、用推理回答问题、得出结论，是学生独立思考和创新的前提。据项教师观察，学生在批判性思维方面的变化体现在以下几个方面：认为了解别人对事物的看法很重要，并知道要反对别人的意见需要讲出理由；所有学生都知道在处理难题时，首先要弄清问题的根本原因所在。参与编程课程对促进批判性思维养成起到了积极作用。

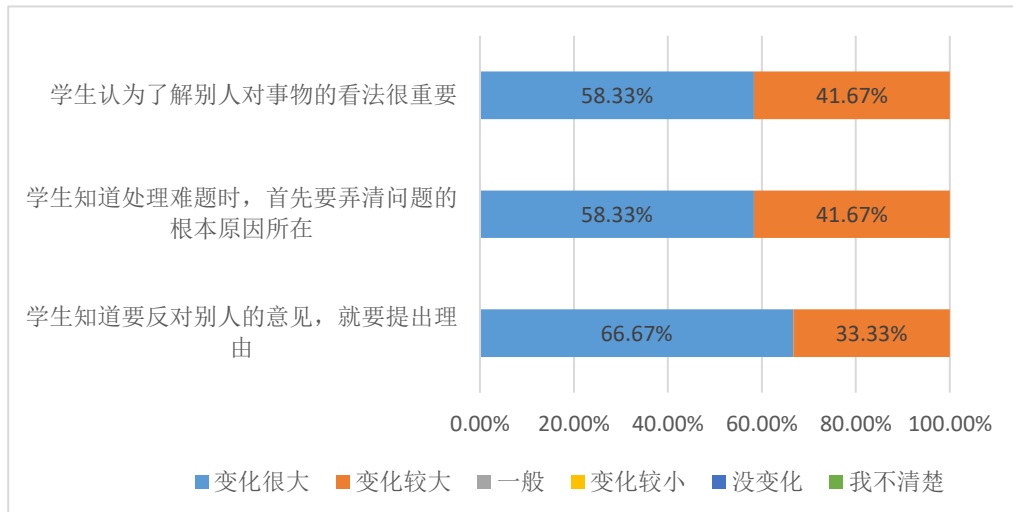


图 3-2-8: 学生参加编程学习后批判性思维表现变化情况

**问题解决能力维度考察学生结构化解决问题的能力表现。**评估结果表明，项目学校学生在问题分类、问题理解、问题描述、问题处理方式、思维工具使用等方面的表现均得到提升。91.67%的教师观察到学生在问题解决表现上变化明显。83.33%的学校反馈到，学生在“用自己的话重新叙述问题和解决问题的过程”一项中变化突出。

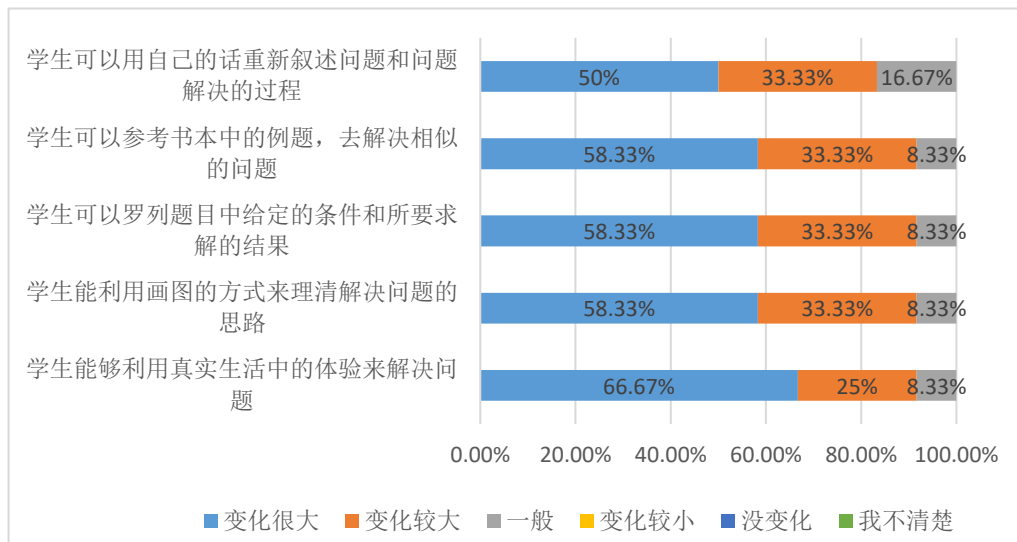


图 3-2-9: 学生参加编程学习后问题解决方面表现提升情况

## 4. 培养数字化创造力

根据新课标定义，数字化学习与创新指个体在日常学习和生活中通过选用合适的数字设备、平台和资源，有效地管理学习过程与学习资源，开展探究性学习，创造性

地解决问题。本项目的培养目标指向**创新思维**，即通过数字化学习，学生从事创造性活动的认知过程及创作作品的创新性。

从教师问卷结果来看，超过 80%的教师表示学生的创造性思考过程变化明显，具体表现在学生对问题的分析、思考、解决、情景迁移等能力上。在访谈中了解到，学生的创新思维表现整体变化明显，获得了教师的认可。

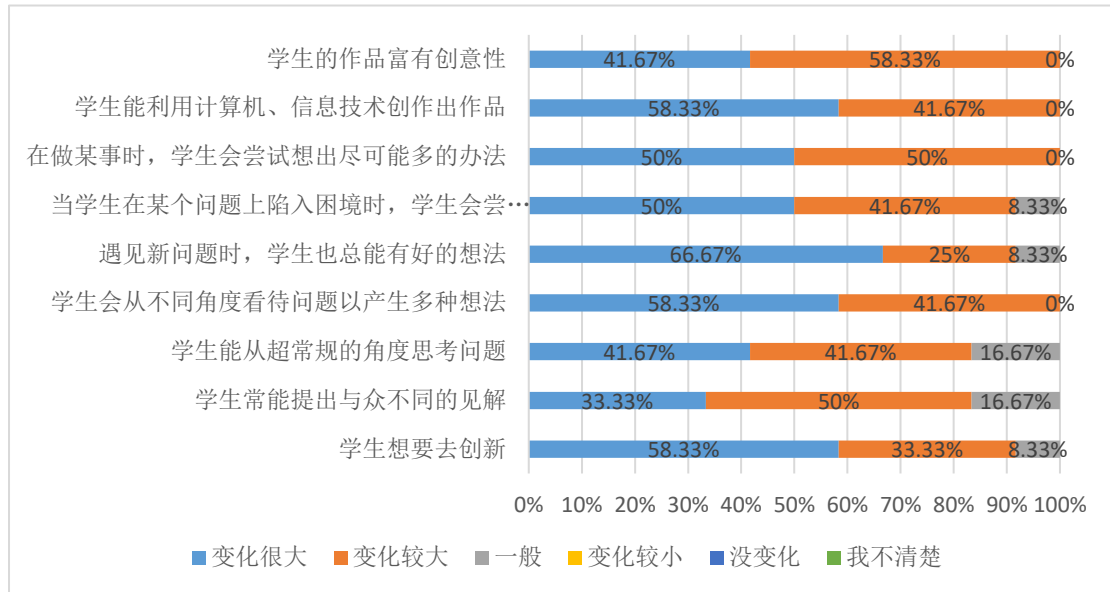


图 3-2-10：学生参加编程学习后创新思维变化情况

### (三) 项目满意度与评价

根据各环节的教师反馈和学生反馈，受益群体对项目满意程度高，对培训内容的实用性评价高。

#### 1. 教师满意度高

首先，对两期培训营的整体评价较好。问卷结果显示，对基础班 91.67%的教师表示很满意，8.33%教师表示比较满意；所有教师对整体内容设计、整体组织形式、师资配备、工作人员表现四个方面很满意。对进阶班满意度评价与基础班基本一致，91.67%教师表示很满意，8.33%教师表示比较满意；在整体组织形式、工作人员表现、师资配备三方面所有老师均表示非常满意；在整体内容设计方面表示很满意与比较满意的教师分别占 83.33%与 16.67%。

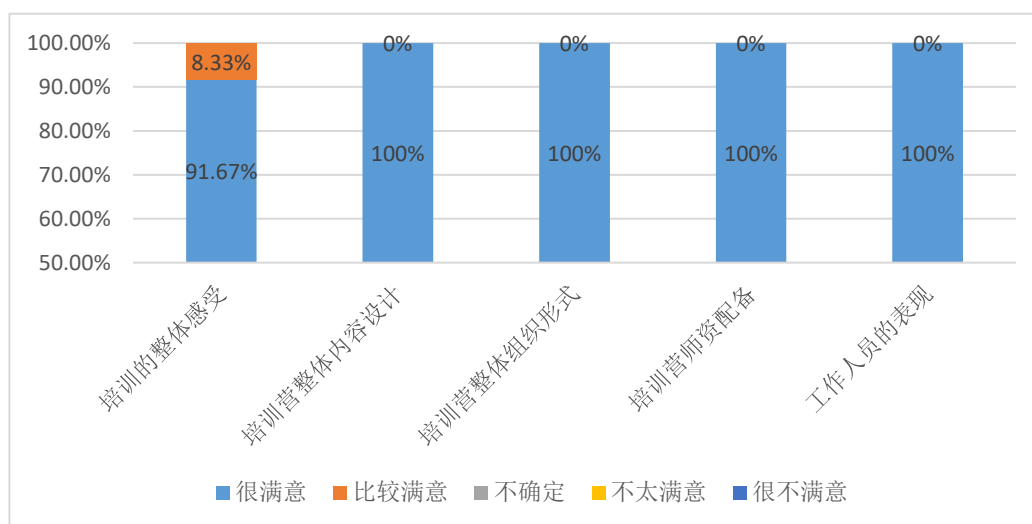


图 3-3-1: 教师对培训营（基础班）满意度情况

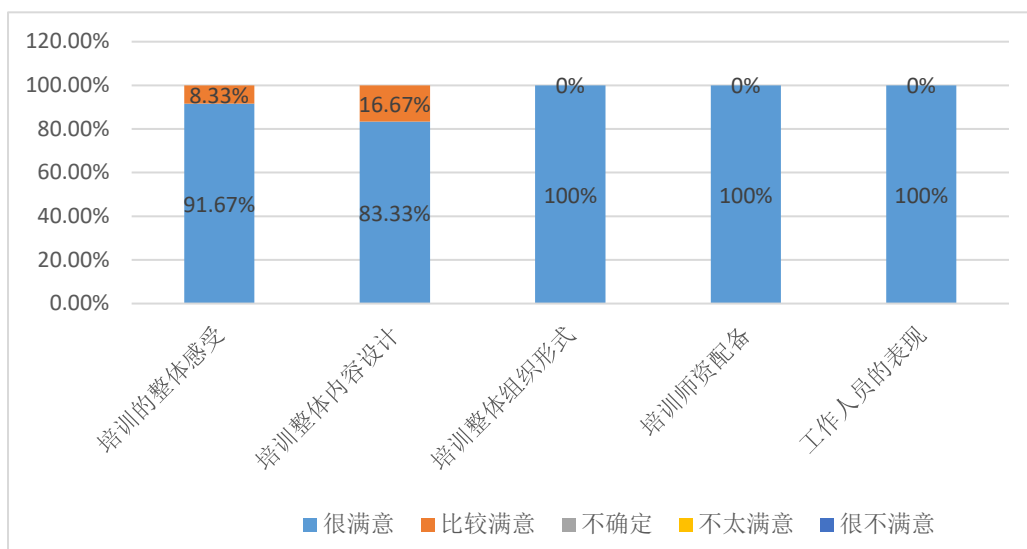


图 3-3-2: 教师对培训营（进阶班）整体满意度情况

**其次，对线上培训与分享活动整体满意。**对于第一学期开展的线上活动，100%的教师对专家表现非常满意，在整体感受、内容安排、时间安排、开展频率、分享者的表现方面，所有教师反馈均满意，其中非常满意高达 91.67%，比较满意 8.33%。对第二学期活动，91.67%非常满意，8.33%比较满意；83.33%对直播课和线上分享的整体感受、内容安排、开展频率及分享者的表现非常满意，16.67%比较满意；75%的项目教师对直播课和线上分享的时间安排非常满意，25%比较满意。

从不同期直播活动来看，教师对前四期专家讲堂及第一学期的“今日我来说”教学分享均给予了满分 5 分的高度评价；对第五期至第十期专家讲堂及第二学期“今日我来说”教学分享也给到了 4.92 分的满意度评价（满分为 5 分）。

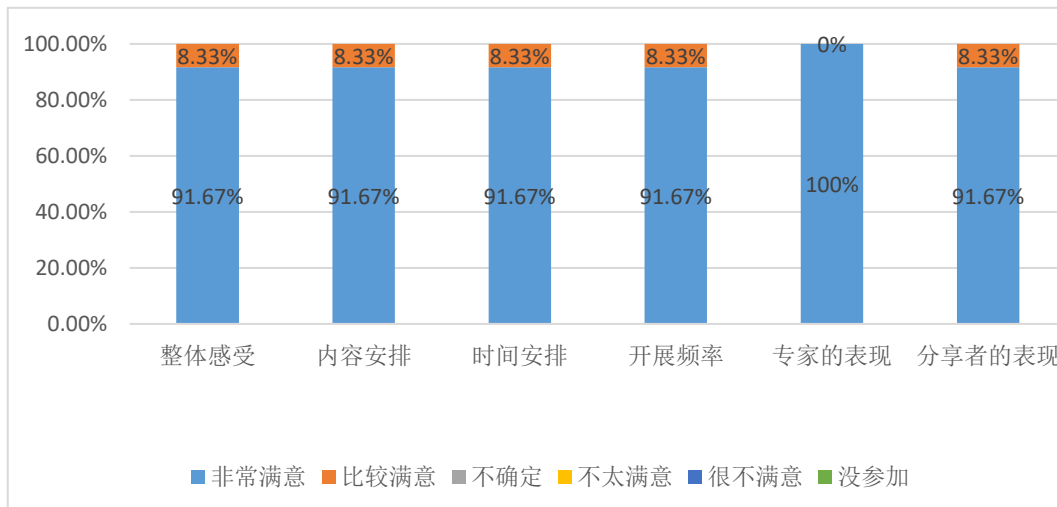


图 3-3-3: 教师对第一学期直播培训和分享的整体满意度

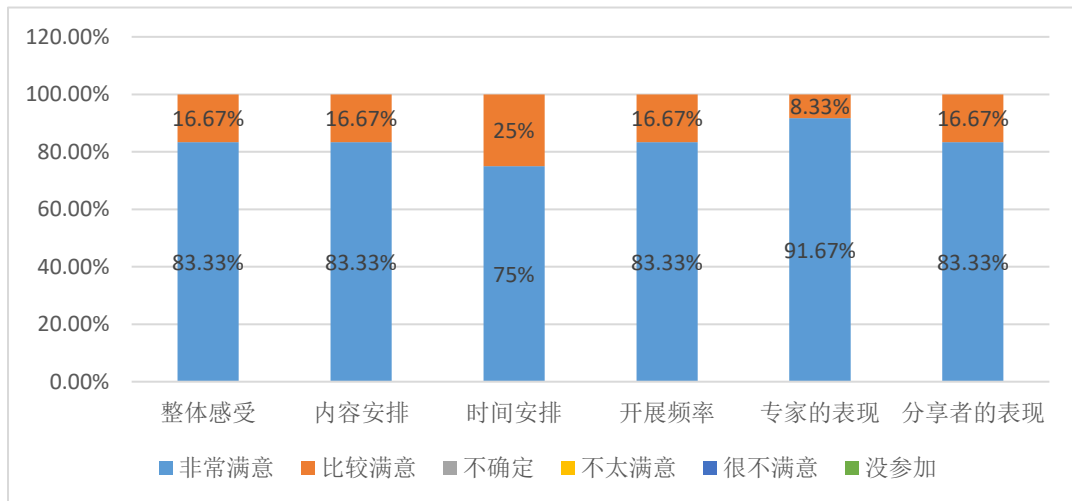


图 3-3-4: 教师对第二学期直播培训和分享的整体满意度



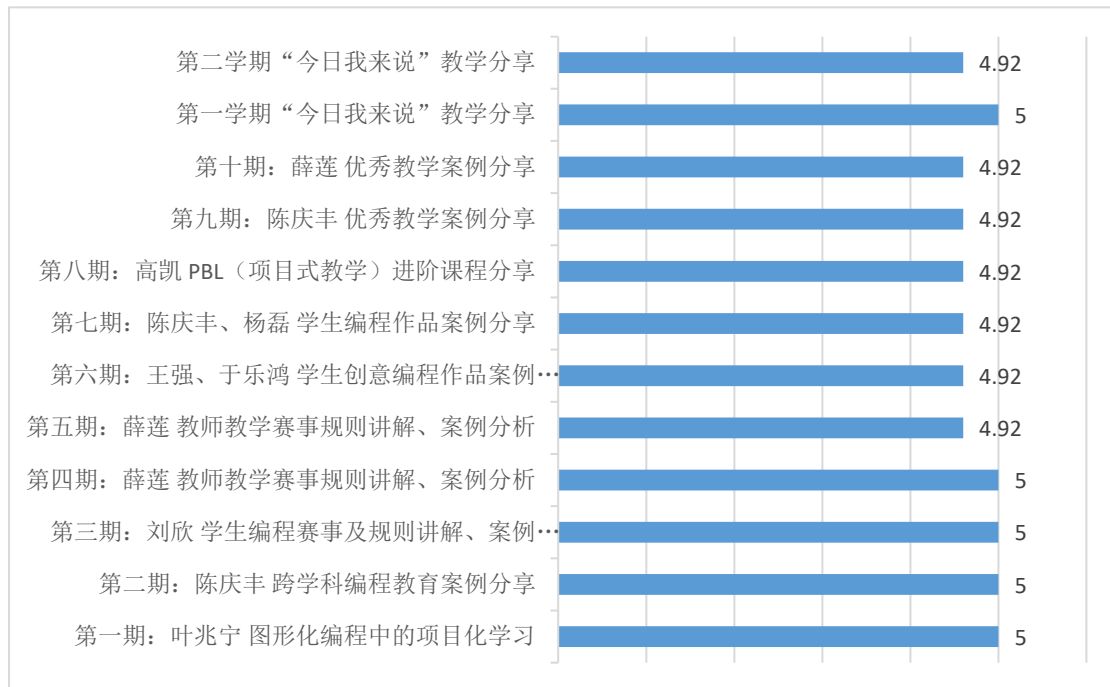


图 3-3-5：教师对各期直播培训及分享活动的满意度评分（满分为 5 分）

## 2. 培训实用性强

**第一，线下培训实用性高，对教学实践帮助很大。**具体来说，91.67%的教师认为小组成果展示培训环节很有帮助，8.33%认为比较有帮助；83.33%认为项目式教学的基本理念与方法、项目化学习教师工作坊-作品设计、教学设计培训环节很有帮助，16.67%认为比较有帮助；75%认为 micro: bit 智能设计硬件套材案例学习：制作智能花灯、项目化学习教师工作坊-选题很有帮助，25%认为比较有帮助。

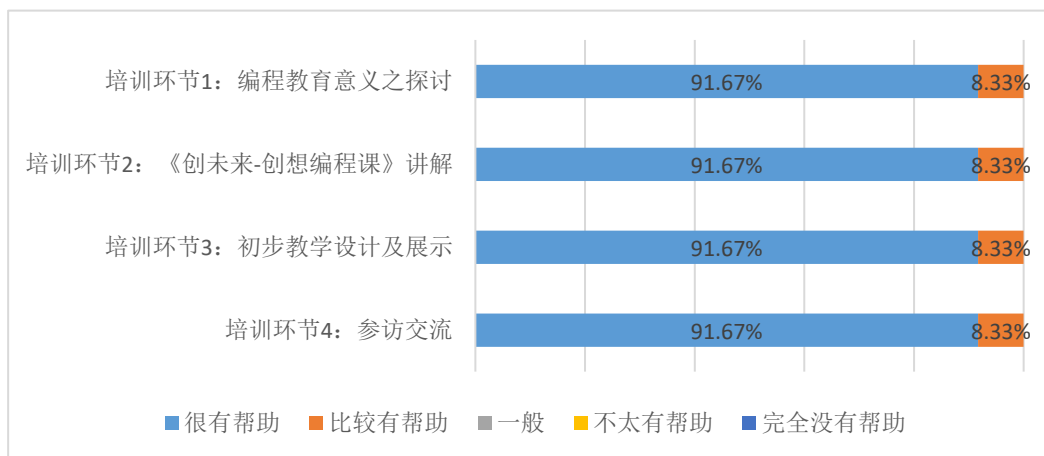


图 3-3-6：教师对培训营（基础班）各环节实用性评价

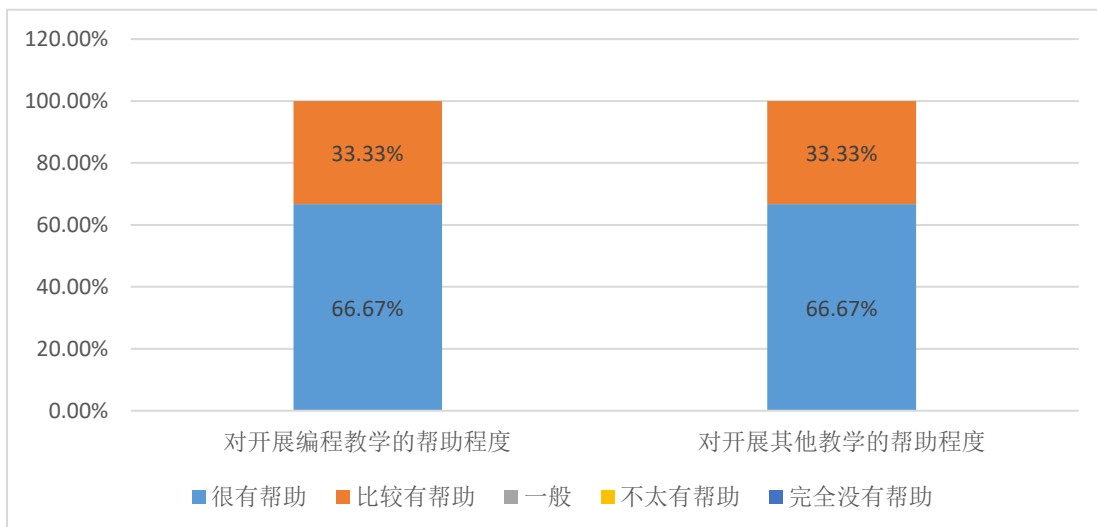


图 3-3-7：教师对培训营（进阶班）培训对教学开展实用性评价

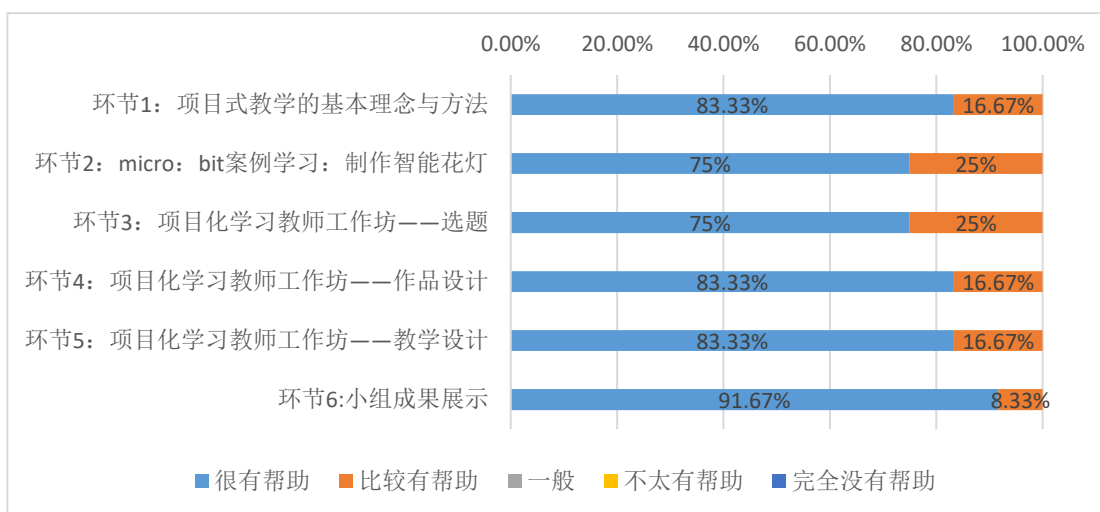


图 3-3-8：教师对培训营（进阶班）具体培训环节实用性评价

**第二，线上跟进及时性很强，对解决实际问题帮助很大。**教师反馈，参加各期专家讲堂和“今日我来说”教学分享活动开展编程课程和编程活动的帮助较大（很有帮助和比较有帮助）。对前四期专家讲堂的及第一学期教学分享内容的实用性评价最高，认为非常有帮助的教师占到 100%。

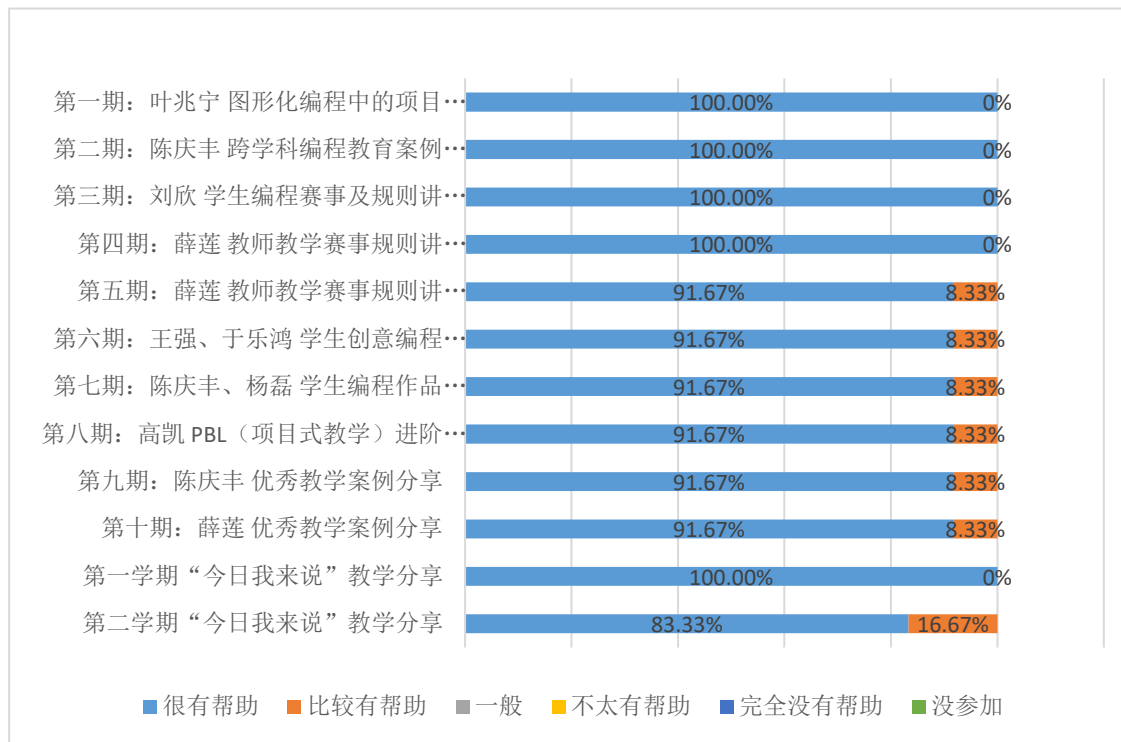


图 3-3-9：教师对直播培训及线上分享实用性的评价

### 3. 学生喜爱度高

根据问卷反馈，学生对项目内各项活动表示喜爱，74.41%非常喜欢或比较喜欢“未来祖国”为主题的绘画；75.99%非常喜欢或比较喜欢打造创未来空间；79.53%非常喜欢或比较喜欢“编程·创未来”编程探索课。此外，86.67%表示非常希望或比较希望下学期能够继续参加编程课或编程活动。

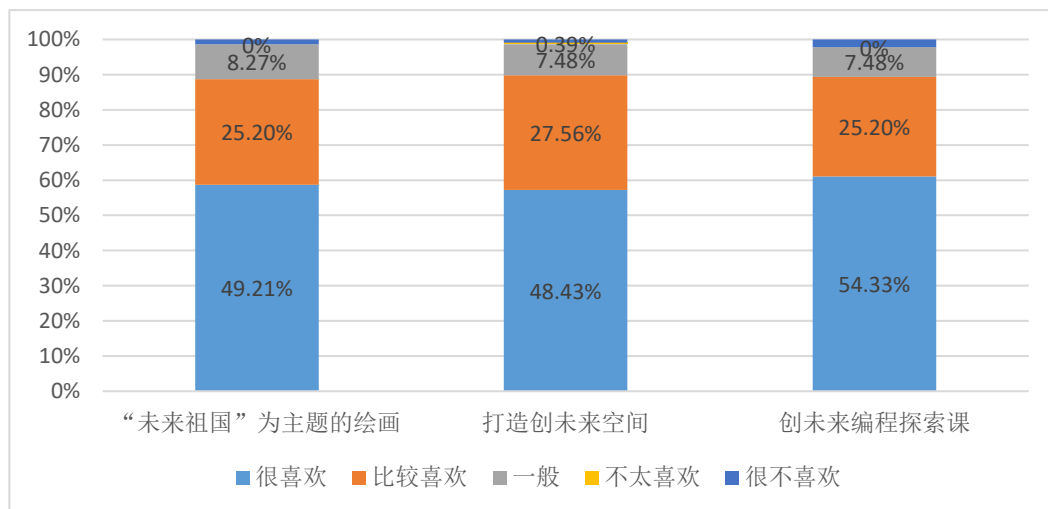


图 3-3-10：学生对项目活动的喜爱程度

## (一) 广泛度

项目带动了学校对编程课程活动的重视，加深了教师对高通公司的了解，提高了对高通公司的好评度。

### 1. 推动项目学校编程教育发展

**帮助各校开启或深化编程课程。**根据学校校长反馈，一些学校通过本项目实现了编程教学的从无到有。**提升了项目学校对编程教育的重视度。**项目初期和末期问卷显示，学校重视程度（10分制）由参与项目之前的4分上升到9分以上并保持到第二学期<sup>5</sup>。**促进了项目学校智慧校园的建设。**经支持，项目学校在编程教室建设、编程教育软件和物资方面均有所改善。**提升了项目学校编程教学教研氛围。**教师编程学习与教学热情的提升也带动了学校编程教学教研氛围的正向改变。**扩大了项目学校影响力。**参加编程赛事使项目学校获得了教育主管部门与相关领导的表扬和认可，不仅受到学生家长的认同，也提升了学校影响力。

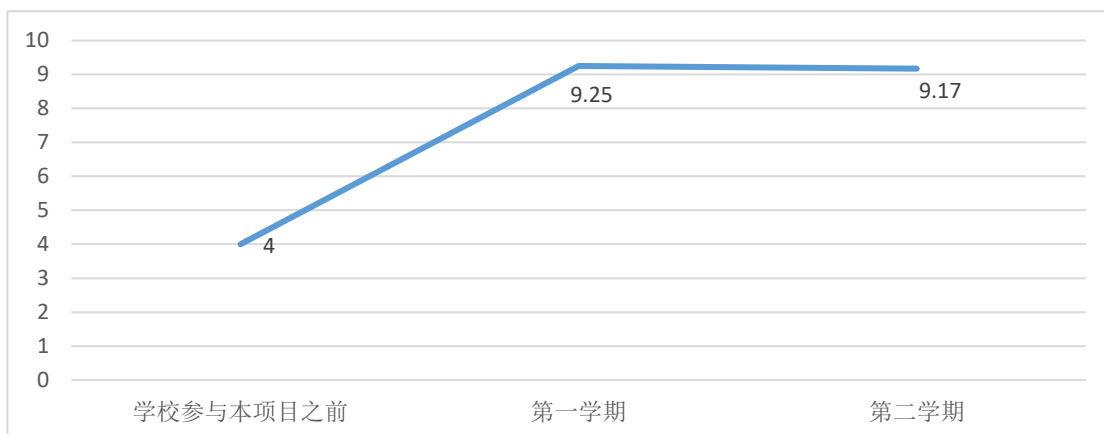


图 4-1-1: 教师感受到的学校层面对编程的重视程度（满分为 10 分）

## 第四章 项目影响评估

本项目在达成目标效果的同时，还获得了广泛而持续的影响力。

<sup>5</sup> 据统计，7位教师打分10分；2位打分9分；2位打分8分；1位打分6分。

## 2. 强化资助企业善因营销 CRM 正向效应

善因营销 (CRM, Cause-Related Marketing) 是指企业与非营利机构、公益事业结合, 在承担一定社会责任, 为公益事业进行捐赠、资助其发展的同时, 达到提高企业社会形象、提升品牌知名度、实现企业利润的营销形式。本项目是高通公司在其自身核心技术与事业内容基础上, 扩展的公益活动, 能够帮助企业落实商业向善和科技向善理念, 提高企业社会影响力。

项目开展加深了受益教师和学生对高通公司的了解。从教师来看, 项目提高了对高通公司的好感度, 100%的受益教师都在项目周期内向其他人介绍过高通公司。从受益学生来看, 77.56%听说过高通公司; 70.08%知道高通公司是编程课程活动的支持方; 59.45%了解本项目是由友成基金会开展; 46.06%听老师具体介绍过高通公司, 具体数据图例如下。

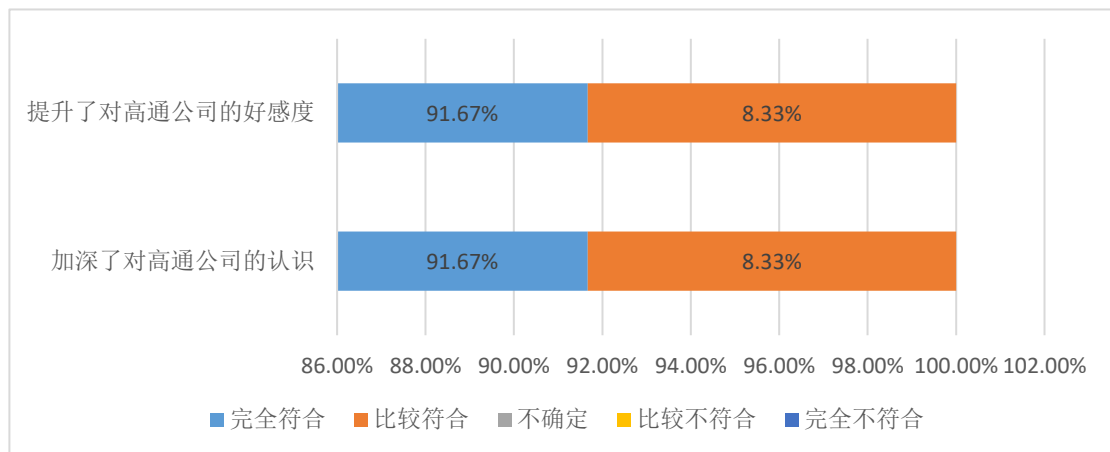


图 4-1-2: 教师对高通公司的了解及喜爱程度

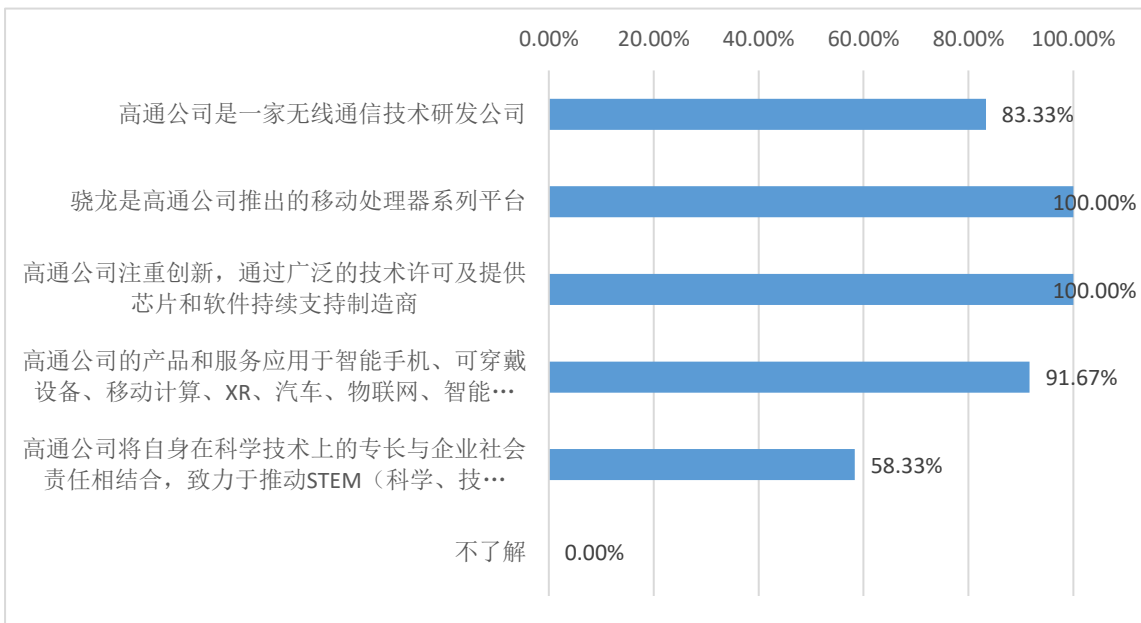


图 4-1-3：教师对高通公司的认知情况

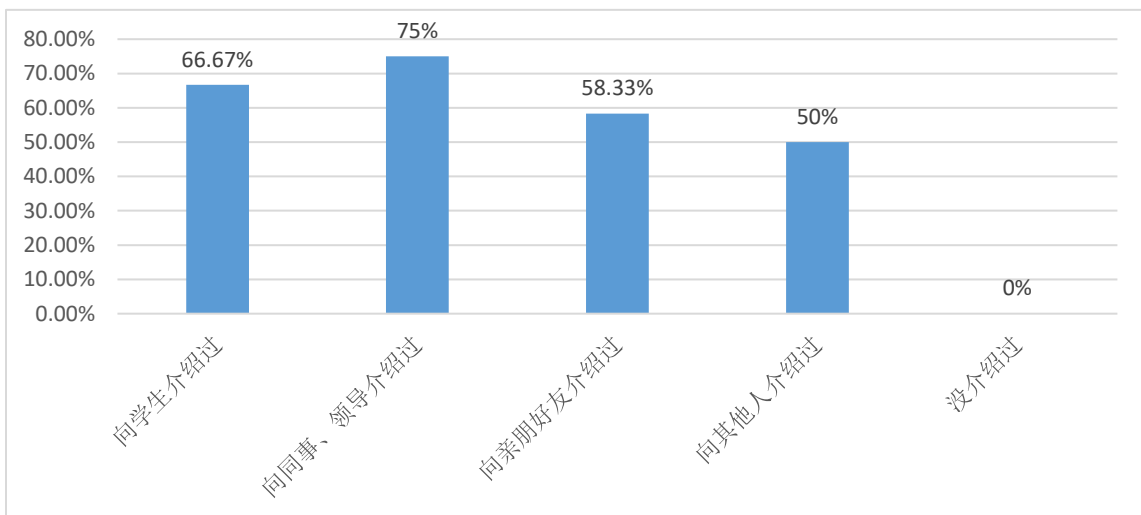


图 4-1-4：教师向身边人介绍高通公司的情况

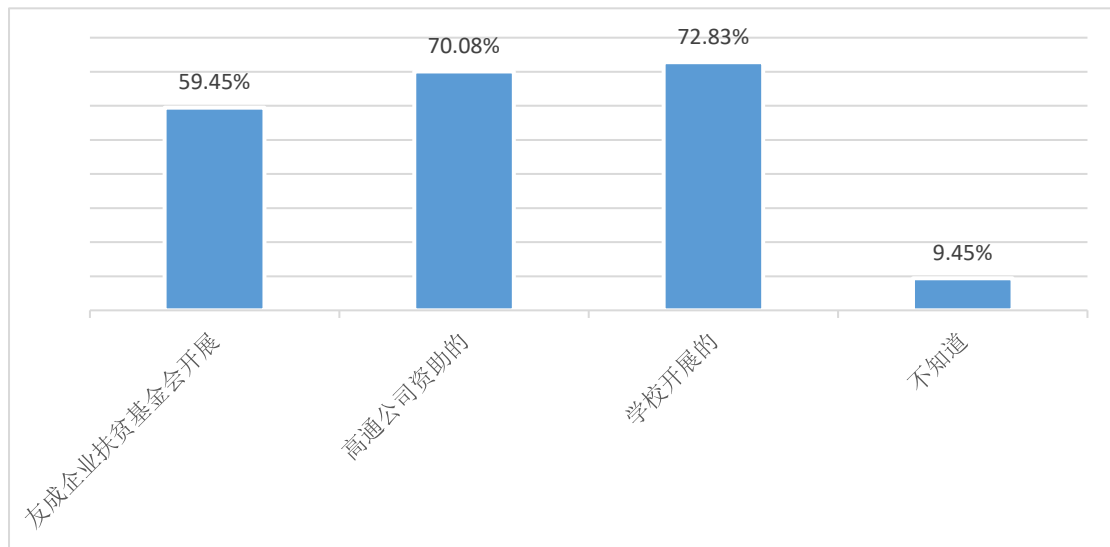


图 4-1-5：学生对项目支持方的了解情况

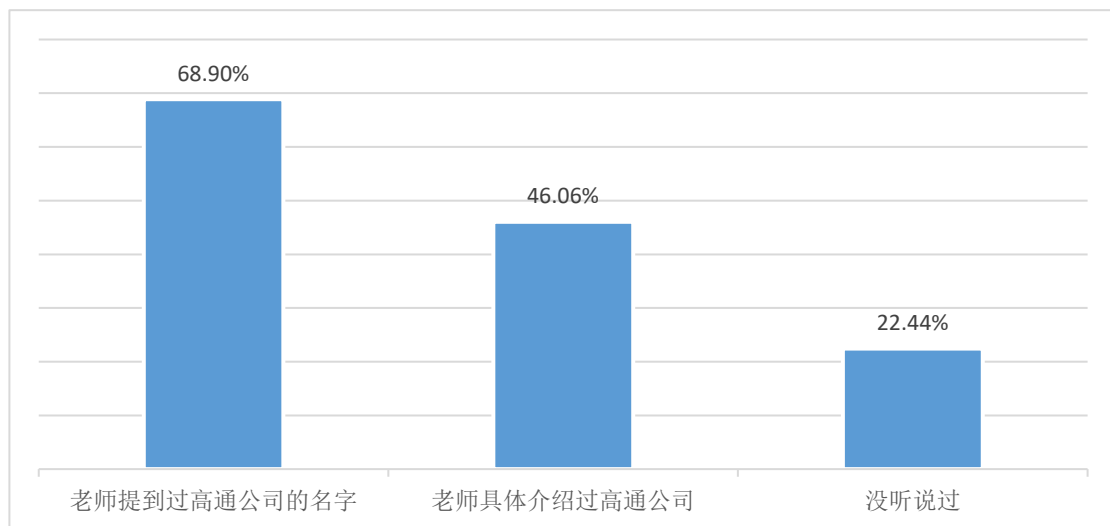


图 4-1-6：学生对高通公司的了解程度

### 3. 社会关注度和项目影响力持续扩大

河北新闻网、威县人民政府官网、威县教育局网站等新闻媒体发布了编程教学进校园的相关报道。在邢台市智慧校园验收工作中，威县的 6 所项目学校充分展示了威县编程教育常态化开展的成果，获得了市局领导的一致好评。此外，项目学校学生在老师指导下参加了 2022 年河北省学生信息素养编程大赛参赛，编程作品成功入围。

## (二) 可持续性

评估组收集了教师、学生对开展编程学习意义和作用的反馈，相关主体的高度认同也在较大程度上促进了项目影响的持续性。

### 1. 教师持续参与积极性较高

项目末期调查结果显示，教师持续参与积极性较高。66.67%的教师非常愿意继续参与项目，25%比较愿意，仅1名教师表示不太愿意，据了解，原因在于该教师日常课程任务较重，时间安排有所冲突。愿意继续参加的教师中，72.73%的教师希望继续以项目受益人角色参与项目，18.18%的教师希望成为项目志愿者，9.09%的教师希望成为助教。

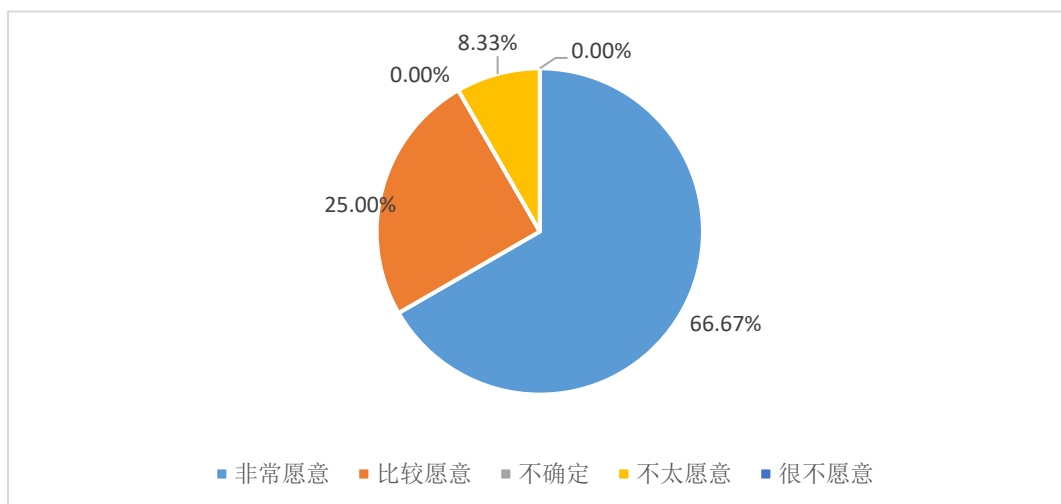


图 4-2-1: 教师持续参与项目的意愿

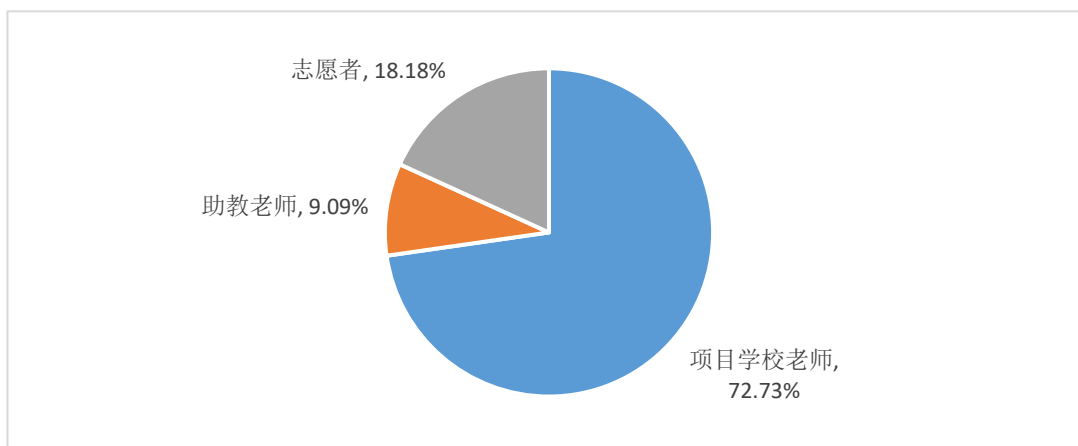


图 4-2-2: 教师希望在项目中承担的角色



## 2. 学生持续学习意愿较强

从学生方面看，学生持续参与编程学习意愿也较强。据第一学期末调研，82.67%的学生表示非常希望或比较希望下学期能够继续上编程课。87.5%的学生参加编程学习是因为想动手尝试编程、制作自己的编程作品，78.29%是因为想学习编程知识，74.34%是希望丰富课余学习和生活。

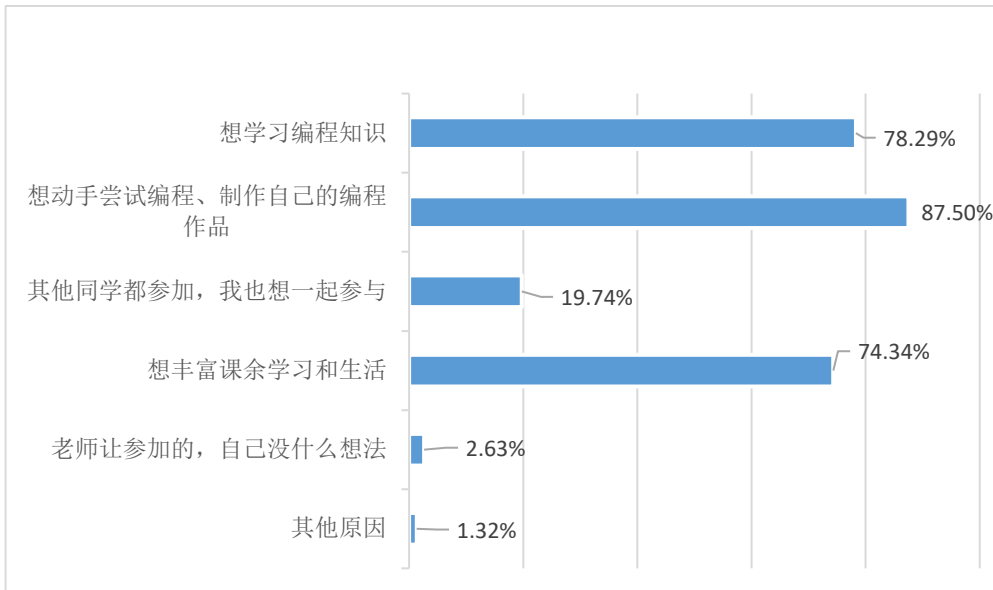


图 4-2-3：学生参与编程课程的原因

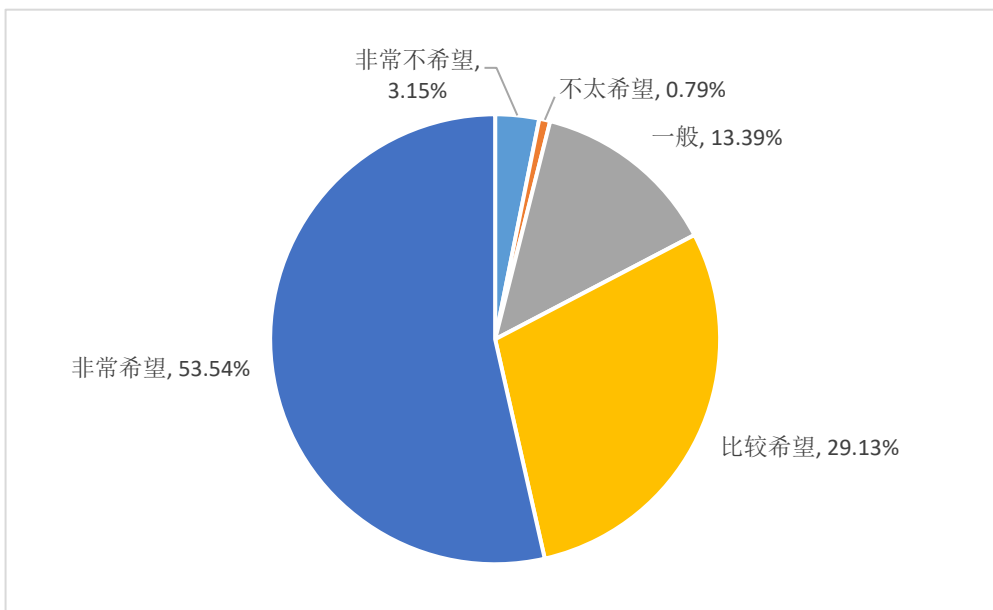


图 4-2-4：学生希望下学期继续上编程课的情况

### 3. 相关主体价值认同度高

项目学校教师、学生，校长均对本项目具有较高的价值认同。100%的教师认同编程课对学生产生的帮助，尤其是对学生能力提升的帮助。100%的教师认为编程课能培养学生思考和解决问题的能力；增加学生的编程知识（91.67%）；提高学生的计算机操作能力（83.33%）；丰富学生的课余学习和生活、开拓学生的视野、以及提高学生的数字化创造力（66.67%）；提高学生的数字化学习能力（50%）。同时，大部分学生也认同参加编程课程或活动能够提升其编程知识（89.76%）、培养思考和解决问题的能力（87.8%）、提高计算机操作能力（83.97%）、丰富课余生活和学习（78.74%）以及开拓视野（76.38%），这构成项目持续的内在动力。

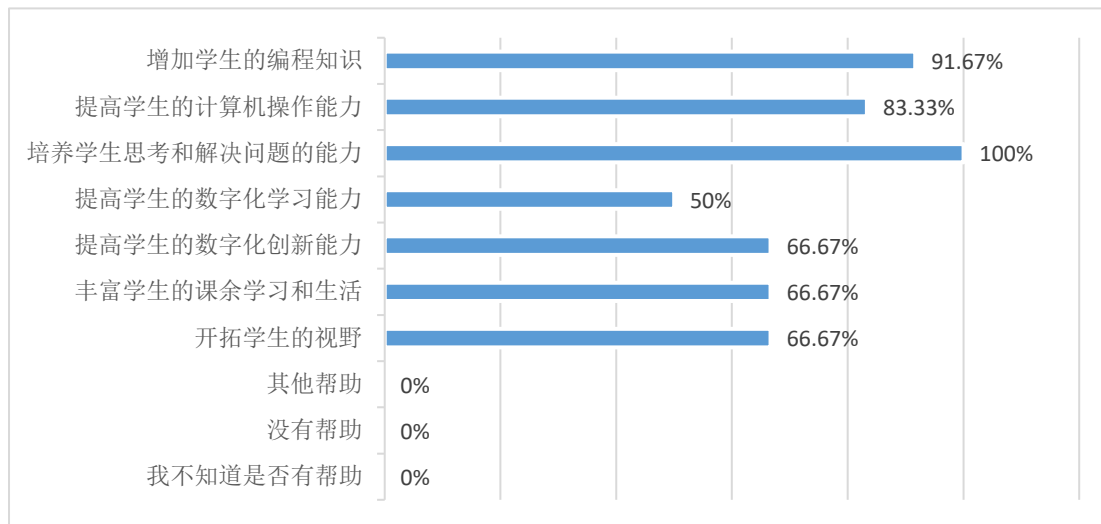


图 4-2-5：编程课程/活动对学生的帮助（教师评价）

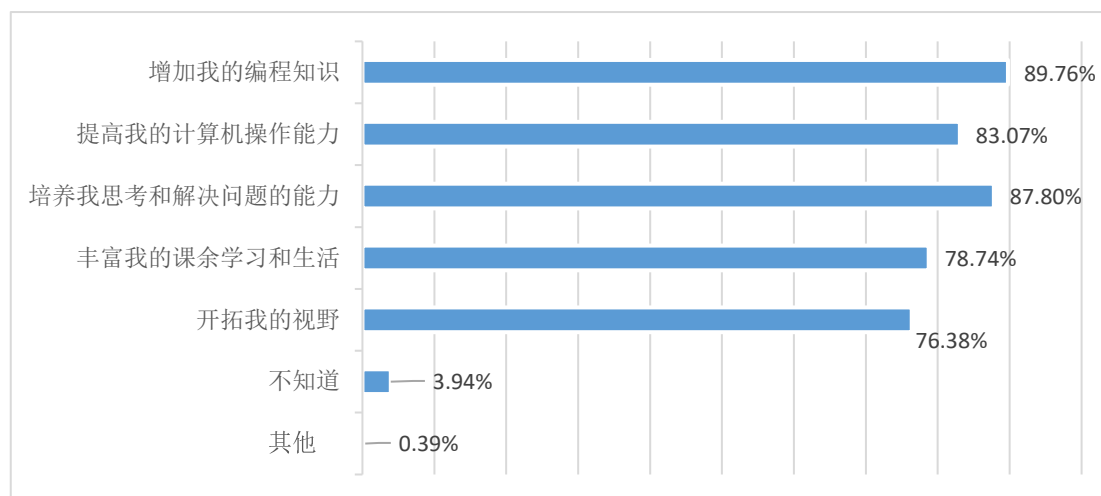


图 4-2-6：编程课程/活动对学生的帮助（学生自我评价）

## 第五章 评估建议

### (一) 项目优化建议

#### 1. 改进项目细节设计

- **增加案例教学**，在培训中请专家讲授更多编程案例。
- **加强教学指导**。现有项目模式是培训知识技能之后由教师回校自主授课，有相关方建议项目在完成知识技能培训后，增加实践培训环节，例如：项目培训专家进校给学生上示范课，专家实地观察教师授课，并给予反馈和指导，以便更准确地发现问题、解决问题，帮助教师改进教学设计环节，有效提升教学实践水平。
- **强化编程技术应用培训**。增加编程技术应用教学，帮助教师更好的将编程技术结合实践应用到其他场景中。例如，有教师希望学习如何把扣叮等图形化编程软件中设计的动画、游戏作品应用到其他软件或微课制作中。
- **进一步发挥助教作用**。一是提升助教的专业技能，当学员遇到技术问题时，助教能够及时提供有效的技术支持；二是提升助教帮助督导学员主动性，更好发挥作用。

#### 2. 扩充技术资源支持

- **提供更多培训教材**。及时共享培训专家的 PPT 课件或文本讲解资料，协助教师开发学生教材，进一步助力教学。
- **增加赛事激励**。提供更多编程展示机会，如区域性的编程竞赛、编程交流、编程评比等活动，让更多学生展示自己。编程比赛或交流等展示活动既可以提升编程知识的实用性，也可以提高学生的成就感，激发编程兴趣。

#### 3. 增加高通公司参与度

研究表明，参与公司志愿者项目的员工会对本职工作和社会慈善事业表现更高的热情。沃尔玛 (Walmart Inc.)、家得宝 (The Home Depot)、雅芳 (Avon)、星巴克 (Starbucks) 等企业都曾提过类似理念，把企业员工视为品牌大使。高通公司可倡导员工更多参与到项目具体环节中，例如。

- **分享高通公司前沿技术进展**。组织参观，并对高通公司科技发展和技术前沿进行宣

讲，拓展项目教师科技视野，了解编程相关工作原理，提升其举一反三能力。

- **增加项目学生互动交流机会。**增加与项目学校学生互动，帮助学生开拓视野，树立人生榜样，激励学生成才。

## (二) 项目发展思考

### 1. 培养在地教育力量，建设县域可持续发展环境

系统环境是影响县乡编程教育可持续发展的重要因素，在项目完成对教师的短期支持后，应转向注重对在地支持体系的培育，是其活动可持续自主发展能力，进一步巩固和扩大项目效果的同时，促进县域编程教育发展环境优化。

目标演变	建立组织	维持组织生存需要	支持组织可持续发展
具体着力	教师（创未来之师）	创未来工作室	创未来工作室自运营
系统成长阶段	孕育期	生存期	可持续发展期
阶段特点	有潜在需求群体，成员有一定联系	组织基本成型，发展初期需要持续资金和政策保障	组织可独立并持续发展
资源输入类型	基础性输入	维持性输入	发展性输入

### 2. 促进资源链接，扩展项目合作主体

进一步链接项目资源，联合更多主体力量，扩大合作网络，形成更广范围乡村编程教育普及合作联盟，提高项目影响力，同时影响更大系统环境的友好转型。

### 3. 提升项目定位，打造产学研合作协同育人体系

聚焦中小学编程教育师资匮乏和不均衡问题，开展产学研合作、培养未来人才，研发更富普适性的青少年儿童编程教学产品体系，打造创新智慧教育教学模式，完善编程教育育人体系。