**利用教研活动，促进信息技术教师专业成长的研究**

**结 题 报 告**

**河北区教师发展中心 司志宏**

一、研究过程

（一）设计研究方案

1、时间规划和人员分工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2017.5-2017.10 | 准备阶段开题报告 | 报告 | 司志宏 |
| 2017.11-2020.3 | 中期成果总结报告 | 报告 | 司志宏 |
| 2020.4-2020.8 | 经验总结 | 备课教案  经验总结 | 全体 |
| 2020.4-2020.8 | 相关论文 | 论文 | 全体 |
| 2020.8-2020.10 | 结题报告 | 报告 | 司志宏 |

2、研究方案

预备阶段与调查研究：整理各种资源，筛选有效信息，制定具体研究方案为主。

实施阶段：以初中教学实验基地为依托，开展教研需求、教研模式探索、教研效果反馈、教研反思、教学平台开发的探索与实践，各个课题组成员实验校充分利用翻转课堂模式进行备授课探究，并开展区与区、校与校之间的同课异构交流、翻转课堂模式的探索与创新。

总结阶段：以课题研究报告和相关课例、论文、微课为总结方向，多渠道多角度将翻转课堂模式探索中的精华成果、心得进行不断地修正和论证。

3、条件和保障

课题负责人与研究组成员都是优秀的教研员和基层骨干教师，多年从事信息技术教育教学研究，有丰富的实践经验。课题负责人曾承担和参与到市规划办课题的研究，并发表多篇论文在市双成果和市区教育创新论文评比中获奖。其他参与者也多次获市级双优课、优质课、各种论文评比奖项。整个课题组成员年龄段覆盖广阔，从刚刚毕业入职的新教师到具有几十年教育教学研究经验的老教师、老教研员，都包含在课题组成员内，多年龄段的变化让课题的研究能够从多方面多角度入手，更加有利于课题的完成。课题组全体成员将整合全部有效资源通过教研活动时间和其他时间为课题研究提供有效支持，为全区教师专业水平提升做出最大贡献。

在我区信息技术学科教研活动中，已坚持多年为全区信息技术教师做专业知识和技能的培训，有效提升教师的专业水平，为课题研究打下了良好的基础。

本课题将从本学期开始，主要在教研活动时间对全体信息技术学科教师进行专业知识与技能的培训，并在之后对当次活动效果进行总结与归纳，为有效完成课题做好每一步。争取在三年内完成课题的研究工作，顺利结题。

（二）实施课题研究

1、预备与研究调查阶段2017.5-2017.10

在本阶段内，主要组织课题组成员对全区小学信息技术教师进行问卷调查，考察全体老师的培训需求，以利于在课题研究中有目的的开展培训活动。然后总结调查问卷，研究培训项目，已经论证课题实施的方法步骤和培训内容。

通过在2017年的上学期末和下学期初两次对全体老师进行问卷调查，对老师们的学习意愿和学习方向有了大致的了解。全区20多所小学积极参与教研活动的几十位老师们对新改版教材中程序设计部分内容的兴趣和需求更高，是问卷调查中的第一需要，此外对于信息技术前沿的发展，如：3D打印、机器人、人工智能、虚拟现实等老师们极为关注和期待。根据对教师们的调查问卷所得，制定课题研究中的培训活动主要内容，在提升老师们的主要需求的专业技能的同时，进行课题研究，研究培训内容与形式的统一和为培训活动制定评价量规。

2、实施阶段起止时间2017.11-2020.3

以教研活动为主要培训时间，对全区信息技术教师进行有需求、有针对、有目的的培训，通过培训活动提高全体教师的专业水平，并对老师们的教研成果进行检验，在活动中根据教师反馈和培训者自身感受，对培训活动进行总结和提升，进而提升培训活动的质量，并以此推进课题的研究。

具体实施情况：

（1）初期 2017.11-2018.7

在这两个学期中，培训活动以调查问卷中教师普遍感兴趣的新改版教材中程序设计作为主要培训内容。本阶段的培训分成两个层次，第一个层次中，每次培训选取多位不同的老师作为培训者，让他们为全体教师做一次程序设计的培训。每一位参与培训的教师都要进行一次培训活动。希望以此为契机，让每位教师都能参与其中，程序设计有进一步的提升。

虽然老师们的水平参差不齐，可以说既不系统、也不严谨，讲解的程序有很多都有一定的问题。不过即使这样，老师们依然有很大的兴趣去讲、去听、去学。就像日常课堂教学中学生出现问题并不是坏事，可以通过对学生问题的讲解，让其他同学有效地避免此类问题的再次发生一样，老师们在培训活动中，对于培训者出现的问题通过大家的指出、修正、调试和完善，最终解决了培训者出现的各种问题，受训者也能在日后的程序设计中很好地规避此类问题，为编写较为完善的程序打下了一定的基础。

第二层次的培训方式与第一层次有所不同，由全体老师投票选举出几位在第一层次中培训效果好的老师，为全体老师做系统培训。被推选出的老师要合作分工，每人选一个内容做培训，6位老师合在一起为全体老师做一个系统的培训。

这次的培训活动又与之前不同。被选出的老师很明显是在前一阶段培训中讲解清楚、明白的老师。这样的老师才会被大家选举出来，为全体老师做培训。是他们自己的能力，也是全体老师们的信任。这个阶段的培训跟第一阶段又明显不一样。第一阶段的培训，培训者不管好坏，基本上都是初次作为程序设计的培训者，都是新手。新手就会出现各种各样的问题，通过第一阶段的培训后，这些新手多少都有了经验，而被选举出来的老师们基本上都可以称之为老手，经验丰富，讲解明确、清晰，能被全体老师所接受。让他们自己分工合作为其他老师们做培训，效果明显超过之前很多。

在这一阶段中，除了程序设计作为培训的主要内容，这两个学期中依然有其他的培训内容穿插其中，例如：有老师为大家带来一些信息化的新理念，让大家能够快速的理解并接受这些新理念。为教育信息化2.0的顺利实施做基础；某些老师做某些新型软件的使用讲解，为大家开拓知识面，并可以带回学校为全体教师做培训，让每一位老师都能得到提升；还有老师为年轻教师带来了教学理念的讲解、教学经验的传授，让年轻教师更好的适应角色，为广大学生服务。除信息技术教师之间相互提升外，还邀请了知名教师为大家做讲座《如何说好一节课》，还开设了虚拟机器人培训等内容。不能仅仅从程序设计方面提升老师们的水平，说课做课以及一些前沿知识和技能都是非常重要的。

通过培训活动中出现的各种问题，老师们进过发现问题、修正和完善这一轮，让自身有了明显的进步。课题组成员也在其中发现各种问题，老师们为什么会出现此类的问题，是老师理解有问题，还是其他问题。根据产生的问题总结经验、评价培训活动，选择合适的培训形式与培新内容相结合，为课题研究积累材料，为下一步的课题活动积累了宝贵的经验与教训。

（2）中期 2018.8-2019.7

在本阶段内，与前期培训不同，除了本学段的教研活动，我们还联合初中、高中，先后开展了4次大型的培训，选取的内容是老师们比较感兴趣的信息技术前沿领域的3D打印、计算思维、机器人以及人工智能等几方面内容。这也是我们认为对老师们帮助比较大，未来信息技术教师应具备的能力。同时有了前期程序编写的基础，对于3D打印、计算思维、机器人以及人工智能老师们也更加容易理解。

通过近两个学期的时间，在第一阶段的培训活动中，首先选取的是三维设计与创意，这是高中新教材的选修模块，从这个意义上说未来所有教师都应该具备这个能力；3D打印也是调查问卷中教师们热衷的学习内容之一；3D打印设计是STEAM教学中自主创意的重要组成部分；3D打印技术需要一定的操作基础做支撑我们老师完全具备，学起来容易上手。

这个开局的设定我们自己是很满意的，但是实现起来却并不容易，虽然我们有师资，但不太专业，全区中小学合在一起能正常工作的3D打印机也就几台，设备缺口巨大。为了解决这一难题，我们多方协调，最后在河北区科协的帮助下，为我们联系了天津职业大学的3D打印中心，那里设备充足，有专业的培训师进行指导性培训，为我们解决了难题，参与教师均能上手实际操作，进过一天的培训，大家带着自己的作品满意而归。

首次成功其意义和影响是巨大的，应该说利用老师的最近发展区让他们体现了创新的意义，利用自身技术的优势克服了创新无从下手的为难情绪，激励大家在创新实践的道路上继续坚定的走下去，首战 告捷，也坚定了我们教研团队把今后的路走好走实的决心。

第二次培训，选定了“计算思维”，这是信息技术学科的四大核心素养之一，也是老师们最迷惑最不好把握的。通常人们把计算思维都理解成锻炼数学逻辑思维，其实计算思维是指运用计算机科学的基础概念进行为题求解、系统设计及人类行为理解等涵盖计算机科学之广度的一系列思维活动。计算思维的培养，使我们从技术培养转变成思维的训练，从软件的使用者转变为问题的解决者，学会用计算机的方法解决问题。我们能做的是计算思维用程序和代码解决问题的部分，所不能的是对现实问题的抽象和建模。未来计算思维不仅仅是信息技术学科的核心素养，应该是所有人都具备的能力，就是有效利用计算机解决问题。拆解思维、模式识别、抽象思维、算法思维。我们要从简单问题入手让老师理解计算思维是什么，继而通过有针对性的训练不断提升利用计算思维解决问题的能力。我们能做的是帮助教师认识什么是计算思维以及其重要性，不能做的是有效训练，因此我们在训练环节聘请了北师大计算思维中心的老师给我们进行了培训，让老师既能感受计算思维的训练方法，也能以此为抓手去培养孩子的计算思维，利用内外优势的结合有效解决了计算思维培训的问题。

第三个培训内容我们定位为机器人培训，原因在于机器人教学是老师们最关心需求最高的选择，另外区域内还是有一些学校有一定的机器人教学和竞赛的基础，再有就是机器人教学能够有效将计算思维和3D创意设计等有机结合，是创新教育实践的最佳途径之一。针对培训我们采用了走出去请进来的方式，带领骨干教师参观创意工坊拓宽他们的眼界，请机器人竞赛专家为我们传经送宝，并在天津市科协的帮助下现场搭建各种比赛环境让老师参与实验，场面异常火爆。

我们将第四次教研定位在人工智能环境下的教与学，未来已来，我们必须积极面对。人工智能的飞速发展确实对教育发展起到了巨大的推动作用，革命性的改变着教育模式。未来教师的必要能力之一就是会用人工智能技术开展教学，与具有教学能力的机器人教师合作共赢，作为信息技术教师应该是未来教师的主力军，充分了解智能环境下的教与学势在必行。我们聘请了百度公司的教育开发部门为我们展示了百度公司现在开发的部分产品，让老师大开眼界增长见识，为适应未来教育打好预防针。

通过4次大型培训活动，老师们有了较为长足的进步。而通过每次培训活动本身和之后的反馈，培训者也能够总结经验、提升自己，为之后的培训活动做好基础。作为课题组成员，也通过培训活动，对培训活动的效果有了一定的认识，总结经验，为制定培训活动评价量规提供经验材料，为研究培训活动中与内容相符合的培训方式做积累。

（3）后期2019.9-2020.3

在这两个学期中，我们总结前一阶段的经验，对培训活动提出了新的想法，在培训的基础上，设计了检验教研成果环节。那就是阶段性的创意作品展示交流。有了前阶段教研编程培训的基础以及4次大型教研活动的底蕴，很多教师都能在场上、场下亲身参与其中。我们将活动分为两个会场，主会场老师们通过大屏幕直播观看四个小组的创作过程，分会场四组教师在指导教师的帮助下创作创意作品，介绍创作过程和心得。然后分会场创作团队回到主会场和老师们面对面交流，针对作品进行有效沟通，提出修改建议，提出下一步修改完善的方向。老师们兴趣高涨，场面热烈，通过创作与交流，将创新教育的教研培训成果落到实处，期间除了老师们的创新作品让人眼前一亮之外，老师们还在创新理念的指导下在各类大赛中获得优异的成绩。

我们的教研活动让老师们的主动性得以提升，创新性得以激发，但实践性有待加强，教研转型在路上。老师们从创意作品中体现出的创新能力不足的问题，缺乏大胆的设想和积极的实践，虽然条件有限，但是思维和创意是无限的，教研组继续反思，提升作品创新性和实用性，让老师们进一步开拓思路，拓展作品功能，体现现实存在价值和意义，运用迭代的思想，将作品不断完善。并以此为契机，在2019年12月河北区教科研年会上进行专场展示，获得与会领导和专家的一致称赞。这次的教研成果检验，为课题提供了宝贵的资料，但是这不重要，重要的是老师们在创新之路上有了长足的进步，教师思维打开了，就能正确的引领学生创新，我们教研的目标有效达成。

3、总结与归纳 2020.4-2020.10

本阶段就之前三个阶段的培训活动做总结，对比不用阶段、不同培训者、不同内容的培训，归纳出其中的所需内容，总结课题研究所需要的培训评价量研究研究培训活动中与内容相符合的培训方式，做好结题工作。

老师们通过几个学期的培训活动，有效地提升了自己的专业水平，提升课堂教学质量，增加了自己知识内涵。通过信息技术学科的培训活动，提升自己信息技术相关的能力和素养，服务教育信息化2.0，服务全校师生。

二、研究成果：

随着课题组成员对本课题研究的不断深入，研学相济、提升信息技术教师专业水平活动经过两年多的教研培训活动取得了一些成果。

（一）理论成果

5个多学期的教研培训活动，其中有各种各样的培训内容和培训方式，为课题研究培训活动中与内容相符合的培训方式和为培训活动制定相应的评价量规都打下了坚实的理论基础。下面就首选展示这两方面的成果。

1、研究培训活动中与内容相符合的培训方式

培训活动的主体选取为程序设计软件的学习与应用，在众多的培训活动中出现最多的也是程序设计培训活动。在这类培训活动中培训形式可以总结为以下方式：

（1）程序设计型培训

首先由培训者提出问题，展示出问题相关的界面；然后由受训者根据所展示去分析问题，通过绘制流程图，把大问题分解一步一步的小问题；全体老师交流探讨程序设计流程，找出错误、求同存异，并开始根据自己的流程图解决每一个小问题，然后汇总起来，完成整个程序；完成程序后测试程序，解决其中出现的错误并完善程序。培训者展示老师们设计的程序，找出其中共性的问题与老师们共同探讨，并讲解设计比较出色的程序。最后做本次培训的总结并收取老师们的反馈以做下一次培训的准备之用。

此类的培训活动可以归类为：程序设计类——老师们自己上机进行实际操作，通过具体的解决问题收获成功的喜悦。此种培训方式可推广、可借鉴、利用率高，老师们兴趣高、有劳动有所得，是培训内容与培训方式良好结合典型。

培训活动中不仅仅有程序设计内容，还有其他类型的培训内容。

（2）讲练点评结合型的讲座培训

例如，为老师们做说课讲座的一次培训，培训者最开始展示了几个说课的视频案例，并逐一为大家进行评价，讲解每一段说课的优缺点，生动而又明确。然后在课堂上立即选取题目，让所有老师花一点时间准备，然后点名指定几位老师做一个简短的说课，并为老师们的说课做现场点评。老师们参与本次说课讲座，既看到了说课案例，了解到说课案例的优缺点，并以此为参照案例准备自己的说课内容。一些老师还能够现场进行说课，并被点评优缺点，是真正的学习到了如何去说好一节课，可谓收获颇丰。

这种培训方式受到广大老师们的欢迎，既有样例为大家所参照，又能够在练习中有收获，有评价，是一般的讲座所不具备的。但是这种培训类型也有其缺点：第一，此类培训对培训者要求比较高，如果水平不够的培训者不能够很好地对老师们现场的说课内容进行合理的评价，那么本次培训的收效也就大大减小；第二，此类培训的规模较小，只适合十几人、二十来人进行培训，受训者过多的话，进行说课的老师所占比例太低，也就远远达不到全员参与的目的，培训效果自然大大降低。所以此类培训需要培训者能力强，一般都是邀请知名专家进行，推广价值低、可借鉴性低，属于特有型培训方式，需要邀请培训专家并提前进行沟通，可遇不可求。

（3）动手操作型培训

此类培训与程序设计类培训有些类似，都需要老师们动手上机进行操作获取知识与技能。与程序设计培训不同之处在于，此类的培训内容一般是某类新兴软件的使用，难度相对较低。培训者根据自己设计好的培训计划有节奏的进行展示操作，老师们根据培训者展示进行学习，并随之练习进而熟练并掌握该类技能。

本课题研究的这两年多来此类培训占据一定比例，focusky演示文稿制作、Excel函数综合运用和白板使用技巧在此类培训中占绝大比例。它们都是老师们日常工作中有强烈需求的培训内容，把它们学习好对做好日常工作有相当大的提升。在课题研究结尾阶段又增加了Edius培训，为老师们能够胜任日常工作提供技术支持。

focusky演示文稿是一款效果非常棒的演示文稿制作软件，演示效果好，对老师们吸引力很大。此软件学习难度较低，培训者根据设计的几次课程进行授课，老师们跟着进行制作基本上就可以达到学会本软件的标准，剩下的就是老师们自己制作演示文稿时做到细心、有条理、以及具有一定的艺术性就可以做出一个效果很好地演示文稿。

Excel函数综合运用是office办公软件中的表格处理软件使用技巧，使用Excel在处理学生成绩、制作习题等方面都得心应手，是老师们的好帮手。此部分内容较枯燥、逻辑性强、难度较高。在Excel中使用函数处理数据，如果逻辑分析能力不强、没有一定的程序设计能力基础，很难把函数写得很合理，也就无从谈到处理数据。此部分培训更多的使用类似程序设计的培训方式，出示问题、分析问题、编写函数、交流探讨、完善函数并处理数据。有不少老师在培训中不能很好地跟随培训者的授课进度，不能很好地编写函数完成学习任务。这时就需要培训者根据情况安排相应的教学内容为这些老师排忧解难，让他们能够尽快的掌握好本阶段的学习内容，进而继续学习之后的内容。

Edius培训是在课题后期突然增加的一个项目，起因是因为疫情期间广大基层校老师们需要录制优秀课，我区的信息技术教师担起了课程后期编辑的重任。Edius作为一款视频编辑软件，易用好上手，培训难度较低，能够让老师们很快掌握。通过培训有不少老师出任了本次秋季录课编辑，胜利的将本次198节优质课程编辑完成。

此类培训根据内容不同，难度不一。不过一般来说整体教学形式相似，单块知识内容简短，前后知识内容无需连接亦可学习。所以本类型的培训活动可以归纳为知识零散、连接性不强、可不连续学习，老师们学习之后即可应用于日常工作中，是一种即学即用的培训，也受到老师们的喜爱。

综上三种类型的培训，制作表格展示它们适合的知识类型和特点。

根据表格，我们发现信息技术教师所喜欢的培训基本上都是讲练结合的类型。不管所学到是知识还是就能，只有通过实练，才能够很好地将其掌握。这也许就是信息技术教师的特点。

培训活动形式与内容结合对应表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 适合知识 | 说明 | 特点 |
| 程序设计型培训 | 程序设计、动画制作等内容 | 需要多次连续培训，系统学习，方能达到有效学习的目的， | 可推广、可借鉴、利用率高 |
| 讲练点评  结合型  讲座培训 | 知识型讲座，无需动手操作的灌输型知识，老师们坐在那里听就可以获取知识并学习 | 讲练点评结合，老师们不仅听了讲座，还根据讲座练习了学到的知识，并有专家进行点评，对所学所得有了评价 | 需要培训者水平较高，推广价值低、可借鉴性低，范围小 |
| 动手操作型培训 | 需要动手上机操作的非复杂型知识  可以通过单次或几次培训就可以灵活运用 | 单块知识内容简短，  前后知识内容连接性不强  根据知识不同，难易度差距较大 | 即学即用 |

2、研究为培训活动制定相应的评价量规（标准）。

本课题在设计之初，研究目标中就设计为培训活动制定相应的评价量规，让培训活动像上课一样，为它打分，并根据这个成绩和反馈对培训活动进行修改以提升它的培训效果。

经过了2年多的培训活动，我们发现，制作一个适合各种培训活动的评价量规的难度很大。培训活动的种类繁多，仅仅是我们自己研究的形式与内容相结合的就包括三种。在这之外还有很多其他的方式，不过我们还是群策群力，为培训活动设计了一个简单的评价标准，为我们自己开展的培训活动打分，以利于日后的提升。

这个简单的评价标准并没有太细化出很多条目，这有以下的原因：首先是因为我们团队能力有限，对于设计一个既合理又能应对多张培训方式的评价标准是有心无力；第二则是考虑到条目划分越细致，应对多种方式的培训就越无力；第三则是考虑到实用性问题，作为一次培训活动的评价标准，它的使用者包括培训者和受训者，两方面对本次培训进行评价，它作为本次培训的一个反馈给予培训者，我们不应该花费太多时间让老师们去填写这个评价表，有个第一感觉就可以了。

以下是评价标准中涉及到的项目：

（1）培训内容的价值和正确性

本次培训中所涉及到的知识与技能是否有很高的使用价值，培训活动中培训者的讲解是否正确无误。无用的内容不值得浪费时间学习，错误的内容更会引导老师们好误入歧途。所以把此部分作为评价标准的第一条，最为重要。

（2）培训形式与内容的结合程度

培训形式与内容的结合即使我们研究的内容，也是评价标准中最重要的一条。如果培训形式和内容结合的不好，那么培训效果也就谈不上多好，大家的收获也就更低了。所以培训形式与内容的结合程度越好，培训效果也就越好。

（3）教师的表达能力

作为一名培训者，他的表达能力对于本次培训活动有着重要的影响。讲解连贯、语言诙谐有趣、操作娴熟、技巧性强，这些都是一名合格的培训者需要做到的。如果一名培训者在培训活动中语言停停顿顿、说话平白无奇，演示操作过程也是错误百出，受训者也不能从培训者的演示操作中学习到一些技巧性的东西，那么他的这次培训活动一定很失败。这是他自己能力上的缺失，也是自己准备工作做的不够充分。

（4）老师们的收获

作为一次培训活动，最终目的是为了老师们有所得。所以评价标准中最主要的一条就是老师们的收获如何，是不是通过本次培训让自己在专业水平上有了一定的进步，对自己在日后的工作有帮助和提高。

（5）意见和建议

无论怎么设计评价标准，总是会有设计不到的方面，所以在最后加上一条意见和建议，让受训者有意见可以对培训者提出，有好的想法也可以对培训者说，其目的地都是为了让培训者的培训活动变得更好。

根据以上5项内容，我们制作了一个简单而有趣的培训活动评价标准。此标准提供给培训者和受训者：培训者自身填写此表，对自己的培训进行自我评价；受训者也填写此表，对培训活动进行评价。培训者可以根据自评和他评以及老师们对自己的意见和建议，对自己的培训活动进行总结，以利于日后的修改和提升。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 培训活动评价标准  培训者： 时间：  培训内容： 培训方式：   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 培训内容的价值和正确性 | 潜力无限 | 值得参考 | 学而无用 | | 正确无误 | 值得推敲 | 有科学性错误 | | 内容与形式的结合程度： | 完美结合 | 有效结合 | 差强人意 | | 培训者的表达能力： | 所见即所得 | 言之有物 | 不知所云 | | 老师们的收获： | 不虚此行 | 有所提高 | 不如不来 |   意见和建议： |

3、一套较为系统的程序设计培训课程

经过了2年多程序设计培训，从请知名的专业培训者对全体教师进行培训，到全体教师自身对其他老师进行培训，到最后全体教师推选优秀教师对大家进行培训三个阶段，程序设计这方面的知识与技能已经相对完善与系统。2年多的培训经验汇总出了一套较为系统的培训课程。在培训课程中，每一节课都以一个实例作为培训主题，然后把程序设计中所需要涉及到的知识与技能融合到每一节课的主题中去，最终每一节课都是以制作一个小游戏或者小故事作为展示方式。选择这样的方式，不管受训者是学生还是老师，他们都有较大的兴趣参与到培训活动中，并坚持到每一次培训活动结束。重在参与，只有每一次培训活动都能够参与到其中，老师们才会学有所得。把全部学习所得集中在一起，才算是系统的学习了程序设计知识，自己才能够根据具体情况具体问题使用程序设计的思想和方法解决问题。

下面是整个培训课程的简单介绍：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程  序号 | 课程  名称 | 说明 | 涉及知识 |
| 1 | 打鸟游戏 | 兴趣引入，主要使用移动指令制作有趣的游戏吸引学习者 | 循环、运动 |
| 2 | 克隆体 |  | 克隆 |
| 3 | 飞起来 | 让指定物体飞起来，并根据飞起来之后的情况做出各种反应，如碰到物体、跌落等情况 | 循环、判断语句  运动、外观、侦测模块中的简单指令 |
| 4 | 宇宙飞船 | 能够进行射击的宇宙飞船 | 循环、判断语句  克隆功能、  侦测、声音模块 |
| 5 | 听话的小猫 | 根据键盘操作指挥小猫移动 | 侦测、控制模块、 |
| 6 | 抽奖 | 根据开始和停止进行抽奖游戏 | 背景、角色、造型，随机函数 广播 |
| 7 | 打字游戏 | 场景中出现各种字母，操作者需要根据出现的字母按下相应的按键进行消除。 | 克隆、移动、随机、造型 |
| 8 | 太空大战 | 超人与怪物进行决斗，超人击败怪物得分，被怪物击中降低生命值，生命值为0则超人牺牲 | 变量、侦测 |
| 9 | 跳跃的小猫 | 为小猫设计几种合理的跳跃方式， | 移动、变量、侦测 |
| …… |  |  | 更多 |

整个程序设计课程难度由浅入深，层层递进。虽然各个主题之间并没有什么关联，但是这并不影响受训者学习的兴趣。从最基本的移动角色开始，掌握循环与条件判断语句，到侦测模块、克隆功能、角色背景造型的切换，再使用广播与接收功能为多个角色做互动，之后提升难度加入了变量与随机函数让游戏变得更有趣。以上这些是程序设计课程最吸引人的地方，又有趣、又生动，自己动手制作简单游戏，让受训者乐在其中。后面的课程难度就有较大提升，不仅仅是简单的在程序里面堆语句，要开始考虑程序设计的结构问题，不绘制流程图来分析问题就不能很好地完成程序的设计。相对于开始阶段的简单问题解决，后续的内容开始变成一个题目，有的需要几次培训来完成一个主题，比如制作一款植物大战僵尸游戏。这一款游戏中涉及到的内容比较多，需要分解问题，然后把分级得到的模块一步一步的制作出来，最后汇总到一起完成整个程序的制作。制作完成这么一个游戏，初期看来对老师们是不可能完成的任务，但是随着课程的开始与进行，分解后的问题一个一个得到解决，老师们看到了曙光。就这样这么大的一个过程，这些新入门的老师们也能够完成，这对于他们来说是一种巨大的鼓励。这一阶段课程之后，老师们参加程序设计培训的踊跃度更高了，培训的主要目的达到了。

4、教师通过参加培训，在程序设计方面能力得到提升，在学校中开展程序设计、机器人等课程，服务学生。

本课题研究的主要形式在于教研活动中对广大教师进行专业技能培训，虽然课题有着它的研究目标和研究内容，但是我认为本课题研究最主要的是它的过程。在课题研究过程中，老师们通过培训得到了多方面的提升，这比课题研究目的和内容本身更重要。可以说即使本课题最后没研究出什么有价值的培训评价量规和培训内容与方式的结合方式，只是这个培训过程就值得课题组成员和全体老师的时间、精力等投入。

作为本课题中主要的培训内容，程序设计是我们教材五年级中的选修内容。它是为开启低年级学生计算思维启蒙工具。计算思维作为信息技术学科核心素养中的最主要部分，每一名学生都需要认真对待。学生如此，老师更如此。虽然这部分内容属于教材中的选修内容，大部分学校是不为全体学生开设本部分教学内容的。但是不为全体学生开设不等于完全不涉及，在一些校本课程、兴趣小组中经常会涉及到相关内容。作为一名信息技术学科教师，能够讲授程序设计课程是一项并不高端的要求，但是就目前我区小学信息技术学科教师的现状来看，情况堪忧。程序设计作为一名信息技术学科教师的基本能力，广大老师合格的并不太多。学习程序设计是对广大老师们问卷调查的结果，是他们的需求，使他们渴望在这方面知识上得到提升。我作为学科教研员，有必要也有义乌为广大基层校教师做好服务、指导工作，所以为他们做程序设计的培训是我义不容辞的事情。

选择一位有经验有能力的老师是做好培训的基础，马向东老师具有多年教学经验，自身能力强，完全能够胜任本工作。所以在本课题的培训中第一阶段完全以马向东老师作为主讲教师，由他向全体老师进行授课、传授知识。而第二阶段中有全体老师全体参与，每一位老师都做一次培训主讲教师，是完全调动他们参与到培训活动中，也是审查他们参与培训活动的程度，观察他们的学习所得，是否掌握了之前学习内容，并把所学所得再展示给老师们。第三阶段则是选举出培训活动中深有所得的老师，着重培养他们，让他们在程序设计这条道路上越走越远，更加胜任信息技术教师这一光荣、伟大而又坚难、不显眼的职业。

学好程序设计不是万能的，但是没有很好地程序设计基础，做好多事情都是不能的。不管是程序设计课程本身，还是相关的机器人课程，有基础才能把它们上好，在面对学生的时候才不会“囊中羞涩”。小学学段的这方面课程，起点低、难度低、易上手、易达成。老师们无需有高深的程序设计能力即可为学生开设本方面的课程，而这些内容虽然不向语数外那样有用，但是在学生以后的生活路程中绝对有不可估量的作用。

作为第三阶段的培训者，几名教师都打好了相对良好的程序设计基础，能够为学生们开展本类的课程。开展程序设计与机器人课程，能有效提升学生的计算思维素养，让学生终身受益。这是本课题研究中最大的成果。

5、拓宽专业成长思路，做未来型教师，从聆听开始

（1）我们选定了“计算思维”这是信息技术学科的四大核心素养之一，也是老师们最迷惑最不好把握的。通常人们把计算思维都理解成锻炼数学逻辑思维，其实计算思维是指运用计算机科学的基础概念进行为题求解、系统设计及人类行为理解等涵盖计算机科学之广度的一系列思维活动。计算思维的培养，使我们从技术培养转变成思维的训练，从软件的使用者转变为问题的解决者，学会用计算机的方法解决问题。我们能做的是计算思维用程序和代码解决问题的部分，所不能的是对现实问题的抽象和建模。未来计算思维不仅仅是信息技术学科的核心素养，应该是所有人都具备的能力，就是有效利用计算机解决问题。拆解思维、模式识别、抽象思维、算法思维。我们要从简单问题入手让老师理解计算思维是什么，继而通过有针对性的训练不断提升利用计算思维解决问题的能力。我们能做的是帮助教师认识什么是计算思维以及其重要性，不能做的是有效训练，因此我们在训练环节聘请了北师大计算思维中心的老师给我们进行了培训，让老师既能感受计算思维的训练方法，也能以此为抓手去培养孩子的计算思维，利用内外优势的结合有效解决了计算思维培训的问题。

（2）未来已来，我们必须积极面对。人工智能的飞速发展确实对教育发展起到了巨大的推动作用，革命性的改变着教育模式。未来教师的必要能力之一就是会用人工智能技术开展教学，与具有教学能力的机器人教师合作共赢，作为信息技术教师应该是未来教师的主力军，充分了解智能环境下的教与学势在必行。我们聘请了百度公司的教育开发部门为我们展示了百度公司现在开发的部分产品，让老师大开眼界增长见识，为适应未来教育打好预防针。

（3）对于教师不擅长不熟悉的领域，我们采用了走出去请进来的方式，带领骨干教师参观创意工坊拓宽他们的眼界，请机器人竞赛专家为我们传经送宝，并在天津市科协的帮助下现场搭建各种比赛环境让老师参与实验，场面异常火爆。

（4）通过网络进行教研活动

随着科技的不断发展和知识更新速度的加快，网络在信息技术教研活动中的优势越来越明显，尤其是对于信息技术教师来说，更有利于为教研活动的开展提供丰富的资源，网络是一个巨大的图书馆，同样也是校内老师、校外老师进行教学经验交流的良好的平台。在网络上有许多信息技术教研网站，网站上有成百上千个经验丰富的教师学者，他 们会在论坛里与他人分享自己的经验，帮助他人解决一些教学问题。通过参加论坛讨论，老师可以获得许多对自己教学有利的素材和方法，从提高自己的信息技术能力。我们曾开展多校网络教研，进行讲授型和协作学习模式的培训，实现了学习空间上的零距离，帮助教师实现专业成长中的资源交流与共享。

教师的成长不是一鞠而就的，需要通过长期的积累和学习，首先一定要正确的引导和开阔的眼界，用新思想、新理念和超前的意识来指导和充实教研活动的内涵，打开教师的创新思维，才能更好的服务于学生。如果他们面对的是一个精彩的学习空间，必定能激发其成长的热情……

6、经验总结

通过培训活动，培训者把知识和技能传授给其他老师，其他老师通过培训收获这些知识技能，并把它们融入到自己的知识体系中，为日后的教育教学工作服务。每一次培训之后不管是培训者还是受训者，都有所得，他们得到了知识技能和经验。总结自己的所得，我们得到一些经验总结，为我们之后的培训活动提供提升的阶梯。

7、教师通过培训得到提升，撰写多篇相关论文市区级评比获奖

知识是可以传递与学习的，通过培训活动之后，老师们在多方面都得到了提升。课题组全体成员以及参与培训的老师们，将自己的学习所得通过课堂教学去实践，然后把得到的经验进行总结撰写了相关内容的论文并获得各种市区级奖项，还有一些论文尚未发表也收录其中。

司志宏论文《从教研活动入手，引领信息技术教师学习》获天津市基础教育2018教育创新论文区县一等奖

司志宏论文《浅谈信息技术学科教研与培训活动融合》获天津市基础教育2019教育创新论文三等奖

司志宏论文《教研转型，有效提升教师核心素养》在天津市电教馆“融合创新与发展——聚焦教育信息化2.0”教育信息化论文评选获一等奖

司志宏论文《平板课堂与计算机课堂之比较》发表于天津社会科学院出版社出版的《当代教育教学研究与实践》第34辑

董薇论文《浅谈信息技术教学中的几点转变》获天津市教育学会小学教育专业委员会论文评比二等奖

靳凤丽论文《融合创新教育浅谈小学Scratch编程教育实践研究》在天津市电教馆“融合创新与发展——聚焦教育信息化2.0”教育信息化论文评选获三等奖

刘力论文《以信息技术课堂为孩子的心灵健康成长领航》获天津市基础教育教育创新河北区一等奖

刘涛论文《《浅谈如何上好一节高效信息技术课》获中国基础教育研究会主办的“第十四届全国中青年教师基教论文大赛”一等奖。

马艳晴论文《论利用多媒体设备教学的现状与发展趋势》获天津市基础教育教育创新论文评比河北区二等奖

马艳晴论文《浅谈信息技术与数学学科的整合》获天津市基础教育教育创新论文评比河北区二等奖

王玥论文《浅谈Focusky信息技术培训促进教师专业化发展》在第十届中国移动和教育杯论文评比中获三等奖

三、研究效果

（一）促进教研活动形式多样化，调动老师积极性

利用教研活动时间为广大基层校教师开展培训，提升知识与技能，改变教研活动主要是教研员讲的形式。它让每一位老师都参与到教研活动中，不管是作为培训主题类型的程序设计培训，还是其他类型的培训，参与的教师都有投入就有所得。这样的教研活动老师们更有参加的意愿，学有所得，能够为自己日常教学服务，参与到教研活动中来，对自己是有很大好处的。而在程序设计培训中尽可能的让每一位老师都成为主讲，开发出他们的智慧，为全体教师服务，提升全体教师的能力。只有这样老师们才会全身心的投入到教研活动中来，做好每一次培训活动。这是其他教研活动形式所不能比的。

（二）学有所得，提升教师能力

每一次培训活动都积极参与的老师会慢慢收获知识，同一主题的培训，从第一次到最后一次都能参与的老师，这一部分知识就能全部学到手中。虽然作为培训者的老师可能能力有限，在培训中也许会出现一定的问题，但是其他老师会为他做补充和修正，这样作为培训者本身他也在培训活动中得到了学习和提升。所以说每一位参与到培训中的老师都学有所得。

不管是最主要的程序设计培训，还是教师基本能力培训，或是其他动手操作培训，其目的都是为了教师能力的提升。作为一名信息技术学科教师，程序设计能力是其他知识与技能的基础。程序设计能力强，其他需要上机动手操作的知识和技能，也都能更快更好地学会与掌握。作为培训的主要部分，程序设计培训能够更好的提升教师该部分能力，并为其他培训学习服务。有良好的程序设计能力的老师能更灵活运用Excel函数处理数据让日常办公更简洁，逻辑思路更清晰的老师制作动画、focusky演示文稿的时候更省时省力，设计出来的作品演示效果更好。

而类似一些讲座培训，为老师们在教师基本能力上做了培训。写教案、说课、做教学片段、课堂教学中的一些技巧等等，不管是新教师还是一些老教师，都在这样的培训中受益匪浅，弥补了自己在日常教学中的短板，让自己在成为一名有良好教学经验教师的道路上越走越好。

（三）学习新知，开拓新课程，服务学生

基于现代信息技术的发展，以大数据、云计算、人工智能为代表的新一轮信息技术创新浪潮席卷全球。通过学习我们看到，党的十九大报告提出“加快建设创新型国家、创新是引领发展的第一动力”的时代要求；《国家中长期人才发展规划纲要》也指出：人是科技创新的关键，培养创新人才是科教兴国战略的重要内容，足见国家对于科技创新人才培养十分重视。那么国家发展大计和造就大批创新人才之间的空白如何填补？这就需要教研部门将创新人才培养的计划逐步实施，教研员将创新理念和技能通过研培方式传递给老师，老师再通过教学传授给孩子，孩子就是国家的未来，培养孩子的创新思维与能力我们现在就是要做好这个事，主动填补这个空白。

教师位于教学一线，他们的需求最具有参考价值，老师们觉得在小学中开展编程教育非常有价值，但是大部分学校并没有在日常教学计划中涉及到此部分内容。究其原因，一是因为课时有限，前四章的教学内容正好分配到两个学期的教学计划中，没有其他的课时开展选修内容。二是老师能力有限，有的老师不能很好地为学生们讲解程序设计部分的内容。通过教研活动，我们首先对教师进行了程序设计的培训，继而又积极挖掘学生易上手的编程软件。老师们的学习主动性很高，通过有针对性的教研培训活动，大部分老师具有了开设编程内容的能力，能够为学生开设简单的程序设计课程。有的学校为学生开设了可以选修的程序设计内容的课程，让学生能够从低年级就开始学习程序设计，学生们享受到了编程带来的乐趣，提升运用所学知识解决实际问题的能力，为以后的学习打下了良好的基础。

（四）提升老师学习能力和自学能力，适应学科发展

作为一名信息技术学科教师，面对变化最快的学科，他需要强大的学习能力来面对学科知识的快速更新和变化。有的学科知识可能几十年不会有大变化，有的学科是十几年，而信息技术学科很可能是几个月、一个月就发生了变化和更新。不能适应信息技术发展的老师就不能跟上信息技术发展的脚步。且不说信息技术的一些理念的快速更新和变化，仅仅是一些软件的使用上，几个月之后发布了新版本可能就与之前大相径庭。不能适应软件的更新带来的变化，日常工作教学就会收到影响。通过培训活动，重新激活了老师们的学习能力，在学习信息技术学科知识与技能的同时让老师们继续开始学习。信息技术老师学习任务任重道远，掌握学科新知识对日常教学有很大帮助，能够更好应对信息时代原住民的各种新问题，让自己这位信息技术老师不至于被学生问的张口结舌、哑口无言。

程序设计培训中第二阶段和第三阶段中让全体教师都成为培训者，让老师们首先要自学好自己要讲解的知识内容。没有一定自学能力的老师是无法胜任培训者这个身份的，所以被委以重任的老师们需要努力去学习好，然后为其他老师们做培训。全体老师都如此来过一轮之后，老师们的自学能力也得到了激发，让老师们能够更好地适应信息时代的快速发展，时时学习、刻刻提升，把信息技术教师这个艰巨的职业做的更好。

（五）打破学段界限，联合教研，提升教师的信息素养和信息技术应用能力。

习近平总书记强调“没有信息化就没有现代化”。以教育信息化支撑引领教育现代化发展，必须坚持信息技术与教育教学深度融合的核心理念，而推动融合的主体是教师。2018年1月，《中共中央国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》要求“教师主动适应信息化、人工智能等新技术变革，积极有效开展教育教学”。2018年4月，教育部启动实施教育信息化2.0行动计划，提出大力提升教师信息素养。扪心自问，我们一线教师有多少人具备驾驭现有知识的能力，又有多少教师能够真正做到对学生进行信息技术素养的引领？

一直以来，各个学段的信息技术教师在自己的学段进行教学和研究，知识断层严重，但实际上每个学段的学习都不是独立的，都是相互依托的，有前人栽树才能有后人乘凉。教研组拟定了创新教育理念与教师信息素养提升为主题的系列教研活动，将人工智能、开源硬件、手机编程、三维设计等创新内容进行融合，先后开展了4个层次的系列教研培训活动。第一层3D打印培训作为开篇，第二层进行“计算思维”培训，第三层机器人创意培训，第四层人工智能环境下的教与学。

并从2019年9月开始至12月，将在人工智能实验室诞生的四组创客作品进行成果推广。活动推广轨迹如下：

◎河北区教师创新实践能力展示活动：2919年9月四组教师展示创意作品，大家进行评论和讨论

◎2019年10月在教研员的引领才，聘请创新专家对四组作品进行点评和修改建议

◎2019年11月13日，组织专场活动，宣讲教研理念，展示修改成果，聘请专家点评。

◎2019年12月，区教研教科研年会进行专场展示

会上，教师们通过参与、观摩精品教研活动，开阔了眼界，激发了职业进取精神，提升了业务素养水平，克服了职业倦怠，渗透了创新教育理念，使不同学段的信息技术教师有不同的收获。 会后老师们都反映，这样的活动非常有价值，希望多多开展并吸纳更多的教师参与其中。活动的成功开展，也为课题的研究积累了宝贵的经验，也为信息技术教师专业成长提供了有效的契机，说明教师们的积极主动性是有的，潜力是无限的，只要搭设好平台，一定能绽放出耀眼的光。他们在创新之路上有了长足的进步，教师思维打开了，就能正确的引领学生创新，我们教研的目标有效达成。

（六）解决的主要问题

1、职业倦怠与信息化蓬勃发展的冲突：大部分教师评完职称不思进取，每天忙于学校琐碎事务，专业发展停滞，而教育信息化发展却受国家整体发展地带动日益强劲，由此可见，这样的教师队伍无论从精神面貌和技术素养方面都不能满足新时代对教师的需求。通过有针对性、有质量的培训能解决教师职业倦怠，激励他们投身教育改革，为教育信息化发展奠定人才基础。

2、改革需求和人才培养落地之间的代沟：我国十九大对教育提升了高标准严要求，积极进行教育改革培养创新人才是未来教育的重中之重。教师如果不具备创新精神和实践能力，怎么能培养符合时代特点的创新人才呢？因此，教师肩负着将国家对教育的期许变为现实的重要责任，创新人才的培养一定要从培养具备创新精神的教师做起。

我觉得作为教研员应有克服职业倦怠积极进取，勇于接受挑战，不断提升自己的意愿、品质、素养，才能成为学科的领头人，面对教研员的责权利，要看中责任，轻视权利，教育教学改革、课程改革、考核制度改革都要敢为人先，不计较个人得失，积极投身教研转型，从教研员向具有课程开发和培训能力的研培员转型，带好区内的教师队伍，培养好自己的学生，践行为师之本。

教研活动具有“它山之石可以攻玉”的功能，合理的运用各种教研形式，能够加快并完善教师的专业成长。对于新教师而言，教研活动就是最好的大花园，采得百花方可酿蜜。对于老教师而言，教研活动就是一面镜子，放大自己优点的同时也会暴露出遗憾，怎样让老坛装新酒，以积极正确的态度来更好的完善自己，是应该思考的问题。

3、教研转型与教研实效之间的差异：国家的教育改革积极敦促教研员进行教研模式转型，切实为一线教师提供专业引领与帮助。近些年一些教研转型的尝试，有些只重视形式的多样性而忽略了教研的实效性，换句话说华而不实，繁华过后教师在专业和技能上得到的甚少。本次教研系列培训采用按需培训方式，集新理念、新技术、新趋势与一体，给老师们深入引领，提升整体教师素养。

四、问题与思考（小结）

（一）课题研究中的疑难问题

1、培训活动中仍然有一定数量的老师参与度不高，人来了心没来，不能很好的跟随主讲教师的步伐，对程序设计内容接受能力差，较其他内容的培训活动参与人员数量少。这也许是很多老师本身水平较低，所以也就不想很好地参与到程序设计培训活动中。

2、培训的教学反馈意见有用的内容较少，老师们可能是不好意思提意见，或者是反馈意见征集单表达的不清楚，不能很好的显示出老师们的学习状态。

3、培训内容不太跟得上随信息技术发展的速度，培训内容虽然不能说老套陈旧，但是最新、最前沿的知识基本上不能到进入培训中来。还有比如很多软件学习的时候就已经是落后很多的版本，一些新功能根本就学习不到。

4、很多学习的知识在学习的时候很有趣，看起来也很有用，可是回去之后使用的机会渺渺，无法应用到日常工作教学中去。

（二）在日后的培训活动中对疑难问题的预想策略

1、对培训的内容知识面进行拓展，不仅仅限于程序设计、教学基本功等内容，更应该开展一些有关于信息技术新名词、新技术的培训，让广大老师对培训更感兴趣。

2、不管是调查问卷还是评分表，老师们可能是不想写或者不好意思写，所以都很难让老师们很好地对培训活动做出非常有效的反馈意见。所以可以采用指定老师对某一次培训活动进行评价反馈的方法，虽然有强迫的意思，但是为了更好地搞好培训活动，采取这种方法也是无奈之举。

3、关于培训内容陈旧的问题，可以跟第一条策略想结合，针对信息技术新名词、新技术等内容进行培训，再把这些新东西与我们日常所学所用相结合，融合成我们自己的知识与技能。通过这样的方式，培训者就首先经过了第一轮的学习，然后再由培训者对全体老师进行培训，让大家获取这些新东西，将自己的知识体系内更新换代。

4、对于所学知识使用机会少的问题，我们认为这只是还没有将其功用开发出来。我们可以通过情境设计，将该知识技能融合到我们的日常教学中，把它带给学生，让学生使用他们的的创新思维将其合理的运用起来，更好的服务工作学习生活。

综上所述，我们要集思广益，开拓全体智慧，利用学生的聪明才智，才能把培训活动越办越好，解决其中出现的各种问题。

（三）课题研究之后的设想

课题经过了两年多的研究，取得了一定的成果，提升了老师们的专业能力，对老师们日常教学也有不小的帮助。可见这种培训方式是有益的，对对老师们是有提升的，所以在以后的教研活动中我依然会组织老师们开展这样的活动，为提升老师们的专业水平做出自己的贡献。

相对与之前的培训形式，我想增加一些其他的形式，也多使用一些不常用的方式，让教研活动更加多样化，让更多的老师在更多的方面得到提升。