

《利用慕课进行教师校本培训的实践研究》

研究报告

一、 课题的名称

《利用慕课进行教师校本培训的实践研究》

二、 课题研究的目的和意义

（一）课题研究的背景

该课题的研究符合国务院关于《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》的要求，符合《纲要》提出的“到2020年，要基本形成学习型社会，进入人力资源强国”，构建灵活开放的终身教育体系的要求；符合第十七章加强教师队伍建设中要建设高素质教师队伍，提高教师业务水平的要求；符合习近平主席因信息技术的发展，要推动教育变革和创新，构建网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系，建设“人人皆学、处处能学、时时可学”的学习型社会，培养大批创新人才的要求。同时也是建设学习型社会的要求和教师自身发展的需求。

（二）研究价值

结合我校的“选择性教育”教学理念、“活动即培训，培训即课程”的教师培训理念和已有的在慕课方面的研究基础，考虑在互联网+时代，需要为老师们提供一个可随时随地学习、可移动学习和终身学习的平台，我们尝试将慕课应用于教师的校本培训工作中。特别是2015年5月23日，国际教育信息化大会在山东青岛开幕，国家主席习近平强调因信息技术的发展，要推动教育变革和创新，构建网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系，建设“人人皆学、处处能学、时时可学”的学习型社会，培养大批创新人才。2015年11月19日，刘延东副总理在第二次全国教育信息化工作电视电话会议上的讲话中，对“十三五”期间的教育信息化工作及加快全国教育信息化进程提出了更加明确具体的要求。教师作为学习型社会中的一员，本身也需要一个“人人皆学、处处能学、时时可学”的环境，因此利用互联网及慕课平台建设教师培训课程并应用于实践，既是建设学习型社

会的需要也是教师自身发展的需求。本课题的研究结果可以为其他学校或地区在教师校本培训中应用慕课提供借鉴。

三、国内外研究现状

MOOC 最早由加拿大爱德华王子岛大学网络传播与创新主任与国家人文教育技术应用研究院高级研究员于 2008 年联合提出。2010 年, MOOC 在美国崭露头角,到 2012 年出现了迅猛增长,2012 年在线学习运营平台 Udacity、Coursera 和 edX 陆续被斯坦福大学、麻省理工和哈佛学院创办, Udacity、Coursera 和 edX 是目前慕课教育的三驾马车。同时,《纽约时报》称 2012 年为“慕课元年”。我国关于 MOOC 的研究自 2009 年出现,真正兴起于 2012 年。2013 年 7 月,北京大学、清华大学和上海交通大学等国内十几所著名高校也先后开放慕课资源。随着知名大学的纷纷加入, MOOC 现在正处于快速发展阶段。MOOC 的迅速发展成为在线教育实践热点。

我国“校本培训”的概念最早是在 1999 年教育部《关于实施“中小学教师继续教育工程”的意见》中提出的:“中小学是教师继续教育的重要基地,各中小学都要制订本校教师培训计划,建立教师培训档案,组织多种形式的校本培训”。校本培训关系到整个教育事业的兴衰和学校的前途与命运,关系以每个教育教学工作者的素质和出路。

在基础教育阶段,关于“校本培训”的各种研究有很多。一些省市把 MOOC 应用于学校课程建设和课堂及课外教学的也有一些,但将 MOOC 应用于教师培训的还比较少,特别是用于校本教师培训的 MOOC 应用与实践更少。

四、课题研究的理论依据

根据党的十七大关于“优先发展教育,建设人力资源强国”的战略部署,为促进教育事业科学发展,全面提高国民素质,加快社会主义现代化进程,2010 年 7 月国务院颁布了《国家中长期教育改革和发展规划纲要》(2010—2020 年)。《纲要》提出:“到 2020 年,要基本形成学习型社会,进入人力资源强国”,构建灵活开放的终身教育体系。在第四部分保障措施第十七章加强教师队伍建设中指出,要建设高素质教师队伍,提高教师业务水平。

2016 年 9 月 14 日,北师大发布了历时三年研究的“中国学生发展核心素养”成果,随之而来的是课程改革,针对“中国学生发展核心素养”和课

程改革的要求，需要老师们学习很多新的教育、教学理念。除此，互联网+时代，教育信息化也是老师们必须要面对的问题，《纲要》在第十九章中指出，要加快教育信息化进程，强化信息技术应用，还特别提出要提高教师应用信息技术水平，更新教学观念，改进教学方法，提高教学效果。而教师的信息技术应用能力与水平是影响教育信息化进程至关重要的因素，但因信息技术发展飞速，很多教师的信息技术水平及应用能力已明显滞后，老师们还需要学习很多信息技术与技能。但根据党中央、国务院的要求，我国中小学教师的全员培训以校本培训为主。

因此，如何做好教师的培训工作是每个学校必须要面对和考虑的。

五、课题研究的范围和内容

（一）概念界定

慕课（MOOC），即“Massive Open Online Course”，可直译为“大规模网络在线开放课程”。维基百科上对MOOC定义为：“一种参与者分布在各地，而课程材料也分布于网络之中的课程”，并且“这种课程是开放的，规模越大，它的运行效果会越好”。它通过基于主题或问题的讨论与交流将分散在各地的学习者和教师联系在一起。

校本培训是指在教育行政部门和有关业务部门的规划与指导下，以教师任职学校为基本培训单位，以提高教师教育教学能力为主要目标，把培训与教育教学、科研活动紧密结合起来的一种培训形式。

（二）研究目标

对MOOC、MOOC应用于我国基础教育教师培训的发展现状、趋势等进行更深一步的学习与研究；借助课题研究，借助互联网与慕课平台，我校“选择性教育”教学理念和“活动即培训、培训即课程”的教师培训理念，建设适合我校教师的校本培训慕课，并将课程应用于教师的校本培训，探索互联网+时代教师校本培训的新途径。

（三）研究内容

1. 课程建设：设计并建设适合我校教师校本培训的慕课。
2. 课程应用：将建设的课程应用于我校教师的校本培训，探索慕课在教师校本培训中应用的可行性。

（四）研究观点

利用互联网，也有很多其他的教师校本培训方式，如视频会议、专题教育社区等，但这些方式都不能以课程建设为核心，更适合教师的现场培训、互动或是教师实践性知识的学习，而且最终都不能形成系统的、结构化的课程。因此利用互联网及慕课平台，结合我校“选择性教育”教学理念和“活动即培训、培训即课程”的教师培训理念，设计并建设适合我校教师校本培训的慕课课程，并将课程应用于教师的校本培训，促进学校的发展及教师的专业成长。

（五）创新之处

通过课题的研究，既可以根据老师的实际需求为全体教师提供相关课程，又可以满足老师们的个性化学习需求，同时也为全体老师提供一个“人人皆学、处处能学、时时可学”的环境，最终达到促进学校的发展及教师的专业成长的目标。通过本课题的研究可以为其他学校或地区在教师校本培训中应用慕课提供借鉴，探索互联网+时代教师校本培训的新途径。

六、课题研究的方法

（一）研究思路

首先通过大量与本课题研究有关的资料研究分析，在进行综述的基础上针对我校的教学理念与教师培训理念研究方案，通过对老师进行问卷调查及时了解老师的培训需求，设计并利用慕课平台建设校本培训课程，再将慕课应用于教师的校本培训工作，探索互联网+时代教师校本培训的新途径。

（二）研究方法

1. 文献研究法

对 MOOC、MOOC 应用于我国基础教育教师培训的发展现状、趋势等进行更一步的学习与研究，借鉴已有的研究成果和经验教训，找到新的生长点，为课题的研究提供框架和方法论。

2. 行动研究法

借助互联网与慕课平台，我校“选择性教育”教学理念和“活动即培训、培训即课程”的教师培训理念，建设适合我校教师的校本培训慕课，并将课程应用于教师的校本培训，促进学校发展及教师的专业成长。

3. 问卷调查法

分别对教师进行课程设置需求、课程使用效果等问卷调查，以便及时的、更有针对性的满足教师的培训需求和培训效果等，并根据反馈信息及时对课程设置、课程内容等进行修订。

七、课题研究的步骤和计划

本课题研究期限为两年，2017年1月开题，2019年1月结题。课题研究分三个阶段：

第一阶段：项目的启动与调研阶段（2017年1月——2017年4月）。组织开题，拟定研究方案和实施计划，对老师进行问卷调查及时了解老师的培训需求，设计适合我校教师校本培训的课程。

第二阶段：项目推进与深化阶段（2017年5月——2018年7月）。校本培训课程建设与利用课程进行校本培训阶段。

第三阶段：项目总结与推广阶段（2018年8月——2019年1月）。归纳、整理各类信息资料，梳理研究成果，撰写研究报告，报送结题材料。

八、研究的预期成果和成果形式

研究阶段 (起止时间)	阶段成果名称	成果形式	负责人
2018年7月	校本培训慕课课程	平台课程	徐菲
2020年11月	《慕课在教师校本培训中的应用与实践研究》	研究报告	井沥涓

九、课题研究的经费及设备条件需要

针对此课题，我校已有一定的研究基础。自2014年3月，我校借助信息技术学科教师自身的优势，开始以MOOC为载体，率先探索和尝试MOOC在高中信息技术学科中的课程建设与课程应用。在近三年的时间里，我校在MOOC与教育教学的深度融合与应用创新方面进行了诸多的探索与实践，取得了一些研究成果。比如，借助科研课题《慕课在中学信息技术学科中的建设与应用研究》，在慕课的课程建设与应用方面均取得一定的成效与经验；自2015年我校语文学科及生物学科也开始尝试将MOOC应用于教学。课题能够在经费、设备、资料、时间安排等条件上给予保障。

十、课题研究成果

(一) 结合学校教师培训理念构建课程

按照课题研究计划，我们经历了开题阶段、准备阶段、推进与深化阶段、总结阶段。

第一阶段（2017.1—2017.3）项目启动阶段。开题准备及课题组成员培训。在此阶段，我们进行了开题准备工作及课题组成员的相关培训。包括课题开题报告的研讨与交流、为每位课题组成员申请 MOOC 帐号、课程建设以及课程平台使用等方面的相关培训、课题组成员熟悉平台等。

第二阶段（2017.4—2018.8）项目推进与深化阶段。按照课题的研究计划、教师培训计划，结合我校“活动即培训，培训即课程”的教师培训理念指导下，我们在我校的课程平台上建设两类课程，一类是通用教师培训课程，如《交互式电子白板在教学中的应用》和《教师应具备的信息技能》课程；另一类是将学校开展的有意义的教育教学活动设计并制作成教师培训课程，如学校历年有教学年会上老师们报告及公开课视频等。这两类课程为老师们提供了随时随地可以进行学习的平台。

目前，我校课程平台中共有教师培训课程七个，总浏览量为 8767 人次。其中《交互式电子白板在教学中的应用》和《教师应具备的信息技能》两门课程均作为和平区在线网络课程平台中的课程资源。课程名称、课程地址及课程截图如下所示。

1. 《交互式电子白板在教学中的应用》

课程地址：<http://mooc1-2.chaoxing.com/course/92771559.html>，截至 2020 年 11 月 5 日，课程浏览量为 1189 人次，截图如下：

The screenshot shows a MOOC course page for "交互式电子白板在教学中的应用 (教师培训)" (Interactive Whiteboard in Teaching (Teacher Training)). The page includes a course title, a rating of 0.0 (0 reviews), and a visit count of 622. A sidebar on the right lists the course chapters and sections. The main content area features a diagram of an interactive whiteboard system and a description of the course's focus on teaching applications and integration with classroom instruction.

交互式电子白板在教学中的应用 (教师培训)
访问量: 622

课程评价: 0.0 (0人评价)

教师团队

- 课程二维码
- 课程评价
- 教学资源
- 课程章节

交互式电子白板是我们大家非常熟悉的一种信息技术工具。它在教学资源、课堂教学工具和课堂交互的实现上均有着非常强大的功能。本课程从交互式电子白板的入门到进阶、工具的使用以及交互课件的制作、软件的安装、使用注意事项等方面进行了详细介绍。特别是其如何与课堂教学深入融合与应用创新方面进行了讲解。

教师团队

井坊清 高级教师
单位: 天津市第二十中学

课程章节

- 1 第一章 认识交互式电子白板
 - 1.1 第一节 什么是交互式电子白板
 - 1.2 第二节 交互式电子白板改变教学
- 2 第二章 交互式电子白板的基本功能
 - 2.1 第一节 快捷工具
 - 2.2 第二节 书写与绘图工具
 - 2.3 第三节 通用工具
 - 2.4 第四节 学科工具与资源库
- 3 第三章 交互式电子白板在学科教学中应用
 - 3.1 第一节 电子白板在语文教学中的应用
 - 3.2 第二节 电子白板在数学教学中的应用
 - 3.3 第三节 电子白板在物理教学中的应用
 - 3.4 第四节 电子白板在化学教学中的应用

交互式电子白板在教学中的应用（教师培训）
井乐清

- 1 第一章 认识交互式电子白板
 - 1.1 第一节 什么是交互式电子白板
 - 1.2 第二节 交互式电子白板初次教学
- 2 第二章 交互式电子白板的基本功能
 - 2.1 第一节 快捷工具
 - 2.2 第二节 书写与绘图工具
 - 2.3 第三节 通用工具
 - 2.4 第四节 学科工具与资源库
- 3 第三章 交互式电子白板在学科教学中的应用
 - 3.1 第一节 电子白板在语数教学中的应用
 - 3.2 第二节 电子白板在科学教学中的应用
 - 3.3 第三节 电子白板在物理教学中的应用
 - 3.4 第四节 电子白板在化学教学中的应用
 - 3.5 第五节 电子白板在其他教学中的应用
- 4 第四章 交互课件的制作与应用
 - 4.1 交互课件的制作与应用
- 5 第五章 使用电子白板应注意的问题
 - 5.1 使用电子白板应注意的问题
- 6 九十年字培训视频（2016年11月9日）
 - 6.1 培训视频

在化学教学中的应用

绘图在化学教学中的应用

在化学学科的教学，我们经常要绘制各种化学图形，在交互式电子白板中，为大家提供了丰富的有机化学与原子结构图形，如下图：



“素材”的使用

在素材中，为大家提供了实验组合装置、充气装置、玻璃仪器、其他仪器、课本插图、高聚物、苯环和典型实验等共177种常用化学素材，见下图。



交互课件的制作与应用

交互课件的制作与应用

2倍速播放模式

传统PPT与交互式课件区别



互动——**点一指**

□请在相应位置点击化学用品

00:13:33/00:29:36
公网1 标清

上一页

下一页

交互式电子白板在教学中的应用（九十中学培训视频 - 2016年11月9日）



2. 《教师应具备的信息技能》,

课程地址: <http://mooc1-2.chaoxing.com/course/92886095.html> , 截至 2020 年 11 月 5 日, 课程浏览量为 897 人次, 课程截图如下:

课程章节

1	第一章 信息获取相关知识 1.1 信息的获取
2	第二章 文本信息的加工与制作 2.1 文本加工
3	第三章 表格信息的加工与制作 3.1 表格加工
4	第四章 图形图像信息的加工与制作 4.1 图形图像处理
5	第五章 音频信息的加工与制作 5.1 声音处理
6	第六章 动画的加工与制作 6.1 动画制作
7	第七章 网页的加工与制作 7.1 网页制作

教师应具备的信息技能 (教师培训) 井沥涓

编辑本页 设置 课程评价 ★★★★★ 0.0 (0人评价) 访问数: 441

目录

- 教师团队
- 扩展阅读
- 参考教材
- 课程二维码
- 课程评价
- 教学资源
- 课程章节

“应用主导”是教育信息化未来发展的方向与核心, 而“应用”的主体是教师和学生, 学生们是数字时代的原住民, 他们的信息素养不容小觑, 因此教师的信息技术应用能力与水平就成了影响教育信息化进程至关重要的因素。但因信息技术的飞速发展, 教师自身的信息技术水平及应用能力已明显滞后。本课程从信息获取、信息加工、信息管理以及信息应用等方面入手, 介绍了老师们在学习、工作和科研过程中常用的、必备的基础知识与基本技能。

3. 《主动选择 实践创新 智慧教育 共享共赢》，

课程地址：<http://mooc1-2.chaoxing.com/course/92910115.html>，截至2020年11月5日，课程浏览量为1339人次，课程截图如下：

The screenshot shows the course page for '主动选择 实践创新 智慧教育 共享共赢' (Active Choice, Practice Innovation, Smart Education, Shared and Won-Win). The page features a header with the school name '天津市第二十一中学' and the course title. Below the header, there are buttons for '编辑本页' (Edit this page), '设置' (Settings), and '课程评价' (Course Evaluation) with a 0.0 rating from 0 reviews. A '访问量: 792' (Views: 792) is also displayed. A table of contents is visible on the right side, listing five main sections: 1. 主动选择 实践创新 智慧教育 共享共赢—韩杰, 2. 让历史走向理解和交融—张雨虹, 3. 智慧教育，共享共赢—说说我们的学区片教研—庞振郁, 4. 我的学习我做主—王玥, and 5. “我”的词语“我”选择—宫敬. Each section has sub-items for '个人简介' (Personal Introduction) and '会议资料' (Meeting Materials). A '目录' (Table of Contents) box is also present, listing '二维码' (QR Code), '课程评价' (Course Evaluation), '教学资源' (Teaching Resources), and '会议目录' (Meeting Directory).

The screenshots show the course content. The top screenshot displays a teacher profile for 韩杰 (Han Jie), a male teacher aged 41, who graduated from Tianjin Normal University and is currently the principal of Tianjin No. 21 Middle School. The bottom screenshot shows the '2016教学年会开幕致辞' (Opening Speech of the 2016 Teaching Year Meeting). The speech is titled '主动选择 实践创新 智慧教育 共享共赢' and is given by 韩杰. It addresses leaders, experts, and teachers, expressing gratitude and outlining the school's vision of '主动选择 实践创新 智慧教育 共享共赢' (Active Choice, Practice Innovation, Smart Education, Shared and Won-Win) as the theme of the meeting. The speech discusses the school's commitment to building a first-class regional education system and promoting teacher development through various means.

4. 2017 年暑假研讨

课程地址：<http://mooc1-2.chaoxing.com/course/200836684.html>，截至2020年11月5日，课程浏览量为1605人次，课程截图如下：



5. 2017 教学年会

课程地址：<http://mooc1-2.chaoxing.com/course/200840293.html>，截至2020年11月5日，课程浏览量为1308人次，课程截图如下：



6. 2016 教学年会-校本课程和实验教学展示

课程地址：<http://mooc1-2.chaoxing.com/course/93470970.html>，截至2020年11月5日，课程浏览量为1371人次，课程截图如下：



7. 2017 学校开放日活动

课程地址：<https://mooc1-2.chaoxing.com/course/99262962.html>，截至 2020 年 11 月 5 日，课程浏览量为 1058 人次，课程截图如下



(二) 慕课是进行混合式教师校本培训的有效实施途径

利用互联网，也有很多其他的教师校本培训方式，如视频会议、专题教育社区等，但这些方式都不能以课程建设为核心，更适合教师的现场培训、互动或是教师实践性知识的学习，而且最终都不能形成系统的、结构化课程。因此利用互联网及慕课平台，结合我校“选择性教育”教学理念和“活动即培训、培训即课程”的培训理念，设计并建设适合我校教师校本培训的课程，并将课程应用于教师的混合式校本培训，促进学校的发展及教师专业成长。

班级管理		默认班级 重命名			
新建班级		[搜索框]			
默认班级		[搜索框]			
教师团队管理		[搜索框]			
助教管理		[搜索框]			
课程管理		[搜索框]			
班级分配		[搜索框]			
下载中心		[搜索框]			
操作日志		[搜索框]			
序号	姓名	学号/工号	学校	院系	
<input type="checkbox"/> 1	安欣华	21anxh	天津市第二十一中学(市资源平台)	某院系	
<input type="checkbox"/> 2	白桦	21baih	天津市第二十一中学(市资源平台)	某院系	
<input type="checkbox"/> 3	包爱勤	21baoaq	天津市第二十一中学(市资源平台)	某院系	
<input type="checkbox"/> 4	薄克伟	21bokw	天津市第二十一中学(市资源平台)	某院系	
<input type="checkbox"/> 5	蔡明	21caiy	天津市第二十一中学(市资源平台)	某院系	

<input type="checkbox"/> 490	宋瀚洋	21songhy	天津市第二十一中学(市资源平台)	某院系
<input type="checkbox"/> 491	杨金秀	21yangjx	天津市第二十一中学(市资源平台)	某院系
<input type="checkbox"/> 492	窦鑫	21doux	天津市第二十一中学(市资源平台)	某院系
<input type="checkbox"/> 493	魏思琪	21weisq	天津市第二十一中学(市资源平台)	某院系
<input type="checkbox"/> 494	王军军	21wangjj	天津市第二十一中学(市资源平台)	某院系

交互式电子白板是各校每间教室中必备的信息技术工具，二十一中学自2009年率先实现电子白板100%覆盖，如何让老师们手边的信息技术工具在教学中发挥最大作用是他们始终关注的问题，在连续六年中我校始终坚持对老师们进行分层培训，强化电子白板基础操作、挖掘“白板”高级应用，并积极组织教师参加各级各类的比赛，在赛中，检验培训效果，提高教师信息技术应用能力。2015-2017三年来，我校近百位教师参加全国新媒体新技术教学应用研讨活动，所报送的近百节创新课堂教学课例中，有54节课获国家级一二三等奖。还有多位教师得到组委会邀请，到现场说课、作课。2018年我校吴杰老师获得全国新媒体新技术教学应用研讨创新课堂现场作课一等奖。

在2020年疫情期间，智慧校园平台为我校实现“停课不停学、学习不延期”发挥了不可替代的作用。自2020年1月8日接到“停课不停学”要求的第一时间，学校和管理层面成立教育教学保障组，各部门整体协作，分块推动。从技术层面，结合和平区的要求，学校确立了用智慧校园平台作为疫情期间的教学保障平台，利用智慧校园平台中的“消息通知”“精品云课”“教师（家长）助手”和“班级圈”四个主要模块完成疫情期间六个年级的教学工作。但疫情期间，对全体教师、学生及家长进行面对面的培训是不可能实现的，于是我校利用慕课完成所有的教师、学生及家长培训。

十一、问题与建议

在课题研究过程中，针对课程建设我们有更多的成果，但在课程的应用方面还有所欠缺。下一步我们在建立更多教学培训课程的同时，将对现有的教师培训课程资源进行完善及修订，更多的尝试课程的应用。

参考文献:

- [1] 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)[EB/OL]. http://www.gov.cn/jrzq/2010-07/29/content_1667143.htm, 2010, 07, 29.
- [2] 《教育信息化 2.0 行动计划》. 中华人民共和国教育部. 2018. 4. 30
- [3] 黄明、梁旭、谷晓琳. 《大型开放式网络课程 MOOC 概论》. 电子工业出版社. 2015. 01
- [4] 李曼丽. 《解码 MOOC 大规模在线开放课程的教育学考察》. 清华大学出版社. 2013. 12
- [5] 张晶. 《我国 MOOC 发展现状及展望》. 软件导刊. 2015 第 1 期
- [6] 《基于校本微课的民办高校教师混合式培训模式构建》
- [7] 朱从娜. 《网络应用系统在高中信息技术课程中的设置探讨》. 《中国信息技术教育》 2014 第 13 期社
- [8] 颜有祥. 《依托网络平台 资源共建共享》. 领导科学论坛. 2015 第 4 期
- [9] 韩丽娜. 《慕课 (MOOC) 思维对高中信息技术教学理念的启发》. 《新教育时代》 2014 第 19 期
- [10] 贺媛婧;袁亚兴 . 《基于用户学习体验的 MOOC 学习模式对比研究》中国信息技术教育, 2015 第 9 期
- [11] 王珠珠. 《国家教育资源公共服务平台及数字资源中心建设与教育资源共建共享》[J]. 中国教育信息化. 2013. 10
- [12] 叶澜等. 《教师角色与教师发展新探》 [M]. 教育科学出版社, 2001
- [13] 刘旭东, 吴银银. 《教师教育研究》. 我国教师实践性知识研究十年回顾与反思. 2011
- [14] 陈向明. 《搭建实践与理论之桥. 教师实践性知识研究》. 教育科学出版社. 2011
- [15] 齐晓华, 李玉斌, 李雁云. 《中国电化教育》. 信息技术教师实践性知识研究. 2010
- [16] 基于微课的中小学教师培训现状及策略研究[J]. 曹建玲. 中小学教师培训. 2017(02)
- [17] 张清明, 潘兆逸, 张樱, 冯宁静. 《教师在 MOOCs 个性化学习中的定位研究》. 智库时代. 2019. 11. 25