

大学课程

数学中的元认知学习  
和理解项目





## 大学课程

### 数学中的元认知学习 和理解项目

- » 模式:在线
- » 时长: 12周
- » 学位: TECH 科技大学
- » 课程表:自由安排时间
- » 考试模式:在线

网页链接: [www.techtitute.com/cn/education/postgraduate-certificate/comprehension-metacognitive-learning-projects-mathematics](http://www.techtitute.com/cn/education/postgraduate-certificate/comprehension-metacognitive-learning-projects-mathematics)

# 目录

01

介绍

---

4

02

目标

---

8

03

课程管理

---

12

04

结构和内容

---

18

05

方法

---

22

06

学位

---

30

# 01 介绍

有时, 课堂教学内容与学生的实际生活脱节。为了克服这种学习困难, 使这门学科变得有趣、有用和有吸引力, 人们开发了更加有效和创新的教学策略。因此, 为了让教师更接近这些方法, TECH 创建了这个 100% 在线的学位, 致力于提供创建数学理解和元认知学习项目的最先进知识。所有这一切, 都从理论和实践的角度出发, 并配有大量多媒体教学资源, 可通过任何联网的电子设备全天 24 小时访问。





“

这个 100% 在线大学课程将为你提供有关 "数学中的元认知学习和理解项目" 的所有知识”

学生的学习兴趣是数学教师面临的巨大挑战之一。该学科目前存在的学习障碍使得专业人员必须能够将该学科与学生的实际和切身经验联系起来。

新方法的应用使这项任务变得更加容易，新方法的重点是提供适合不同教育水平的密切而有吸引力的学习。这就是 TECH 设立数学中的元认知学习和理解项目大学课程的原因。

300 个课时的学术课程将引导毕业生深入研究任何以理解为中心、应用于数学的项目必须包含的特征和要素。此外，得益于大量额外的教学资源，学生将能够了解元认知学习以及课堂上可以使用的各种活动。

此外，通过 Relearning 方法，你可以在 12 周的大学课程中通过重复学习，逐步掌握本专业的教学大纲和新概念。有了这套系统，你就能巩固所学知识，减少长时间的学习。

因此，TECH 提供了一个无与伦比的机会，通过灵活方便的学位来提高教学和学术成绩。你只需要一个可以连接互联网的电子设备，就可以随时查看虚拟平台的内容。这样，毕业生就能管理好自己的学习时间，将日常责任与高质量的大学教育结合起来。

这个**数学中的元认知学习和理解项目大学课程**包含市场上最完整和最新的课程。主要特点是：

- ◆ 由中学和高中数学教学法的专家提出的实际案例的发展
- ◆ 这个书的内容图文并茂、示意性强、实用性强，为那些专业实践中必不可少的学科提供技术和实用信息
- ◆ 利用自我评估过程改进学习的实际练习
- ◆ 其特别强调创新方法
- ◆ 理论课、向专家提问、关于有争议问题的讨论区和这个反思性论文
- ◆ 可以从任何有互联网连接的固定或便携式设备上获取内容



利用能激发学生学习科学兴趣的理解项目，做一名出色的教师"

“

在短短 12 周内了解数学的不同学习方式, 提高你的教学水平”

其教学人员包括来自这个部门的专业人员, 他们将自己的工作经验带入这项培训, 以及来自领先公司和著名大学的公认专家。

多媒体内容是用最新的教育技术开发的, 将允许专业人员进行情景式学习, 即一个模拟的环境, 提供一个身临其境的培训, 为真实情况进行培训。

这个课程的设计重点是基于问题的学习, 藉由这种学习, 专业人员必须努力解决整个学年出现的不同的专业实践情况。为此, 你将获得由知名专家制作的新型交互式视频系统的帮助。

通过这个课程, 你可以深入学习 Pólya、Mayer 和 Miguel de Guzmán 的模型, 并提高数学解题技巧。

无需考勤, 没有固定的课程表, 可以自由安排学习时间, 在学术界独树一帜。



# 02

# 目标

这个大学课程为教师设计和开发两种获取数学知识的策略提供了关键信息：理解项目和元认知学习。为实现这一目标，将为学生提供大量教学工具和理论联系实际的严格教学大纲。这样，你就能在课堂上成功地运用它。



“

这些案例研究对于你设计基于元认知的数学学习项目将大有裨益”



## 总体目标

- ◆ 了解应用于数学的不同类型的教育创新学习方法
- ◆ 知道如何将不同类型的创新学习方法应用于数学教育
- ◆ 知道如何为ESO或Bachillerato数学应用班的学生选择最合适的创新学习方法
- ◆ 学习如何利用数学教育创新的不同方法设计教学单元

“

通过互联网连接电脑,了解应用于数学的不同学习策略”





## 具体目标

- ◆ 在数学中引入差异化学习
- ◆ 区分数学学习的特点
- ◆ 了解数学的认知过程
- ◆ 了解数学中的元认知过程
- ◆ 确定集中注意力和数学学习之间的关系
- ◆ 建立持续注意力和数学学习之间的关系
- ◆ 了解短期记忆和数学学习之间的关系
- ◆ 发现长期记忆和数学学习的作用
- ◆ 学习语言发展和数学知识
- ◆ 学习如何在设计不同的数学活动中使用多元智能
- ◆ 知道什么是数学中的元认知
- ◆ 了解什么是数学学习
- ◆ 了解应用于数学的行为主义
- ◆ 了解应用于数学的认知主义
- ◆ 了解应用于数学的建构主义
- ◆ 学习如何教人如何思考以使用数学
- ◆ 了解应用于数学的不同学习策略
- ◆ 学习如何设计应用于数学的元认知学习的活动
- ◆ 了解教师在这种数学学习中的作用

# 03

## 课程管理

在这个大学学位中,教学专业人员将拥有一个由在教学领域和教学方法领域具有丰富经验的专业人员组成的强大团队。得益于他们对这一学科的深入了解,毕业生可以完全保证获得详尽的教学大纲,并从最好的专家那里学习理解和元认知学习项目。





“

你获得的是 100% 在线大学学位, 由教学方法和创新学习方面的真正专家授课”

## 国际客座董事

Dieckmann Jack博士是一位杰出的高级数学顾问,专注于审查课程材料,以增强数学语言的发展。实际上,他的专业包括了评估和改进教育资源,支持有效实践在课堂上的整合。此外,他曾担任斯坦福大学研究主任,致力于记录由Youcubed提供的学习机会的有效性,包括乔·博勒关于数学心态的在线课程和其他基于研究的材料。

在他的职业生涯中,他还在著名机构中担任关键角色。比如,他担任评估,学习与公平中心(SCALE)的副主任,领导数学团队开发绩效评估,展现了他在教育评估创新和应用先进教学技术方面的能力。

在国际层面,Dieckmann Jack博士因其对数学教育的影响而受到认可,通过他参与的多项科学活动。他在其领域内获得了显著的成就,参与了在中国,巴西和智利等国的会议和咨询。因此,他的工作对实施更好的数学教学实践至关重要,他的经验对于推动全球数学教育发展具有重要意义。

因此,他的进一步研究集中在“数学目的的语言”,特别是对于英语作为第二语言的学生。同时,他继续通过在Youcubed的工作以及全球的咨询活动,为数学教育做出贡献,证明了他在该领域的杰出领导地位。



## Dieckmann, Jack 博士

---

- 斯坦福大学Youcubed研究主任, 美国旧金山
- 斯坦福大学评估, 学习与公平中心 (SCALE) 副主任
- 斯坦福大学教师培训项目 (STEP) 讲师
- 在中国, 巴西和智利等国的国际教学顾问
- 2009年在斯坦福大学教育研究生院获得数学教育博士学位

“

感谢 TECH, 您将能够与世界上最优秀的专业人士一起学习”

## 管理人员



### Jurado Blanco, Juan 先生

- ◆ 中学教师和工业电子专家
- ◆ Villanueva y Geltrú 的 Santa Teresa de Jesús 学校义务中等教育数学和技术教师。西班牙
- ◆ 大容量专家
- ◆ 工业技术工程师(工业电子专业)



## 教师

### De la Serna, Juan Moisés 博士

- ◆ 心理学和神经科学专业作家
- ◆ 心理学和神经科学开放主席的作者
- ◆ 科学传播者
- ◆ 心理学博士
- ◆ 心理学学士塞维利亚大学
- ◆ 神经科学和行为生物学硕士学位。Pablo de Olavide 大学, 塞维利亚
- ◆ 教学方法专家德拉萨大学
- ◆ 大学临床催眠、催眠治疗专家国立远程教育大学 - U.N.E.D.
- ◆ 社会工作、人力资源管理、人事管理文凭。塞维利亚大学
- ◆ 项目管理、行政和业务管理方面的专家服务联合会 U.G.T.
- ◆ 培训师的培训师安达卢西亚官方心理学家学院

### Sánchez García, Manuela 女士

- ◆ 义务中等教育教师
- ◆ Vilanova i la Geltrú的Santa Teresa de Jesús学校的中学义务教育数学教师
- ◆ 职业培训和语言教学
- ◆ 健康生物学专业
- ◆ 中等义务教育和学士学位教师培训硕士课程
- ◆ 生物学学位

# 04

## 结构和内容

这个大学课程的教学大纲旨在使专业教学人员能够在数学学科中创建元认知学习和理解项目。因此, TECH 提供先进的教学大纲, 由一支精通新方法并具有广泛教学使命感的优秀教师团队授课。这样, 你就可以获得所需的信息, 以提高中学生对这一学科的认识。

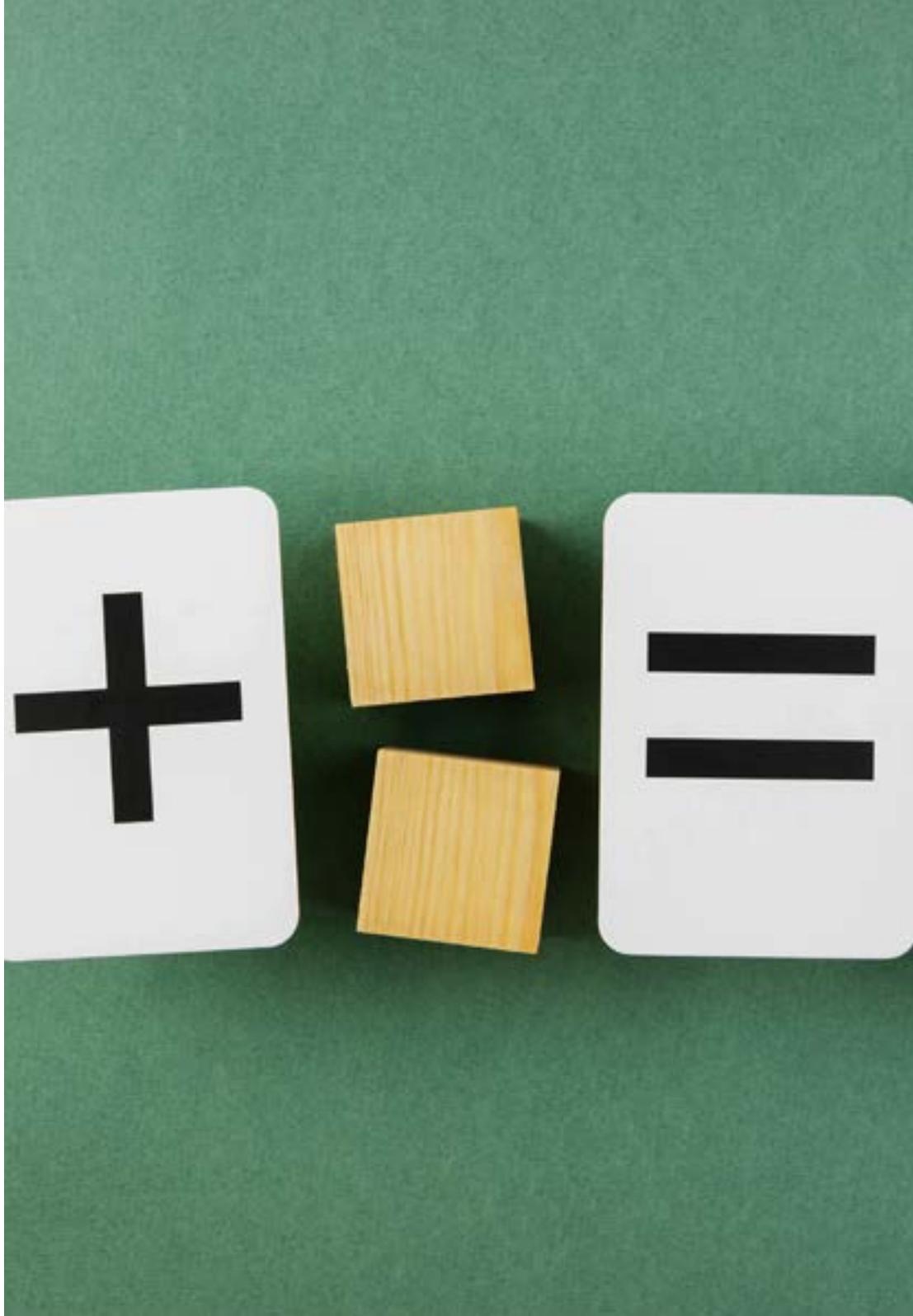


“

只需 12 周, 你就能获得创建数学理解项目的大学课程”

## 模块1. 数学理解项目

- 1.1. 什么是数学理解项目?
  - 1.1.1. 数学理解项目的要素
- 1.2. 回顾应用于数学的多元智能
  - 1.2.1. 多元智能的类型
  - 1.2.2. 来自生物学的标准
  - 1.2.3. 发展心理学的标准
  - 1.2.4. 实验心理学的标准
  - 1.2.5. 来自心理测量研究的标准
  - 1.2.6. 来自逻辑分析的标准
  - 1.2.7. 教师的作用
  - 1.2.8. 应用于数学的多元智能
- 1.3. 应用数学理解项目介绍
  - 1.3.1. 我们期望在一个教授理解力的班级里发现什么?
  - 1.3.2. 在考虑到理解力的课程中, 教师的作用是什么?
  - 1.3.3. 在考虑到理解力的情况下计划的课程中, 学生做了什么?
  - 1.3.4. 如何激发学生学习科学的积极性?
  - 1.3.5. 开发一个理解性项目
  - 1.3.6. 思考类的前后关系
  - 1.3.7. 了解项目各要素之间的关系
  - 1.3.8. 使用 "理解教学" 框架的一些反思
  - 1.3.9. 关于概率概念的课程单元
- 1.4. 理解力项目中的生成性课题应用于数学
  - 1.4.1. 生成性课题
  - 1.4.2. 生成式课题的主要特点
  - 1.4.3. 如何规划生成性课题?
  - 1.4.4. 如何改进生成性议题的头脑风暴?
  - 1.4.5. 如何用生成性话题进行教学?
- 1.5. 数学应用理解项目中的线索
  - 1.5.1. 理解性目标的主要特点



- 1.6. 数学中的应用理解项目的理解活动
  - 1.6.1. 应用数学理解项目的初步活动
  - 1.6.2. 应用数学理解项目中的调查活动
  - 1.6.3. 应用数学理解项目中的综合活动
- 1.7. 应用数学理解项目的持续评估
  - 1.7.1. 持续的诊断评估
- 1.8. 在应用数学理解项目中创建文件
  - 1.8.1. 供教师自己使用的文件
  - 1.8.2. 将向学生提供的文件

## 模块2.元认知学习与数学

- 2.1. 学习与数学
  - 2.1.1. 学习
  - 2.1.2. 学习方法
  - 2.1.3. 学习的因素
  - 2.1.4. 数学的教与学
- 2.2. 学习理论
  - 2.2.1. 行为主义理论
  - 2.2.2. 认知理论
  - 2.2.3. 建构主义理论
  - 2.2.4. 社会文化理论
- 2.3. 什么是数学中的元认知?
  - 2.3.1. 什么是元认知?
  - 2.3.2. 元认知知识
  - 2.3.3. 战略
  - 2.3.4. 数学中的元认知策略
- 2.4. 数学思考教学
  - 2.4.1. 学习和思考的教学
  - 2.4.2. 学习和思维教学的关键
  - 2.4.3. 学习和思考的心理策略
  - 2.4.4. 学会学习的方法
  - 2.4.5. 影响学习和工作的因素
  - 2.4.6. 学习计划
  - 2.4.7. 智力工作技巧

- 2.5. 数学学习策略:解决问题
  - 2.5.1. 问题解决中的元认知
  - 2.5.2. 什么是数学中的问题?
  - 2.5.3. 问题的类型
  - 2.5.4. 解决问题的模式
    - 2.5.4.1. Pólya的模型
    - 2.5.4.2. 迈尔的模式
    - 2.5.4.3. A. H. Schoenfeld模型
    - 2.5.4.4. Mason–Burton–Stacey模型
    - 2.5.4.5. Miguel de Guzmán模型
    - 2.5.4.6. Manoli Pifarré 和 Jaume Sanuy的模型
- 2.6. 将元认知学习应用于数学的实例
  - 2.6.1. 学习工具
    - 2.6.1.1. 下划线
    - 2.6.1.2. 绘图
    - 2.6.1.3. 总结
    - 2.6.1.4. 纲要
    - 2.6.1.5. 概念图
    - 2.6.1.6. 思维导图
    - 2.6.1.7. 以教促学
    - 2.6.1.8. 头脑风暴
  - 2.6.2. 元认知在问题解决中的应用

# 05 方法

这个培训计划提供了一种不同的学习方式。我们的方法是通过循环的学习模式发展起来的：**Re-learning**。

这个教学系统被世界上一些最著名的医学院所采用，并被**新英格兰医学杂志**等权威出版物认为是最有效的教学系统之一。





“

发现 Re-learning, 这个系统放弃了传统的线性学习, 带你体验循环教学系统: 这种学习方式已经证明了其巨大的有效性, 尤其是在需要记忆的科目中”

## 在TECH教育学校, 我们使用案例研究法

在具体特定情况下, 专业人士应该怎么做? 在整个课程中, 学生将面临多个基于真实情况的模拟案例, 他们必须调查, 建立假设并最终解决问题。关于该方法的有效性, 有大量的科学证据。

有了TECH, 教育家, 教师或讲师就会体验到一种学习的方式, 这种方式正在动摇世界各地传统大学的基础。



这是一种培养批判精神的技术, 使教育者准备好做出决定, 为论点辩护并对比意见。

“

你知道吗, 这种方法是1912年在哈佛大学为法律学生开发的? 案例法包括提出真实的复杂情况, 让他们做出决定并证明如何解决这些问题。1924年, 它被确立为哈佛大学的一种标准教学方法”

该方法的有效性由四个关键成果来证明:

1. 遵循这种方法的教育者不仅实现了对概念的吸收, 而且还通过练习评估真实情况和应用知识来发展自己的心理能力。
2. 学习被扎扎实实地转化为实践技能, 使教育者能够更好地将知识融入日常实践。
3. 由于使用了实际教学中出现的情况, 思想和概念的吸收变得更加容易和有效。
4. 投入努力的效率感成为对学生的一个非常重要的刺激, 这转化为对学习的更大兴趣并增加学习时间。



## Re-learning 方法

TECH有效地将案例研究方法与基于循环的100%在线学习系统相结合，在每节课中结合了8个不同的教学元素。

我们用最好的100%在线教学方法加强案例研究：Re-learning。



教育者将通过真实案例和在模拟学习环境中解决复杂情况来学习。这些模拟情境是使用最先进的软件开发的，以促进沉浸式学习。

处在世界教育学的前沿,按照西班牙语世界中最好的在线大学(哥伦比亚大学)的质量指标, Re-learning 方法成功地提高了完成学业的专业人员的整体满意度。

这种方法已经培训了超过85000名教育工作者,在所有专业领域取得了前所未有的成功。我们的教学方法是在一个高要求的环境中发展起来的,大学学生的社会经济状况中等偏上,平均年龄为43.5岁。

Re-learning 将使你的学习事半功倍,表现更出色,使你更多地参与到训练中,培养批判精神,捍卫论点和对比意见:直接等同于成功。

在我们的方案中,学习不是一个线性的过程,而是以螺旋式的方式发生(学习,解除学习,忘记和重新学习)。因此,我们将这些元素中的每一个都结合起来。

根据国际最高标准,我们的学习系统的总分是8.01分。



该方案提供了最好的教育材料,为专业人士做了充分准备:



### 学习材料

所有的教学内容都是由教授该大学项目的教育专家专门为该课程创作的,因此,教学的发展是具体的。

然后,这些内容被应用于视听格式,创造了TECH在线工作方法。所有这些,都是用最新的技术,提供最高质量的材料,供学生使用。



### 视频教育技术和程序

TECH将最创新的技术,与最新的教育进展,带到了教育领域当前事务的前沿。所有这些,都是以你为出发点,以最严谨的态度,为你的知识内化和理解进行解释和说明。最重要的是,你可以想看几次就看几次。



### 互动式总结

TECH团队以有吸引力和动态的方式将内容呈现在多媒体丸中,其中包括音频,视频,图像,图表和概念图,以强化知识。

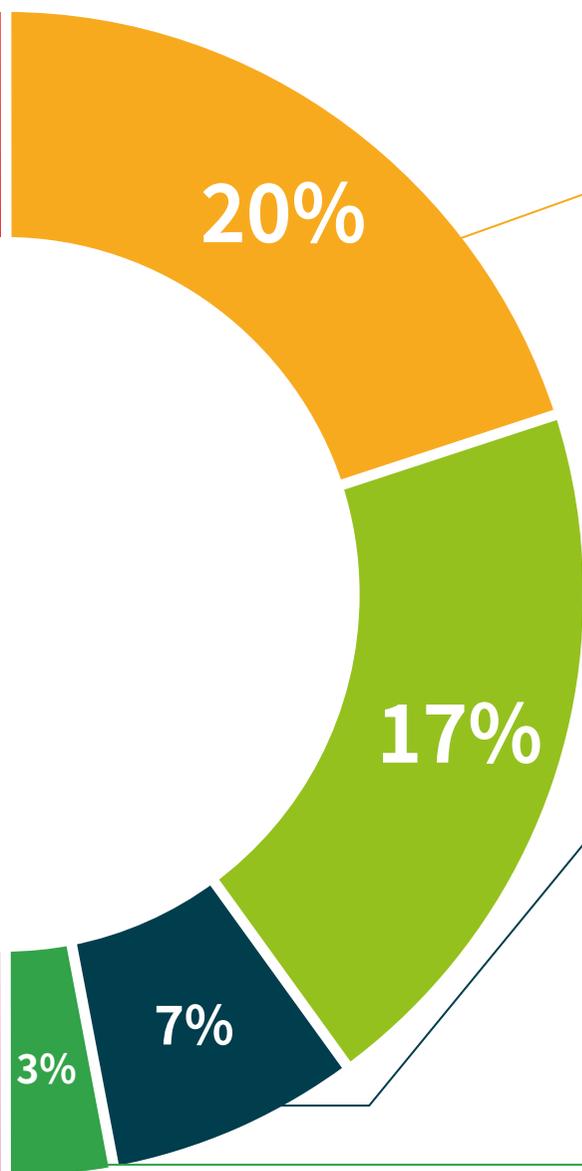
这个用于展示多媒体内容的独特教育系统被微软授予“欧洲成功案例”称号。



### 延伸阅读

最近的文章,共识文件和国际准则等。在TECH的虚拟图书馆里,学生可以获得他们完成培训所需的一切。





#### 由专家主导和开发的案例分析

有效的学习必然是和背景联系的。因此, TECH将向您展示真实的案例发展, 在这些案例中, 专家将引导您注重发展和处理不同的情况: 这是一种清晰而直接的方式, 以达到最高程度的理解。



#### 测试和循环测试

在整个课程中, 通过评估和自我评估活动和练习, 定期评估和重新评估学习者的知识: 通过这种方式, 学习者可以看到他/她是如何实现其目标的。



#### 大师课程

有科学证据表明第三方专家观察的有用性。  
向专家学习可以加强知识和记忆, 并为未来的困难决策建立信心。



#### 快速行动指南

TECH以工作表或快速行动指南的形式提供课程中最相关的内容。一种合成的, 实用的, 有效的帮助学生在学习上取得进步的方法。



# 06 学位

数学中的元认知学习和理解项目大学课程除了保证最严格和最新的培训外,还可以获得由TECH科技大学颁发的大学课程学位证书。



“

顺利完成这个课程并获得大学学位，  
无需旅行或通过繁琐的程序”

这个**数学中的元认知学习和理解项目**大学课程包含了市场上最完整和最新的课程。

评估通过后, 学生将通过邮寄收到**TECH科技大学**颁发的相应的**大学课程**学位。

**TECH科技大学**颁发的证书将表达在大学课程获得的资格, 并将满足工作交流, 竞争性考试和专业职业评估委员会的普遍要求。

学位: **数学中的元认知学习和理解项目**大学课程

模式: **在线**

时长: **12周**



健康 信心 未来 人 导师  
教育 信息 教学  
保证 资格认证 学习  
机构 社区 科技 承诺  
个性化的关注 现在 创新  
知识 网页 培 质量  
网上教室 发展 语言 机构

**tech** 科学技术大学

大学课程  
数学中的元认知学习  
和理解项目

- » 模式:在线
- » 时长:12周
- » 学位:TECH 科技大学
- » 课程表:自由安排时间
- » 考试模式:在线

大学课程

数学中的元认知学习  
和理解项目