

小探究，大发现

——解密发动机

教案

参赛组别： 专业课程一组

课程名称： 汽车构造

作品名称： 小探究，大发现—解密发动机

适用专业： 汽车服务工程技术

目 录

第一次课：发动机基本工作原理	1
本次课的教学分析.....	1
1.基本信息.....	1
2.教学分析.....	1
3.教学活动安排.....	3
第二次课 机体组	6
本次课的教学分析.....	6
1.基本信息.....	6
2.教学分析.....	6
3.教学活动安排.....	8
第三次课：活塞连杆组	11
本次课的教学分析.....	11
1.基本信息.....	11
2.教学分析	11
3.教学活动安排	13
第四次课：曲轴飞轮组	16
本次课的教学分析.....	16
1.基本信息.....	16
2.教学分析	16
3.教学活动安排.....	18

第五次课：配气机构	21
本次课的教学分析.....	21
1.基本信息.....	79
2.教学分析	86
3.教学活动安排.....	90
第六次课：配气机构	21
本次课的教学分析.....	21
1.基本信息.....	21
2.教学分析	21
3.教学活动安排.....	23
第六次课：配气相位及可变配气机构	26
本次课的教学分析.....	26
1.基本信息.....	26
2.教学分析	26
3.教学活动安排.....	28
第七次课：电控汽油发动机燃油供给系统	33
本次课的教学分析.....	33
1.基本信息.....	33
2.教学分析	33
3.教学活动安排.....	35
第八次课：电控汽油发动机空气供给与排气系统	38
本次课的教学分析.....	38
1.基本信息.....	38
2.教学分析	38
3.教学活动安排.....	40

第一次课：发动机基本工作原理

● 本次课的教学分析

一、基本信息

课程名称	汽车构造	单元课次	第一次课
课程性质	专业核心课	授课形式	理实一体教学
授课班级	21汽车服务工程技术1班	授课人数	36人
授课地点	7301	授课学时	2

二、教学分析

(一)学情分析

技术基础	大二学生；专业素养一般
方法基础	会用网络学习平台；不擅长合作学习
态度基础	有热情、有兴趣、爱动手、能合作，学习氛围活跃，但效率较低，缺少耐心
思政基础	团队意识、协作精神与责任意识

(二)教学目标

知识与技能目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握发动机的分类及基本术语 2. 掌握发动机的基本工作原理 3. 了解汽油发动机与柴油发动机的区别
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对照实物说出发动机的类型及工作原理 2. 学会分析汽油机与柴油机的异同 3. 掌握自主学习方法和合作练习法
情感态度与价值 观目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的综合素质能力 3. 培养学生的团队意识、协作精神与责任意识 4. 培养学生守时意识、质量意识与规范意识

(三)教学重难点			
	内容	依据	解决方案
重点	汽油机的基本工作原理	课程标准	自主学习，小组探讨
难点	汽油机与柴油机的工作异同	课程标准	自主学习，小组探讨
(四)教学方法			
ID	教学方法	使用实际	解决的问题
1	讲解法	①微课讲解发动机的作用 ②原理讲解：四个工作行程 ③实训方法 ④总结，评价	直观掌握技术要领 理解技术原理 掌握实训方法、保证安全 巩固所学知识
2	启发式教学法	①针对所学知识点提问 ②对下节课内容进行拓展引入，设疑让学生回去查资料了解	引发学生思考从而掌握知识 为下次课铺垫，引导学生预习
3	案例教学法	①介绍本田雅阁 ACCORD 的发动机 ②介绍日产天籁发动机 ③对不同发动机进行对比	引发学生分析不同发动机的优缺点 帮助学生理解发动机技术
4	理实一体化教学法	①拆解汽车发动机 ②说出构件名称	验证掌握发动机原理及工作效果

(五)信息化教学资源与教学手段介绍

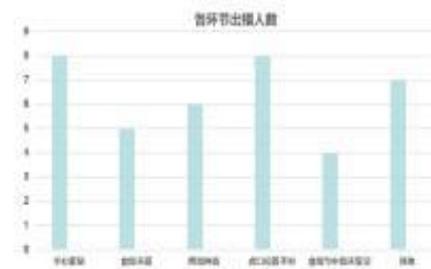
1. 网络教学平台——教学微课、作业收集、手机签到、师生与学生互动、评价评分、数据分析等的平台
2. 网络课程：丰富的教学资源：教学微课、动画视频、实训方法等

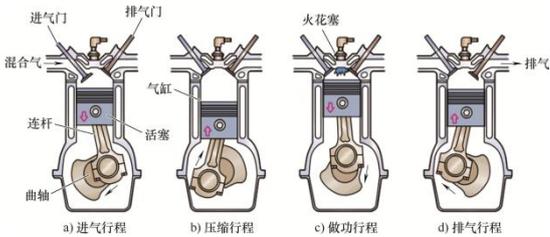
传统教学的困难	原因分析	信息化教学手段	信息化教学的优势
发动机总体构造掌握不熟	仅讲授、理解不深	网络学习平台	线上资源整合， 自查探讨
师生互动不全面	时间有限		线上互动； 全员发言
指导不全面	一师对多生		线上反馈， 针对指导
发动机工作原理掌握不牢固	示范单一， 易遗忘		教学微课， 反复看， 随时学

三、教学活动安排

(一)学发动机分类与功用 (课前)

内容：学习发动机分类与发动机功用

教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 发布发动机基本原理教学微课及图示 2. 布置任务：拍照上传 3. 统计、分析 4. 针对性反馈 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上观看视频 2. 习题练习 3. 拍照上传 4. 查看反馈 	<p>自学发动机分类及发动机工作原理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习平台放置发动机工作原理教学微课 2. 拍照上传至学习平台 3. 线上给出针对反馈 

(二)论发动机工作原理(45 min)		
内容		时间 (min)
引用一个案例设问： 1. 发动机为什么会发热？ 2. 发动机是怎么工作的？		10
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
1. 引出话题讲解汽油机工作原理，播放视频动画 2. 让学生展示讲解 3. 总结提升 	小组讨论 分享展示 	让学生掌握发动机的分基本术语，掌握发动机的基本工作原理 
(三)找汽油发动机与柴油发动机的区别(45min)		
内容		时间 (min)
引用一个案例设问： 1. 汽油机与柴油机区别？ 1. 汽油机与柴油机分别应用在什么车型？		10
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
1. 引出话题，讲解柴油机工作原理，播放动画视频 2. 请同学展示讲解 3. 总结提升	1. 仔细对比汽油机与柴油机，找出两者区别 2. 展示讲解，总结两者异同	让学生了解汽油发动机与柴油发动机的区别 

(四)复习巩固 (课后)

内容： 复习巩固发动机基本工作原理

教学步骤与方法

设计意图及教学手段

教师活动

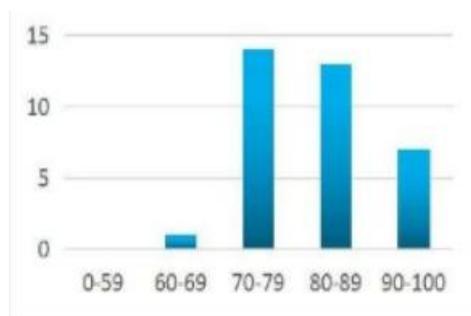
学生活动

1. 布置作业；拍照上传
2. 统计、分析
3. 针对性反馈

1. 习题练习
2. 拍照上传
3. 查看反馈

复习巩固发动机分类及发动机工作原理

1. 学习平台布置作业
2. 线上给出针对反馈与指导



第二次课：机体组

● 本次课的教学分析

一、基本信息

课程名称	汽车构造	单元课次	第一次课
课程性质	专业核心课	授课形式	理实一体教学
授课班级	21汽车服务工程技术1班	授课人数	36人
授课地点	7301	授课学时	2

二、教学分析

(一)学情分析

技术基础	初步学习发动机工作原理
方法基础	会用网络学习平台，课前任务能完成；不擅长合作学习
态度基础	有热情、有兴趣、爱动手、能合作，学习氛围活跃，但效率较低，缺少耐心
思政基础	团队意识、协作精神与责任意识

(二)教学目标

知识与技能目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解曲柄连杆的作用与组成 2. 了解曲柄连杆的受力分析 3. 掌握机体组的构造
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握机体组的构造 2. 掌握机体组检测和维修方法 3. 学会曲柄连杆机构的装配与调整
情感态度与价值 观目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的综合素质能力 3. 培养学生的团队意识、协作精神与责任意识 4. 培养学生守时意识、质量意识与规范意识

(三)教学重难点			
	内容	依据	解决方案
重点	①曲柄连杆的作用和组成 ②机体组的构造	课程标准	自主学习，小组探讨
难点	①机体组构造 ②机体组检测和维修方法	课程标准	自主学习，小组探讨
(四)教学方法			
ID	教学方法	使用实际	解决的问题
1	讲解法	①微课讲解曲柄连杆的结构 ②原理讲解：连杆组的结构与原理 ③实训方法 ④总结，评价	直观掌握技术要领 理解技术原理 掌握实训方法、保证安全 巩固所学知识
2	启发式教学法	①针对所学知识点提问 ②对下节课内容进行拓展引入，设疑让学生回去查资料了解	引发学生思考从而掌握知识 为下次课铺垫，引导学生预习
3	案例教学法	①介绍本田雅阁 ACCORD 的发动机 ②介绍日产天籁发动机 ③对不同发动机进行对比	引发学生分析不同发动机的优缺点 帮助学生理解发动机技术
4	理实一体化教学法	①拆解机体组 ②说出构件名称	帮助学生掌握曲柄连杆结构和原理
(五)信息化教学资源与教学手段介绍			
1. 网络教学平台——教学微课、作业收集、手机签到、师生与学生互动、评价评分、数据分析等的平台			
2. 网络课程：丰富的教学资源：教学微课、动画视频、实训方法等			

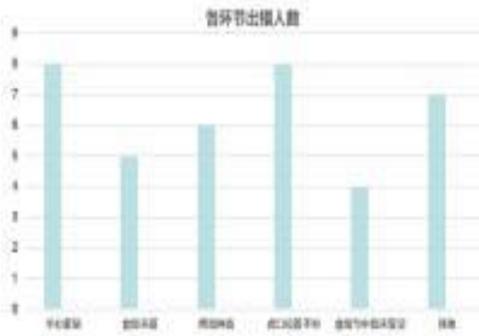
第二次课：机体组

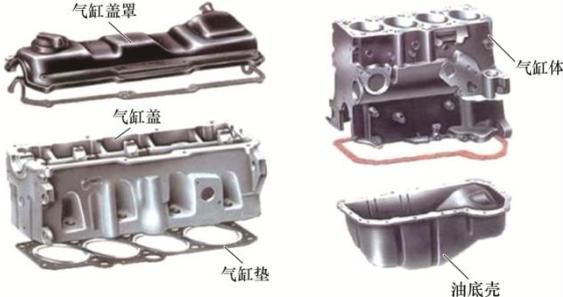
传统教学的困难	原因分析	信息化教学手段	信息化教学的优势
曲柄连杆的作用和组成掌握不熟	仅讲授、理解不深	网络学习平台	线上资源整合， 自查探讨
师生互动不全面	时间有限		线上互动； 全员发言
指导不全面	一师对多生		线上反馈， 针对指导
机体组检测和维修方法掌握不牢固	示范单一， 易遗忘		教学微课， 反复看， 随时学

三、教学活动安排

(一)学机体组的结构 (课前)

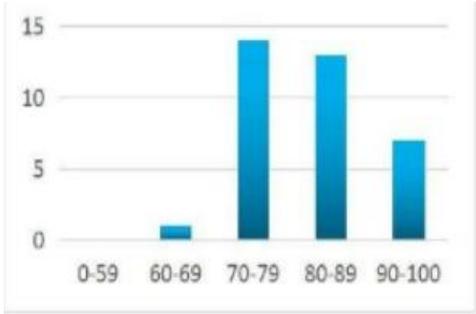
内容： 学习机体组的结构

教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 发布机体组教学微课及图示 2. 布置任务： 拍照上传 3. 统计、分析 4. 针对性反馈 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上观看视频 2. 习题练习 3. 拍照上传 4. 查看反馈 	<p>学生初步了解机体组结构</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习平台放置曲柄连杆机构教学微课 2. 拍照上传至学习平台
		

(二)论机体组的作用(45 min)		
内容		时间 (min)
引用一个案例讨论： 1. 机体组结构和机体组的作用		10
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 引出话题讲解机体组构造，播放视频动画 2. 请同学展示讲解 3. 总结提升 	小组讨论 分享展示 	让学生掌握机体组的基本结构和作用 
(三)机体组检修(45min)		
内容		时间 (min)
引用一个案例讨论： 1. 机体组如何检修？		10
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 分组让学生拆解发动机机体组 2. 请同学展示讲解 3. 总结提升 	分组实训 分享展示 	让学生动手检修拆解机体组

(四)复习巩固 (课后)

内容： 复习巩固机体组构造与检测维修方法

教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 布置作业；拍照上传 2. 统计、分析 3. 针对性反馈 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 习题练习 2. 拍照上传 3. 查看反馈 	<p>复习巩固机体组构造与检测维修方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习平台布置作业 2. 拍照上传至学习平台 3. 线上给出针对反馈与指导 

第三次课：活塞连杆组

● 本次课的教学分析

一、基本信息

课程名称	汽车构造	单元课次	第一次课
课程性质	专业核心课	授课形式	理实一体教学
授课班级	21汽车服务工程技术1班	授课人数	36人
授课地点	7301	授课学时	2

二、教学分析

(一)学情分析

技术基础	初步学习机体组，完成机体组实训
方法基础	会用网络学习平台，课前任务能完成；不擅长合作学习
态度基础	有热情、有兴趣、爱动手、能合作，学习氛围活跃，但效率较低，缺少耐心
思政基础	团队意识、协作精神与责任意识

(二)教学目标

知识与技能目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解曲柄连杆的作用与组成 2. 了解曲柄连杆的受力分析 3. 掌握活塞连杆组构造
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握活塞连杆组构造 2. 学会曲柄连杆机构的装配与调整掌握活塞连杆组检测和维修方法 3. 学会曲柄连杆机构的装配与调整
情感态度与价值 观目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的综合素质能力 3. 培养学生的团队意识、协作精神与责任意识 4. 培养学生守时意识、质量意识与规范意识

(三)教学重难点			
	内容	依据	解决方案
重点	①曲柄连杆的作用和组成 ②活塞连杆组的构造	课程标准	自主学习， 小组探讨
难点	①活塞连杆组主要零件的构造 ②活塞连杆组主要零件的检测和维修方法	课程标准	自主学习， 小组探讨
(四) 教学方法			
ID	教学方法	使用实际	解决的问题
1	讲解法	①微课讲解曲柄连杆的结构 ②原理解析：连杆组的结构与原理 ③实训方法 ④总结，评价	直观掌握技术要领 理解技术原理 掌握实训方法、保证安全 巩固所学知识
2	启发式教学法	①针对所学知识点提问 ②对下节课内容进行拓展引入，设疑让学生回去查资料了解	引发学生思考从而掌握知识 为下次课铺垫，引导学生预习
3	案例教学法	①介绍本田雅阁 ACCORD 的发动机 ②介绍日产天籁发动机 ③对不同发动机进行对比	引发学生分析不同发动机的优缺点 帮助学生理解发动机技术
4	理实一体化教学法	①拆解活塞连杆组 ②说出构件名称	帮助学生掌握曲柄连杆结构和原理

(五)信息化教学资源与教学手段介绍

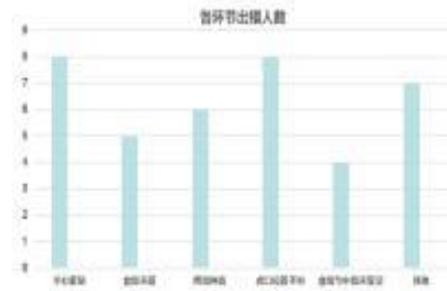
1. 网络教学平台——教学微课、作业收集、手机签到、师生与学生互动、评价评分、数据分析等的平台
2. 网络课程：丰富的教学资源：教学微课、动画视频、实训方法等

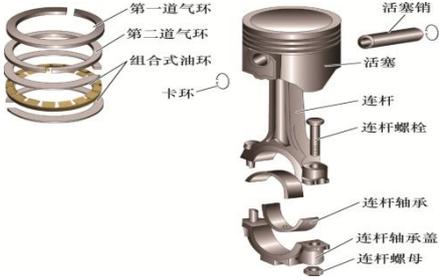
传统教学的困难	原因分析	信息化教学手段	信息化教学的优势
活塞连杆组构造掌握不熟	仅讲授、理解不深	网络学习平台	线上资源整合， 自查探讨
师生互动不全面	时间有限		线上互动； 全员发言
指导不全面	一师对多生		线上反馈， 针对指导
曲柄连杆的结构和原理掌握不牢固	示范单一， 易遗忘		教学微课， 反复看， 随时学

三、教学活动安排

(一)学活塞连杆组的结构（课前）

内容：学习活塞连杆组的构造

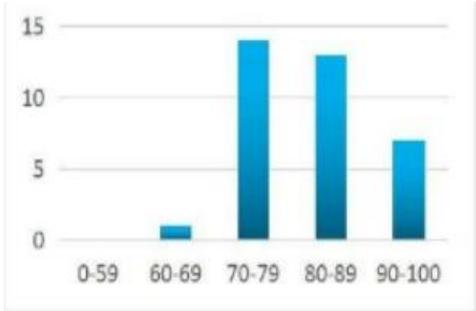
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 发布曲柄连杆教学微课及图示 2. 布置任务：拍照上传 3. 统计、分析 4. 针对性反馈 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上观看视频 2. 习题练习 3. 拍照上传 4. 查看反馈 	<p>学生初步了解曲柄连杆机构的功用和组成</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习平台放置曲柄连杆机构教学微课 2. 拍照上传至学习平台 

(二)论活塞连杆组的作用(45 min)		
内容		时间 (min)
引用一个案例讨论： 1. 活塞连杆组结构和作用		10
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 引出话题，讲解活塞连杆组构造，播放视频动画 2. 请同学展示讲解 3. 总结提升	小组讨论 分享展示 	
		让学生掌握活塞连杆组结构和作用 

(三)活塞连杆组检修(45min)		
内容	时间 (min)	强度 (次)
引用一个案例讨论： 1. 活塞连杆如何检修？	20	
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 分组让学生拆装活塞连杆组 2. 请同学展示讲解 3. 总结提升	分组实训 分享展示 	
		掌握塞连杆组的检修方法 

(四)复习巩固 (课后)

内容： 复习巩固活塞连杆组构造与检测维修方法

教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
<p>1. 布置作业；拍照上传</p> <p>2. 统计、分析</p> <p>3. 针对性反馈</p> 	<p>1. 习题练习</p> <p>2. 拍照上传</p> <p>3. 查看反馈</p> 	<p>复习巩固活塞连杆组构造与检测维修方法</p> <p>1. 学习平台布置作业</p> <p>2. 拍照上传至学习平台</p> <p>3. 线上给出针对反馈与指导</p> 

第四次课：曲柄飞轮组

● 本次课的教学分析

一、基本信息

课程名称	汽车构造	单元课次	第一次课
课程性质	专业核心课	授课形式	理实一体教学
授课班级	21汽车服务工程技术1班	授课人数	36人
授课地点	7301	授课学时	2

二、教学分析

(一)学情分析

技术基础	初步学习机体组、活塞连杆组，完成机体组与活塞连杆组的实训
方法基础	会用网络学习平台，课前任务能完成；不擅长合作学习
态度基础	有热情、有兴趣、爱动手、能合作，学习氛围活跃，但效率较低，缺少耐心
思政基础	团队意识、协作精神与责任意识

(二)教学目标

知识与技能目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解曲柄连杆的作用与组成 2. 了解曲柄连杆的受力分析 3. 掌握机体组的构造、活塞连杆组、曲轴飞轮组主要零件的构造和装配连接关系
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握机体组曲轴飞轮组构造 2. 掌握机体组、活塞连杆组、曲轴飞轮组主要零件的检测和维修方法 3. 学会曲柄连杆机构的装配与调整
情感态度与价值 观目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的综合素质能力 3. 培养学生的团队意识、协作精神与责任意识 4. 培养学生守时意识、质量意识与规范意识

(三)教学重难点			
	内容	依据	解决方案
重点	①曲柄连杆的作用和组成 ②机体组、活塞连杆组、曲轴飞轮组主要零件的构造和装配连接关系	课程标准	自主学习， 小组探讨
难点	①机体组、活塞连杆组、曲轴飞轮组主要零件的构造和装配连接关系 ②机体组、活塞连杆组、曲轴飞轮组主要零件的检测和维修方法;曲柄连杆机构的装配与调整	课程标准	自主学习， 小组探讨
(四) 教学方法			
ID	教学方法	使用实际	解决的问题
1	讲解法	①微课讲解曲柄连杆的结构 ②原理讲解：连杆组的结构与原理 ③实训方法 ④总结，评价	直观掌握技术要领 理解技术原理 掌握实训方法、保证安全 巩固所学知识
2	启发式教学法	①针对所学知识点的提问 ②对下节课内容进行拓展引入，设疑让学生回去查资料了解	引发学生思考从而掌握知识 为下次课铺垫，引导学生预习
3	案例教学法	①介绍本田雅阁 ACCORD 的发动机 ②介绍日产天籁发动机 ③对不同发动机进行对比	引发学生分析不同发动机的优缺点 帮助学生理解发动机技术
4	理实一体化教学法	①拆装曲柄连杆机构 ②说出构件名称	帮助学生掌握曲柄连杆结构和原理

(五)信息化教学资源与教学手段介绍

1. 网络教学平台——教学微课、作业收集、手机签到、师生与学生互动、评价评分、数据分析等的平台
2. 网络课程：丰富的教学资源：教学微课、动画视频、实训方法等

传统教学的困难	原因分析	信息化教学手段	信息化教学的优势
曲柄连杆的作用和组成掌握不熟	仅讲授、理解不深	机体组、活塞连杆组、曲轴飞轮组主要零件的构造和装配连接关系	线上资源整合， 自查探讨
师生互动不全面	时间有限	网络学习平台	线上互动； 全员发言
指导不全面	一师对多生		线上反馈， 针对指导
机体组、活塞连杆组、曲轴飞轮组主要零件的构造和装配连接关系掌握不牢固	示范单一， 易遗忘		教学微课， 反复看， 随时学

三、教学活动安排

(一)学曲轴飞轮组的结构（课前）

内容：学习曲轴飞轮组构造

教学步骤与方法

设计意图及教学手段

教师活动

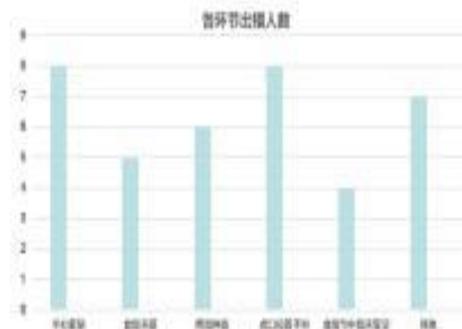
学生活动

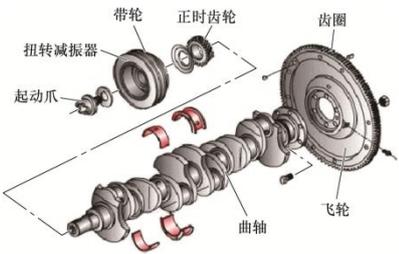
1. 发布曲柄连杆教学微课及图示
2. 布置任务：拍照上传
3. 统计、分析
4. 针对性反馈

1. 线上观看视频
2. 习题练习
3. 拍照上传
4. 查看反馈

学生初步了解曲柄连杆机构的功用和组成

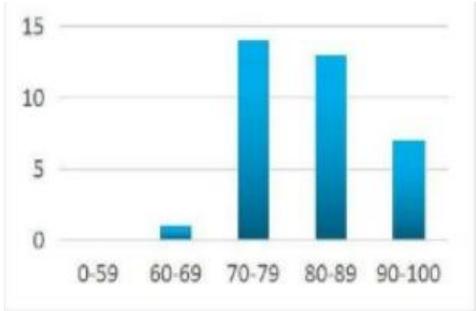
1. 学习平台放置曲柄连杆机构教学微课
2. 拍照上传至学习平台



(二)论曲轴连杆组的作用(45 min)		
内容	时间 (min)	
引用一个案例讨论： 1. 曲轴飞轮组结构和作用	10	
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 引出话题讲解曲轴连杆组构造，播放视频动画 2. 总结提升 	小组讨论 分享展示 	
		让学生掌握曲轴飞轮组结构和作用 
(三)气缸压力检测实训(45min)		
内容	时间 (min)	强度 (次)
引用一个案例讨论： 1. 气缸压力如何检测？	20	
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 分组让学生拆解发动机活塞连杆组 2. 请同学展示讲解	分组实训 分享展示 	
		掌握发动机泄露原因、部位及严重程度 

(四)复习巩固 (课后)

内容： 复习巩固机体组、活塞连杆组、曲轴飞轮组的构造和装配连接关系法

教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 布置作业；拍照上传 2. 统计、分析 3. 针对性反馈 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 习题练习 2. 拍照上传 3. 查看反馈 	<p>复习巩固机体组构造与检测维修方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习平台布置作业 2. 拍照上传至学习平台 3. 线上给出针对反馈与指导 

第五次课：配气机构

● 本次课的教学分析

一、基本信息

课程名称	汽车构造	单元课次	第五次课
课程性质	专业核心课	授课形式	理实一体教学
授课班级	21汽车服务工程技术1班	授课人数	36人
授课地点	7301	授课学时	2

二、教学分析

(一)学情分析

技术基础	初步学习发动机工作原理与曲柄连杆机构
方法基础	会用网络学习平台，课前任务能完成；不擅长合作学习
态度基础	有热情、有兴趣、爱动手、能合作，学习氛围活跃，但效率较低，缺少耐心
思政基础	团队意识、协作精神与责任意识

(二)教学目标

知识与技能目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解配气机构的作用组成分类 2. 掌握配气机构工作原理
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分析发动机其配气机构组成及原理 2. 能对照实物说出配气机构主要零配件的名称和作用
情感态度与价值 观目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的综合素质能力 3. 培养学生的团队意识、协作精神与责任意识 4. 培养学生守时意识、质量意识与规范意识

(三)教学重难点			
	内容	依据	解决方案
重点	①配气机构的组成结构	课程标准	自主学习，小组探讨
难点	①配气机构的工作原理	课程标准	自主学习，小组探讨
(四) 教学方法			
ID	教学方法	使用实际	解决的问题
1	讲解法	①微课讲解配气机构的作用组成分类 ②原理讲解：配气机构工作原理 ③实训方法 ④总结，评价	直观掌握技术要领 理解技术原理 掌握实训方法、保证安全 巩固所学知识
2	启发式教学法	①针对所学知识点提问 ②对下节课内容进行拓展引入，设疑让学生回去查资料了解	引发学生思考从而掌握知识 为下次课铺垫，引导学生预习
3	案例教学法	①介绍本田雅阁 ACCORD 的发动机 ②介绍日产天籁发动机 ③对不同发动机进行对比	引发学生分析不同发动机的优缺点 帮助学生理解发动机技术
4	理实一体化教学法	①拆解配气机构 ②说出构件名称	帮助学生掌握配气机构的作用与工作原理

(五)信息化教学资源与教学手段介绍

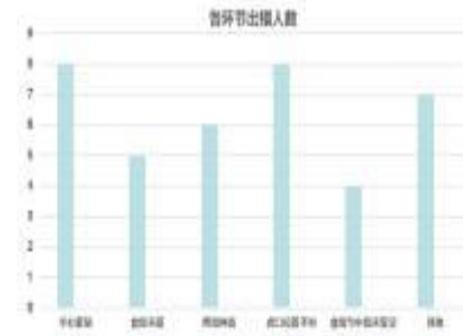
1. 网络教学平台——教学微课、作业收集、手机签到、师生与学生互动、评价评分、数据分析等的平台
2. 网络课程：丰富的教学资源：教学微课、动画视频、实训方法等

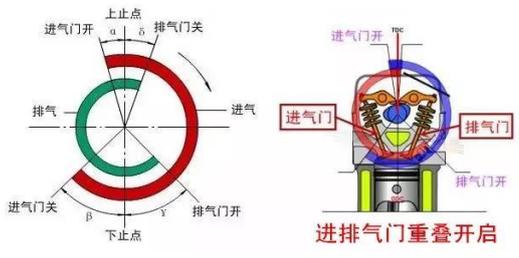
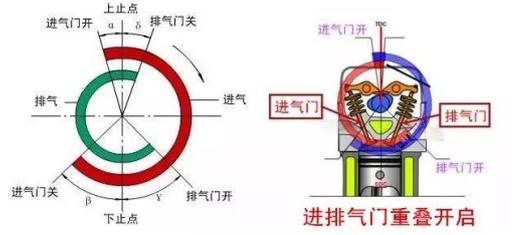
传统教学的困难	原因分析	信息化教学手段	信息化教学的优势
发动机总体构造掌握不熟	仅讲授、理解不深	网络学习平台	线上资源整合， 自查探讨
师生互动不全面	时间有限		线上互动； 全员发言
指导不全面	一师对多生		线上反馈， 针对指导
曲柄连杆的结构和原理掌握不牢固	示范单一， 易遗忘		教学微课， 反复看， 随时学

三、教学活动安排

(一)学配气机构的功用与组成 (课前)

内容：学配气机构的功用与组成

教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 发布配气机构教学微课及图示 2. 布置任务：拍照上传 3. 统计、分析 4. 针对性反馈 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上观看视频 2. 习题练习 3. 拍照上传 4. 查看反馈 	<p>学生初步了解配气机构的作用和原理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习平台放置配气机构的教学微课 2. 拍照上传至学习平台
		

(二)论配气机构工作原理(45 min)		
内容		时间 (min)
引用一个案例讨论： 1. 讨论配气机构主要部件的构造。		10
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 引出话题讲解原理， 观看视频动画 2. 总结提升 	小组讨论 分享展示 	
		让学生了解配气机构的组成结构与工作原理 
(三)配气机构气门组拆装实训(45min)		
内容		时间 (min)
引用一个案例讨论： 1. 配气机构的作用？		10
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 分组让学生拆装配气机构气门组 2. 请同学展示讲解 3. 总结提升	分组实训 分享展示 	
		让学生掌握配气机构气门组拆装方法 

(四)复习巩固 (课后)

内容： 复习配气机构的作用组成分类以及配气机构工作原理

教学步骤与方法

设计意图及教学手段

教师活动

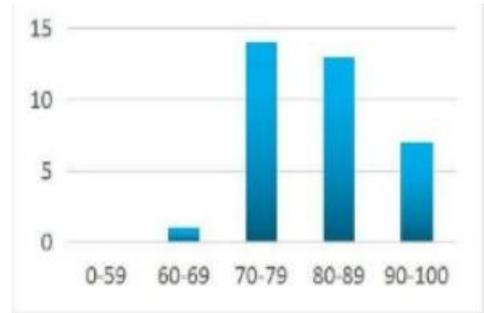
学生活动

1. 布置作业；拍照上传
2. 统计、分析
3. 针对性反馈

1. 习题练习
2. 拍照上传
3. 查看反馈

复习巩固配气机构构造与配气机构工作原理

1. 学习平台布置作业
2. 拍照上传至学习平台
3. 线上给出针对反馈与指导



第六次课：配气相位及可变配气机构

● 本次课的教学分析

一、基本信息

课程名称	汽车构造	单元课次	第五次课
课程性质	专业核心课	授课形式	理实一体教学
授课班级	21汽车服务工程技术1班	授课人数	36人
授课地点	7301	授课学时	2

二、教学分析

(一)学情分析

技术基础	初步学习配气机构与其工作原理
方法基础	会用网络学习平台，课前任务能完成；不擅长合作学习
态度基础	有热情、有兴趣、爱动手、能合作，学习氛围活跃，但效率较低，缺少耐心
思政基础	团队意识、协作精神与责任意识

(二)教学目标

知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉配气相位的概念，会看配气相位图 2. 掌握配气相位角对发动机性能的影响
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学会分析不同配气相位对发动机性能的影响 2. 能分析气门重叠过大过小的影响 3. 能对照实物说出配气机构主要零配件的名称和作用
情感态度与价值 观目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的综合素质能力 3. 培养学生的团队意识、协作精神与责任意识 4. 培养学生守时意识、质量意识与规范意识

(三)教学重难点			
	内容	依据	解决方案
重点	①配气相位图，配气相位角	课程标准	自主学习，小组探讨
难点	①气门重叠角	课程标准	自主学习，小组探讨
(四)教学方法			
ID	教学方法	使用实际	解决的问题
1	讲解法	①微课讲解看配气相位图的方法 ②原理讲解：气门重叠角过大过小的影响 ③实训方法 ④总结，评价	直观掌握技术要领 理解技术原理 掌握实训方法、保证安全 巩固所学知识
2	启发式教学法	①针对所学知识点提问 ②对下节课内容进行拓展引入，设疑让学生回去查资料了解	引发学生思考从而掌握知识 为下次课铺垫，引导学生预习
3	案例教学法	①介绍本田雅阁 ACCORD 的发动机 ②介绍日产天籁发动机 ③对不同发动机进行对比	引发学生分析不同发动机的优缺点 帮助学生理解发动机技术
4	理实一体化教学法	①拆解配气机构 ②说出构件名称与作用	帮助学生掌握不同配气相位对发动机性能的影响

(五)信息化教学资源与教学手段介绍

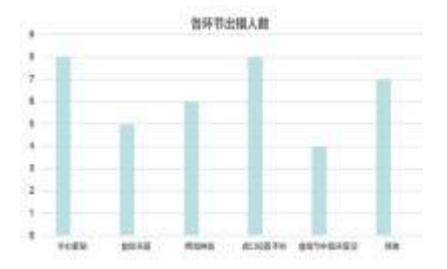
1. 网络教学平台——教学微课、作业收集、手机签到、师生与学生互动、评价评分、数据分析等的平台
2. 网络课程：丰富的教学资源：教学微课、动画视频、实训方法等

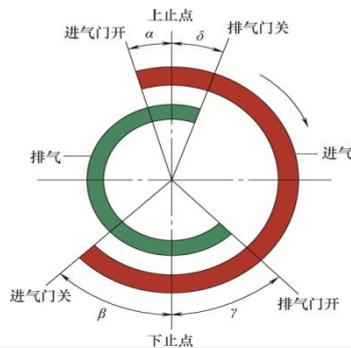
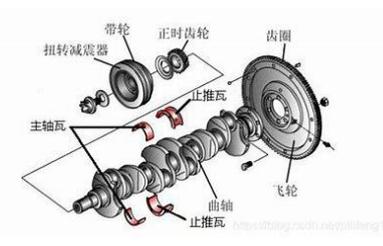
传统教学的困难	原因分析	信息化教学手段	信息化教学的优势
相位角对发动机影响掌握不熟	仅讲授、理解不深	网络学习平台	线上资源整合， 自查探讨
师生互动不全面	时间有限		线上互动； 全员发言
指导不全面	一师对多生		线上反馈， 针对指导
无法深入理解配气相位角	示范单一， 易遗忘		教学微课， 反复看， 随时学

三、教学活动安排

(一)学配气相位图 (课前)

内容：学习看配气相位图的方法

教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 发布配气相位教学微课及图示 2. 布置任务：拍照上传 3. 统计、分析 4. 针对性反馈 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上观看视频 2. 习题练习 3. 拍照上传 4. 查看反馈 	<p>学生初步了解配气相位的概念，会看配气相位图</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习平台放置配气相位的教学微课 2. 拍照上传至学习平台
		
		

(二)论配气相位角对发动机性能的影响(45 min)		
内容	时间 (min)	
引用一个案例讨论： 1. 讨论配气相位角对发动机性能的影响。	10 - -	
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 引出话题讲解原理， 观看视频动画 2. 总结提升 3. 线上问卷	小组讨论 分享展示	让学生了解配气相位角对发动机性能的影响 
		
(三)论气门重叠角过大过小的影响(45min)		
内容	时间 (min)	强度 (次)
引用一个案例讨论： 1. 气门重叠角过大过小的影响	20	
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 引出话题讲解原理， 观看视频动画 2. 请同学展示讲解	小组讨论 分享展示	让学生掌握气门重叠角过大过小的影响 
		

(五)信息化教学资源与教学手段介绍

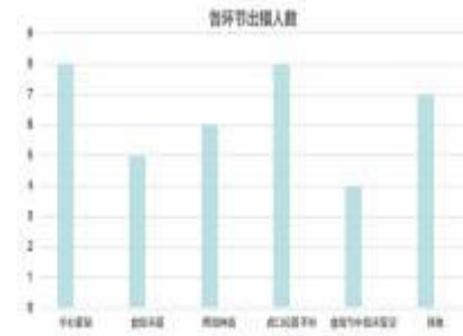
1. 网络教学平台——教学微课、作业收集、手机签到、师生与学生互动、评价评分、数据分析等的平台
2. 网络课程：丰富的教学资源：教学微课、动画视频、实训方法等

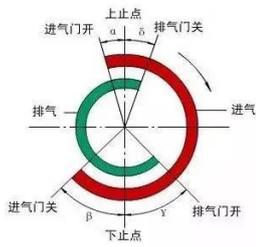
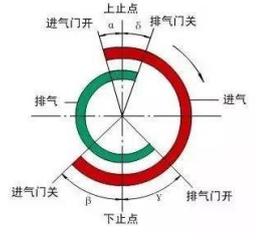
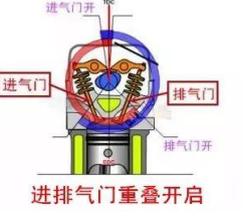
传统教学的困难	原因分析	信息化教学手段	信息化教学的优势
发动机总体构造掌握不熟	仅讲授、理解不深	网络学习平台	线上资源整合， 自查探讨
师生互动不全面	时间有限		线上互动； 全员发言
指导不全面	一师对多生		线上反馈， 针对指导
曲柄连杆的结构和原理掌握不牢固	示范单一， 易遗忘		教学微课， 反复看， 随时学

三、教学活动的安排

(一)学配气机构的功用与组成 (课前)

内容：学配气机构的功用与组成

教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 发布配气机构教学微课及图示 2. 布置任务：拍照上传 3. 统计、分析 4. 针对性反馈 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上观看视频 2. 习题练习 3. 拍照上传 4. 查看反馈 	<p>学生初步了解配气机构的作用和原理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习平台放置配气机构的教学微课 2. 拍照上传至学习平台
		

(二)论配气机构工作原理(45 min)		
内容		时间 (min)
引用一个案例讨论： 1. 讨论配气机构主要部件的构造。		10
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 引出话题讲解原理， 观看视频动画 2. 总结提升 	小组讨论 分享展示 	
		让学生了解配气机构的组成结构与工作原理  
(三)配气机构气门组拆装实训(45min)		
内容		时间 (min)
引用一个案例讨论： 1. 配气机构的作用？		10
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 分组让学生拆装配气机构气门组 2. 请同学展示讲解 3. 总结提升	分组实训 分享展示 	
		让学生掌握配气机构气门组拆装方法  

(四)复习巩固 (课后)

内容： 复习配气相位及可变配气机构

教学步骤与方法

设计意图及教学手段

教师活动

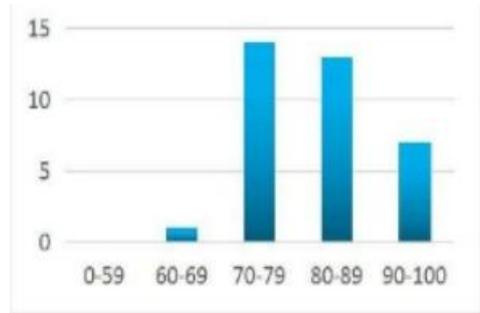
学生活动

1. 布置作业；拍照上传
2. 统计、分析
3. 针对性反馈

1. 习题练习
2. 拍照上传
3. 查看反馈

复习配气相位及可变配气机构

1. 学习平台布置作业
2. 拍照上传至学习平台
3. 线上给出针对反馈与指导



第七次课：电控汽油发动机燃油供给系统

● 本次课的教学分析

一、基本信息

课程名称	汽车构造	单元课次	第五次课
课程性质	专业核心课	授课形式	理实一体教学
授课班级	21汽车服务工程技术1班	授课人数	36人
授课地点	7301	授课学时	2

二、教学分析

(一)学情分析

技术基础	学习了发动机基本工作原理以及配气机构与曲柄连杆机构
方法基础	会用网络学习平台，课前任务能完成；不擅长合作学习
态度基础	有热情、有兴趣、爱动手、能合作，学习氛围活跃，但效率较低，缺少耐心
思政基础	团队意识、协作精神与责任意识

(二)教学目标

知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握汽油机电控燃油喷射系统功用、组成和分类方法 2. 掌握燃油供给系统构造。 3. 掌握电子控制系统构造和工作原理。
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握汽油机燃油供给系的构造工作原理 2. 能对照实物说出构件名称与作用。
情感态度与价值 观目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的综合素质能力 3. 培养学生的团队意识、协作精神与责任意识 4. 培养学生守时意识、质量意识与规范意识

(三)教学重难点			
	内容	依据	解决方案
重点	①电控汽油发动机燃油供给系统构造与原理 ②电子控制系统构造和工作原理	课程标准	自主学习，小组探讨
难点	①电子控制系统构造和工作原理	课程标准	自主学习，小组探讨
(四)教学方法			
ID	教学方法	使用实际	解决的问题
1	讲解法	①微课讲解燃油供给系统构造 ②原理讲解：电子控制系统构造和工作原理 ③实训方法 ④总结，评价	直观掌握技术要领 掌握系统构造 掌握实训方法、保证安全 巩固所学知识
2	启发式教学法	①针对所学知识点提问 ②对下节课内容进行拓展引入，设疑让学生回去查资料了解	引发学生思考从而掌握知识 为下次课铺垫，引导学生预习
3	案例教学法	①介绍本田雅阁 ACCORD 的发动机 ②介绍日产天籁发动机 ③对不同发动机进行对比	引发学生分析不同发动机的优缺点 帮助学生理解发动机技术
4	理实一体化教学法	①拆解电控燃油供给系统 ②说出构件名称与作用	帮助学生掌握电子控制系统构造和工作原理

(五)信息化教学资源与教学手段介绍

1. 网络教学平台——教学微课、作业收集、手机签到、师生与学生互动、评价评分、数据分析等的平台
2. 网络课程：丰富的教学资源：教学微课、动画视频、实训方法等

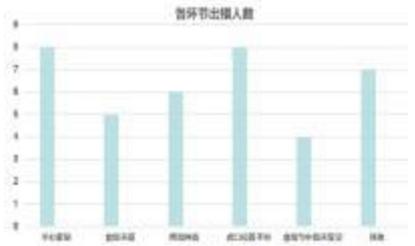
传统教学的困难	原因分析	信息化教学手段	信息化教学的优势
电子控制系统构造和工作原理掌握不熟	仅讲授、理解不深	网络学习平台	线上资源整合， 自查探讨
师生互动不全面	时间有限		线上互动； 全员发言
指导不全面	一师对多生		线上反馈， 针对指导
无法准确掌握燃油供给系统构造	示范单一， 易遗忘		教学微课， 反复看， 随时学

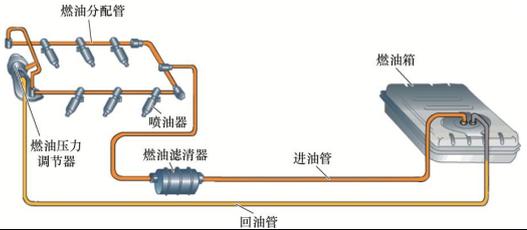
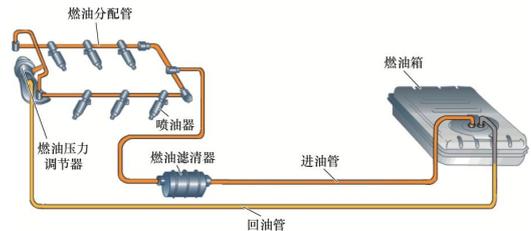
三、教学活动安排

(一)学电控汽油发动机机燃油喷射系统功用（课前）

内容： 电控汽油发动机机燃油喷射系统功用

教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 发布电控汽油发动机燃油喷射系统教学微课及图示 2. 布置任务： 拍照上传 3. 统计、分析 4. 针对性反馈 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上观看视频 2. 习题练习 3. 拍照上传 4. 查看反馈 	<p>学生初步了解汽油机电控燃油喷射系统功用、组成和分类方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习平台放置汽油机电控燃油喷射系统的教学微课 2. 拍照上传至学习平台



(二)论燃油供给系统构造和工作原理(45 min)		
内容		时间 (min)
引用一个案例讨论： 1. 讨论电控汽油发动机燃油供给系统构造和工作原理		10 - -
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 引出话题讲解原理， 观看视频动画 2. 总结提升 3. 线上问卷 	小组讨论 分享展示 	让学生掌握燃油供给系统构造 
(三)燃油供给系统认知实训(45min)		
内容		时间 (min)
引用一个案例思考： 1. 燃油供给系统有哪些部件组成		10
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	设计意图及教学手段
1. 分组让学生拆装配 气机构气门组 2. 请同学展示讲解 3. 总结提升	分组实训 分享展示 	让学生掌握燃油供给系统构造与工作原理 

(四)复习巩固 (课后)

内容： 复习电控汽油发动机燃油供给系统构造与原理

教学步骤与方法

设计意图及教学手段

教师活动

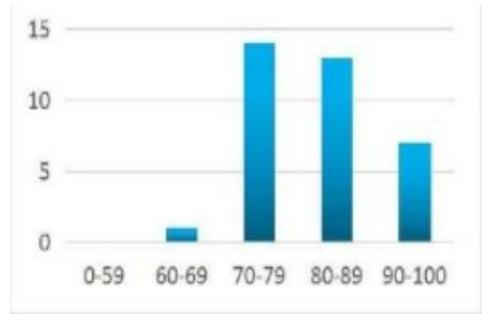
学生活动

1. 布置作业；拍照上传
2. 统计、分析
3. 针对性反馈

1. 习题练习
2. 拍照上传
3. 查看反馈

复习电控汽油发动机燃油供给系统构造与原理

1. 学习平台布置作业
2. 拍照上传至学习平台
3. 线上给出针对反馈与指导



第八次课：电控汽油发动机空气供给与排气系统

● 本次课的教学分析

一、基本信息

课程名称	汽车构造	单元课次	第五次课
课程性质	专业核心课	授课形式	理实一体教学
授课班级	21汽车服务工程技术1班	授课人数	36人
授课地点	7301	授课学时	2

二、教学分析

(一)学情分析

技术基础	学习了电控汽油发动机燃油供给系统
方法基础	会用网络学习平台，课前任务能完成；不擅长合作学习
态度基础	有热情、有兴趣、爱动手、能合作，学习氛围活跃，但效率较低，缺少耐心
思政基础	团队意识、协作精神与责任意识

(二)教学目标

知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握汽油机电控燃油喷射系统功用、组成和分类方法 2. 掌握空气供给系统构造 3. 掌握排气控制系统构造
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握空气供给系统构造 2. 掌握排气系统构造 3. 能对照实物说出构件名称与内容
情感态度与价值 观目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的综合素质能力 3. 培养学生的团队意识、协作精神与责任意识 4. 培养学生守时意识、质量意识与规范意识

(三)教学重难点			
	内容	依据	解决方案
重点	①汽油机电控燃油喷射系统功用、组成和分类方法	课程标准	自主学习，小组探讨
难点	①空气供给系统构造 ②排气系统系统构造	课程标准	自主学习，小组探讨
(四)教学方法			
ID	教学方法	使用实际	解决的问题
1	讲解法	①微课讲解汽油机电控燃油喷射系统 ②原理讲解：空气供给系统、排气系统构造 ③实训方法 ④总结，评价	直观掌握技术要领 掌握系统构造 掌握实训方法、保证安全 巩固所学知识
2	启发式教学法	①针对所学知识点提问 ②对下节课内容进行拓展引入，设疑让学生回去查资料了解	引发学生思考从而掌握知识 为下次课铺垫，引导学生预习
3	案例教学法	①介绍本田雅阁 ACCORD 的发动机 ②介绍日产天籁发动机 ③对不同发动机进行对比	引发学生分析不同发动机的优缺点 帮助学生理解发动机技术
4	理实一体化教学法	①拆解空气供给系统、排气系统 ②说出构件名称与作用	帮助学生掌握空气供给系统、排气系统和燃油供给系统构造

(五)信息化教学资源与教学手段介绍

1. 网络教学平台——教学微课、作业收集、手机签到、师生与学生互动、评价评分、数据分析等的平台
2. 网络课程：丰富的教学资源：教学微课、动画视频、实训方法等

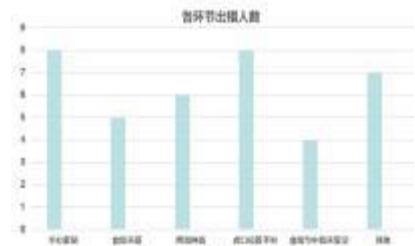
传统教学的困难	原因分析	信息化教学手段	信息化教学的优势
汽油机电控燃油喷射系统功用、组成掌握不熟	仅讲授、理解不深	网络学习平台	线上资源整合， 自查探讨
师生互动不全面	时间有限		线上互动； 全员发言
指导不全面	一师对多生		线上反馈， 针对指导
无法准确掌握空气供给、排气系统构造	示范单一， 易遗忘		教学微课， 反复看， 随时学

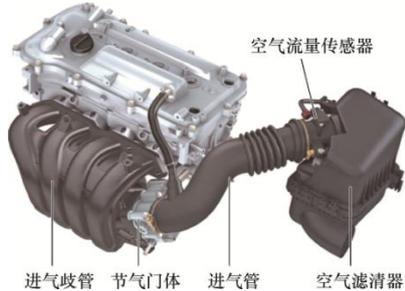
三、教学活动安排

(一)学电控汽油机空气供给与排气系统构造（课前）

内容：学习电控汽油发动机空气供给与排气系统构造

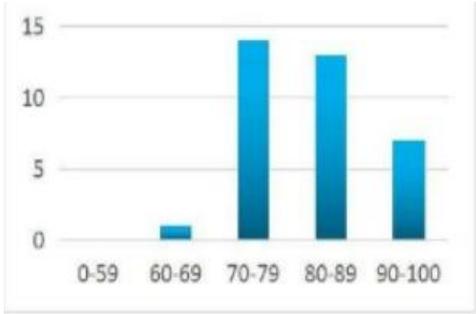
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 发布电控汽油发动机空气供给与排气系统教学微课及图示 2. 布置任务：拍照上传 3. 统计、分析 4. 针对性反馈 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 线上观看视频 2. 习题练习 3. 拍照上传 4. 查看反馈 	<p>学生初步了解汽油机电控燃油喷射系统功用、组成和分类方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习平台放置汽油机电控燃油喷射系统的教学微课 2. 拍照上传至学习平台



(二)学电控汽油发动机空气供给系统(45 min)		
内容	时间 (min)	强度
引用一个案例讨论： 1. 讨论电控汽油发动机空气供给系统优缺点	20	--
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
1. 引出话题讲解原理， 观看视频动画 2. 总结提升	小组讨论 分享展示 	让学生掌握空气供给系统构造 
(三)学电控汽油发动机排气系统(45min)		
内容	时间 (min)	强度 (次)
引用一个案例讨论： 1. 讨论电控汽油发动机排气系统优缺点	20	
教学步骤与方法		设计意图及教学手段
教师活动	学生活动	
1. 引出话题讲解原理 ， 观看视频动画 2. 请同学展示讲解	小组讨论 分享展示 	让学生掌握电控汽油发动机排气系统构造 

(四)复习巩固 (课后)

内容： 复习电控汽油发动机空气供给与排气系统构造

教学步骤与方法		设计意图及教学手段												
教师活动	学生活动													
<p>1. 布置作业；拍照上传</p> <p>2. 统计、分析</p> <p>3. 针对性反馈</p> 	<p>1. 习题练习</p> <p>2. 拍照上传</p> <p>3. 查看反馈</p> 	<p>复习控汽油发动机空气供给与排气系统构造</p> <p>1. 学习平台布置作业</p> <p>2. 拍照上传至学习平台</p> <p>3. 线上给出针对反馈与指导</p>  <table border="1" style="display: none;"> <caption>Score Distribution Data</caption> <thead> <tr> <th>Score Range</th> <th>Number of Students</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-59</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>60-69</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>70-79</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>80-89</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>90-100</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Score Range	Number of Students	0-59	0	60-69	1	70-79	14	80-89	13	90-100	7
Score Range	Number of Students													
0-59	0													
60-69	1													
70-79	14													
80-89	13													
90-100	7													