福建省中小学智慧校园建设标准

为深入推进我省中小学智慧校园建设，提升教育信息化水平，根据《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》《教育信息化“十三五”规划》《福建省“十三五”教育发展专项规划》等精神，特制定《福建省中小学智慧校园建设标准》。

一、智慧校园建设目标

智慧校园建设，是指在中小学校园内，按照科学的校园发展理念，以新一代信息技术和智慧应用为支撑，在泛在信息全面感知和互联的基础上，全面整合校内外的资源，实现人、物、校区功能系统之间无缝连接与协同联动的智能自感知、自适应、自优化，从而智能识别师生群体的学习、工作情景和个体的特征，将学校物理空间和数字空间有机衔接起来，为师生建立智能开放的教育教学环境，改变师生与学校资源、环境的交互方式，提高教育教学质量和管理水平，促进师生全面发展。

二、智慧校园建设基本原则

(一) 总体规划、分步实施。从学校发展的实际问题入手，注重智慧校园顶层设计和统一规划，在规划指引下，突出重点、以点带面、分步实施、逐步深入，不断增强实施应用效果，统筹推进学校信息化协调发展。

(二)统一标准、分类指导。规范智慧校园建设，建设过程注重统筹、论证与监督标准先行，以需求强烈的智慧教学管理应用为突破，选取有条件的学校强化指导，由点及面有序推动智慧校园建设。

(三)模式探索、融合创新。充分利用智能化教育环境，突出培养教师的教育技术能力、信息环境下教学创新的能力，学生的自主学习能力、协作学习能力、探究学习能力和信息技术素养，促进信息技术与教育教学核心业务的深度融合，实现教与学方式和教育模式的变革与创新。

三、智慧校园建设内容

(一)优化校园信息基础设施。坚持规划引导、集约建设、资源共享、规范管理、满足需求、自由选择，开展智慧校园的信息基础设施建设，增强信息网络综合承载能力和信息通信集聚辐射能力，提升信息基础设施的服务水平和普遍服务能力，满足学校对网络信息服务质量和容量的要求。

1．光纤接入

学校有光纤接入互联网或教育城域网，班均出口带宽达到10M以上。

2．校园网络

校园网应满足“智慧校园”管理、安全和教学等功能要求，网络服务在办公区域和教学区域全覆盖，千兆以上带宽到楼宇，千兆带宽到桌面。无线网络能支持移动学习、移动办公等应用。

3.数据机房

数据机房、安防控制机房的建设，应符合GB50174-2008的规定，楼层设备间布局应满足机柜数量和维护需要，并预留可扩展的面积。

校区还应构建安防控制机房，用于校区安防、弱电以及消防的集中监控。安防控制机房应位于建筑物的底层。

4.硬件配置

基础硬件配置应能满足信息化环境下的教学教研活动的开展。所有班级教室和功能教室均安装有多媒体教学设备，智慧教室数不少于学校所有教学班级数的1/3，拥有支持移动学习和交流的智能终端及配套设备，师机比达到1:1，生机比不小于5:1，有条件的学校建设特色功能实验室等特色教学环境。

(二)健全学校业务支撑体系

校园应结合智慧校园整体规划，规划应用支撑系统。总体架构应保障系统与系统间的交互性与开放性，达到跨操作系统、数据库以及应用软件的三跨能力。在不需要修改智能感知层和学校应用服务软件等系统架构和数据结构的条件下，在用户界面、应用系统、业务流程、数据等多层次实现集成。包括六大功能模块。

1.用户界面集成

统一用户权限管理、统一信息发布、统一搜索引擎等。提供对多种客户端设备的支持；提供与底层认证服务、授权服务、加密服务、签名服务等的调用；提供对于应用服务、业务流程、信息资源的整合，以及对于服务元数据、流程元数据、信息元数据的搜索功能。实现各类应用服务的入口统一和一云多屏。

2.应用服务集成

统一消息服务、统一日志服务等。能按需要提供不同程度的应用功能的封装，以适应不同规模、不同耦合程度、不同效率要求的应用集成需要。实现校园内安防、智能卡、二维码标示、楼宇自控等数据采集智能感知层的应用集成。

3.业务流程集成

统一工作流引擎等。提供动态监控和可视化与互动功能；可实现常规业务流程的定制要求，并能提供相关的工具组件，支撑常规流程的设计、调试、部署、变更等功能。

4.信息资源集成

内部数据传输和交换、统一数据存储等。支持多类型的数据源转换与连接，包括关系数据库等结构化数据、以及XML文档等非结构化的数据，在这些数据源的基础上建立统一的数据视图，提供对信息资源的透明访问；以及数据共享、数据复制与数据迁移。

5.开放接口服务

统一基础数据标准、统一开发接口等。提供各个层次面向外部的标准化交互接口，包括消息传递的格式、传输协议和位置等。统一接口应实现技术中立，可选用XML、JCA、Web Service、BPEL4WS、XPDL等主流技术。

6.安全监管服务

统一安全监管服务等。建立完整的安全架构，其中包括物理安全、网络安全、应用安全、安全管理等各个方面的安全要求；提供统一监管服务管理，基于应用日志和系统日志等提供应用安全服务；提供统一安全机制管理，可以支持CA、数字签名、电子印章等多种安全措施，并可以与统一身份认证相结合。

(三)创新校园信息化应用系统

1.智慧教学应用系统

智慧教学是教师在智慧教学环境下，利用各种先进信息化技术和丰富的教学资源开展的教学活动。通过智慧教育应用系统，教师可以实现：登录教师空间，动态获取系统推送的优质教学资源；快速获取、加工和集成教学资源，支持课堂教学；更加高效、便捷地进行网络备课；根据学习者特征，进行快速分组，组织课堂协作学习；灵活控制学习终端，实时向学生推送相关学习资源；对学生的作业和试卷进行批改和自动分析，全面掌握学生的学习成绩数据，开展针对性教学；实时了解班级学生出勤状况；及时与家长、同事、校领导沟通交流；加入教师社群，开展网络教研活动，构建线上线下教研互动新模式。

2.智慧学习应用系统

智慧学习是在智慧环境中开展的完全以学生为中心的学习活动。通过智慧学习应用系统，学生可以实现：登录个人学习空间，动态获取系统推送的个性化、优质学习资源；利用数字资源开展自主探究学习；利用各种媒体终端进行随时随地的学习、交流和分享；及时获得学习的评价反馈信息，弥补自身知识缺陷；将学习过程中的关键信息存入电子学档，开展发展性评价；将课堂教学反馈信息及时传递给教师，便于教师调整教学；及时与教师、同学沟通交流，解决学习、生活中遇到的难题，支持学生转变学习方式。

3.智慧资源应用系统

数字教育资源是为达到一定的教学目的而设计与开发，支持教学活动开展，以数字化形态存储的正版教材及课程资料。通过智慧资源应用系统，可实现：对本校教学和学习活动中生成性信息资源进行持续采集，加工整理，形成具有学校特色的校本资源库；充分利用各级教育资源公共服务平台提供的各类教育资源；引进购买适用的企业、机构开发的优质教育资源；以知识点为基础，按一定检索和分类标准对各种来源的资源进行整合归纳，形成由课程资源、主题活动资源、试题资源等组成的多元数字化教学资源库；师生既可以进行自主快捷检索，又可获得资源平台推送的资源信息，实现准确定位和精准推送；在使用过程中对资源进行更新、增减, 使资源库得以不断优化、不断发展。

4.智慧评价应用系统

基于信息化教育教学环境下的教育教学大数据，通过智慧校园集合整合平台的数据汇聚与分析，实现学生综合素质的智慧评价。通过智慧评价应用系统，可实现：多维度的学业成绩分析，以清晰、直观的图表形式显示统计结果，并可以方便的导出数据进行传阅和存档保存；从学业发展水平、身心发展水平、品德发展水平、学业负担情况、兴趣特长爱好等维度建立学生综合素质管理体系，建立相应的评价量规和观测点，全面评价学生的综合素质。

5.智慧管理应用系统

完善和构建基于物联网的智能化校园环境、智慧教室、智能班牌、校园一卡通智能感知系统、校园智能监控系统等硬件环境，融合建成基于云计算、虚拟化和物联网等新技术支撑的“智慧校园”综合管理系统平台，可实现：学校综合管理、教务管理、教育预测辅助决策、教与学的综合评价、分层教学、走班排课、资源管理、财务与装备管理、家校互联、数字图书馆等功能，并利用统一的基础数据库通过数据流完成相互关联的数据调用；通过学生智慧卡和“智慧校园”综合管理平台，在学生的考勤管理、收费管理、消费管理、宿舍管理、家校互动、场所管理、图书管理、考试监控和安全管理等方面实现智能化管理。

四、智慧校园建设推进机制

​ 1.标准引领，统筹推进。以新一代信息化技术应用为核心，以标准为引领，统筹推进全省智慧校园建设。各设区市教育局要将智慧校园建设作为“十三五”教育信息化重点项目来抓，要在政策、经费、机制、人员等方面采取切实措施确保完成智慧校园建设目标。

　　2.纳入评估，督导落实。将推进智慧校园建设与应用情况作为智慧城市、智慧教育建设与应用的重要内容，纳入对县(市、区)教育局目标考核指标，推动重点工作任务落实。

　　3.培育典型，辐射带动。开展全省“智慧校园”建设与应用试点工作，选择若干所学校开展试点工作，通过3年的试点，及时总结提炼试点成果，经评估验收合格后授予“福建省智慧校园示范学校”称号，形成一批智慧校园管理应用特色学校和示范学校。

五、智慧校园评价指标

评价项目共分基础环境设施、应用服务、数字资源、应用成效、队伍管理五个部分。评价指标共六大类23小项，评价总分值200分，三星达标分值140分，四星达标分值160分，五星达标分值180分。

**中小学智慧校园建设标准及评价指标分值分配表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评价项目** | **评价子项** | |
| **子项名称** | **分值（分）** |
| 一、基础支撑环境（40分） | 1、信息基础设施 | 10 |
| 2、多媒体教室 | 10 |
| 3、智慧教室 | 8 |
| 4、特色功能教室 | 5 |
| 5、绿色能源 | 3 |
| 6、智能安保系统 | 4 |
| 二、应用服务（100分） | 1、应用服务融合 | 10 |
| 2、校园门户 | 10 |
| 3、智慧教学服务 | 15 |
| 4、智慧学习服务 | 15 |
| 5、智慧资源服务 | 20 |
| 6、智慧评价服务 | 15 |
| 7、智慧管理服务 | 15 |
| 三、师生发展（30分） | 1、学生发展 | 15 |
| 2、教师发展 | 15 |
| 四、保障措施（20分） | 1、机构制度 | 6 |
| 2、队伍建设 | 6 |
| 3、资金保障 | 4 |
| 4、网络安全 | 4 |
| 五、特色创新（6分） | 1、课题研究 | 2 |
| 2、特色应用 | 2 |
| 3、创新机制 | 2 |
| 六、示范引领（4分） | 1、示范引领 | 4 |

**中小学智慧校园建设标准及评价指标体系**

| **评价项目** | **评价指标** | **评价细则** | **分值** |
| --- | --- | --- | --- |
| **一、基础环境建设（40分）** | **1.信息基础设施（10分）** | （1）学校有光纤接入互联网或教育城域网，班均出口带宽达到10M以上。 | 3 |
| （2）网络服务全覆盖，千兆以上带宽到楼宇，千兆带宽到桌面，拥有功能完备的网络运维管理平台。无线网络能支持移动学习、移动办公等应用。 | 3 |
| （3）建有基于校园网络的智能广播系统、校园电视台和视频会议系统。 | 2 |
| （4）数据机房、安防控制机房的建设，应符合GB50174-2008的规定，楼层设备间布局应满足机柜数量和维护需要，并预留可扩展的面积。 | 2 |
| **2.多媒体教室（10分）** | （1）所有班级教室和功能教室配备一套交互式多媒体教学设备，能实现互动教学功能，满足教学需要。 | 8 |
| （2）具备智能型物联网+控制系统 | 2 |
| **3.智慧教室（8分）** | （1）智慧教室数量不少于学校所有班级数的1/3。利用省教育资源公共服务平台、智能学科辅助工具、第三方服务等，实现深度学习、翻转学习、个性化教学等教学模式变革与创新。 | 3 |
| （2）师机比达到1：1，生机比不小于5：1，拥有支持移动学习和交流的智能终端及配套设备，探索智能终端在教学中的应用。 | 3 |
| （3）建设未来教室，以人工智能、教育大数据、模式识别技术为基础，结合多种互动教学方式，解决学情数据采集、智能批改、学情动态诊断与个性化补救等关键问题。形成课前、课中、课后一体化教学及评价体系。支持面向学校、教师和学生提供全方位学情分析及教学矫正服务。 | 2 |
| **4．特色功能教室（5分）** | 利用信息技术，建有与课程内容相配套或具有学生自主学习发挥个性发展的特色功能教室。（如探究实验、智能机器人、虚拟现实、创客空间、STEAM教育空间、3D打印技术室等） | 5 |
| **5.绿色能源（3分）** | 使用太阳能装置、POE供电等绿色环保设备；建有能效监控系统，对设备进行能效监控和管理。 | 3 |
| **6.智能安保系统（4分）** | （1）学校配备1套智慧校园安防系统，能够与当地公安部门安全防范系统联网。提供对校园安全信息的收集、汇总、分析，并对安全隐患发现、检查、处理全过程跟踪，并支持与统一认证系统进行集成。 | 2 |
| （2）安防系统以校园网为传输平台，实现对校园视频监控、入侵报警、出入控制、电子巡更、电子监考、消防报警、紧急呼叫（求助）报警、紧急广播系统的统一管理和控制，覆盖学校全部物理空间。 | 2 |
| **二、应用服务（100分）** | **1.应用服务融合（10分）** | （1）实现用户的集中化和统一管理，对智慧校园中的用户提供统一的电子身份，支持多平台、多终端统一的用户认证方式。 | 4 |
| （3）提供应用集成环境，能够根据用户的身份和权限，以及自身需求，为其提供个性化的信息资源和应用服务。 | 2 |
| （4）有统一的基础数据库，有统一的应用中间件，并提供开放的接口程序，能集成不同架构下的各类业务应用。 | 2 |
| （5）学校系统与省、市（县、区）各级系统在用户、数据、业务处理上高度融合，实现用户、数据等互联互通。 | 2 |
| **2.校园门户（10分）** | （1）具有安全的校园门户网站，能对校内外公开信息，并为智慧校园应用提供统一入口。 | 6 |
| （2）有可教学管理、师生服务、家校沟通等功能的客户端 | 2 |
| （3）实现基于校园应用的微信企业号或服务号 | 2 |
| **3.智慧教学服务（15分）** | （1）教师开通实名制网络空间，进行教学资源管理、学习活动设计、教学任务安排等各种网络教学活动，并对教学空间进行个性化设置。 | 3 |
| （2）为教师提供同步课程资源、专题性素材、知识点学习(探究)工具、学科编辑工具（自主研制微课）等多种形式的备课支撑平台，能将资源库、题库有机集成，支持与多媒体互动教学系统融合。 | 3 |
| （3）应用交互式多媒体教学设备授课课时数与总课时数的比例达到90%以上；应用移动终端和网络教学系统、数字实验室或学习体验中心进行教学课时数与总课时数的比例达到30%以上。 | 3 |
| （4）充分利用网络资源，跨越时空。实现专家和教师、教师与教师间的互动，为教师提供网络研修服务，进行各学科的教学研讨。 | 3 |
| （5）利用数字教务服务全面实现智能化排课、选课、评课、成绩采集等教务活动，为师生提供查询服务。 | 2 |
| （6）网络考试与学习评价：提供采编组卷、考试编排、网络考试阅卷、成绩分析评价等功能。 | 1 |
| **4、智慧学习服务（15分）** | （1）根据学生个性化学习需求，为初中以上学生开通实名的网络学习空间，帮助学生利用网络空间进行讨论、作业、考试、拓展等创新型开放学习。 | 2 |
| （2）具备“系统推荐+自主选择”相结合，实现学生在个性化学习包推送，通过在线答题，在线评分，实现成绩分析、知识点诊断、试题解析的功能。 | 3 |
| （3）实现同步微课，与线下课程配套，按选择教材、学科、章节、知识点组织和建立的视频课程，实现线上课程的二次学习与巩固； | 4 |
| （4）具备同步练习板块，让学生选择教材、章节、知识点、难度，实现与线下课程同步练习；智能练习实现根据学生薄弱点，自动推送学生练习的功能 | 3 |
| （5）具备自动记录学生在日常作业、考试等不同学习活动的错题，可形成学生专有的错题库，按学科、知识点进行统一归档管理的功能 | 3 |
| **5、智慧资源服务（20分）** | （1）对本校教学和学习活动中生成性信息资源进行持续采集，加工整理，形成具有学校特色的校本资源库 | 4 |
| （2）充分利用国家、省、市（县、区）各级教育资源平台上的课程资源；引进购买适用的企业、机构开发的优质教育资源。 | 4 |
| （3）以知识点为基础，按一定检索和分类标准对各种来源的资源进行整合归纳，形成由课程资源、主题活动资源、试题资源等组成的多元数字化教学资源库 | 4 |
| （4）实现对师生的教育资源自主检索、准确定位和精准推送。 | 4 |
| （5）建立学校和区域的教育资源共建共享机制。 | 4 |
| **6、智慧评价服务（15分）** | （1）实现多维度的学业成绩分析，以清晰、直观的图表形式显示统计结果，并可以方便的导出数据进行传阅和存档保存。 | 5 |
| （2）支持对学生的综合素质评价，从学业发展水平、身心发展水平、品德发展水平、学业负担情况、兴趣特长爱好等维度建立学生综合素质管理体系，建立相应的评价量规和观测点，全面评价学生的综合素质。 | 5 |
| （3）提供教师专业发展的评价模板和体系的定制、个性化编辑与管理功能，支持布置评价任务、任务进展情况的跟踪与监控、汇总计算评价结果等功能；提供评价任务表、评价进度表，以及个人、班级、年级评价结果等各类统计报表生成等功能。 | 5 |
| **7、智慧管理服务（15分）** | （1）建有统一的基于云计算、虚拟化和物联网等新技术支撑的“智慧校园”综合管理系统平台，融合学校综合管理、教育预测辅助决策、教与学的综合评价、分层教学、走班排课、资源管理、财务与装备管理、家校互联、数字化图书馆多种功能。 | 5 |
| （2）通过学生智慧卡和“智慧校园”综合管理平台，在学生的考勤管理、收费管理、消费管理、宿舍管理、家校互动、场室管理、图书管理、考试监控和安全管理等方面实现智能化管理。 | 5 |
| （3）面向学校管理层，设置数据分析模型和评估指标体系，能及时动态提供学校建设和发展的现状数据，能为学校建设和发展的决策提供有力的动态数据支撑的平台。具有基于大数据的学生学习行为分析功能，为教师提供辅助决策支持；具有基于大数据的教师教学行为分析功能，为科学评定教师教学工作提供依据。 | 5 |
| **三、师生发展（30分）** | **1、学生发展（15分）** | （1）学生具备良好的信息素养，认识到信息对生活、学习的重要性，能利用工具获取、分析、加工、评价信息并创造信息、传递信息，应用信息技术进行学习、交流协作、知识建构、作品创作和知识创造。 | 2 |
| （2）学生能熟练地使用多媒体计算机、网络以及其它终端设备，并掌握合力选择技术工具，探索并解决实际问题的技能 | 3 |
| （3）学生能通过个人空间进行个人学习资源管理、网络交流、在线测试等各种网络学习活动。在教师的指导下，应用信息技术灵活开展自主学习、协作学习、探究学习、个性化学习等。 | 4 |
| （4）能充分发挥创造性，利用计算机、3D打印机等创造创客作品。100%的学生有数字作品，5%以上的学生有创客作品。 | 3 |
| （5）近三年有计划组织学生参加市级及以上信息技术创新与实践活动（如电脑作品大赛、数字产品研发、智能机器人竞赛、学生现场网页制作、信息技术奥林匹克等）。 | 3 |
| **2.教师发展（15分）** | （1）教师具备较高的信息素养，认识到信息技术对于教育教学改革的重要意义和作用，善用技术教学，善用技术支持自身专业发展。 | 3 |
| （2）能进行信息技术环境下的教学设计，能获取、加工和集成教学资源，支持课堂教学；能利用网络教学平台开展混合式教学、参与校本和区域教研活动；能利用信息技术记录和反思自己的专业发展过程，能利用信息技术对教学对象、教学资源、教学活动、教学过程进行有效管理和评价。 | 5 |
| （3）能熟练应用个人空间进行教学资源管理、学习活动设计、教学任务安排等各种网络教学活动，并对教学空间进行个性化设置。 | 4 |
| （4）近三年内教师在省级以上（含省级）CN刊物上发表数字化教学研究成果，有教师参加市级以上（含市级）各类教育教学信息化比赛（评比）中取得较好的成绩，包括优秀课例、优质课、说课、课件、论文等。 | 3 |
| **四、保障措施（20分）** | **1. 机构制度（6分）** | （1）成立以校长为组长的智慧校园工作领导小组，定期召开工作会议。每学年召开2次以上校级会议并有记录。 | 2 |
| （3）智慧化校园建设中长期规划具有整体性、可操作性、可评估性，明确分年度目标。有与规划相匹配的年度计划和实施情况。 | 2 |
| （4）有智慧化校园的相关管理制度(包括管理、应用、网络安全、人员培训等)。 | 2 |
| **2.队伍建设(6分)** | （1）组建一支专兼结合、结构合理、素质优良的智慧校园建设与应用的教师队伍，职能明确并常态化开展工作。 | 2 |
| （2）学校管理者具有较强的教育信息化领导力，校长每年至少参加1次市级级以上教育信息化相关培训与学习，达到《中小学校长信息化领导力标准（试行）》要求。 | 2 |
| （3）教师按要求参加教师信息技术能力相关培训与学习。网络管理员每年定期参加市、区组织专业技能培训、研讨等。定期开展智慧教育的新知识、新技术与新媒体等应用的专题培训。 | 2 |
| **3.经费保障（4分）** | 有保障“智慧校园”建设与应用、运维的专项经费，并形成制度化的可持续的经费投入机制 | 4 |
| **4.网络安全（4分）** | 校园网站及信息系统达到信息安全登记保护第一级或以上要求，具备防火墙、防病毒、入侵检测、上网行为审计等功能，制订网络安全的具体措施和应急处置方案。 | 4 |
| **五、特色创新（6分）** | **1、课题研究(2分)** | 有市级及以上立项信息化专项科研课题不少于1个，进行了开题论证，取得阶段性成果。结题成果鉴定为二等奖（良好）以上，获省级以上信息化单项和综合荣誉。 | 2 |
| **2、特色应用（2分）** | 推广使用创客空间，智能教室等新兴教育教学方式，探索将3D创意、智能机器人、可穿戴设备引入教育教学活动中 | 2 |
| **3、创新机制（2分）** | 在信息化教育教学、管理、资源共建共享等方面有所创新并取得一定成效，获省级以上奖励或在大会上进行汇报交流。 | 2 |
| **六、示范引领（4分）** | **1、示范引领** | 围绕智慧课堂的理念、思路和方法、支撑环境等有关问题开展各级各类交流研讨及示范课观摩活动。 | 2 |
| 在区级（含区级）以上范围，组织优势学科或区级以上骨干教师、名师，每个月开展至少1次以上课堂教学实况在线直播或点播活动。 | 2 |