

数学实践标准

波特兰公立学校

1. 理解问题并能坚持解决问题。

学生能够坚持不懈地试用不同的方法解决问题。

2. 抽象和定量的原因。

学生理解书面数字代表真实世界里的对象和数量。

3. 构建可行争论并批判他人的推理。

学生能够解释他/她自己的数学思想和战略并能应答他人的想法。

4. 用数学模型。

学生使用图片, 实物, 数字, 和/或词语来表达他/她的数学思想和推理。

5. 有策略的使用适当的工具。

学生选择合适的工具和资源来解决问题。

6. 对准确程度的注重。

学生运用详细和准确的数学词汇进行数学理解的沟通。

7. 寻找并运用结构。

学生注意到数学里的属性和结构, 例如: 按各种形状的边数分类或知道 $4+6 = 10$ 并且 $6+4=10$ 。

8. 寻找并表达反复推理的规律性。

学生推算在一个序列或格局里的下一个数字或形状。

数学实践的八项标准描述“知道-如何”或我们寻求培养学生的思维习惯。这些实践定义了学生们需要掌握数学的重要方法和技巧。



强烈的期望： K-2 数学标准和实践

什么是共同核心州立数学标准？

十多年来，研究在高分数国家的数学教育研究已经总结了在美国的数学辅导必须变得更有针对性和连贯以便提高数学成绩。从历史上看，数学标准各个州都不同。在 2009 年 6 月，共同核心州立数学标准开发。俄勒冈州，与超过 45 个的其他州一起，接受了 CCSS 并在 2014-15 学年评估它们。在 2011 年波特兰公立学校在 k,1 和 2 年级开始实施这些高水平标准和实践。

CCSS 提供一个明确和一惯的认识，就是期望学生们在 K-12 数学里学习什么。共同标准将帮助确保学校与学校，州与州的学生们始终接受优质教育。

共同核心州立数学标准 (CCSS) 包括两种类型的标准：一种是**数学实践** (学生们如何从事，应用和扩展数学概念的理解) 和一种是**数学内容** (期望学生们知道的数学技巧和程序)。

本指南列出了在小学年级数学里所教的数学内容和实践标准。在 K-2 年级, 数学内容标准提供整数, 加, 减, 测量和几何的坚实基础。八个数学实践定义了学生们学习数学的各种方法, 并在这份文档里作详细描述。

其他有关俄勒冈州 CCSS 的信息可以在网站上找到:

<http://www.ode.state.or.us/search/page/?id=3380>

学前班数学内容标准	一年级数学内容标准	二年级数学内容标准
计数和基数 <ul style="list-style-type: none"> 一个一个的数和十个十个的数, 数到 100 读和写 0-20 之间的数字 从任何少于 100 的数字开始数 当被问到“多少个?”时数到 20 个为止 用大于, 小于, 或等于比较两组物体 比较 1-10 之间的两个数字 (如大于, 小于) 算数和代数思维	运算和代数思维 <ul style="list-style-type: none"> 表示和解决 20 以内加减运算的文字题 理解并运用加减运算的属性 理解加减法之间的关系 流利地做 10 以内的加减运算 运用方法策略做 20 以内的加减法 练习加减法等式 理解等号的意义 (如 $4+1=5$, $2+4=7$- 	算和代数思维 <ul style="list-style-type: none"> 表示和解决 100 以内加减运算的文字题 流利地做 20 以内的加减运算 练习利用平等实物群体掌握乘法基础 (如数组 (arrays), 反复加法 (repeated addition), 等等....) 以十为基础的数和运算 <ul style="list-style-type: none"> 理解数位 (place value) 的含义 (如 ones (个

<ul style="list-style-type: none"> 理解加法是增加和放在一起 理解减法是拿走和拆开 利用实物和画图解决加法和减法文字题 流利地做 5 以内的加和减运算 <p>以十为基础的数学和运算</p> <ul style="list-style-type: none"> 用 11-19 之间的数字练习, 开始理解数位的含义 (例如十位, 个位) <p>测量和数据</p> <ul style="list-style-type: none"> 描述并比较物体的属性(如较重, 较轻, 多, 少, 大, 小) 归类和分类物体, 并数每个类别中物体的数量 <p>几何</p> <ul style="list-style-type: none"> 指出并描述二维和三维形状 (dimensional shapes) 分析, 比较, 和创造二维和三维形状 运用形状名称和位置类词汇描述环境中的物体 (如上面, 下面, 旁边, 后面, 挨着/ 比邻) 指出在环境中发现的常见形状 (如瓷砖地里的正方形, 窗户里的长方形) 运用基本形状来构建其他形状(如两个三角形组成一个长方形) 	<p>1)</p> <p>以十为基础的数学和运算</p> <ul style="list-style-type: none"> 从任何一个少于 120 的数字开始数, 一直数到 120 数字的读和写, 能够将数字与物体群体相连 根据数位使用 $>$, $=$, $<$ 符号比较两位数 理解和使用数位(十位, 个位) 来解决问题 用心默找多于或少于 10 的任何两位数 (10 more or 10 less than any two-digit number) <p>测量和数据</p> <ul style="list-style-type: none"> 排列和比较三个物体的长度 用非标准单位测量物体 (如立方体, 铅笔, 手指) 读和写小时和半小时 编排, 表示, 和解释数据 <p>几何</p> <ul style="list-style-type: none"> 掌握形状的定义属性(如三角形的 3 条边) 和非定义属性 (如颜色) 之间的差异 利用其他形状创造新的二维或三维形状(如 2 个立方体可以建造一个长方体) 将圆和长方形分成两个和四个相等的部分, 并用语言描述(如一半, 四半, 四分之一) 	<p>位), tens (十位), 百位, 千位)</p> <ul style="list-style-type: none"> 跳跃数 1000 以内的 5 的, 10 的, 和 100 的 倍数 根据数位利用 $>$, $=$, $<$ 符号比较三位数 利用多种方法策略做 100 以内双位数的加加减运算 利用模式, 方法, 和画图进行 1000 以内的加加减运算 <p>测量和数据</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用标准单位测量, 估计, 和比较物体长度 在数轴上表示加法和减法 从手动和数码钟表读和写最近于 5 分钟的上午和下午的时间 正确使用 \$ 和 ¢ 解决涉及纸钞票, 25 美分, 10 美分, 5 美分, 和 1 美分的文字题 用 line plots (曲线图), picture graphs (图片图表), 和 bar graphs (条形图表), 表示和解释数据 <p>几何</p> <ul style="list-style-type: none"> 识别并根据所给的属性 (如角的数量, 面的数量) 绘制形状 识别三角形, 四边形, 五边形, 六边形, 和立方体 将一个长方形分成同等大小的正方形, 并数出个数 <p>将圆和长方形分成大小相同的几部分 (2, 3, 或 4 份), 然后用两个半个, 三分之三, 或四分之四来描述这个整体</p>
---	--	---