

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G09B 5/12

G09B 5/14

G09B 7/04



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02828227.2

[43] 公开日 2005 年 5 月 25 日

[11] 公开号 CN 1620677A

[22] 申请日 2002.12.20 [21] 申请号 02828227.2

[30] 优先权

[32] 2001.12.21 [33] NZ [31] 516375

[32] 2001.12.24 [33] NZ [31] 516388

[32] 2001.12.24 [33] NZ [31] 516389

[86] 国际申请 PCT/NZ2002/000288 2002.12.20

[87] 国际公布 WO2003/054832 英 2003.7.3

[85] 进入国家阶段日期 2004.8.19

[71] 申请人 布赖尔敦软件有限公司

地址 新西兰克赖斯特彻奇

[72] 发明人 A·H·麦克格拉斯

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

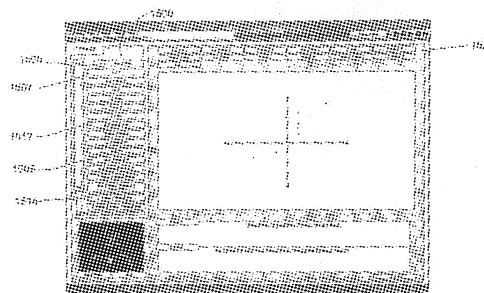
代理人 李家麟

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 34 页

[54] 发明名称 同步的形成性学习系统、方法和计算机程序

[57] 摘要

本发明提供学习者导向教育的方法，所述方法包含这样的步骤：在计算机存储器中存储代表将由学习者掌握的主题的一项或多项教学内容，所述一项或多项教学内容包含涉及该教学主题的一个或多个教学项；对一个或多个教学项，在计算机存储器中存储教学项的多个指导方法，指导方法包含一个或多个本地存储的媒体项和/或到远程媒体项的一个或多个链接；在计算机存储器中维护关于每个学习者的学习者资料；向学习者提供存储在计算机存储器中的一项或多项教学内容的学习接口；基于学习者和一个或多个媒体项的交互更新关于学习者的学习者资料；以及在关于该学习者的学习者资料已经被更新时向学习者显示他们对教学项的掌握的指示。本发明也提供学习者导向教学的相关系统和计算机程序。



知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274

1. 一种学习者导向教育方法，其特征在于，所述方法包含这样的步骤：
在计算机存储器中存储代表将由学习者掌握的主题的一项或多项教学内容，所述一项或多项教学内容包含涉及所述教学主题的一个或多个教学项；
对所述一个或多个教学项，在计算机存储器中存储所述教学项的多个指导方法，所述指导方法包含一个或多个本地存储的媒体项和/或到远程媒体项的一个或多个链接；
在计算机存储器中维护关于至少一个所述学习者的学习者资料；
向所述学习者提供存储在计算机存储器中的所述一项或多项教学内容的学习接口；
基于所述学习者与所述一个或多个媒体项的交互更新关于学习者的所述学习者资料；以及
当关于该学习者的所述学习者资料被更新时，向所述学习者显示他们对教学项的掌握的指示。
2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，进一步包含在所述学习者第一次访问教学之前进行对学习者的预测试的步骤。
3. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，进一步包括根据所述预测试的所述结果来更新关于所述学习者的所述学习者资料的步骤。
4. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，进一步包含这样的步骤，即向所述学习者显示所述学习者了解教学内容中的哪个教学项的指示，以及由预测试确定的程度是什么。
5. 如任何一个前述的权利要求所述的方法，其特征在于，进一步包含这样的步骤，即当所述学习者表明他们已经完成了所述教学内容时，对学习者的进行后测试。
6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，进一步包含向所述学习者显

示所述后测试结果的步骤。

7. 如任何一个前述权利要求所述的方法，其特征在于，所述学习者能够在任何时候访问关于所述教学项的任何学习方法。

8. 如任何一个前述权利要求所述的方法，其特征在于，媒体项包含多媒体表达。

9. 如任何一个前述权利要求所述的方法，其特征在于，媒体项包含交互动画。

10. 如任何一个前述权利要求所述的方法，其特征在于，媒体项包含文本。

11. 如任何一个前述权利要求所述的方法，其特征在于，媒体项包含由一个或多个学习者制作的视频。

12. 如任何一个前述权利要求所述的方法，其特征在于，所述媒体项包含网页。

13. 如任何一个前述权利要求所述的方法，其特征在于，所述媒体项包含现场广播。

14. 如任何一个前述权利要求所述的方法，其特征在于，媒体项包含视频会议链接。

15. 如任何一个前述权利要求所述的方法，其特征在于，所述一个或多个本地存储的媒体项可以有不止一种语言的版本。

16. 如任何一个前述权利要求所述的方法，其特征在于，所述一个或多个本地存储的媒体项可同时有不止一种语言的版本。

17. 如任何一个前述权利要求所述的方法，其特征在于学习者能够从那些可用媒体项中选择媒体项以包含在学习方法中。

18. 如任何一个前述权利要求所述的方法，其特征在于，进一步包含这样的步骤，即提供管理接口，借此管理者能够访问学生进程数据并修改所述一项或多项教学内容，或者任何教学项，或者其中的媒体项。

19. 如任何一个前述权利要求所述的方法，其特征在于，根据主题对所述一个或多个教学内容进行分组，并编入索引。

同步的形成性学习系统、方法和计算机程序

技术领域

本发明涉及教育系统，更特别地，涉及关于使用同步化媒体的学习者导向形成性学习系统的系统、方法和计算机程序。

发明背景

通常在教育系统中，学习者他们身处具有大量其它学习者的课程中，而且学习者在学习过程中扮演被动的角色。学习者倾听或观察课程，而且其有时候被要求执行特定的实践任务。然后，一般希望学习者通过某种形式的评估来展示他们已经学到了什么。

这个评估通常是总结性的，这意味着该用户被要求在时间限制内执行一系列任务，并且仅在那些任务被完成后才能得到反馈。例如，若学生参加课程一个学期且之后在学期末参加考试，则将会出现这样的情况。仅当考试被计分且被评出等级之后，学生和教师才能清楚了解学生实现了什么学习目标，而又没有实现什么学习目标。

然而，这样的总结性评估时常主要被用来帮助对学习者的评定等级，且被用来帮助将学习者绑定到随后提供单独教师的课程组中。这样，这些评估的结果通常使学习者更好地了解与其他的学习者相比，他们是如何被评定等级的，而不是要他们清楚地了解到他们本身学到了什么，没学到什么。

我们熟知，理想的学习环境包含学习者和个人教师之间的交互，个人教师与学习者进行一对一的交互。教师观察学习者理解了什么材料，没有理解什么材料，并从而进行下一步的适当指导。这种交互通常允许学习者单独从事，且能够控制学习进程，这是由于他们的学习进程决定他们的学习路径。这种类型的学习进程然后由所称的形成性评估来驱动。

当使用形成性评估时，学习者通常会更好地了解他们需要学习什么，并且他们更加清楚他们逐渐理解了某些他们先前不理解的事情。这样学习者就更好地投入到了学习进程中。

令人遗憾的是经济约束意味着在教育环境中为每个学习者提供个人教师通常

是不可能的。

虽然存在基于计算机的教育系统，它们试图通过提供即时反馈而使学习者参与其中，这样的系统的设计几乎总是围绕普通教室范例，这是由于这些系统通过课程或实践练习来指引学生，而不允许学生指导或理解其自身的学习路径。

能够提供自动形成性评估并允许用户借助通过接口的不同媒体的同步化而以其自己的速度来学习的系统将是有用的。

发明内容

用宽泛的术语来说，在一种形式中，本发明提供学习者导向教育的方法，它包含这样的步骤，在计算机存储器中存储代表将由学习者掌握的主题的一项或多项教学内容，所述一项或多项教学内容包含涉及该教学主题的一个或多个教学项；对一个或多个教学项，在计算机存储器中存储教学项的多个指导方法，指导方法包含一个或多个本地存储的媒体项和/或到远程媒体项的一个或多个链接；在计算机存储器中维护关于每个学习者的学习者资料；向学习者提供存储在计算机存储器中的一项或多项教学内容的学习接口；基于具有一个或多个媒体项的学习者的交互更新关于学习者的学习者资料；以及在关于该学习者的学习者资料已经被更新时，向学习者显示他们对教学项的掌握的指示。

附图说明

将参考附图来说明同步的形成性学习系统、方法和计算机程序的较佳形式，所述附图包括：

图 1 示出可实现本发明的一种形式的系统的框图；

图 2 示出可实现本发明的硬件较佳系统体系结构；

图 3 示出本发明的一种较佳实施模式；

图 4 示出本发明的较佳使用模式；

图 5 示出本发明的较佳使用模式；

图 6 示出本发明的较佳使用模式；

图 7 示出本发明的较佳使用模式；

图 8 示出本发明的较佳使用模式；

图 9 示出本发明的较佳使用模式；

图 10 示出本发明的较佳使用模式；

图 11 示出本发明的较佳使用模式；

图 12 示出本发明的较佳使用模式；
图 13 示出本发明的较佳使用模式；
图 14 示出本发明的较佳使用模式；
图 15 示出本发明的较佳使用模式；
图 16 示出本发明的较佳使用模式；
图 17 示出本发明的较佳使用模式；
图 18 示出本发明的较佳使用模式；
图 19 示出本发明的较佳使用模式；
图 20 示出本发明的较佳使用模式；
图 21 示出本发明的较佳使用模式；
图 22 示出本发明的较佳使用模式；
图 23 示出本发明的较佳使用模式；
图 24 示出本发明的较佳使用模式；
图 25 示出本发明的较佳使用模式；
图 26 示出本发明的较佳使用模式；
图 27 示出本发明的较佳使用模式；
图 28 示出本发明的较佳使用模式；
图 29 示出本发明的较佳使用模式；
图 30 示出本发明的较佳使用模式；
图 31 示出本发明的较佳使用模式；
图 32 示出本发明的较佳使用模式；
图 33 示出本发明的较佳使用模式；以及
图 34 示出本发明的较佳使用模式。

具体实施方式详细说明

图 1 展示可实现本发明 105 的一种形式的较佳系统 100 的框图。

系统 100 最好包括一个或多个客户机 110，例如 110A、110B、110C、110D、110E 和 110F，其每个可包含下面说明的个人计算机或工作站。每个客户机 110 如图 1 中所示，与本发明 105 连接。每个客户机可与本发明直接相连，可通过本地网或 LAN 连接，或者通过因特网连接。

例如客户机 110A 和 110B 与诸如本地网或 LAN 这样的网络 120 相连。网络 120 可与合适的网络服务器 125 相连，并如所示与本发明进行通信。所示

客户机 110C 直接与本发明 105 相连。所示客户机 110D、110E 和 110F 与因特网 130 相连。所示客户机 110D 与具有拨号连接的因特网 130 相连，且所示客户机 110E 和 110F 与诸如本地网或 LAN 的网络 140 相连，该网络 140 与合适的网络服务器 145 相连。

应理解，客户机 110 可通过网络或通过因特网 130，借助诸如像无线或有线的可用方式与本发明 105 直接连接。

本发明 105 的一个较佳形式包含这样的个人计算机或工作站，它在具有与服务器或工作站 150 相连的数据存储器 160 的适当操作和应用软件的控制下工作。

数据存储器 160 存储关于本发明方法、系统和计算机程序的所有本地数据。本发明也可通过随后合并到本发明中的因特网 130 来访问远程资源 180。

图 2 示出客户机 110 或本发明 105 的较佳系统体系结构。计算机系统 200 通常包含中央处理器 202、诸如 RAM 这样的主存储器 204，以及输入/输出控制器 206。计算机系统 200 也包含诸如键盘 208、像鼠标、触摸垫、或跟踪球这样定点设备 210、显示器或屏幕装置 212 这样的外围设备、诸如硬盘、软盘或光盘这样的大容量存储存储器 214，以及诸如打印机这样的输出装置 216。系统 200 也可包括网络接口卡或控制器 218 和/或调制解调器 220。系统 200 的单个组件可通过系统总线 222 进行通信。

学习者或其它的用户可通过客户机 110 或者直接在服务器/工作站 150 处使用本发明。

如上所述，由本发明使用的数据可被存储在数据存储器 160 中。应理解，数据存储器 160 可以是本地硬盘、CD Rom 或其它可移动数据存储媒体的形式，可以通过网络分布或可包含任何这些的组合。

图 3 示出可被存储在数据存储器 160 中的数据类型的例子。

本发明可存储和正使用本发明的学校相关的学校数据。学校数据可包括学校名称、区域、国家和任何其它相关信息。

本发明也可存储关于使用或使用本发明的一个或多个学习者的学习者数据 320。学习者数据可包括这样的信息，诸如学习者姓名、年龄、性别、学校、区域、课程、学习水平（如 8 年级、9 年级、大学一年级学生、大学二年级学生或在使用它们的国家中普遍使用的任何其它这样的分类），以及可能有关的任何其它统计信息。

本发明可存储学习者资料中的相关学习者数据，它可被用来跟踪学习者学习进程。涉及学习者进程的数据也可被存储在数据存储器 160 中。

可以想象将关于每个学习者而指定课程，设置每个学习者要学习的规定主题，它也可被存储在数据存储器 160 中。课程可分为诸如像数学、物理、化学或生物这样的主题。然后，该课程可进一步分为教学内容簇。

教学在广泛的主题内代表关于学习的更详细的主题。在本发明中，教学是依据学生的课程分组而已经规定学习者要掌握到指定水平的主题。为方便起见，教学可被分组到称作教学内容簇的相关主题的簇中。

关于特定的教学规定每个学习者的掌握程度可被设置为评估水平或学习水平，并同其它的学习者数据 320 一起存储。评估水平表明希望学习者学习该材料直到指定的水平，并将对其进行评估。学习水平也是对学生设置所达到的掌握水平，但是它可以指定该学生可能不必被评估的水平。若学生具有比评估高的学习水平，则该学生可能已经前进而超过了他们的学习水平所需要的参数，并因此被提供了额外的学习目标，以使他们保持工作状态，即使这样的学习目标可能不形成任何该学习者最终评估的任何部分。

可对每个单独学生为不同的教学内容设置不同的学习和评估水平。

教学内容可包含一个或多个教学项，教学项是更具体的学习任务或主题。也可对每个单独学生的不同教学项设置不同的学习和评估水平。

本发明也可存储涉及诸如像教师这样的本发明的非学习者用户的管理用户数据 330。管理用户数据可包含诸如对系统配置进行改变的用户许可级别，或者就教师来说，教师得到许可或有资格教授的学习水平这样的信息。

本发明也可存储涉及规定学习者学习主题的主题数据 340，这例如数学、生物、物理等等，诸如每个主题包含的教学内容簇。

本发明也可存储涉及在主题中的指定教学内容 340 的信息，这包括该教学内容所属的教学内容簇、其中的教学项，以及与之有关的评估、学习和教学水平。

本发明也可存储涉及特定教学项 350 的信息。

本发明可进一步存储涉及可由学习者对特定的教学项进行评估的指导方法的信息。

本发明也可存储涉及可使用本发明的语言的信息，例如英文、毛利语、西班牙文等等。

本发明也可存储涉及问题和回答的数据，这些数据可被用来评估学习者进程。在某些情况下，这可包括有关用来解决作为问题向学习者提出的问题的步骤，以及有关学习者所采取的用来达到正确的响应或不正确的响应的不同路径的信息。

诸如像如上所述的关于本发明的数据可被存储在关系数据库结构或任何其他适当的数据结构中。应理解，存储在数据存储器 160 中的特定数据可随本发明应用而变化。例如，对正从家里学习的学习者而言，在使用本发明的地方没有必要存储学校数据。

本发明将具体表达为在工作站/服务器 150 上运行并访问数据存储器 160 中的数据或者通过广域网或因特网来检索的计算机程序。下面说明本发明计算机程序的一个实施例的典型功能。

图 4 示出使用本发明 105 的较佳方法。学习者资料数据可包括如图 4 中所示的学生登录账号和口令。对学习者的登录而言，学习者必须如所示选择他们的学习和姓名的水平，并输入所示他们的口令。

同样地，诸如教师这样的管理用户可用存储在管理用户数据中的管理登录账号和口令来登录。下面通过本发明的较佳方法和计算机程序说明管理用户的范例路径。

若用户是教师，则本发明可允许用户访问并修改学生和学生课程数据。本发明的这个功能可被称作课程构造器。

图 5 示出在本发明的一个较佳实施例中由教师查看的某些样本学生数据。最好的是，教师将仅能够查看并修改他们自己课程中学生的数据。在这个查看中可用的数据包括每个学习者的姓名 520、总的学习水平 510 和其它的细节。然后，教师可钻入，以查看并修改如图 6 中所示的特定学习者细节。

图 6 示出这样的管理用户接口，它可被教师用来修改不涉及学生进程的基本学生数据，包括总的学习水平。在这个实施例中，向教师给出这样的选项，设置总的学习水平为简单、中等，或者困难。

若教师希望修改该特定学习者的课程，则他们可前进到如图 7 中所示的屏幕。

通过选择包括功能 710，教师可通过选定或不选定方框而选择应被包括在学习者课程中的教学内容簇、教学内容和教学项。例如，已经检查的盒子 720 表明该教学内容簇测量将被包括在学习者课程中。

图 8 示出排序功能 810 的使用，它允许教师通过拖放他们以进行排序，从而选择关于教学内容簇、教学内容和教学项的较佳排序。例如，可通过将单词“维度”拖动到该列表中的新位置而对教学内容簇、三角学、几何学和维度 820 进行重新排序。

图 9 示出可由教师显示的屏幕，以输入来自他们自身数据库或来自因特网的一条信息或媒体项，并将其加到指定的教学项上。这个例子示出正被增加到标题为补角的教学内容的媒体项。

然后，被附加到教学内容 1000 的新媒体项可被显示为如图 10 中所示的预览。

现在将通过来自图 4 中所示登录步骤的范例起点来说明学习者通过本系统的方法和计算机程序的一条或多条典型路径。一旦本发明已经校验了学生登录数据，则将向学习者提供示出包括在他们课程中或包括在他们学习计划中的主题选择的菜单 1100，这如图 11 中所示。从这个菜单中，学生将选择他们想要选择的主题。在图 11 中，学习者已经选择了数学。

单击主题菜单 1100 中的菜单项将打开具有如图 12 中所示的不同教学内容簇的新菜单。簇标题代表主题到广泛主题的初始化分，且每个这些广泛主题包含一个或多个教学。

沿着图 11 的范例，单击数学菜单项打开新的教学内容簇菜单 1200，其包含 4 个教学内容簇：编号、测量、相等以及估计。在这个例子中，学习者具有选择的相等。每个主题可包含一个或多个教学内容簇。

如图 13 中所示，单击教学内容簇将打开下落到教学内容簇的标题下的所有教学内容的菜单 1300。每个教学内容簇可具有一个或多个教学内容。在图 13 中的例子中，学习者选择教学内容簇“相等”，且本发明已经打开了进一步的菜单 1300，其具有 7 项教学内容：代数学、直线图形、双曲线图形、指数图形、抛物线图形、三次曲线图形以及圆图形。然而，诸如像教学内容“编号”这样的其它教学内容可包含不同数量的教学项。

若学习者希望改变他们关于任何他们学习选择的意向，他们可简单的从教学内容簇菜单 1200 中选择不同的教学内容簇，或者从主题菜单 1100 中选择不同的主题。学习者通过使用导航按钮 1305 可在他们的会话期的任何时间返回到菜单，如图 13 中所示。

然而，在图 13 中所示的例子中，学习者已经选择继续，并且已经选择了

直线图形教学内容。然后，用户将进入学习环境，以访问学习接口。

若用户从没有访问过已经选择过的教学内容，系统可对学习者进行预测试。预测试的目的是测试学习者教学内容的原有知识。预测试可采用简单的多选或简答布置的形式，且其可包含要解决的问题或者是游戏。

图 14 示出关于直线图形教学内容的预测试的可能布置。在屏幕的中心显示了简图 1400，它具有 4 个可能的答案：A、B、C 和 D。可在屏幕的底部显示问题。也可显示大声朗读问题的人的录像（1410）。然后，用户可通过例如单击来选择他们认为正确的答案。

教学内容一般将分为子主题。在本说明中，教学内容中这样的子主题被称为教学项。每个教学内容将包含一个或多个教学项。为使预测试有效，在对每个教学项的测试中包括不止一个问题。

在下面的例子中，我们将假设对已经选择的教学内容中的每个教学项询问 3 个问题，这 3 个问题中的每个具有不同的难度级别。

每个问题具有与其相关联的评估水平，且这与学习者在预测试中的响应组合使用，以决定学习者正进入该教学内容时所具有的掌握水平。此信息被存储在关于该学习者的学习者资料中。在课程构造器中，可通过教师或课程督学来设置这个评估水平。

当学习者已经完成了预测试时，他们可进入如图 15 中所示的教学内容。菜单 1500 代表在已经选择的教学内容中的教学项。

在预测试中学习者已经证明对其掌握达到满意水平的教学项可以变成灰色。在图 15 中，例如图形教学项 1505 和线教学项 1507 已经变成灰色，这表明该学习者对那些教学项的掌握水平已经可以接受。

学习者仍旧可以访问已经变成灰色的教学项。使学习者熟知的那些教学项变成灰色简单地允许学习者马上测量他们自己的成绩，并将他们的学习努力集中在那些还没有获得的学习目标上。

可向学习者给出学习者的掌握水平和关于教学项的进展的进一步指示，例如以每个教学项按钮的左上角中的 3 个小矩形的形式，这如图 15 中所示。这些矩形可能是以颜色编码的。

例如，线线梯度教学项按钮 1509 具有左上角中的单独矩形，这表明该学习者具有该教学项的某些基本知识。第一个矩形的颜色可能变成绿色。通过比较，X 坐标教学项按钮具有左上角中的两个矩形，这表明学习者掌握该教学

项的更先进的水平。第二个矩形的颜色可能是橙色的。

用 3 个矩形指示学习者知识的教学项，例如图形教学项 1505 和线教学项 1507，可以自动变成灰色。第三个矩形可为诸如像红色这样的较强烈的颜色。

在图 15 中，关于线性方程 1514 的教学项按钮不具有学习者掌握的任何指示，这将意味着该学习者几乎没有或没有掌握该教学项。

对每个教学项，学习者可从该项的一个或多个指导方法中选择。图 15 中在 1520 处示出了关于这些指导方法的一组标签。可用的指导方法可能对每个教学项而言不是相同的。到多个指导方法的随意选择的访问允许学习者采取他们学习的多面方法。

每个指导方法可由一个或多个媒体项组成，这诸如像图像、动画、文本、视频以及音频。下面通过例子来说明某些较佳指导方法。

例如，如图 16 中所示的“主题”指导方法包含给出已经选择的教学项在真实世界的情况中的范例的视频。该视频可由学生和教师来创建。

“定义”指导方法提出有关教学项的某些基本信息，这如图 17 中所示。可使用多个多个媒体来同时传达此基本信息。使用多个信号以将信息发送到学习者导致该消息的强化，并很有可能使学习者使用多种不同的学习风格。

简图 1710 可被显示，以阐明正在解释的原理。该简图可简单地为某种类型的动画。可在相同的时间显示文本定义 1720。本发明每次能以不止一种语言来显示这样的文本定义，这如 1730 处所示，那里已经也以毛利语显示了 1720 处所示的使用英文的定义。

这个多语言特征在具有不止一种官方语言的国家内，或者在学习者正学习的语言不是该学习者的第一语言时的情况下尤其有用。

在本发明的特别较佳实施例中，包括操作系统文本和动画形式的文本在内的关于学习接口的所有文本可更改为另一种语言。

也可在 1720 处显示某人背诵该文本的录像。作为选择，若学习者作出选择，则该人可背诵另外的语言文本，这如在 1730 处所示。

最好的是，学习者可修改某些学习方法的方面，以适合他们首选的学习风格。这可以通过选择指令的可供选择的语言，或者通过选择不同的人以在 1740 处显示。特定的学习者可能例如会更易于接受女性教师，并相应地希望改变该设置。

“范例”学习方法可以显示教学项的一个或多个范例，如图 18 中所示。

可通过简图或在屏幕中央播放的动画 1810 来表达范例，以展示该教学项。也可以显示该范例的伴随文本 1820，而且可显示大声朗读该范例的文本的人的录像 1830。同样，可通过学习者的选择来改变文本或背诵的语言，或者学习者能以两种语言来选择查看和收听该范例。

图 19 中示出了“实践”指导方法，它可显示涉及已经选择的教学项的交互工具 1910，学习者可以在其中试玩并进行实验。

指令 1920 可被显示在屏幕的底部，且人 1930 可大声朗读指令。

同样，可同时显示两种语言，而且可以大声朗读出这两种已经选择的语言。

“教练”指导方法可包含教师或者学生视频，它使用白色书写板或者使用投影仪来展示已经选择的教学项的范例，如图 20 中所示。

当学习者感觉对教学内容中的所有教学项有信心，他们可选择进行后测试。这在本质上与上述预测试是类似的，但是它起到对特定教学内容的学习者进程的正在进行或连续评估的作用，而且它可询问还没有被问到的问题。

“修订”指导方法可测试用户对已经选择教学项的知识，这是通过基于如图 21 和 22 中所示的该教学内容而给他们 3 个多项选择来回答而实现的。这些问题的难度将是渐进的，从简单到困难，而且可如对预测试和后测试使用的一样从相同的问题/回答数据中抽出这些问题。

这种类型的修订提供学习者机会来更新他们的学习者资料并看到表明在教学主题按钮上的他们的进展。

对每个教学项而言，本发明将显示具有一系列按钮 2210 的修订问题菜单。在这种情况下，学习者可在难度为简单、中等、困难的循序难度的 3 个问题中作出选择。用户可选择他们希望试图从修订问题菜单 2110 中获取的问题难度。然后，已经选择难度的问题简图可被显示在 2120，该问题能以一种或多个语言而被写到文本中，而且人 2140 可将该问题再次以一种或多种语言大声朗读出来。然后，该用户可选择他们认为正确的答案。

若学习者在预测试和后测试中已经正确回答了问题，则代表修订问题菜单 2110 中问题的圆形按钮可显现为绿色，和/或勾号可显现在该圆形按钮上。

若该学习者不正确的回答了问题，或者在预测试或后测试中其没有被预先询问该问题，则代表该修订问题菜单 2110 中问题的圆形按钮将不会被填色。

若在修订和学习之后，学习者进行另一项后测试并正确回答先前未正确回答的问题，则关于该问题的圆形按钮的颜色将会变成橙色和/或下次当学习者

访问该修订指导方法时在上面有勾号，而且其被提供有关于该问题的圆形按钮。若学习者在第三次尝试中的预测试或后测试中已经正确回答了该问题，则该圆形按钮将显现为红色。

图 22 示出修订学习方法的附加特征，这允许学习者通过他们已经在预测试或后测试中回答的问题来工作，以示出他们在回答该问题时在哪里发生了错误，或者示出有什么更有效或更具逻辑的其他策略可以回答问题。

若学习者已经试图回答在预测试或后测试中的问题，则代表该按钮的圆形按钮将在其上进行指示，例如用有色彩的矩形 2210 来示出这是此种情况。然后，学习者可选择完成该问题，2220 的简图展示解决问题的第一步。

然后，询问学习者他们选择达到他们回答是多个可能路径中的哪一条。若学习者不使用该可能路径中的任何一条，则他们可做出表示，且然后本发明将带领他们一步步通过最佳路径，这将导致正确的回答。

若学习者选择正确的路径，但不是最佳的路径，或者不是最有效的路径，则本发明可祝贺他们解决了该问题，然后带领他们通过更有效解决方法策略的路径。

同样地，若学习者已经在正确的路径中完成了某些步骤，但却发生了错误，则本发明可向他们解释该错误，并带领他们通过剩余的步骤，以达到正确的解决方法。

本发明也允许学习者和教师基于学习者课程和学习水平来建立家庭作业表格。图 23 到 29 阐明这个过程。图 30 示出有本发明创建的家庭作业表格的范例教师副本，它具有所示答案。图 31 示出有本发明创建的家庭作业表格的范例学生副本，它具有学生书写他们答案的空间。

若教师或管理者选择也可能包括到作为指导方法的远程媒体项的链接。这样的远程媒体项可包括像网页、网络广播、视频会议链接和其它这样的资源。

本发明也能够基于学生和/或教学内容而产生关于教师、学生或父母的报告。图 32 示出用于报告生成的数据字段的选择。最好的是，这个特征仅对本发明的管理者可用。

图 33 示出对课程学生生成的报告，而且它示出关于主题“数学”中的每个教学内容簇的每个学生评估水平。

图 34 示出对课程学生生成的报告，而且它示出关于每个教学内容簇的每个学生的学习水平。

前面说明的本发明包括其较佳形式。对本领域的熟练技术人员而言，明显的一点是在其范围内，可如随后的权利要求书定义的可对本发明作出变化和修改。

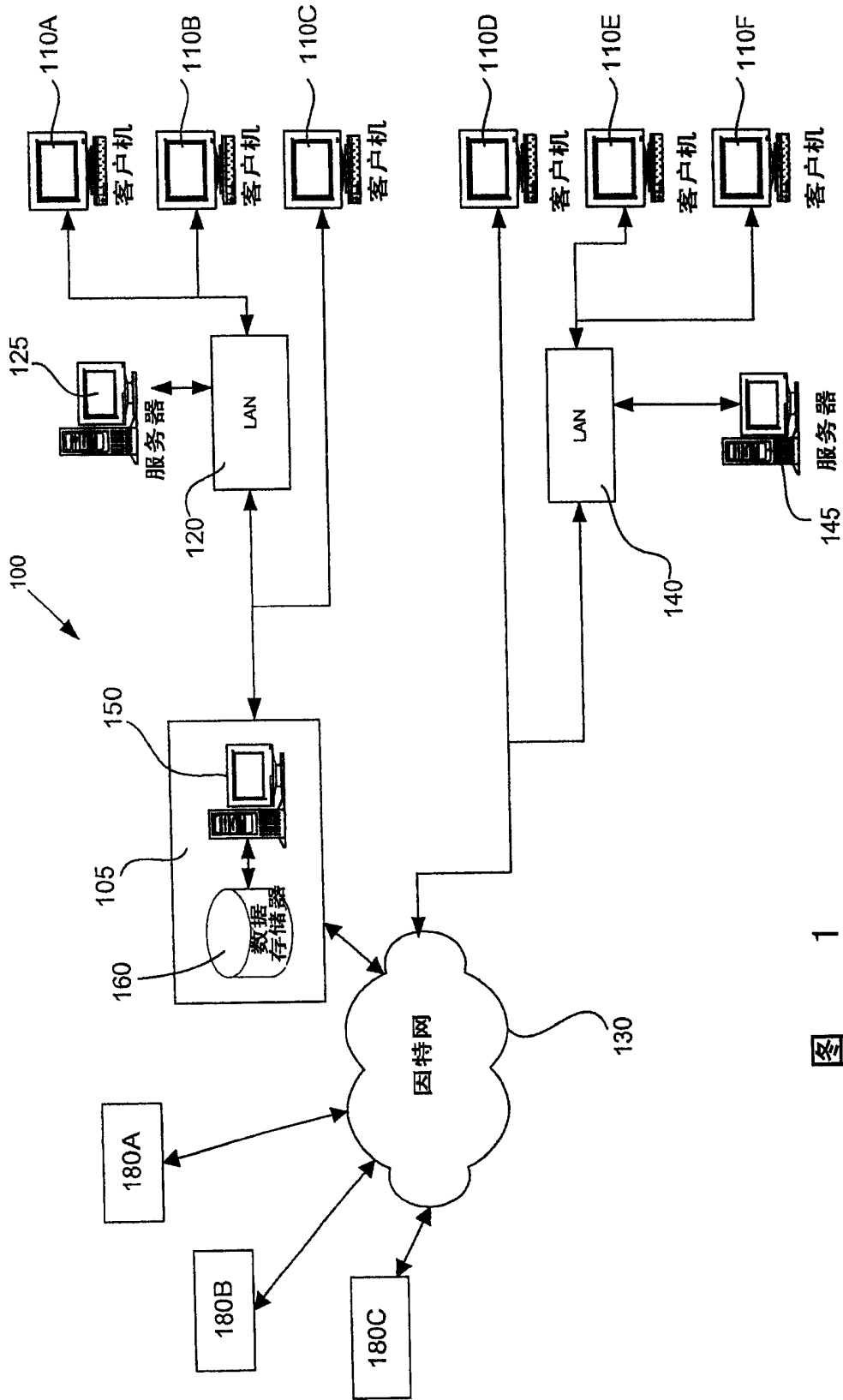


图 1

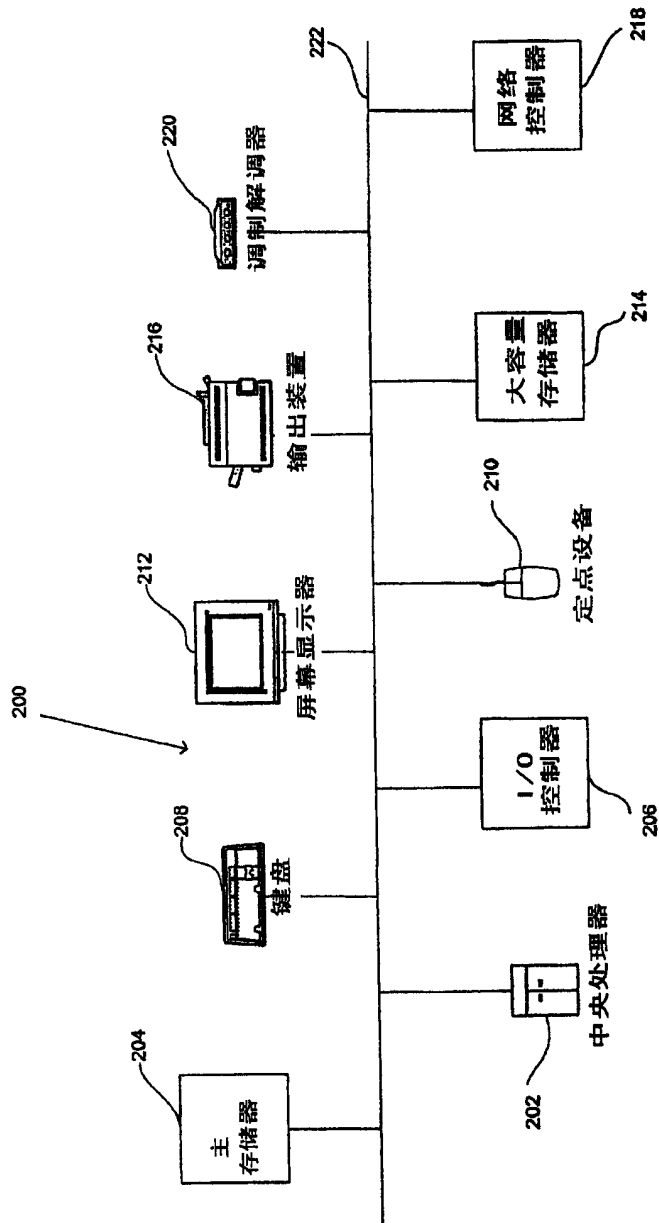


图 2

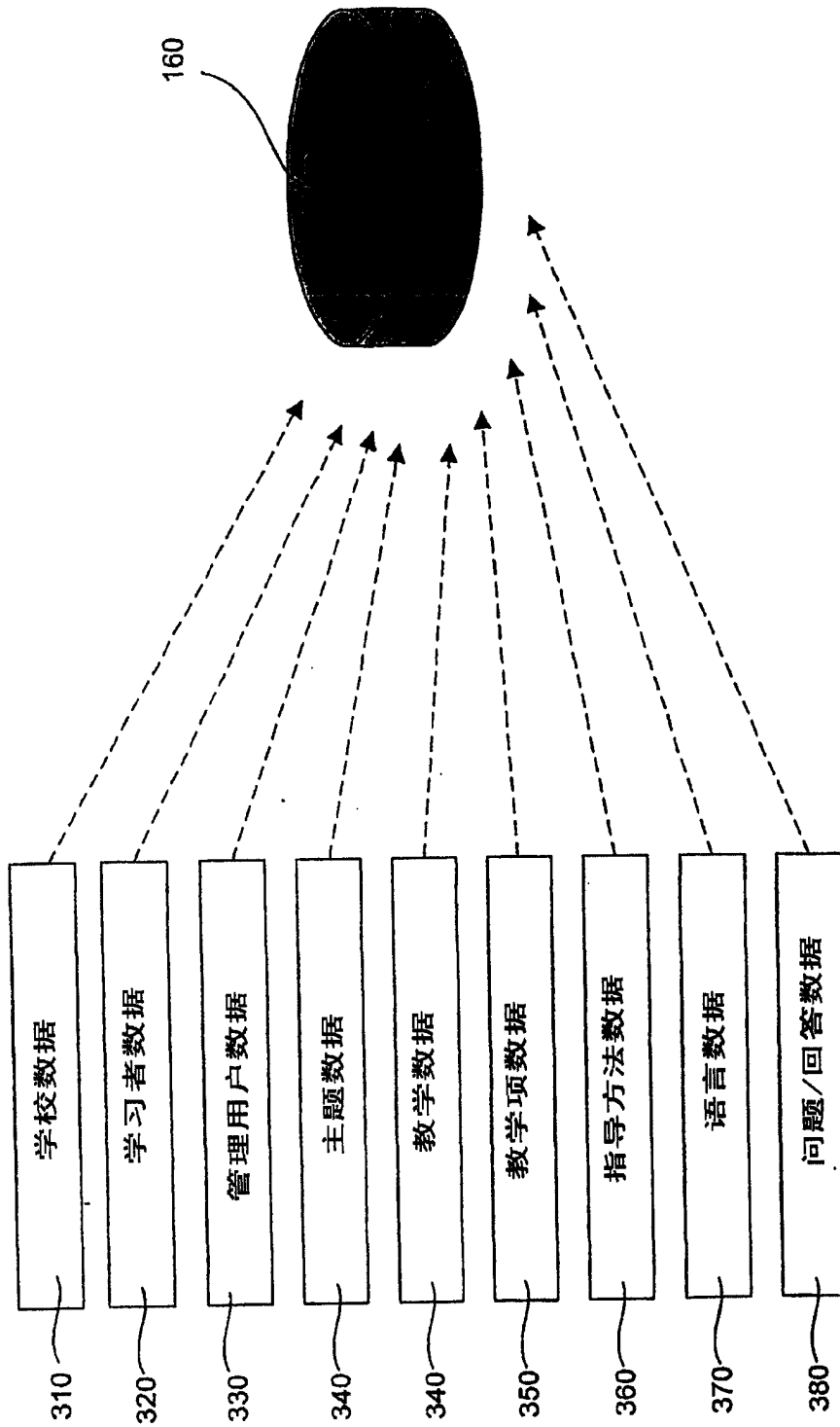
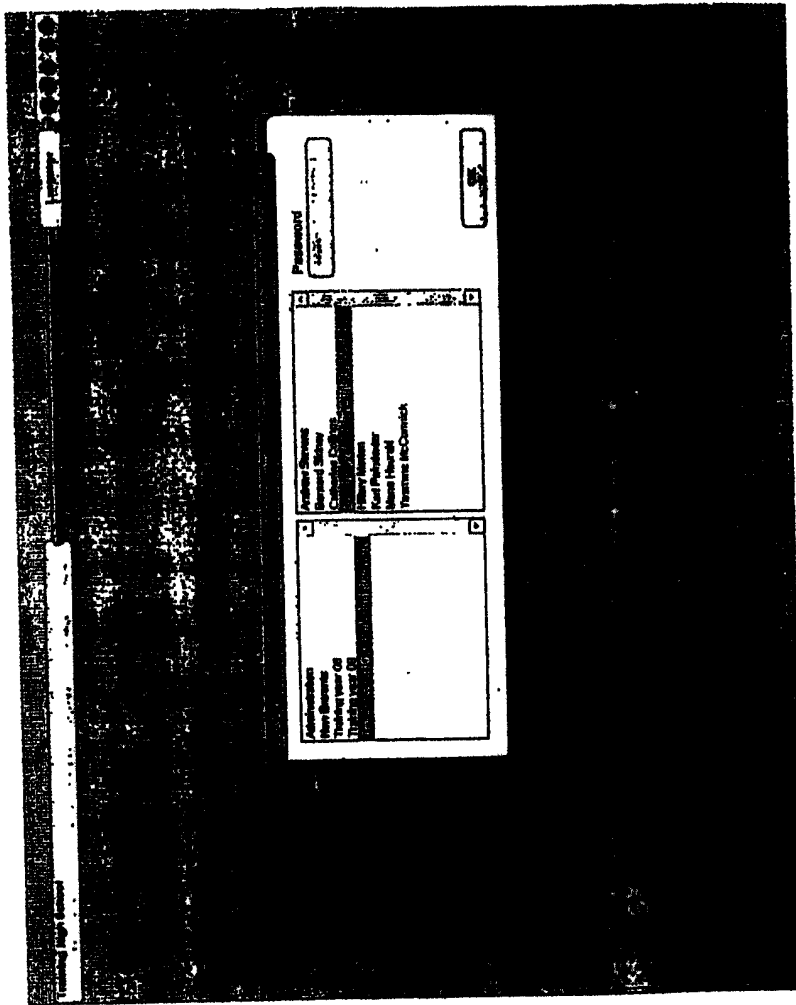


图 3



4
图

Class 4 B
Miss Sarah Smith

First Name	Last Name	Ethnicity	Gender	Easy	Moderate	Difficult	Password	School	Location
Patrick	Anders	European	Male	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	apples	Aurora High School	Christchurch
David	Borden	Maoi	Male	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	peas	Aurora High School	Christchurch
Daphne	Dow	European	Female	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	silvers	Aurora High School	Christchurch
Julia	Dovey	Maoi	Female	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ribc	Aurora High School	Christchurch
Anthony	Eccles	European	Male	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	fruit	Aurora High School	Christchurch
Angela	Faas	European	Female	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	diver	Aurora High School	Christchurch
Jeanne	Garnes	Maoi	Female	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	name	Aurora High School	Christchurch
Nichelle	Heñi	Maoi	Female	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	luna	Aurora High School	Christchurch
Michael	Jiang	Maoi	Male	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	just	Aurora High School	Christchurch
Richard	Joss	European	Male	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	jobs	Aurora High School	Christchurch
Anne	Koost	European	Female	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	puber	Aurora High School	Christchurch
Leanne	Lau	European	Female	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	prince	Aurora High School	Christchurch
Kieren	Mart	Maoi	Female	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	president	Aurora High School	Christchurch
Jessie	Noman	Chinese	Male	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ring	Aurora High School	Christchurch
Herman	Demond	European	Male	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	redrow	Aurora High School	Christchurch
Hell	Premott	European	Male	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	tree	Aurora High School	Christchurch
Kath	Quast	Maoi	Male	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	who	Aurora High School	Christchurch
Peter	Richal	European	Male	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	jeans	Aurora High School	Christchurch
Johnny	Smith	European	Male	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	subboard	Aurora High School	Christchurch
Joby	Tumbul	European	Female	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	power	Aurora High School	Christchurch

510

520

Next Page

Back

5



Class 4 B
Miss Sarah Smith

Title	Mr	WINZ and NCE Single Data Return Details	
Full Name	John Smith	Highest School Qualification	
First Name	John	Current Tertiary Qualification	
Last Name	Smith	Qualification Being Sought	NCEA
Preferred Name	Johnny	Courses Attained	
Ethnicity	European	Courses Required	Maths
Iwi		WINZ ID	1587546
Language	English	Domicile in NZ	Yes
Gender	Male	NZ Citizen	Yes
Date of Birth	26-12-1987	IRD Number	10684125
School	Awarua HS	Date of Leaving School	
Location	Christchurch	Last School Attended	Awarua HS
Easy	<input checked="" type="checkbox"/>		
Moderate	<input type="checkbox"/>		
Difficult	<input type="checkbox"/>		
Password	surfboard		
Student ID	9635749		
Equipment Charges	Text Books		
Term Address	25 Seven Street		
Postal Address			
Phone Code	03		
Phone Number	3388458		
Post Code	8002		
Email Address	jsmith@clear.co.nz		
Occupation	Student		

710

720

Measuring

Dimensions

Space

Vectors

Area

Volume

Ratio

Geometry

Lines

Angles

An **ANGLE** is a measurement of rotation of a **LINE** on a **POINT**.

Revolutions

A **REVOLUTION** is a complete cycle of rotation around a fixed point (=360 degrees).

Degrees

A **DEGREE** is one 360th of a **REVOLUTION** of a **LINE** around its endpoint.

Minutes

One **MINUTE** is one 60th of a **DEGREE**.

Seconds

A **SECOND** is one 3600th of a **DEGREE** (= one 60th of a **MINUTE**).

Vertex

A **VERTEX** is the **POINT** of intersection of two **LINES**.

Reflex Angle

A **REFLEX ANGLE** is an angle measuring greater than 180 degrees and less than 360 degrees.

Obtuse Angle

An **OBTUSE ANGLE** is an angle that is greater than 90 degrees but less than 180 degrees.

Supplementary Angles = 180

SUPPLEMENTARY ANGLES add together to make 180 degrees.

Right Angle

A **RIGHT ANGLE** is an angle that is 90 degrees.

Corresponding Angles

CORRESPONDING ANGLES are angles on parallel lines that are equal.

Alternate Angles

图 7

810

Inclusion: Obsolete Questions and Answers Show Images Show Lines Show Tables Show Videos Show Worksheets

Mathematics

- Numbering
- Measuring
 - Trigonometry
 - Geometry
 - Dimensions
- Equating
- Calculating
- Estimating

820

Measuring

Trigonometry

Graphs

Arcs

Right-Angle

SohCahToa

Sectors

Geometry

Lines

Angles

An **ANGLE** is a measurement of rotation of a **LINE** on a **POINT**.

Revolution

A **REVOLUTION** is a complete cycle of rotation around a fixed point (=360 degrees).

Degrees

A **DEGREE** is one 360th of a **REVOLUTION** of a **LINE** around its endpoint.

Minutes

One **MINUTE** is one 60th of a **DEGREE**.

Seconds

A **SECOND** is one 3600th of a **DEGREE** (= one 60th of a **MINUTE**).

Vertex

A **VERTEX** is the **POINT** of intersection of two **LINE**s.

Reflex Angle

A **REFLEX ANGLE** is an angle measuring greater than 180 degrees and less than 360 degrees.

Obtuse Angle

An **OBTUSE ANGLE** is an angle that is greater than 90 degrees but less than 180 degrees.

Supplementary Angles = 180

SUPPLEMENTARY ANGLES add together to make 180 degrees.

Right Angle

A **RIGHT ANGLE** is an angle that is 90 degrees.









Acute Angle

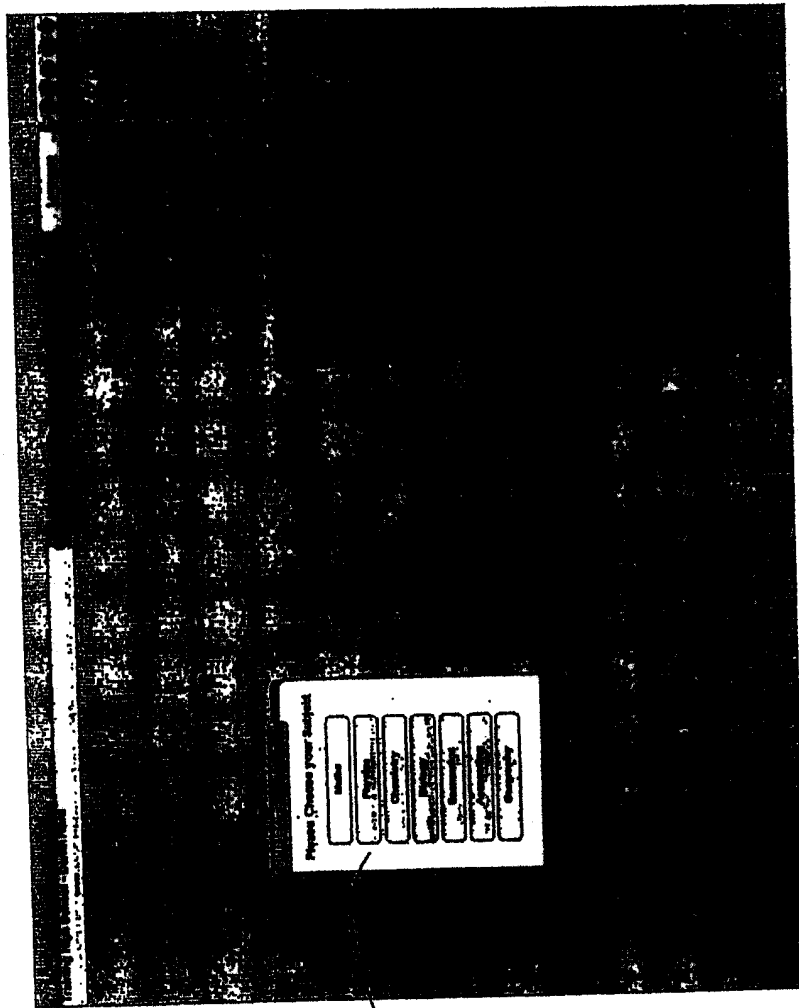
An **ACUTE ANGLE** is an angle greater than 0 degrees but less than 90 degrees

Complimentary Angles = 90

8



Resource Type	
Graphic	
Text	
Right Angles	
A RIGHT ANGLE is an angle that measures 90 degrees.	
Past Paper	
Past Exam Year 11 Exam	
Video	
Supplementary Angles in Action - At the Building Site	
Web Page Link	
www.doctor-maths.com	
Rote Learning (Scan)	
Angles in Geometry	
Activity (Scan)	
Textbook Scan	



1100

11



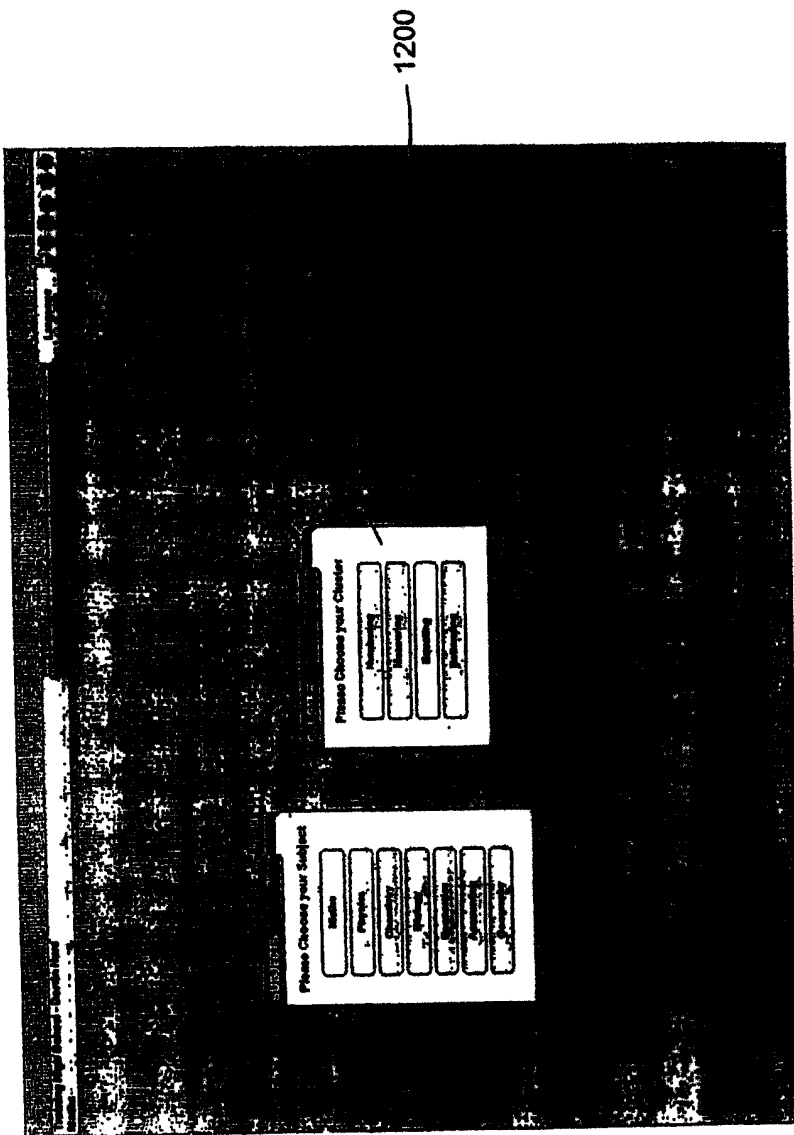


图 12

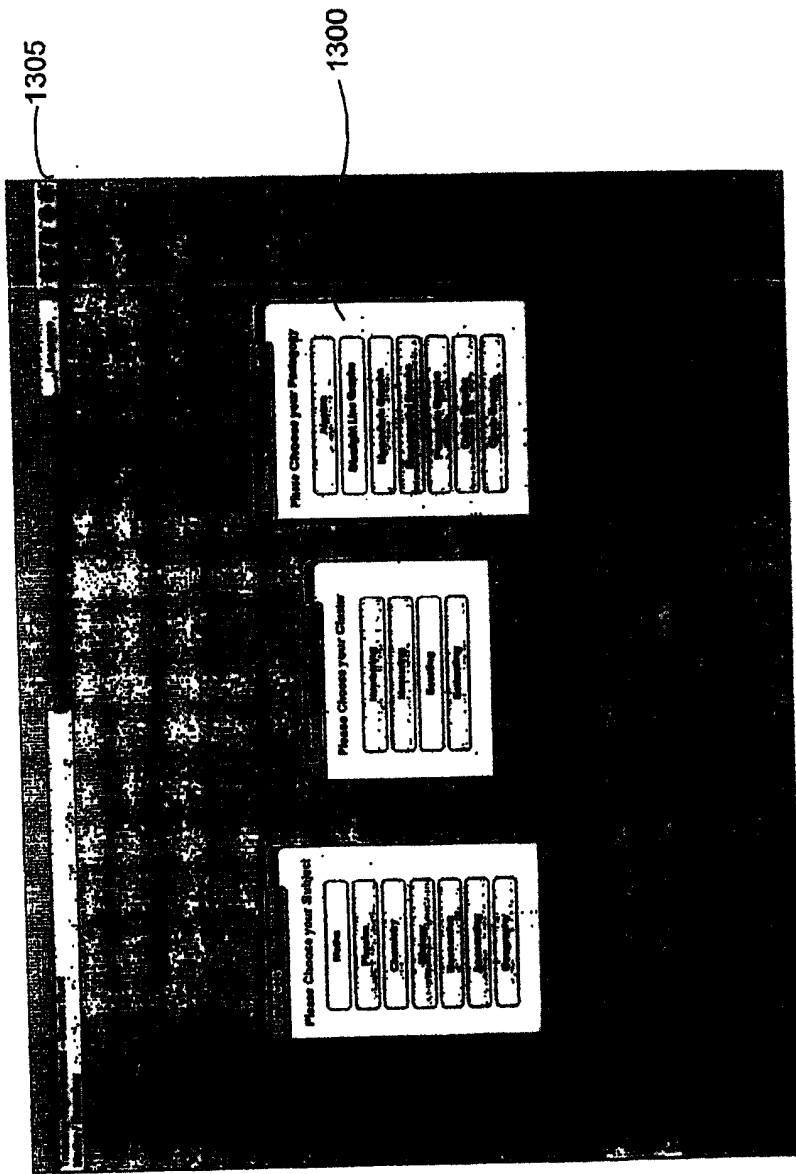


图 13

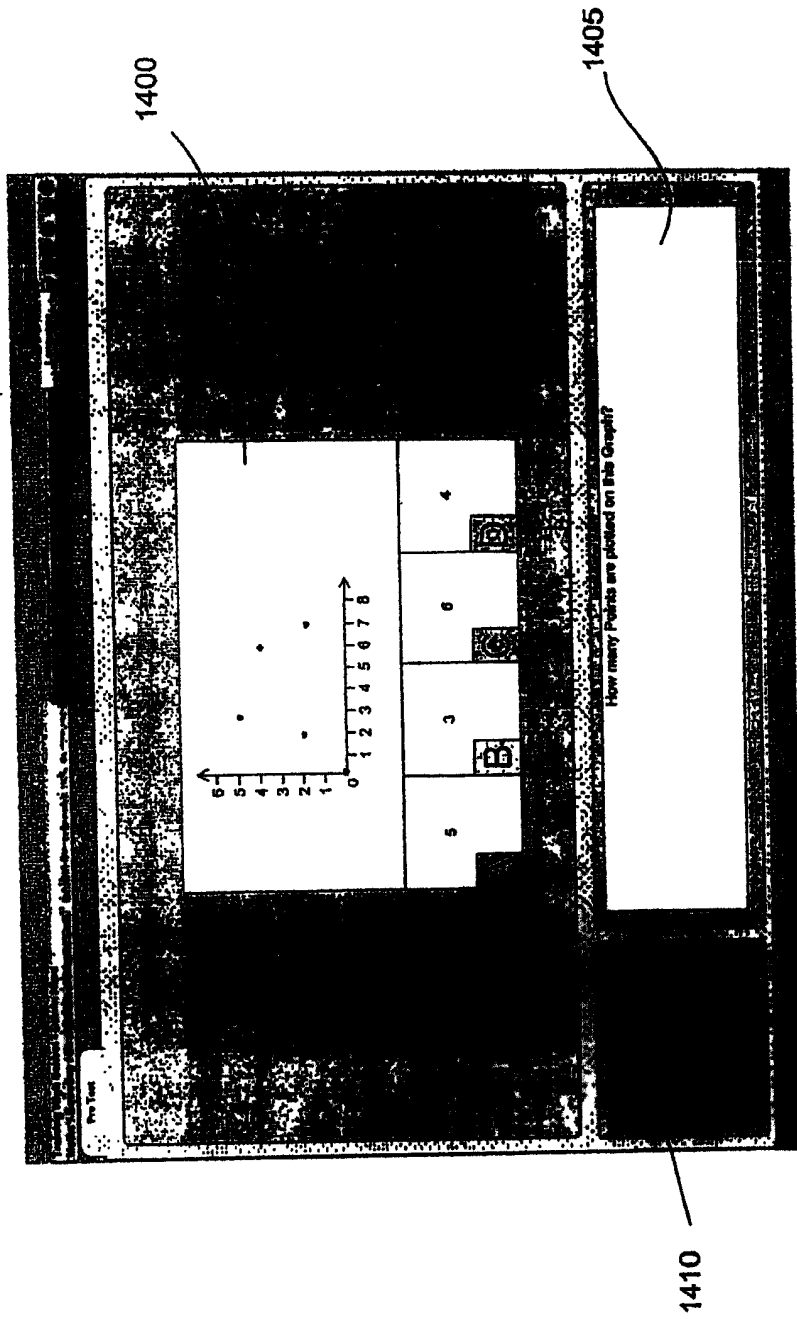


图 14

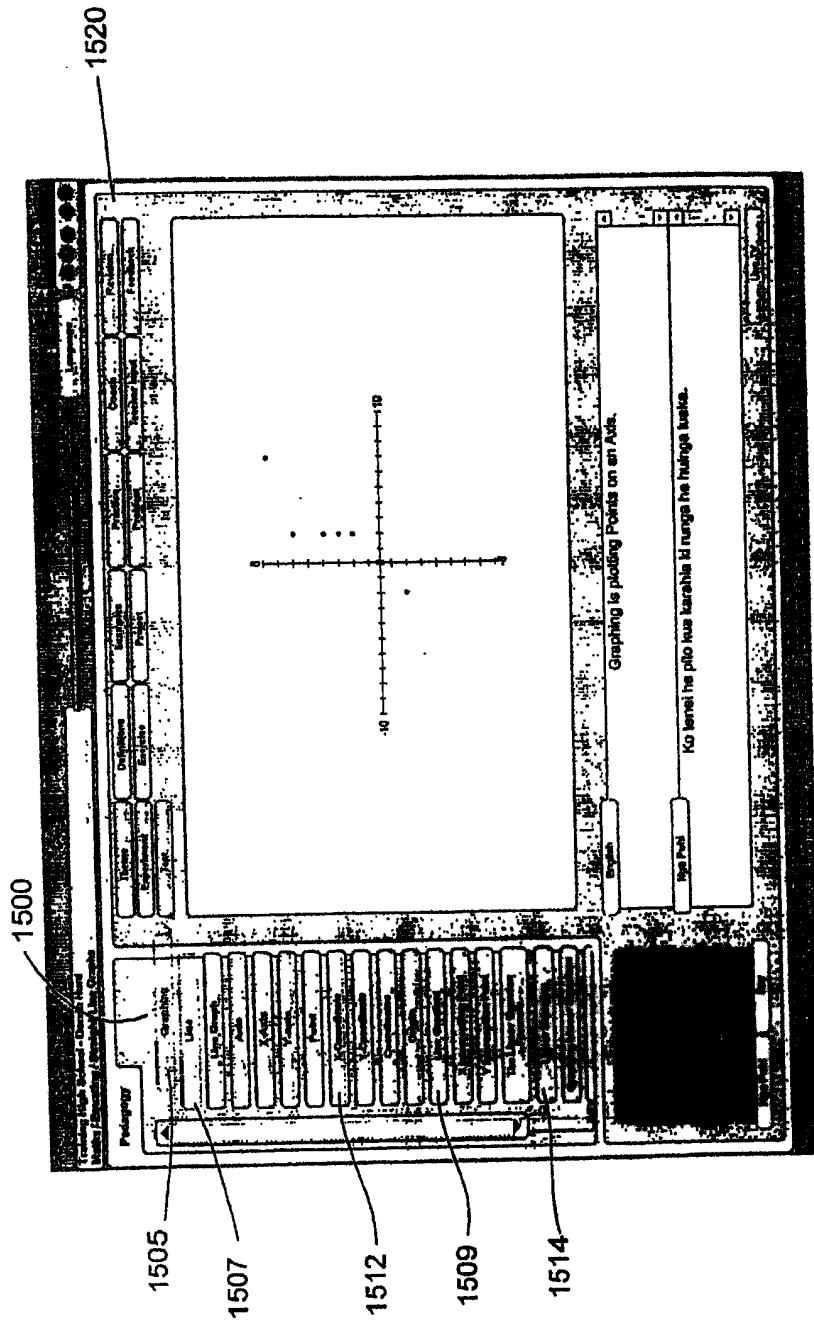


图 15

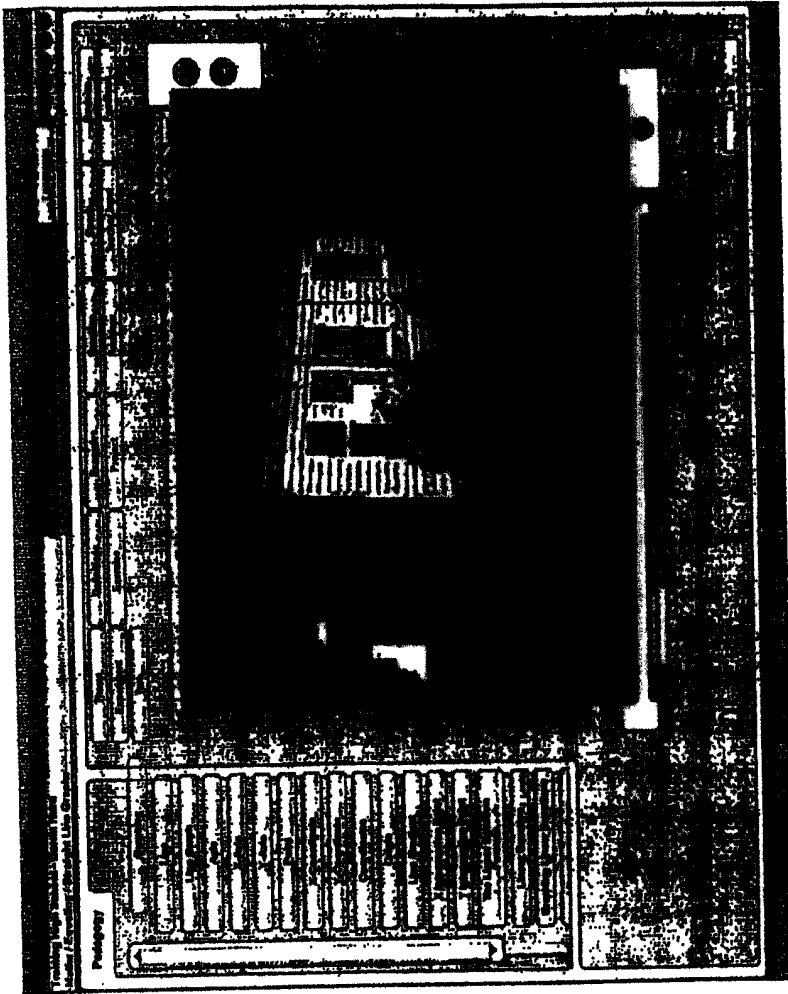


图 16

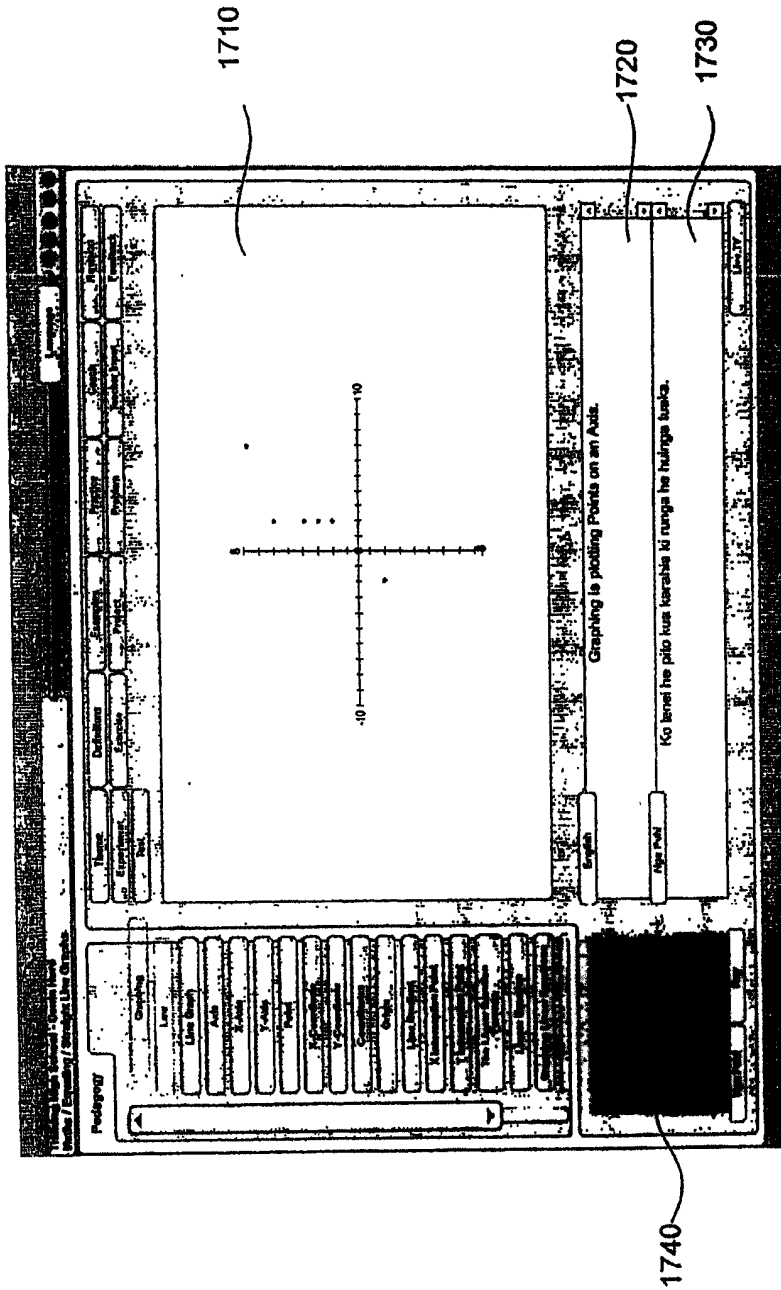
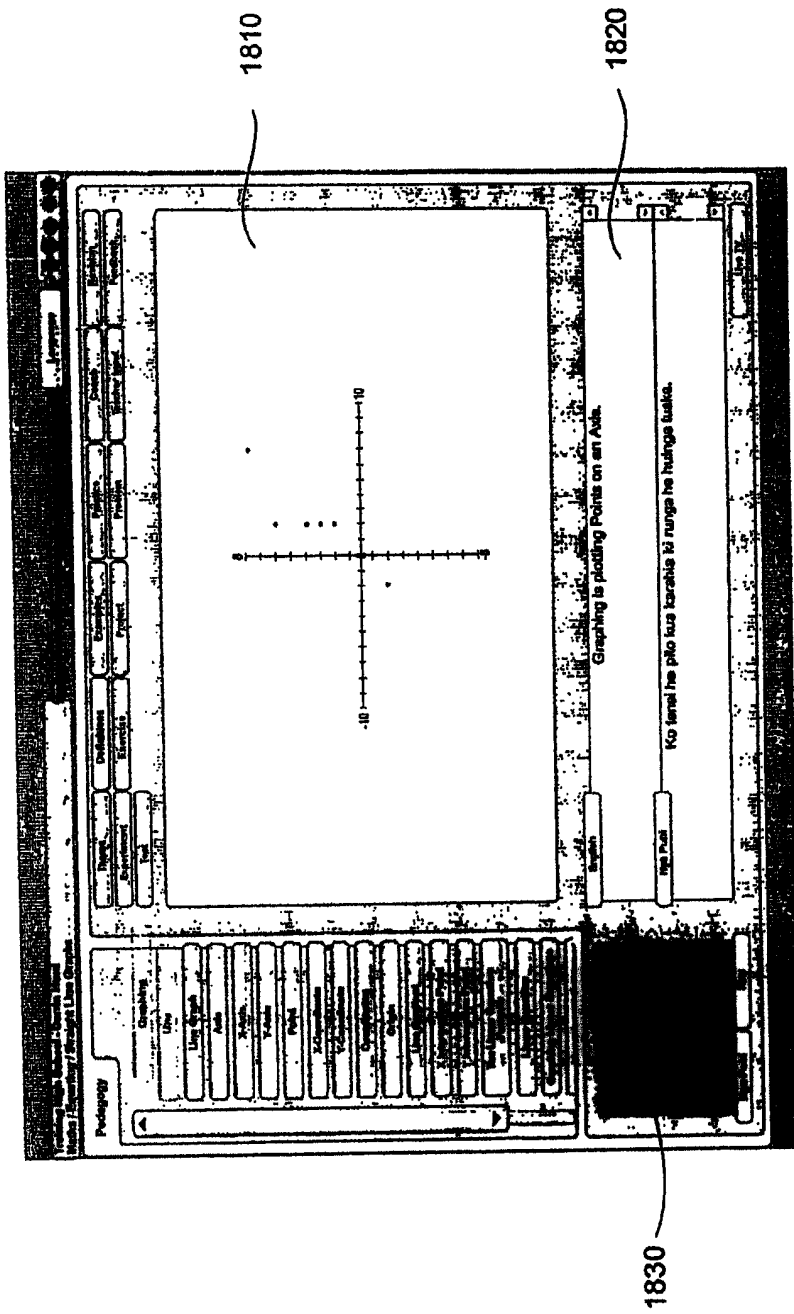
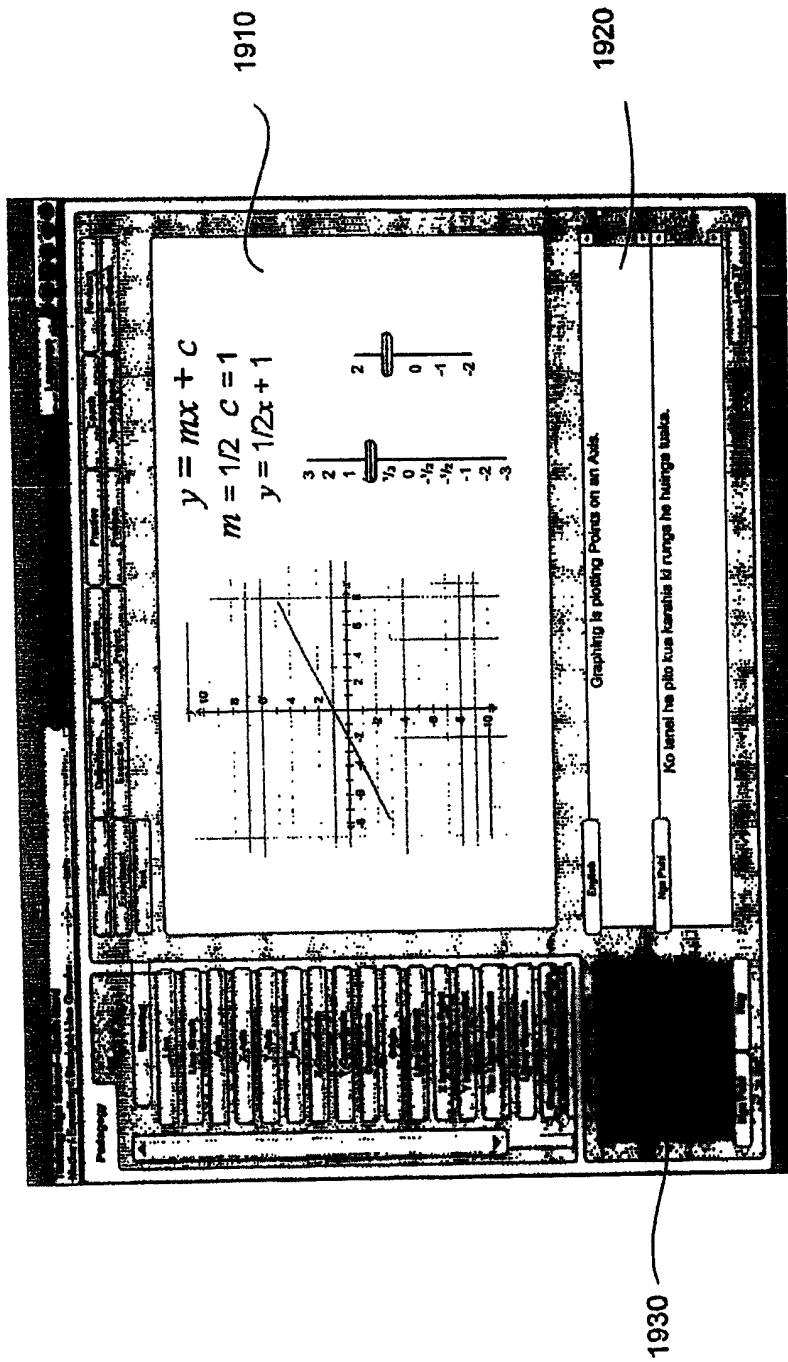


图 17



18



19

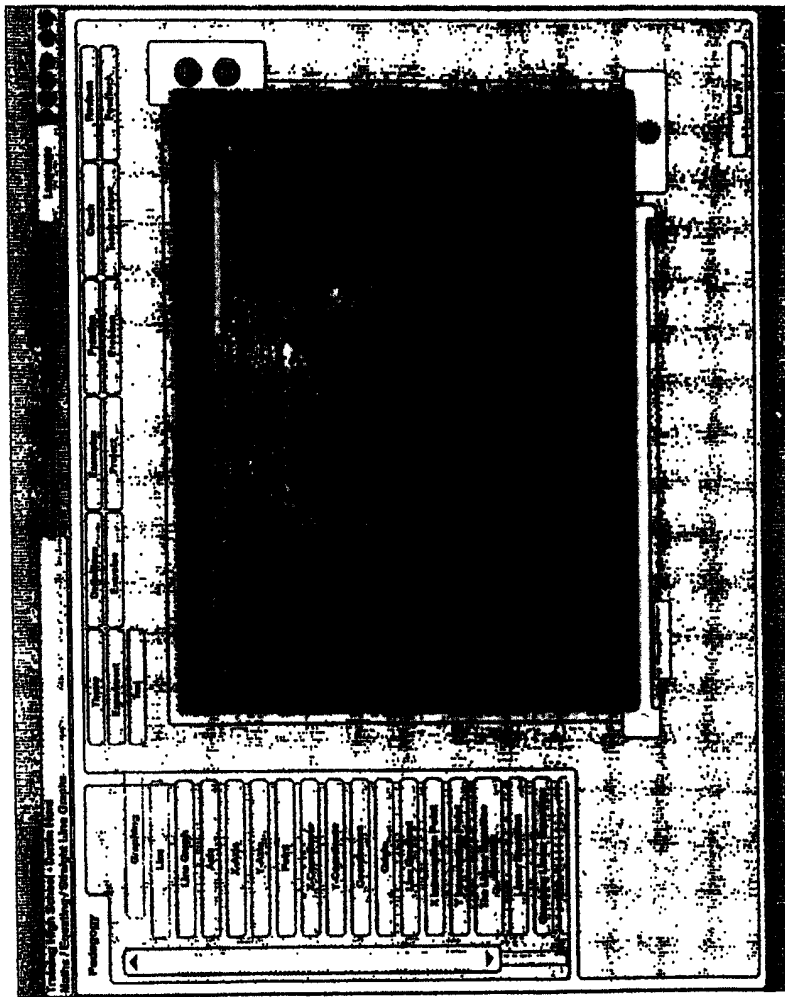


图 20

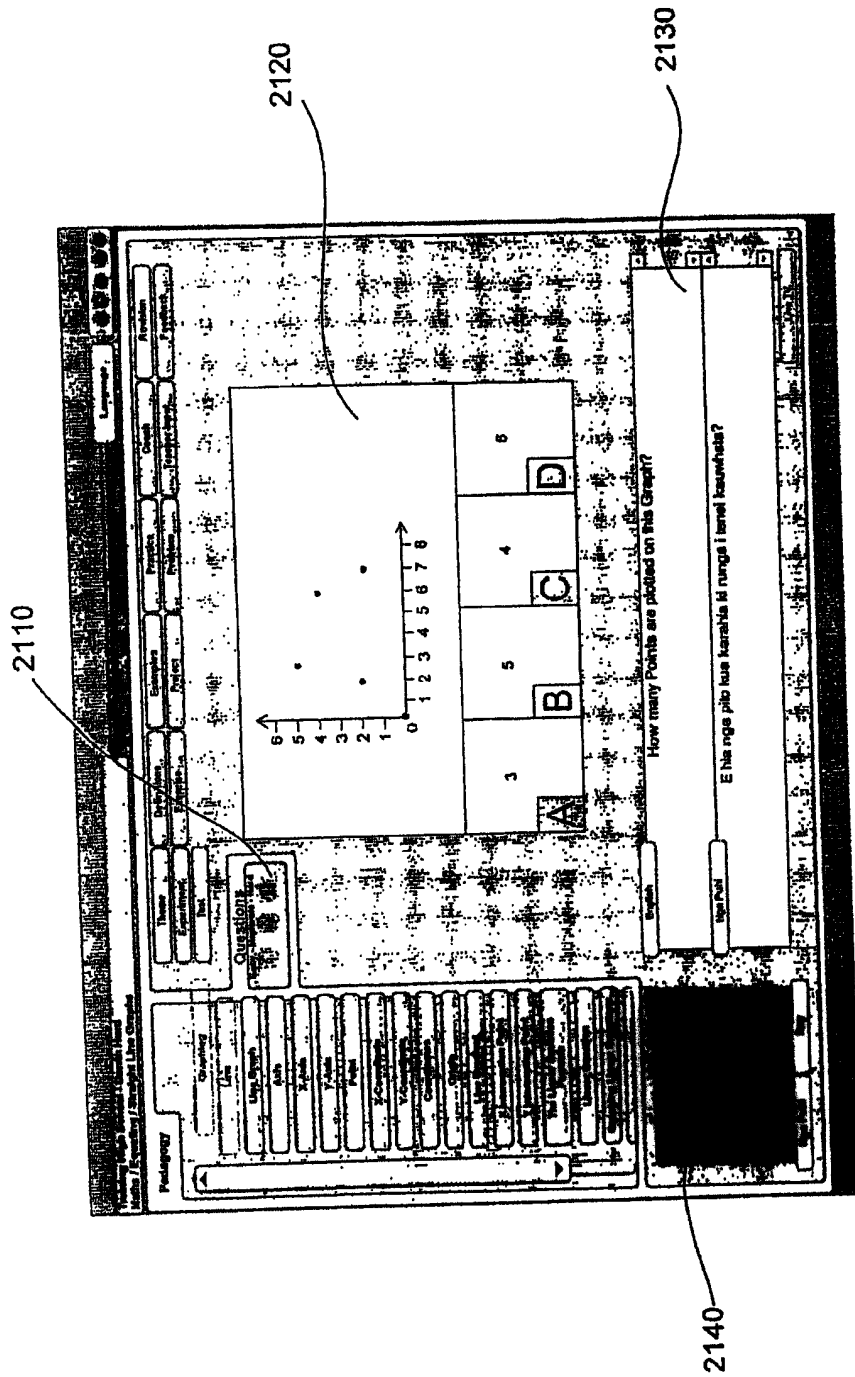


图 21

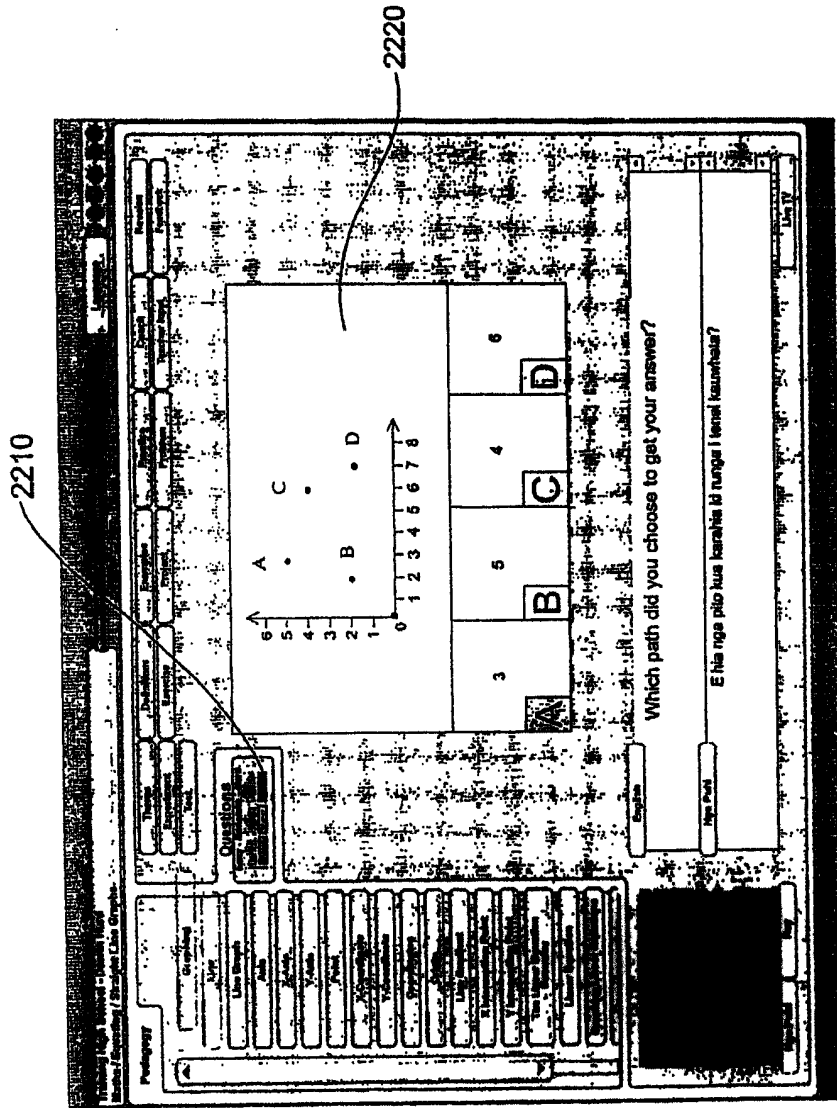
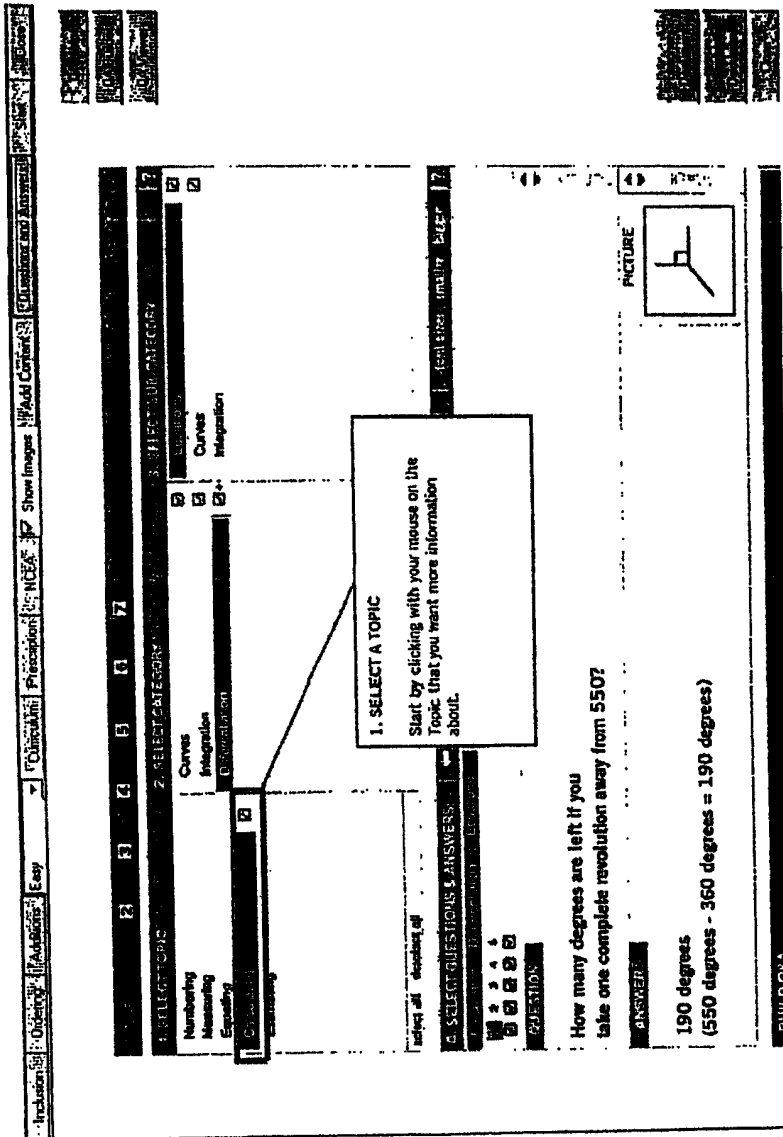


图 22



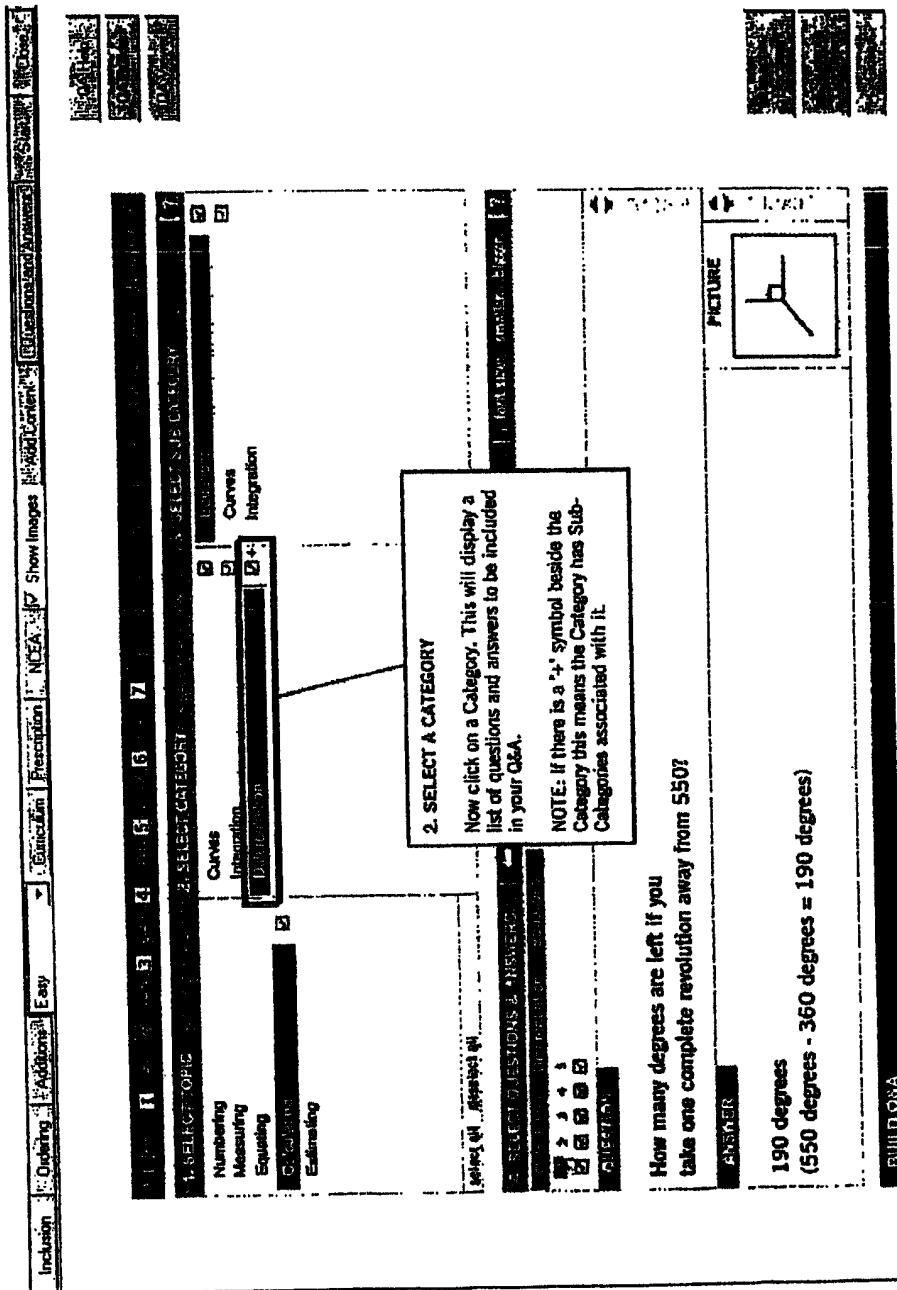


图 24

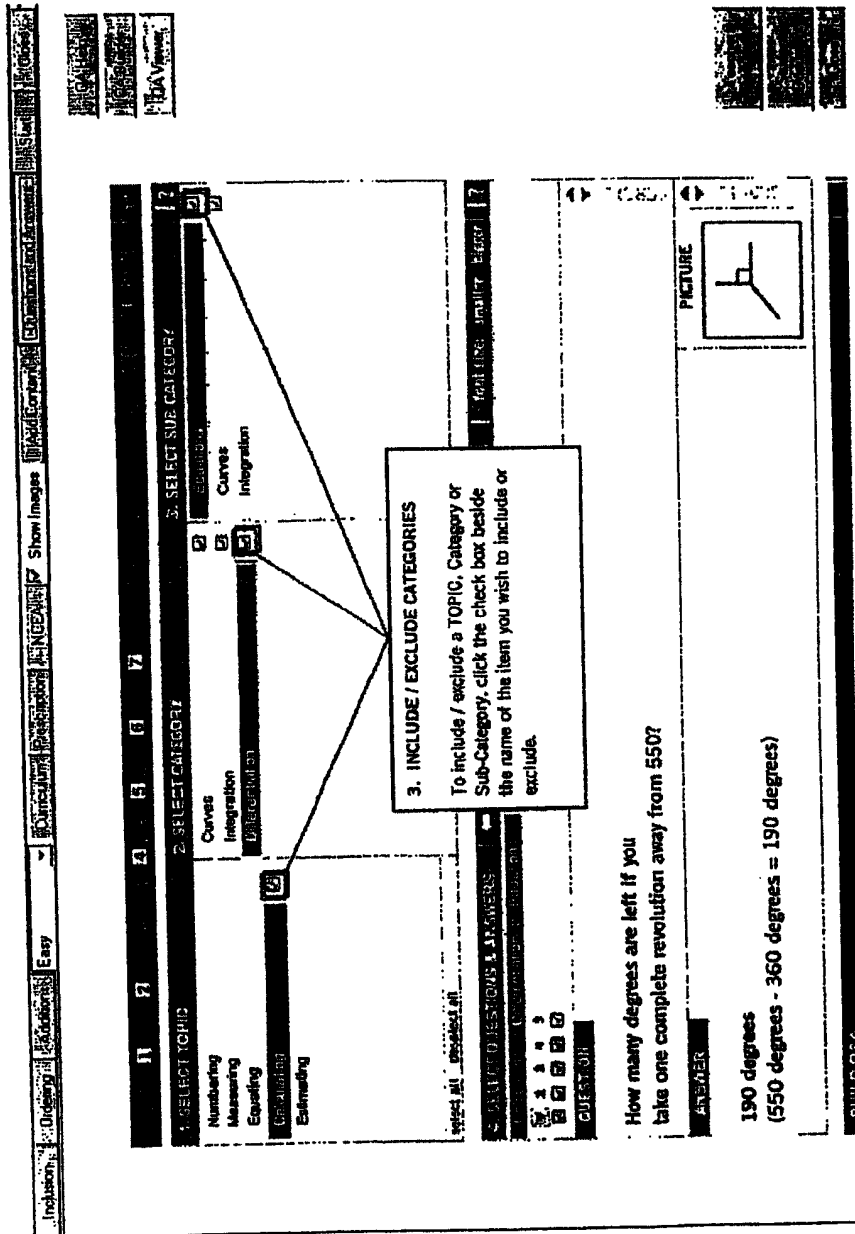


图 25

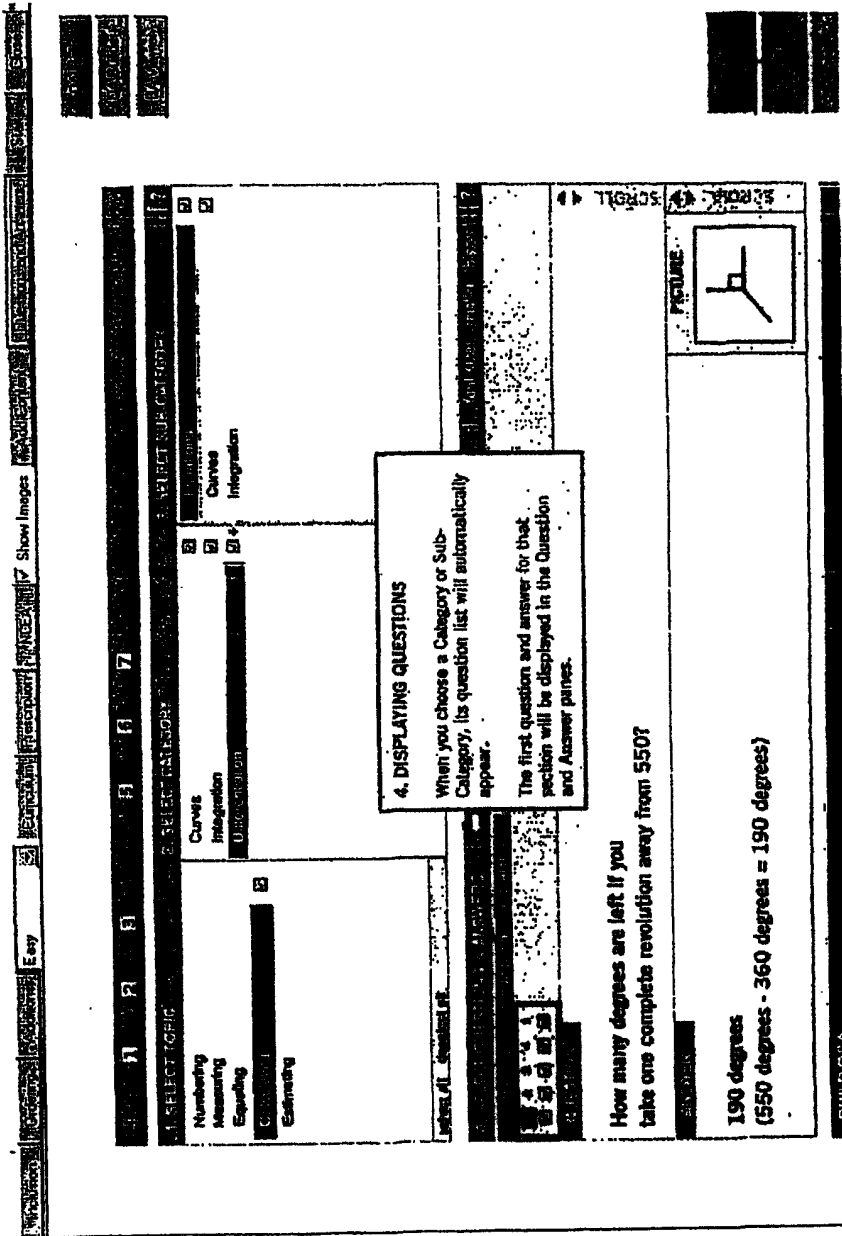


图 26

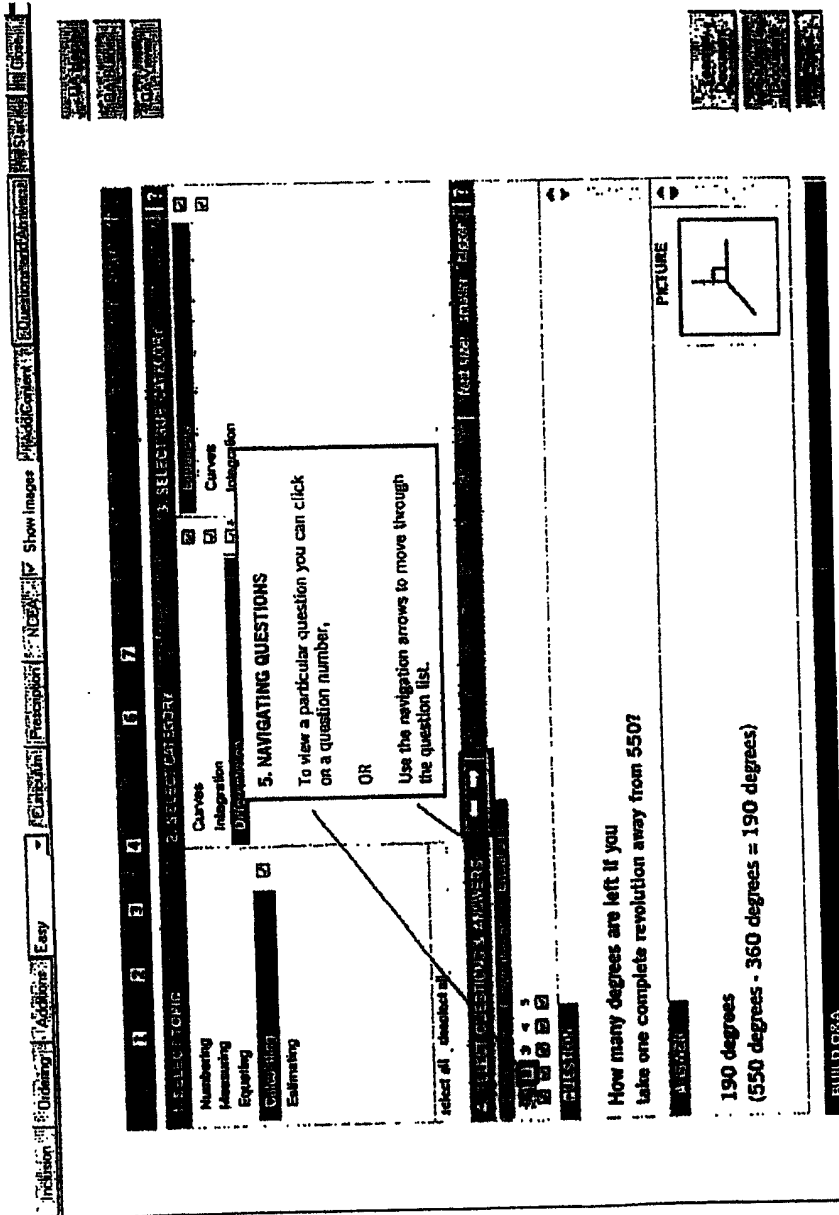


图 27

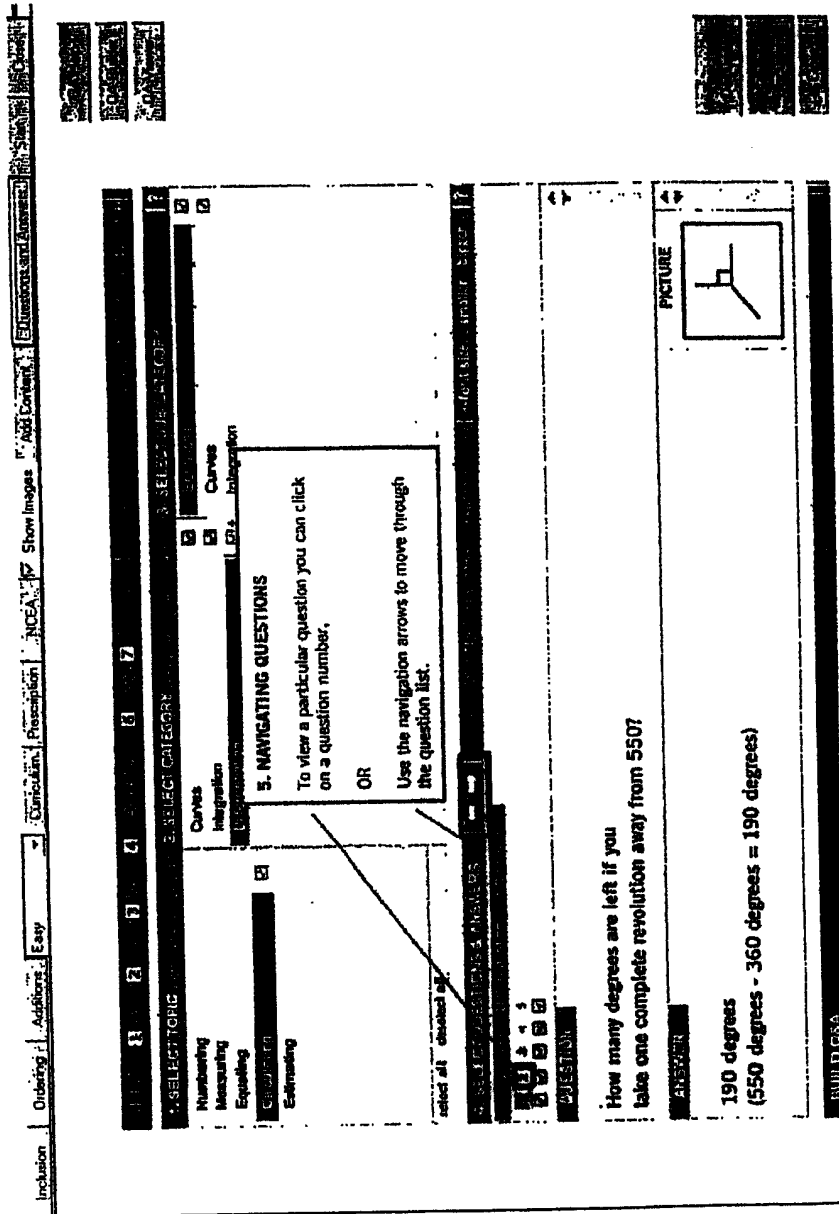


图 28

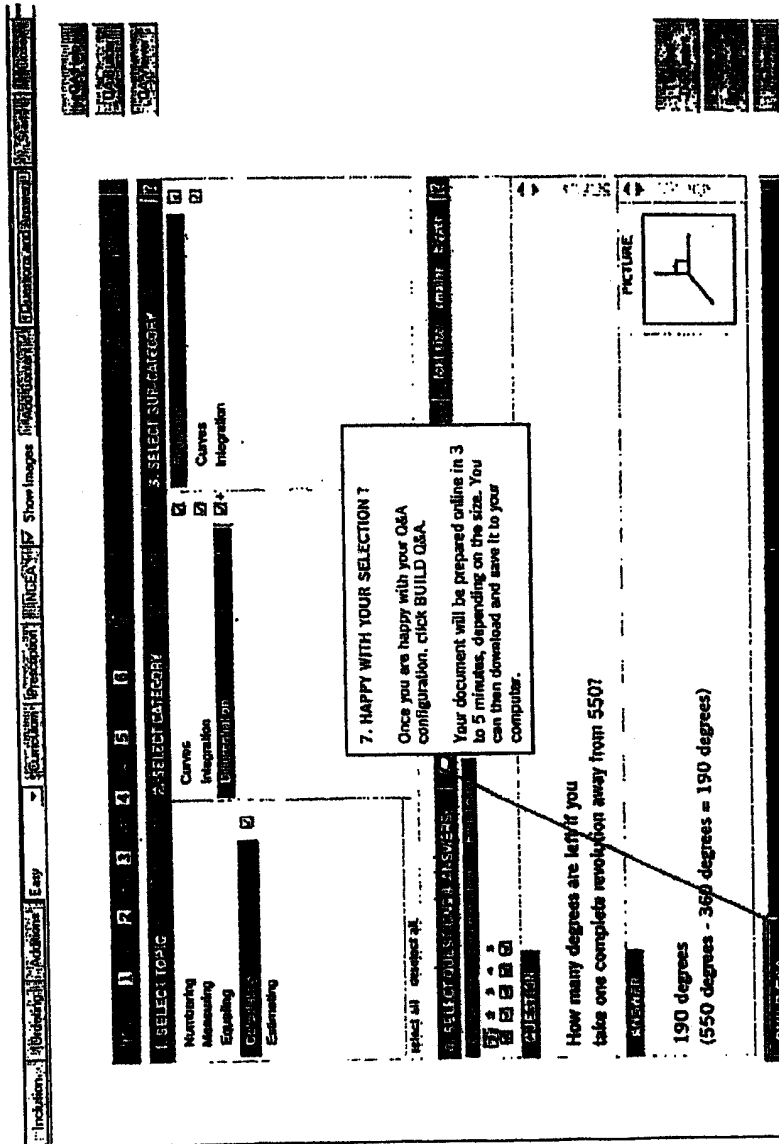


图 29

小姐—数学老师

数学：：测量：：几何学角度

旋转

1. 两次完全旋转是多少度?
720度 (360度+360度等于720度)
2. 若你从460度中去掉一个完全旋转是多少度?
100度 (460度减去360度等于100)
3. 在两次旋转中有多少度?
720度 (360的2倍等于720)
4. 1080度有几个旋转?
3 (1080除以360等于3)
5. 180度是一个旋转的百分之多少?
50% (180除以360乘以100等于50)
6. 在四次完全旋转中有多少度?
1440 (360加上360加上360加上360等于1440)
7. 若你从660度去掉一个旋转还剩多少度?
300 (660减去360等于300)
8. 5次完全旋转有多少度?
1800 (5倍的360等于1800)

图 30

Johnny Smith

数学：： 测量：： 几何学角度
旋转

1. 两次完全旋转是多少度?

2. 若你从460度中去掉一个完全旋转是多少度?

3. 在两次旋转中有多少度?

4. 1080度有几个旋转?

5. 180度是一个旋转的百分之多少?

6. 在四次完全旋转中有多少度?

7. 若你从660度去掉一个旋转还剩多少度?

8. 5次完全旋转有多少度?

图 31

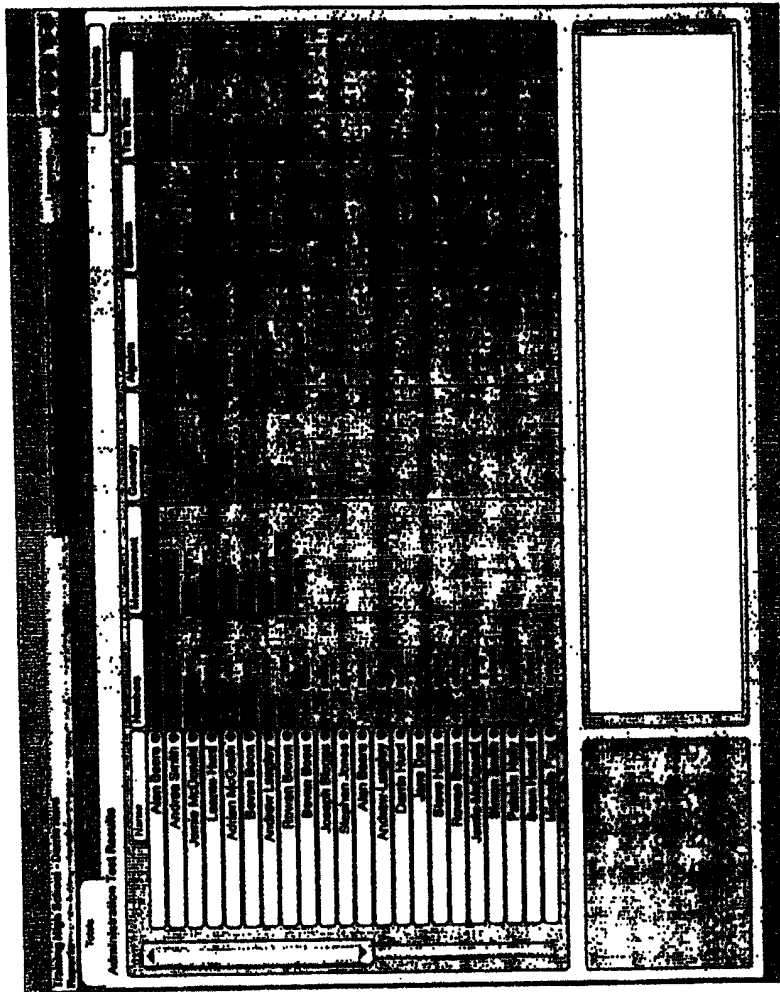


图 33

